

www.konferenciaonline.org.ua

**Міжнародна наукова
інтернет-конференція**

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

(випуск 37)

ISSN 2522-932X

2 квітня 2019 р.

Тернопіль
2019

0100

Міжнародна наукова інтернет-конференція "Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 37)" / Збірник тез доповідей: випуск 37 (м. Тернопіль, 2 квітня 2019 р.). – Тернопіль. – 2019. – 118 с.

УДК 001 (063)

ББК 72я431

ISSN 2522-932X

Збірник тез доповідей підготовлено за матеріалами Міжнародної наукової інтернет-конференції (випуск 37) від 2 квітня 2019 р.

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

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

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

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

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

Секція 1. Інформаційні системи і технології

Абрамов В.С., студент 5-го курсу

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Кафедра інфокомунікаційної інженерії, студент 5-го курсу

СУБ'ЄКТИВНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПЕРЕДАЧІ ВІДЕО

Якість відео залежить від різних факторів. Втрати пакетів, мережеві затримки і джиттер визначаються характеристиками мережі передачі. Тип кодека, техніка маскування помилок, швидкість кодування, схема пакетизації і інші чинники, що впливають на якість передачі відео, залежать від типу додатки. Існуючі методи оцінки якості передачі відео прийнято розділяти на суб'єктивні і об'єктивні. У роботі було розглянуто та проаналізовано суб'єктивні методи.

В основі широко використовуваних методів суб'єктивної оцінки якості передачі відео лежить метод, заснований на суб'єктивній оцінці якості групою експертів, відомий як MOS (Mean Opinion Score). Даний метод описаний в Рекомендації МСЕ-Т Р.800 [1], що використовується для суб'єктивної оцінки якості передачі мови.

Для методів суб'єктивної оцінки можна виділити три основні етапи тестування: вибір або поєднання способів демонстрації відеопослідовностей; визначення методики збору думок експертів; вибір методики обробки результатів. Комбінації можливих методик в перерахованих етапах дозволяють реалізовувати різні методи суб'єктивної оцінки.

Відповідно до MOS якість передачі відео, отримується при проходженні сигналу від джерела через мережу зв'язку до приймача, оцінюється як середнє арифметичне від усіх оцінок, виставлених експертами після перегляду відео, переданого щодо тестованого тракту передачі. Експертні оцінки визначаються відповідно до такої п'ятибальною шкалою: 5 - відмінно; 4 - добре; 3 - прийнятно; 2 - погано; 1 - непринятно. Очевидно, що даний метод не враховує ряд явищ, типових для мереж передачі даних і впливають на якість передачі відео в системах IPTV (Internet Protocol Television).

У методі, заснованому на MOS, відсутня можливість кількісно врахувати чинники, що впливають на якість відео, а саме не враховуються наскрізна (End-to-end) затримка між джерелом відео і приймачем, вплив варіації затримки і втрати пакетів. Також метод MOS не дозволяє здійснювати контроль якості в реальному режимі часу і, відповідно, своєчасно реагувати на можливі проблеми в мережі і запобігати погіршенню якості послуг. Тому даний метод в основному застосовують для первинної оцінки мережі при тестуванні нового обладнання або послуги. Також цей метод є витратним, оскільки для отримання достовірної оцінки необхідно запросити групу експертів, а це, як правило, 15-50 фахівців. З іншого боку, на сьогодні це один з найбільш точних методів оцінки якості відео.

Метод DMOS (Difference Mean Opinion Score) обчислює різницю між оцінками MOS тестованого і еталонного відео. У ньому порівнюється пара

відеопослідовностей : еталонне і тестоване відео. Глядачі спочатку оцінюють за п'ятибальною шкалою еталонну послідовність, а потім яка тестується. Оцінки MOS тестованих відеопослідовностей віднімаються з оцінок еталонних послідовностей MOS, що і визначає оцінку DMOS.

Метод DMOS використовується, коли різниця між відеопослідовністю не очікувана. Неможливо передбачити, в який момент і з якої причини відбудеться погіршення відео, або необхідно визначити кількісно цю різницю, в той час як PQR більше підходить для оцінки здатності глядача помітити хоч якусь різницю між досліджуваними відеопослідовностями. Метод DMOS не відображає процеси, що відбуваються в мережі.

Метод SAMVIQ (Subjective Assessment Method for Video Quality evaluation) створений в EBU (European Broadcasting Union), реалізація MSU Perceptual Video Quality tool [2]. Експертам показують спочатку вихідну відеопослідовність, на якість якої вони будуть орієнтуватися, з метою створити загальну шкалу оцінок, тобто щоб оцінка «відмінно» значила приблизно одне й те саме в різних експертів. Під час тесту експертам показують відеопослідовності, стислі різними кодеками, причому людина не знає, яким саме кодеком закодована послідовність, для цього їх позначають буквами. Основне завдання експерта - оцінити демонструється відео за шкалою від 1 до 100. Ці оцінки потім обробляються і усереднюються.

Оскільки оцінка відео виробляється людиною, на нього можуть впливати зовнішні фактори, один з яких - черговість показу відеопослідовностей, або «ефект пам'яті». При перегляді великої кількості відео у експерта стирається межа між якістю різних відеопослідовностей. Для вирішення цієї проблеми в методі SAMVIQ, по-перше, періодично в ході проведення тесту демонструють вихідну відеопослідовність, і, по-друге, експерту дозволено повторно переглядати відео і міняти свої оцінки.

Останнім часом великої популярності набув показник QoE (Quality of Experience) [3] або якість сприйняття послуги користувачем. QoE є більш широким показником, ніж QoS, тому що визначається не тільки параметрами мережі або якістю наданого контенту, але і враховує зручність використання системи, зміст контенту і очікування користувача.

QoE складається з об'єктивних і суб'єктивних показників. До суб'єктивних показників можна віднести компоненти сприйняття людиною - культурний фон, мотивація, емоційний стан, увагу і т. д. Об'єктивні показники включають в себе фактори: передачі інформації, функціонування додатків, послуг. В даний час нові показники продовжують додавати.

На основі аналізу методів суб'єктивної оцінки якості передачі відео в IP-мережах виявлено ряд недоліків, які не дозволяють використовувати розглянуті методи в якості основних при оцінці якості відео в реальному часі і запобігання збоїв в мовленні і трансляціях.

Література:

1. Recommendation ITU-T P.800. Methods for subjective determination of transmission quality. – 1996.

2. Рекомендація ITU-R BT.500-13. Методика суб'єктивної оцінки якості телевізійних зображень. - 01/2012.
3. Recommendation G.1011. Reference Guide to Quality of Experience Assessment Methodologies. ITU-T, Geneva. – May 2013.

Білоус Р.В., студент

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця
Кафедра прикладної механіки і комп'ютерних технологій, студент*

Варер Б.Ю., студент

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця
Кафедра прикладної механіки і комп'ютерних технологій, студент*

ТОЧНІСТЬ ТА ПРИНЦИПОВІ ОБМЕЖЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ ЗАСОБАМИ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ

Як відомо, дійсні числа є суто математичним конструктом, і скінчена довжина розрядної сітки комп'ютера невідворотно призводить до наближеного представлення дійсних чисел. Похибка округлення (rounding error) є фундаментальною проблемою комп'ютерних обчислень. Наведемо найпростіший приклад, що в тому чи іншому вигляді часто зустрічається на багатьох форумах, присвячених точності обчислень при використанні різних мов програмування. Увесь код далі реалізований мовою Python 3.

```
a = 0.1 + 0.2
print('{:.16f}'.format(a)) # Результат 0.3000000000000000
print('{:.17f}'.format(a)) # Результат 0.30000000000000004
print('{:.20f}'.format(a)) # Результат 0.30000000000000004441
a = (1+2)/10
print('{:.16f}'.format(a)) # Результат 0.3000000000000000
print('{:.17f}'.format(a)) # Результат 0.29999999999999999
print('{:.20f}'.format(a)) # Результат 0.29999999999999998890
```

Можна бачити, що навіть проста арифметична дія з дробовими числами (float) дає наближений результат. Така програмних реалізація арифметичних дій продиктована стандартом формату представлення чисел з плаваючою комою IEEE 754 [1]. Говорячи про точність комп'ютерних обчислень, варто також згадати про важливе поняття машинного епсилон (machine epsilon), тобто числового значення, менше якого неможливо ставити відносну точність для будь-якого алгоритму, що повертає дійсні числа (float). Абсолютне значення machine epsilon залежить від конкретної реалізації. Так, наприклад, визначимо машинний епсилон для Python online IDE jdoodle.com [2]. Для цього визначимо, починаючи з якого натурального n число $\varepsilon = 2^{-n}$ буде таким, що істинним виявиться вираз $1 + \varepsilon == 1$.

```
def MachineEpsilon ():
    ME = 1.
    index = 0
    while 1. + ME > 1.:
```

```

MachEpsilon = ME
ME/=2.
index+=1
return (index-1,MachEpsilon)
print(MachineEpsilon ()) # Результат (52, 2.220446049250313e-16)

```

Отримане значення співпадає із значенням константи DBL_EPSILON в мові програмування C. Варто також згадати про поняття машинного нуля (machine zero) – такого числа, що математично відрізняється від нуля, але машиною сприймається саме як нуль. Для цього у попередньому коді необхідно лише замінити умову $1 + \varepsilon > 1$ на вираз $\varepsilon > 0$. Результат наступний: $2^{-1074} \sim 5 \cdot 10^{-324}$.

