

www.konferenciaonline.org.ua

Міжнародна наукова
інтернет-конференція

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

(випуск 67)

ISSN 2522-932X

Google Scholar

11-12 травня 2022 р.

Тернопіль
2022

УДК 001 (063)
ББК 72я431

Міжнародна наукова інтернет-конференція "Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 67)" / Збірник тез доповідей: випуск 67 (м. Тернопіль, 11-12 травня 2022 р.). –Тернопіль. – 2022. – 133 с.

Збірник тез доповідей підготовлено за матеріалами Міжнародної наукової інтернет-конференції (випуск 67) 11-12 травня 2022 р. на сайті www.konferenciaonline.org.ua

Оргкомітет:

Патряк Олександра Тарасівна, кандидат економічних наук,
Західноукраїнський національний університет;

Шевченко (Огінська) Анастасія Юріївна, кандидат економічних наук,
Think Global Ternopil;

Яценко Василь Миколайович, кандидат педагогічних наук;

Рудакевич Оксана Мирославівна, кандидат філософських наук,
Західноукраїнський національний університет;

Русенко Святослав Ярославович, здобувач Університету митної справи та фінансів.

Тексти матеріалів конференції подаються в авторській редакції. Відповідальність за точність, достовірність і зміст поданих матеріалів несуть автори. Всі роботи ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Автори зберігають авторське право, а також надають збірнику право першого опублікування оригінальних наукових статей на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 International License, що дозволяє іншим розповсюджувати роботу з визнанням авторства твору та першої публікації в цьому збірнику.

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/>
ISSN 2522-932X

© ГО "Наукова спільнота" 2022

© Автори статей 2022



Секція 1. Інформаційні системи і технології

*Afanasieva A.M., student, Department of Electronic Computers,
Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv, Ukraine*

ANALYSIS OF THE FEASIBILITY OF USING VPN

Using the full potential of VPNs can provide many benefits. When it comes to ensuring privacy, security and access to online content, VPN is an exceptional tool. And while technology has advanced significantly in recent years, there are still technical aspects of VPN that need to be improved. Disadvantages vary from provider to provider, but they are usually related to location, connectivity, and other user-specific issues.

There are many reasons why you should use a VPN. One of the biggest benefits of using a VPN is user security. Thanks to the use of VPN, all data transmitted and received by the device is encrypted, which ensures the confidentiality of information and prevents unauthorized access to it by third parties. Typically, government organizations, ISPs, and hackers gain access to information simply by intercepting it, but encryption makes it inaccessible to those who do not have a decryption key.

VPN allows you to access content with geo-spatial constraints. Depending on the country of location, certain online content may have a geo-spatial constraint, ie be inaccessible. With VPN, it is very easy to bypass geospatial blocks because the service changes the IP address to the server address, and thus misleads the website. But there are websites that can recognize that a VPN is being used and block access to their content.

VPN can also increase the connection speed. ISPs tend to throttle the connection, limiting the speed of user connections. When the data is encrypted, the provider can in no way know what is being transmitted over the VPN, and thus will not be able to limit the capacity of the data network.

The popularity of VPNs has grown rapidly in recent years, but due to the fact that this technology is relatively new, it still has some shortcomings. VPN is not an ideal solution. Despite the fact that they are quite a powerful tool, VPNs can lead to a deceptive feeling of complete security if you do not use additional security measures. In addition to VPNs, you should also use antivirus programs and firewalls to protect yourself from potentially malicious software.

The cost of using a VPN can be a problem. If you need to use the full potential of VPN, you should get a premium service. Unfortunately, premium service can be quite expensive. Free VPNs are also available on the market, but in some cases they will not provide an efficient service.

Using a VPN can also be difficult, as not all users have enough knowledge to take full advantage of a VPN. Specifications and protocols for both software and hardware increase the complexity of proper use.

Analyzing the advantages and disadvantages, it is impossible to give a clear answer to the question of whether to use VPN. For each case, you need to analyze the feasibility of using VPN and choose for yourself just such VPN, which will solve the desired problems in sufficient quantities.

Literature:

1. Ruban, I. Securing the Internet of Things via VPN technology / I. Ruban, M. Hunko, K. Hvozdetzka // 2021: Fifth International Scientific and Technical Conference "COMPUTER AND INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES". – 2021. – С. 94-95.
2. VM, Tkachov Increasing the fault tolerance of the application that determines the occupancy of the communication line / Tkachov VM, Hunko MA. // ДП "ПДПРОНДІАВІАПРОМ". – 2021. – С. 80.
3. Tkachov V. Architecture of overlay network with nested vpn tunneling / M. Hunko, V. Tkachov, M. Bondarenko // "Сучасні напрями розвитку інформаційно комунікаційних технологій та засобів управління" : матеріали Дев'ятої міжнар. наук.-техн. конф., 9-10 квітня 2020 р. – Харків, 2020. – С. 36.

*Afanasieva A.M., student, Department of Electronic Computers,
Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv, Ukraine*

DEVELOPMENT OF PRINCIPLES OF VPN-TUNNELING

It is difficult to imagine a modern organization without the use of the Internet, in addition, at the moment it is the most accessible way to communicate between offices of a distributed organization. Affordable, but not secure and far from the most reliable. VPN (Virtual Private Network) technology has long been widely used to solve the first problem.

VPN is a generalized name for technologies that allow one or more network connections to be provided over another network, such as the Internet. Despite the fact that networks with a lower or unknown level of trust are used for communication (for example, public networks), the level of trust in the constructed logical network does not depend on the level of trust in the underlying networks due to the use of cryptographic tools (encryption, authentication, public key infrastructure, tools protection against repetitions and changes of messages transmitted over the logical network). Depending on the protocols used and the destination, a VPN can provide three types of connections: node-to-node, node-to-network, and network-to-network.

A VPN consists of two parts: an "internal" (controlled) network, of which there may be several, and an "external" network through which the encapsulated connection passes (usually the Internet is used). It is also possible to connect a single computer to a virtual network.

A remote user is connected to the VPN through an access server that is connected to both the internal and external (public) networks. When connecting a remote user (or when establishing a connection to another secure network), the access

server requires the identification process to go through, and then the authentication process. After the successful completion of both processes, the remote user (remote network) is empowered to work on the network, that is, the authorization process takes place.

This is not always convenient, since it is not so easy to organize automatic switching of VPN connections from one provider to another. In addition, the task is exacerbated by the problem of choice: from the huge number of VPN tools that are available on the market, it makes sense to consider only certified.

The main goal is development of principles of vpn-tunneling.

In this case, the concepts of "main" and "backup" tunnels lose their original meaning, because, unlike a solution based on classical technologies, all tunnels are built dynamically and automatically backed up without administrator intervention or configuration of complex dynamic routing protocols. Connection to various types of Internet providers is carried out without problems, their number can reach 16. The administrator is able to control the activation of one or another tunnel for certain types of traffic, prioritize not only the VPN stream itself, but also individual streams inside the VPN tunnel. For example, you can put in IP-Office branches and provide voice communication over encrypted communication channels, which will significantly save on telephone conversations. At the same time, all settings are carried out through a single management system through which centralized monitoring, management, collection of logs from all branches is carried out with the possibility of strict accounting of VPN traffic.

Literature:

1. Ruban, I. Securing the Internet of Things via VPN technology / I. Ruban, M. Hunko, K. Hvozdet'ska // 2021: Fifth International Scientific and Technical Conference "COMPUTER AND INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES". – 2021. – С. 94-95.
2. VM, Tkachov Increasing the fault tolerance of the application that determines the occupancy of the communication line / Tkachov VM, Hunko MA. // ДП "ПДПРОНДІАВІАПРОМ". – 2021. – С. 80.
3. Tkachov V. Architecture of overlay network with nested vpn tunneling / M. Hunko, V. Tkachov, M. Bondarenko // "Сучасні напрями розвитку інформаційно комунікаційних технологій та засобів управління" : матеріали Дев'ятої міжнар. наук.-техн. конф., 9-10 квітня 2020 р. – Харків, 2020. – С. 36.

Александрюк Владислав Ігорович, студент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича;
Деревянчук Олександр Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича;
Александрюк Лілія Миколаївна, спеціаліст другої категорії, Вашиковецький фаховий медичний коледж

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИВЧЕННЯ СИНТАКСИСУ HIBERNATE

Java – мова програмування, яка використовується в сферах інтернету речей, високонавантажених серверних додатків та розподілених обчислень.

ORM (англ. Object-relational mapping, Об'єктно-реляційна проєкція) – технологія програмування, яка концептуально зображує бази даних у вигляді стандартних сутностей об'єктно-орієнтованих мов програмування, створюючи «віртуальну об'єктну базу даних».

Hibernate – бібліотека, що забезпечує ORM зв'язок між базою даних та мовою програмування Java у вигляді стандартного java-класу. Застосовується для реляційних БД.

На даний момент Hibernate застосовується практично в кожному комерційному проєкті на java, що являє собою 90% всіх мережевих серверних додатків.

До переваг Hibernate можна віднести наступне:

- стандартна бібліотека, поширення і підтримка якої являється задачею величезної кількості розробників;
- легкий в освоєнні на всіх етапах;
- реалізує принципи ООП;
- з моменту розробки (2011 р.) проведено 6 великих релізів та створено взаємодію з іншим популярним фреймворком – Spring, котрий дозволяє замінити величезну кількість стандартних методів SQL звичайними абстрактними методами;
- підтримує принцип платформонезалежності;
- реалізовано кілька видів мапінгу, котрий відповідає за зв'язок класу з БД;
- підтримка POJO-об'єктів;
- наявні можливості для автоматичного створення проміжних таблиць у випадку використання відображення сутностей one-to-one, one-to-many і т.п.;

Недоліком Hibernate традиційно називають складність завантаження даних з типами Lazy та Eager. Якщо часто застосовувати Eager, пам'ять кешу буде забита даними з БД, котрі жодного разу не застосовувались в програмі. Lazy завантажує об'єкт лише при безпосередньому виклику, що часто може призводити до LazyInitializeException.

Формальний індикатор популярності мови – індекс TIOBE. У 2020 році java займала перше місце, в 2021 перемістилась на 2-е. Основна причина

відтоку – Python, котрий являється дещо простішою мовою програмування для старту розробки. Тим не менше, на java написане програмне забезпечення для 3 мільярдів пристроїв, а високий поріг входу і практично повна домінація в сфері серверної розробки та мобільних пристроїв робить цю мову одним з найкращих виборів для вивчення як зараз, так і в далекому майбутньому.

Так і Hibernate продовжує розвиватися і вдосконалюватися. В 2022 розробниками відбувся реліз версії 6.0. Ця версія розширила підтримку нереляційних баз даних, що дозволяє розширити взаємодію з Magento та іншими NoSql базами.

З цього можна зробити висновок, що ні мова програмування java, ні її бібліотека Hibernate не тільки не втрачають долю ринку, а і набирають популярність, не маючи в своїх сферах конкурентів. Тому вивчення складної бібліотеки Hibernate являється актуальним.

Література:

1. Гевин Кінг, Крістіан Бауер Hibernate In Action 2019. № 5. С. 119- 136.
2. Еккель Б. К. Філософія Java, 2015. С. 78-95.

Афанасьєва Анна Миколаївна, студентка, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

ПРОЕКТ СТАНДАРТУ ПЕРЕДАЧІ МЕДИЧНИХ ДАНИХ

Зважаючи на активний розвиток дистанцій технологій в усіх сферах життя, не виключаючи медичну сферу також. В медичній сфері гостро постає питання конференційної та безпечної передачі даних пацієнтів. Сьогодні існує декілька всесвітніх протоколів передачі даних запроваджених в медичній сфері, які вважаються загальноприйнятими. У світі досить багато організацій, що займаються питаннями телемедицини. Існує велика кількість різних стандартів для передачі різних видів медичної інформації: HL7, ASTM, ASC, X12, DICOM тощо. Але слід зазначити, що ці методи були розроблені ще наприкінці минулого століття, тому деякі з них є неактуальними. Деякі з них все ще підтримується в актуальному стані, але все ж таки ця сфера потребує нового підходу до безпечної передачі даних.

Розглянемо декілька з вищенаведених протоколів.

Health Level 7 (HL7) – це один із базових протоколів взаємодії медичних додатків та пристроїв, який широко застосовується на різних рівнях: від спілкування лабораторного пристрою з базою даних та до взаємодії між різними медичними установами.

Протокол HL7 має кілька версій:

- HL7 v1.x – застаріла версія, що практично не використовується в даний час;
- HL7 v2.x – текстовий протокол, простий у реалізації та використанні;

- HL7 v3.x – набагато складніший протокол з гнучкою та багатою семантикою, підтримкою шифрування та електронного підпису;
- HL7 FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources) – новий, простий, що базується на відкритих стандартах протокол.

Протокол ASTM широко застосовується в лабораторному обладнанні та дозволяє в автоматичному режимі отримувати дані про вимірювання, а також супутні дані (дату, ім'я та прізвище, максимальні та мінімальні значення, номер вимірювання тощо). Серед найпопулярніших лабораторних комплексів підтримуються: AXSYM, ELECSYS 2010, Hitachi 7600, DIAGNOSTICA STAGO – STR-R, Thermo Clinical Labsystems KoneLab та інші.

Протокол X12 – це стандарт електронного обміну даними, розроблений для електронного обміну машиночитаємою інформацією між підприємствами. Розробка протоколу X12 була затверджена Американським національним інститутом стандартів (ANSI) у 1979 році для розробки єдиних стандартів для міжгалузевого електронного обміну діловими операціями, тобто електронного обміну даними. Результатом став стандарт X12. Спочатку X12 призначався для обробки великих партій транзакцій. Однак його було розширено, щоб охопити обробку в режимі реального часу (транзакції надсилаються окремо, оскільки вони готові до відправки, а не утримуються для групування).

З переваг стандартів можна зазначити швидкість передачі даних при тому вигляді шифрування, що використовувалося. З недоліків можна зазначити доволі високий відсоток помилок при передачі даних в мережах з обмеженнями на пропускну спроможність каналу.

Література:

1. Ruban, I. Securing the Internet of Things via VPN technology / I. Ruban, M. Hunko, K. Hvozdet'ska // 2021: Fifth International Scientific and Technical Conference "COMPUTER AND INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES". – 2021. – С. 94-95.
2. VM, Tkachov Increasing the fault tolerance of the application that determines the occupancy of the communication line / Tkachov VM, Hunko MA. // ДП "ПДПРОНДІАВІАПРОМ". – 2021. – С. 80.
3. Tkachov V. Architecture of overlay network with nested vpn tunneling / M. Hunko, V. Tkachov, M. Bondarenko // "Сучасні напрями розвитку інформаційно комунікаційних технологій та засобів управління" : матеріали Дев'ятої міжнар. наук.-техн. конф., 9-10 квітня 2020 р. – Харків, 2020. – С. 36.

*Баглай Іванна Юрївна, студентка, комп'ютерна інженерія,
Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського*

*Науковий керівник: Боярінова Ю.Є., к.т.н., Київський
політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського*

ГЕНЕТИЧНИЙ АЛГОРИТМ ЗАДАЧІ ТРИВИМІРНОГО МУЛЬТИПАКУВАННЯ ПРЯМОКУТНИХ ОБ'ЄКТІВ РІЗНИХ РОЗМІРІВ

Abstract

Проблема пакування у 3D-просторі полягає у виборі одного чи більше коробок з множини доступних коробок і розміщення його у 3-вимірному прямокутному контейнері. Коробка розміщується так, щоб використати простір контейнера ефективно. 3D-BPP (3d bin packing problem) широко використовується у фармацевтичній індустрії, транспортній і пакувальних системах. Зазвичай, у 3D-BPP коробки, які необхідно розмістити, однакового розміру, але на практиці розмір варіюється. У статті описано генетичний алгоритм з використанням евристичного алгоритму для процесу упаковки. Процес упаковки конвертує послідовності коробок і контейнерів, що закодовані у хромосомі, у компактне рішення. Генетичний алгоритм використовується для ініціалізації таких послідовностей.

Ключові слова

Пакування, генетичний алгоритм, евристичний алгоритм, контейнер, максимальний вільний простір, 3d-простір, 3D-BPP.

Вступ

Проблема тривимірного пакування (3D-BPP) – це відома задача оптимізації, яка має багато промислових застосувань, наприклад, завантаження контейнерів і піддонів, управління вантажем і складом, планування телевізійних програм. 3D-BPP передбачає пакування m прямокутних коробок в необмежену/обмежену кількість однакових прямокутних контейнерів, щоб мінімізувати кількість використаних контейнерів, тобто збільшити коефіцієнт використання контейнерів. Контейнери і коробки можуть бути взаємозамінними. У судноплавстві та транспортній індустрії використовується кілька типів стандартних контейнерів. Для наземного або повітряного транспортування – коробки різноманітних розмірів.

Оскільки проблема, яка розглядається, є узагальненням оригінального 3D-BPP, вона зазнає обчислювальних труднощів. Крім того, задачу ускладнює і те, що обирається, яка саме коробка з послідовності буде упакована. 3D-BPP, який фокусується на упаковці прямокутних предметів ортогонально в мінімальну кількість прямокутних контейнерів ідентичного розміру, вже є NP-складною. Але у відомих алгоритмах не відбувається упаковки однієї коробки у іншу. У цій роботі розглянуто більш загальний варіант 3D-BPP, в якому контейнери і коробки можуть бути неоднорідними, тобто мати різний розмір і розглядається шестистороння орієнтація ящиків.

Протягом останніх десятиліть були розроблені як точні, так і евристичні алгоритми для вирішення цієї проблеми. Martello та ін. [1] презентує точні та апроксимаційні алгоритми упаковки. Fekete та ін. [2] продемонстрували, що проблема упаковки у великих вимірах може бути розв'язана оптимально за допустимий час, використовуючи дворівневий алгоритм пошуку дерева. Хоча точний алгоритм може знайти оптимальне рішення, зазвичай він потребує величезної кількості часу, щоб опрацювати прості і невеликі послідовності коробок і контейнерів. Евристичний алгоритм не може гарантувати оптимальність, але здатні давати хороші результати з набагато меншими обчислювальними зусиллями.

Faroe та інші [3] пропонують евристику, засновану на керованому локальному пошуку пакувальних елементів з фіксованою орієнтацією в мінімальну кількість однакових контейнерів.

Таким чином, проблема завантаження одного контейнера (SCLP – single container loading problem) пов'язана з упаковкою вибраної підмножини предметів у один контейнер з високим коефіцієнтом використання простору. Martello та ін. [1] представляють дворівневий алгоритм Branch and Bound, який дає оптимальне рішення для пакування предметів у один контейнер.

Kang та ін. [4] представляють гібридний генетичний алгоритм (ГА) для задачі тривимірної упаковки ящиків, в якому коробки розміщуються у один контейнер, і критерієм ефективності якого є кількість розміщених коробок.

Інший варіант проблеми називають проблемою відкритого простору (ODP – open dimension problem), де в контейнері є один параметр розміру, що змінюється. Bortfeldt і Mask [5] представляють евристичний метод побудови шарів для задачі пакування тривимірної стрічки (3D-SPP – three-dimensional strip packing problem), метою якого є упаковка коробок у один контейнер для мінімізації змінювальної довжини контейнера. В [5] вперше запропоновано точну математичну модель на основі праці Chen [6], а потім розробили гібридизацію ГА. Ця проблема додатково досліджується і іншими. Bortfeldt і Mask розробили вдосконалений генетичний алгоритм зі змінною орієнтацією коробок. На відміну від 3D-BPP з одиничними або ідентичними бункерами, досі у літературі не приділялося уваги проблемі з кількома різними за розмірами контейнерами, яку також називають проблемою з кількома неоднорідними контейнерами. Chen є одним з перших, хто надає модель змішаного цілочисельного лінійного програмування (MILP – mixed integer linear programming) [6] для рішення 3D-BPP зі змінною орієнтацією та різними розмірами контейнерів. Модель використовує змінні значення x , y , z розмірів для визначені взаємного розташування предметів та змінних орієнтації, щоб імітувати різну орієнтацію упаковки. Подібну проблему досліджували Takahara і Mihamoto [7]. Запропоновано ГА, де в якості генотипу використовується пара послідовностей (одна для коробок і одна для контейнерів), а для визначення плану завантаженості з урахуванням послідовності ящиків і контейнерів використовується евристичний метод. Вони використовували евристичний метод під назвою “Branch Heuristics”, що використовує структуру хромосоми та видає готове рішення задачі. Очевидним недоліком цієї евристичної процедури

є те, що вона не повністю використовує доступний простір. Eley [8] пропонує новий підхід, заснований на формуванні набору множин і використанні евристики на основі пошуку дерева для попереднього генерування шаблонів упаковки одного контейнера. Ця модель розширена Che і ін. [9] та Zhu і ін. [10], які пропонують нову евристику та апроксимаційний алгоритм для генерування стовпців. У цій роботі досліджено 3D-BPP зі змінною орієнтацією та різними розмірами контейнерів, що є NP-складною задачею. Запропоновано алгоритм рішення, який гібридує ГА з новою евристичною процедурою пакування. Евристична процедура пакування використовує концепцію порожніх максимальних просторів для керування вільним простором в контейнерах та вибору місця розміщення за критеріями відповідності. Ці послідовності перетворюються на рішення пакування за допомогою нової евристичної стратегії пакування, заснованої на основі концепції максимальних вільних просторів, що розвиваються у ГА та у результаті дають гарний результат.

Генетичний алгоритм

Запропонований алгоритм базується на генетичному алгоритмі з евристичним алгоритмом упаковки. Евристична стратегія пакування генерує рішення пакування на основі заданої послідовності пакування коробок (BPS – box packing solution) і послідовності контейнерів (CLS – container loading sequence). ГА використовується для розвитку цих двох послідовностей. Основними елементами ГА є схема кодування хромосом, схрещування, мутація та селекція. Рисунок 1 ілюструє структуру алгоритму.

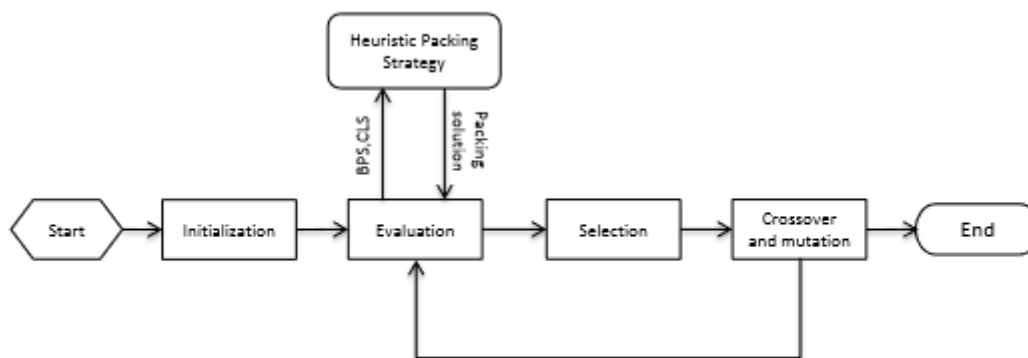


Рисунок 1. Генетичний алгоритм. Схема

Схема кодування хромосом

Одна хромосома складається з двох частин, які складаються з послідовності коробок для пакування (BPS) s_1 і послідовності контейнерів, у які завантажуються коробки (CLS) s_2 . Ми використовуємо схему кодування на основі порядку для представлення послідовностей, тому s_1 і $s_2 \in \{1, \dots, m\}$ і $\{1, \dots, N\}$ відповідно, де m – кількість коробок, а N – кількість контейнерів.

Ініціалізація популяції

Механізм ініціалізації відповідає механізму, описаному у роботі Wang і Chen [11] для евристичного генерування деяких спеціальних хромосом у першому поколінні. Цей механізм заснований на спостереженні, що пакунки більшого розміру повинні бути упаковані в коробку першими. Послідовність генів S_1 генерується шляхом сортування за спаданням відповідно до значення обсягу, довжини, ширини та висоти кожного продукту, тоді як S_2 генерується випадковим чином.

Селекція

Для описаного ГА було вибрано турнірний метод селекції. Покоління складається з популяції хромосом. Вони відсортовані у порядку спадання параметру fitness (показник ефективності упаковки). Придатність хромосоми визначається евристичною стратегією упаковки. Перші E хромосоми обираються, як елітарність, яка безпосередньо переходить у наступне покоління. З популяції обираються E кількість батьків у пул для парування за допомогою методу відбору турніру з розміром турніру рівним 2. У кожному раунді ми випадковим чином вибираємо дві різні хромосоми з популяції. З ймовірністю $P_{\text{голь}}$, константне значення, що визначається перед роботою алгоритму, кращий (більш пристосований) додається в парний пул, інакше додається слабкий. Ми відбираємо послідовні дві хромосоми в парний пул як батьків. Для кожної пари батьків існує ймовірність того, що вони підуть на пряму у наступне покоління, інакше відбувається схрещування для генерації нащадків.

Схрещення і мутації

На відміну від схеми двійкового кодування, яка полегшує прості операції схрещування, такі як одноточкове схрещення, коли генні рядки просто замінюються одиничною точкою розрізу, розробка операції перехрещення для схеми кодування на основі порядку не є такою простою. Вчені розробили кілька операторів схрещення для цього типу хромосом, наприклад, схрещення з частковою відповідністю (PMX – Partial-Mapped Crossover), циклічне схрещування (CX), порядкове схрещення (OX – Order Crossover). Для послідовності генів випадковим чином вибираються дві точки зрізу, скажімо, i та j . Батьки P_1 і P_2 дадуть двох нащадків O_1 і O_2 . Послідовність генів дитини O_1 S_1 генерується наступним чином, гени в позиціях від $i + 1$ до j копіюються з P_1 . Інші позиції в O_1 заповнені відсутніми генами, починаючи з $j + 1$ по кругу. Відсутні гени отримують шляхом кругового підмітання P_2 від $j + 1$ і перевірки, чи з'явиться він в O_1 , якщо ні, то заповнити поточну позицію в O_1 геном з P_2 . Дитину O_2 отримуємо змінивши послідовність P_1 і P_2 . Послідовність інших генів S_2 функціонує незалежно таким же чином. Приклад продемонстровано на рисунку 2. Мутація проводиться на кожному новоствореному потомстві з ймовірністю P_m , константне значення, що визначається програмістом перед

роботою алгоритму. Для кожної послідовності генів випадковим чином вибираються дві позиції, і гени на цих позиціях міняються місцями.

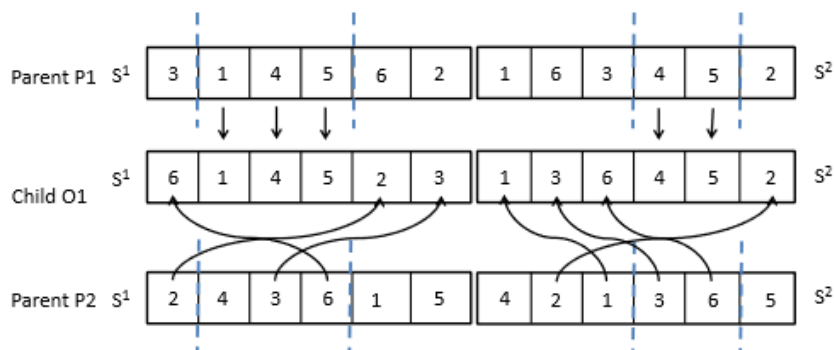


Рисунок 1. Ілюстрація схрещення

Кращий евристичний алгоритм упаковки

Хромосома оцінюється за допомогою евристичної стратегії пакування, яка використовуючи хромосому формує рішення. Враховуючи послідовність упаковки ящиків (BPS) і список послідовностей завантаження (CLS), дотримання евристичної стратегії пакування перетворює ці послідовності на рішення для пакування. Традиційна евристика Deepest Bottom Left з заповненням (DBLF) та її варіації є популярними евристичними методами, які використовуються для рішення проблем пакування контейнерів. Евристика завжди шукає простір з мінімальною координатою x (найглибша) для розміщення поточного елемента. Ми помічаємо, що ця евристика має два недоліки: по-перше, лише одна координата (x) відіграє домінуючу роль у виборі кандидата простору; по-друге, спочатку визначається або елемент, або простір, а потім вибирається його відповідник на основі певних правил пріоритету. На основі цього спостереження ми пропонуємо те, що ми називаємо найкращою евристичною стратегією пакування.

Максимально порожній простір

Пропонується використовувати концепцію максимально порожніх просторів (EMS) для представлення вільних просторів у ящиках, тобто списку найбільшого порожнього кубічного простору, доступного для упаковки, який не міститься в жодному іншому просторі. Рисунок 3 ілюструє концепцію. Чорна рамка окреслює місце доступне на даний момент для упаковки, тобто представляє грані контейнера.

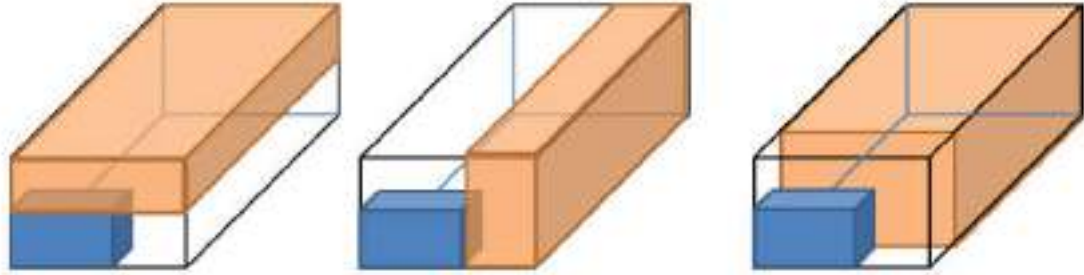


Рисунок 2. Концепція максимально порожнього простору

Коли одна синя коробка розміщена в кутку, вона генерує три максимальні порожні місця, які представлені жовтими кубами. Ця концепція нещодавно використана в роботах Gonçalves та ін. і Parreño та ін. для вирішення проблем пакування контейнерів. Максимальні простори представлені їх вершинами з мінімальною та максимальною координатами (x_i, y_i, z_i) та (X_j, Y_j, Z_j) відповідно. В роботі використано процес різниці (DP – difference process) [12], для оновлення цих порожніх максимальних просторів. Для прискорення процесу дотримуємося правил елімінації, запропонованих у роботі Gonçalves [13].

Пріоритет максимально вільного простору

Пріоритет максимально порожніх просторів визначається за наступним правилом: для двох порожніх максимальних просторів з мінімальних просторів з мінімальними координатами вершин (x_1, y_1, z_1) і (x_2, y_2, z_2) . Спочатку порівнюються найменші значення координат двох вершин, вершині з меншим значенням надається вищий пріоритет, якщо вони збігаються, порівнюється друге найменше значення та приписується вищий пріоритет вершині з меншим числом. Якщо другі значення знов однакові, то беремо треті найменші числа і порівнюємо їх. Надаємо більший пріоритет вершині з меншим значенням.

Приклад:

Порівнюємо дві вершини (3,5,4) і (6,3,3)

Беремо найменші числа з двох вершин $3 = 3$

Беремо наступні два найменших числа $4 > 3$

Відмічаємо, що вищий пріоритет має друга вершина

Причина такого визначення пріоритетів полягає у тому, що потрібно розмістити коробки спочатку в одному куті та прилеглих сторонах контейнера, а потім у його внутрішньому просторі. Сортуються порожні місця у кожному контейнері відповідно до пріоритету, визначеного вище, після кожного оновлення EMS.

Вибір місця

Вибір місця розміщення визначається шляхом застосування критеріїв відбору до можливих кандидатів. На кожній ітерації вибираються перші k_b розпакованих коробок у порядку наведеному у BPS. Потім вибираються перші k_e EMS у порядку визначеному вище. Для цих коробок k_b і k_e EMS ми знаходимо всі можливі призначення розміщення з 6-сторонньою організацією

коробки. Тоді для розміщення спочатку вибирається пара (коробка, максимальний порожній простір) з найбільшим коефіцієнтом заповнення. Якщо одна коробка має кілька можливих розміщень на одному порожньому місці, вибирається поле з найменшим. Це можна зробити, обчислити таким чином: розміри простору $(X_1 - x_1, Y_1 - y_1, Z_1 - z_1)$, як визначено, визначаємо розмір коробок після обертання як (l', w', h') , віднімаємо два вектори і отримуємо $(X_1 - x_1 - l', Y_1 - y_1 - w', Z_1 - z_1 - h')$, що представляє поля до трьох граней простору. Тоді пріоритет розміщення визначається таким же чином, як і при виборі максимально порожнього простору. Рисунок 4 ілюструє ідею у двовимірному випадку.

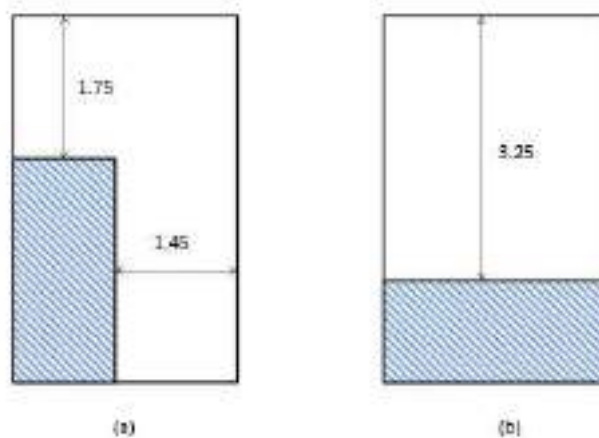


Рисунок 3. Розміщення коробки

Якщо немає можливого призначення розміщення для поточного вибору ящиків і пробілів, ми спробуємо наступні k_e EMS в контейнері, процес продовжується, поки не буде знайдено принаймні одне можливе розміщення. Якщо спробувати всі EMS в поточному контейнері, рухаємося вперед, щоб спробувати EMS в наступному відкритому контейнері. Якщо спробувати всі відкриті контейнери, не знайшовши жодного можливого розташування, відкриваємо наступний невідкритий контейнер у порядку визначеному у CLS. Якщо у списку немає контейнера, то алгоритм зупиняється, не знайшовши прийняттого рішення для упаковки. У цьому випадку встановлюємо придатність індивіда рівним нулю.

У іншому випадку завжди знаходимо одне або кілька можливих призначень розташування та вибираємо з найбільшим коефіцієнтом заповнення. Потім поміщаємо коробку у вибране порожнє місце, видаляємо елемент зі списку товарів і оновлюємо EMS за допомогою методу, що запропонований Lai і Chan [11]. Якщо у списку коробок немає жодного елементу, алгоритм завершує роботу зі знайденим рішенням, а придатність особи встановлюється як коефіцієнт заповнення. Алгоритм представляє псевдокод евристичного пакування.

Висновки

У цій роботі розглянуто варіант задачі тривимірного пакування об'єктів (3D-BPP), яка полягає в упаковці без перекриття один одного набору тривимірних коробок прямокутної форми у різні за розміром контейнери з метою максимального використання простору. Запропоновано гібридизований ГА з новим евристичним алгоритмом пакування.

Перевагою використання генетичних алгоритмів разом з евристичними методами упаковки полягає у збільшенні ефективності пакування. Головним критерієм ефективності є відсоток заповненості контейнерів. Таким чином завдяки селекції у ГА обираються найкращі варіанти. Кожне наступне покоління (ітерація) демонструє кращі результати роботи методу упаковки. Таким чином можна досягти ефективності упаковки з 66 % до 92% за 100 поколінь.

Література:

1. Martello, S., Pisinger, D., Vigo, D., 2000. The three-dimensional bin packing problem. *Operations Research* 48 (2), 256-267.
2. Fekete, S. P., Schepers, J., van der Veen, J. C., 2007. An exact algorithm for higher-dimensional orthogonal packing. *Operations Research* 55 (3), 569-587.
3. Faroe, O., Pisinger, D., Zachariasen, M., 2003. Guided local search for the three-dimensional bin-packing problem. *INFORMS Journal on Computing* 15 (3), 267-283.
4. Kang, K., Moon, I., Wang, H., 2012. A hybrid genetic algorithm with a new packing strategy for the three-dimensional bin packing problem. *Applied Mathematics and Computation* 219 (3), 1287-1299.
5. Bortfeldt, A., Mack, D., 2007. A heuristic for the three-dimensional strip packing problem. *European Journal of Operational Research* 183 (3), 1267-1279.
6. Chen, C., Lee, S., Shen, Q., 1995. An analytical model for the container loading problem. *European Journal of Operational Research* 80 (1), 68-76.
7. Takahara, S., Miyamoto, S., 2005. An evolutionary approach for the multiple container loading problem. In: *HIS 05: Proceedings of the Fifth International Conference on Hybrid Intelligent Systems*. IEEE, pp. 227-232.
8. Eley, M., 2003. A bottleneck assignment approach to the multiple container loading problem. *OR Spectrum* 25 (1), 45-60.
9. Che, C. H., Huang, W., Lim, A., Zhu, W., 2011. The multiple container loading cost minimization problem. *European Journal of Operational Research* 214 (3), 501-511.
10. Zhu, W., Huang, W., Lim, A., 2012. A prototype column generation strategy for the multiple container loading problem. *European Journal of Operational Research* 223 (1), 27-39.
11. Wang, H., Chen, Y., 2010. A hybrid genetic algorithm for 3d bin packing problems. In: *Bio-Inspired Computing: Theories and Applications (BIC-TA)*, 2010 IEEE Fifth International Conference on. IEEE, pp. 703-707.
12. Lai, K., Chan, J. W., 1997. Developing a simulated annealing algorithm for the cutting stock problem. *Computers & industrial engineering* 32 (1), 115-127.

13. Gonçalves, J. F., Resende, M. G., 2013. A biased random key genetic algorithm for 2d and 3d bin packing problems. International Journal of Production Economics 145 (2), 500-510.

*Борисьонко Олександр Олександрович, студент, кафедра ІСМ,
Національний університет "Львівська політехніка", м. Львів;
Рибчак Зоряна Любомирівна, кандидат технічних наук, асистент кафедри
ІСМ, Національний університет "Львівська політехніка", м. Львів*

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА СЕРВІСУ ПОКУПОК ЗА КОРДОНОМ

Вступ

Через численні переваги все більше людей кажуть, що сьогодні вони віддають перевагу онлайн-покупкам, а не звичайним. За останні роки процес прийняття рішень покупцем різко змінився. Покупці проводять широке дослідження в інтернеті, перш ніж поговорити з продавцем. Покупці також роблять більш прямі покупки в інтернеті через свій смартфон та ноутбук, ніколи не ступаючи в традиційні звичайні місця. Інтернет робить ведення бізнесу набагато простіше та швидше [1]. Це призвело до змін у тому, як люди ведуть бізнес із швидко зростаючою світовою тенденцією до онлайн-покупок або електронної комерції.

Ціль роботи

Багато людей у всьому світі вважають за краще робити покупки в Інтернеті та купувати товари від кількох брендів і компаній, які вони не можуть знайти або недоступні для покупки в їхніх країнах. Нині, за допомогою нової технології та підтримки Інтернету, люди з усього світу почали купувати товари онлайн, просто сидячи вдома. Купівля предметів і продуктів через Інтернет є дуже простим завданням. Зараз інтернет магазини які дають змогу купувати товари за межами власної країни по доступним цінам відіграють дуже важливу роль у житті кожного, особливо людей з дуже напруженим графіком життя. Своїм клієнтам він надає дуже зручний сервіс, маючи можливість зберегти товар в кошику для покупок і придбати його пізніше. Покупки через інтернет працюють досить просто для людей, які мають дійсну кредитну картку, дебетову картку або рахунок в інтернет-банку.

З інтернет-магазином ваш прибуток більше не обмежується кількістю клієнтів, які можуть фізично відвідати ваше звичайне місце. Ви можете продавати через міста, штати та навіть через кордони, усуваючи всі географічні обмеження. Інтернет-магазин також дає змогу обслуговувати покупців, яким зручніше переглядати та купувати в часи, коли роздрібні магазини традиційно не відкриті. Покупки в Інтернеті можуть заощадити час як покупця, так і продавця, зменшуючи телефонні дзвінки щодо наявності, технічних характеристик, годин роботи або іншої інформації, яку легко знайти на сторінках компанії та продуктів.

Система має бути розроблена як веб-платформа у мережі інтернет, доступна для будь-якого браузера. Діаграма використання представлена на рис. 1.1.