Але зазначені випадки добре відомі. Більш цікавими здається вивчення випадків відсутності числової стійкості комп'ютерних розрахунків, коли навіть незначна похибка приводить до некоректних результатів. Значна кількість таких прикладів описано в [3]. В подальшому автори планують розглянути характерний приклад [4], та запропонувати деякі практичні рекомендації підвищення точності обчислень при програмуванні.

Література:

1. IEEE Computer Society. IEEE Standard for Floating-Point Arithmetic. – New York : IEEE, 2008. – 70 p.
2. <https://www.jdoodle.com/python3-programming-online>
3. Handbook of Floating-Point Arithmetic / ed. Muller Jean-Michel. – Boston: Birkhäuser, 2010. – 572 p.
4. Rump S.M. Algorithms for verified inclusions – theory and practice / Reliability in Computing, ed. R.E. Moore. – Academic Press, New York. – 1988. – pp. 109-126.

Бондарчук А.С., студентка

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
кафедра Штучного Інтелекту*

APPROACHES TO STRATEGIC FORGETTING: RESEARCH AND COMPARATIVE ANALYSIS

This work is dedicated to researching the modern concept of strategic forgetting. Nowadays, in the technological century, the AI systems grow faster and faster, learn more and more information day by day. Actually, there is no such huge memory space for storing all information needed for all-knowing systems. Even if scientists discover some, will it be efficient? Therefore, even despite a variety of disadvantages and problems, this is a huge importance of discovering the reason why forgetting is totally needful and what is the best way to filter an input information to make the system forget strategically.

Nowadays, in the era of the fourth technological revolution, development of the intellectual methodologies, algorithms, approaches and systems at all is growing faster and faster. At the current stage of development, while the Data Scientists work

at the perfection of approaches to learn, we should think about the importance of strategical choosing the necessary information for the most effective use. For humans, forgetting is more than just a failure to remember; it's an active process that helps the brain take in new information and make decisions more effectively.

Forgetting is the process, which is fully opposite to learning; the apparent loss or modification of information already encoded and stored in an individual's long-term memory. It is a spontaneous or a gradual process in which old memories are unable to be recalled from memory storage. Physiologists explain the temporary forgetting as the result of the inhibition of neural connections, and complete forgetting - their collapse. So, in order to make a definitive conclusion or to tell the story, a person filters information and summarizes it to perceive a new portion of information.

However, how should the intelligent systems forget? What concepts should be respected when it chooses an approach to forget strategically? Like a person, a system with artificial intelligence should store the necessary information and one that can be useful. However, determining what is relevant and valuable may include factors besides the task at hand, such as questions of ethics, law and privacy.

Therefore, one of the main problems is the allocation of factors that would affect the effective process of screening information. They can be expressed in the form of specific functions, labels or data operations.

Another important issue is the so-called "catastrophic forgetting", which concerns mostly the deep learning. Specialists are already working on creating an artificial neural network that can adapt their knowledge in accordance with new information without forgetting what was learned before. Finally, sometimes the neurons of an artificial neural network adopt undesirable activation patterns early in the learning process, damaging the future learning ability of the AI. However, so far, intellectual systems are forced to forget the previously acquired skills and knowledge.

Overfitting is another problem on the way to create a system with the possibility of the true strategically forgetting. Overfitting is that the artificial intelligence system stores too detailed data from previous experience, preventing its ability to generalize and anticipate future events. In order to refute the aforementioned drawbacks, there are currently few approaches to forgetting, some of which will be presented below.

An approach based on the method of a sliding window, which has an a priori set size and passes through itself the information that comes in online mode. The point is that the system operates on the principle of the FIFO-queue, that is, when the new input unit is received, the latter is removed from the memory. Accordingly, such type of algorithms requires significant improvements and data processing capabilities in real time.

An approach using evolutionary algorithms uses the ideas of natural selection and mutation. Thus, the data is not simply deleted, but passes the stage of the crossover and/or mutation, that is, in any case, taken into account when passing the end result.

LSTM (Long Short Term Memory) networks, a kind of recurrent neural network (RNN), are designed to determine what the system should keep in memory,

and what to delete and what to look for. Networks of this type were developed to combat the long-term dependence of the RNN. The main imperfection of such networks is the complexity, such as the determination of data that should be considered and stored for a longer period, and forecasting in the absence of information.

The Elastic Weight Consolidation (EWC) algorithm is based on the simulation of synaptic bonds. Like the human system of neural bonds, the algorithm gives "synapsis" appropriate weights, which increase their significance in the repetition of information, protecting from removal.

The Bottleneck Theory proposes to adapt the data in two stages: approximation and compression. On the approximation stage the network marks the training data, and during compression it transmits new information through a filter of marked data, following only the most pronounced characteristics (attributes, features).

In conclusion, it should be noted that forgetting is an important opportunity that needs to be used to create new quality systems now. Although the development of such a product requires a large amount of resources, this is necessary for the future.

Literature:

1. Fratto N. Machine Un-Learning: Why Forgetting Might Be the Key to AI [Електронний ресурс] / Natalie Fratto. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://hackernoon.com/machine-un-learning-why-forgetting-might-be-the-key-to-ai-406445177a80>.
2. Richards, Blake & W. Frankland, Paul. (2017). The Persistence and Transience of Memory. *Neuron*. 94. 1071-1084. 10.1016/j.neuron.2017.04.037.

***Боровець В.М.** студент*

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Кафедра прикладної математики*

СИСТЕМА ЗАХИСТУ ПЕРСОНАЛЬНИХ МЕДИЧНИХ ДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН

Стаття присвячується проблемі безпечного зберігання медичних даних пацієнта – особисті дані, щеплення, перенесенні оперативні втручання, вродженні захворювання, хронічні захворювання, історія хвороб, генетична схильність до хвороб і ін. – а також вивчення можливості застосування технології блокчейн для цієї мети.

Сьогодні активно обговорюється можливість застосування технології блокчейн в різних сферах економіки. Про можливість застосування технології в медичній галузі поки говориться не так багато, проте не виключено, що саме технології блокчейн належить зробити революцію в охороні здоров'я. незважаючи на те, що технологія ще молода і тільки починає розвиток, про готовність впроваджувати рішення на основі технології блокчейн в 2017-2020

роках, по даними Institute for Business Value, заявляють 72% компаній світового ринку медичних послуг [1].

Створення єдиної бази даних електронних медичних карток на основі технології блокчейн дозволить бачити всю історію пацієнтам, організувати доступність медичної допомоги і збирати більше точну статистику [2].

Технологія блокчейн - вибудована за певними правилами ланцюжок з формованих блоків транзакцій. У цій схемі реалізований децентралізований принцип управління, а для верифікації транзакцій використовуються P2P-мережі, кодування і криптографія. Транзакціями можна керувати за допомогою програмованих контрактів або договорів. У такій системі будь-які транзакції не вважаються підтвердженими, поки інформація про них не буде згруповано в спеціальні блоки [3].

Побудова ланцюжка блокчейн відбувається на базі трьох головних принципів - розподіленість, відкритість і захист. Користувачі системи формують собою комп'ютерну мережу, при цьому у кожного з них зберігається копія кожного з блоків. Такий принцип робить систему дуже надійною. Для того щоб вивести її з ладу, необхідно одночасно відключити кожного користувача системи. Кожен новий користувач мережі тільки зміцнює блокчейн, робить його ще більш стійким до пошкоджень.