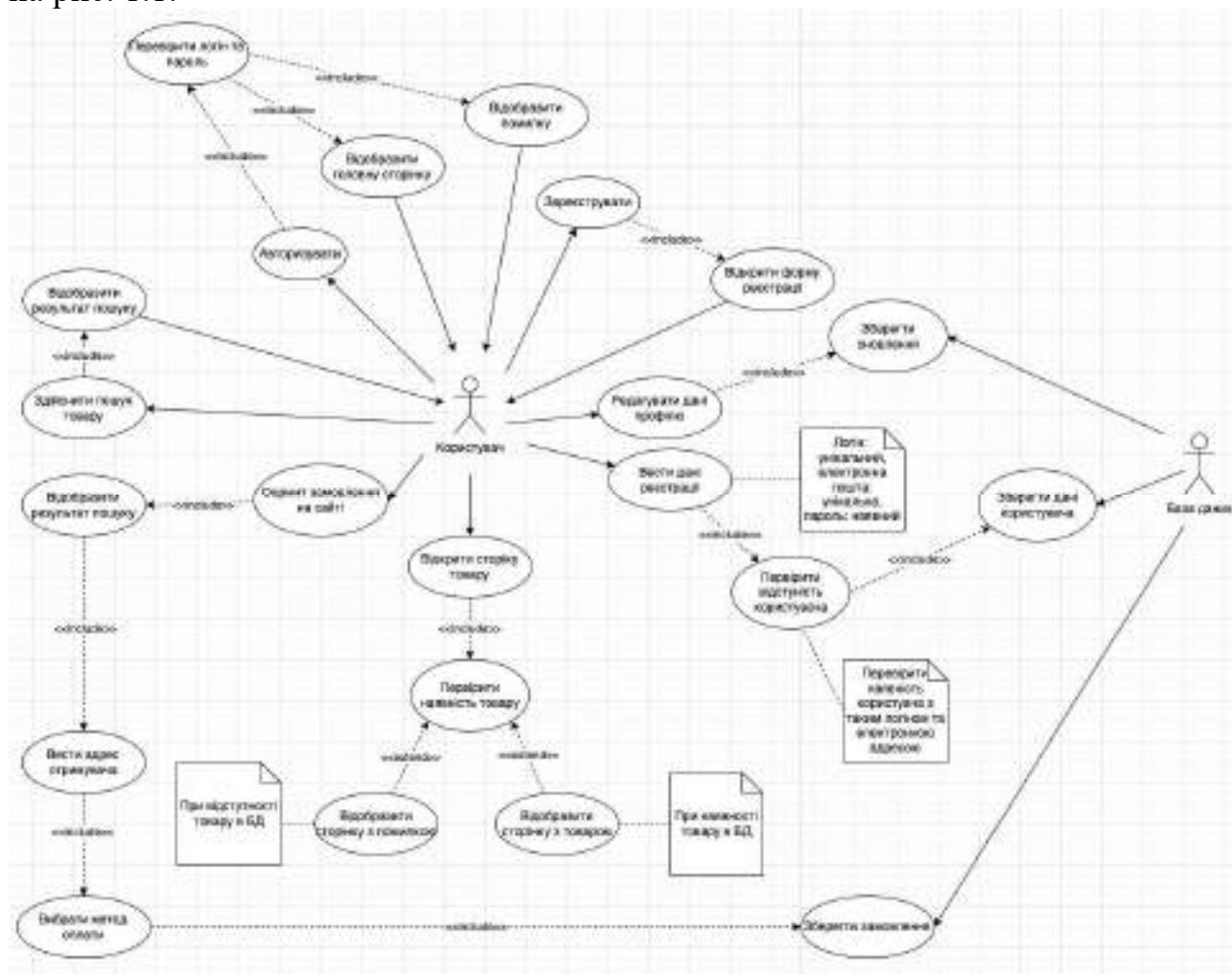


Рис. 1.1 Діаграма варіантів використання

Висновок

Інтернет – це чудова технологія, а також величезне сховище інформації, засіб комунікації, торгова платформа, освітня сфера, бізнес та розважальне середовище. Інтернет також є вхідними дверима для змін і розвитку і особливо інформаційного співтовариства, яке є носієм і провідником розвитку, що існує в науково-технічній сфері. Тому електронна комерція разом із сервісами покупок за кордоном, які залишають свій слід на світовому ринку і набувають більшого значення на тлі класичного виду торгівлі, також займають досить важливе місце в національній економіці.

Список літератури:

1. Управління попитом та пропозицією в сфері послуг [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ukrbukva.net/page,3,107910-Upravlenie-sprosom-i-predlozheniem-v-sfere-uslug.html>

Георгіу Іван Миколайович, студент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича;
Деревянчук Олександр Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича;
Кравченко Ганна Олексіївна, викладач вищої категорії, Чернівецький транспортний фаховий коледж

НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Дослідження проблеми формування готовності майбутнього вчителя початкових класів до викладання інформатики зумовлена низкою чинників, які можна умовно поділити на такі, що пов'язані з розвитком суспільства та відповідним соціальним запитом на інформаційно компетентних його членів; трансформацією змісту навчання, зокрема, початкового; структурними та змістовими змінами у процесі підготовки вчителя початкових класів. Щодо першого зазначимо, що за останні 30 років людство перейшло в епоху постіндустріального розвитку, коли продукти інформаційно-комунікаційних технологій з'являються швидше, ніж суспільство опановує вже існуючі. Стрімкий розвиток засобів інформаційно-комунікаційних технологій висуває нові вимоги до членів суспільства, які є і розробниками, і користувачами цих технологій. Ідеальний образ особистості, здатної до широкого використання сучасних технологій, змінюється такою швидкістю, яка не дозволяє зменшити прірву між існуючою нормою та цим ідеалом.

В інформаційному суспільстві інформатика є фундаментальною загальноосвітньою дисципліною, що інтегрує наукові досягнення людства. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології справляють суттєвий вплив на економічну, соціальну, науково-технічну і культурну сфери життя суспільства, що спричинює радикальні зміни не тільки в сфері виробництва і ділової активності людей, але і у всій соціальній сфері.

Усі засоби навчання, що застосовуються в навчальному процесі, використовуються для набуття знань, їх закріплення, для створення уявлень і понять, придбання навичок і умінь, для розв'язання інших навчальних, наукових та виховних задач.

Навчальні посібники мають задовольняти педагогічним вимогам, відповідати віковим особливостям учнів, бути зручними для користування і безпечними для здоров'я.

Для практичних робіт використовуються програми (онлайн середовища Інтернету, додатки для мобільних пристроїв). Перелік рекомендованих програмних засобів:

- операційна система;
- браузер;
- програми (сервіси, розширення, додатки, служби та інші інструменти Інтернету) для організації навчання, взаємодії учнів між собою;
- середовища для сприймання, створення та редагування текстів, зображень, презентацій;

- середовища для перегляду навчальних відео, слухання музики, роботи з картами;
- середовища програмування для дітей, для вправ з алгоритмами.

Використання ігрових методів стає базою для педагогічного співробітництва і стимулює отримання соціально значущих (колективних) результатів. Підсилюючим ефектом володіють різноманітні заохочення за успішне виконання завдань. Позитивні емоції в процесі навчальної діяльності стимулюють процеси мислення, пам'яті, уваги тощо.

Література:

1. Ломаковська Г. В., Проценко Г. О., Ривкінд Ф. М., Ривкінд Й. Я. Сходинки до інформатики: підруч. для 2 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К. : Видавничий дім «Освіта», 2012. – 124 С.
2. Український освітній простір: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uop.net.ua/virtualni-muzeji/>

*Гримайло Яна Ярославівна, студентка, кафедра
програмного забезпечення,
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів;
Сердюк Павло Віталійович, кандидат технічних наук,
доцент, Національний
університет «Львівська політехніка», м. Львів*

ЗАСТОСУВАННЯ ВБУДОВАНИХ У БРАУЗЕР СИСТЕМ ДЛЯ ВЕБСКРАПІНГУ

Формулювання задачі: дані є рушієм сучасного світу, вони використовуються у багатьох сферах: штучному інтелекті, маркетингу, підборі персоналу, бізнес-аналітиці та інших. Саме тому, буде доцільно користуватися інструментами, які спрощують роботу одержання необхідних структурованих даних, щоб пізніше використати час, який заощадили на пошуку та формуванні правильного набору даних, на дослідження, аналіз, покращення моделей навчання штучного інтелекту тощо. Крім того, дані – це знаряддя, яке в правильних руках може принести велику користь. Зібрані дані можна використовувати для збору цін та асортименту магазинів-конкурентів, аналізувати власний сайт на наявність пошкоджених гіперпосилань, відсутніх ресурсів, непрацюючих кнопок та іншого.

Об'єкт дослідження: інструменти для вебскрапінгу.

Предмет дослідження: зручність використання запропонованих інструментів для вебскрапінгу, їх UI/UX дизайн, вигляд експортованих даних.

Мета роботи: дослідити особливості використання вебскраперів для збору даних, зручність налаштування, вигляд експортованих даних.

Методи дослідження: під час роботи над дослідженням використовувалось два методи:

- Емпіричний – оцінка зручності способів комунікації на основі інтерв'ю, базуючись на власному досвіді використання схожих ресурсів допомогли в повній мірі висвітлити наявні проблеми та знайти можливі рішення.
- Теоретичний – використання літературних джерел, матеріалів з мережі Інтернет, відкритих досліджень та статистики для аналізу та оцінки поточного стану речей в предметній області.

Практичне значення: матеріали проведеного дослідження можуть використовуватися при розробленні власного програмного інструменту для збору даних з вебресурсів.

Аналіз вебскраперів: розглянемо скрапери, які є розширеннями до браузера, тобто їх встановлення є дуже простим. Для використання нам потрібно мати лише веббраузер Google Chrome.

Розглянемо Scraper. Це розширення дозволяє отримати дані з вебсторінок та поміщати їх у таблиці. Користування цим ресурсом є обмежене. Він призначений як простий у використанні інструмент для користувачів середнього та вище рівня, які знайомі та вміють користуватися XPath – мовою запитів для вибору вузлів з документів.

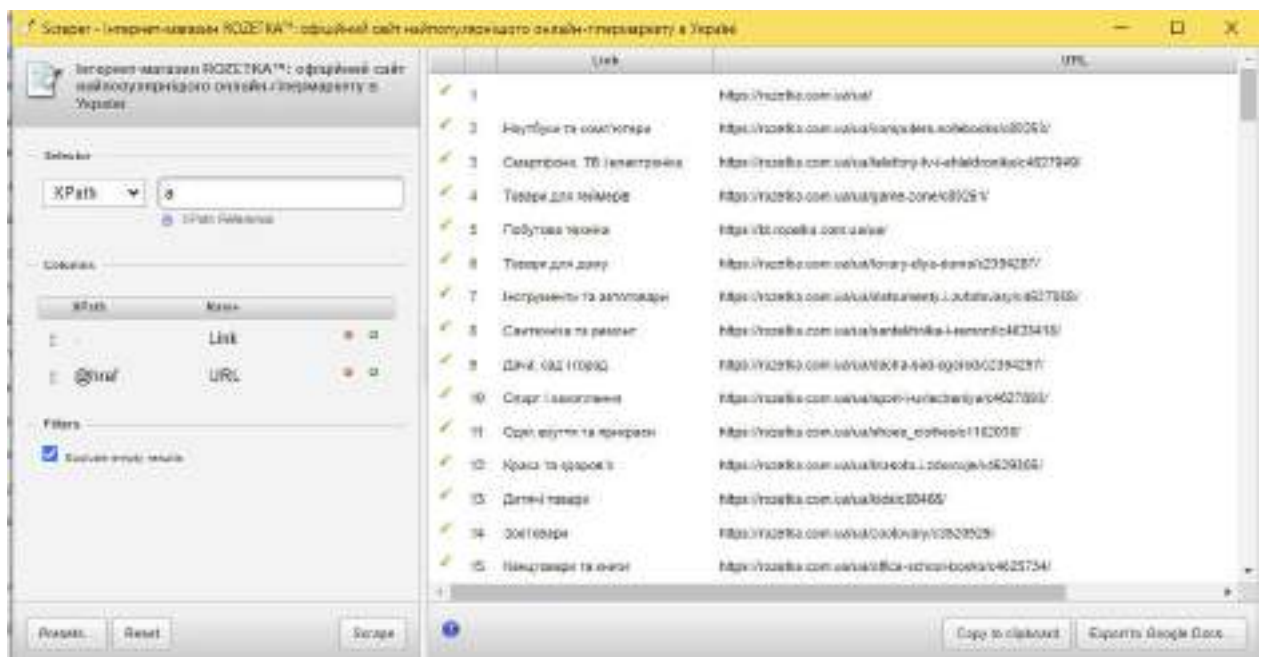


Рис.1. Інтерфейс вебскрапера Scraper на сайті Rozetka.com.ua

Оскільки розробником цього розширення є сам Google, який має хорошу репутацію в галузі технологій, можемо бути впевнені, що ця послуга є якісною. Цей інструмент вважають одним з найнадійніших інструментів, який найкраще підходить тим людям, які знайомі з програмуванням та володіють базовими знаннями XPath та JQuery.

№	URL	Назва продукту
43	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand/teqna/	Телефон Teqna до 50%
44	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_9000101421313/p/54982744/	Телефон Teqna до 50%
45	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_9000101323535/p/54085744/	Телефон Teqna до 50%
46	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
47	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
48	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
49	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
50	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
51	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
52	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
53	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
54	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
55	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
56	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
57	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
58	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
59	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
60	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
61	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
62	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
63	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
64	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
65	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
66	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
67	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
68	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
69	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
70	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
71	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%
72	https://ua.mtel.com.ua/ua/brand_90001013645/p/321173825/	Телефон Teqna до 50%

Рис.2. Вилучені дані у вигляді таблиці у форматі xlsx

Ще одним з аналогів є Data Scraper, який теж функціонує у формі розширення до браузера Google Chrome. Цей продукт надає дещо більше функціоналу. Це інструмент для вилучення даних, який дає змогу очищати будь-яку веб-сторінку HTML. Дає змогу витягувати таблиці та списки з будь-якої сторінки та завантажувати їх у Google Таблиці чи Microsoft Excel. За допомогою цього інструменту можливо також експортувати веб-сторінки у файли XLS, CSV, XLSX або TSV (.xls .csv .xlsx .tsv).

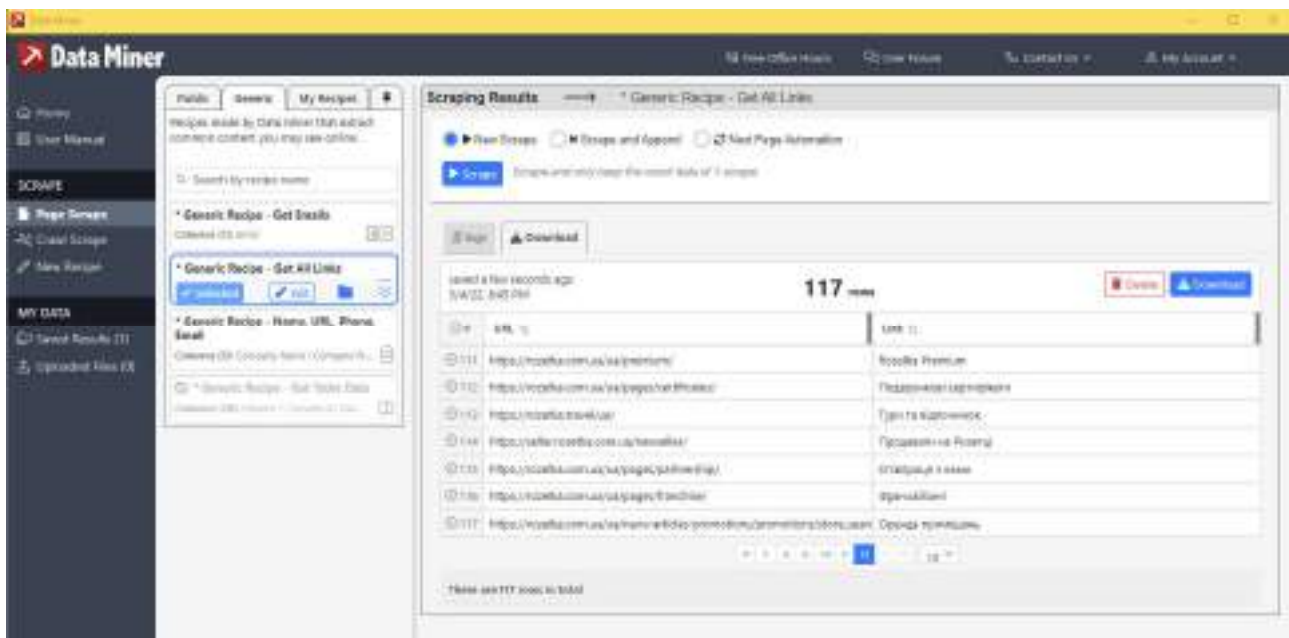


Рис. 3. Інтерфейс розширення “Data Scraper”

Висновки: після проведення аналізу наявних безкоштовних інструментів для вебскрапінгу демонструє, що їх використання беззаперечно полегшує роботу, адже впроваджує автоматизацію у процес збору даних. На сьогодні існує величезна кількість як безкоштовних, так і платних; як у вигляді

розширення до браузера, так і у вигляді цілої програми; як вузькоспеціалізованих, так і гнучких скраперів для даних. Тому серед розмаїття представлених кожен зможе обрати собі зручний інструмент для збору цінних, заощаджуючи важливий час, який можна присвятити вилученню максимальної користі з одержаної інформації.

Література:

1. How Web Scraping is Transforming the World with its Applications [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://towardsdatascience.com/https-medium-com-hiren787-patel-web-scraping-applications-a6f370d316f4>.
2. Top 10 Free Web Scraping Tools & Their Pros & Cons [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://scrapingpass.com/blog/top-free-web-scraping-tools/>
3. Вікіпедія – XPath [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/XPath>.

Гура Володимир Тарасович, аспірант, факультет електроніки та комп'ютерних технологій, кафедра радіоелектронних та комп'ютерних систем, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів;

Сидор Роман Андрійович, студент, факультет електроніки та комп'ютерних технологій, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів

ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ

Потреба в роботі призначена для ознайомлення із моделями машинного навчання для аналізу даних, визначення їх ефективності та точності передбачення коливань криптовалютного ринку є актуальною для сьогодення. Також моделі потребують системи керування із виводом даних на графіки, які легко обробляти та аналізувати.

Реалізація веб-сайту для створення користувацького інтерфейсу, серверної частини та бази даних. Проект розгорнуто і мережі Інтернет за допомогою сервісу Microsoft Azure. Результати використовуються для порівняння ефективності моделей аналізу.

Одне із найбільш популярних слів зараз – «криптовалюта». Дана сфера чи не найпопулярніша і найпрогресивніша у сучасному світі. Мільйони людей щодня купують і продають її, а від недавня її почали використовувати не тільки як спосіб зберігання грошей, а і як платіжні інструменти, які можна використовувати і повсякденному житті. Цілі держави займаються розвитком у даній сфері, адже вважають, що за цим майбутнє.

Такий попит викликає потребу у прогнозуванні руху ціни на ту, чи іншу криптовалюту, для того, щоб визначати момент, коли треба купувати і коли продавати. Вирішити цю задачу можна за допомогою моделей машинного

навчання, які аналізують дані. Метою проекту – є створення веб-сайту, який за допомогою, власне, таких моделей, буде прогнозувати ціну на криптовалюту.

На даному етапі існує дуже мало сервісів, які можуть із достатньо великою долею ймовірності передбачити рух ціни криптовалюти. Через це криптоінвестори зазнають великих втрат, адже рух ціни дуже важко передбачити неозброєним оком.

Саме для вирішення такого роду проблем і випикає потреба у створенні даній веб-сайту. Використання моделей машинного навчання допоможе більш точно прогнозувати напрямок руху ринку і, відповідно, сигналізувати про дії, які краще зробити на даному відрізку часу. Це повинно спростити життя не лише новачкам у даній сфері, але і більш досвідченим торговцям, які звикли власними силами проводити технічний аналіз графіків коливань ціни криптовалют.

Основною функцією веб-сайту є прогнозування ціни криптовалюти. У зв'язку з цим необхідно підібрати декілька моделей поведінки, які найбільш точно прогнозують рух ціни, опираючись на дані, отримані із графіків, які відображають цінові коливання у минулому. Також необхідно виводити отримані за допомогою аналізу дані на графіки, щоб покращити візуальне сприйняття для користувача сайту.

Ще однією функцією сайту буде система сповіщень, які будуть підказувати користувачеві, яку дію краще виконати у той чи інший момент часу.

Функціонал такого веб-сайту покликаний спростити процес торгування на криптовалютній біржі, та сприяє підвищенню доходів торговців. Понижує поріг розуміння ринку, також знижує ризики при інвестування, що є надзвичайно важливим, особливо для початківців.

Література:

1. Steve “ardalis” Smith. Architecting Modern Web Applications with ASP.NET Core and Microsoft Azure.
2. Dino Esposito. Microsoft.NET: Architecting Applications for the Enterprise, Second Edition.

Гура Володимир Тарасович, аспірант, факультет електроніки та комп'ютерних технологій, кафедра радіоелектронних та комп'ютерних систем, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів;
Краснопольська Софія Романівна, студент, факультет електроніки та комп'ютерних технологій, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів

ВИКОРИСТАННЯ ДАТЧИКА КОНТРОЛЮ ТЕМПЕРАТУРИ У СИСТЕМАХ ІЗ ЧИСЛОВИМ КЕРУВАННЯМ

Сучасні мікрокомп'ютери можуть розрізняти об'єкти, відфільтровувати шуми, визначати предмети та об'єкти і навіть визначити теплові впливи. Революція в давачах дала нам щось більше, ніж технічний досвід: крихітні, високоякісні, дешеві, низькоенергетичні, пов'язані компоненти, а також нові процеси та промислові потужності, щоб реалізувати їх у великому обсязі. Кожна плата – це колекція цікавого обладнання, більша частина якого розроблена спеціально для випадку використання портативних пристроїв, але, витягнувши його з цього контексту, можна використовувати цікаві враження за межами портативності. Управління приладом стане стандартною функцією, а високопродуктивні датчики та управління перетворять промислову автоматизацію, будівлі та нашу взаємодію з навколишнім світом.

Ця продуктивна система підключена з допомогою апаратної трансформації обіцяє стати найбільшою частиною обчислювальної революції на сьогоднішній день. І його живлення значною мірою буде новим класом мікроконтролерів, що надає ряд вбудованих переваг, серед яких: ціна, функціональність продуктивність та вартість.

Arduino – апаратно-програмна платформа із середовищем розробки на мові Processing. Перш ніж нові мови стали доступними для мікроконтролерів, доступними були два варіанти: C та Assembly.

C – популярна мова мікроконтролера, хоча вона була розроблена на початку 1970-х. Для використання з мікроконтролерами C добре функціонує, оскільки він має можливість обробляти виділення пам'яті, виконуючи при цьому складні функції, такі як оператори if, цикли та математичні вирази. Assembly пропонує альтернативу C з кількома перевагами. Assembly – це застаріла мова, яка часто використовує специфічний для пристрою код, який перетворюється за допомогою утилітної програми асемблера. Використовуючи цю мову, користувач має прямий доступ до центрального процесора, де процедури можна ретельно відрегулювати для точних програм синхронізації.

DS18B20 – це цифровий температурний датчик, що має безліч корисних функцій. По суті, DS18B20 – це цілий мікроконтролер, який може зберігати значення вимірювань, сигналізувати про вихід температури за встановлені межі (самі межі ми можемо встановлювати та змінювати), змінювати точність вимірювань, спосіб взаємодії з контролером та багато іншого. Все це у дуже невеликому корпусі, який, до того ж, доступний у водонепроникному виконанні.

Результатом досліджень є інформація щодо популярного датчика для класифікації прогнозів температурного стану та його реалізації за допомогою мікроконтролера Arduino. Однак, такий напрям, який постійно зростає, і завжди є нова модель, на яку можна очікувати і розширювати межі можливостей, при збільшенні якості та спаданням часу обробки. Удосконалення алгоритмів відкривають перспективи для розробки моделей, що полегшить роботу людині. Контролер отримує дані з датчика та відображає їх. Ця проста зручна система, яку можна використовувати у багатьох випадках.

Література:

1. Arduino: A Technical Reference: A Handbook for Technicians, Engineers, and Makers (In a Nutshell), 2016 22(10).
2. Петін В.В. Створення розумного будинку на базі Arduino, 2010., 499 с.
3. Krizhevsky, A., Sutskever, I. and Hinton, G.E., 2012. Imagenet classification with deep convolutional neural networks. In Advances in neural information processing systems.

*Дронь Вікторія Василівна, викладач-методист,
Прилуцький технічний фаховий коледж, м. Прилуки*

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНОГО СЕРЕДОВИЩА GOOGLE WORKSPACE ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВІРТУАЛЬНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ЗАКЛАДІ ОСВІТИ

Діджиталізація охопила всі сфери суспільного життя України. Уряд, враховуючі світові тенденції, взяв курс на цифрову трансформацію держави. Віртуалізація суспільного життя зумовлює віртуалізацію освіти, висуває нові вимоги до здійснення сучасного освітнього процесу. На освітньому ринку України практика створення так званих віртуальних закладів освіти, центрів дистанційного навчання існує вже понад десятиліття, проте саме в останні роки освіта набуває все більш виразних рис віртуального середовища.

Розвиток ІКТ та їх широке застосування в освітній практиці зробило актуальною проблематику взаємодії закритих освітніх систем і соціального оточення. Ця обставина відображена у застосуванні ІКТ в освіті та організації систем відкритого та дистанційного навчання, таких учених, як А.П. Єршов, В.П. Зінченко, М.М. Моїсєєв, В.М. Монахов, М.П. Лапчик, В.Ю. Биков, В.М. Глушков, М.І. Жалдак, В.С. Михалевич, А.Т. Кузнєцов, І.А. Новик, А.І. Павловський та ін. У їх роботах розкриваються можливості, пов'язані з застосуванням ІКТ, присвячені проблемам реалізації концепції безперервної освіти протягом усього життя, практичного втілення особистісно-орієнтованої освітньої парадигми.

Актуальності набуває завдання науково обґрунтованого визначення віртуального освітнього середовища та конкретизації шляхів, у рамках яких можливе ефективне використання ІКТ в освітніх системах. Одним з таких

шляхів є створення віртуального освітнього середовища – відкритої системи, у рамках якої на основі застосування технологій віртуальної реальності забезпечується ефективно інтерактивне самонавчання в освітньому процесі.

Досвід багатьох як міжнародних, так і українських університетів свідчить про те, що на сьогодні існує вже досить велика кількість як комерційних, так і некомерційних програмних продуктів, що дозволяють реалізовувати завдання створенням віртуальних освітніх середовищ.

Протягом останніх років усе більше закладів освіти України створюють віртуальні освітні середовища використовуючи у своїй освітній діяльності різні платформи, власні некомерційні програмні розробки або такі відомі як Moodle, Office 365, Google Workspace тощо.

Провівши аналіз існуючого досвіду створення віртуальних освітніх середовищ різних закладів освіти, зупинилися на корпоративній платформі Google Workspace. Вона має ряд переваг над іншими, а саме: безплатний для закладів освіти; корпоративна електронна адреса; необмежений обсяг пам'яті на Google Drive; можливість збереження результатів командної роботи на спільному Drive; розширені функції безпеки; можливість приєднання до відео зв'язку безпосередньо через клас, необмежений час відео зв'язку; можливий імпорт оцінок після виконання завдань здобувачами; адміністративний контроль над обліковими записами користувачів. Основним Google сервісом у якому створюється віртуальне освітнє середовище є Google Classroom – це інструмент, що зв'язує Google Drive, Meet, Forms, Calendar і Gmail, допомагає створювати та впорядковувати завдання, оцінювати, коментувати й організувати ефективно спілкування зі здобувачами у синхронному або асинхронному режимах.

Педагоги коледжу створюють та ведуть власні класи з предметів/дисциплін, на які зараховують здобувачів групами або вибірково індивідуально. Клас для викладання дисципліни можна створити один раз, а потім копіювати його, архівувати, за потреби змінювати його та доповнювати. Одночасно викладання можуть проводити декілька викладачів. Адміністрація підключається теж у ролі викладача для контролю та моніторингу освітнього процесу.

Викладач, використовуючи Google Classroom, має можливість створювати навчальні класи, ділитися освітніми матеріалами, створювати завдання у різних формах, або використовувати вже створені матеріали з інших класів, перевіряти рівень засвоєння знань і відслідковувати прогрес успішності кожного здобувача, а після оцінювання його роботи, повернути її разом з приватним коментарем. З Google Classroom зручно працювати й на мобільних телефонах, як викладачам, так і здобувачам освіти.

Використання можливостей віртуального освітнього середовища створеного на корпоративній платформі Google Workspace значно підвищує інтерес здобувачів освіти до навчання, створює умови для саморозвитку, активізує пізнавальну діяльність, сприяє формуванню інформаційної компетентності. За допомогою Google сервісів, які входять до корпоративної платформи Google Workspace (основні сервіси – 14 та 53 – додаткових),

викладачі та здобувачі освіти отримують інструменти для спільної роботи в освітньому процесі максимально гнучкі, інтерактивні та персоналізовані.

Сьогодні хмарні сервіси – повноцінні навчальні інструменти що дозволяють викладачу створити власний віртуальний освітній простір. Так формуються суб'єктні взаємини між викладачами та здобувачами освіти, а сучасні цифрові технології стають важливою передумовою успішності освітнього процесу.

Література:

1. Дронь В.В. Форми дистанційної організації освітнього процесу та діджиталізація освіти. Інформаційно-ресурсне забезпечення освітнього процесу в умовах діджиталізації суспільства: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, 11 листопада 2020 р. – Київ: Науково-методичний центр ВФПО, 2020. – 355 с.
2. Дронь В. Цифрова трансформація закладу освіти в умовах карантину / В. Дронь // ОСВІТНЯ ТРАЄКТОРІЯ / НМЦ ВФПО. – 2020. – №9. – С. 7.
3. Смульсон М. та ін. Інтелектуальний розвиток дорослих у віртуальному освітньому просторі: монографія / за ред. М. Смульсон. Київ: Педагогічна думка, 2015. 221 с.

*Ковбасюк Остап Володимирович, студент магістратури,
Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів*

СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ РЕЙКАСТИНГУ

Актуальність. Сьогодні існує велетенська кількість комп'ютерних ігор різних жанрів. З кожним днем популярність ігор тільки зростає, приходять нові цікаві жанри, використовуються нові технології їхнього створення та відтворення. Ігри розпочинали свою історію у дослідницьких лабораторіях вчених. Були частинами докторських дисертацій та мали надзвичайне практичне значення і цінність. Спочатку ігри були дуже примітивними, але технології не стояли на місці і саме завдяки досягненням у комп'ютерному моделюванні і програмуванні, світ міг побачити розвиток використання різних технологій для реалізації комп'ютерних ігор. Відповідно, актуальністю створення і практичним значенням роботи є надання можливості зіграти у гру, створену з використанням технології рейкастингу для створення псевдо 3d графіки, яка використовувалася ще в дуже ранній епісі зародження 3d ігор та яка на даний момент є забутою.

Метою виконання роботи є створена комп'ютерна гра, яка використовуватиме технологію кидання променів та можливість зіграти в неї з будь-якого пристрою, що має встановлений веб-браузер. Зміст гри – знайти вихід із лабіринту якомога швидше. Гра відноситься до жанру екшн, конкретніше до піджанру гра – лабіринт. Метою створення такого програмного

продукту є надання можливості користувачам зіграти у розважальну гру, створену за технологіями, які раніше використовувалися для відтворення псевдо 3d графіки.

Засоби реалізації. Механізм кидання променя і утворення проекції реалізовано наступним чином. З якоїсь початкової точки кидається промінь. Для того аби не шукати через кожен одиницю можливе зіткнення, вводиться інкремент, який визначається з певним кроком по X та Y. Цей інкремент визначається для X та Y окремо і залежить від розміру самої клітинки та кута кидання променя. Таким чином, поступово інкрементуючи точку ми знайдемо відстань до першого вертикального та/або горизонтального перетинів. Це можна легко побачити випустивши з однієї точки два випадкові промені (рис. 1).

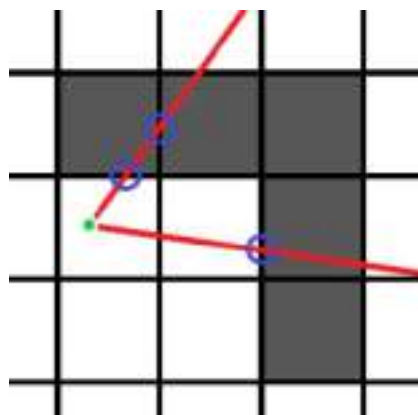


Рис.1. Результат випускання двох променів з однієї точки

Серед обох перетинів одного променя вибирається те, що є ближчим до його початку. Таким чином ми отримуємо реальну точку зіткнення зі стіною. Далі вираховуємо висоту стіни, згідно з отриманою відстанню променя та початковим заданим співвідношенням довжини променя до висоти: **(початкова висота стіни / відстань до стіни) * початкова відстань до стіни**. Дана висота відповідає тільки одному променю, тому виводом на екран буде один вертикальний стовпець вирахованої висоти. Далі його можна заповнити певним кольором, або ж текстурою. Для цілісності картинки потрібно випустити певну кількість таких променів з деяким градусним кроком. Таким чином, випустивши до прикладу 64 промені з кроком градусу 1, ми отримуємо стільки ж вертикальних стовпців, після заповнення кольором та масштабування яких, вже вимальовується повноцінна проекція стін на карті (рис. 2). Також, в грі застосовується алгоритм бектрекінгу, для створення рівня (випадкової генерації лабіринту).

Висновки. Було розроблено програмний продукт – комп'ютерну гру, з використанням технології рейкастингу. Розробку було розпочато зі створення основної логіки гри, яка складається з 3 складових: рівень, промінь та гравець.

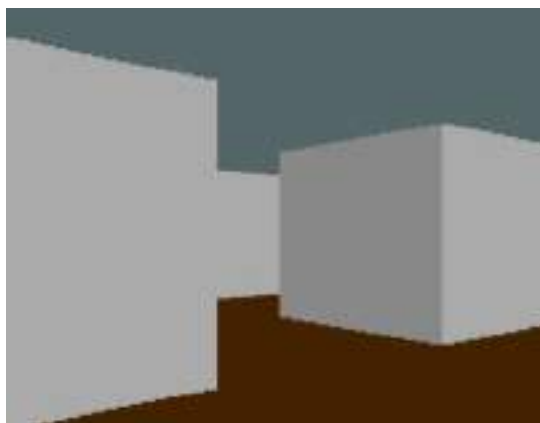


Рис. 2. Приклад утвореного зображення

Задача класу рівня – це випадкова його генерація та задання кінцевої точки виходу.

Наступним є клас променя. Його основна задача – це реалізація алгоритму кидання променя, промальовування на карті та 3d рендер на основі отриманих результатів з обчислень.

Наступним є клас гравця. Його основна задача – промальовування гравця на карті надання можливості переміщення та використання променів, для оновлення позиції та кутів для кидання променя і 3d рендерингу відносно положення гравця відповідно.

В результаті реалізації і комбінування цих трьох класів, було отримано кістяк ігрового процесу.

*Корбан Юрій Вікторович, викладач, Комунальний заклад
«Одеський художній
коледж ім. М.Б. Грекова», м. Одеса, Відділення «Живопис»;
Корбан Ганна Володимирівна, викладач, Комунальний заклад
«Одеський художній
коледж ім. М.Б. Грекова», м. Одеса, Відділення «Живопис»*

ОСНОВНІ ПІДХОДИ І МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ КОЛІРНОГО ВПЛИВУ НА ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ СТАН ОСОБИСТОСТІ

Як відомо, процес вибору дослідницьких процедур є основоположним при отриманні теоретичного і практичного результату дослідження. Глибина вивченості обраного напрямку дослідження визначається рівнем методологічної забезпеченості, що включає вихідні вимоги і принципи, теоретичне обґрунтування використовуваних методів, алгоритмів і процедур дослідження що виконувалось. Теоретичне обґрунтування та опис дослідницьких процедур ґрунтується на логічному аналізі їх характерних ознак – важливості, актуальності, наукової новизни, реалізації теоретичних положень, наукових і практичних результатів, відповідно фактів дійсності обраного наукового напрямку. Вплив світла на око (світлове відчуття) в значній мірі залежить від

довжини хвилі. При цьому біле світло охоплює весь видимий діапазон довжин хвиль $\Delta\lambda = 0,40 \dots 0,75$ мк, а функція видності $V(\lambda)$ має певну залежність від довжини хвилі. Видність характеризує чутливість середнього нормального людського ока до випромінювання кожної довжини хвилі з усього діапазону. Найбільш чутливе око до впливу зеленої хвилі ($\lambda = 0,555$ мк), для якої функція видності $V(\lambda)$ приймається рівною одиниці. Зорова оцінка при одному і тому ж потоці світлової енергії для інших довжин хвиль менше, тоді як функція видності менше одиниці і вона обернено пропорційна величинам енергетичних потоків Q , які викликають однакове за інтенсивністю зорове відчуття. Згідно з [1] ця залежність виражається наступним чином:

$$V(\lambda_1)/V(\lambda_2) = \partial(Q)_2 / \partial(Q)_1 \quad (1)$$

Чим менше значення функції видності $V(\lambda)$, тим більше повинна бути енергетична потужність для отримання значного відчуття такої ж інтенсивності. Під світимістю розуміється світловий потік, який випромінюється або розсіюється одиницею поверхні за всіма напрямками.

Видність характеризує розсіяння (випромінювання) світла даною ділянкою поверхні за всіма напрямками. Для характеристики випромінювання (розсіяння) світла в заданому напрямку служить яскравість B (свіча/м²), яка різна для різних напрямків. У природному падаючому білому світлі інтенсивність коливань різних напрямків однакова. У той же час, оскільки поле самої художньої картини не є самосвітним, його кольоровість не залежить від яскравості світла яке його висвітлює. Кожна елементарна ділянка колірною поля картини може характеризуватися певною кольоровою гамою (кольоровістю), а кількісно координати кольору, які позначимо через Q, U, V , пропорційні кількості червоного, зеленого і синього (Ч, З та С) основних кольорів. Яскравість кожного елемента колірною поля картини являє собою зважену суму значень координат кольору:

$$I = \alpha_1 Q + \alpha_2 U + \alpha_3 V, \quad (2)$$

де $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$, – вагові коефіцієнти кольору, що представляють собою параметри еліпса поляризації кольорової хвилі.

Координати кольору необхідні для зрівнювання колірною елемента картини. Існує кілька визначень кольорових контурів, у відповідності з якими контур на кольоровому зображенні відображає тільки перепад яскравості. Однак таке визначення виключає контури, пов'язані з постійною яскравістю, тому найбільш прийнятним визначенням кольорових контурів у системі координат Q, U, V (Ч, З, С) є значення перепаду ступеня поляризації кольорової хвилі. Сегментацію кольорового зображення полотна картини досить просто в

реалізації проводити за параметрами поляризації (кольоровості) Q, U, V , які характеризують картину як об'єкт у цілому.

Література:

1. Корбан Ю.В. Поляризационный принцип распознавания цвета / Ю. В. Корбан // Науковий вісник. – Одеса: ПНПУ ім. К.Д. Ушинського. – 2012. – №11-12. – С.70-77.

*Коряков Ігор Віталійович, начальник відділу перспективних розробок ТОВ «НВФ Криптон»;
Блощинський Богдан Вікторович, магістрант, НТУУ "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", м. Київ*

Науковий керівник: Клятченко Ярослав Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, НТУУ "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", м. Київ

ТЕПЛОВИЙ ШУМ ЯК ДЖЕРЕЛО ВИПАДКОВОСТІ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ ВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ

Для генерації істинно випадкових чисел у ролі джерела ентропії має бути певний фундаментальний фізичний процес, явище природи, а не технологічне досягнення. Наприклад, напруга теплового шуму на кінцях провідника (резистора) породжується фундаментальним явищем природи, а шумова напруга, яка визначається ефектом лавинного пробоя назад зміщеного р-п переходу, є технологічним досягненням [1].

Напруга теплового шуму створюється активною складовою комплексного опору будь-якого ланцюга, незалежно від кількості резисторів [2, с.112]. ЕРС теплового шуму e_t дорівнює (у сучасній нотації):

$$e_t = \sqrt{4kTRB},$$

де k – постійна Больцмана ($1.38e-23$), T – температура в град. Кельвіна, R – активна складова опору ланцюга в Омах і B – ширина смуги шуму Гц.

Найпростіший генератор на основі теплового шуму складається із резистора і підсилювача (Рис. 1).

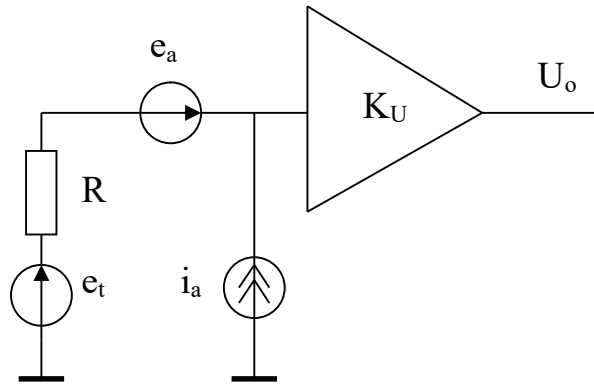


Рисунок 1. Схема генератора шуму.

Де R – активна складова опору ланцюга, що генерує ЕРС e_t , e_a – джерело напруги власного шуму підсилювача, i_a – джерело струму власного шуму підсилювача, K_U – коефіцієнт посилення підсилювача за напругою, U_o – вихідна напруга підсилювача. Також необхідно врахувати і мінімізувати коефіцієнт шуму NF , що визначає вплив шуму підсилювача на вихідний сигнал:

$$NF = 1 + \frac{P_a}{P_t},$$

де P_a – потужність власних шумів підсилювача, P_t – потужність теплового шуму, що генерується активною складовою опору вхідного ланцюга. Далі для отримання джерела ентропії необхідно перетворити аналоговий шумовий сигнал на цифровий. Для цього використовується АЦП. АЦП при дійсно випадковому сигналі породжує незалежні випадкові значення своїх двійкових виходах. Ентропія цих окремих біт у реальному АЦП із реальним шумом на вході може бути недостатньо висока, але використання багатьох розрядів АЦП дозволяє отримати вихідну послідовність випадкових біт, близьких до ідеалу.

Література:

1. Игорь Коряков. Хороший источник энтропии//Наука онлайн: Міжнародний електронний науковий журнал – 2021. – №7. – URL: <https://nauka-online.com/ua/publications/tehnicheskije-nauki/2021/7/4-6/>
2. Nyquist, H. (1928). "Thermal Agitation of Electric Charge in Conductors". *Physical Review*. 32 (110): 110-113.
3. D.C. Ranasinghe, D. Lim, S. Devadas, D. Abbott and P.H. Cole. Random numbers from metastability and thermal noise// *Electronics Letters online* no: 20051559 – URL: http://www.eleceng.adelaide.edu.au/personal/dabbott/publications/IEL_ranasinghe2005.pdf

*Кравчук Олександр Віталійович, студент магістратури, кафедра СПіСКС
НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

*Науковий керівник: Терейковський Ігор Анатолійович, доктор технічних
наук, професор кафедри СПіСКС НТУУ «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»*

СТАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЗАСТОСУНКУ В ОПЕРАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ ANDROID

Статичний аналіз є загальноприйнятою технікою аналізу програм, що широко використовується в галузі безпеки програмного забезпечення. Статичний аналіз програми, як правило, є основою автоматизованого інструменту, який бере в якості вхідних даних вихідний код програми, досліджує цей код, не виконуючи його, і презентує результати, перевіряючи структуру коду, послідовності операторів і те, як значення змінних обробляються під час викликів різних функцій [1].

Першим кроком статичного аналізу є підготовка даних. Застосунок для операційної системи Android складається з маніфесту, вихідного коду та файлів ресурсів. Все вище перелічене представляється скомпільованим APK файлом застосунку. Для видобування необхідних даних використовується процес зворотної інженерії, який дає змогу отримати код і двійковий файл маніфесту заданого APK файлу та додатково вивчає структуру і сутність програми [2].

Наразі існує багато підходів до статичного аналізу, котрі були запропоновані для вирішення конкретних задач, таких як: оцінка безпеки застосунків Android, виявлення клонів додатків, автоматизація генерації тестових випадків та виявлення нефункціональних проблем, пов'язаних з продуктивністю чи енергією.

Типовий процес статичного аналізу виконується шляхом проходження двох етапів: аналізу файлу маніфесту та сканування вихідного коду.

Аналіз файлів маніфесту. Маніфест – це файл формату XML, який описує всю інформацію про компоненти програми. Даний етап аналізу має на меті сканування вищезгаданого файлу на наявність вразливих атрибутів. У наведеному нижче списку показано основні атрибути та ситуації, при яких вони знаходяться в небезпеці:

- Атрибут резервного копіювання. Вважається вразливим, якщо його значення встановлено. Резервне копіювання виконується шляхом копіювання даних програми (наприклад, бази даних та файлів) на SD-карту. Інформація про програму на картці SD менш захищена, ніж у пам'яті мобільного телефону. Ступінь вразливості даного атрибуту оцінюється як низький, оскільки створена резервна копія може не містити конфіденційну інформацію.
- Атрибут налагодження. Вважається вразливим, якщо його значення встановлено. Режим налагодження використовується для того, щоб мати можливість реєструвати важливі події та дані. Ступінь вразливості

ввімкнення режиму налагодження оцінюється як високий, оскільки під час роботи програми в режимі налагодження може бути виявлено багато конфіденційної інформації.

- Експортовані компоненти (активності та сервіси) вважаються вразливими за самим фактом їх існування, так як їх зміст не контролюється. Ступінь уразливості експортованих компонентів оцінюється як низький, оскільки вхідні точки можуть бути захищені, а компоненти можуть бути експортовані навмисно [3].

Сканування вихідного коду. Попередньо підготовлений код програми представляється в певних абстрактних моделях (наприклад, графік викликів, графік потоку керування або діаграма класів/послідовностей UML) на основі цілей аналізу. Ці абстрактні моделі фактично забезпечують спрощений інтерфейс для підтримки клієнтського аналізу верхнього рівня.

Найпростіша форма аналізу може здійснювати пошук конкретних маркерів у кодї; наприклад, оскільки доступ до конфіденційної функціональності в Android здійснюється через виклики API фреймворку, можна шукати в кодї програми інструкції виклику набору відомих методів фреймворку. Однак, даний підхід не враховує код, який підключається до програми з інших бібліотек, але фактично не є частиною виконання програми, що може призвести до помилкового результату аналізу.

У зв'язку з цим існують покращені методи статичного аналізу коду, а саме:

- аналіз потоку управління [4];
- аналіз потоків даних [5];
- точковий аналіз [1];
- алгоритми Call-Graph (CG).

Для прикладу, аналіз потоку управління усуває проблему незадіяного коду. Даний метод вимагає визначення точки входу, з якої слід розпочати аналіз потоку. Всі типи подій Android (життєвий цикл, одержувач, зворотний виклик, інтерфейс користувача) вважаються точками входу, якщо вони зареєстровані у програмі в будь-який момент її виконання. На основі визначених точок входу генерується внутрішньопроцедурний графік потоку управління, котрий містить лише код, що використовується у програмі. Даний підхід значно збільшує швидкість та якість проведення статичного аналізу застосунку [6].

Дослідження щодо статичного аналізу програм Android швидко розвиваються, створюючи все більш просунуті підходи для статичного виявлення проблем безпеки в кодї програми.

За допомогою статичного аналізу можна виявити багато вразливостей, таких як: витік приватних даних, несанкціонований доступ до захищених або приватних ресурсів, ін'єкція зловмисного коду. Статичний аналіз також використовується для виявлення неправомірного використання дозволів, надмірного споживання енергії, виявлення клонів застосунків і створення тестів. Нарешті, він вимагає менше апаратних ресурсів у порівнянні з динамічним аналізом. Все вище перелічене робить даний підхід важливим інструментом у сфері захисту інформації.

Література:

1. Li Lia, Tegawende F. Bissyand, Mike Papadakisa, Siegfried Rasthoferb, Alexandre Bartela, Damien Ocateuc, Jacques Kleina, Yves Le Traon, Static Analysis of Android Apps: A Systematic Literature. “Information and Software Technology”, 2017, 88, pp. 67-95
2. Aafer Y, Du W, Yin H. DroidAPIMiner: mining API-Level Features for Robust Malware Detection in Android. In: Security and privacy in communication networks. Sydney, NSW, Australia: SecureComm, 2013, pp. 86-103
3. Amr Amin, Amgad Eldessouki, Menna Tullah Magdy, Nouran Abdeen, Hanan Hindy, Islam Hegazy AndroShield: Automated Android Applications Vulnerability Detection, a Hybrid Static and Dynamic Analysis Approach. “Information” (Switzerland), 2019, pp. 2-3
4. Wang, X.; Zhu, S.; Zhou, D.; Yang, Y. Droid-AntiRM: Taming Control Flow Anti-analysis to Support Automated Dynamic Analysis of Android Malware. In Proceedings of the 33rd Annual Computer Security Applications Conference, Orlando, FL, USA, 2017; pp. 350–361.
5. Wei, F.; Roy, S.; Ou, X. Amandroid: A precise and general inter-component data flow analysis framework for security vetting of Android apps. ACM Trans. Priv. Secur. (TOPS) 2018, 21, p.14.
6. Michelle Yan Yi Wong Targeted security analysis of android applications with hybrid program analysis. University of Toronto, 2021, pp. 9-10.

*Оприск Тетяна Ярославівна, студентка спеціальності «Кібербезпека»,
4 курс, Національний університет «Львівська політехніка»*

*Науковий керівник: Лах Юрій Володимирович, кандидат фізико-
математичних наук, доцент кафедри захисту інформації
Національного університету «Львівська політехніка»*

ВИКОРИСТАННЯ ПРОТОКОЛІВ БЕЗПЕКИ ДЛЯ ЗАХИСТУ БЕЗДРОВОВИХ МЕРЕЖ

Протоколи безпеки Wi-Fi використовують технологію шифрування задля захисту безпроводних мереж і захисту даних своїх клієнтів. Бездротові мережі часто менш захищені, ніж дротові, тому протоколи безпеки бездротового зв'язку мають вирішальне значення для безпеки користувача в Інтернеті. Найпоширенішими сьогодні протоколами безпеки Wi-Fi є WEP, WPA, WPA2 та WPA3.

WEP (Wired Equivalent Privacy) – найстаріший і найпоширеніший протокол безпеки Wi-Fi. Це був компонент конфіденційності, встановлений в IEEE 802.11 – наборі технічних стандартів, які мали на меті забезпечити бездротову локальну мережу (WLAN) таким же рівнем безпеки, як і в дротовій локальній мережі (LAN). WEP був ратифікований як стандарт безпеки

у 1999 році, однак протягом багатьох років страждав від вразливостей. Оскільки обчислювальна потужність лише зростала, вразливі місця зазнавали ще більших атак. То ж Wi-Fi Alliance офіційно припинив роботу WEP у 2004 році.

WPA (Wi-Fi Protected Access) – протокол безпеки бездротового зв'язку, випущений у 2003 році для усунення зростаючих вразливостей свого попередника WEP. Протокол WPA Wi-Fi є більш безпечним, ніж WEP, оскільки він використовує 256-бітний ключ для шифрування, що є потужним оновленням у порівнянні з 64-розрядними та 128-бітними ключами, які використовуються в системі WEP.

WPA також використовує *протокол часової цілісності ключа (TKIP)*, який динамічно генерує новий ключ для кожного пакета або одиниці даних. TKIP набагато безпечніший, ніж система з фіксованим ключем, яку використовує WEP. Проте WPA не позбавлений недоліків. TKIP, основний компонент WPA, був розроблений для впровадження в системи з підтримкою WEP за допомогою оновлення мікропрограми. Це призвело до того, що WPA все ще залишався не цілком надійним протоколом для захисту бездротового з'єднання.

WPA2 (Wi-Fi Protected Access 2) – це вже друге покоління бездротового протоколу безпеки Wi-Fi Protected Access. Як і його попередник, WPA2 був розроблений для захисту мереж Wi-Fi. WPA2 гарантує, що дані, надіслані або отримані через вашу бездротову мережу, будуть зашифровані, і лише люди з вашим мережевим паролем мають доступ до них. Перевага системи WPA2 полягала в тому, що вона представила розширену систему шифрування (AES), щоб замінити більш вразливу систему TKIP, яка використовувалася в оригінальному протоколі WPA.

Система шифрування AES настільки безпечна, що потенційно можуть знадобитися мільйони років, перш ніж атака грубої сили (brute force) суперкомп'ютера зламати його шифрування. Однак є припущення, частково засновані на витоку документів Агентства національної безпеки (АНБ) Едварда Сноудена, що AES має принаймні одну слабкість: backdoor, яка могла бути навмисно вбудована у його дизайн. Теоретично, backdoor дозволить зловмиснику отримати доступ до мережі значно легше. Оскільки шифрування AES є основою безпеки WPA2 та багатьох інших заходів безпеки для Інтернету, потенційне існування такої вразливості викликає велике занепокоєння.

WPA2-Enterprise було створено щоб додати до WPA2 додаткового захисту. Він забезпечує аудит користувачів і усуває ризик використання спільних паролів при використанні розширених методів безпеки. Для розгортання WPA2-Enterprise потрібен сервер Radius, через який протокол перевіряє користувачів мережі. Також, WPA2 зворотно сумісний з WPA, він забезпечує шифрування та високий рівень безпеки.

WPA2-Enterprise використовує деякі протоколи аутентифікації:

- EAP-TLS – заснований на сертифікатах протокол, який вважається одним із найбезпечніших стандартів EAP, оскільки він усуває ризик викрадення облікових даних.
- EAP-TTLS/PAP – протокол на основі облікових даних, який вимагає лише автентифікації зі сторони сервера, тоді як автентифікація користувача

необов'язкова. Цей протокол містить багато вразливостей, наприклад – дозволяє надсилати облікові дані користувача у відкритому тексті, який може бути вразливим до кібератак, як-от Man-In-The-Middle, і може бути легко перевизначений для досягнення цілей хакера.

- PEAP-MSCHAPv2 – протокол на основі облікових даних, розроблений Microsoft для середовищ Active Directory. Він не вимагає конфігурації перевірки сертифіката сервера, залишаючи пристрої вразливими до викрадення облікових даних по повітрю.

WPA2-PSK, або ж, як його також називають – **WPA2-Personal**, захищає від несанкціонованого доступу до мережі за допомогою пароля налаштування. Цей метод розроблений для домашніх користувачів без корпоративного сервера аутентифікації. Щоб зашифрувати мережу за допомогою WPA2-PSK, ви повинні надати своєму маршрутизатору звичайну passphrase (парольна фраза латиницею) довжиною від 8 до 63 символів.

Існує три форми цього методу, а саме:

- WPA2-PSK (AES)
- WPA2-PSK (TKIP)
- WPA2-PSK (TKIP/AES)

WPA3 (Wi-Fi Protected Access 3) – це найновіший протокол безпеки бездротового зв'язку, розроблений для шифрування даних за допомогою частого й автоматичного типу шифрування під назвою Perfect Forward Secrecy. Він більш безпечний, ніж його попередник WPA2, але ще не отримав широкого поширення. Не всі апаратні засоби автоматично підтримують WPA3, і використання цього протоколу часто вимагає дорогого оновлення. Що ж стосовно методу роботи – WPA3 використовує 128-розрядне шифрування в режимі WPA3-Personal (192-бітове в WPA3-Enterprise).

Оскільки з'являється все більше і більше вразливостей у бездротових мережах, ми завжди повинні пам'ятати про заходи безпеки та бути на крок попереду зловмисників. Ми можемо уникнути атак на бездротові мережі, завжди вибираючи найвищу версію WPA, коли це можливо.

Література:

1. Мережева безпека [Електронний ресурс] – 2020 – Режим доступу до ресурсу – https://stud.com.ua/20640/informatika/merezheva_bezpeka – вільний.

Пахомов Віктор Михайлович, студент, кафедра інформаційних систем та мереж, Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів;
Берко Андрій Юліанович, доктор технічних наук, професор кафедри інформаційних систем та мереж, Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ БІРЖ КРИПТОВАЛЮТ

Тези присвячені моніторингу та моделюванню бірж криптовалют. Застосування методів дослідження базується на аналізі існуючих методів та інструментів автоматизовано-математичного моделювання досліджень часових рядів на прикладі ринку криптовалют. Доведено, що використання окремих методів не є актуальним, оскільки вони не дають адекватної оцінки зазначеному ринку, тому комплексний підхід є найбільш прийнятним. Тому моніторинг та моделювання деяких криптовалютних бірж із різним ступенем капіталізації реалізовано фрактальним та рекурентним методами фінансових ринків. Для порівняння отриманих результатів пропонується комплексний підхід з використанням рекурентних діаграм, які допомагають визначити стабільність криптовалюти. Найкращі сигнали для крипторгівлі генеруються на основі як технічного, так і фундаментального аналізу. За допомогою торгових індикаторів також можна генерувати свої графіки, але вони повинні бути дійсно професійні. Оскільки існують десятки індикаторів, які можна використовувати для генерування цих графіків, хитрість також полягає в тому, щоб знати найбільш релевантні для потреб.

Найкращі криптографіки знову ж таки засновані на комбінації тактики автоматичної та ручної торгівлі. Найкращі оплачувані крипто-графіки для торгівлі засновані на технічних діаграмах, фундаментальному аналізі та покладаються на інформацію, зібрану ботами (в основному й ефективно) із каналів соціальних мереж. На розробленій платформі криптографії, потрібно вибрати індикатор, для якого потрібно створити цінову модель протягом вибраного періоду. На цій платформі основному вибирається індикатор і часові рамки для даної торгової пари, наприклад, BTC/USD, і діаграма генерується автоматично. Після створення діаграми для даного індикатора, модель виводиться на діаграмі відповідно до ліній тренду індикатора. Ці посібники зі знання точок дії ціни та їх найважче розшифрувати під час побудови сигналів купівлі та продажу криптовалют. Саме тут застосовуються великі знання та досвід. Різні моделі діаграм, які можна очікувати на діаграмі, включають опіри, великий рух, послідовні свічки, драйв, метелик, висхідні/спадні трикутники, голова і плечі або інверсні голова і плечі, канал вгору/вниз, падіння/підйом клин, подвійний знизу/зверху, потрійним дном/зверху, бичачим/ведмежим прапором, прямокутником, бичачим/ведмежим вимпелом, Gartley, ABCD і 3-точковим розширенням або корекцією.

Передбачувана ціна в основному потрапляє в рамки моделі, якщо модель не передбачає прориву в одному або двох напрямках ціни, тобто в бік зниження

або зростання. Аналіз генерує дієвий торговий сигнал, який в основному прогнозує – мовою неспеціаліста – майбутню можливу ціну, за якою найкраще рухатися тренд, як розшифрувати за допомогою графіків та знань індикаторів. Більшість крипто-графіків генеруються та передаються в автоматичні торгові боти для автоматичної торгівлі криптовалютою або активами. Трейдери також можуть генерувати та застосовувати свої графіки вручну, але це складно та обмежено, оскільки такий аналіз не враховує стільки різноманітної та актуальної ринкової інформації, як ефективні боти, які отримують інформацію з кількох джерел за лічені секунди. Signals Blue є одним з найбільш високооплачуваних постачальників криптосигналів, на яких ви можете звернути увагу, коли думаєте про автоматизацію крипторгівлі, оскільки вони підтримують сигнали API та Cornix Automation на всіх пакетах. Усі інформаційні потоки надходять у особистий кабінет користувача та зберігаються через розроблений функціонал або Cornix Automation та API – webhook чи JSON. Група надає різні типи сигналів, включаючи короткострокову або спотову торгівлю, сигнали купівлі/продажу з кредитним плечем, середньострокові та довгострокові сигнали купівлі/продажу та загальні поради щодо торгівлі альткойнами.

Пакети відрізняються за тривалістю надання графіка від 1 місяця до довічної підписки. Згідно з аналітикою веб-ресурсу, поточна точність сигналів становить 86,21%, а іноді й до 97%.

На основі результатів дослідження ринку криптовалют можна зробити висновок, що криптовалюти мають довгостроковий потенціал і перспективи в умовах кризи сучасної глобалізованої економіки. R/S-аналіз показує, що стійкі до тенденцій криптовалюти є найбільш капіталізованими під час кризи. Ripple, криптовалюта, яка є офіційним платіжним інструментом в Японії з 2017 року, відзначається своєю стабільністю. Комплексний підхід до моніторингу та моделювання ринку криптовалют за допомогою рекурентних діаграм надає інформацію про тимчасову кореляцію точок фазового простору та з достатньою точністю визначає стан і тенденції розвитку криптовалютних ринків незалежно від їх класифікації. Аналіз ринку криптовалют у роботі дозволяє зробити висновок, що стан валют на ньому є досить стабільним на поточну дату. Запропонована методологія моніторингу та моделювання ринку криптовалют має практичне значення, оскільки дозволить потенційним інвесторам сформувати прибутковий портфель з високим рівнем надійності та стабільності в часі.

Література:

1. Sirignano, J.; Cont, R. Universal features of price formation in financial markets: Perspectives from deep learning. *Quant. Financ.* 2019, 19, 1449-1459.
2. Bezkorovainyi V.S., Derbentsev V.D. Monitoring stanu valutnogo rynku z vykorystannyam kuskovo-neperervnyh funkciy Uolsha / V.S. Bezkorovainyi, V.D. Derbentsev V.D. // *Problemy systemnogo pidhodu v ekonomici.* – 2017. – № 6(62). – P. 162-166.

3. Bezkorovainyi V.S., Kulida V.I., Derbentsev V.D. Monitoring ta prognozuvannya dynamiky chasovyh ryadiv valutnyh kotyruvan / Cyfrova ekonomika: zb. mat. nacionalnoi nauk.-metod. konf., 4-5 jov. 2018 r., m. Kyiv – K.: KNEU, 2018. – P.38-41.
4. Crypto-Currency Market Capitalizations [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://coinmarketcap.com/>.
5. Gagniuc P. Markov Chains: From Theory to Implementation and Experimentation / Paul A. Gagniuc. – 2017. – 256 p.

Полотай Орест Іванович, кандидат технічних наук, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів

РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНОЇ КРИМІНАЛІСТИКИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Рівень розвитку та безпека інформаційного середовища, які є одними з найвагоміших факторів у всіх сферах національної безпеки, активно впливають на стан політичної, економічної та інших складових національної безпеки України. У зв'язку з цим доцільно розглядати інформаційну безпеку як складову інших сфер національної безпеки.

Під інформаційною безпекою слід розуміти стан захищеності життєво важливих інтересів людини, суспільства і держави, при якому запобігається нанесення шкоди через: неповноту, невчасність та невірогідність інформації, що використовується; негативний інформаційний вплив; негативні наслідки застосування інформаційних технологій; несанкціоноване розповсюдження, використання, порушення цілісності, конфіденційності та доступності інформації [4].

В останній час широкої популярності серед порушників інформаційної безпеки набуває такий вид протиправної діяльності, як комп'ютерна злочинність, тобто відносно масове соціальне явище, яке полягає в суспільно небезпечних діях, коли електронно-обчислювальні машини, мережі, системи та представлена в них інформація є знаряддям або предметом злочинних діянь.

Криміналістична характеристика такого виду злочинності відрізняється від відомих криміналістичній науці злочинних посягань певною специфікою. В першу чергу, до неї повинні входити криміналістично значимі відомості про особу правопорушника, мотивації та цілі його злочинної поведінки, типових способах, предметах і місцях посягань, а також відомості про потерпілу сторону [2].

Для того, щоб запобігати проявам комп'ютерної злочинності в майбутньому та легко виявляти порушників інформаційної безпеки, існує такий вид розслідувальної діяльності, як комп'ютерна криміналістика.

Комп'ютерна криміналістика ґрунтується на принцип обміну, який стверджує, що «коли об'єкти та поверхні вступають у контакт один з одним, відбувається перехресне перенесення матеріалів. В контексті комп'ютерної

криміналістики люди, після використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), залишають цифрові сліди. Зокрема, порушник інформаційної безпеки, який використовує ІКТ, може залишити цифрові відбитки, які можуть розкрити інформацію про них.

Одним з основних складових комп'ютерної криміналістики є збір даних порушника інформаційної безпеки, тобто процес пошуку цифрових слідів і візуалізації відповідної інформації для людини із цифрових пристроїв і їх периферійного обладнання і носіїв.

Розрізняють два типи збору даних:

1. Збір нелетючих даних, тобто таких, що залишаються незмінними коли система вимикається або знеструмлюється. Ці дані зазвичай отримують із звичайних файлів жорстких дисків, а також із файлів підкачки, невикористаних місць кластерів диску, незайнятого простору диска.

2. Збір летючих даних, тобто даних, які визначаються як дані працюючого комп'ютеру, що можуть бути втрачені при його виключенні.

Також у розслідуванні комп'ютерних злочинів важливу роль відіграють SIEM-системи, оскільки в разі інциденту вони здатні надати всю необхідну доказову базу, придатну як для внутрішніх розслідувань, так і для суду [1].

При оперуванні цифровими доказами необхідно дотримуватися таких принципів [3]:

- процеси збирання і збереження цифрових доказів не повинні порушувати цілісність цих доказів;
- особи, які проводять криміналістичну оцінку цифрових доказів, повинні бути фахівцями в цій області;
- процеси вилучення, оцінки, зберігання або передачі цифрових доказів повинні бути задокументовані, збережені і доступні для перегляду;

Комп'ютерна криміналістика вирішує такі завдання [3]:

- розроблення тактики оперативно-розшукових заходів та слідчих дій, пов'язаних з комп'ютерною інформацією;
- створення методів, апаратних та програмних інструментів для збирання та дослідження доказів комп'ютерних злочинів;
- встановлення криміналістичних характеристик правопорушень, пов'язаних із комп'ютерною інформацією.

Отже, можна зробити висновок, що комп'ютерна криміналістика є прикладною наукою про розкриття та розслідування злочинів, пов'язаних з комп'ютерною інформацією, про методи отримання та дослідження доказів, що мають форму комп'ютерної інформації (так званих цифрових доказів), про технічні засоби, що застосовуються для цього. Вона дає змогу оперативно виявляти порушників інформаційної безпеки та запобігати здійснення комп'ютерних злочинів, які посягають на інформаційну безпеку в майбутньому.

Література:

1. Полотай О., Довганик С. SIEM-системи, як елемент аналізу та управління подіями CSOC // Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані

технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку, 16-22 березня 2020, Черкаси, ЧНУ, С. 60-61

2. Удовенко Ж. В. *Криміналістика: конспект лекцій* [текст] За заг. ред. Галана В. І. / Ж. В. Удовенко – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 320 с.

3. Федотов Н.Н. *Форензика – комп'ютерна криміналістика* – М.: Юридический Мир, 2007. – 432 с.

4. Якименко І.З. *Цифрова криміналістика : консп. лекцій / уклад. І. З. Якименко.* – Тернопіль : ТНЕУ, 2019. – 109 с.

Свистунов Антон Олександрович, студент, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ

Науковий керівник: Панченко Тарас Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ДЛЯ АНАЛІЗУ ЗВ'ЯЗКІВ НА ОСНОВІ ГРАФОВИХ РОЗПОДІЛЕНИХ БАЗ ДАНИХ

Збір та аналіз великих даних є одним з основних напрямків розвитку комп'ютерних наук. Згідно даних ресурсу EarthWeb.com у 2022 році щодня генерується 2,5 квінтільйони байт даних [1]. Зі збільшенням кількості даних на фізичних та хмарних носіях постає необхідність у структуруванні, агрегації цих даних з метою подальшого аналізу. Сховища даних більшості систем, що орієнтовані на автоматизацію роботи бізнесу або некомерційних організацій, не пристосовані для складних операцій над зв'язками між сутностями предметної області. Індексція та проєкція такого роду даних на графову модель дозволяє вирішувати ряд аналітичних задач більш ефективним способом. Проблемою є складність реалізації такої індексації, а також проектування та обслуговування графових баз даних.

Дані, що зберігаються у сховищах систем для автоматизації бізнесу або некомерційних організацій, у своїй більшості, не використовуються для аналізу та прийняття рішень. Згідно досліджень IDC у 2012 році тільки 0,5% із загальної кількості цифрових даних було проаналізовано та 3% розмічено (збережено у придатній до аналізу формі). За даними досліджень 23% усіх цифрових даних є придатними до обробки та аналізу [2]. У дослідженнях 2020 року, наводиться 20% даних придатних до аналізу [3]. На основі цієї статистики, можна зробити висновок, що на даний момент більшість даних, що продукуються внаслідок діяльності людства не використовуються, а лише зберігаються на носіях без жодного застосування. Звідси, виникає необхідність створення периферійних систем для збереження та агрегації даних найбільш придатним до аналізу чином.

Метою розробки системи було надати ефективний інтерфейс для інтегрування графових сховищ даних в якості периферійного сховища з метою

подальшого використання в аналітичних цілях. Система надає інтерфейс для задання доменної обласні в графовій моделі вершини-зв'язки і надає REST та GraphQL API для взаємодії з графовим сховищем. Інтерфейси для запису та читання даних специфіковані за відкритими стандартами, що дозволяє генерувати клієнтський програмний код.

Розробці програмного продукту передували дослідження типів сховищ, що підтримують збереження графових даних та містять інтерфейс для запитів з використанням алгоритмів на графах. В якості основного типу сховища графових баз даних було обрано середовище управління базами даних Neo4j, що за даними ресурсу DB-Engines на 2022 рік є найбільш використаною базою даних серед аналогів [4]. Серед аналогів розглядалися Microsoft SQL Server (реляційна база даних), RedisGraph (база даних типу «ключ-значення») та AgangoDB (документно-орієнтована база даних).

Архітектура Neo4j розроблена для оптимального управління, збереження та ітерації по елементам графової структури [5]. Один екземпляр Neo4j може містити деяку кількість графів/баз даних, що ізольовані на рівні файлів на диску. Для кожного графу Neo4j зберігає файли з вершинами, зв'язками, властивостями, строковими властивостями, масивами та індексами. Всі дані зберігаються у вигляді зв'язних списків об'єктів фіксованого розміру. Кожен об'єкт типів вершина та зв'язок містить посилання на перший об'єкт зв'язаного списку властивостей. Кожен об'єкт вершини також містить посилання на зв'язаний список об'єктів зв'язок. Кожна зв'язка містить посилання на дві вершини графа (у вигляді орієнтованого ребра графа – початок та кінець), а також посилання на попередню та наступну зв'язку для цих двох вершин відповідно. Разом з цим, Neo4j зберігає файл з індексами – посиланнями на вершини та ребра – для швидкого доступу по відповідних об'єктах [6]. Такий підхід до збереження графових даних дозволяє уникнути додаткових операцій над даними при запитах (наприклад, з'єднання) і проводити обхід графа найбільш природнім способом.

Мовою запитів Neo4j є мова Cypher, на основі якої було розроблено стандарт openCypher. Це робить Neo4j сумісним з системами, що звертаються до сховища графових даних з використанням openCypher. Також важливим фактором на користь використання Neo4j є підтримка протоколу GraphQL.

Під час розробки системи для збору та аналізу даних зв'язків на основі графових розподілених баз даних було вирішено наступні задачі:

- створення сервісу для збереження даних про тенанти, користувачів та списки доступу;
- створення сервісу для збереження метаданих проєктів;
- створення сервісу для отримання та валідації даних;
- створення сервісу для збереження вхідних даних у сховище;
- створення сервісу для надання інтерфейсу доступу до графових даних;
- розробка алгоритму генерації специфікацій мережевих інтерфейсів з використанням стандартів OpenAPI та SDL [7, 8];

- розробка валідації та трансляції запитів на читання та запис даних у графове сховище;
- упаковка системи у Kubernetes кластер з метою розгортання у хмарному середовищі (рис. 1).

Дана розробка створена як для персонального так і для корпоративного вжитку. Користувачі системи мають широкі можливості для інтеграції розробленої системи для збільшення аналітичної цінності даних. Прикладами інтеграцій можуть виступати системи для збору соціологічних даних, бібліографічних даних, статистики використання програмних продуктів, семантичний аналіз мережевих ресурсів, тощо.

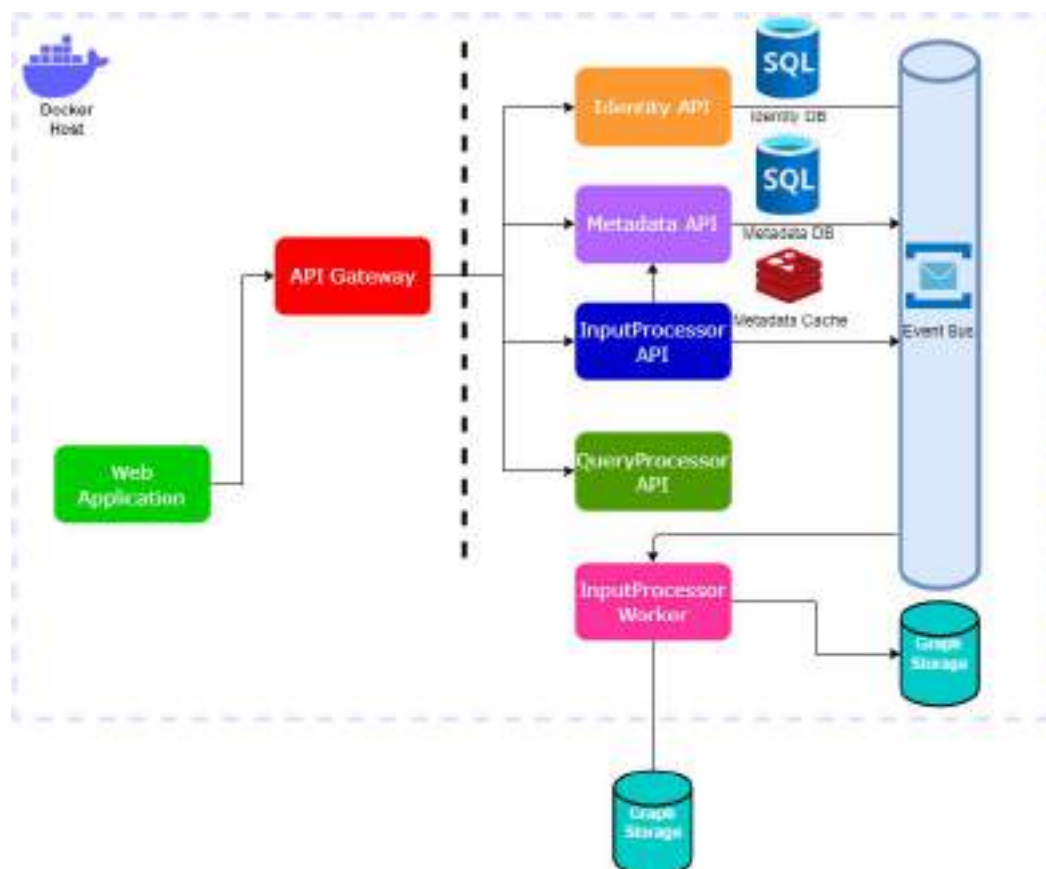


Рисунок 1 – Варіант розгортання системи з технології оркестрації контейнерів Kubernetes.

Продовження досліджень у даній галузі допоможе покращити створений продукт шляхом додавання підтримки інших типів сховищ даних та розширення списку підтримуваних протоколів мережевої взаємодії. Дана розробка може бути використана як основа для досліджень у галузях машинного навчання та аналізу великих даних.

Література:

1. Wise J. How Much Data Is Created Every Day in 2022? [Електронний ресурс] / Jason Wise // EarthWeb. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://earthweb.com/how-much-data-is-created-every-day>.

2. Gantz J. THE DIGITAL UNIVERSE IN 2020: Big Data, Bigger Digital Shadows, and Biggest Growth in the Far East / J. Gantz, D. Reinsel. // IDC iView. – 2012.
3. IDC FutureScape: Worldwide Data, Integration, and Analytics 2020 Predictions / [D. Vesset, M. Maddox, J. Hamel та ін.]. // IDC. – 2019.
4. DB-Engines Ranking of Graph DBMS [Електронний ресурс] // DB-Engines. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://db-engines.com/en/ranking/graph+dbms>.
5. Getting Started Guide [Електронний ресурс] // Neo4j. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://neo4j.com/docs/getting-started/current/>.
6. Rocha J. Understanding Neo4j's data on disk [Електронний ресурс] / José Rocha // Neo4j Knowledge Base. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://neo4j.com/developer/kb/understanding-data-on-disk/>.
7. Rocha J. Understanding Neo4j's data on disk [Електронний ресурс] / José Rocha // Neo4j Knowledge Base. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://neo4j.com/developer/kb/understanding-data-on-disk/>.
8. GraphQL schema basics [Електронний ресурс] // Apollo Docs. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.apollographql.com/docs/apollo-server/schema/schema/>.

*Фірман Ігор Володимирович, студент спеціальності «Кібербезпека»,
4 курс Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів*

*Науковий керівник: Дудикевич В.Б., доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри захисту інформації Національного університету
«Львівська політехніка», м. Львів*

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ШИФРУВАННЯ ТА ТОКЕНІЗАЦІЇ ТА ЇХНІ ВІДМІННОСТІ

Дані у сучасному світі це своєрідне золото. Сьогодні всі підприємства, великі чи малі, певною мірою збирають, зберігають, отримують або передають дані. І незалежно від того, який пристрій, технологія чи процес використовуються для керування, зберігання чи збору, ці дані мають бути захищені. Для прикладу, через злочинну діяльність глобальні платіжні системи щорічно втрачають більше 11 мільярдів доларів [1].

Безпека даних – це набір стандартів і технологій, призначених для захисту цієї цифрової інформації від несанкціонованого доступу, пошкодження або крадіжки протягом усього її життєвого циклу. При правильному застосуванні надійні стратегії безпеки даних захищають активи організації від кіберзлочинної діяльності, а також від внутрішніх загроз і людських помилок.

Хоча безпека даних охоплює всі аспекти інформаційної безпеки, ми обмежимо наше обговорення рішеннями для шифрування файлів і баз даних. Ці рішення служать останньою лінією захисту конфіденційної інформації, приховуючи її вміст за допомогою шифрування або токенізації. Розглянемо детальніше два терміни, пов'язані з безпекою даних.

Шифрування даних – це термін, що позначає процес використання алгоритму для перетворення звичайної текстової інформації в нечитабельну форму, яка називається зашифрованим текстом. Цей зашифрований текст генерується за допомогою ключа шифрування. Щоб розшифрувати цей нечитаний текст до його вихідного формату звичайного тексту, знадобиться алгоритм і ключ дешифрування.

Існує два основних підходи до шифрування:

- **Симетричне ключове шифрування.** У шифруванні симетричним ключем один ключ використовується як для шифрування, так і для дешифрування інформації. Цей метод аналогічний ключу, за допомогою якого можна замикати та відмикати двері будинку. Істотний недолік цього шифрування полягає в тому, що якщо ключ зламаний, він може розблокувати всі дані, які використовувалися для захисту.
- **Шифрування з асиметричним ключем (або шифрування з відкритим ключем).** Цей метод використовує два різних ключі для шифрування та дешифрування. Для боротьби з проблемою, пов'язаною із скомпрометованим ключем, було розроблено асиметричне шифрування ключа, щоб дозволити кільком сторонам обмінюватися зашифрованими даними, не керуючи тим самим ключем шифрування. Крім того, цей відкритий ключ можна вільно розповсюджувати, оскільки він лише блокує дані і ніколи не розблокує їх.

Токенізація як термін походить від стандарту безпеки даних індустрії платіжних карток (PCI DSS). Це різновид шифрування, який полягає у процесі перетворення значущої частини даних у випадковий рядок символів, який називається маркером. Маркер не має значущої цінності і служить лише заміною фактичних даних. Однак ви не можете використовувати його для вгадування вихідних даних у разі порушення. Це тому, що токенізація, на відміну від шифрування, не використовує криптографічний метод для перетворення конфіденційної інформації в зашифрований текст.

Жоден алгоритм чи ключ не можна змінити, щоб отримати вихідні дані. Замість цього токенізація використовує базу даних сховища маркерів, яка зберігає зв'язок між маркером і конфіденційним значенням. За бажанням, реальні дані в сховищі можуть бути додатково захищені за допомогою шифрування, що забезпечує подвійний рівень безпеки даних.

Дизайн токена також визначається належним чином, щоб зробити його більш корисним і зручним для користувачів. Наприклад, коли ви отримуєте на свій телефон повідомлення про будь-яку онлайн-транзакцію, останні чотири цифри можуть бути збережені в маркері. Токенізований номер буде відображатися як «*****1234».

Це робиться тому, що ви можете побачити посилання на фактичний номер банківського рахунку або номер картки, яка використовується для оплати. У такому випадку з метою безпеки продавець має лише токен, а не реальний номер картки.

Найпоширенішим застосуванням токенізації є захист даних платіжних карток. Це допомагає продавцям зменшити свої зобов'язання відповідно до

вимог стандарту безпеки даних індустрії платіжних карток, розроблений Радою зі стандартів безпеки індустрії платіжних карток (Payment Card Industry Security Standards Council, PCI SSC). Для обробки карткового платежу токен передається в сховище, де індекс використовується для отримання відповідного реального значення цього токена для процесу авторизації. Для кінцевого користувача ця операція виконується браузером або програмою майже миттєво.

Токени все частіше використовуються для захисту інших типів конфіденційної або ідентифікаційної інформації, включаючи адреси електронної пошти, номери телефонів, номери рахунків, водійські посвідчення, номери соціального страхування тощо.

Різниця між шифруванням та токенизацією

Шифрування та токенизація різняться багатьма способами, але основна відмінність між ними полягає в методі захисту, який використовує кожен. У той час як токенизація використовує маркер для захисту даних, шифрування використовує ключ.

Для детальнішого порівняння розглянемо наступні пункти:

- Шифрування легко масштабувати для великих обсягів даних, оскільки воно використовує ключі для шифрування або дешифрування даних. Тоді як за допомогою токенизації досить важко безпечно масштабувати, зберігаючи показники продуктивності, оскільки база даних збільшується в розмірі.
- Ми можемо використовувати шифрування як для структурованих полів, так і для неструктурованих даних (наприклад, цілі файли). Навпаки, токенизацію можна використовувати лише для полів структурованих даних (наприклад, платіжних карток або номерів соціального страхування).
- Хоча шифрування полегшує обмін конфіденційними даними з третіми сторонами (які мають ключ шифрування), токенизація ускладнює обмін даними, оскільки вимагає прямого доступу до сховища маркерів, що відображає значення маркерів.
- Одним із недоліків шифрування даних є те, що воно порушує такі функції, як сортування та пошук. З цією метою були розроблені нові схеми шифрування, які зберігають формат і доступні для пошуку, щоб захистити інформацію без шкоди для функціональних можливостей кінцевого користувача. Хоча такі схеми мають компроміс із меншою міцністю шифрування. За допомогою токенизації ви можете підтримувати формат без шкоди для безпеки.
- За допомогою шифрування вихідні дані залишають організацію, але в зашифрованому вигляді. Тоді як при токенизації вихідні дані ніколи не залишають організацію, що задовольняє певні вимоги відповідності.

Оскільки все більше підприємств продовжують переносити свої дані в хмару, такі методи захисту даних, як шифрування та токенизація, будуть широко використовуватися для захисту даних, що зберігаються в хмарних сервісах. Ці заходи безпеки є надійними по-своєму, кожен з яких має свої переваги та

недоліки. Проте обидва вони мають однакову цінність у забезпеченні безпеки цифрового світу як для підприємств, так і для кінцевих користувачів.

Література:

1. Гудмен Марк. Злочини майбутнього. – Харків : Вид-во «Ранок» : Фабула, 2019. – 592 с.
2. Технології захисту інформації [Електронний ресурс] / Ю. А. Тарнавський; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 162 с. https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23896/1/TZI_book.pdf
3. Токенізація. Що це таке? [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://blog.easypay.ua/uk/tokenizatsiya-shho-tse-take/>.
4. Tokenization vs Encryption – Benefits & Uses Cases [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.skyhighsecurity.com/en-us/cybersecurity-defined/tokenization-vs-encryption.html>

*Фурманова Наталія Іванівна, кандидат технічних наук,
доцент, НУ «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя;
Овчиннікова Наталія Іванівна, голова ЦК «Електроніка»,
ВСП «Запорізький електротехнічний фаховий коледж
НУ «Запорізька політехніка», м. Запоріжжя;
Боровик Ярослав Віталійович, студент, ВСП «Запорізький
електротехнічний фаховий коледж НУ «Запорізька
політехніка», м. Запоріжжя*

ВИКОРИСТАННЯ «MINECRAFT» ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ЛОГІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

«Minecraft» – це найпопулярніша гра в жанрі “пісочниця”, в якій користувач не має обмежень для своїх дій. Пісочниця – жанр відеоігор, де гравець має можливість створювати, змінювати або знищувати своє оточення. «Minecraft» належить до ігор з найширшою аудиторією і визнана найпродаванішою відеогрою в історії. Тут можна як і будувати, так і змагатися з іншими людьми у так званих «міні-іграх» на різноманітних серверах. Але ця гра передусім дає змогу виразити свою креативність.