База публічно зберігає інформацію в незашифрованому вигляді про всі транзакції, що підписуються за допомогою асиметричного шифрування. Використовуються мітки часу, реалізовані шляхом розбиття баз даних на ланцюжок спеціальних блоків, кожен з яких, в числі іншого, містить в собі хеш попереднього блоку і свій порядковий номер. Кожен новий блок здійснює підтвердження транзакцій, інформацію про яких містить і додаткове підтвердження транзакцій у всіх попередніх блоках ланцюжка. Змінити інформацію в блоці, який вже знаходиться в ланцюзі, практично неможливо, так як довелось б редагувати інформацію в усіх наступних блоках.

При редагуванні інформації можлива зміна його ключа і як наслідок, наступних даних. Знаючи ключі і бачачи перед собою блоки, перевірити правильність інформації не складає труднощів. Якщо хоча б один блок пропущений або змінена послідовність, то це відразу буде помітно. Крім цього, ключ блоку гарантує захист мережі, рівень якої посилюється разом із зростанням мережі.

Ланцюжок блокчейну надійно зашифрований, для доступу до блоків застосовується спеціальний ключ. Саме від нього залежить чи буде ідентифікований користувач системою чи ні. Таким чином в технології блокчейн забезпечується конфіденційність інформації.

В даний час є завдання створення системи зберігання інформації про пацієнтів і організації зручного доступу до неї з боку медичних установ. Блокчейн може дозволити накопичувати інформацію за все життя пацієнта, забезпечуючи при цьому портативність даних і високий рівень безпеки. Реалізація системи зберігання даних на блокчейні дозволить лікувально-профілактичним закладам (ЛПЗ) і пацієнтам отримати доступ до електронних медичних карток, при цьому пацієнти будуть повністю розпоряджатися своїми

даними і зможуть легко шукати свої записи, які зашифровані і зберігаються в блокчейні, завдяки шифруванню з декількома ключами система на основі блокчейна дозволить отримувати доступ до даних тільки в тому випадку, якщо відповідна особа підпише відповідний дозвіл (можливо, на обмежений період часу) [4].

Схема, представлена на рис. 1, представляє наступний принцип роботи:

1. Пацієнт надає ЛПЗ тимчасовий доступ до своїх даних.
2. Розумний контракт тимчасово розблоковує ЕМК пацієнта для внесення змін. Пацієнт повідомляється про будь-які спроби доступу і зміни.
3. ЛПУ використовує свій ідентифікатор для доступу до потрібних даних. Після завершення медичних процедур ЛПЗ оновлює ЕМК пацієнта.
4. Відбувається оновлення ЕМК пацієнта. Розумний контракт автоматично інформує про це пацієнта і лікаря:

- Пацієнт інформується про зміни в ЕМК.
- Розумний контракт інформує лікаря про отримання пацієнтом набору послуг в рамках відвідування ЛПЗ.

5. Пацієнт підтверджує зміни в ЕМК, а лікар підтверджує надані пацієнту послуги.

Крім того:

1. Пацієнт надає доступ до даних своєї ЕМК для наукових і дослідницьких цілей.
2. Розумний контракт відправляє анонімні дані з певним часовим інтервалом в зумовлене безпечне місце.
3. Пацієнт може в будь-який момент отримати доступ до своєї ЕМК через єдиний портал державних послуг (ЕПДП).
4. Незалежна комісія контролює поточні процеси в блокчейне і забезпечує доступ до даних в разі крайньої необхідності.

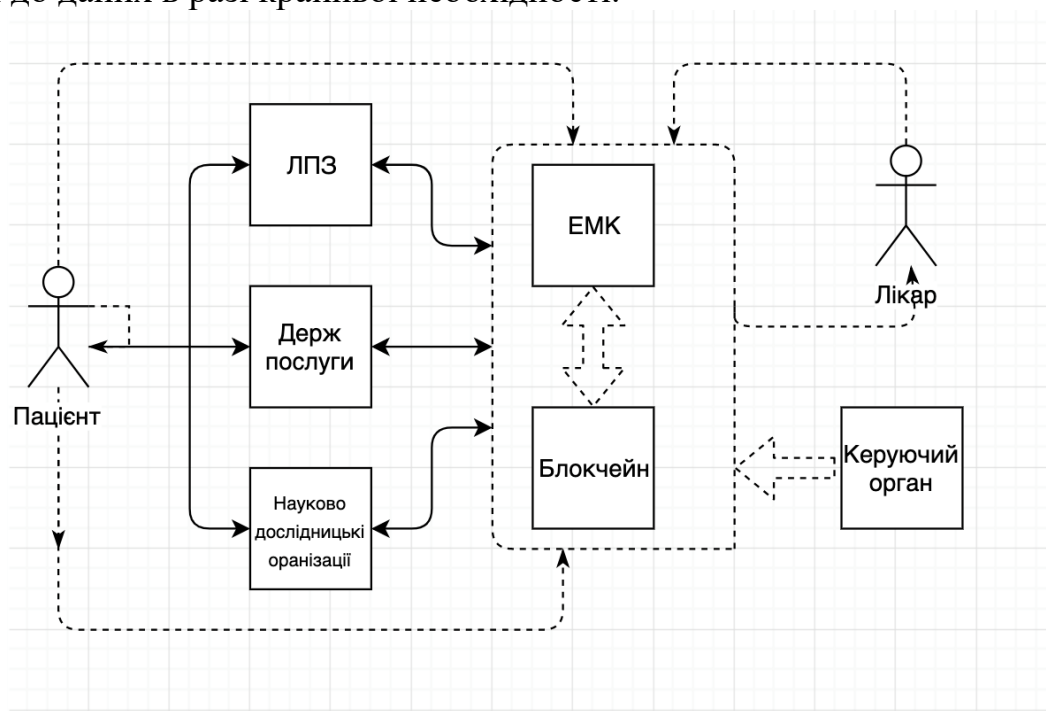


Рисунок 1 Схема зберігання даних ЕМК на основі блокчейн

Література:

1. Healthcare Rallies for Blockchains: Keeping Patients At the Center // IBM Institute for Business Value. – December 2016. – 24 p. [Online]. Available: <https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=GBE03790USEN> (accessed: October 5, 2017).
2. Блокчейн гарантирует преимущество медицинской помощи [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.medvestnik.ru/content/interviews/Blokchein-garantiruetpreemstvennost-medicinskoj-pomoshi.html>.
3. Обзор децентрализованных технологий [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/237765/>
4. Krawiec R.J. et al. Blockchain: Opportunities for Health Care // Deloitte. – August 2016. – 16 p [Online]. Available: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/public-sector/us-blockchain-opportunities-for-health-care.pdf>

Гиря А.О., студентка

*Запорізький національний університет, місто Запоріжжя
Кафедра програмної інженерії, студент*

ОГЛЯД НОВИХ БІБЛІОТЕК В СИСТЕМІ ANDROID 9.0 PIE

Нова версія Android, яку Google представив в 2018 році отримав назву Pie. В даній роботі проводиться огляд деяких можливостей нової операційної системи, а саме бібліотек для роботи з мультимедійними даними, нових функцій у сфері сповіщень та поліпшення стандартного функціоналу мобільної операційної системи.

До основних нововведень можна віднести функцію контролю витрат заряду акумулятора (використовує машинне навчання, щоб визначити, які додатки використовуються частіше, і потім адаптує використання батареї так, щоб найбільш використовувані додатки отримували пріоритет), поліпшилась функція навігації жестами (стало можливим викликати з будь-якого місця екрану додаток для перегляду статистики роботи операційної системи).

Також Android 9 пропонує кілька удосконалень у області сповіщень, усі з яких доступні для розробників, націлених на рівень API 28 і вище. Тепер додатки для обміну повідомленнями можуть надавати запропоновані "розумні відповіді" у сповіщенні, тому для користувача з'являється можливість відповідати на повідомлення простим натисканням.

Нова версія операційної системи пропонує нові рішення для роботи з зображеннями та анімацією.