В «Minecraft» також існують механізми, які являють собою аналог електричного струму, але в досить спрощеному вигляді. Наприклад, в «Minecraft» або є сигнал, або його немає. Не існує поняття “струм”, “напруга”, “опір”, але є сила сигналу, яка складає 15 одиниць. Щоб подовжити сигнал, можна використовувати “Редстоуновий повторювач”. Для з’єднання різних схем, використовують “Редстоун”. Генератором сигналу виступають редстоун факел, блок редстоуну, важіль, кнопка, натискна плита, детектор денного світла, але використовують в основному тільки три генератори (редстоун факел, важіль, кнопка). Генератором сигналу також може бути компаратор, який може детектувати сигнал зі скриньки, воронки та інших блоків, в які можна покласти

якісь предмети (рис 1). Компаратор також має здатність порівнювати сигнал з двох входів (рис. 2). Формула порівняння у компаратора наведена у формулі (1).

$$\text{Вихід} = \text{Вхід Б} - \text{Вхід А.} \quad (1)$$

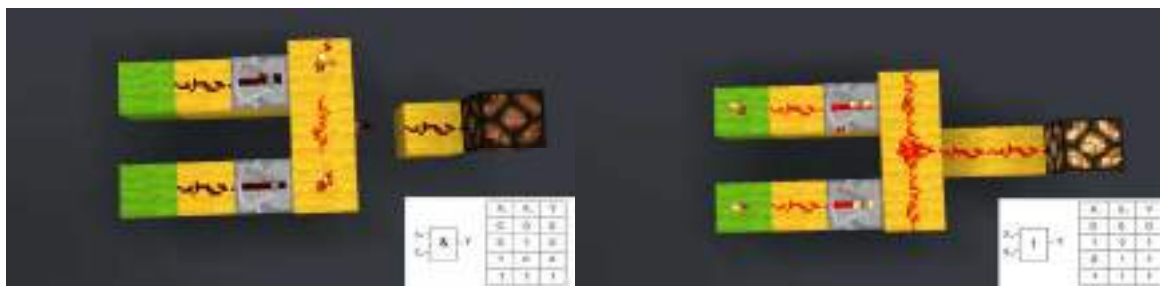


Рисунок 1 – Фіксування компаратором предмета з воронки



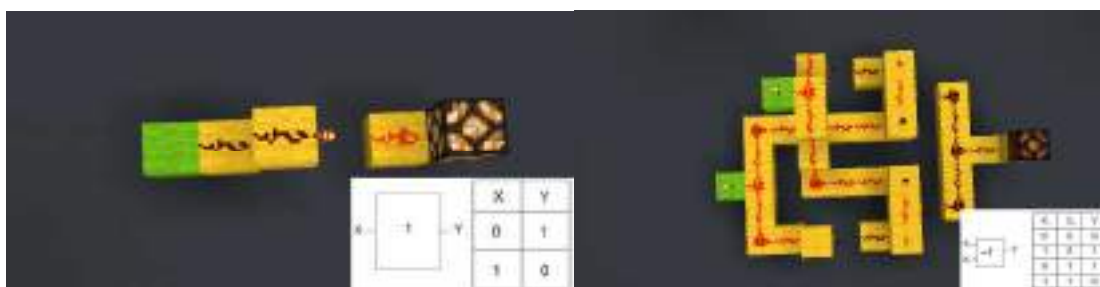
Рисунок 2 – Режим порівняння у компаратора

Механіка редстоуну в «Minecraft» дозволяє нам створювати різноманітні логічні схеми, які ми використовуємо в житті. Наприклад в «Minecraft» можна побудувати логічний елемент І, АБО, НІ, виключне АБО, АБО-НІ, І-НІ і інші. Наведений приклад представлений на рис. 3. Всі ці елементи працюють так само, як і в реальних схемах, що дає нам змогу використовувати програми для побудови логічних схем і дослідження принципу їх дії в «Minecraft». Зеленим кольором нас позначені входи, а лампа являє собою вивід схеми.



а

б



в

г

Рисунок 3 – Логічні елементи в «Minecraft» та їхні таблиці істинності:
 а – елемент І; б – елемент АБО; в – елемент НІ;
 г – елемент виключне АБО.

Які логічні схеми можна створити за допомогою таких елементів? В першу чергу, це суматор, проте можна зробити схеми інших пристроїв, зокрема, запам'ятовуючих пристроїв. Для побудови схем було використано програму «Logisim». Схема суматора була спочатку побудована у «Logisim», а потім перенесена в «Minecraft».

Для викладання студентам принципів роботи суматора можна використати наступне пояснення. Як працює суматор? Спочатку треба з'ясувати, що комп'ютер як і будь-який пристрій не розуміє людської мови. Як в такому випадку можна віддавати команди комп'ютеру? Комп'ютер може розуміти тільки двійкову систему, яка складається з двох чисел 1 та 0 (є сигнал чи його нема). За допомогою різноманітних елементів ми можемо створювати різноманітні логічні схеми, які при певних умовах будуть видавати нам ту відповідь, яка потрібна. Щоб зрозуміти, як повинен працювати суматор, нам необхідно розібратися як рахується двійковий код.

Ми можемо складати тільки два двійкових числа. Наприклад, спробуємо розрахувати число 010011 та 111001 (формула 2):

$$\begin{array}{r}
 010011 \\
 + \\
 111001 \\
 \hline
 1001100
 \end{array}
 \tag{2}$$

Сума двійкового коду здійснюється справа наліво, а читання – зліва направо. При складанні двох нулів ми отримуємо 0. При складанні одиниці з нулем ми отримуємо 1 і заповнюємо повністю розряд. При складанні двох

одиниць ми повністю заповнюємо наш розряд, тому ми пишемо 0, а 1 ми переводимо у наступний розряд.

Тепер нам потрібно цю логіку перенести на схему. Для цього спочатку побудуємо схему суматора одного біту в програмі, щоб отримати потрібний результат (рис. 4).

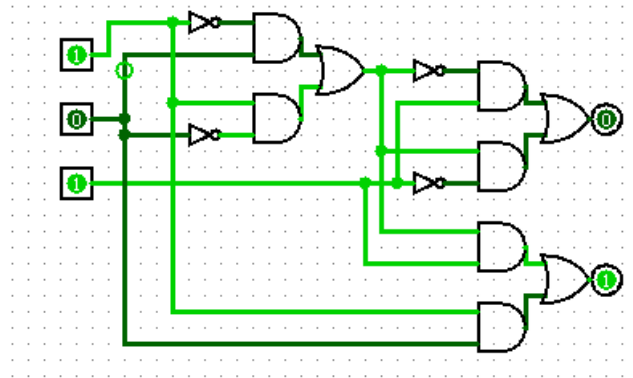


Рисунок 4 – Суматор одного біту

Для того, щоб створити суматор для більшої кількості біт нам потрібно продублювати цю схему, прибрати третій вхід, а на його місце під'єднати другий вивід першого суматора (рис. 5).

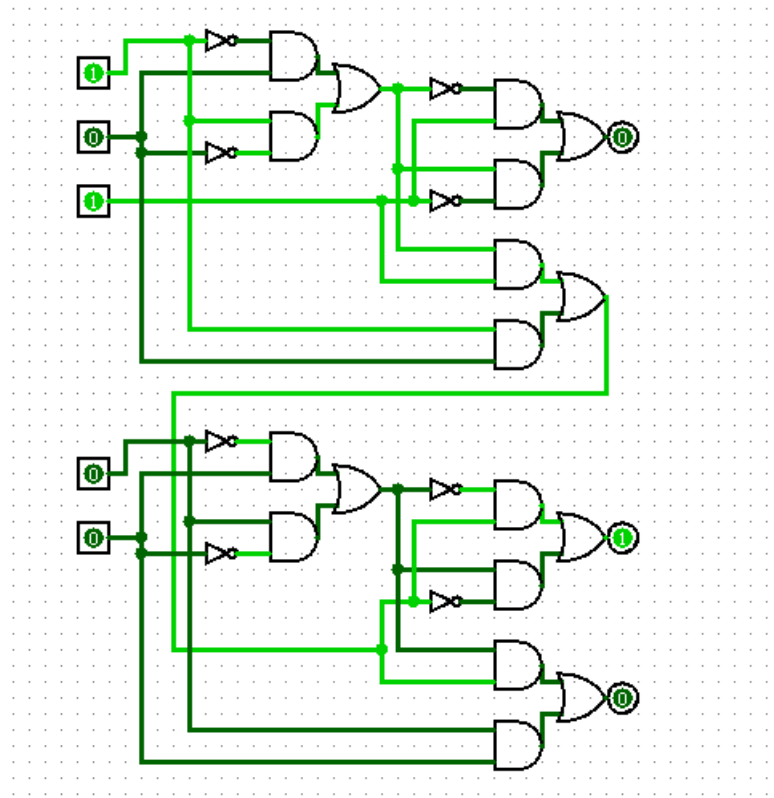


Рисунок 5 – Двохбітний суматор побудований в Logisim

Тепер завданням є перенесення схеми в «Minecraft». Для цього будемо використовувати логічні елементи, які були представлені раніше (рис. 6).

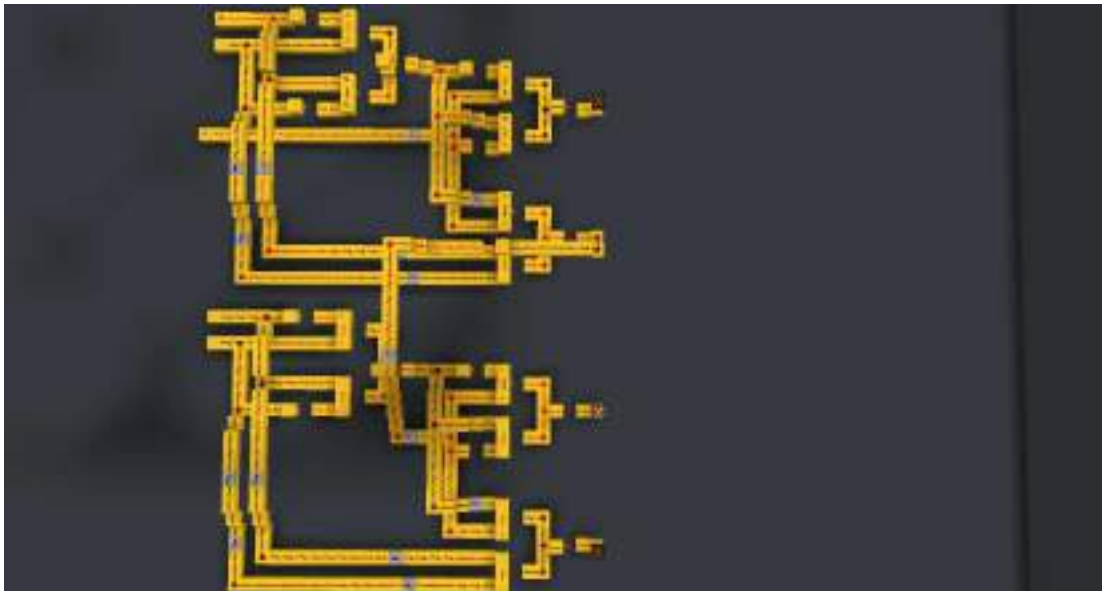


Рисунок 6 – Двохбітний суматор побудований в «Minecraft»

Для того, щоб отримати суму чисел 010011 та 111001 (формула 2), потрібно продублювати цю схему (рис. 6) 3 рази, але схема в таких масштабах буде займати багато місця, тому за допомогою різних маніпуляцій вдалось зменшити схему в значній мірі (рис. 7).

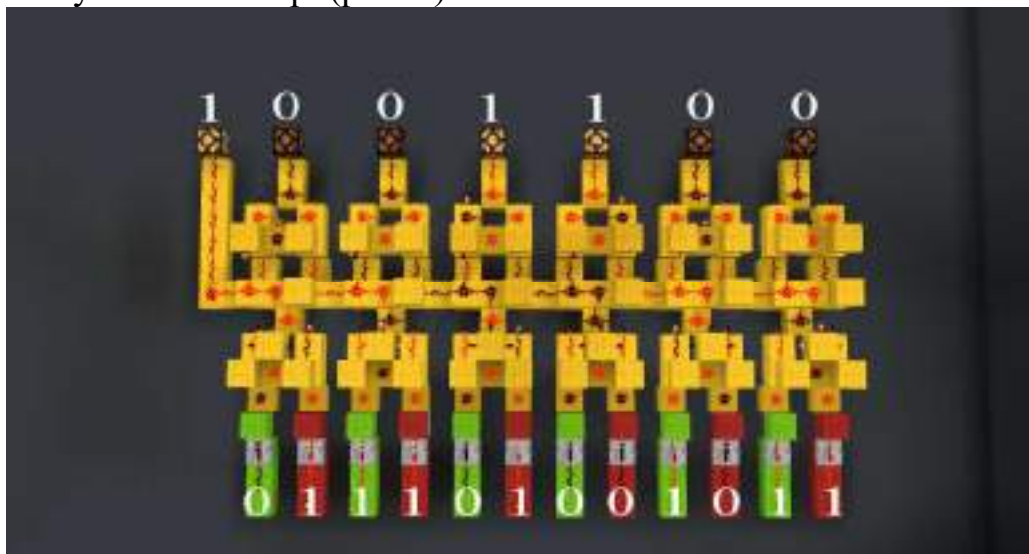


Рисунок 7 – Шестибітний суматор в «Minecraft»

Із матеріалу «Minecraft» «зелена шерсть» маємо число 010011, а із матеріалу «червона шерсть» – 111001. Чому вони розташовані почергово? Оскільки при простому ручному розрахунку двійкового коду були розраховані окремі розряди чисел, в суматорі розрахунок здійснюється аналогічно.

Де можна використовувати суматор? Суматор являє собою універсальну схему, яка за допомогою складання двійкового коду може виконувати різні дії.

Застосування ігрового підходу покращує сприйняття інформації студентами, підвищує їхню зацікавленість в ігровому процесі та сприяє закріпленню знань за дисциплінами, що вивчаються.

Література:

1. Логічні елементи цифрових пристроїв. Тригерні схеми та їх застосування [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://org2.knuba.edu.ua/mod/book/view.php?id=32482>
2. Minecraft [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Minecraft>
3. Добро пожаловать в Minecraft [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.minecraft.net/>

Шевчук Віктор Іванович, студент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича;

Деревянчук Олександр Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича;

Томаш Василь Васильович, кандидат педагогічних наук, асистент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ НАВИКІВ ЗАСОБАМИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ MULTISIM

Розробка будь-якого електронного пристрою супроводжується математичним або фізичним моделюванням. Фізичне моделювання пов'язане з великими матеріальними витратами, оскільки передбачає виготовлення макетів, стендів і відповідні трудомісткі дослідження. Часто фізичне моделювання неможливе через надзвичайну складність пристрою, наприклад, при розробці великих та надвеликих інтегральних мікросхем. У таких випадках вдаються до математичного моделювання з використанням засобів обчислювальної техніки. На даний час відомо багато комп'ютерних пакетів програм для моделювання різноманітних електронних процесів і пристроїв (*PCAD, ORCAD, MicroCap, Electronics Workbench* та ін.).

Multisim – це інтерактивний емулятор схем, він дозволяє вам створювати кращі пристрої за мінімальний проміжок часу. Сьогодні Multisim входить до пакету програм NI Circuit Design Suit, включає в себе версію Multicap, що робить його ідеальним засобом для негайного наступного тестування і програмного опису схем. LabVIEW і SignalExpress виробництва National Instruments для тісної інтеграції засобів тестування і розробки також підтримує взаємодію з Multisim.

В ході аналізу науково-педагогічних робіт, спеціальної літератури, технічної документації, різноманітних рекомендацій та посібників встановлено, що останнім часом в професійній діяльності фахових працівників використовують системи автоматизованого проектування. З метою формування електротехнічних компетентностей доцільно використовувати системи автоматизованого проектування *Multisim*;

Ознайомлення з системою *Multisim* і технологіями підготовки та створення електронних схем дозволяє самостійно оволодіти основами комп'ютерного моделювання основних електротехнічних та електронних пристроїв;

В ході дослідження розроблено методичні вказівки до лабораторних робіт «Електричні фільтри низьких та високих частот» (Рис. 1), «Режекторні та смугові фільтри» (Рис. 2) та питання для самоконтролю.

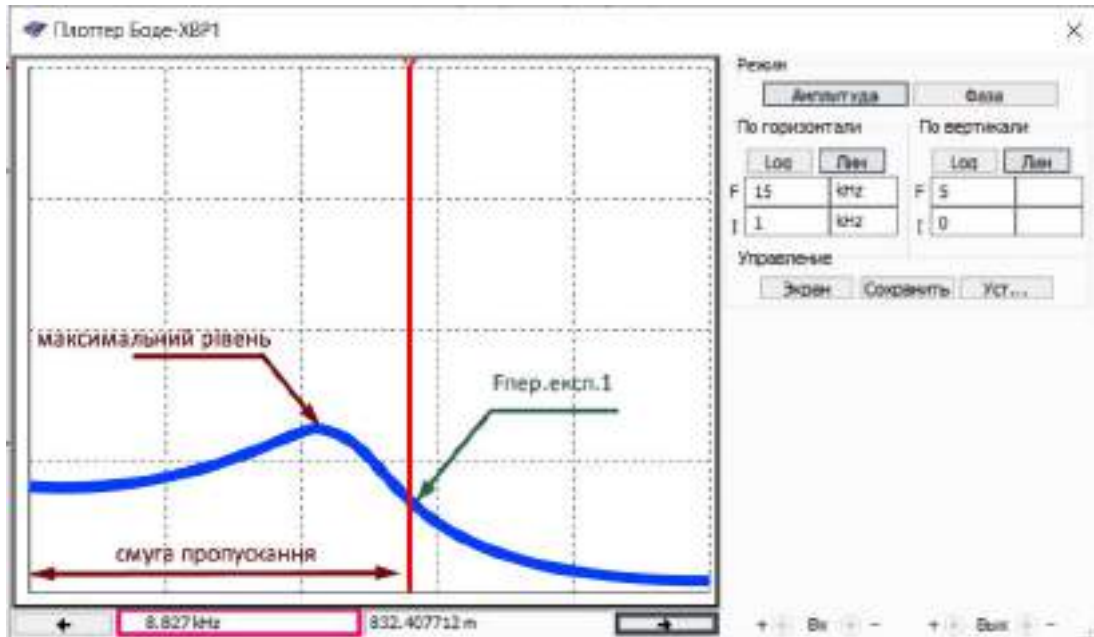


Рис. 1. АЧХ Т-подібного фільтра низьких частот

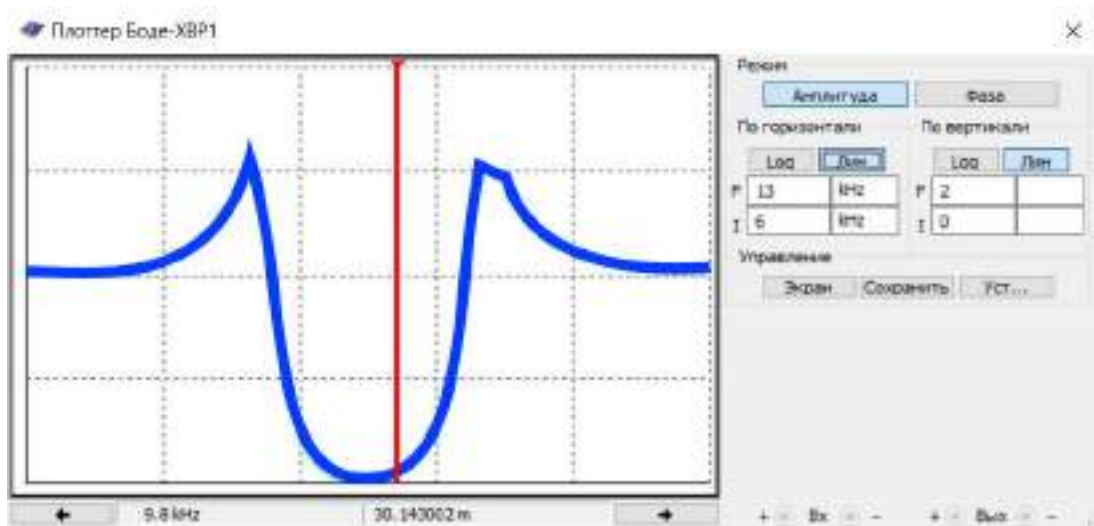


Рис. 2. АЧХ режекторного Т-подібного фільтра

Література:

1. Віртуальний електронний практикум: навчальний посібник / В.Г. Дейбук, О.В. Деревянчук, Г.О. Кравченко.- Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2021. – 188 с.
2. Загальна електротехніка: навч. посіб. / О.В. Деревянчук, М.М. Домініков. Чернівці: Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 132 с.
3. Електричні вимірювання: навч. посіб. / М.М. Домініков, О.В. Деревянчук. Чернівці: Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 120 с.

*Шевчук Денис Тарасович, студент, кафедра захисту інформації,
Національний університет “Львівська політехніка”*

*Науковий керівник: Партика А.І., старший викладач, кафедра захисту
інформації, Національний університет “Львівська політехніка”*

МЕТОДИ АУТЕНТИФІКАЦІЇ ТА АВТОРИЗАЦІЇ У МОБІЛЬНИХ ТА ВЕБ-ДОДАТКАХ

Анотація

Під час розробки мобільних та веб застосунків, особливо таких, які обробляють критичну інформацію, майже у всіх випадках виникає потреба у створенні та впровадженні системи аутентифікації та авторизації користувачів. У даній роботі буде розглянуто найпопулярніші методи впровадження цих систем.

Annotation

In the development of mobile and web applications, especially those that process critical information, in almost all cases there is a need to create and implement an user authentication and authorization system. In this paper will be considered the most popular methods of implementing these systems.

Вступ

Із плином часу та розвитком веб-технологій створювались нові та удосконалювались минулі методи аутентифікації та авторизації. На даний час є кілька найпопулярніших підходів до побудови таких систем, які переважно комбінуються для досягнення кращих результатів.

Основна частина

Хоча терміни “аутентифікація” та “авторизація” часто ототожнюються, насправді вони означають фундаментально різні поняття. Якщо говорити простими словами, то аутентифікація – це процес визначення ким є користувач, а на противагу цьому авторизація – це процес визначення прав та можливостей, які має користувач. Наведемо приклад із реального життя порівнюючи ці процеси: коли людина проходить через охорону у аеропорту, то вона показує свою ID-картку, щоб автентифікувати що вона дійсно є тим за кого себе видає, а далі, перед посадкою на літак, надає посадковий талон бортпровіднику, щоб

вони перевірили чи це дійсно той рейс на який здійснюється посадка і ви маєте до нього доступ.

Наведемо коротку порівняльну характеристику:

Таблиця 1

Порівняльна характеристика аутентифікації та авторизації

Аутентифікація	Авторизація
Визначає ким є користувач	Визначає до яких ресурсів користувач може доступатись
Впроваджується через паролі, одноразові пін-коди, біометричну інформацію та іншу інформацію, яка може бути надана користувачем	Впроваджується через налаштування, які налаштовуються та підтримуються організацією до якою доступається користувач
Видима для користувача та може частково конфігурована ним	Невидима та незмінна для користувача
Є першим кроком до будь-якого процесу управління доступом	Завжди відбувається після аутентифікації

Типові методи аутентифікації

Хоча історично достовірність особистості користувача перевіряли за допомогою комбінації логіну та паролю, сьогоденні методи аутентифікації зазвичай базуються на трьох основних типах інформації:

- *Що ти знаєш:* найбільш поширений випадок - це використання звичайного паролю. Але також цей тип включає у себе такі способи аутентифікації як відповідь на секретне питання чи одноразовий пін-код, який відправляється на прив'язаний до акаунту телефон чи пошту і гарантує користувачу доступ до однієї сесії або транзакції у додатку, після закінчення якої для поновлення доступу потрібно буде відправити пін-код знову.
- *Чим ти володієш:* одним із варіантів може бути мобільний пристрій або додаток на ньому, популярними рішеннями у якості додатків на мобільних пристроях є *Google Authenticator* та *Microsoft Authenticator*, які використовуються у багатьох установах. Також це можуть бути цифрові ID-картки, наприклад які часто використовуються для відкриття дверей або проходження турнікетів у офісних приміщеннях, або ж пульти керування, наприклад у системі сигналізації *Ajax* можна використати два способи відключення сигналізації – через додаток або ж через спеціальний пульт керування.
- *Хто ти є:* тут йде мова про наші біометричні дані, тобто відбитки пальців, скан сітківки ока або розпізнавання обличчя чи голосу. Цей

тип інформації стає все частіше використовуватись для авторизації із розвитком машинного навчання, особливо у мобільних додатках.

Зазвичай ці типи інформації комбінуються використовуючи *багатошарову автентифікацію*. Наприклад користувача можуть попросити надати логін та пароль, щоб здійснити онлайн-покупку. Після успішної перевірки достовірності цих даних йому надішлють одноразовий пін-код на його телефон та попросять його ввести на сайті, це і буде виступати як другий рівень безпеки.

Типові методи авторизації

Після того як користувач підтвердив свою особистість відбувається перевірка його прав для того, щоб визначити чи має він змогу доступитись до тих чи інших ресурсів або ж виконувати ті чи інші дії у системі, наприклад додавання чи видалення інформації, опираючись на дозволи надані організацією. Ці дозволи можуть бути надані на рівні додатку, операційної системи або ж інфраструктури. Дві основні техніки авторизації є:

- Керування доступом на основі ролей (Role-Based Access Control – RBAC): цей метод авторизації надає користувачу доступ до інформації базуючись на його ролі в організації. Наприклад, усі працівники всередині компанії мають змогу переглядати їх персональну інформацію, таку як зарплата, кількість днів відпустки та інше, проте не можуть її змінювати. Напротивагу звичайним працівникам у відділі кадрів є можливість переглядати інформацію усіх працівників і крім цього у них є можливість додавати, видаляти та змінювати ці дані. Присвоюючи дозволи відповідно до ролі кожного працівника, організація може бути впевнена у тому, що кожен користувач є продуктивним і в той ж час має обмежений доступ до вразливої інформації.
- Керування доступом на основі атрибутів (Attribute-Based Access Control – ABAC): у цьому методі дозволи надаються користувачу більш гранулярно, ніж у попередньому, використовуючи набір особливих атрибутів. Це може включати у себе найрізноманітніші особливості користувача: ім'я, роль, ідентифікатор та інші. Також може бути використано такі атрибути середовища як час доступу, місцезнаходження даних і рівень загрози додатку у даний час. Цей підхід є більш комплексним процесом авторизації, ніж управління доступом на базі ролей, тим самим дозволяючи більш гнучко надавати доступ до ресурсів, тобто виконуючи правило мінімально можливих привілеїв. Наприклад, замість того, щоб надавати усім працівникам відділу кадрів право змінювати інформацію звичайних працівників, доступ може бути обмежений до певної локації або годин, щоб зменшити кількість потенційних загроз.

Висновки

Отже, розглянувши типові методи авторизації та автентифікації мобільних та веб застосунків бачимо, що для досягнення максимально можливого захисту потрібно застосовувати комбінації цих способів, тобто використовувати багатошаровий захист та дотримуватись загальних правил на кшталт правила мінімуму привілеїв.

Література:

1. Martin T. Identification vs Authentication Authorization [Електронний ресурс] / Thoma Martin. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://medium.com/plain-and-simple/identification-vs-authentication-vs-authorization-e1f03a0ca885>.
2. Password Authentication for Web and Mobile Apps: The Developer's Guide To Building Secure User Authentication, 2020. – 142 с. – (Independently published). – (ISBN 979-8649303095).
3. Authentication and Authorization on the Web (Web Security Topics) / Nigel and Jenny Chapman. – 2012. – 246 с. – (ISBN 978-0956737052)

Штогрин Павло Петрович, студент магістратури, кафедра СПіСКС, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", м. Київ

Науковий керівник: Боярінова Юлія Євгенівна, к.т.н, доцент кафедри СПіСКС, с.н.с., Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", м. Київ

ВИКОРИСТАННЯ МУРАШИНОГО АЛГОРИТМУ ДЛЯ ПОШУКУ БЛИЗЬКОГО ДО ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ

Мурашиний алгоритм або алгоритм оптимізації мурашиної колонії є імовірнісною технікою для вирішення таких обчислювальних задач, які можна звести до пошуку хороших шляхів за допомогою графів. За штучними мураками стоять багатоагентні методи, що надихаються поведінкою реальних мурах. Спілкування серед біологічних мурах за допомогою феромонів часто є переважним способом, який використовується [1]. Комбінації штучних мурах і алгоритмів локального пошуку стали методом для великої кількості завдань оптимізації, що включають графи, наприклад, маршрутизація транспортних засобів та маршрутизація у мережі Інтернет.

Штучні «мурахи» переміщуються у просторі параметрів, що представляє всі можливі рішення, знаходячи оптимальні рішення. У справжньому світі мурахи відкладають феромони, чим направляють один одного до ресурсів, досліджують своє середовище. «Мурахи», які були змодельовані так само записують свої позиції та якість своїх рішень, таким чином в пізніших ітераціях моделювання більше мурах знаходить кращі рішення [2].

Алгоритми оптимізації мурашиної колонії може використовуватися для створення майже оптимальних рішень задачі комівояжера. Вони мають перевагу перед алгоритмом імітації відпалу і генетичним алгоритмом у задачах, коли графік може змінюватися динамічно. Алгоритм мурашиної колонії може працювати безперервно та адаптуватися до змін у реальному часі.

Мурашиний алгоритм може бути використаний для вирішення задачі комівояжера, мета якої – знайти найкоротший маршрут туди й назад, щоб

зв'язати серію міст. Загальний алгоритм відносно простий і заснований на наборі мурах, кожен з яких здійснює одну з можливих поїздок через міста. На кожному етапі мураха вирішує рухатись з одного міста в інше за деякими правилами:

- Кожне місто потрібно відвідати рівно один раз.
 - Віддалене місто має менше шансів бути обраним (видимість).
 - Чим інтенсивніший феромонний слід, прокладений на межі між двома містами, тим більша ймовірність того, що цей шлях буде обраний.
 - Після завершення своєї подорожі, мураха відкладає більшу кількість феромонів на всі пройдені шляхи, якщо подорож коротка.
 - Після кожної ітерації сліди феромонів випаровуються.
- Наочно це можна побачити на рисунку 1.

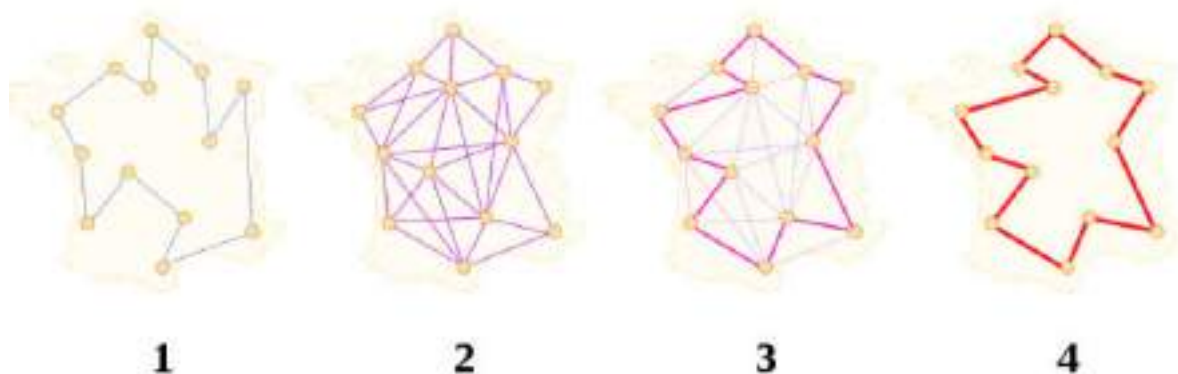


Рисунок 1 – Робота мурашиного алгоритму по визначенню найкоротшого шляху

Не гарантується, що рішення алгоритму будуть оптимальними щодо локальних змін, і, отже, можуть бути вдосконалені за допомогою методів локального пошуку. Виходячи з цього спостереження, найкраща продуктивність досягається за допомогою гібридних алгоритмів, що поєднують імовірнісну побудову рішення колонією мурах із локальними алгоритмами пошуку, такими як 2-3 opt, tabu-search тощо [3]. Tabu-search також може допомогти із проблемою зациклювання, оскільки він забороняє маршрути, які дозволяють повертатись до попередніх рішень і зациклювати роботу [4].

У таких гібридних алгоритмах мурах можна розглядати як керуючих локальним пошуком шляхом побудови перспективних початкових рішень, оскільки мурахи переважно використовують компоненти рішення, які раніше під час пошуку містилися в хороших локально оптимальних рішеннях [3].

Також реалізувати локальне пошукове рішення за допомогою стратегії розподілу вихідних мурах та динамічного евристичного оновлення параметрів на основі ентропії. Це може допомогти уникнути застійної поведінки та передчасної конвергенції [5].

Літєратура:

1. Monmarché Nicolas, Guinand Frédéric and Siarry Patrick (2010). Artificial Ants. Wiley-ISTE. ISBN 978-1-84821-194-0.
2. Ant Colony Optimization by Marco Dorigo and Thomas Stützle. MIT Press, 2004. ISBN 0-262-04219-3
3. Camelia-M. Pinteă, Petrică C. Pop & Camelia Chira. The generalized traveling salesman problem solved with ant algorithms. Complex Adaptive Systems Modeling volume 5, Article number: 8 (2017).
4. Blazewicz J., Hawryluk P., Walkowiak R.. Using a tabu search approach for solving the two-dimensional irregular cutting problem. Annals of OR, 41(1-4), pp.313-325, 1993.
5. Krishna H. Hingrajiya. An Approach for Solving Multiple Travelling Salesman Problem using Ant Colony Optimization. Computer Engineering and Intelligent Systems ISSN 2222-1719. (Paper) ISSN 2222-2863 (Online)Vol.6, No.2, 2015.

Секція 2. Економічні науки

*Андрушків Роман Юрійович, кандидат економічних наук, доцент,
Чортківський навчально-науковий інститут підприємництва і бізнесу
Західноукраїнського національного університету*

МАРКЕТИНГ ЯК ОСНОВА ЗБУТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Маркетинг, у класичному розумінні, є цілісною системою з організації та управління виробничо – збутової діяльністю підприємства, включаючи такі підсистеми як: стратегічне планування маркетингу, маркетинг ринкового збуту, специфіка зовнішнього маркетингу.

На черговому етапі розвитку економіки головним орієнтиром у створенні виробництва та продажу товарів населенню стають потреби та попит певних груп споживачів. У зв'язку з цим необхідною постає така організація роботи, яка дала б можливість виробляти і постачати на споживчий ринок тільки ті товари, яких потребує населення з урахуванням ринкової ситуації, що склалася на той чи інший момент. Саме цього типу економічної поведінки, притримуються вчені – маркетологи Ф. Котлер [3], Ю. Дайновський [2], П. Гінстон [1], О. Нісходовська [4] та ін.

Для розвитку функції маркетингу, що орієнтовані на інтереси споживачів, економіки та суспільства, необхідними стає володіння інформацією з процесів обміну за умов ринку. Досліджуючи здійснення даних процесів, маркетинг ставить за мету розробку та перевірку теорій та моделей, що мають суміжне застосування. Таке науково обґрунтоване знання створює основу для планування та здійснення маркетингових заходів. Оскільки процеси обміну завжди відбуваються у певних економічних умовах, необхідно мати уявлення про певні риси суспільних систем європейських країн.

Маркетинговий підхід передбачає визнання того факту, що в умовах ринкової економіки споживач тих чи інших товарів та послуг є господарем ситуації. Це змушує фірми та підприємства здійснювати аналіз особливостей функціонування споживчого ринку, і навіть поведінки споживачів із реалізації товарів та послуг, які цікавлять самих покупців, тобто маркетингом.

Розвиток формування потреб людини – це об'єктивний процес, що визначається впливом загального економічного закону підвищення потреб. Держава повною мірою впливає процес формування потреб через свою соціально-економічну політику. Проте вирішальна роль належить саме людині. Оскільки все предметне її оточення здійснює суб'єктивний вплив й у більшості випадків, визначається сукупністю індивідуальних особливостей особистості, її досвідом, рівнем матеріального забезпечення тощо.

Продукція, що виробляється певним підприємством, повинна володіти цінними характеристиками для покупця, інакше, вона просто не купуватиметься. Прагнення отримати прибуток змушує підприємства пристосовуватися до бажань споживачів. Чим повніше відповідає товар

бажанням споживача, тим більшого успіху досягне виробник. Отже, завдання виробників полягає у пошуку споживачів, яким вони хочуть продати товар, у з'ясуванні їх потреби та створенні товарів, які якнайповніше задовольняють ці потреби.

Звідси, якщо виходити з концепції маркетингу, мета підприємства, особливо довгострокова, може бути досягнута шляхом дослідження потреб та запитів певної групи споживачів, на які орієнтується підприємство, та пропозиції таких виробів та послуг, які задовольняють споживача більше, ніж вироби конкурентів.

Потреби у тому узагальненому вигляді визначаються як стан необхідності, дефіциту у чомусь, що відчувається організмом людини. Якщо звернутися до словника, то згідно з представленим у ньому трактуванні даного поняття, потреба є недоліком в об'єктивно необхідному для підтримки життєдіяльності та розвитку організму, людської особистості, соціальної групи, суспільства в цілому [5, 1059].

Потреби як стимулююча сила, що впливає на здійснення покупки, має свої відмінні риси в порівнянні з попитом. Умовно всі особисті потреби поділяються на абсолютні та відносні потреби. У свою чергу відносні потреби мають рівень наявних та платоспроможних потреб (Рис.1).

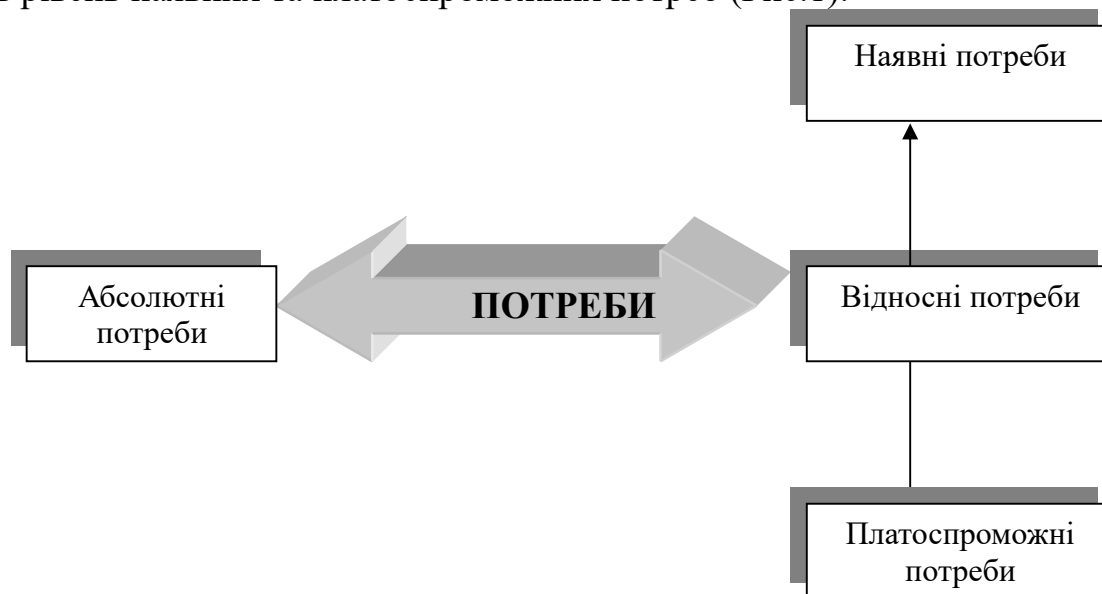


Рис. 1. Формування особистих потреб

Знання та розуміння різнорівневого характеру потреб та їх вплив на купівельне рішення як один із спонукальних факторів, допомагає виробникам знайти свого покупця на ринку споживчих товарів та послуг, тобто зорієнтувати свою діяльність з урахуванням особливостей конкретної групи споживачів.

Розуміння суті маркетингу за сучасних умов є дуже важливим, оскільки ринкові відносини вимагають ламання стереотипів мислення під час планування діяльності підприємств. Так, наприклад, у керівників, які розробляють свої стратегічні плани за традиційною схемою, на першому місці стоїть орієнтація на потреби виробництва. У той час, як керівництво, що

використовує маркетинговий підхід до виробничо-збутової діяльності, орієнтується на реальні та потенційні потреби покупця.

Відповідно до концептуального підходу В. Сіденка [6] та Ю. Якименка [7] економічна реформа в Україні створила необхідні передумови для успішного використання маркетингу в економічній діяльності нашого суспільства. Цьому сприяє розширення самостійності державних підприємств, повніше використання орендних відносин, зростання кооперативного сектора економіки, поява акціонерних, колективних форм власності, і навіть зрівнювання у правах всіх форм господарювання. Тому маркетинг став як можливістю, так і необхідністю успішного вирішення виробничих завдань і найоптимальнішого задоволення потреб людей.

Якщо говорити про розвиток маркетингу в народному господарстві нашої держави, правомірно буде відзначити, що лише останніми роками з'явилися спроби його застосування як системи. До цього використовувалися лише окремі елементи, націлені, зазвичай, впорядкування обігу грошових і товарних потоків й у деяких випадках, вивчення купівельного попиту.

Однією із суттєвих рис розвитку споживчого ринку в Україні є вдосконалення маркетингової політики підприємства. Вона служить цілям визначення асортименту продукції, планування випуску та просування товарів ринку. Українські підприємства приватного підприємницького сектору, що формується, вже використовують на практиці окремі елементи маркетингу, але далеко не завжди ця діяльність поки що охоплюється єдиною стратегією бізнесу, що взаємопов'язано враховує споживчий попит, ринкову кон'юнктуру, поведінку конкурентів, особливості зовнішнього середовища.

Саме стабільне, стійке становище на ринку, робота з покупцем на довгостроковій основі, коли задоволений покупець, який зробив покупку, знову через якийсь час повертається до цього ж продавця, вимагає від виробника проведення комплексних маркетингових досліджень та впровадження їх результатів у практику виробництва.

У зв'язку з цим першочерговими мають стати такі завдання, як визначення потенційного ринку, ретельне дослідження потреб та запитів покупців і, як наслідок цього, – організація виробництва необхідних покупцям товарів, забезпечення їхньої високої якості та сучасного дизайну.

Наслідуючи цю логіку міркувань, можна пояснити значний інтерес до маркетингу з боку господарської політики нашої держави, що свідчить про початок процесу оновлення національної економіки.

Література:

1. Гінстон П. Найкраща книжка про збут і маркетинг. Львів: Укр.-америк. Фонд «Сейтр-Світло», 1995. 208 с.
2. Дайновський Ю. А. Маркетинг і екологічні інновації. Сучасні напрями розвитку економіки, підприємництва, технологій та їх правового забезпечення: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Львів: вид-во Львівського торговельно-економічного університету, 2020. С. 142-143.

3. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент. Пер. з англ. під ред. Л.О. Волкової, Ю.Н. Каптуревського. СПб: Пітер, 2000. 752с.
4. Нісходовська О. Ю. Маркетингове планування як складова управління розвитком підприємства. Monografia pokonferencyjna. Science, Research, Development #48. Париж/Paris. 29.12.2021- 30.12.2021. Warszawa, 2021. ISBN: 978-83-66401-94-5
5. Радянський енциклопедичний словник. Гол. ред. А. М. Прохоров. 4-е вид. М.: Рад.енциклопедія, 1989. 1632 с.
6. Сіденко В.Р. Глобальні структурні трансформації та тренди економіки України. Економіка і прогнозування. 2018, №1. ISSN 1605 – 7988.
7. Якименко Ю. Україна – 2017: повільний рух вперед. Україна 2017-2018: нові реалії, старі проблеми (аналітичні оцінки). Київ, 2018.

*Григорчук Анастасія Юріївна, здобувачка фахової передвищої освіти
Вінницького технічного фахового коледжу, місто Вінниця*

*Науковий керівник: Брода Аліна Юріївна, кандидат юридичних наук,
Вінницького технічного фахового коледжу, місто Вінниця*

ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ЇЇ ЕФЕКТИВНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

У сучасних умовах фінансова система України формується за європейським взірцем. У зв'язку з цим об'єктивно необхідним є дослідження основних проблем і перспектив її розвитку з урахуванням європейського вектору. Саме стабільність у фінансовому секторі держави виступає важливою передумовою її економічного розвитку та зростання суспільного добробуту.

Ефективність організації фінансів та успішна реалізація фінансової політики значною мірою залежать від оптимальної будови та дієздатності фінансової системи. В умовах ринкових відносин важливого значення набуває усвідомлення економічної природи й суті фінансів і фінансової системи, їхньої об'єктивної необхідності, зв'язку з іншими економічними категоріями й ролі в економічній системі держави [1].

Не секрет, що фінансова система являє собою сукупність урегульованих фінансово-правовими нормами окремих ланок фінансових відносин і фінансових установ, за допомогою яких держава формує, розподіляє, перерозподіляє і використовує як централізовані, так і децентралізовані грошові фонди [2, с. 270].

Існує цілий ряд причин, чому фінансові інститути різних країн відрізняються, причому інколи кардинально. Це зумовлено рівнем розвитку, складності і доступності фінансових інструментів та технологій, які використовуються для регулювання економічного життя, а також відмінностями в політичному устрої, культурних традиціях, історичному розвитку різних країн. Наприклад, функціонально банки сучасної Європи значно відрізняються

від тих банків, які були у Європі в шістдесяті роки минулого століття, мають багато відмінностей від фінансових інститутів, які також іменуються банками, наприклад, в Україні, США чи Японії. Тому, коли мова йде про розуміння суті фінансової системи, недоцільно проводити паралелі щодо подібності структурних одиниць, які її формують, хоча вони можуть мати схожу назву [3].

Однією з основних проблем нестійкості фінансової системи України є відсутність належного державного контролю. Оскільки останній – важлива функція держави, за допомогою якої забезпечуються адекватні умови для функціонування фінансової системи, дефіцит належного контролю призвів до зловживань та порушень у сфері фінансових відносин. У даному зв'язку обов'язковим має бути вдосконалення системи фінансового контролю за рахунок збалансування місцевих та державного бюджетів, досягнення самодостатності у фінансах окремих регіонів країни та галузей економіки, а також дотримання економічної безпеки держави. Все це може стати запорукою ефективного функціонування державних фінансів та посилить престиж країни перед світовою спільнотою. На жаль, фінансова система України не відповідає світовим стандартам, проте досить залежить від зовнішніх відносин, що провокує її трансформацію з урахуванням інтеграції до світового фінансового простору [4].

Відомо, що державний фінансовий контроль – це складова управління економічними об'єктами та процесами, основне завдання якої полягає у спостереженні за певним об'єктом з метою перевірки його відповідності бажаному та необхідному стану, передбаченому законами, положеннями, інструкціями та іншими нормативними актами. В Україні державний фінансовий контроль здійснюють Верховна Рада, Кабінет міністрів, Міністерство фінансів, Національний банк, Рахункова палата, Фонд державного майна, Державна податкова служба та інші державні органи згідно з чинним законодавством [5].

Основними недоліками сучасної системи державного контролю слід вважати, по-перше, той факт, що більшість перевірок на сьогоднішній день носять фіскальний характер: на практиці найчастіше використовують перевірку або ревізію

По-друге, негативним моментом у функціонуванні вітчизняної системи державного контролю необхідно зазначити проблему переважного використання заходів подальшого контролю. Як свідчить досвід зарубіжних країн, саме процедури поточного та попереднього контролю вважаються найбільш дієвими, однак що стосується нашої країни, то ці види контролю є неврегульованими та слабкими.

По-третє, особливу увагу доцільно приділити питанню недосконалості діючих нормативно-правових документів та розміру штрафів. Оскільки сума штрафів за незаконне або нецільове використання бюджетних коштів менша за самі обсяги цих коштів, держава втрачає значні суми через зловживання посадових осіб, що призводить до збільшення порушень і нецільового використання бюджетних коштів.

На розвиток фінансової системи впливає безліч факторів, які потрібно враховувати з метою недопущення застою і кризових явищ. У цьому зв'язку

необхідно налагоджувати та вдосконалювати механізми реалізації фіскальної, грошової і кредитної політик з метою забезпечення належного функціонування вітчизняної фінансово-кредитної системи [6].

На особливу увагу заслуговує питання створення потужної групи банків, зменшення податкового тиску та впорядкування фінансових потоків. Як відомо, саме через фінансову систему відбувається перерозподіл фондів грошових коштів, що обслуговують економічні відносини в країні, починаючи від створення валового внутрішнього продукту і закінчуючи економічними відносинами підприємств і населення [4]. Варто зазначити, що фінансова система України потребує кардинальних змін, оскільки особливості її функціонування не відповідають загальноприйнятим цивілізованим нормам і стандартам [7].

Серед основних проблем фінансової системи України слід відзначити також неефективну систему державного регулювання, що унеможлиблює сталість її розвитку. Одним із варіантів якісної трансформації фінансової системи країни може бути використання прогресивного світового досвіду провідних країн світу – Великобританії, Німеччини, Японії – у галузі створення єдиного регулятора фінансової системи (мегарегулятора).

Щодо перспектив розвитку фінансової системи України, слід зазначити, що їй необхідно ефективно імплементувати фінансовий механізм діяльності бюджетних установ, здійснювати перманентний пошук нових джерел фінансових ресурсів в умовах дефіциту бюджетних коштів, а також раціонально використовувати кошти, залучені за допомогою державного кредиту, зміцнюючи при цьому довіру до державних цінних паперів. І найголовніше – це економно витратити бюджетні кошти та обов'язково посилити контроль за їх цільовим використанням. Ще однією проблемою на сьогодні для України залишається незбалансованість у видатках та доходах бюджету, а також значне зростання державної заборгованості та нераціональний розподіл витрат. Для розв'язання зазначених питань, на нашу думку, необхідно впровадити контроль за витрачанням коштів, їх доцільністю та належним чином відслідковувати грошові потоки.

Висновки: Таким чином, у сучасних умовах існує об'єктивна потреба у ефективній реалізації програми фінансового оздоровлення держави, розробці ряду стабілізаційних заходів щодо запобігання негативним наслідкам від фінансової кризи, що вимагає, на мою думку, прийняття низки відповідних законів, здійснення практичних заходів та розробки науково обґрунтованих критеріїв функціонування фінансової системи держави з метою мінімізації можливих збитків від подальших фінансових криз для вітчизняної економіки. За умови імплементації перерахованих вище рекомендацій сучасна фінансова система України вийде на траєкторію стабільного економічного розвитку.

Список літератури:

1. Фінанси: підручн. / О.Я. Стойко, Д.І. Дема; за ред. О.Я. Стойка. – К.: Алерта, 2017. – 406 с.

2. Завгородній А.Г. Фінансовий словник / А. Г. Завгородній, Г. Л. Вознюк, Т. С. Смовженко. – Львів : Вид-во ДУ "Львівська політехніка", 1996. – 384 с.
3. Фінанси : підручник / І.О. Лютий, С.Я. Боринець, З.С. Варналій та ін. ; за ред. І.О. Лютого. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2017. с.
4. Дмитренко Д. М. Принципові підходи до реструктуризації фінансової системи України / Д. М. Дмитренко // Вісник Української академії банківської справи – 2009. – № 2 (27). – С. 30
5. Гуцаленко Л. В. Державний фінансовий контроль – Режим доступу: <http://subject.com.ua/pdf/46.pdf>. - Заголовок з екрану.
6. Моторна Я. Проблеми функціонування фінансової системи України – Режим доступу: http://www.rusnauka.com/16_ADEN_2010/Economics/68425.doc.htm. – Заголовок з екрану.
7. Британська Н. Проблеми фінансової системи України в умовах ринкової економіки. – Режим доступу: <http://intkonf.org/britanska-nn-krimets-oa-problemi-finansovoyi-sistemi-ukrayini-vumovah-rinkovoyi-ekonomiki>. – Заголовок з екрану.

*Григорчук Анастасія Юріївна, здобувачка фахової передвищої освіти
Вінницького технічного фахового коледжу, місто Вінниця*

*Науковий керівник: Брода Аліна Юріївна, кандидат юридичних наук,
Вінницького технічного фахового коледжу, місто Вінниця*

ПРОБЛЕМИ ТА НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СТРАХУВАННЯ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ В УКРАЇНІ

Автомобільний транспорт є найбільш поширеним видом транспорту і це зумовлює безліч аварій з нанесенням шкоди життю, здоров'ю та майну громадян. Наявність значної чисельності ризиків, пов'язаних з використанням автотранспорту обумовлює популярність даного виду страхування серед населення і підприємницького сектора.

Значною мірою у розвитку страхування автотранспортних засобів зацікавлене і держава, так як захист від ризиків у цьому секторі має велике соціальне значення (особливо це стосується страхування цивільної відповідальності власників транспортних засобів). Страхування автотранспортних засобів залежить від масових видів страхування з досить стандартизованими умовами.

У розвинених країнах договору цього виду страхування часто складаються по телефону. Наявність значної за обсягом інформації про дорожньо-транспортних пригодах створює значну статистичну базу для розрахунку страхових тарифів. Сутність автотранспортного страхування полягає в захисті майнових інтересів юридичних і фізичних осіб, які зазнали збитків, які стали наслідком використання автомобілів.

Автомобільний транспорт – доступний, зручний та досі найбільш небезпечний вид транспорту: заданими ВООЗ у світі кожного року в аваріях за

участі автотранспорту гине близько 1,3 мільйони чоловік – стале число з 2007 року [1].

В основі розвитку автостраховання на добровільній чи обов'язковій основі лежать чинники, які мають вплив на його становлення як у світі, так і в Україні. До таких чинників належать: поява транспорту, збільшення рівня життя в суспільстві, доступність купівлі транспортних засобів, уніфікація норм законодавства.

До основних проблем розвитку ринку автостраховання в Україні можна віднести такі:

- невпевненість у якості страхового продукту;
- неплатоспроможність страховиків;
- зменшення попиту на страхування через зниження доходів в громадян;
- непрозорість ринку, не досить захищені права страхувальників;
- чинні нормативно-правові акти не відповідають сьгоднішнім вимогам та європейським стандартам;
- недостатність кваліфікованих фахівців у страховій справі, а також наукових досліджень та аналітики зі страхової проблематики;
- відсутній стратегічний розвиток страхового ринку України.

Покращення ситуації на ринку автостраховання можливе за рахунок реалізації низки заходів, спрямованих на усунення існуючих проблем. Для розвитку ринку автотранспортного страхування через його розширення та підвищення якості страхової послуги і довіри страхувальників до цих послуг необхідне поступове впровадження низки заходів, що пов'язані з такими факторами:

- усунення наслідків світової фінансово-економічної кризи з метою недопущення зниження платоспроможності страховиків;
- перегляд тарифної політики страхових компаній, зокрема тих, що мають значну питому вагу автостраховання в своїх портфелях;
- зростання ролі страхових брокерів;
- створення розвинутої та платоспроможної системи страхування цивільної відповідальності власників наземних транспортних засобів, здатної компенсувати збитки від непередбачених подій;
- запровадження програм інформування населення через засоби масової інформації про стан і перспективи страхового ринку;
- відновлення довіри українського народу до страховиків, що передбачає повернення вкладених коштів;
- підвищення потужності страхових компаній шляхом збільшення розмірів власного капіталу, покращання організації роботи та надання якісних страхових послуг;
- активізація ролі держави та її органів у зміцненні та розвитку автостраховання;
- розширення міжнародного співробітництва у сфері обміну інформацією про діяльність страхових компаній, які надають послуги щодо даного виду [2].

Виконуючи запропоновані заходи для розвитку автостраховання, у вітчизняну економіку вдасться залучити значні інвестиційні ресурси, зміцнити ефективність державного нагляду за страховою діяльністю, створити структурні ланки для розвитку медичного, пенсійного страхування та страхування тих, хто виїжджає за кордон, авто- та агростраховання, а також інших видів. Одним із суттєвих внутрішніх чинників активізації розвитку страхового ринку є саме створений ефективно діючий процес андеррайтингу окремої страхової компанії. Застосування такого підходу дозволить забезпечувати прибутковість та фінансову стійкість страхових компаній через докладний аналіз і відбір ризиків для прийняття їх на страхування [3].

На сьогодні в Україні існують страхові компанії, що здобули добру стабільну репутацію у населення. Тобто, існують і позитивні тенденції розвитку автостраховання, відбувається укрупнення страхових компаній, поступове зростання обсягів отриманих страхових премій, зростання капіталізації страховиків, зниження рівня збитковості страхового ринку, поживлення іноземних інвесторів.

Майбутній розвиток ринку страхування України залежить не тільки від якісного чи кількісного складу ринку, а й від подальшого удосконалення законодавчої бази, що регулює не тільки сферу страхування, а і загалом всі види діяльності, зокрема розвитку медичного страхування, недержавного пенсійного страхування, іпотечного кредитування, страхування життя, діяльності банків та їх впливу на страхування, а також від покращення страхової культури та підвищення довіри до страховиків.

Наразі ринок автотранспортного страхування в Україні представлено обов'язковим та добровільним страхуванням цивільної відповідальності власників транспортних засобів, КАСКО і Зелена картка. До позитивних тенденцій розвитку можна віднести збільшення концентрації ринку автостраховання, що сприяє розвитку конкуренції серед страховиків, зросли страхові премії та страхові виплати. Тому майбутнє цього виду страхування безпосередньо пов'язане з впровадженням новітніх технологій для залучення нових клієнтів і утримування вже існуючих.

Список літератури:

1. Ліга страхових організацій України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uainsur.com>.
2. Підсумки діяльності страхових компаній за 2018 рік. URL: <https://forinsurer.com/files/file00654.pdf> (дата звернення: 07.10.2019).
3. Сукач О. М. Страховий ринок України: сучасні реалії та перспективи / О. М. Сукач, Л. А. Сарана // Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту. Серія: Економіка і менеджмент. – 2016. – № 1. – С. 112.

*Дідківський Андрій Олександрович, аспірант,
Державний торговельно-економічний університет*

*Науковий керівник: Богма Олена Сергіївна, д.е.н, професор,
Державний торговельно-економічний університет*

ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ДІАГНОСТИКИ ПОТЕНЦІАЛУ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

В сучасних умовах господарювання вітчизняні й закордонні вчені-економісти все більшу увагу починають приділяти дослідженням різноманітних аспектів формування, використання, управління, зміцнення й трансформації потенціалу розвитку підприємства, який відображає можливості відповідного суб'єкта господарювання до адаптації й переходу в якісно-новий цільовий стан в умовах наявних та прогнозованих змін, загроз та ризиків внутрішнього та зовнішнього походження. Своєю чергою, дослідження різноманітних аспектів потенціалу розвитку підприємства потребує проведення його якісної діагностики. Поряд із цим варто зауважити, що проблема діагностики потенціалу розвитку підприємства сьогодні належить до числа недостатньо розроблених у вітчизняній та закордонній економічній науці.

Необхідність проведення діагностики потенціалу розвитку підприємства пояснюється тим, що вона дає можливість успішного вирішення таких задач:

– оцінити поточний стан розвитку підприємства та його стабільність (зокрема, на основі дослідження таких потенціалоутворюючих чинників, як ресурси; інновації; конкурентоспроможність; інвестиційна привабливість підприємства);

– визначити можливі варіанти подальшого розвитку (оцінити потенціал розвитку з урахуванням зовнішніх та внутрішніх можливостей підприємства), виходячи з оцінки структурних зв'язків між показниками, які характеризують різні аспекти розвитку підприємства;

– проаналізувати можливі наслідки управлінських рішень, які спрямовані на окремі аспекти розвитку підприємства.

Таким чином, якщо розглядати економічні аспекти діагностики потенціалу розвитку підприємства, вона являє собою систематичне дослідження окремих аспектів стану розвитку підприємства з метою встановлення його поточних тенденцій й майбутніх можливостей з урахуванням стадії життєвого циклу суб'єкта господарювання, розробки та прийняття на цій основі економічно, екологічно й соціально обґрунтованих управлінських рішень для внесення необхідних корегувань в траєкторію розвитку підприємства.

Якщо розглядати організаційні аспекти діагностики потенціалу розвитку підприємства, вона являє собою сукупність методів, інструментів, прийомів та способів проведення діагностичних процедур з метою виявлення цілей розвитку підприємства, найбільш ефективних способів їх досягнення, ідентифікації загроз та проблем в обраній траєкторії розвитку й визначення оптимальних варіантів їх вирішення (нейтралізації, мінімізації).

Важливість діагностики потенціалу розвитку підприємства пов'язана з тим фактом, що остання являє собою багатоаспектну категорію, яка містить дослідження основних характеристик та показників розвитку підприємства як відкритої соціально-економічної системи, комплексну оцінку впливу факторів внутрішнього та зовнішнього походження на стан розвитку підприємства та його можливості рухатися в обраному напрямі, розробку системи заходів, спрямованих на досягнення цілей розвитку та їх експертне оцінювання.

Так, чітке розуміння керівниками, власниками, фахівцями підприємства потенційних можливостей щодо розвитку підприємства створює базу для прийняття стратегічних та тактичних рішень щодо максимального використання та реалізації потенціалу підприємства [1, с. 155]. При цьому саме застосування діагностичних процедур дозволяє на основі усестороннього дослідження діяльності підприємства оцінювати не лише наслідки прийняття поточних і стратегічних рішень, але й визначати можливі перспективи його розвитку [2, с. 54].

Відповідно, сутність діагностики потенціалу розвитку підприємства полягає у її спроможності швидко та вчасно ідентифікувати загрози та ризики (як всередині підприємства, так і у зовнішньому середовищі), забезпечувати розробку та реалізацію системи превентивних управлінських заходів, спрямованих як на нейтралізацію існуючих та запобігання негативному впливу нових загроз на стабільність розвитку підприємства, так і на визначення найбільш оптимальної траєкторії майбутнього розвитку на основі максимально повного використання потенціалу розвитку підприємства.

Таким чином, етапу розробки та прийняття відповідного управлінського рішення передують діагностика, яка дозволяє встановити характер розвитку підприємства, виявити ознаки кризового розвитку, причини вказаної ситуації та наслідки, розробити рефлексивні моделі функціонування та розвитку підприємства, що не можна зробити із застосуванням звичайного аналізу. Відповідно, діагностичні процедури спрямовані на підвищення якості та ефективності управління процесом розвитку підприємства в цілому. При цьому не використання діагностики може негативно вплинути на загальний хід розвитку підприємства.

Література:

1. Кузьмін О. Є., Мельник О. Г. Діагностика потенціалу підприємства. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2011. № 1. С. 155-166.
2. Лук'янова В. В. Сучасний стан теоретичних основ діагностики діяльності підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2009. № 3. Т. 1. С. 52-58.

*Дудка Анастасія Андріївна, здобувач вищої освіти
економічного факультету,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна;
Арсюєва Заліна Таймуразівна, здобувач вищої освіти
економічного факультету
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна*

ОПОДАТКУВАННЯ НЕФОРМАЛЬНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ

До неформального сектору входять працівники та підприємства, які не зареєстровані державою і які не обов'язково дотримуються юридичних зобов'язань. Неформальні підприємства часто не видно уряду, а робота, як правило, погано оплачується та нестабільна. У більшості країн, що розвиваються, більшість людей працюють у неформальному секторі. Багато дрібних фермерів, які живуть трохи вище прожиткового мінімуму, також є неформальними торговцями, які продають надлишки продукції, а інші неформальні працівники керують малим бізнесом, таким як ринкові кіоски, перукарні чи мікроавтобуси. Оплачувана праця, як-от будівельні роботи та послуги, такі як допомога по дому, часто є неформальними. Хоча більшість неформальних підприємств є малими, а працівники неформального сектору бідні, заможні міські спеціалісти (наприклад, лікарі, юристи та архітектори) та власники більших підприємств також часто працюють неформально.

Таким чином, неформальний сектор частково складається з процвітаючих підприємств, які навмисно ухиляються від податків [1].

Однак набагато більше неформальних працівників і підприємств є представниками найбільш маргіналізованих груп, які потрапляють у неформальну економіку за відсутності життєздатних альтернатив, а не як свідомий вибір. Для цих людей ухилення від сплати податків не є основною причиною залишатися неформальними, оскільки багато підприємств у будь-якому випадку впадуть нижче порогу сплати податку на прибуток. Набагато більше йдеться про час і ресурси, необхідні для реєстрації, отримання ліцензій та дотримання законодавства про працю [2].

Як оподатковується неформальний сектор?

Очевидно, що неформальні працівники та підприємства сплачують податок на прибуток не так само, як офіційні – і більшість з них у будь-якому випадку впаде нижче порогів, встановлених їхніми країнами для сплати податку на доходи фізичних осіб. Неформальні підприємства також не сплачують ПДВ державі, оскільки вони незареєстровані. Але вони сплачують ПДВ за вхідні ресурси, які вони купують, без жодних шансів на відшкодування, які доступні лише компаніям, зареєстрованим ПДВ. Тим не менш, неформальні працівники та підприємства часто оподатковуються. Це здійснюється за допомогою численних видів зборів, зборів та витрат на ліцензування, які можуть стягуватися на місцевому, національному або обох. Часто ці податки та збори не враховують один одного і перекриваються, внаслідок чого платник

оподатковується багаторазово. Вони, як правило, базуються на дуже загальних оцінках і зазвичай мають фіксовану ставку, що зазвичай дає регресивні результати [3].

Поширеним видом місцевого оподаткування неформального сектору, який впливає на бідних людей, є ринкові податки та збори, які стягуються з власників лавок. Багато прикладів оподаткування неформального сектору є «припущеними» податками. Це оцінки податку, що підлягає сплаті, заснований на простих показниках ефективності бізнесу (наприклад, оборот) або на видимих характеристиках, таких як кількість місць в автобусі, які часто сплачуються як одноразові виплати.

Література:

1. ActionAid. 2015. What a Way to Make a Living.
2. Joshi, A. et al. 2013. Taxing the informal economy: challenges, possibilities and remaining questions. ICTD Research in Brief 3.
3. Dube, G. and Casale, D. 2016. The implementation of informal sector taxation: Evidence from selected African countries. Journal of Tax Research, 14(3), pp. 601-623.

Калюжна Анастасія Ігорівна, здобувач вищої освіти, Державний торговельно-економічний університет, м. Київ;

Галько Світлана Василівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри товарознавства та митної справи, Державний торговельно-економічний університет, м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ СВІТОВОГО РИНКУ ПАРФУМЕРНИХ ЗАСОБІВ

Парфуми являють собою засоби призначені, щоб освіжати, гігієнічно доглядати та ароматизувати тіло, одяг, білизну тощо [1]. За типом запаху парфумерні засоби призначаються для жінок, для чоловіків і для дітей. Вони зазвичай складаються з ефірних олій, “конкретів” та “абсолютів” (екстрактів квіткових ефірних олій) або сумішей синтетичних запашних речовин, розчинених у висококонцентрованому спирті [2]. Світовий ринок парфумерних засобів є об’ємним і зростаючим. Аналіз його динаміки дозволяє відслідкувати основні напрями цього ринку і прогнозувати його розвиток надалі.

Метою нашого дослідження є огляд світового ринку парфумерних засобів для визначення головних країн експортерів та імпортерів парфумерних товарів, а також аналіз розвитку українського ринку, що дозволить зробити висновки про подальші перспективи розвитку даного ринку.

В міжнародній торгівлі, відповідно до Гармонізованої системи опису та кодування товару (далі – ГС), парфумерні засоби класифікуються за кодом 3303.00 «Парфуми та туалетні води». Зауважимо, що в Українській класифікації товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТЗЕД), яка базується на ГС, присутня більша деталізація і розподіл на парфуми (код УКТЗЕД 3303 00 10 00)

та туалетні води (код УКТЗЕД 3303 00 90 00) [2]. За наведеними кодами і здійснювався наш аналіз на підставі доступної статистичної інформації відкритих джерел України та світу [3, 4].

До п'ятірки найбільших імпортерів парфумерних засобів за останні 5 років входять Сполучені Штати Америки, Німеччина, Велика Британія, Нідерланди та Китай. Загальносвітовий імпорт даного товару в 2020 році склав 16,9 млрд дол. США. Незмінним лідером серед світових імпортерів парфумерних товарів стали Сполучені Штати Америки, які, маючи певну тенденцію до зменшення обсягу імпорту у 2019 та 2020 роках, показали значне зростання у 2021 році, збільшивши імпорт до 3,1 млрд дол. США [3]. Відносне базисне відхилення імпорту США, порівняно з 2016 роком, склало 47,27%. Тому можна зробити висновок, що, при збереженні такої тенденції до зростання, очікується збільшення імпорту США парфумерних товарів зі світового ринку і в подальші роки. Динаміка змін обсягів імпорту парфумерних товарів за досліджуваний період зі світового ринку представлена на рисунку 1.

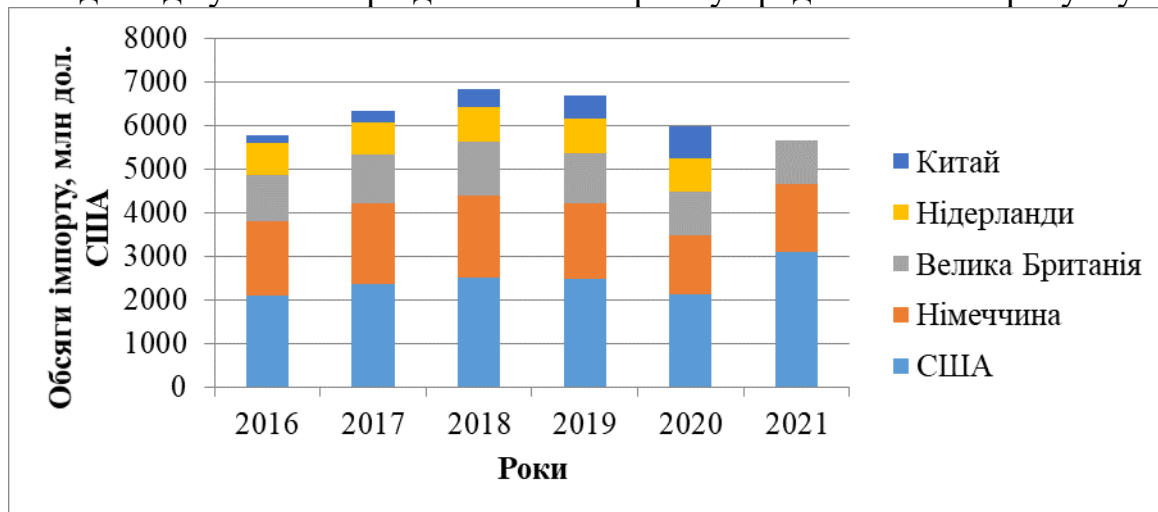


Рис. 1 Обсяги імпорту парфумерних засобів окремими країнами світу у 2016-2021 рр. зі світового ринку¹

Лідером у постачанні на світовий ринок парфумерних засобів у 2021 році стала Франція. Зберігаючи лідируючу позицію протягом 6 досліджуваних років, Франція показала відносне базисне відхилення, порівнюючи з 2016 роком, у 38,1%, що дає змогу спрогнозувати подальше зростання цього показника. Загальносвітовий експорт парфумерних товарів у 2020 році склав 16,7 млрд дол. США, що є значно менше в порівнянні з показником 2019 року (21,2 млрд дол. США). Така ситуація пов'язана з пандемією COVID-19.

До провідних експортерів та постачальників на світовий ринок парфумерних засобів окрім Франції належать Іспанія, Німеччина, ОАЄ та США. Динаміку експорту парфумерних засобів за досліджуваний період на світовий ринок зображений на рисунку 2.

¹ Дані за 2021 рік про обсяги імпорту парфумерних засобів Нідерландами та Китаєм поки що не доступні для аналізу [3].

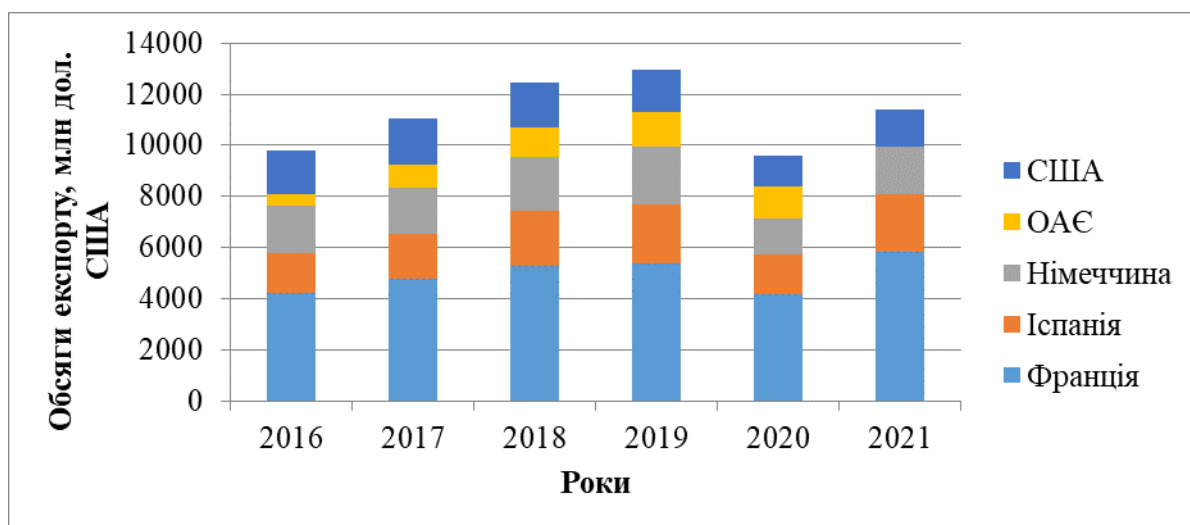


Рис. 2 Обсяги експорту парфумерних засобів окремими країнами світу у 2016-2021 рр. на світовий ринок²

У загальносвітовому імпорті парфумерних засобів за 2020 рік Україна посіла 39 місце з показником у 82,1 млн дол. США. У 2021 році цей показник зріс до 108,9 млн. дол. США, але все ще не досяг обсягу, що був до початку пандемії COVID-19. Головним імпортером парфумерних товарів в Україну в 2021 році стала Франція з поставкою на суму 28,7 млн дол. США. У 2020 році Україна зайняла 48 місце серед світових експортерів парфумерних засобів, здійснивши поставку на світовий ринок своєї парфумерної продукції на суму 16,7 млн дол. США [4], це при тому, що у 2020 році обсяги експорту парфумерних засобів з України значно зменшилися порівняно з попередніми роками. У 2021 році Україна найбільше експортувала даної продукції до Невизначених країн³ (28,5 млн дол. США). Динаміка обсягів експорту та імпорту парфумерних засобів в Україні за 2016-2021 рр. представлена на рисунку 3.

² Дані про обсяги експорту парфумерних засобів ОАЄ у 2021 році поки що не доступні для аналізу [3].

³ Невизначені країни (Areas NES (not elsewhere specified)) – термін застосовується або при незначних обсягах торгівлі або якщо позначення партнера було невідоме країні, яка звітує, або якщо була допущена помилка в призначенні партнера [5].

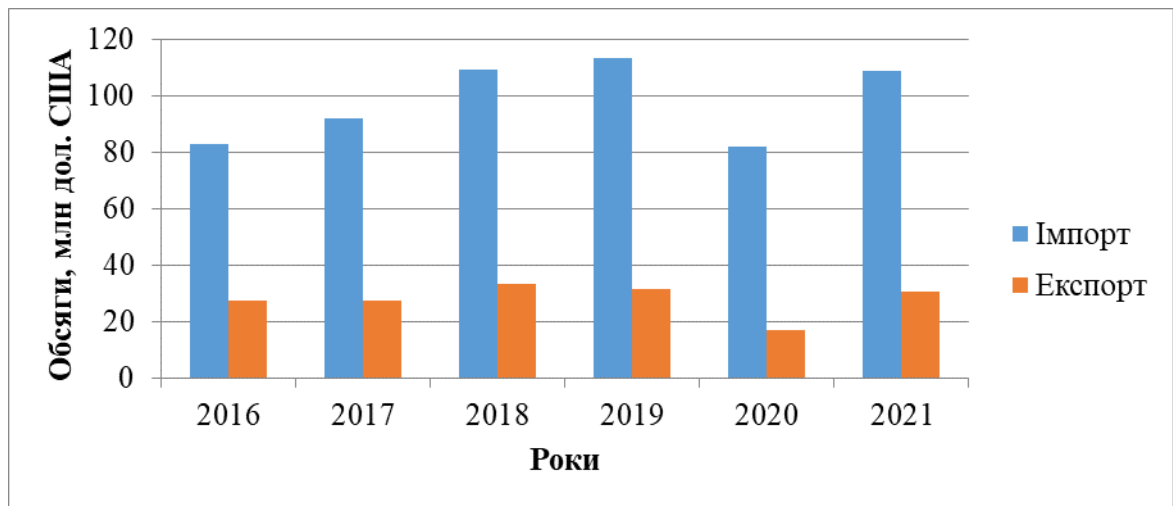


Рис. 3 Обсяги експорту та імпорту парфумерних засобів в Україні у 2016-2021 роках

Аналіз обсягів експорту та імпорту України щодо парфумерних засобів в розрізі кодів УКТЗЕД 3303 00 10 00 та 3303 00 90 00 дозволив встановити, що більшу частку імпорту та експорту займають туалетні води (код УКТЗЕД 3303 00 90 00). Загальносвітова вартість експорту туалетних вод з України у 2021 році становила 29,6 млн дол. США, при цьому найбільше Україна експортувала в Невизначені країни на суму 27,7 млн дол. США. Також до країн, куди Україна найбільше експортувала туалетні води у 2021 році ввійшли Білорусь (322 тис. дол. США), Швейцарія (249 тис. дол. США), Російська Федерація (237 тис. дол. США) та Республіка Молдова (224 тис. дол. США). Обсяги загальносвітового імпорту туалетних вод в Україну у 2021 році становили 95,9 млн дол. США. Найбільше Україна ввозила туалетних вод з Франції (25 млн дол. США). Також до топ-5 країн за вартістю імпорту туалетних вод в Україну в 2021 році ввійшли Німеччина (18 млн дол. США), Іспанія (10,9 млн дол. США), Італія (7,9 млн дол. США) та Невизначені країни (7,1 млн дол. США).

Обсяги експорту парфумів (духів) (УКТЗЕД 3303 00 10 00) з України на світовий ринок у 2021 році склав 1,01 млн дол. США. Варто зазначити, що найбільше Україна поставила парфумів (духів) до Невизначених країн (вартістю 788 тис. дол. США). Серед окремих країн світу до топ-5 країн за вартістю експорту парфумів (духів) з України входять Російська Федерація (84 тис. дол. США), Польща (56 тис. дол. США), Білорусь (40 тис. дол. США) та США (30 тис. дол. США). Загальносвітовий імпорт парфумів (духів) в Україну у 2021 році становив 13,1 млн дол. США. Найбільшим імпортером стала Російська Федерація з вартістю імпорту в 5,7 млн дол. США. До числа найбільших імпортерів парфумів в Україну у 2021 році також ввійшли Франція (3,7 млн дол. США), Польща (1,9 млн дол. США), Німеччина (223 тис. дол. США) та Чехія (193 тис. дол. США).

Проаналізувавши стан світового ринку парфумерних засобів, можна зробити висновки про стабільне лідерство Франції в якості основного експортера даних товарів для багатьох країн світу та України в тому числі. Для подальшого збільшення обсягів експорту парфумерних товарів власного

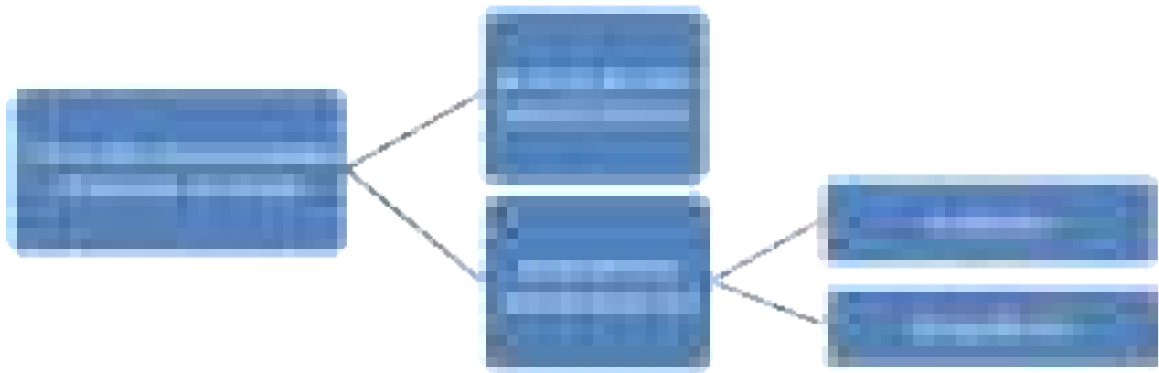


Рис. 1. Способи моделювання облікової політики
з метою оптимізації податків

Джерело: згруповано за інформацією [2]

Грунтуючись на результатах аналізу чинної практики вітчизняних підприємств в частині підходів до моделювання облікової політики, що не порушують законодавство, та враховуючи той факт, що найбільший вплив складові облікової політики мають на податок на прибуток (оскільки при визначенні об'єкта оподаткування платник податку використовує дані бухгалтерського обліку та фінансової звітності щодо доходів, витрат та фінансового результату до оподаткування [1]), автором виявлено застосування наступних найбільш поширених підходів до використання облікової політики як інструменту податкового планування податку на прибуток:

1) заміна прямолінійного методу нарахування амортизації на окремі основні засоби методом прискореного зменшення залишкової вартості;

2) збільшення первісної вартості основних засобів на суму витрат, пов'язаних із їх поліпшенням;

3) формування забезпечення на оплату відпусток, сплати ЄСВ, що нараховується на такі виплати;

4) формування інших резервів майбутніх витрат (резерву сумнівних боргів, тощо);

5) обрання методу амортизації малоцінних необоротних активів, що передбачає списання 100% їх вартості в тому періоді, на який припадає початок їх корисного використання, тощо.

Отже, під час формування облікової політики необхідно враховувати податкові наслідки вибору альтернатив бухгалтерського обліку (насамперед, в частині доходів і витрат).

Література:

1. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. Дата оновлення 30.04.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення 31.04.2022).
2. Шевчук С.В. Моделювання облікової політики для цілей оподаткування прибутку. Гроші, фінанси і кредит. 2018. Вип. 23. С. 319-323.

Костенюк Юлія Борисівна, кандидат економічних наук, доцент кафедри підприємництва, корпоративної та просторової економіки, Донецький національний університет імені Василя Стуса;
Приймак Євгеній Олександрович, здобувач вищої освіти спеціальності «Міжнародні економічні відносини», Донецький національний університет імені Василя Стуса

ПІДПРИЄМНИЦТВО ЯК БАЗОВИЙ ФАКТОР ВИРОБНИЦТВА В МАЛОМУ БІЗНЕСІ

Підприємницька діяльність виступає каталізатором економічного розвитку, є основою структурних зрушень в економіці, створює «поживне середовище» для конкуренції, сприяє раціональному використанню і економії ресурсів, забезпечує та стимулює до високоефективної праці. Підприємництво має особливу функцію в економіці, що за своєю суттю зводиться до оновлення економічної системи, підтримки інноваційного середовища, а тому руйнує традиційні, звичні для розуміння структури, відкриває шлях до перетворень та стає тією силою, яка надає прискорення економіці на шляху до ефективності, раціоналізації, заощадження.