Android 9 представляє клас ImageDecoder, який забезпечує модернізований підхід до декодування зображень. Розробники рекомендують використовувати клас ImageDecoder замість API BitmapFactory і BitmapFactory.Options, які були представлені раніше. ImageDecoder дозволяє створювати бітові карти з байтового буфера, файлу або URI. Для декодування зображення спочатку викликають createSource () з джерелом кодованого зображення(рис. 1.1).

```
File file = new File(...);
ImageDecoder.Source source = ImageDecoder.createSource(file);
Drawable drawable = ImageDecoder.decodeDrawable(source);
```

Рисунок 1.1 – ініціалізація класу ImageDecoder

ImageDecoder також дозволяє додавати до зображення користувацькі та складні ефекти, наприклад, закруглені кути.

Клас AnimatedImageDrawable для малювання та відображення анімованих зображень GIF і WebP. Ця реалізація дозволяє програмі відображати анімоване зображення без втручання в події в потоці інтерфейсу користувача програми.

9-та версія операційної системи Android надає нові можливості для реалізації мобільних додатків та надає змогу поліпшення роботи вже існуючих програм. Представлені рішення для роботи з зображеннями значно спрощують реалізацію та дозволяють використовувати менше ресурсів мобільного пристрою, що призводить до підвищення продуктивності додатку.

Література:

1. <https://developer.android.com/about/versions/pie/android-9.0#notifications>
2. <https://www.android.com/versions/pie-9-0/>
3. <https://developer.android.com/about/versions/pie/android-9.0#java>

Гоголь О.В., магістр

*Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова, м. Одеса
Кафедра мереж зв'язку, магістр*

ОЦІНКА ВИМОГ ПРОТОКОЛУ IPSEC ДО АПАРАТНИХ РЕСУРСІВ

В умовах розвитку інформаційного суспільства одним з найважливіших аспектів є питання захисту інформації. Сучасних користувачів мереж турбують різні аспекти безпеки – наскільки ефективні реалізовані в мережі механізми безпеки; чи можна довіряти мережі обробку (зберігання, передачу) конфіденційної інформації; чи є в поточній конфігурації мережі помилки (навмисні чи випадкові), які дозволяють потенційним зловмисникам обійти механізми захисту; чи містить встановлене програмне забезпечення (ПЗ) уразливості, які можуть бути використані для злому захисту; як оцінити рівень захищеності та на які критерії оцінки захищеності слід орієнтуватися.

Рішенням цих питань є створення ефективної системи управління інформаційною безпекою [1]. Система інформаційної безпеки є невід'ємною складовою інформаційної мережі та являє собою сукупність взаємопов'язаних механізмів захисту.

За статистичним даними [2] найбільш поширеними атаками у сучасних мережах є атаки на протоколи авторизації та шифрування, тобто зловмисники

спрямовують свої дії на отриманні ідентифікаційних даних користувачів та перехоплення даних що передаються між частинами корпоративної мережі з використанням публічних каналів мережі Інтернет. Для протидії цим загрозам застосовуються протоколи авторизації та шифрування. Одним з найбільш популярним механізмом захисту від атак цього типу є протокол IPSec.

Протокол IPSec (Internet Protocol Security) є стеком протоколів безпеки, включеним до стеку протоколів TCP/IP. Протокол IPSec забезпечує стандартний спосіб шифрування трафіку на мережевому рівні і захищає інформацію на основі наскрізного шифрування незалежно від типу застосування, шифрується кожен пакет даних, що проходить по каналу. IPSec працює поверх звичайних протоколів зв'язку, підтримуючи DES, MD5 та ряд інших криптографічних алгоритмів [3, 4].

До складу IPSec входять протоколи AH (Authentication Header - заголовок аутентифікації) та ESP (Encapsulating Security Payload - вкладені захищені передані дані), які можуть працювати у транспортному та тунельному режимах.

Очевидно, що використання протоколу IPSec дозволяє отримати високий рівень захисту даних, але при цьому виникають додаткові витрати часу та апаратних ресурсів на виконання процедур авторизації та шифрування.

З метою оцінити витрати ресурсів апаратної платформи на авторизацію та шифрування пакетів було зібрано тестовий стенд з двох комп'ютерів, які мають наступні характеристики: процесор – Intel iCore 3 2,4ГГц, 4 ядра; оперативна пам'ять – 16 Гбайт; мережевий інтерфейс – 100 Мбіт/с. В якості тестових пакетів використовувались пакети довжиною 64 та 1024 байтів, а в якості алгоритмів аутентифікації (АА) – MD5 та SHA 256, а в якості алгоритмів шифрування (АШ) – 3 DES та AES. Результати моделювання наведені у табл. 2 та 3.

Таблиця 1

№	Тип АА	Довжина пакету	Транспортний режим		Тунельний режим	
			протоколу АН		протоколу АН	
			Витрати на обробку		Витрати на обробку	
			Час, мкс	CPU Load,%	Час, мкс	CPU Load,%
1	Без АА	64	45	1	45	1
		1024	48	1,3	47	1,3
2	MD5	64	90	3	96	3
		1024	112	3,5	121	3,5
3	SHA 256	64	132	4	145	3,9
		1024	165	4,4	175	4,9

Таблиця 2

№	Тип АШ	Довжина пакету	Транспортний режим протоколу ESP		Тунельний режим протоколу ESP	
			Витрати на обробку		Витрати на обробку	
			Час, мкс	CPU Load,%	Час, мкс	CPU Load,%
1	Без АШ	64	45	1	45	1
		1024	48	1,3	47	1,3
2	3 DES	64	1105	28	1320	32
		1024	1965	59	2230	61
3	AES	64	862	18,7	989	20,3
		1024	1695	34,7	1950	41,9

З таблиць видно, що стек протоколів IPSec є досить вимогливим до ресурсів (особливо для великих пакетів), а отже це потрібно враховувати при застосуванні цього механізму захисту в IP мережах. Для організації надійного захисту потрібно використовувати потужні апаратні платформи, які здатні забезпечити вимоги протоколу IPSec до ресурсів.

Література:

1. Information technology – Security techniques – Information security management systems - Overview and vocabulary // ISO/IEC 27000:2014 .
2. Офіційний звіт компанії з інформаційної безпеки за 2018 рік Електронний ресурс: [режим доступу] <https://www.slideshare.net/CiscoRu/cisco-2018>
3. Рекомендація RFC 4305 — Требования к реализациям криптографических алгоритмов для ESP и AH. Електронний ресурс: [режим доступу] <https://rfc2.ru/4305.rfc>
4. Рекомендація RFC 4308 — Криптографические наборы для IPsec Електронний ресурс: [режим доступу] <https://rfc2.ru/4308.rfc>

Дроздик Л.В., аспірант

Пинюк П.Я., аспірант

Борча М.Д., д-р фіз.-мат. наук, доцент

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної фізики

РЕКОНСТРУКЦІЯ ЗОБРАЖЕНЬ X-ПРОМЕНЕВОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ 3D-БІОЛОГІЧНИХ ЗРАЗКІВ

Рентгенівські промені мають велику енергію — десятки й сотні кілоелектронвольт. При поглинанні вивільняється велика кількість енергії, що може призвести до безповоротних пошкоджень у клітині живого організму. Тому за рахунок стрімкого розвитку комп'ютерних технологій стало можливо мінімізувати кількість радіаційного опромінення, під час огляду пацієнтів і дійшло до того, що дало змогу отримати повний огляд організму людини, а також дистанційно визначати паталогії організму. Результати таких досліджень отримуються у вигляді сучасних 3D-зображень.

Одним із не руйнівних способів отримання 3D-зображень, це реконструкція зображень об'єктів на основі використання неповних і шумних рентгенівських картин, з урахуванням обмеженого кута зору. Така постановка задачі є основною задачею в X-променевої комп'ютерній томографії. Це пов'язано з тим, що необхідно відтворити зображення внутрішньої структури об'єкта в даний момент часу, для того щоб виявити внутрішні порушення за допомогою набору проєкцій, які можливо зібрати під час обстежень.

Така технологія може використовуватись і у виробничому напрямку, коли у виробках з комбінації кераміки та пластмас або порожнин у зварних з'єднаннях заповнений шлаковими включеннями та інтерметалідами.

Томографічна реконструкція зображення повинна здійснюватися на основі неповного набору даних, що передбачає не можливість спостереження (зондування) об'єкта у всіх напрямках. Складність вирішення такої системи полягає у тому, що розв'язок такої задачі являється досить складним, оскільки реконструкції об'єкта на основі неповних проєкційних даних, ще не було повністю вирішено.