У сучасному світі підприємництво є ще однією рушійною силою розвитку малого бізнесу, ринкової економіки та конкуренції між учасниками ринку. «Підприємці винаходять підприємства, які атакують нинішніх «ідолів» (галузь, ринки, продукти), створюючи щось нове і революційне» (Ф. Ніцше) [1]. Розвиток малого і середнього бізнесу – напрям розвитку, що створює об'єктивні умови встановлення ефективної взаємодії держави і виробничого сектору, побудови власне ефективної економічної стратегії реалізації соціально-економічних програм, створенню нових робочих місць, структурної перебудови і оновлення виробництва. Розвиток малого бізнесу також виступає майже вирішальним чинником, який пом'якшує соціальну напругу.

Вагомий внесок робить малий бізнес у формування конкурентного середовища. Значна роль малого бізнесу полягає в здійсненні прориву в ряді найважливіших напрямків науково-технологічного прогресу, насамперед, в області електроніки, кібернетики й інформатики.

Отже, метою дослідження є обґрунтування уявлення про те, що підприємництво в сучасних умовах господарювання стає базовим фактором виробництва у малому бізнесі, який стимулює розвиток ринку праці та економічний розвиток в країні.

В сучасній вітчизняній та зарубіжній літературі підприємництво трактується як специфічний фактор суспільного відтворення, поряд із землею, працею та капіталом, сутність якого визначається в їх найефективнішому поєднанні з метою задоволення потреб споживача способами, що не використовуються конкурентами [2]. Підприємницькі здібності найчастіше в економіці проявляються в формі організації малого бізнесу та мікропідприємництва. Якщо аналізувати регіональний аспект підприємницької

діяльності в Україні, можна побачити, що значна питома вага приходить саме на підприємства малого бізнесу (табл. 1, 2).

Таблиця 1 – Показники кількості підприємств та чисельності зайнятих в малому бізнесі Вінницької області

№	Показник	Роки		
		2018	2019	2020
1	Кількість малих підприємств (у т.ч. мікропідприємств), од.	9163	9674	9272
2	Чисельність зайнятих на малих підприємствах, чол.	51775	54309	52296
3	Кількість підприємств, всього по області, од.	9713	10295	9862
4	Чисельність зайнятих на усіх підприємствах, чол.	158541	177354	170420
5	Прибуток малих підприємств, млн грн	4424497,3	4624151,5	4772539,3
6	Збиток малих підприємств, млн грн.	1244,1	1078,6	2910,4

Джерело: побудовано за даними [3]

Дані таблиці 1 чітко показують зростання збитковості підприємств у 2020 р., зокрема в 2,3 рази в порівнянні з 2018 роком та у 2,6 рази порівняно з 2019 роком. Причиною такого росту стали, насамперед, карантинні обмеження, пов'язані з COVID-19, зниження попиту на товари, зростання цін на енергоносії та сировину на світовому ринку. Відповідно, закономірним тут є зменшення кількості підприємств та чисельності зайнятих осіб у 2020 р. порівняно з 2019 р.

Наведена в таблиці 2 інформація підтверджує, що протягом 2018-2020 рр. значна частка підприємств області – це саме малі підприємства. Крім того, показовим є те, що у 2018-2020 рр. третина працюючих осіб були зайняті саме в малому бізнесі.

Таблиця 2 – Частка малого бізнесу в економіці Вінницької області

№	Показник	Роки		
		2018	2019	2020
1	Частка малих підприємств в загальній чисельності (у т.ч. мікропідприємств), %	94,3	94	94
2	Частка зайнятих на малих підприємствах до загальної чисельності зайнятих, %	32,7	30,6	30,2
3	Середня чисельність зайнятих на малих підприємствах, чол.	6	6	6

Джерело: розраховано авторами за даними [3]

Таким чином, у ринковій економіці підприємництво є провідним чинником, що визначає темпи економічного росту, структуру і якість валового національного продукту. Розвиток підприємництва має великий вплив на забезпечення зайнятості та створення нових робочих місць. Слід зауважити, що в розвинутих країнах мале та середнє підприємництво забезпечує більше половини всієї чисельності робочих місць. Наприклад, у Європі малі та середні

підприємства забезпечують робочими місцями понад 70 млн. осіб, а це майже 70% від усіх робочих місць у приватному секторі. У США на підприємствах малого та середнього бізнесу працюють понад 50% зайнятих у приватному секторі. Отже, підприємництво – це провідний сектор та найменш бюджетомісткий засіб ринкової економіки, а також стабільне та вагоме джерело податкових надходжень до бюджету. Вплив малого підприємництва на темпи економічного розвитку колосальний, адже здатен дати поштовх для здійснення структурної перебудови економіки країни, стимулювати фінансовий ринок, реалізації інновацій та розвитку конкуренції.

Література:

1. Рід Хоффман. Філософія підприємництва. (2020). URL: <https://investory.news/>
2. Вікіпедія – вільна енциклопедія. Виробництво. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
3. Офіційний сайт Державної служби статистики України. (2021). URL: <https://www.vn.ukrstat.gov.ua/>

*Костенюк Юлія Борисівна, кандидат економічних наук, доцент,
Донецький національний університет імені Василя Стуса;
Сидорчук Дарія Сергіївна, здобувач вищої освіти, Донецький
національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця*

ВПЛИВ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО РОЗВИТКУ НА ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

В умовах сучасності економічна безпека підприємств мала б поставати однією із пріоритетів держави. Говорячи про сучасні економічні глобальні умови, більшість підприємств працюють в умовах невизначеності. Сьогодні політична та соціально-економічна ситуація в країні, яка є досить нестабільною, посилює ступінь ризику прийняття рішень, та й загалом функціонування підприємств.

Доречно вказано, що система економічної безпеки захищає підприємства від внутрішніх та зовнішніх загроз. Дана тема досліджувалась як вітчизняними так і іноземними вченими, зокрема: К. Селига, Л. Шваб, Ж. Жуковська, Г. Козаченко, А. Маджула, О. Мандрик та ін.

При функціонуванні підприємств в умовах ринкової економіки виникають певні загрози: можливий спад виробництва, використання недобросовісної конкуренції, недосконале законодавство, шахрайство, криміналізація бізнесу тощо. Все це виникає через невизначеність та непередбачуваність. При формуванні та вдосконаленні системи забезпечення економічної безпеки на підприємстві зростає ймовірність убезпечення держави, адже лише за рахунок чітко організованої системи економічної безпеки підприємство зможе ефективно розвиватися, сплачувати податки, створювати нові робочі місця, бути

конкурентоспроможним та вносити свій внесок у розвиток галузі, підприємництва і держави загалом.

Існують декілька станів економічної безпеки, розглядаючи які можна стверджувати про вплив дестабілізуючих чинників на економіку підприємства. Вони зумовлюють шкоду матеріально-технічній базі, завдають збитків відтворенню, загрожують банкрутством тощо (табл. 2).

Таблиця 1. Стани економічної безпеки підприємства

Безпека	Ризик	Загроза	Небезпека
Стійкість, стабільність та здатність до розвитку	Можливість зниження стійкості, стабільності та здатності до розвитку	Порушення стійкості, стабільності та здатності до розвитку	Втрата стійкості, стабільності та здатності до розвитку
Відсутність збитків	Можливість збитків	Наявність збитків	Наявність збитків в катастрофічних розмірах
Висока платоспроможність	Можливість зниження платоспроможності	Зниження поточної та загальної платоспроможності	Втрата платоспроможності
Висока ділова активність	Можливість зниження ділової активності	Зниження ділової активності	Втрата можливості отримати кредит

Джерело: [2]

У ринковому середовищі існує безліч загроз. Для поліпшення ситуації необхідним постає формування системи економічної безпеки суб'єктів господарювання на основі науково-технічного та інноваційного розвитку. Слід відзначити ряд чинників, що впливають на науково-технічну активність підприємства (рис.1).

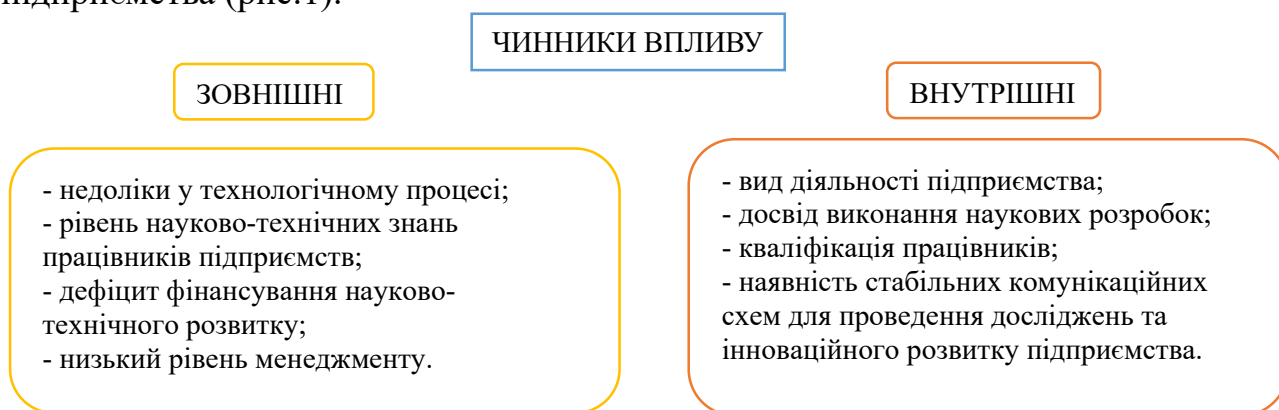


Рисунок 1. Чинники впливу на науково-технічну активність підприємства

Джерело: побудовано авторами на основі [1]

Варто зауважити, що ринкова економіка, будується на конкуренції – така динамічна система являється достатньо ризиковою. В Україні не в повній мірі розвинені правові норми, які б стовідсотково захищали інтереси підприємців, і є безліч механізмів, які або не зовсім допрацьовані, або не вивчені взагалі.

Таблиця 2. Місце України за складовими Інноваційного індексу
Bloomberg, 2018-2020 рр.

Показники	2018	2019	2020
Загальний Інноваційний індекс	46	53	56
Продуктивність	50	60	57
Виробництво з доданою вартістю (ДВ виробництва, % до ВВП)	48	58	57
Патентна активність	27	35	36
Кількість франчайзерів, од.	427	504	513

Джерело: побудовано авторами на основі[3]

Падіння рейтингу за дослідженнями Bloomberg у 2020 році зумовлено послабленням певних позицій. Це – зниження патентної активності (36 місце проти 35 у 2019 р.). Дещо зміцнилися позиції України за оцінкою продуктивності (57 місце порівняно з 60 у 2019 р.) та частки доданої вартості виробництва у % до ВВП (57 проти 58 у 2018 р.) (табл. 2).

Рекомендаційними порадами щодо підвищення економічної безпеки підприємства на базі науково-технічного розвитку є:

- необхідність постійного удосконалення управлінських рішень та принципів відтворення інноваційної складової в діяльності підприємства;
- сучасне технологічне переоснащення виробництва з метою підвищення конкурентоспроможності продукції підприємства;
- здійснення заходів для підвищення кваліфікації персоналу, що задіяний в наукових розробках та впровадженні інновацій в діяльності підприємства.

Література:

1. Яркіна Н.М. Економіка підприємства. Навч. посібник. Київ: Ліра-К. 2017. 600 с.
2. Салига К. С. Забезпечення фінансово-економічної безпеки підприємства. Навч. посібник. Дніпро: Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. 2018. 234 с.
3. Писаренко Т.В., Куранда Т.К., Кваша Т.К. та ін. Стан науково-інноваційної діяльності в Україні у 2020 році: науково-аналітична записка. К.: УкрІНТЕІ. 2021. 39 с.

*Лісовий Андрій Васильович, доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри аудиту державного фінансового контролю
та аналізу, Державний Податковий Університет, м.Ірпінь;
Томша Ауріка Олегівна, здобувач другого (магістерського) рівня,
Державний Податковий Університет, м.Ірпінь*

АНАЛІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛОГІСТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА

В країнах з розвинутою ринковою економікою логістика – основа успішного функціонування суб'єктів господарювання, а формування логістичної системи забезпечує підвищення ефективності економічних процесів та зниження загальних витрат підприємств. В Україні кількість підприємств, що працює на основі концепцій логістики є невеликою.

В умовах сьогодення підприємства мають проблему вибору найбільш ефективного засобу управління. Ріст стратегії логістики у формуванні стратегії підприємства дає підстави для використання логістичного менеджменту, який позначає менеджмент у логістичних системах на основі теорії логістики.

ТОВ «Байер» – це міжнародна компанія, що працює в сферах охорони здоров'я та сільського господарства. Продукти й послуги компанії спрямовані на благо людей і покращення якості їхнього життя. «Байер» дотримується принципів сталого розвитку та є соціально та етично відповідальною компанією.

Акціонером Компанії є «Байер ГлобалІнвестментБі.Ві.», а кінцевою материнською компанією є Байер АГ (Німеччина), акції якої котируються на фондових ринках Німеччини. Основним видом діяльності є – 46.75 Оптова торгівля хімічними продуктами. Обсяг статутного капіталу підприємства становить 9 720 132 тис. грн. Основні продукти бізнесу ТОВ «Байер» наведено у табл.1.

Таблиця 1.

Підрозділи та продукти ТОВ «Байер»

Підрозділ	Основні продукти
Фармацевтичний підрозділ	Xarelto, Eylea, AspirinCardio, Yazfamily, Visanne, Qlaira, Mirenafamily, Ultravist
Підрозділ безрецептурних препаратів	Supradyn, Relief, Elevit, Berpanthen, Theraflex, Aerius, Calcemin, AntiFlu, Rennie
Аграрний підрозділ	Гербіциди для кукурудзи, гербіциди для цукрового буряка, протруйники насіння

Джерело: розроблено автором.

Облік забезпечення логістичного менеджменту підприємства полягає у формуванні ланцюга поставок та збуту товарів(табл. 2).

Таблиця 2

Організація логістичного управління на ТОВ «Байер»

Види підсистем	Зміст завдань
Підсистема постачання	Спрямована на удосконалення ефективності роботи шляхом вибору компетентних постачальників, оптимізації процесу закупівлі, розробки процесу управління закупівлями, використання стандартних робочих методик, дослідження ринку закупівлі, формування стратегії та тактики закупівлі.
Складська підсистема	Передбачає удосконалення процесів складування за допомогою впровадження складських технологій, підвищення якості складських послуг, їхньої стандартизації та раціонального розміщення.
Транспортна підсистема	Забезпечує розробку раціональних схем поставок, маршрутизацію перевезень, оптимальне завантаження транспорту, забезпечення єдності процесу транспортування з виробничим та складським процесами, забезпечення обліку на транспорті.
Виробнича підсистема	Здійснює впровадження методів управління запасами, планування виробництва, забезпечення виробництва, облік матеріального потоку, дотримання виробничого циклу, підвищення якості продукції.
Збутова підсистема	Спрямована на системне дослідження ринку, підвищення швидкості оформлення та обробки замовлень, підвищення рівня логістичного сервісу, зменшення кількості рекламацій, штрафів тощо.

Джерело: розроблено автором.

Діяльність з логістичного управління зазвичай включає вхідне і вихідне управління транспортом, управління парком, складування, використання матеріалів, виконання замовлень, логістику проектування мережі, управління запасами, планування попиту / пропозиції, і управління взаємодією із постачальниками та посередниками, а також аутсорсинговими компаніями.

Не менш важливою складовою забезпечення системи логістичного менеджменту підприємства є склад логістичних витрат. Все це залежить від державного регулювання економіки, політичних процесів у країні, соціального стану, особливостей правового регулювання діяльності, виробничих характеристик підприємства, особливостей організації діяльності, рівня інформаційного забезпечення, маркетингової політики (табл.3).

Таблиця 3

Структура логістичних витрат ТОВ «Байер» у 2018-2020 роках, тис.грн.

Показник	2018	2019	2020
Витрати на оплату праці	234 635	367 017	425 329
Амортизація основних засобів	166 176	106 603	105 122
Матеріальні витрати, зумовлені виконанням логістичних процесів	71 995	40 645	37 436
Витрати, пов'язані з організацією й обслуговуванням логістичних процесів	818 117	803 244	805 268
Інші логістичні витрати на управління	67 757	489 279	477 985

Джерело: розроблено автором за даними фінансової звітності.

Таким чином, саме зазначені статті логістичних витрат підприємства найбільше впливають на формування собівартості продукції та вимагають найвищого рівня контролю й чіткого визначення їх місця у відповідних регістрах синтетичного та аналітичного обліку. Виокремлення логістичних витрат з усієї сукупності витрат виробничого підприємства та запровадження ефективної системи їх обліку є об'єктивною необхідністю управління. Завданням логістичного менеджменту підприємства вважаємо створення обліково-аналітичної системи для збору та реєстрації інформації про відповідні витрати, що потребує комплексного підходу до оцінювання витрат як логістичної діяльності загалом, так і витрат кожної із фаз логістичної діяльності підприємства.

Список використаних джерел:

1. Офіційний сайт ТОВ «Байер». URL: <https://www.bayer.com/uk/ua/ukraine-home> (дата звернення 11.04.2022).

Мацелюх Христина Богданівна, студентка, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів

НАПРЯМКИ АКТИВІЗАЦІ ІНВЕСТУВАННЯ В ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ

Для визначення низки заходів для покращення інвестиційного процесу в Україні, спершу доцільно розглянути ще один стримуючий фактор, а саме – високий рівень корупції у державі. Розглянемо на основі показника рівня корупції, що щорічно визначається організацією Transparency International. Країни у рейтингу впорядковані за показником рівня корупції, який базується на оцінках підприємців та аналітиків. Індекс сприйняття корупції оцінюється від 0 (найвищий рівень корупції) до 100 (відсутність корупції).

Таким чином, за даними рейтингу Transparency International [1], у 2021 році за рівнем корумпованості, Україна займає 122 місце зі 180 країн з 32 балами зі 100 можливих, що є дуже низьким показником. Такий високий рівень корупції чинить перешкоди для ефективного введення бізнесу на території держави та руйнує перспективи розвитку інвестиційного процесу.

З 2012 року (з моменту, коли Transparency International почала застосовувати сучасну методику розрахунку) найнижчі показники України були в 2013 році – 25 балів. Починаючи з 2014 року позиції України повільно Індекс сприйняття корупції Індекс сприйняття корупції покращуються. Будь-який результат, менший за 30 балів, з точки зору Transparency International вважається «ганьбою для нації». Останні декілька років наша країна не опускається нижче 30 балів, але вона все ще залишається у групі «підвищеного ризику».

Таким чином, подолання корупції та детінізація економіки нашої країни є першочерговими завданнями для активізації інвестування в Україні.

Отже, основними заходами для покращення інвестиційної процесу можна визначити наступні:

- усунути негативні чинники правового характеру на законодавчому та виконавчому рівнях влади, які унеможливають ефективне регламентування підприємницької діяльності у залучені та освоєнні інвестицій;
- забезпечити гнучку податкову політику з метою підвищення зацікавленості інвесторів; доцільним буде звільнити від оподаткування інвестиції впродовж першого року;
- удосконалити порядок сплати мита і зборів при надходженні іноземних інвестицій в Україну;
- впровадити судову реформу, щоб усі були рівні перед законом, а не вибірково;
- створити систему правового захисту іноземних інвесторів від боржників та недобросовісних партнерів, гарантувати захист інвестицій згідно Всесвітнього економічного форуму;
- спростити процедури оформлення документів, що необхідні для реалізації інвестиційних проектів;
- залучити професійних менеджерів задля підвищення інвестиційного рівня підприємств, фірм, організацій;
- створити сприятливе середовище для розвитку науковців, щоб припинити їх відтік закордон та реалізовувати інтелектуальний потенціал у середині країни [2].

Література:

1. ІНДЕКС СПРИЙНЯТТЯ КОРУПЦІЇ-2021. Режим доступу: <https://ti-ukraine.org/research/indeks-spryjnyattya-koruptsiyi-2021/> (дата звернення: 10.05.2022)
2. ЧЕРЕП О. Г., ЧЕХОВСЬКА В. С. СТИМУЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ ЗАДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЇЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ.

*Мельник Маріанна Василівна, студентка Вінницького
технічного фахового коледжу*

*Науковий керівник: Масловата Дар'я Романівна,
Вінницький технічний фаховий коледж*

ФАКТОРИ РОЗВИТКУ ПРОДУКТИВНИХ СИЛ СУСПІЛЬСТВА В РЕГІОНІ

Регіон існує як складна соціально-економічна система, функціонує та перебуває під впливом умов, які розглядаються в соціально-економічних науках

як зовнішні фактори середовища, що значною мірою визначають можливості та перспективи подальшого розвитку [1].

Продуктивні сили являють собою сукупність окремих виробничих факторів продуктивних сил суспільства, що складається з безпосередньої праці людей та методів їх роботи, які використовуються ними у процесі виробництва.

Можна визначити наступні фактори розвитку продуктивних сил суспільства в регіоні:

- природно-географічне положення є фундаментальними умовами економічного та соціального розвитку регіону, що включає ресурсний потенціал регіону, паливно-енергетичне забезпечення, земельні ресурси тощо;

- рівень соціально-економічного розвитку регіону, напрямок різноманітності, рівень трудової працездатності, структуру зайнятості, що в свою чергу обумовлює відмінності між населенням регіону та рівнем їх освіти та різноманітності професії;

- тип економічного розвитку регіону та наявність інвестицій;

- стабільний економічний розвиток;

- розвинена матеріальна інфраструктура;

- створення високотехнологічних підприємств із гнучким виробництвом та швидким відновленням активів та високою робочою силою, що підвищить попит на робочу силу, зменшить приховане безробіття та покращить структуру пропозиції робочої сили на регіональних ринках праці на основі регіональних економічних умов;

- дисбаланс між попитом і пропозицією робочої сили на регіональних ринках праці сприяє низькій трудовій активності, що не відповідає попиту на якісну та професійну робочу силу, що надходить на ринок праці [2].

Сьогодні особливу увагу необхідно приділяти соціальним та екологічно-економічним факторам, які відображають взаємодію середовища та економіки, визначають динаміку змін та вимагають певних дій для адаптації. В цих умовах важливим є питання збереження та розвитку соціально-економічної привабливості регіонів в контексті мінливості екологічних, соціально-економічних процесів.

Забезпечення сталості та стабільності регіонального розвитку є унікальним та інноваційно-важливим питанням не лише на національному, а й на регіональному рівні, що зумовлює необхідність пошуку шляхів та засобів контролю соціального, економічного та екологічного розвитку в умовах постійно мінливого середовища [3].

Продуктивні сили виступають каталізаторами сталого регіонального розвитку, адже саме завдяки їм відбуваються всі процеси, що мають вплив на економічну ситуацію та ефективність діяльності регіону. Сталий регіональний розвиток – це економічне зростання не тільки певної території, а й усієї країни в цілому. Ефективність розвитку продуктивних сил в свою чергу підвищить рівень та якість життя людей.

Література:

1. Богуславська С. І. Аналіз факторів інноваційного розвитку регіону. *Інфраструктура ринку*. 2021. С. 159-165.
2. Волківська А. М., Осовська Г. В., Семенюк Т. В., Аксьонова О. В., Ніколайчук С. В. Оцінка індикаторів та факторів впливу на управління зайнятістю населення житомирської області. *Економіка та держава*. 2021. № 12. С. 104-111.
3. Кришталь Т. М., Чечетова Н. Ф., Гончарук В. В. Особливості регіонального розвитку в умовах соціальних та еколого-економічних імперативів. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*, 2018, № 9. С. 33-41.

Мельник Маріанна Василівна, студентка, Вінницький технічний фаховий коледж, місто Вінниця

Науковий керівник: Брода Аліна Юріївна, кандидат юридичних наук, Вінницький технічний фаховий коледж

МЕДИЧНЕ СТРАХУВАННЯ В УКРАЇНІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ

Сьогодні здоров'я та життя громадян є необхідною умовою для гармонійного, ефективного розвитку сучасного суспільства. Конституцією України закріплено, що кожному громадянину України надається право на безкоштовну медицину, але, на жаль, якісні медичні послуги, особливо при складних захворювань вимагають досить великих фінансових витрат. Виходячи з цього, в наші дні медичне страхування є життєво важливим.

Медичне страхування є новою за своєю сутністю системою соціального захисту населення, що формується на розвиткові ринкових відносин в Україні, реформуванні медичної системи. Пострадянською системою фінансування охорони здоров'я, яка склалась у розподілі бюджетних коштів, було скорочено видатки у галузі медицини, погіршення якості надання медичної допомоги громадянам, особливо, мало захищеним верствам.

На сьогоднішній день смертність у нашій країні на 1 тис. осіб становить 15,2 проти 6,7 осіб у країнах – членах ЄС. Майже 64% цього показника – це смертність від серцево-судинних захворювань, яка є однією з найвищих у світі, 13% – смертність від онкологічних захворювань [1]. Ці статистичні дані переконливо доводять нам, про необхідність покращання фінансового забезпечення галузі охорони здоров'я. Саме медичне страхування зможе вирішити ці проблеми.

Тривалість життя є інтегральним індикатором стану здоров'я населення, його благополуччя, а також підсумовуючою оцінкою умов життєдіяльності населення та мірилом ефективності охорони здоров'я. Українці живуть в середньому на 9 років менше, ніж громадяни Європейського Союзу: середня

очікувана тривалість життя в Україні становила 72 роки; у країнах Європейського Союзу середнє значення цього показника – 81 рік [5]. Гостра проблема України – це висока передчасна смертність у працездатному віці, насамперед серед чоловіків, які живуть в середньому на 10 років менше, ніж жінки.

За допомогою системи страхової медицини вирішуються численні питання гарантованості доступності медичних послуг для широких верств населення, залучення додаткових ресурсів у сферу охорони здоров'я.

Наразі страхова медицина розвивається повільними кроками, причиною цього є недовіра населення до вітчизняних страхових компаній. На даному етапі простежується низький рівень фінансування охорони здоров'я, дефіцит лікарських препаратів та неналежне обслуговування клієнтів. Загалом медичне страхування не є з дешевих, а тому послуги страхових компаній стають для простого населення великою розкішшю.

Найбільш важливе питання медичного страхування в Україні заключене в реформуванні системи охорони здоров'я, зокрема впровадженні загальнообов'язкового державного медичного страхування, яке стане ефективним та результативним прийомом забезпечення витрат пацієнтів на лікування, діагностику, профілактику, реабілітацію у разі хвороби або нещасного випадку, сягатиме світових стандартів і забезпечить повний перехід країни до страхової медицини.

За роки незалежності Україною були підготовлені багато законопроектів, але досі обов'язкове медичне страхування так і не запроваджене, а добровільне медичне страхування через низькі доходи населення здійснюється в незначних обсягах [4].

Доволі проблематичним є процес впровадження обов'язкового медичного страхування в Україні, насамперед з погляду фінансування, так як порядок сплати страхових внесків на соціальне медичне страхування за осіб, яких вони обслуговують, порушує норми Конституції України щодо безкоштовності медичної допомоги [2]. Також збільшення нарахувань на фонд оплати праці для роботодавців може призвести до поширення використання ними тіньових схем виплати заробітної плати та гальмування її зростання. У цьому напрямку першим кроком має бути створення і прийняття законодавчої бази, яка б затвердила обов'язкове медичне страхування. Для ефективної роботи системи обов'язкового медичного страхування необхідно скористатися наявним у країні адміністративним і матеріально-технічним ресурсом. Здійснення обов'язкового медичного страхування без розвиненої інфраструктури неможливе, для цього необхідні оптимальні та раціональні рішення уряду [3].

Проблеми розвитку медичного страхування в Україні на сучасному етапі представлені зменшенням державного фінансування у галузі охорони здоров'я; застарілою матеріальною базою; дефіцитом лікарських препаратів; показниками демографічного розвитку країни та рівня захворюваності населення; неналежною підготовкою спеціалістів у цій сфері; відсутністю адекватної винагороди праці лікарів у формі зарплат і премій; уникненням страховиками зобов'язань щодо оплати лікування страхувальника, ґрунтуючись на різних

підставах; відсутністю законодавства, яке б регулювало медичне страхування; різним баченням чиновниками, страховиками та медиками моделі, на основі якої має діяти медичне страхування, зокрема, його обов'язкова форма; недостатньою поінформованістю громадян щодо можливостей страхової медицини.

Запровадженням страхової медицини можливим буде поєднання обов'язкового державного страхування з приватними лікувальними установами; підвищення якості медичних послуг; розвиток медичної інфраструктури та науки; збільшення розмірів фінансування закладів охорони здоров'я; надання доступу до якісних медичних послуг населенню з мінімальним рівнем доходів.

Заходи розвитку медичного страхування в Україні представлені вдосконаленням законодавчого поля у сфері медичного страхування; розширенням послуг медичного страхування, які повинні охоплювати цикл: лікуванням хвороб, профілактикою, санаторно-курортним лікуванням; підвищенням страхової культури населення у сфері надання медичних послуг, шляхом введення дієвого контролю за їх виконанням; розширенням системи підготовки фахівців медичного страхування, які повинні володіти базовими знаннями з маркетингу, менеджменту та фінансів.

Обов'язкове медичне страхування може здійснюватись страховими компаніями, що мають ліцензію на таке страхування. Необхідно відмітити, що в багатьох країнах світу такі послуги здійснюються, зокрема, для окремих категорій населення, та пріоритетних дорого вартісних програм. Обов'язкова умова такого страхування полягає в створенні пільгових умов оподаткування для страхових компаній, гарантій виконання ними зобов'язань з обов'язкового медичного страхування.

Наразі потребує розробки оптимальна система розподілу бюджетних коштів, Фонду обов'язкового медичного страхування, подальший розвиток лікарняних кас, законодавче регулювання формування благодійних фондів на фінансування охорону здоров'я територіальних громад.

На законодавчому рівні не закріплений порядок формування та розподілу фондів медичного страхування, механізмів співпраці держави та страхових компаній у галузі страхової медицини. Отже, наведенні вище питання потребують подальшого дослідження і надання пропозицій щодо розвитку медичного страхування в Україні з метою ефективного забезпечення фінансування медицини та захисту прав громадян у сфері охорони здоров'я. Особливо важливо вирішити проблеми медичного страхування в процесі реформування охорони здоров'я.

Література:

1. Державна комісія статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/oz.htm.
2. Костенко Т. А. Стан та перспективи розвитку медичного страхування в Україні з урахуванням іноземного досвіду / Т. А. Костенко, В. В. Стоколюк, Л. О. Заволока // *Молодий вчений*. – 2018. – №5. – С. 721-725.

3. Рудь В. Ю. Виклики часу та проблеми запровадження медичного страхування в Україні / В. Ю. Рудь, П. Г. Іжевський // *Вісник Хмельницького національного університету*. – 2017. – №5. – С. 237-239.
4. Шевчук С. В., Онишко Ю. В. Проблеми фінансування і перспективи розвитку медичного страхування в Україні / С. В. Шевчук, Ю. В. Онишко // *Інтелект XXI*. – 2016. – №5. – С. 158-162.
5. Януль І. Є. Перспективи розвитку медичного страхування в Україні / І. Є. Януль // *Економіка та держава*. – 2021. – № 4. – С. 87-91.

*Мельник Маріанна Василівна, студентка, Вінницький
технічний фаховий коледж, місто Вінниця*

*Науковий керівник: Брода Аліна Юріївна, кандидат юридичних наук,
Вінницький технічний фаховий коледж*

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПУБЛІЧНИХ ТА МІСЦЕВИХ ДОХОДІВ ТА ВИДАТКІВ

Актуальність теми полягає в тому, що реалізація ідеї формування України як сервісної держави зумовлює модернізацію всього публічного управління країни. Така модернізація передбачає зміну всієї парадигми державного управління в усіх сферах діяльності суспільства. Основою таких змін повинна стати виконавча влада, діяльність якої має бути спрямована на служіння громадянам, забезпечення реалізації прав, свобод та інтересів громадян, надання адміністративних послуг. Втілення практики демократичного управління в діяльність Міністерства доходів і зборів України, як органу виконавчої влади, який здійснює управління у митній сфері, вимагає відповідного правового регулювання та організації.

Метою нашої роботи є вивчення особливостей правового регулювання публічних та місцевих доходів та видатків.

Проблема фінансово-правової сутності публічних та місцевих доходів та видатків неодноразово ставала предметом вивчення різних вчених. Зокрема, в нашій роботі використані праці таких дослідників як Н. Ю. Пришва, І. О. Федотова, А. І. Гнатовська, М. І. Дамірчійєв [3-6].

Дефініція поняття «публічні доходи» визначається вченими як одержані при розподілі і перерозподілі національного доходу кошти, що на підставі норм фінансового права скеровані до фондів коштів, які використовуються на задоволення публічного інтересу при реалізації завдань і функцій держави, муніципальних органів і органів, яким держава дозволяє представляти публічний фінансовий інтерес [5, с. 102-103].

Н. Ю. Пришва акцентує на тому, що публічні доходи слід розглядати як надходження до грошових фондів держави, державних органів, органів місцевого самоврядування та інших суб'єктів, наділених владними повноваженнями [5, с. 18].

Основою правового регулювання публічних та місцевих доходів та видатків в Україні є Конституція України. Зокрема, в частині 2 ст. 19 Основного Закону нашої держави окреслено повноваження системи органів, що стосуються публічних та місцевих доходів та видатків [1].

Єдині норми щодо них також вміщено у кодифікованих актах, зокрема у Бюджетному кодексі, який є основним для досліджуваних фінансових норм [2]. Крім того, правовим фундаментом для публічних та місцевих доходів та видатків в Україні є норми Податкового та Митного кодексів, Закону України "Про збір на обов'язкове державне пенсійне страхування" та інших нормативних актів. Відповідно, основним органом, що регулює систему публічних та місцевих доходів та видатків в Україні є Міністерство доходів та зборів України [3, с. 74]. Міністерство доходів та зборів України як координуючий орган забезпечує перерозподіл коштів, їх утримання та використання на місцях.

В Україні публічні доходи не обмежуються лише доходами Державного й місцевих бюджетів. Вони зараховуються до фондів будь-якого із суб'єктів публічної влади. До останніх належать і Пенсійний фонд України, і виконавчі органи фондів соціального страхування. І якщо відповідно до чинного законодавства вказаним суб'єктам надано право на формування грошових фондів, то й кошти, які будуть надходити до такого фонду (до Пенсійного, чи до відповідних фондів соціального страхування тощо), слід розглядати як публічні доходи [6, с. 48-49].

Механізм побудови публічних доходів та видатків є структурою, що діє на основі двох процесів, зокрема згуртуванні фінансових ресурсів для розпорядження державою (що і є публічними та місцевими доходами), та їх використанням на потреби, що є видатками публічного та місцевого характеру [4, с. 191].

Поділ публічних доходів на державні та муніципальні зумовлений суб'єктами формування фінансових коштів та метою їх використання.

Державні доходи поступають до державного бюджету країни і спрямовані на реалізацію завдань та функцій держави. Державні доходи – це частина національного доходу країни, яка в процесі його розподілення та перерозподілу через різні види грошових надходжень у власність та розпорядження державою з метою створення фінансової бази необхідної для виконання його задач по здійсненню соціально-економічної політики забезпеченню оборони та безпеки країни, а також для функціонування державних органів [5, с. 43].

Місцеві доходи надходять до місцевих бюджетів і сприяють реалізації завдань, що стоять перед органами місцевого самоврядування. Місцеві доходи та видатки є частиною національного доходу та створюють фінансову основу місцевого самоврядування, використовуються для вирішення питань місцевого значення, виходячи з інтересів населення відповідної території [6, с. 50-51]. Загалом, варто вказати, що бюджетна політика нашої країни у галузі дохідно-видаткової системи місцевого рівня перебуває у процесі реформ децентралізації, це ж стосується і її правового регулювання. Зокрема, на сьогодні йде процес створення дворівневої системи міжбюджетних відносин і формування його правового забезпечення.

Таким чином, в Україні на сьогодні функціонує механізм правового регулювання публічних та місцевих доходів та видатків, на нормативному рівні – це Конституція, Бюджетний кодекс, Закони України, на інституційному – Міністерство доходів та зборів України. Таким чином, публічні доходи є одним з пріоритетних публічних інтересів держави. Розширення джерел публічних доходів, їх вчасне отримання та правильне використання є публічним інтересом, публічні доходи і видатки є матеріальною та фінансовою основою існування та розвитку держави. Крім того, держава гарантує необхідність формування доходної частини бюджетів, оскільки визначає склад доходів бюджетів усіх рівнів у Бюджетному кодексі України та сама бере участь у їх формуванні, контролює їх надходження та розподіл. Від правильного формування доходної частини бюджетів залежить розвиток всієї країни в цілому, оскільки саме вони є основною ланкою соціально-економічного розвитку, росту благополуччя населення та розвитку всієї України.

Література:

1. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1996. – № 30. – Ст. 141 // URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80> (дата звернення – 21.02.2022)
2. Бюджетний кодекс України від 08.07.2010 р. II Відомості Верховної Ради України. – 2010.-N» 50-51. – С. 572. // URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17> (дата звернення – 21.02.2022)
3. Гнатовська А. І. Фінансово-правове розуміння публічних доходів як публічного інтересу. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія : Юридичні науки*. 2015. Вип. 3(2). С. 73-76.
4. Дамірчиєв М. І. Формування доходів місцевих бюджетів як об'єкту публічної фінансової діяльності. *Митна справа*. 2014. № 4 (2). С. 190-194.
5. Пришва Н.Ю. Публічні доходи: поняття та особливості правового регулювання: [монографія]. К. : КНТ,2008. 200 с.
6. Федотова І. О. Актуальні питання правового забезпечення публічно-сервісної діяльності Міністерства доходів і зборів України у галузі митної справи. *Публічне право*. 2014. № 1. С. 47-53.

*Мискін Юрій Ігоревич, доктор економічних наук, доцент,
професор кафедри облікових технологій та бізнес-аналітики,
Державний податковий університет, м. Ірпінь;
Томша Ауріка Олегівна, здобувач другого (магістерського)
рівня, Державний податковий університет, м. Ірпінь*

ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ

Сучасні інформаційні технології, які застосовуються в усіх сферах життя людей, мають важливе значення і в бухгалтерському обліку. Тому успіх будь-якого підприємства, його позиція на ринку та формування ефективної системи управління спирається на бухгалтерські програми. Дана потреба створює передумови для пошуку нових програмних продуктів на автоматизованих робочих місцях управлінського персоналу.

Дослідженням програмних забезпечень та продуктів у сфері бухгалтерського обліку займалися безліч вчених, проте, на сьогодні актуальним є саме порівняння таких систем управління.

Одним із найважливіших напрямків розвитку сучасних інформаційних технологій є так звані «хмарні» технології, які наразі широко застосовуються у всіх сферах. Вони забезпечують користувачам Інтернету швидкий доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання його програмного забезпечення в онлайн-режимі. Успішність будь-якого підприємства на ринку залежить від можливості швидко адаптуватися під зовнішні і внутрішні зміни[1, с. 119].

Прикладна програма Облік SaaS (Software as a Service – англ. програмне забезпечення як послуга) – це сервіс, що надається через Інтернет і призначений для автоматизації бухгалтерського, податкового та операційного обліку та управління бізнесом великих, середніх і малих підприємств. Ідеологія SaaS передбачає, що сервіс-провайдер бере на себе всі питання, пов'язані з програмним та апаратним забезпеченням роботи сервісу. Клієнт при цьому не несе витрат на придбання та супроводження програмних продуктів та серверного обладнання, а сплачує абонентську плату за використання сервісу.

Бізнеси все частіше вибудовують сервісно-орієнтовані ERP-системи, інтегруючи між собою додатки на різних платформах. Такі системи дружні до змін бізнесу, як внутрішніх, так і зовнішніх. Зараз малі сервіси успішно інтегруються в морально застарілі облікові системи. Крім того, міграція між різними продуктами стає цілком вирішувальною задачею, завдяки чому компанії можуть переходити на інші рішення.

Характеристика бухгалтерських програм аналогів «1С:Бухгалтерія» наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Характеристика бухгалтерських програм

№з/п	Програма	Характеристика
1.	Bookkeeper SaaS	Згідно з інформацією з відкритих джерел розробника, веб-інтерфейс Bookkeeper SaaS стабільно працює в будь-яких сучасних браузерах. Обмеження стосуються лише сильно застарілих версій. Бази даних зберігаються на серверах Microsoft, що забезпечує високу надійність і безпеку. Онлайн-бухгалтерія має кілька незвичний, на перший погляд, але досить зручний і зрозумілий інтерфейс.
2.	Дебет Плюс	Версію Дебет Плюс можуть використовувати як підприємці, так і малі підприємства. Система дозволяє вести складський облік, включає в себе систему взаємодії з клієнтами. У функції системи входить звіт бухгалтерського балансу, облік основних засобів, заробітна плата. Програма поставляється під ОС Windows, Linux, Mac OS.
3.	Athena	Розробка та експлуатація різних облікових завдань (і не тільки облікових), кожна з яких створюється з власною базою даних. Це система «два в одному». Розробник використовує її для побудови проектів обліку, користувач займається в ній же експлуатацією розроблених проектів. Систему можна зарахувати до напрямку RAD – RapidApplication Development, засобу швидкої розробки додатків, але за умови, що розробкою займається не новачок. Комплекс, як інструмент для розробки різних облікових завдань, не такий простий. На сторінках цього сайту початківці знайдуть багато інформації для ознайомлення або освоєння системи.
4.	ВС: Бухгалтерія	ВС: Бухгалтерія – програма для ведення бухгалтерського обліку на малих і середніх підприємствах. Вона дозволяє вести бухгалтерський облік організаціям як із загальною, так і зі спрощеною системами оподаткування.
5.	Tria	Платформа Tria створювалася за образом і подобою самого поширеного на просторах колишнього СРСР програмного продукту – 1С:Підприємство. Також як і 1С:Підприємство, готове рішення складається з двох частин – платформи (програми яку ви запускаєте) і бази даних. Природно, що Tria вийшла ідеологічно схожа на 1С:Підприємство. Ті ж довідники ієрархічної структури, документи, журнали документів, реєстри. Поки немає плану рахунків і періодичних реквізитів – планується згодом. По суті, перед вами щось схоже на компоненту «Оперативний облік» або «Торгівля» в 1С:Підприємство.