У даній роботі було продемонстровано, що якщо доступна система збору даних забезпечує повний доступ до об'єкта, то класичне перетворення Радона використовується для реконструкції як, наприклад, у [1] або застосовується ітераційний підхід [2]. Якщо доступні єдині дані для обмеженого кута зору або обмеженої кількості рідкісних проєкцій або для обох цих обмежень, то проблема інверсії даних стає сильно некоректною [3,4]. Однак використання цих підходів призводить до деградації відтворюваного зображення, що супроводжується появою значних пошкоджень, таких як розмиття, орієнтовані вздовж рентгенівського розповсюдження. Слід зазначити, що чим менше кут зору, тим вищий ступінь розмиття.

Також були розроблені математичні алгоритми обчислення для отримання початкових наближень зображень [5]. Було представлено тривимірний метод реконструкції корпусу-вокселя з високою інформативною здатністю та точністю до реконструкції, призначений для діагностики структури матеріалу в фізико-технічних дослідженнях.

Література:

1. F. Natterer, *The Mathematics of Computerized Tomography* (Stuttgart, 1986).
2. W. H. Press, S. A. Teukolsky, W. T. Wetterling, and B. P. Flannary, *Numerical Recipes in C* (Univ. Press, Cambridge, 1992).
3. A. Tichonov, V. Leonov, and A. Yagola, *Nonlinear Ill-Posed Problems* (Kluwer Acad. Publ., 1997).
4. K. T. Smith, D. C. Solomon, and S. L. Wagner, "Practical and Mathematical Aspects of the Problem of Reconstructing Objects from Radiographs," *Bull. AMS* 83, 1227–1270 (1977).
5. Сизиков В. С. *Обратные прикладные задачи и MatLab*. СПб.: Лань. (2011).

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

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

*Чорний М.В.,
Європейський університет, Львівська філія, м. Львів,
кафедра Математики та комп'ютерних дисциплін, фахівець з комп. техніки*

РОЗРОБКА ЗАХИЩЕНИХ ЗАСОБІВ УПРАВЛІННЯ ГРАФІЧНОГО ЛЮДИНО-МАШИННОГО ІНТЕРФЕЙСУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Важливою компонентою комплексної безпеки процесу управління в системах є безпека засобів управління. Задача розробки захищених засобів управління роботою інформаційної системи (ІС) може розв'язуватися на основі методів, що використовуються для розробки відповідного виду інтерфейсу.

У багатьох сучасних ІС для реалізації процесу людино-машинної взаємодії, що є складовою процесу управління, використовуються засоби програмного забезпечення (ПЗ). При цьому основу графічного людино-машинного інтерфейсу (ГЛМІ) складають засоби управління (ЗУ), побудовані на основі графічних елементів.

Використання ЗУ на практиці впливає на захищеність процесу управління, його ефективність, що обумовлює актуальність задачі дослідження розробки захищених ЗУ.

Розв'язання задачі розробки захищених ЗУ можливе на основі різних груп методів [5, с.41]: ручного проектування з використанням графічних редакторів; з використанням інструментальних програмних систем, що підтримують концепцію об'єктно-орієнтованого програмування; автоматизованого розумного кодування з використанням відповідного спеціального ПЗ [4, с.33].

Застосування методів третьої вказаної групи - автоматизованого розумного кодування з використанням відповідного спеціального ПЗ – порівняно з першими вказаними двома групами методів володіє перевагами – можливістю автоматизації процесу створення ЗУ, відносно високою швидкістю процесу створення ЗУ, високою точністю відтворення елементів графіки, відносно простою [4, с.34], що спрощує процес створення ЗУ, зменшує час тривалості процесів розробки графічних ЗУ та ГЛМІ ІС у цілому [5, с.43].

Як основа сучасної інтерфейсної платформи для ГЛМІ може бути прийнята Q-платформа [1], яка базується на створенні і використанні графічних двовимірних QR-кодів [1; 2]. А для генерації, виводу зображень, зчитування та декодування таких кодів використовують спеціальне апаратне і програмне

забезпечення ІС [1; 2]. При цьому QR-коди моделей 1 та 2 є найбільш розповсюдженими.

Одним із застосувань QR-кодів є їх впровадження у ГЛМІ ІС [4, с.100].

Розробку ЗУ у складі ГЛМІ ІС можна реалізувати на основі методу з використанням кодування, що передбачає використання ПЗ для перетворення інформації у QR-код та зворотнього перетворення для її декодування, що в комплексі реалізує процес розумного кодування [4, с.101].

Як відповідний засіб для кодування може успішно використовуватися ресурс [2]. Для завантаження зображення QR-коду у діалоговій формі ГЛМІ може використовуватися спеціальна кнопка "Нагадати Код".

Один з прикладів результатів процесу створення ЗУ наведений на рис. 1.



Рис.1. Приклад діалогового вікна з даними, представленими у вигляді QR-коду.

При розробці ЗУ у складі ГЛМІ можуть використовуватися різні підходи [3, с.33]. При цьому комплексний підхід, що базується на поєднанні методу прямого візуального програмування на основі об'єктно-орієнтованої методології при розробці ЗУ та використання вбудованих можливостей табличних процесорів з подальшим використанням їх вбудованих інструментів для автоматизованого аналізу даних підтвердив свою високу ефективність [3, с.40; 5, с.41; 6, с.11].

У результаті науково-практичних досліджень визначалася ефективність застосування програмних засобів розумного кодування для розробки ЗУ графічного людино-машинного інтерфейсу ІС.

Створений на основі досліджуваного підходу ЗУ, представлений у вигляді форми, було успішно створено та апробовано у складі інформаційної системи.

АСУ ЕВЕ			
Номер замовлення	<input type="text"/>	Валюта розрахунку	<input type="text"/>
Об'єм замовлення	<input type="text"/>	Курс валюти країни-імпортера до грн.	<input type="text"/>
Країна-імпортер	<input type="text"/>		
Експортна вартість 1 кВт*год	<input type="text"/>	Розрахувати	Нагадати Код
Експортна вартість об'єму електроенергії		Завершити	Надіслати звіт

Рис. 2. Вигляд форми у складі графічного людино-машинного інтерфейсу АСУ.

На рис.2 представлено форму, де використано захищений ЗУ у вигляді кнопки “Нагадати Код”, натиснення на яку приводить до відкриття діалогового вікна з даними, представленого на рис. 1.

Висновки

1. Розглянуто, проаналізовано та описано розробку захищених засобів управління графічного людино-машинного інтерфейсу інформаційної системи.

2. Застосування графічних кодів для розробки захищених засобів управління та їх впровадження у графічний людино-машинний інтерфейс інформаційної системи є доцільним та перспективним напрямком розвитку проектування діалогових засобів інформаційних систем.

3. Розроблено захищений засіб управління інформаційної системи з елементом управління доступом до даних, представлених графічним кодом, що може використовуватися на практиці.

4. Розробка і практичне використання захищених засобів управління людино-машинного інтерфейсу інформаційної системи є важливою та актуальною практичною задачею проектування автоматизованих систем управління.

Література:

1. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: www.URL: https://www. denso-wave.com/en/system/qr/product/pratform.html
2. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: www.URL: https://www.qr-code-genera-tor.com/
3. Дубук В.І., Чорний М.В. Розробка програмного забезпечення з графічним людино-машинним інтерфейсом в інформаційно-аналітичній системі оцінки ринку електричної енергії [Текст] // Моделювання та інформаційні технології. Зб. наук. пр. ІІМЕ НАН України. - Вип. 82. - К.: 2018. - С. 33 – 40.
4. Дубук В.І., Чорний М.В. Розробка елементів управління людино-машинного інтерфейсу інформаційної системи з використанням розумного кодування [Текст] // Сучасні інформаційні технології в економіці, менеджменті та освіті (СІТЕМ-2018): Матеріали ІХ Всеукр.наук.-пр.

конференції, Львів, 29.11.2018 р. – Львів: Львівська філія Європейського університету, 2018. – С. 100 – 107.

5. Дубук В.І., Чорний М.В., Хоманчук Б.Б. Особливості розробки програмного забезпечення з графічним людино-машинним інтерфейсом для оцінки експортної вартості електричної енергії [Текст] // Інформаційні технології в економіці, менеджменті та бізнесі. Проблеми науки, практики і освіти: Матер. XXIV міжн. наук.-практ. конф., Київ, 20.11.2018 р. / Редкол.: І.І. Тимошенко та ін. – К. : Вид-во Європейського університету, 2018. – С. 41 – 44

6. Дубук В.І., Коцун В.І., Чорний М.В. Розробка графічного людино-машинного інтерфейсу автоматизованої системи управління постачанням електричної енергії [Текст] // Міжнародна наукова інтернет-конференція “Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 35)” / Збірник тез доповідей: випуск 35 (м. Тернопіль, 5 лютого 2019 р.). - Тернопіль. - 2019. - с. 9 - 11.

***Зорін В.О., магістр спеціальності інженерія
програмного забезпечення,
Бандура В.В., к.т.н, доцент***

*Івано-Франківський Національний технічний університет нафти і газу,
Івано-Франківськ
Кафедра інженерії програмного забезпечення, магістр, доцент*

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ЯКОСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Якість програмного забезпечення визначається в стандарті ISO 9126 [1], як вся сукупність його характеристик, що відносяться до можливості задовольняти висловлені або припущені потреби всіх зацікавлених осіб. В ідеалі компанія, яка розробляє ПЗ на замовлення, може спроектувати узагальнену базову модель якості абстрактного ПЗ, з максимально можливим переліком показників якості, і, в кожному конкретному випадку, на основі базової моделі, будувати модель якості необхідного ПЗ, розширюючи або звужуючи діапазон базових показників якості.

В ході дослідження моделей якості ПЗ виявлено наступні проблеми: технологія вимірювання якості ще не досягла зрілості - лише 1.5% софтверних організацій намагаються оцінити якість процесів і готового продукту кількісно, за допомогою метрик, тобто знаходяться на керованому рівні моделі CMM, і лише 0.5% софтверних організацій намагаються покращити роботу, керуючись кількісними критеріями якості, з метою випуску бездефектних продуктів, тобто знаходяться на оптимізованому рівні моделі CMM; недостатня деталізованість стандартів серії ISO 9000 та моделі SQuaRE, можливість різних трактувань стандарту та моделі в залежності від уявлень аудитора; неточність оцінки якості процесів за моделлю SQuaRE, задіяних при створенні та впровадженні ПЗ; відсутність у моделі SQuaRE механізмів, які сприяють покращенню існуючих процесів; модель CMM є власністю Software Engineering Institute (SEI) і не є загальнодоступною, тому подальша розробка моделі ведеться без залучення програмістської спільноти, причому, оцінка якості процесів організацій за

моделлю СММ може проводитись лише спеціалістами, які пройшли спеціальне навчання та акредитовані SEI; модель СММ орієнтована на застосування у відносно великих софтверних компаніях.

Саме через невирішеність цих питань, поки що неможливо бути впевненими у вірному виборі моделей якості ПЗ на етапі проектування, тобто одержати точні оцінки якості проекту та розроблюваного за проектом ПЗ.

Згідно ISO/IEC IS 9126-1, модель якості це «набір характеристик та відношень між ними, які є базою для визначення вимог якості та їх оцінки».

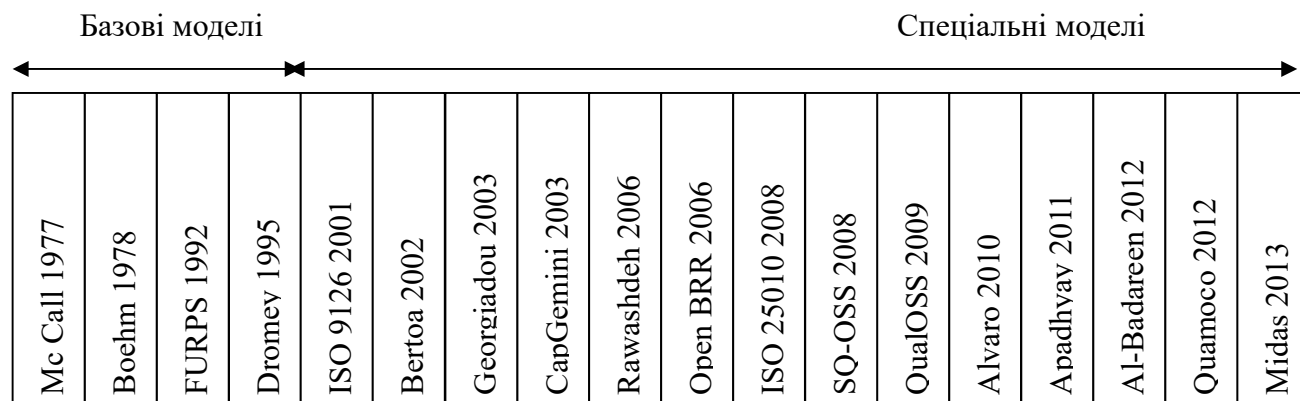


Рис. 1.1. Еволюційна пряма розвитку моделей якості ПЗ

Рисунок 1.1. відображає еволюційну пряму розвитку моделей якості ПЗ від першої Mc Call в 1977 до 2013. Згідно цієї прямої моделі якості, ПЗ можна поділити на 2 категорії: базові моделі якості (1977-2001), основною ідеєю яких є повна і «всеосяжна» оцінка продукту в цілому та спеціальні моделі якості (з 2001 до сьогодні), які орієнтовані на вузьку оцінку компонентів системи.

Базові моделі є ієрархічними за своєю структурою. Вони можуть бути «підігнані» під будь-який продукт та орієнтовані на оцінку і покращення якості ПЗ. Існує шість основних та важливих моделей: Mc Call (1977) [2], Boehm (1978) [3,4], FURPS (1992) [5,6], Dromey (1995) [7], ISO 9126-1 (2001) [1], ISO/IEC 25010 [8]. Спеціальні модель почали з'являтися в 2001 році з розробкою моделі Bertoa, далі була модель Georgiadou (2003), Alvaro (2005) та модель Rawashdesh (2006) [9]. Основна особливість моделей даного класу полягає в тому, що направленість галузі та важливість особливостей можуть змінюватися в залежності від основної моделі. Ці моделі виникають у зв'язку з необхідністю організації та індустрії ПЗ проводити спеціалізовану оцінку окремих компонентів.

Всі вони походять від моделі типу ISO 9126, з певними модифікаціями або додаванням підхарактеристик, задля забезпечення потреб конкретних галузей або спеціалізованих додатків. В останні роки розробка ПЗ все частіше базується на підходах повторного використання коду та компонентному програмуванні. Як наслідок - успіх продукту прямо залежний від якості розроблених компонентів.

Модель якості програмного забезпечення – це багаторівневий набір характеристик та підхарактеристик, організованих у вигляді деревовидного

графу.

Модель якості Mc Call. Основним проривом цієї моделі було налагодження зв'язків між характеристиками і факторами. В подальших розробках моделей якості – дана модель бралася за основу. Основним недоліком моделі є точність оцінки якості, оскільки основними відповідями на питання є так або ні. Хоча на практиці дана модель користувалася попитом. Також, не розглядалася характеристика функціоналу, тому думка користувачів була мало врахована. В порівнянні з іншими моделями модель якості Mc Call є доволі розвиненою та по міркам свого часу продуманою.

Модель якості Boehm встановлює великомасштабні характеристики, які продовжують вдосконалювати модель якості Mc Call додаючи різнорівневі фактори впливу.

Модель якості Dromey базована на перспективі якості програмного продукту. В основі концепції розрахунок якості для кожного продукту різний та динамічний. На практиці ця модель використовується для теоретичного опису інших специфічних моделей.

Модель якості FURPS – це модель категоризації характеристик на функціональні та нефункціональні. Основним недоліком даної моделі є частковий опис характеристик якості, тобто вона не розглядає всі так звані основні характеристики.

Модель якості ISO/IEC 9126 базується на моделях Mc Call та Boehm. Складається з двох основних частин: внутрішніх/зовнішніх характеристик якості та якості у використанні. Внутрішні характеристики відносяться до системних властивостей, які можуть бути розраховані без попереднього запуску системи, а зовнішні можуть бути обчислені лише під час безпосередньої роботи системи. Натомість характеристики якості у використанні описують захищеність, продуктивність та задоволеність користувачів продуктом.

Модель на основі стандарту ISO/IEC 25010 з'явилася у 2007 і являє собою вдосконалену модель на основі ISO/IEC 9126. До складу основних метрик входить 8 характеристик та їхні підхарактеристики. Різниця між цими двома стандартами полягає у: відокремленні захищеності та сумісності як окремі групи характеристик. Таку підхарактеристику, як відповідність стандартам (compliance), було вилучено в зв'язку із складністю її імплементації з боку розробників.