Джерело: розроблено автором за даними [2].

Функціональність програми Bookkeeper SaaS є стандартною для ведення бухгалтерського обліку в Україні, Дебет Плюс підходить як для підприємців, так і для малих підприємств, дозволяє вести складський облік як з бухгалтерією, так і без бухгалтерії за бажанням користувача. Афіна існує в двох варіантах: у вигляді одного користувача і мережевих збірок тощо.

Отже, в сучасних умовах існує безліч бухгалтерських програм, а тому для підприємств необхідно підбирати систему управління в залежності від виду діяльності та основних напрямів роботи.

Список використаних джерел:

1. Кузнецова А. І. Нові технології обліку та управління: облік SAAS. *Економіка інноваційної діяльності підприємств*. С. 119-120.
2. Сайт TQM System. URL: <https://tqm.com.ua/ua/likbez/ua-articles/bezkoshtovni-analohy-1s#vs-bukhhalteriya>

*Пілевич Дмитро Станіславович, кандидат економічних наук, доцент,
кафедра облікових технологій та бізнес-аналітики,
Державний податковий університет, м. Ірпінь;
Томша Ауріка Олегівна, здобувач другого (магістерського) рівня,
Державний податковий університет, м. Ірпінь*

СУЧАСНІ АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ТА ОПОДАТКУВАННЯ

Використання бухгалтерської інформації в господарській діяльності будь-якого підприємства є основним вектором прийняття управлінських рішень. Для реалізації цього інформаційного процесу потрібні відповідні форми організації роботи, технічні засоби, методи і способи перетворення даних, а також персонал певної кваліфікації. Усе це і становить автоматизовану інформаційну систему обліку та оподаткування, яка є невід'ємною частиною інформаційної інфраструктури підприємства.

Автоматизована система бухгалтерського обліку та оподаткування – це система, в якій інформаційний процес бухгалтерського обліку та оподаткування автоматизовано за рахунок застосування спеціальних методів обробки даних, що використовують комплекс обчислювальних, комунікаційних та інших технічних засобів, з метою отримання і доставки інформації, необхідної фахівцям-бухгалтерам та експертам з оподаткування, для виконання функцій управлінського і фінансового обліку та оподаткування [1, с. 55].

Організаційно автоматизована система обліку та оподаткування реалізується через створення автоматизованих робочих місць облікових працівників, залежить від організації обліку (централізованої та децентралізованої), оподаткування й організаційної структури бухгалтерії підприємства. Автоматизована система обліку та оподаткування, обробляючи інформацію, розв'язує завдання бухгалтерського обліку та оподаткування. Сукупність цих завдань становить функціональну частину автоматизованої системи обліку та оподаткування.

Основними першопричинами для впровадження автоматизації бухгалтерського обліку можна назвати фізичне та моральне старіння

комп'ютерних засобів, що призначені для ведення обліку в підприємствах, до того ж, централізована форма обробки інформації є занадто витратною.

Автоматизація бухгалтерського обліку дає такі результати:

- економічність бухгалтерського обліку досягається за рахунок оптимізації оподаткування;
- зменшується ризик виникнення різноманітних помилок, що в свою чергу, «рятує» від санкцій та штрафів зі сторони податкової;
- інформаційні потоки впорядковуються, адже при автоматизації обліку можна отримати будь-яку інформацію натисканням всього декількох клавіш;
- підвищується оперативність бухгалтерського обліку.

Підприємства використовують комп'ютерні ресурси в залежності від масштабів їх діяльності та особливостей.

Наприклад, великі (а також середні) підприємства для автоматизації бухгалтерського обліку використовують власний чи готовий софт, або ж мають програмне забезпечення, що розроблене групою спеціалістів.

Зараз ринок програмних продуктів пропонує велику кількість програм, призначених для автоматизації бухгалтерського обліку. Одними з найбільш поширених та адаптованих є:

BAS Бухгалтерія. Рішення «BAS Бухгалтерія» дозволяє повністю автоматизувати бухгалтерський та податковий облік, включаючи підготовку обов'язкової (регламентованої) звітності, в організаціях, що здійснюють будь-які види комерційної діяльності.

За рахунок гнучкої настройки інтерфейсу і можливості інтеграції з сервісами ІТС, система «BAS Бухгалтерія» є потужним інструментом для вирішення всіх завдань фінансової служби підприємства.

«1С:Бухгалтерія 8» забезпечує вирішення всіх задач, що стоять перед бухгалтерською службою підприємства, якщо бухгалтерська служба повністю відповідає за облік на підприємстві, включаючи, наприклад, виписку первинних документів, облік продажів тощо. Крім того, інформацію про окремі види діяльності, торгіві і виробничі операції можуть вводити співробітники суміжних служб підприємства, які не є бухгалтерами. В такому випадку за бухгалтерською службою залишається методичне керівництво і контроль за настройками інформаційної бази, що забезпечують автоматичне віддзеркалення документів в бухгалтерському і податковому обліку.

SAP. Ознаками, що характеризують цей продукт є такі: велика функціональність; інтеграція всіх бізнес-процесів підприємства; модульний принцип побудови, як дозволяє ізольоване використання окремих компонент систем або їх комбінації, якщо це необхідно з точки зору виробничо-економічних умов; розвинута система звітності, в якій кожна операція потрапляє до різних видів звітності; незалежність продукту від конкретної галузі; відкритість, можливість формування власних програмних продуктів в середовищі системи; підтримка різних мов; доступ в систему протоколюється відповідно до прав користувача; сучасні технологічні підходи на базі архітектури клієнт-сервер; система налаштовується засобами, що доступні

користувачу, до конкретних особливостей підприємства, зміни можливі протягом всього часу експлуатації продукту.

Малі підприємства, а також ті, що почали діяльність нещодавно, мають певні проблеми із впровадженням потрібних технічних засобів та програмного забезпечення. На це впливає ряд причин: значні витрати при придбанні комп'ютерної техніки та софту, потрібно навчити персонал, що займає час, механізація обліку. Керівник не повинен спиратися на «модність» програм, що забезпечують автоматизацію обліку, а треба розуміти труднощі та вигоди на які можна розраховувати при впровадженні автоматизації.

Тобто, в основу бухгалтерських інформаційних систем, налаштованих на системний облік із застосуванням загального режиму оподаткування, закладені функціональні компоненти, які в комплексі виконують розрахунки, заповнення та обробку первинних документів, накопичення підсумкових результатів та формування звітних форм.

Треба зазначити, що на ринку немає універсального програмного продукту, який був би придатним до використання на підприємствах будь-якої форми власності та сфери діяльності. Отже, при виборі автоматизованої системи обліку необхідно враховувати реальні потреби та можливості підприємства. Крім того, розробники пропонують налагодження своїх систем у відповідності зі специфічними вимогами замовників.

Список використаних джерел:

1. Краєвський В. М., Титенко Л. В., Паянок Т. М., Параниця Н. В., Богдан С. В. Управлінські інформаційні системи в обліку та оподаткуванні: навчальний посібник Ірпінь: Університет ДФС України, 2020. 288 с.

*Стрельченко Вікторія Сергіївна, здобувачка фахової передвищої освіти
Вінницького технічного фахового коледжу, м. Вінниця*

*Науковий керівник: Брода Аліна Юріївна, к.ю.н., Вінницький
технічний фаховий коледж, м. Вінниця*

ФІНАНСОВО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ДЕРЖАВНОГО БОРГУ В УКРАЇНІ: ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ

Довготривала внутрішня й зовнішня розбалансованість фінансової системи спричинила до хронічного дефіциту бюджету і платіжного балансу, що сприяло стрімкому зростанню державного боргу [1] України. Враховуючи складність ситуації, сьогодні особливої актуальності набуває питання формування ефективної системи управління державним боргом, а саме: управління його розміром та структурою, застосування спеціальних форм і методів прямого і опосередкованого впливу на процес його формування та погашення.

Мета наукового дослідження полягає у аналізі сучасного стану державного боргу, рівня ефективності управління ним та формування ефективної системи управління державним боргом у сучасних умовах.

В умовах формування та функціонування ринкової економіки державний борг постає однією із суттєвих складових державних фінансів. Обсяг боргових зобов'язань нашої держави обумовлений дефіцитом державного бюджету, залученням та використанням позик для його покриття. Розмір державного боргу України та його систематичне збільшення набуває характеру не лише фінансової, а й соціально-політичної проблеми, адже саме державний борг безпосередньо пов'язаний із проблемою економічної безпеки країни.

Аналіз зовнішніх боргових зобов'язань України дозволяє констатувати, що в міжнародному контексті зовнішня позиція України є досить критичною. Відношення зовнішнього боргу до ВВП наближається до середнього показника для країн з низьким і середнім рівнем доходів, який становить 66%. При цьому відношення зовнішнього боргу до ВВП для країн цієї групи вважається оптимальним нарівні 35 %. В Україні цей показник становить 56%, що майже вдвічі перевищує допустиму межу.

Стабілізація економічної ситуації, забезпечення ефективного наповнення державного бюджету та зменшення зовнішнього державного боргу, актуалізує дослідження державного боргу, його структури, шляхи вдосконалення фінансово-правового механізму управління та обслуговування державних боргових зобов'язань.

Державний борг – загальна сума боргових зобов'язань держави з повернення отриманих та непогашених кредитів (позик) станом на звітну дату, що виникають внаслідок державного запозичення. З цього визначення державного боргу зрозуміло, що йдеться і про внутрішній, і про зовнішній державний борг.

Внутрішній державний борг – заборгованість держави громадянам та юридичним особам, які придбали цінні папери. Внутрішній державний борг виникає у зв'язку із залученням коштів від вітчизняних кредиторів у національній валюті.

Зовнішній державний борг – сукупність заборгованості держави за позичками на зовнішньому ринку. Він складається з: позик на фінансування державного бюджету та погашення зовнішнього державного боргу; позик на підтримку національної валюти; позик на фінансування інвестиційних та інституціональних проектів; гарантій іноземним контрагентам щодо виконання контрактних зобов'язань у зв'язку з некомерційними ризиками.

Наразі існує велика кількість нормативно-правових актів, які частково регулюють порядок утворення державного боргу, його обслуговування та погашення, проте вони не створюють цілісної системи щодо визначення порядку, форм та методів ефективного управління ним [2]. Відповідно до ст. 92 Конституції України [3] порядок утворення і погашення державного внутрішнього і зовнішнього боргу, випуску та обігу державних цінних паперів, їх види і типи встановлюються законами України: Бюджетним кодексом України [4]; Законом України від 23 лютого 2006 р. № 3480-IV «Про цінні

папери та фондовий ринок» [4]; Законом України від 23 листопада 1996 р. №537/96-ВР; «Про державні гарантії відновлення заощаджень громадян» [5]; Законом України від 20 квітня 2000 р. № 1697-III «Про реструктуризацію боргових зобов'язань Кабінету Міністрів України [6] перед Національним банком України». Законом України від 23.02.2012 № 4452-VI «Про систему гарантування вкладів фізичних осіб», а також рядом підзаконних нормативно правових актів: Постановою Кабінету Міністрів України від 11 липня 2001 р. № 787 "Про заходи щодо залучення державою або під державні гарантії іноземних кредитів і надання державних гарантій; Постановою КМУ від 31 січня 2001 р. № 80 «Про випуски облігацій внутрішніх державних позик».

Сучасний стан державних боргових зобов'язань в Україні вимагає перегляду та оновлення правового забезпечення створення, управління та обслуговування державного боргу [7], адже чинне законодавство недостатньо повно регулює зазначені питання. Так поняття державного боргу в українському законодавстві, не виправдано звужено. Це може призвести до низки проблем, починаючи з прогнозування основних макроекономічних показників соціально-економічного розвитку країни і закінчуючи питаннями обліку та звітності щодо державного боргу.

За відсутності спеціального закону про державний борг у нашій країні діє низка законодавчих та нормативно правових актів, які ситуативно та фрагментарно врегульовують лише окремі питання утворення державного боргу, пов'язують його виникнення тільки із зобов'язаннями держави в особі уряду, що не повною мірою відповідає загальноприйнятій міжнародній практиці у даній сфері.

Тому, дослідження стану державного боргу в Україні [8] засвідчили про стрімке зростання його обсягів, що негативно впливає на стан соціально-економічних процесів та економічну безпеку держави. Застосування оптимізаційних заходів у вирішенні проблем боргової політики потребують формування ефективної системи управління державним боргом, складовими якої мають бути дієві принципи, функції та методи управління, що будуть направлені на об'єкт управління задля досягнення державою поставленої мети у процесі управління державним боргом України.

Список літератури:

1. Державний борг та гарантований державою борг [Електронний ресурс] / Міністерство фінансів України. – Режим доступу: <http://www.minfin.gov.ua/>://HYPERLINK
"<http://www.minfin.gov.ua/>"wwwHYPERLINK
"<http://www.minfin.gov.ua/>".HYPERLINK
"<http://www.minfin.gov.ua/>"minfinHYPERLINK
"<http://www.minfin.gov.ua/>".HYPERLINK
"<http://www.minfin.gov.ua/>"govHYPERLINK
"<http://www.minfin.gov.ua/>".HYPERLINK
"<http://www.minfin.gov.ua/>"uHYPERLINK "<http://www.minfin.gov.ua/>"a

2. Колупаєва І. В. Управління державним боргом: аналіз, методи та напрями вдосконалення / І. В. Колупаєва // Вісник Волинського інституту економіки та менеджменту. – Луцьк, 2018.
3. Конституція України від 28.06.1996 р. [Електронний ресурс] / Верховна Рада України // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – № 30. – Ст. 141. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.
4. Бюджетний Кодекс України: Законом України від 23 лютого 2006 р. № 3480-IV «Про цінні папери та фондовий ринок» (із змінами і доповненнями) [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.
5. Про державні гарантії відновлення заощаджень громадян: Закон України від 23 листопада 1996 р. №537/96-ВР [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.
6. Офіційний сайт Міністерства фінансів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.minfin.gov.ua.
7. Вівчар О. Й. Особливості управління державним боргом та методи його удосконалення [Електронний ресурс] / Вівчар О. Й., Солдак М. Ю. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/natural/Vnulp/Management/2011_720/56.pdf.
8. Кравчук Є. В. Система управління державним зовнішнім боргом// Формування ефективної системи управління державним зовнішнім боргом.

*Хмелюк Альона Василівна, кандидат економічних наук,
доцент, кафедра фінансів та обліку, Дніпровський
державний технічний університет;
Шварц Вікторія Володимирівна, студентка гр. ФБС-21-1д,
Дніпровський державний технічний університет*

ЕКОНОМІЧНІ ВИТРАТИ УКРАЇНИ У ВІЙНІ З РОСІЄЮ

Світовий соціум, економічний та соціальний розвиток України та Європи змінився 24 лютого 2022 року. Віднині, будь-які наукові дослідження, ми вважаємо будуть фокусуватися як ті, що відбулися до цієї дати та після неї. Як уже відомо, світ здригнувся, хоча як потім скажуть, що світові та вітчизняні політики знали, біля 4-ї години за київським часом (не ми порівнюємо його з А. Гітлером, він сам взяв початок вторгнення за основу; поширення фашизму відбувається однаково) 24 лютого президент РФ Володимир Путін оголосив про «воєнну операцію» з метою так званою «демілітаризації та денацифікації України». Буквально за кілька хвилин після представлення відео в мережу, розпочалися ракетні удари по всій Україні, у тому числі поблизу Києва. Російські війська почали широкомасштабне вторгнення до України. Наступ відбувся поблизу Харкова, Херсона, Чернігова, Сум, перетнувши кордони з Росії, Білорусі та тимчасово окупованого Росією Криму. Вважаємо, що разом із Росією війну проти України веде Білорусь: адже саме з її прикордонних районів завдають ракетних ударів по території України, здійснюються вильоти бойової

авіації для завдання ракетно-бомбових ударів по території України, відбувається передислокація війська та його забезпечення.

Розруха, постійні обстріли, на окупованих територіях голод, викрадання дітей та вивезення їх на території Росії. Люди на окупованих територіях майже весь час знаходяться у підвалах. Обстріли окупанти ведуть не тільки по інфраструктурі, але на жаль, і по мирному населенню. Обстрілюють житлові будинки, навчальні заклади, лікарні, пологові будинки, дитячі будинки, аеропорти, військові об'єкти України. Гине велика кількість людей, вбивають навіть маленьких дітей, не говорячи вже про військових.

Так, за даними Ukraine Now на 10 травня росіяни вбили 226 дітей та поранили 416 [1]. Знищуючи націю фізично, окупанти роблять все, що у тих хто залишиться в живих не було майбутнього. Так, за даними цього ж таки джерела 1508 закладів освіти пошкоджено, 102 з них зруйновані повністю [1].

Сьогодні Українська економіка зіткнулася з небаченим за всю свою історію шоком. Повномасштабне військове вторгнення північних сусідів завдало потужного удару по всіх ланках економічної системи нашої держави. Знизилася виробництво основних видів продуктів, зокрема тієї, що становить основу експорту потенціалу України. Крім того, заблоковані порти, а відтак і лівова частка зовнішньої торгівлі. Так, близько 4,5 млн. т зерна заблоковано у портах України через війну. Нищиться транспортно-логістична, соціальна, маркетингова та інженерна інфраструктура цілих регіонів. Відбувається відтік кадрів за кордон та їх часткова передислокація на захід держави, що тимчасово виникає з активного економічного життя сотні тисяч, або й мільйони людей.

Знищено велику кількість інфраструктури України. Знищено або пошкоджено до 30% інфраструктури, що коштуватиме 100 млрд. дол. Зокрема, було зруйновано або пошкоджено понад 300 мостів, понад 8 тисяч кілометрів доріг мають бути відремонтовані або відновлені, а десятки мостів було підірвано.

За словами прем'єр-міністра України Дениса Шмигала економічні втрати перевищують 1 трлн. доларів [1]. Звичайно, такий розрахунок здійснено методом експертних оцінки і варіаційні коливання в сторону збільшення на практиці можуть бути значно більшими, крім того війна ще не закінчилась.

Через вторгнення військ на територію України, за оцінками ООН, щонайменше 11,6 млн. людей покинули свої домівки. Більше 4,6 млн. знайшли притулок в інших країнах. А 8 млн. людей переїхали в регіони в середині країни (дані на кінець квітня).

Звичайно, війна вплинула і на продовольчий ринок. Провівши власні спостереження, я склала таблицю на ціни головних продуктів харчування.

Таблиця 1 – Динамічні зміни споживчих цін в Україні

Показники	Березень, 2021	Березень, 2022	Коефіцієнт вип./уповільн. динаміки, %
Індекс споживчих цін	101,7	104,5	102,75
Продукти харчування та безалкогольні напої	102,1	106,2	104,02
Алкогільні напої, тютюнові вироби	100,7	101,3	100,60
Одяг і взуття	112,7	113	100,27
Житло, вода, електроенергія, газ та інші види палива	100	100,5	100,50
Предмети домашнього вжитку, побутова техніка та поточне утримання житла	100,5	102,9	102,39
Охорона здоров'я	100,7	105,6	104,87
Транспорт	101,8	104,2	102,36
Зв'язок	100	100,8	100,80
Відпочинок і культура	100,4	101,5	101,10
Освіта	100,3	100	99,70
Ресторани та готелі	100,8	101,7	100,89
Різні товари та послуги	99,7	101,2	101,50

Джерело: особисті розрахунки авторів за даними Держкомстату України [2]

Отже, споживчі ціни в повоєнному березні на 2,75% випереджають ціни минулорічного березня. Ціни на продукти харчування зросли на 6,2% в порівнянні з лютим цього року, а динаміка випередження склала 4,02%. Найсуттєвіші темпи збільшення демонструє охорона здоров'я та власне продукти харчування. Враховуючи побутові потреби населення, нами було проведено моніторинг цін на деякі продукти харчування (результати в табл. 2).

Таким чином, звичайно маємо значні розбіжності цін з офіційними даними статистики. Але, особистий моніторинг цін, як на нашу думку більш об'єктивно відображає реальну динаміку цін на продукти харчування в Україні. Найвищі темпи збільшення цін приходяться на хліб та сіль відповідно темпи збільшення 41,7% та 50,0% відповідно. Як на наше переконання, це не межа збільшення, ціни на продукти харчування будуть збільшуватися. Реальне їх зниження може забезпечити тільки закінчення війни, звичайно нашою перемогою та відбудова країни і економіки.

Таблиця 2 – Особистий моніторинг цін на продукти харчування в Дніпропетровській області

Назва продукту	Ціна до 24.02.2022р., грн.	Ціна на 03.05.2022 р., грн	Коефіцієнт зміни, %
Борошно (1кг)	22,00	26,00	118,2
Олія (850мл)	50,00	56,00	112,0
Сіль (1,5 кг)	10,00	15,00	150,0
Макар. вироби (1кг)	29,00	34,00	117,2
Хліб	15,00	17,00	141,7
Чай (20 пакетів)	32,00	37,00	115,6
Яйця (10 шт.)	25,00	30,00	120,0
Молоко (1л)	34,00	40,00	117,6
М'ясо (свинина 1 кг)	118,00	130,00	110,2

Джерело: особисті розрахунки авторів за даними власного спостереження

Слід зауважити, що в Дніпропетровській області великий, малий та середній бізнес відновили свою роботу на скільки це можливо. Економічний розвиток України поступово відновлюється. Економіка повернеться на темпи росту довоєнного періоду, це буде тяжкий шлях, але спочатку відродиться, відновиться, а далі підуть неймовірні темпи збільшення обсяг виробництва продукції, товарів, робіт та послуг. Ми абсолютно впевненні, якщо говорити про післявоєнний час, то економіка України підніметься не тільки до рівня довоєнного, а у рейтингах світу. Все буде Україна.

Література:

1. Ukraine now ua
2. Офіційний сайт Державної служби статистики України.
URL:<http://ukrstat.gov.ua>.

Чучкевич Дарина Юріївна, студентка 3 курсу, Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

Науковий керівник: Бунда О.М., кандидат економічних наук, доцент, Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОБЛІКУ ОПЛАТИ ПРАЦІ

Своєчасність та правильність нарахування заробітної плати є основними критеріями досягнення підвищення зацікавленості працівників у результатах своєї праці, її продуктивності, збільшенні обсягів виробництва продукції (робіт, послуг). Оплата праці – це заробіток, обчислений, як правило, у грошовому виразі, який за трудовими угодами власник або уповноважений ним орган сплачує працівникові за виконану ним роботу чи надані послуги [2]. Помилки в розрахунках зобов'язань з оплати праці призвести до невірному розрахунку заробітної плати, порушення співвідношення розмірів зарплат керівництва та підлеглих, працівників різних категорій

Основним принципом розрахунків з оплати праці робітників є пряма оцінка їх праці, рівня вкладу та показників якості праці. При нарахуванні заробітної плати відсутні обмеження щодо максимального розміру заробітної плати. Разом з тим, законодавством визначена мінімальна заробітна плата, яка регулює мінімальний розмір оплати праці за відпрацьований час.

Для точного і достовірного відображення обліку оплати праці на рахунках бухгалтерського обліку та відображення даних у фінансовій звітності всі підприємства, установи та організації незалежно від форм власності керуються основними нормативними документами, які регулюють облік оплати праці, такими як Закон України «Про оплату праці» від 24.03.1995 зі змінами від 16.01.2016, Закон України «Про колективні договори і угоди» від 01.07.1993 зі змінами від 01.01.2015, Закон України «Про охорону праці», зі змінами від 05.04.2015.

Фактично поточні виплати працівникам, які визначено згідно з П(С)БО 26, відповідають поділу заробітної плати за видами згідно із Законом України «Про оплату праці». Такими видами поділу є основна та додаткова заробітна плата, винагорода за виконану роботу відповідно до встановлених норм праці (норми часу, виробітку, обслуговування, посадових обов'язків), винагорода за працю понад установлені норми, за трудові успіхи та винахідливість, доплати, надбавки, гарантійні і компенсаційні виплати, інші заохочувальні та компенсаційні виплати, виплати у формі винагород за підсумками роботи за рік, премії за спеціальними системами і положеннями [3].

Розрахунки з персоналом з оплати праці за всіма видами зарплати, преміями, допомогою ведуться на рахунку 66 «Розрахунки за виплатами працівникам». Облік на рахунку 66 ведеться за допомогою субрахунків 661 «Розрахунки за заробітною платою», 662 «Розрахунки з депонентами»; 663 «Розрахунки за іншими виплатами». За кредитом субрахунку 661 відображають нарахування працівникам підприємства основної заробітної плати, додаткової

заробітної плати, премій, інших виплат. За дебетом субрахунку 661 показують виплату заробітної плати, премій, інших виплат оплати праці, вартість одержаних працівниками матеріалів, продукції та товарів у рахунок заробітної плати, депоновані суми заробітної плати, суми утриманих ПДФО і ВЗ [1].

Правильне ведення обліку оплати праці має вагомий вплив на діяльність усього підприємства та працівників. Заробітна плата є основним джерелом грошових доходів працівників і її величина характеризує рівень добробуту суспільства та спонукає працівників підвищувати ефективність виробництва.

Література:

1. Шара Є. Ю., Соколовська-Гонтаренко І. Є. Фінансовий облік II: навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2016.
2. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 26 «Виплати працівникам», затверджене наказом Міністерства фінансів України
3. Суліменко Л. А., Киян А. В., Вітер С. А. Облік і аналіз розрахунків з оплати праці. Інфраструктура ринку.2018. Вип. 18.

Швець Каріна Ігорівна, студентка, Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ МОНЕТАРНОЇ ПОЛІТИКИ НБУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Початок повномасштабної війни РФ проти України, введення воєнного стану, знищення інфраструктури у більшості регіонів України, масові вимушені міграції українців у зв'язку із війною, втрата незліченної кількості домівок українців, окупація Донецької, Луганської та Херсонської областей – безумовно ці фактори у разі ускладнюють проведення ефективної монетарної політики, а у певних аспектах – навіть унеможливають виконання певних завдань монетарної політики НБУ.

Незважаючи на поточні обставини, Рада Національного банку України все-таки ухвалила Основні засади грошово-кредитної політики на період воєнного стану, які передбачають виконання наступних завдань:

1) Безперечно, мова про досягнення головної цілі монетарної політики НБУ – підтримання інфляції на рівні 5% (+-1%), не йдеться. Натомість, якомога можливе зниження споживчої інфляції – у пріоритеті монетарної політики НБУ в умовах воєнного стану;

2) Підтримка належного рівня ліквідності банківської системи;

3) Надання підтримки державного бюджету шляхом купівлі цінних паперів Уряду України;

4) Насамкінець, сприяння залученню необхідного зовнішнього фінансування від міжнародних організацій та країн-партнерів.

Імплементация основних завдань у 2022 році в умовах воєнного часу:

1) У березні 2022 року споживча інфляція в річному вимірі прискорилася до 13,7% (із 10,7% у лютому) [3]. Зростання споживчих цін, насамперед, пов'язане з порушенням ланцюгів постачання та виробничих процесів, а також знищенням активів багатьох підприємств через повномасштабний напад Росії на Україну. Насамперед, стрімко подорожчали продукти харчування та пальне.

За оцінками Національного банку, інфляційний тиск зберігатиметься й надалі насамперед через наслідки повномасштабної війни. За підсумками 2022 року інфляція може перевищити позначку 20%, але залишатиметься контрольованою [1]. Водночас зростання цін стримується та стримуватиметься заходами Національного банку та Уряду України. Серед них:

- тимчасова фіксація обмінного курсу гривні, яка стримуватиме ймовірно погіршення очікувань та подорожчання імпортованих товарів (НБУ зафіксував курс на рівні офіційного курсу станом на 24.02.2022, тобто 29,25 грн за долар);
- зниження податків, у тому числі непрямого оподаткування імпорту (зокрема, було прийнято Закон №2120-ІХ "Про внесення змін до Податкового кодексу та інших законодавчих актів України щодо дії норм на період дії воєнного стану" [4]);

2) За даними НБУ, банки мають запас високоліквідних активів для забезпечення усіх безготівкових розрахунків і розрахунків за депозитами населення навіть у нинішніх складних умовах [2]. Крім цього, додатковою «подушкою безпеки» для банків є запроваджене НБУ бланкове рефінансування терміном до 1 року. Зокрема, із початком воєнних дій станом на 3 березня 2022 року бланковим рефінансуванням скористались 29 банків.

На додачу, водночас з метою подальшого підтримання належного рівня ліквідності в банківській системі Правління Національного банку ухвалило такі рішення:

- надалі здійснювати тендери з надання рефінансування банкам, у тому числі бланкового, в межах постанови Правління НБУ від 24 лютого 2022 року №22 "Про особливості підтримання ліквідності банків у період дії воєнного стану" [5]. Тендери оголошуватимуться залежно від розвитку ситуації (зараз вони відбуваються щоденно);
- скасувати лютневе рішення щодо збільшення нормативів обов'язкового резервування (з 10 лютого було збільшено норматив формування банками обов'язкових резервів в іноземній валюті з 10% до 12%).

Загалом, НБУ усіляко підтримує належний рівень ліквідності банківської системи в умовах війни та майбутньої невизначеності.

3) Крім того, 1 березня Міністерством фінансів України було розміщено «військові» ОВДП. З метою підтримки державного бюджету Нацбанк станом на 21 квітня викупив «військові» облігації на суму 60 мільярдів гривень. У такий спосіб, НБУ не лише підтримує бюджет, а й мінімізує ризики розбалансування інфляційних очікувань та високої інфляції.

4) Безперечно, міжнародні організації та країни-партнери вже взяли зобов'язання із виділенням значних обсягів фінансування на зміцнення обороноздатності та підтримання економіки України. За оцінками НБУ, сумарно міжнародна підтримка сягне понад 15 млрд дол. США в еквіваленті, з них

більше 5 млрд дол. – безпосередньо до бюджету [2]. Зокрема, ЄС виділив 1,2 млрд євро макрофінансової допомоги Україні. Фінансова підтримка міжнародних партнерів України є та буде ваговим джерелом валютних надходжень в Україну, що забезпечить стабільність валютного ринку України.

Отож, проведення ефективної монетарної політики в умовах воєнного стану значно ускладняється, але завдяки чіткій постановці завдань, впровадженню грамотних заходів Нацбанком, монетарна політика України залишається ефективною навіть у такі складні часи.

Література:

1. Коментар Національного банку про поточний стан та перспективи економіки України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/komentar-natsionalnogo-banku-pro-potochniy-stand-ta-perspektivi-ekonomiki-ukrayini>
2. Стан фінансового сектору України та заходи НБУ з підтримки його безперебійного функціонування в умовах воєнного стану. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/stand-finansovogo-sektoru-ukrayini-ta-zahodi-nbu-z-pidtrimki-yogo-bezperedbiynogo-funktsionuvannya-v-umovah-voennogo-standu>
3. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Закон України "Про внесення змін до Податкового кодексу та інших законодавчих актів України щодо дії норм на період дії воєнного стану" від 15 березня 2022 року №2120-IX [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2120-20>
5. Постанова Правління НБУ "Про особливості підтримання ліквідності банків у період дії воєнного стану" від 24 лютого 2022 року №22 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0022500-22#Text>

*Шершун Ольга Миколаївна, аспірантка, Державна установа
«Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень
Національної академії наук України», м. Одеса*

ПРОЦЕС ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У СФЕРІ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ СЕКТОРІВ ЕКОНОМІКИ

Прийняття управлінських рішень є одним із головних завдань, як в процесі державного управління так і на кожному окремо взятому підприємстві, і пов'язаний з низкою проблем та ризиків. Неправильне рішення вплине не тільки на результат, але й на кар'єру, і може привести до негативних наслідків [1]. В сфері екологізації секторів економіки цей вплив є особливо вираженим, адже необґрунтоване, або направлене тільки на економічну вигоду рішення впливає на результат у довгостроковій перспективі та часто є

безповоротнім. Враховуючи вищесказане можна зробити висновок, що при прийнятті управлінських рішень саме природоохоронного характеру на кожному управлінці лежить особлива відповідальність, адже його рішення може мати вплив не тільки на локальному рівні, а й на глобальному. При цьому, неефективні рішення частіше всього спричинені такими факторами, як нездатність визначити правильні альтернативи, правильно оцінювати ризики, аналізувати необхідну інформацію.

Сучасний стан навколишнього середовища України та наявність глобальних екологічних проблем потребує реорганізацій та оновлення управлінської діяльності у природоохоронній сфері. Крім того, подальший розвиток еколого-орієнтовної політики в державі можливий тільки за умови привілегіювання екологічних результатів над економічними і політичними.

Процес прийняття управлінського рішення здійснюється в декілька кроків, що представлено на рисунку 1.1. Першим кроком у процесі прийняття рішень є ідентифікація наявної проблеми та визнання того, що рішення по вирішенню даної проблеми потрібно прийняти. Важливо точно визначити проблему. На державному рівні на даному етапі визначається наявність екологічної проблеми та сфер економіки, які, в результаті своєї діяльності, спричинили вплив на навколишнє середовище, і як результат – стали причиною появи даної екологічної проблеми. На підприємницькому рівні визначається який саме процес і яка діяльність спричинила негативний вплив.

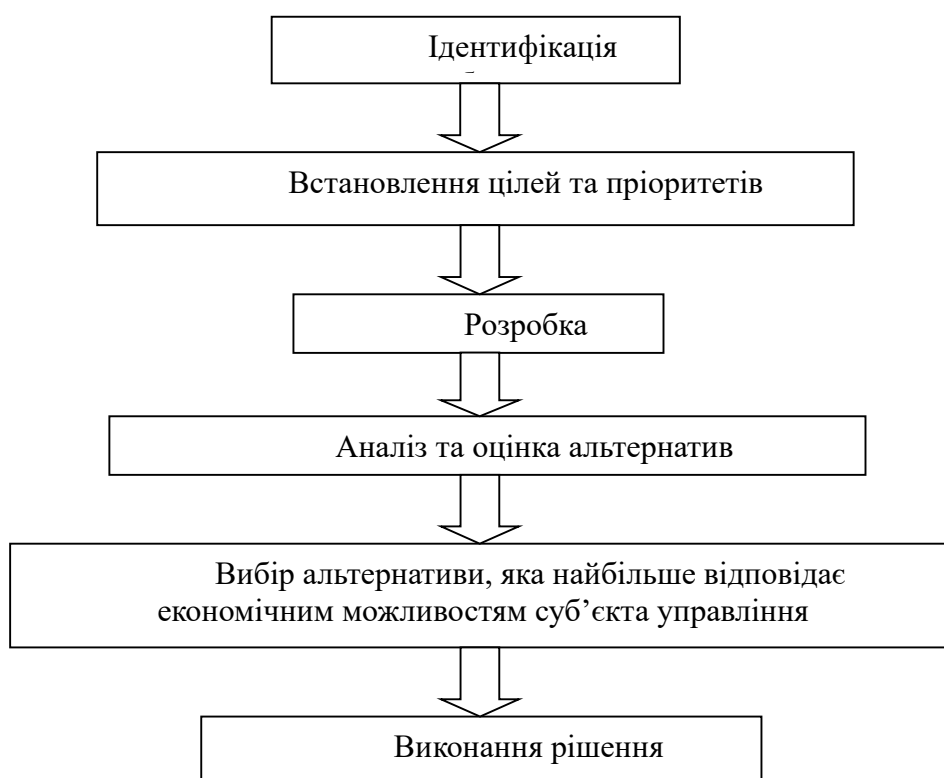


Рисунок 1.1 – Процес прийняття управлінських рішень у сфері екологізації секторів економіки

**Розроблено автором*

Наступний етап – встановлення основних цілей та пріоритетів, тобто тих завдань які повинні бути вирішені шляхом прийняття управлінського рішення. Основною ціллю, у випадку даного дослідження, є зменшення впливу на навколишнє середовище.

Третій етап – розробка альтернатив. При цьому до розробки альтернатив можна підійти двома способами. Якщо використовувати класичну модель прийняття управлінських рішень, то таке рішення буде базуватися на економічних перевагах і як результат відповідатиме економічним інтересам об'єкта управління.

Але у випадку прийняття управлінських рішень природоохоронного характеру повинна використовуватися гнучка, адміністративна модель, яка ґрунтується на опануванні реального процесу прийняття управлінських рішень в складних ситуаціях, коли мова йде про ситуації, що мають ознаки невпевненості та невизначеності. В таких умовах суб'єкти розробки альтернатив просто не можуть прийняти економічно раціональне рішення.

Четвертий етап – аналіз та оцінка альтернативи. Він є важливим етапом у процесі прийняття рішень і, можливо, найскладнішим. Суб'єкти прийняття управлінських рішень повинні визначити переваги та недоліки кожної альтернативи та зважити їх у світлі різних ситуацій, перш ніж приймати остаточне рішення [1, 2].

Важливим елементом прийняття рішень є забезпечення його належного обґрунтування. Воно повинне належним чином інформувати тих, хто зацікавлений у результаті його прийняття. У рішенні повинно бути викладено ключові аспекти, що розглядаються, і міркування, що лежать у його основі, воно має містити детальне викладення всіх суттєвих питань [1].

Завершальними стадіями є вибір альтернативи, яка найбільше відповідає економічним можливостям суб'єкта управління та реалізація управлінського рішення. На останній стадії приймаються заходи щодо конкретизації рішення і доведення його до основних виконавців. Керівник повинен визначити конкретну особу або коло осіб, які повинні виконати рішення, а також строки та способи виконання [1].

Як результат, управлінське рішення у сфері екологізації секторів економіки – це перш за все вибір обґрунтованих альтернатив які направлені на вирішення екологічних питань у різних сферах економіки і які базуються на гнучкому підході розроблення рішень, що розраховані на довгострокову екологічну стабільність. А спосіб прийняття та реалізації такого рішення віддзеркалює екологічну політику суб'єкту прийняття рішень та становлять концентроване відображення сутності його управління.

При цьому на якість прийнятих таких рішень впливає велика кількість чинників та умов, а останнім часом виявляється тенденція до збільшення кількості таких умов. Це пов'язане з інформатизацією та автоматизацією процесу управління. Сучасні тенденції в менеджменті потребують все глибшого впровадження інформаційних технологій у процес управління, зокрема у прийняття управлінських рішень. Безперервне розширення та поглиблення процесу інформатизації управлінської діяльності дає змогу сьогодні на практиці

використовувати сучасні інформаційні технології, що дають змогу не тільки накопичувати інформаційні ресурси, але й здійснювати їхній всебічний аналіз, установлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами та процесами. Все це вносить певні корективи у зміст етапів прийняття управлінських рішень, удосконалює його відповідно до сучасних вимог [3].

У зв'язку з цим інформаційні джерела повинні відповідати визначеним вимогам та критеріям якості. Такими критеріями є повнота, актуальність, вірогідність, доступність інформації. Аналітичне дослідження має бути ефективним, отже, витрати на його проведення повинні бути найменшими за оптимальної глибини аналізу та його комплексності. З цією метою під час його проведення повинні широко використовуватися передові методики, засоби, що полегшують роботу аналітика [3].

Статистика, у сфері екологізації секторів економіки, повинна здійснювати збирання, обробку та аналіз статистичних даних про масові соціо-еколого-економічні явища, які характеризують всі сторони функціонування секторів економіки, виявляти взаємозв'язки різних сторін в економіці, вивчати динаміку її розвитку та сприяти прийняттю ефективних управлінських рішень на всіх рівнях.

Тільки на основі результатів повноцінного статистичного дослідження можливе розроблення обґрунтованих та ефективних управлінських рішень у галузі екологізації секторів економіки, при цьому, статистичне дослідження будь-яких соціо-еколого-економічних процесів повинно ґрунтуватися на принципах системного аналізу. Системний аналіз – наука, що займається проблемою прийняття рішення в умовах аналізу великої кількості інформації різної природи. З визначення випливає, що метою застосування системного аналізу до конкретної проблеми є підвищення ступеня обґрунтованості прийняття рішення, розширення безлічі варіантів, серед яких проводиться вибір, з одночасним зазначенням способів відкидання тих, що свідомо поступається іншим [4, с. 25].

Як результат, використання апарату системного аналізу є необхідною основою для обґрунтування управлінських рішень. В зв'язку з цим, статистика, у системі управління соціо-еколого-економічним розвитком, займає одне із провідних місць, адже саме розгорнуте статистичне дослідження створює основу для розроблення безлічі варіантів теоретичних управлінських рішень.

Як висновок, задля розроблення обґрунтованих та ефективних управлінських рішень у галузі екологізації секторів економіки необхідно щоб статистичне дослідження являло собою багатфункціональний систематичний процес, який базується на принципах системного аналізу, а також розглядає не тільки параметри соціо-еколого-економічних процесів, а й уже наявні результати екологізації секторів економіки.

Література:

1. Брюховецька М. С. Управлінське рішення та фактори, що впливають на процес його прийняття й реалізацію. Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції. № 4. 2019. URL: <https://doi.org/10.15421/391901>
2. Моделі й методи прийняття рішень: навч. посіб. / С.А. Ус, Л.С. Коряшкіна; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. Д. : НГУ, 2014. 300 с.
3. Шульженко, І.В., Остапенко, С.Ю., Симоненко, В.А. Удосконалення процесу прийняття управлінських рішень. Приазовський економічний вісник, (4). 2018. С. 73-77.
4. Системний аналіз якості навколишнього середовища: підручник / Т. А. Сафранов, Я. О. Адаменко, В. Ю. Приходько, Т. П. Шаніна, А. В. Чугай, А. В. Колісник. За ред. проф. Т. А. Сафранова і проф. Я. О. Адаменко. Одеса: ТЕС, 2014. 244 с.