Внесення тих або інших змін в моделях якості програмного забезпечення спричинений стрімким розвитком у сфері розробок програмних продуктів. Кожного дня, в якомусь куточку світу вигадують новий спосіб створення програмного забезпечення.

При порівнянні моделей, найкраще як для візуального, так і для достовірного результату, було обрано матричний спосіб (таблиця 1).

Після заповнення матриці отримуємо більш кращу картину врахування тих чи інших характеристик моделлю. Далі обираються моделі, які в подальшому будуть описані у вигляді математичної моделі.

Таблиця 1 - Порівняння моделей якості ПЗ

	Mc Call	Boehm	Dromey	FURPS	ISO/IEC 9126	ISO/IEC 25010
Accountability	+	+				+
Accuracy	+	+			+	
Adaptability				+	+	+
Affordability						
Analyzability					+	+
Appropriateness					+	+
Appropriateness recognisability						+
Attractiveness				+	+	+
Authenticity						+
Availability				+		+
Changeability					+	
Co-existence					+	+
Compatibility				+		
Confidentiality						+
Configurability				+		
Compliance					+	
Correctness	+		+			+
Ease of use	+			+	+	+
Efficiency	+	+	+	+	+	+
Fault Tolerance	+			+	+	+
Flexibility	+					
Functionality		+	+	+	+	+
Helpfulness				+		
Installability					+	+
Integrity	+	+				+
Interoperability	+				+	+
Learnability	+			+	+	+
Maintainability	+	+	+	+	+	+
Modifiability		+				+
Modularity	+					+
Non-repudiation						+
Performance efficiency	+	+		+		+
Recoverability				+	+	+
Reliability	+	+	+	+	+	+
Reusability	+		+			+
Replaceability					+	+
Resource utilization				+	+	+
Robustness		+				
Security					+	+
Supportability				+		
Self-contained		+				
Testability	+	+		+	+	+
Time behaviour					+	+
Всього	16	12	6	18	23	30

Як можна бачити з таблиці, найбільше характеристик охопили моделі ISO/IEC 9126 та ISO/IEC 25010. Наступним кроком для обрання подальших моделей для дослідження, варто виокремити у всіх моделях кількісні характеристики, оскільки для подальших математичних розрахунків дані показники відіграватимуть вагомішу роль на відміну від якісних. Або ж, якщо розглядати і формувати математичну модель із врахуванням і якісних показників, то варто надати їм певних вагових коефіцієнтів. Так як, естетичний вигляд інтерфейсу користувача менше впливатиме на якість програмного продукту, ніж швидкість відклику основного функціоналу.

Література:

1. ISO, ISO/IEC 9126-1: Software Engineering - Product Quality - Part 1: Quality Model. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization, 2001.
2. McCall J. A, Richards P. K. and Walters G. F. Factors in Software Quality, Volumes I, II, and III. US Department of Commerce, USA: US Rome Air Development Center Reports 1977.
3. Boehm B.W., Brown J.R., Kaspar H., Lipow M., McLeod G., and Merritt M., Characteristics of Software Quality. Amsterdam, The Netherlands: North Holland Publishing, 1978.
4. Boehm B.W., Brown J.R. , and Lipow M. Quantitative evaluation of software quality. in Proceedings of the 2nd international conference on Software engineering, 1976, pp.592-605.
5. Dromey R.G. A model for software product quality. IEEE Transactions on Software Engineering, vol. 21. 1995. Pp.146-162.
6. Dromey R.G. Concerning the Chimera [software quality]. IEEE Software, vol. 13, 1996. pp. 33-43.
7. Grady R.B. Practical Software Metrics for Project Management and Process Improvement. Englewood Cliffs, NJ.,USA: Prentice Hall, 1992.
8. ISO/IEC CD 25010. (2008). Software Engineering: Software Product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) Quality Model and guide. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.
9. Miguel J. P., Mauricio D., Rodríguez G. A review of software quality models for the evaluation of software products. International Journal of Software Engineering & Applications. 2014. Vol. 5. No. 6. Pp. 31-54.

Іванов Олег Васильович

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
кафедра програмної інженерії, студент*

ПРОГНОЗУВАННЯ ПОВЕДІНКИ КОРИСТУВАЧІВ ВЕБ ОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ СЕРВЕРНИХ ЛОГІВ

Передбачення намірів користувача щодо певного продукту або категорії, заснованої на взаємодії з веб-сайтом, має вирішальне значення для сайтів електронної комерції та мереж показу оголошень, особливо для таргетингу. Відстежуючи пошукові моделі користувачів, онлайн-торговці можуть краще розуміти їх поведінки та наміри.

Перш ніж приступити безпосередньо до аналізу, необхідно розібратися з типами доступних даних. Для цього розглянемо файли журналу веб-сервера - веб-логи. Для кожного запиту браузера до веб-сервера відгук генерується

автоматично, і всі відомості заносяться в веб-лог - текстовий файл з роздільниками в кодуванні ASCII. У серверних логах дані можуть існувати з домішками різних шумів. Кроки попередньої (рис. 1) обробки необхідні для видалення шумів, порожніх і зайвих даних. Під час попередньої обробки клієнт отримує веб-посилання, що найчастіше використовуються користувачами, сторінки HTTP-запиту, а також все супутню інформацію яка зберігається з запитами відвідувачів. Використовуючи найчастіші веб-посилання, ми передбачаємо поведінку користувачів та визначаємо що саме переглядає наш відвідувач перебуваючи на сайті.

Існує велика кількість методів для прогнозування поведінки веб-користувачів. Існують чотири основні технології видобутку, які можна застосувати до журналів веб-сервера.

1. На основі пошуку послідовних шаблонів (Sequential-pattern) [1]. Дозволяє виявляти тимчасово впорядковані шаблони доступу.

2. На основі правил асоціації знаходить співвідношення між типом веб-сторінок.

3. Кластерне групування. Групи користувачів з подібними характеристиками.

4. На основі класифікації: Групи користувачів у попередньо визначені класи на основі їх характеристик.

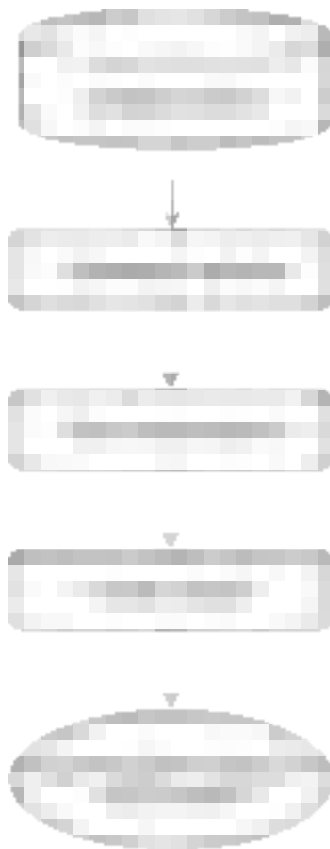


Рис 1. Структура системи

Аналіз за допомогою правил асоціації є імперативним методом дослідження. Є багато алгоритмів застосовується для аналізу поведінки

користувачів. Найбільш поширеними є Apriori, Apriori TID, STEM, DIC, алгоритм розділів, Eclat і FPGrowth.

Алгоритм Apriori [3] - пошук асоціативних правил, які генеруються на основі всіх частих предметних наборів, виявлених в транзакційній базі даних, і задовольняють заданим рівнем підтримки та достовірності. Даний метод дозволяє скоротити простори пошуку завдяки властивості апіорності. Воно стверджує, що якщо предметний набір Z не є частим, то додавання до нього деякого нового предмета A робить його таким. Іншими словами, якщо Z не є частим, то і $Z + A$ також не їм. Але вузьким місцем в алгоритмі apriori є процес генерації кандидатів в популярні предметні набори. Таким чином, обчислювальні і тимчасові витрати, які потрібні на їх обробку, можуть бути неприйнятними. Крім цього, алгоритм а р і о r і вимагає багаторазового сканування бази даних транзакцій, а саме стільки разів, скільки предметів містить найдовший предметний набір.

Одним з найбільш ефективних процедур пошуку асоціативних правил є алгоритм, який отримав назву Frequent Pattern-Growth (алгоритм FPG) [2], що можна перевести як «вирощування популярних (часто зустрічаються) предметних наборів». Він дозволяє не тільки уникнути витратною процедури генерації кандидатів, але зменшити необхідне число проходів БД до двох. В основі методу лежить попередня обробка бази транзакцій, в процесі якої ця база даних перетворюється в компактну деревоподібну структуру, яка називається Frequent-Pattern Tree - дерево популярних предметних наборів (звідки і назва алгоритму). Надалі для стислості будемо називати цю структуру FP-дерево.