Секція 3. Технічні науки

Bozhko Kostyantyn M.; Bochkova Olha P., National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv

FUZZY MODEL OF SOLAR CELL QUALITY IN CORONA DISCHARGE

Lock-in Thermography (LIT) and Electroluminescence (EL) are to determine the degree of degradation of solar cells [1]. The author proposes to supplement these methods with the visualization of defects in a corona discharge (Fig. 1).



Figure1 – Defects of c-Si solar sell in corona discharge: scale 5:1

The area of the contact is 2/3 square inch. A sign a defect is its glow the corona discharge. Defects are located between the buses. Glow above the buses is now is a sign of a defect. The width of the buses is 100 microns.

All defects divided into small and large. Small defects is nevertheless as 100 microns. Large defects is all others. According to the number of defects per square inch, the authors determined the degree of defects of the solar cell (Table 1).

Table 1 – Degree of defects of solar cell

№№	Degree of defects	Number of small defects per square inch	Number of large defects per square inch
1	low	1-8	1-5
2	average	8-21	5-13
3	high	21-55	13-34
4	super	>55	>34

Defect density is ranges based on Fibonacci numbers. Solar sell (Fig.1) is 16 large and 28 small defects. Density of defects is 42 per square inch for small and 24 for large.

Solar cell (Fig. 1) is high degree of defects (bused of Table 1). In 100-balls scale for fuzzy model of solar cell quality authors to receive quality in 49.6 balls (Fig. 2).

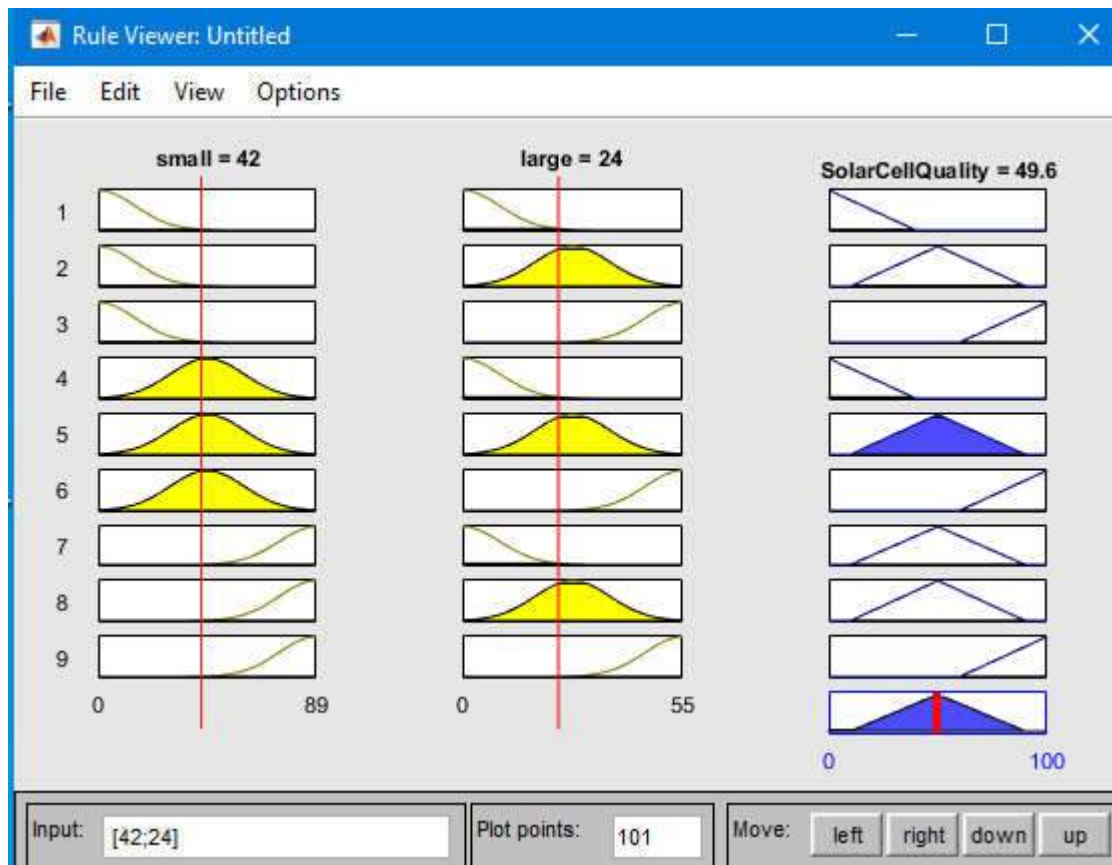


Figure 2 – Fuzzy model of solar cell quality

A feature of input functions is the integer set of their values. For 100-ball scale the minimum score is 14.6 and maximum is 85.4.

References:

1. Naumann V. Micro Structural Root Cause Analysis of Potential Induced Degradation in c-Si Solar Cells / V. Naumann, C. Hagendorf, S. Grosser, M. Werner, J. Bagdahn. //SiliconPV: April 03-05, 2012, Leuven, Belgium. – 6 p. doi: 10.1016/j.egypro.2012.07.020.

Адамів Степан Станіславович, старший викладач, Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут», м. Бережани

РОЗРАХУНОК АМІНОКИСЛОТНОГО СКОРУ БІЛКІВ

Білки найбільш важлива в біологічному відношенні частина всіх клітин і тканин живих організмів. Вони являються основним будівельним матеріалом організму людини, служать джерелом енергії. Найбільша кількість білкових речовин знаходиться у м'ясі, рибі, яйцях, молоці, злакових культурах.

Білки – це органічні високомолекулярні сполуки, у склад більшості яких входить п'ять елементів: N, C, O, H, S.

По складу розрізняють прості і складні білки.

Прості білки складаються з амінокислот, складні з амінокислот і небілкової частини, котра може бути представлена нуклеїновими кислотами, фосфором, вуглеводами, ліпідами, забарвленими речовинами. і т.д.

У кожному білку може бути різна кількість амінокислот, складом яких визначається повноцінність білка. У побудові нашого організму приймають участь лише 22 амінокислоти. Організм людини має здатність синтезувати амінокислоти з інших амінокислот. Але існують 8 амінокислот (триптофан, лейцин, ізолейцин, валін, треонін, лізин, метіонін, фенілаланін), які організм людини не синтезує, однак вони входять у склад білкових речовин людини. Ці амінокислоти називають *незамінні*, вони повинні поступати в організм з продуктами харчування. Чотири амінокислоти – тирозин, цистеїн, аргінін, гістидин синтезуються в організмі повільно і не завжди в достатній кількості. Їх називають *умовно незамінними*. Тому не всі продукти що містять білки рівноцінні у залежності від вмісту незамінних амінокислот. По цій причині 30% добового білкового раціону людини повинні складати *повноцінні білки*, що містять всі незамінні амінокислоти; річна потреба людини у повноцінному білку – 20 кг. Якщо навіть у склад продукту входить велика кількість білку, але при цьому повноцінність білку мала, то в цілому білковий компонент характеризується низькою харчовою цінністю.

На основі багаторічних медико-біологічних досліджень Всесвітня організація охорони здоров'я запропонувала критерій для визначення якості білку – *еталон* збалансований по незамінним амінокислотам і в найбільшому ступені задовольняючий потреби організму. Один грам «ідеального» білку містить (в мг): триптофану – 10, лейцину – 70, ізолейцину – 40, валіну – 50, треоніну – 40, лізину – 55, метіоніну – 35, фенілаланіну – 60. Вміст незамінних амінокислот в окремих видах білків наведено у додатку.

Дефіцит незамінних амінокислот залежить як від якісного складу самої сировини (наприклад, білок крові містить мало метіоніну і ізолейцину), так і від ступеню впливу на білок різних зовнішніх факторів. При жорстких режимах термічної обробки і лужного гідролізу ряд амінокислот руйнуються.

Показники потенційної біологічної цінності білку:

- кількісний вміст білку;
- амінокислотний скор;
- якісний білковий показник (ЯБП).

Розрахунок амінокислотного скору білків

На основі порівнювання результатів визначення кількості незамінних амінокислот в досліджуваному продукті з даними по їх вмісту в еталонному білку можна розрахунковим шляхом встановити індекс біологічної цінності чи так званий амінокислотний скор:

$$AKC = AK_{п} / AK_{е} \times 100\%, \quad (1)$$

де, $AK_{п}$ – вміст кожної незамінної амінокислоти, мг/100 г білку продукту;

$AK_{е}$ – вміст тієї ж незамінної амінокислоти, мг/100 г білку еталону.

Лімітуючими білкову цінність амінокислотами рахуються ті, скор яких у порівнянні з «ідеальним» білком складає менше 100 %.

Для визначення повноцінності білку, крім амінокислотного скору інколи розраховують величину якісного білкового показника – ЯБП, який представляє собою відношення кількості триптофану до оксипроліну:

$$ЯПБ = T/O \quad (2)$$

де, T – кількість триптофану;

O – кількість оксипроліну.

Цей метод дає можливість встановити відношення м'язових і сполучно-тканинних білків. Так як всі м'язові білки містять триптофан, якого немає в сполучній тканині. Однак, в колагені знаходиться до 14% замінної амінокислоти – оксипроліну, відсутньої в повноцінних білках. Тому рахують, що чим вище ЯБП, тим краще якість м'ясної сировини.

Література:

1. Пищевая, биологическая ценность и безопасность сырья и продуктов его переработки: Учебник/ Л.Ф. Павлоцкая, Н.В. Дуденко, В.В. Евлаш. – К.: Фирма «Инкос», 2007. – 287 с.
2. Плахотін В.Я., Тюрікова І.С., Хомич Г.П. Теоретичні основи харчових виробництв. – Київ: Центр навчальної літератури, 2006. – 640 с.

Дамян Максим Георгійович, студент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича;
Дервянчук Олександр Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича;
Алексєєва Ліліана Ілліодорівна, викладач-методист, викладач вищої категорії, Педагогічний фаховий коледж ЧНУ імені Юрія Федьковича

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ДИЗАЙН ПРЕДМЕТІВ ІНТЕР'ЄРУ»

Відкривши можливість пізнати невичерпно багатий світ проектування і технологій можна дізнатися про старовинні техніки, античні й сучасні стилі предметів інтер'єру, найсміливіші дизайнерські проекти, що допомагають досягнути культурну спадщину і створювати речі, які милуватимуть очі й приноситьимуть радість вам та іншим людям.

Розробляючи та реалізуючи власні проекти, ви зможете діяти ініціативно, нестандартно і розвивати здібності, необхідні для підприємницької та інноваційної діяльності.

Спроекувати та якісно виготовити вироби вам допоможуть завдання для практичних робіт і орієнтовні об'єкти проектування, до яких пропонуються графічні зображення виробів, малюнки, фотографії, технологічні картки, комп'ютерні моделі, а також приклади успішних проектів.

В ході дослідження літературних джерел встановлено, що в Україні від минулого століття і до сьогодні побутує розуміння дизайну як такого, що пов'язаний зі спеціальною підготовкою фахівців окремої галузі. Проте у багатьох розвинених країнах інше бачення і розуміння дизайну, а саме – як складової загальної освіти, за яким наука і гуманітарна сфера є складовою будь-якого навчання. Тут діють державні програми сприяння розвитку дизайну. У США відділи дизайну є в усіх університетах і провідних технічних вишах, не кажучи про десятки дизайнерських коледжів. За допомогою дизайну всі ЗВО незалежно від спеціалізації, втягнуті в культурний процес. Практично в усіх університетах Європи також готують дизайнерів. Такий підхід актуалізує необхідність перегляду концепції вітчизняної освіти загалом, суттєво розширює і поглиблює розуміння сутності дизайну.

На сьогоднішній день в світі, поряд з відділами дизайну на великих промислових підприємствах, існують бюро, великі і дрібні фірми, що продають дизайн. Дизайнерська діяльність стала багатоаспектною і збагатилася новими видами послуг яка включає і забезпечує постановку завдань, вивчення аналогів, функціональний аналіз, пошук форми різних об'єктів і втілення їх в певний дизайн-проект та спирається на систему графічних зображень.

Організовуючи дизайнерську діяльність і залучаючи студентів до виконання реальних дизайн-проектів необхідно враховувати, що вона заснована на інтеграції науково-технічних і гуманітарних знань, сприяє засвоєнню закономірностей проектної культури, естетики, функціональності, доцільності і гармонійності предметного і комунікативного середовища, що накладає і

дозволяє відносити дизайнерську діяльність до особливої, що має свою специфіку.

Тому, виникає необхідність використання інформаційної особистісно-орієнтованої технології навчання, яка передбачає індивідуальний підхід до навчання студентів, спрямований на формування досвіду творчого саморозвитку і індивідуального стилю діяльності, застосування методів проблемного навчання (алгоритмічного, евристичного, дослідницького) у поєднанні з методом асоціативного навчання і методом комп'ютерного моделювання, варіативного підходу до організації творчої діяльності студента з урахуванням темпу і особливостей розвитку його здібностей, на активне включення студентів у навчальне та реальне дизайн-проекування (завдання-вправи, репродуктивні завдання, пропедевтичні з елементами творчості і творчі комплексні дизайн-проекти), диференційованого контролю за результатами графічної діяльності відповідно з завданнями та етапами навчання.

Література:

1. Пелагейченко М. Л. Усі уроки технологій. 10–11 класи. Варіативний модуль. – Х. : Вид. група «Основа», 2015. – 272 с. : іл., табл. – (Серія «УСІ уроки»).
2. Бундина Ю. М. Формирование профессиональной компетенции студента-дизайнера как аксиологическая проблема. Вестник ОГУ. 2006. №6. С. 92-97.

Данильчук Мар`ян Олегович, студент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича;

Дерев'яничук Олександр Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича;

Дерев'яничук Ярослав Володимирович, асистент, Український державний університет залізничного транспорту

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ОСНОВИ АВТОМАТИКИ ТА РОБОТОТЕХНІКИ»

Сучасні досягнення людства, тенденції та перспективи розвитку суспільства, нерозривно пов'язані з автоматизацією та роботизацією технологічних процесів. Із кожним роком усе більше робіт на виробництві та в побуті виконують автоматичні пристрої, машини та технічні системи. На виробничих підприємствах автоматичні пристрої та роботи надають можливість виготовляти якісну продукцію, знижувати її собівартість, виконувати різні виробничі операції в недоступних та шкідливих для людини умовах, можуть самостійно контролювати технологічні процеси та приймати необхідні рішення. Досягнення автоматизації та робототехніки застосовуються для дослідження космосу, океану, в зонах високого радіаційного забруднення та у військових цілях.

Основи автоматики та робототехніки познайомлять з сучасними досягненнями автоматизації та розвитком робототехніки, застосуванням пристроїв, машин і технічних систем у виробництві та побуті.

У працях багатьох науковців і педагогів знаходять своє відображення проблема використання електронних пристроїв під час навчального процесу та розробка й опис нових пристроїв. Для викладачів, вчителів та інших користувачів основним елементом може стати платформа Arduino, що дозволить на практичному досвіді засвоїти основні елементи схемотехніки, обчислювальної техніки та електроніки.

Результатом вивчення модуля «Основи автоматики та робототехніки» є радіотехнічне та робототехнічне конструювання з використанням програмного забезпечення комп'ютерної техніки та елементної бази сучасної мікроелектроніки;

Розроблено та реалізовано власний проект з використанням елементів автоматики та робототехніки на прикладі прототипу системи Blink та Blink 3_LEDs для ESP8266 Node MCU.

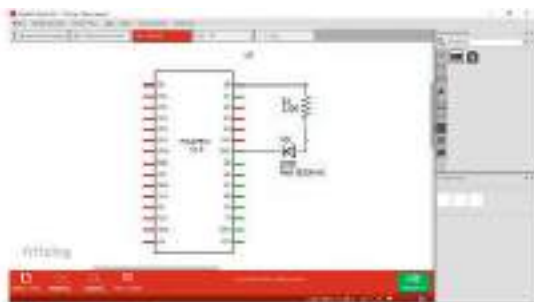


Рис. 1

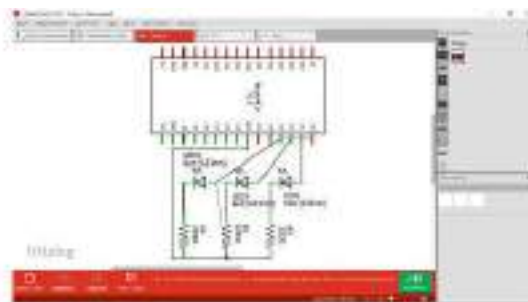


Рис. 2

Сформовано апаратні прототипи проектів в середовищі Fritzing. Виконано під'єднання LED(s) до потрібних пінів мікроконтролера з використанням макетної плати, сполучних проводів та резистора (рис. 1 – рис.2).

Використання в навчальному процесі засобів мікроелектроніки, автоматики та робототехніки є одним із аспектів фахової підготовки майбутніх вчителів фізики та ефективного навчання учнів. Програмно-апаратні засоби Arduino забезпечують технологічні умови для розробки різноманітного обладнання та приладів.

Література:

1. Морзе Н. В., Струтинська О. В., Умрик М. А. Освітня робототехніка як перспективний напрям розвитку STEM-освіти. Відкрите освітнє середовище сучасного університету. 2018. № 5. С. 178-187.
2. Insight Into ESP8266 NodeMCU Features & Using It With Arduino IDE. URL: <https://lastminuteengineers.com/esp8266-nodemcu-arduino-tutorial/> (Last accessed: 05.02.2022)

Корбан Дмитро Вікторович, кандидат технічних наук, Національний університет «Одеська Морська Академія», м. Одеса

ПРОБЛЕМА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВІГАЦІЇ У СКЛАДНИХ УМОВАХ АТМОСФЕРНОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ВИКОРИСТАННІ СУДНОВИХ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ

Зростання чисельності суден світового торгового флоту, їх якісне оновлення, експлуатація в різних несприятливих умовах зовнішнього середовища, передбачає розвиток і вдосконалення суднових радіолокаційних комплексів, реалізацію в них нових навігаційних можливостей, які мають забезпечувати ефективність навігації. Проблеми підвищення ефективності навігації в складних атмосферних умовах викликані недостатньою ефективністю використовуваних суднових радіолокаційних комплексів по радіолокаційній спостережливості навігаційних об'єктів на тлі атмосферних перешкод і прагненням до поліпшення експлуатаційних показників суднових радіолокаційних комплексів лежать в основі експлуатаційних вимог до навігаційного радіолокаційного обладнання високошвидкісних суден. Таким чином можливо сформулювати актуальну науково-технічну проблему у галузі розвитку суднових радіолокаційних навігаційних систем, радіолокаційних технологій і їх відповідної структури: дослідження та розроблення методів вдосконалення інформаційних і експлуатаційних характеристик суднових радіолокаційних комплексів, які б забезпечували підвищення ефективності їх функціонування у складних умовах атмосферного середовища, шляхом встановлення закономірностей змінювання радіолокаційних параметрів електромагнітної хвилі та впровадження методів і радіолокаційних засобів поляризаційної селекції навігаційних об'єктів на тлі атмосферних перешкод у процесі їх радіолокаційного виявлення та розпізнавання радіолокаційним комплексом. Судновий радіолокаційний комплекс є результатом певного періоду в його розвитку і він задає початок протікання наступного періоду розвитку. Дослідження та моделювання методів та засобів підвищення ефективності функціонування судового радіолокаційного комплексу обмежені вирішенням задач узгодження зовнішніх протиріч: забезпеченням певної зони радіолокаційного огляду; отриманням більшої повної інформації щодо об'єкту радіолокаційного спостереження; завадостійкості функціонування в умовах атмосферних перешкод; необхідністю поляризаційного оброблення сигналів; відсутністю використання методів поляризаційної селекції; необхідністю при вирішенні задачі розпізнавання і селекції об'єктів використовувати накопичений тезаурус; формулювання поляризаційного критерія вибору рішень у задачі покращення розрізнення навігаційного об'єкта з урахуванням ситуаційних факторів довкілля; затребування відсутності енергетичних втрат електромагнітної хвилі при забезпеченні виявлення структури і властивостей об'єкта радіолокаційного моніторингу з необхідною для екіпажу судна повнотою; відсутністю формалізованих поляризаційних моделей взаємозв'язку поляризаційних параметрів електромагнітної хвилі з фізичними процесами

радіолокаційного каналу розробка технології реалізації поляризаційної селекції навігаційних об'єктів судового радіолокаційного комплексу. Поляризаційні властивості електромагнітної хвилі, в яких міститься інформація про об'єкт радіолокаційного спостереження, проявляються при її взаємодії з об'єктом, геометричні і електрофізичні властивості якого змінюють поляризацію відбитої хвилі. Навігаційний об'єкт і атмосферне утворення мають різну геометричну структуру, а їх електрофізичні параметри будуть відображати електромагнітні хвилі різної поляризації при їх опроміненні хвилею певної поляризації, що створює основу поляризаційної селекції їх сигналів, а технічну основу методів поляризаційної селекції сигналів навігаційних об'єктів представляє залежність енергетичних характеристик приймально-передаючих антен від поляризаційного стану електромагнітних хвиль та від використання схем поляризаційної селекції.

Література:

1. Корбан Д. В. Влияние турбулентной тропосферы на разрешающую способность антенны судового радиолокатора по угловым координатам // Судовождение: Сб. научн. трудов / НУ «ОМА», Вып. 26. – Одесса: «ИздатИнформ», 2016. – С. 104-109.

*Онежко Роман Валерійович, студент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича;
Деревянчук Олександр Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича;
Докаль Ольга Ярославівна, викладач-методист, викладач вищої категорії, Відокремлений структурний підрозділ Фаховий коледж ЧНУ імені Юрія Федьковича*

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДИКА НАВЧАННЯ КРЕСЛЕННЮ»

Методика навчання креслення – це галузь педагогічної науки, що визначає завдання, зміст і методи навчання кресленню школярів, визначає форми і засоби ефективної організації навчального процесу з креслення.

Основна мета викладання навчальної дисципліни «Методика навчання креслення» є фахова підготовка майбутнього вчителя трудового навчання, яка націлена на самостійне виконання вчителем своїх функцій, що в загальному вигляді нічим не відрізняються від функцій вчителя трудового навчання.

Курс «Методика навчання креслення» є профілюючим предметом в підготовці учителя трудового навчання.

Вивчення процесу навчання кресленню спирається на споріднені науки, і передусім на дидактику, психологію, педагогіку, нарисну геометрію.

У методиці розглядаються індивідуальні питання теорії навчання дидактиці. Тому методики часто називають індивідуальними дидактиками. У

свою чергу приклади, факти, дослідження, які накопичені в індивідуальних методиках, служать джерелом для дидактичних узагальнень. Таким чином зв'язок методики з дидактикою є взаємним.

Використання задач дає можливість активізувати процес навчання і самостійну роботу учнів, підвищити їх пізнавальну активність, розвинути інтерес до предмета. При розв'язуванні більшості задач учні самостійно навчаються знаходити шляхи вирішення деяких нескладних проблем, таких, наприклад, як вибір головного вигляду, необхідної кількості виглядів, застосування корисних розрізів при зображенні невидимих частин поверхні деталі. Розв'язування окремих задач вимагає від учнів самостійного пошуку додаткових матеріалів, тобто процес розв'язку задач бути джерелом нових знань.

Графічні задачі в кресленні є зв'язуючою ланкою в встановленні міжпредметних зв'язків навчання.

Основні методи навчання кресленню.

1. Розповідь – використовується головним чином при викладанні нового матеріалу і супроводжується демонстрацією різних наочних посібників.

2. Пояснення – це послідовне роз'яснення суті і значення понять. Використовується при ознайомленні учнів з відносно складними питаннями курсу.

3. Бесіда – це розмова учителя з учнями. Характерною рисою є те, що вчитель підводить учнів до розуміння і засвоєння нових знань, користуючись глибоко продуманою системою запитань і спираючись на наявні в учнів знання та практичний досвід.

4. Моделювання – процес відновлення форми предмета за його зображенням (кресленням) чи описом.

5. Конструювання – процес створення нового образу предмета на основі заданих властивостей.

6. Виконання графічних робіт.

7. Робота з підручником та довідковим матеріалом. Удосконалення методів навчання відбувається шляхом активізації навчальної діяльності, забезпечення міцного і свідомого засвоєння знань, формування в учнів наукового світогляду.

Література:

1. Методика навчання креслення: методичні вказівки до самостійних занять / О.В. Деревянчук, Г.О. Кравченко. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2022. – 14 с.

2. Методика навчання креслення: методичні вказівки до практичних занять / О. В. Деревянчук, Г. О. Кравченко. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2022. – 17 с.

3. Методика навчання креслення: конспект лекцій / О. В. Деревянчук, Г. О. Кравченко. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2022. – 36 с.

Орлецький Євгеній Анатолійович, студент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича;
Деревянчук Олександр Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича;
Томаш Василь Васильович, кандидат педагогічних наук, асистент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЗАГАЛЬНА ЕЛЕКТРОТЕХНІКА»

Проблеми вдосконалення середньої спеціальної освіти, підвищення якості професійної підготовки фахівців є одними з важливих завдань в розвитку суспільства.

Об'єктивний процес сучасного економічного і соціального розвитку країни висуває нові критерії якості освіти: сучасні підходи до оцінки організації праці і використання енергетичних ресурсів вимагають від молодих фахівців перспективності і широти їх професійної освіти.

Уміння самостійно і творчо працювати – один з головних критеріїв, які характеризують готовність фахівця до професійної діяльності. Підготувати майбутнього вчителя до практичної діяльності повинні відповідна система організації навчального процесу та його забезпечення, склад викладачів, рівень відносин у системі викладач – студент, бажання й стимули студента в навчанні. Самостійна і творча праця студентів – складова частина всього навчального процесу та його забезпечення, активна, пріоритетна форма навчання при обов'язковому педагогічному керівництві з боку викладачів.

Метою вивчення дисципліни є сформуванню у молодих науковців системні знання у сфері новітніх напрямів досліджень, що проводяться у світі в галузі електротехніки, та свідомого формування власного напрямку досліджень.

Мета дослідження: пошук ефективних шляхів організації практичних занять з навчальної дисципліни «Загальна електротехніка».

Згідно з новою освітньою парадигмою, незалежно від спеціалізації та характеру роботи, будь – який фахівець повинен мати фундаментальні знання та професійні вміння й навички діяльності свого профілю, досвід творчої та дослідницької діяльності вирішення нових проблем, досвід соціально-оцінної діяльності. Два останні складники освіти формуються саме в процесі самостійної роботи студентів.

Самостійна робота є однією з важливих і широко обговорюваних проблем в методиці викладання, де вона вважається вищою формою учбової діяльності.

Поняття самостійної роботи в сучасній методиці викладання обов'язково пов'язане з організуючою роллю викладача. Під самостійністю розуміється здатність людини виконати певну дію або цілий комплекс дій без безпосередньої допомоги з боку іншої людини або замінюючих його технічних засобів, керуючись лише власним досвідом.

Одному з головних завдань в професійній підготовці учнів – це формування творчого рівня в їх самостійній діяльності.

Педагогічний досвід показує, що ефективність і якість навчання тим вище, чим краще організована і забезпечена самостійна пізнавальна діяльність навчених.

Окрім практичної важливості самостійна робота має велике виховне значення: вона формує самостійність не лише як сукупність певних умінь і навичок, але і як рису вдачі, що грає істотну роль в структурі особи як фахівця вищої кваліфікації.

В ході дослідження розроблено методичні рекомендації до розв'язування задач на трифазні електричні кола змінного струму з дисципліни «Загальна електротехніка».

Література:

1. Загальна електротехніка: навч. посіб. / О. В. Деревянчук, М. М. Домініков. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 132 с.
2. Електричні вимірювання: навч. посіб. / М. М. Домініков, О. В. Деревянчук. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 120 с.

Стасюк Роман Богданович, кандидат технічних наук, доцент, кафедра газонафтопроводів та газонафтосховищ, Івано-Франківський національний технічний університет нафти в газу, м. Івано-Франківськ;

Белей Оксана Ігорівна, кандидат технічних наук, доцент, кафедра інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем, Івано-Франківський національний технічний університет нафти в газу, м. Івано-Франківськ;

Мірзоєва Олександра Юрійвна, асистент, кафедра інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем, Івано-Франківський національний технічний університет нафти в газу, м. Івано-Франківськ;

Зібаров Кирило Павлович, студент IV курсу, кафедра газонафтопроводів та газонафтосховищ, Івано-Франківський національний технічний університет нафти в газу, м. Івано-Франківськ

ВИКОРИСТАННЯ КОМПЕНСАЦІЙНИХ МУФТ ПРИ РЕМОНТІ ТРУБОПРОВОДУ

Для підсилення і дефектних ділянок і трубопроводу упроваджений та активно застосовується метод встановлення сталевих і підсилюючих муфт із застосуванням дугового зварювання з наступною герметизацією і підмуфтового простору поліуретановою сумішшю.

Метод застосовується за і рекомендаціями ІЕЗ ім. Є.О. Патона та і згідно вимог ГБН В.3.1-00013741-12:2011 «Магістральні газопроводи. Ремонт і дуговим зварюванням в умовах і експлуатації» [1].

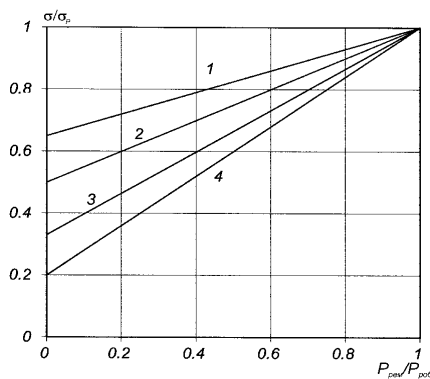
Відновлюються дефектні і ділянки як і з локальними, так і зі значними протяжними і пошкодженнями. Муфтовий метод ремонту, це і один із шляхів зменшення кільцевих і напружень [2].

Зварні муфти і для ремонту дефектних і ділянок МГ поділяють:

- група 1 – муфти, які і після встановлення на і трубопровід приварюють до нього кільцевими і швами;
- група 2 – муфти, і які встановлюють з технологічним і зазором і не приварюють і до трубопроводу з обов'язковим і заповненням міжтрубної порожнини (технологічного зазору) клейовою і сумішшю.

Для і виготовлення конструктивних і підсилюючих елементів використовують і листовий прокат із низьколегованих і сталей 17ГСУ, 13Г1С, 13Г1СУ, 17ГС. Допустимі і відхилення розмірів і підсилюючих конструктивних і елементів не повинні і перевищувати параметри, які регламентуються ТУ на і їх виготовлення.

Товщину і стінки конструктивних і підсилюючих елементів вибирають за умовами і зниження рівня кільцевих напружень у і стінці трубопроводу і згідно з рисунком 1, із урахуванням і внутрішнього тиску і в трубопроводі під і час ремонту.



t_E – товщина конструктивного підсилюючого елементу; t – номінальна товщина стінки трубопроводу; $P_{рем}$ – тиск в трубопроводі під час ремонту; $P_{роб}$ – робочий тиск в трубопроводі; σ_p – кільцеві напруження в стінці трубопроводу при робочому тиску

Рисунок 1 – Залежність зниження і напружень σ в стінці трубопроводу від рівня тиску під час і встановлення конструктивних підсилюючих елементів

Література:

1. Бут В. С. Магістральні газопроводи. Ремонт дуговим зварюванням в умовах експлуатації / В. С. Бут, О. І. Олейник, С. В. Максимов (ІЕЗ ім. Є. О. Патона)// ГБН В.3.1-00013741-12:2011 – С. 29-35.
2. Грудз В. Я. Технічна діагностика трубопровідних систем / В. Я. Грудз, В. В. Костів, В. Б. Михалків та ін. – Івано-Франківськ: Лілея-НВ, 2012. – 511 с.

Зміст

Секція 1. Інформаційні системи і технології

Afanasieva A.M. ANALYSIS OF THE FEASIBILITY OF USING VPN.....	3
Afanasieva A.M. DEVELOPMENT OF PRINCIPLES OF VPN-TUNNELING.....	4
Александрюк Владислав Ігорович, Деревянчук Олександр Володимирович, Александрюк Лілія Миколаївна АКТУАЛЬНІСТЬ ВИВЧЕННЯ СИНТАКСИСУ HIBERNATE.....	6
Афанасьєва Анна Миколаївна ПРОЕКТ СТАНДАРТУ ПЕРЕДАЧІ МЕДИЧНИХ ДАНИХ.....	7
Баглай Іванна Юріївна ГЕНЕТИЧНИЙ АЛГОРИТМ ЗАДАЧІ ТРИВИМІРНОГО МУЛЬТИПАКУВАННЯ ПРЯМОКУТНИХ ОБ'ЄКТІВ РІЗНИХ РОЗМІРІВ.....	9
Борисьонко Олександр Олександрович, Рибчак Зоряна Любомирівна ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА СЕРВІСУ ПОКУПОК ЗА КОРДОНОМ.....	17
Георгіу Іван Миколайович, Деревянчук Олександр Володимирович, Кравченко Ганна Олексіївна НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....	19
Гримайло Яна Ярославівна, Сердюк Павло Віталійович ЗАСТОСУВАННЯ ВБУДОВАНИХ У БРАУЗЕР СИСТЕМ ДЛЯ ВЕБСКРАПІНГУ.....	20
Гура Володимир Тарасович, Сидор Роман Андрійович ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ.....	23
Гура Володимир Тарасович, Краснопольська Софія Романівна ВИКОРИСТАННЯ ДАТЧИКА КОНТРОЛЮ ТЕМПЕРАТУРИ У СИСТЕМАХ ІЗ ЧИСЛОВИМ КЕРУВАННЯМ.....	25

Дронь Вікторія Василівна ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНОГО СЕРЕДОВИЩА GOOGLE WORKSPACE ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВІРТУАЛЬНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ЗАКЛАДІ ОСВІТИ.....	26
Ковбасюк Остап Володимирович СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ РЕЙКАСТИНГУ.....	28
Корбан Юрій Вікторович, Корбан Ганна Володимирівна ОСНОВНІ ПІДХОДИ І МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ КОЛІРНОГО ВПЛИВУ НА ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ СТАН ОСОБИСТОСТІ.....	30
Коряков Ігор Віталійович, Блощинський Богдан Вікторович ТЕПЛОВИЙ ШУМ ЯК ДЖЕРЕЛО ВИПАДКОВОСТІ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ ВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ.....	32
Кравчук Олександр Віталійович СТАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЗАСТУСУНКУ В ОПЕРАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ ANDROID.....	34
Оприск Тетяна Ярославівна ВИКОРИСТАННЯ ПРОТОКОЛІВ БЕЗПЕКИ ДЛЯ ЗАХИСТУ БЕЗДРОТОВИХ МЕРЕЖ.....	36
Пахомов Віктор Михайлович, Берко Андрій Юліанович ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ БІРЖ КРИПТОВАЛЮТ.....	39
Полотай Орест Іванович РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНОЇ КРИМІНАЛІСТИКИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ.....	41
Свистунов Антон Олександрович РОЗРОБКА СИСТЕМИ ДЛЯ АНАЛІЗУ ЗВ'ЯЗКІВ НА ОСНОВІ ГРАФОВИХ РОЗПОДІЛЕНИХ БАЗ ДАНИХ.....	43
Фірман Ігор Володимирович ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ШИФРУВАННЯ ТА ТОКЕНІЗАЦІЇ ТА ЇХНІ ВІДМІННОСТІ.....	46

Фурманова Наталія Іванівна, Овчіннікова Наталія Іванівна, Боровик Ярослав Віталійович ВИКОРИСТАННЯ «MINECRAFT» ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ЛОГІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ.....	49
Шевчук Віктор Іванович, Деревянчук Олександр Володимирович, Томаш Василь Васильович ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ НАВИКІВ ЗАСОБАМИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ MULTISIM.....	54
Шевчук Денис Тарасович МЕТОДИ АУТЕНТИФІКАЦІЇ ТА АВТОРИЗАЦІЇ У МОБІЛЬНИХ ТА ВЕБ-ДОДАТКАХ.....	56
Штогрин Павло Петрович ВИКОРИСТАННЯ МУРАШИНОГО АЛГОРИТМУ ДЛЯ ПОШУКУ БЛИЗЬКОГО ДО ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ.....	59
<i>Секція 2. Економічні науки</i>	
Андрушків Роман Юрійович МАРКЕТИНГ ЯК ОСНОВА ЗБУТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ.....	62
Григорчук Анастасія Юріївна ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ЇЇ ЕФЕКТИВНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ.....	65
Григорчук Анастасія Юріївна ПРОБЛЕМИ ТА НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СТРАХУВАННЯ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ В УКРАЇНІ.....	68
Дідківський Андрій Олександрович ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ДІАГНОСТИКИ ПОТЕНЦІАЛУ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА.....	71
Дудка Анастасія Андріївна, Арсоєва Заліна Таймуразівна ОПОДАТКУВАННЯ НЕФОРМАЛЬНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ.....	73
Калюжна Анастасія Ігорівна, Галько Світлана Василівна ДОСЛІДЖЕННЯ СВІТОВОГО РИНКУ ПАРФУМЕРНИХ ЗАСОБІВ.....	74

Колеснікова Анастасія Геннадіївна ОБЛІКОВА ПОЛІТИКА ЯК ІНСТРУМЕНТ ПОДАТКОВОГО ПЛАНУВАННЯ ПОДАТКУ НА ПРИБУТОК.....	78
Костенюк Юлія Борисівна, Приймак Євгеній Олександрович ПІДПРИЄМНИЦТВО ЯК БАЗОВИЙ ФАКТОР ВИРОБНИЦТВА В МАЛОМУ БІЗНЕСІ.....	80
Костенюк Юлія Борисівна, Сидорчук Дарія Сергіївна ВПЛИВ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО РОЗВИТКУ НА ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА.....	82
Лісовий Андрій Васильович, Томша Ауріка Олегівна АНАЛІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛОГІСТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА.....	85
Мацелюх Христина Богданівна НАПРЯМКИ АКТИВІЗАЦІЇ ІНВЕСТУВАННЯ В ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ...	87
Мельник Маріанна Василівна ФАКТОРИ РОЗВИТКУ ПРОДУКТИВНИХ СИЛ СУСПІЛЬСТВА В РЕГІОНІ.....	88
Мельник Маріанна Василівна МЕДИЧНЕ СТРАХУВАННЯ В УКРАЇНІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ.....	90
Мельник Маріанна Василівна ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПУБЛІЧНИХ ТА МІСЦЕВИХ ДОХОДІВ ТА ВИДАТКІВ.....	93
Мискін Юрій Ігоревич, Томша Ауріка Олегівна ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ.....	96
Пілевич Дмитро Станіславович, Томша Ауріка Олегівна СУЧАСНІ АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ТА ОПОДАТКУВАННЯ.....	98
Стрельченко Вікторія Сергіївна ФІНАНСОВО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ДЕРЖАВНОГО БОРГУ В УКРАЇНІ: ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ.....	100

Хмелюк Альона Василівна, Шварц Вікторія Володимирівна
ЕКОНОМІЧНІ ВИТРАТИ УКРАЇНИ У ВІЙНІ З РОСІЄЮ.....103

Чучкевич Дарина Юрїївна
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОБЛІКУ ОПЛАТИ ПРАЦІ.....107

Швець Каріна Ігорівна
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ МОНЕТАРНОЇ ПОЛІТИКИ
НБУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....108

Шершун Ольга Миколаївна
ПРОЦЕС ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ
У СФЕРІ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ СЕКТОРІВ ЕКОНОМІКИ.....110

Секція 3. Технічні науки

Vozhko Kostyantyn M., Vochkova Olha P.
FUZZY MODEL OF SOLAR CELL QUALITY IN CORONA DISCHARGE.....115

Адамів Степан Станіславович
РОЗРАХУНОК АМІНОКИСЛОТНОГО СКОРУ БІЛКІВ.....117

**Дамян Максим Георгійович, Дерев'янчук Олександр Володимирович,
Алексєєва Ліліана Ілліодорівна**
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО
МОДУЛЯ «ДИЗАЙН ПРЕДМЕТІВ ІНТЕР'ЄРУ».....119

**Данильчук Мар'ян Олегович, Дерев'янчук Олександр Володимирович,
Дерев'янчук Ярослав Володимирович**
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО
МОДУЛЯ «ОСНОВИ АВТОМАТИКИ ТА РОБОТОТЕХНІКИ».....120

Корбан Дмитро Вікторович
ПРОБЛЕМА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВІГАЦІЇ
У СКЛАДНИХ УМОВАХ АТМОСФЕРНОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ
ВИКОРИСТАННІ СУДНОВИХ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ.....122

**Онежко Роман Валерійович, Дерев'янчук Олександр Володимирович,
Докаль Ольга Ярославівна**
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДИКА НАВЧАННЯ КРЕСЛЕННЮ».....123

**Орлецький Євгеній Анатолійович, Деревянчук Олександр
Володимирович, Томаш Василь Васильович**
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЗАГАЛЬНА ЕЛЕКТРОТЕХНІКА».....125

**Стасюк Роман Богданович, Белей Оксана Ігорівна,
Мірзоєва Олександра Юріївна, Зібаров Кирило Павлович**
ВИКОРИСТАННЯ КОМПЕНСАЦІЙНИХ МУФТ
ПРИ РЕМОНТІ ТРУБОПРОВОДУ.....126

www.konferenciaonline.org.ua

Міжнародна наукова інтернет-конференція

**"Інформаційне суспільство:
технологічні, економічні та
технічні аспекти становлення"
(випуск 67)**

11-12 травня 2022 р.



Підписано до друку 18.05.2022
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк на дублікаторі.
Умов.-друк. арк. 4,5. Обл.-вид. Арк 4,95.
Тираж 90 прим.

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