На етапі аналізу моделі (pattern analysis stage) виконується інтерпретація отриманих результатів.

Література:

1. Agrawal, R. and Srikant, R. 1995. Mining sequential patterns, P. S. Yu and A. S. P. Chen, Eds. IEEE Computer Society Press, Taipei, Taiwan, 3, 14.
2. Srivastava, J. et al. (2000). Web usage mining: Discovery and applications of usage patterns from Web data, ACM SIGKDD Explorations, 1(2).
3. R. Mishra, A. Choubey, "Discovery of Frequent Patterns from Web Log Data by using FP-Growth algorithm for Web Usage Mining", International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, Vol 2, 2012.

Коконєва І.О., студентка

Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль

Кафедра міжнародних економічних відносин

СИСТЕМА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

«Концепція технічного захисту інформації в Україні» визначає такі джерела загроз для інформації, як інші держави, політичні партії, злочинні угруповання, суб'єкти підприємницької діяльності, окремі фізичні особи, навмисні та ненавмисні дії персоналу, стихійні лиха та техногенні катастрофи.

На основі поданої класифікації джерел можна скласти одну з можливих класифікацій загроз для інформації (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Класифікація загроз для інформації

Загрози	Методи боротьби
Наслідки стихійних лих і техногенних катастроф	Резервування апаратного забезпечення (дзеркальні файлові та web-сервери, географічно рознесені); резервні копії інформації.
Відмови обладнання	Резервування апаратного забезпечення (з можливістю "гарячої" заміни); резервні копії інформації; вибір надійного постачальника апаратного забезпечення; вчасна профілактика та ремонт апаратного забезпечення.
Наслідки помилок проектування системи захисту	Залучення ліцензованих спеціалістів (ліцензіатів) для побудови та експертизи системи захисту; обов'язкова експертиза проекту; періодичний аудит системи захисту.
Наслідки помилок персоналу	Ретельне підбирання персоналу; навчання персоналу; створення системи адміністративних стягнень за порушення; створення позитивного мікроклімату в колективі.
Навмисні дії порушників	Залежно від способу дій.

*Джерело: сформовано автором за матеріалами [1].

У теорії захисту інформації доведено, що якщо система захисту побудована з урахуванням усіх сучасних методів та засобів захисту, а підприємство має ретельно підібраний та навчений персонал, який не допускає помилок, то навмисні дії порушників у такій системі неможливі.

Однак насправді це не зовсім правильно. З часом система захисту застаріває, персонал змінюється та втрачає пильність, зловмисники знаходять нові способи атак та методи подолання захисту. Тому маючи обґрунтовані надії на стійкість системи захисту інформації, краще, все ж таки, пам'ятати основне правило захисту інформації: жодна система захисту не може довгий час протистояти цілеспрямованим діям озброєного сучасними технологіями кваліфікованого порушника.

Література:

1. Концепція технічного захисту інформації в Україні. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1126-97-%EF> (дата звернення 25.03.2019).

МОЖЛИВОСТІ МАШИННОГО НАВЧАННЯ В ANDROID OREO

Ми зараз живемо в епоху технологічної революції. Тепер технології, які колись були лише мрією, стають реальністю, а штучний інтелект зараз незамінний для успіху бізнесу в усьому світі. В даний час речі, такі як виконання голосових команд і спілкування з обслуговуванням клієнтів, є нормальною повсякденною функцією штучного інтелекту. У даній роботі розглянуто деякі основні можливості використання штучного інтелекту в Android Oreo.

Штучний інтелект – машина, яка може виконувати завдання, характерні для людського інтелекту, такі як навчання, планування та прийняття рішень [1].

Компанія Google оголосила про початок запуску серії нових програм, які полегшать створення програм штучного інтелекту для Android. Тепер з введенням єдиного інструментарію, такого як Android Jetpack, розробники можуть реалізувати тести, навігацію і навіть локальну базу даних в стандартизованій інфраструктурі. Один цікавий інструмент всередині Jetpack називається Slices, який додає шаблони інтерфейсу користувача до пошукових запитів і Google Assistant. Цей інструмент дозволяє розробнику створювати голосові функції для сласних додатків.

Новий ML Kit тепер приводить машинне навчання до мобільних пристроїв. Основні API дозволяють службам розробки додатків для Android легко включати функції, такі як:

- Виявлення обличчя
- Позначення зображень
- Розпізнавання тексту
- Виявлення орієнтирів

Отже, в операційній системі Oreo представлено підсистему, яка допоможе розширити функціональні можливості нейронних мереж пристрою, наприклад, розпізнавати мову та виділяти з отриманого тексту адресу, ідентифікатор електронної пошти або номер контакту, а також відображатиме відповідні параметри.

Інші примітні функції Android Oreo, які включають в себе ML/ AI, є наступними:

- Краще керування даними кешу: кожна програма матиме ліміт даних кешу. Коли системі потрібно звільнити пам'ять, вона автоматично видаляє кешовані дані з додатків, які перевищили ліміт.

- Інтелектуальний вибір тексту: ця функція використовуватиме машинне навчання для розпізнавання скопійованих слів (наприклад, назви підприємств, телефонні номери, URL-адреси тощо) і швидко копіювати їх без необхідності вибору кожної літери або номера призначеного вибору.

- Захист Google Play: ця функція націлена лише на розробників. Щоб зробити цей випуск ще більш важливим, Google Play Protect забезпечить, щоб зловмисне програмне забезпечення не потрапляло на пристрої. Ця нова функція безпеки починається в магазині Google Play за допомогою сканування програм, коли вони подаються, і продовжується до пристрою, де програми перевіряються в режимі реального часу.

Android Oreo дає користувачам найбільш ефективну, продуктивну і безпечну платформу Android.

Література:

1. All The Machine Learning Features In The Latest Android Oreo. URL: <https://www.analyticsindiamag.com/machine-learning-features-want-know-latest-android-oreo/>
2. The use of artificial intelligence in android development. URL: <https://skywell.software/blog/the-use-of-artificial-intelligence-in-android-development/>

Кузьмініх В.О., к.т.н., доцент

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ
АПЕПС, доцент*

Висоцький В.І.

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ
АПЕПС, студент*

СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ ІДЕНТИЧНОСТІ РІЗНОМОВНИХ ТЕКСТІВ

Щоб визначити плагіат будь-якої форми необхідно володіти знаннями про його можливі форми і види, а також про різні інструменти і системи його виявлення. Плагіат може проявитися в будь-якій статті або тексті різними способами, завдаючи шкоди тим чи іншим способом. Стрімкий розвиток Інтернету, збільшення ресурсів і розширення доступу до них породило таке явище, як плагіат. Особливо це стосується галузі вищої освіти та науки [1]. Для запобігання плагіату недостатньо правових, моральних і етичних норм.

Відповідно до Закону України «Про авторське право та суміжні права» від 13.01.16 «плагіат - оприлюднення (опублікування), Повністю або частково, чужого твору під іменем особи, яка НЕ є автором цього твору».

Рішення проблеми боротьби з плагіатом, у всіх сучасних формах його прояви, вимагає розробки ефективних засобів виявлення і запобігання плагіату. В даний час існує досить велика кількість методів, систем і сервісів виявлення плагіату.

Вже довгий час створюється велика кількість засобів і технік для виявлення плагіату, однак, існує ще багато способів і можливостей обдурити засіб виявлення плагіату. Протягом останніх десятиліть кількість цифрових

ресурсів з кожним роком збільшується з великим темпом. З ростом таких ресурсів також зростає можливість копіювання чужої інформації та плагіату. Поступово стає складніше визначити первісного автора. Це вводить в оману читачів, приносить шкоду автору, і надає незаслужені блага плагіатору. Незважаючи на велику кількість методів та інструментів для його виявлення, вони все ще далекі до ідеалу.

В рамках дослідження розробляється програмний продукт, який аналізуватиме тексти написані на різних мовах та буде визначати відсоток плагіату, за допомогою перевірки на ідентичність різномовних слів на їх схожість.

Відсоток плагіату, який є об'єктом дослідження, буде визначатися за допомогою вбудованого в систему словника, через який будуть ідентифікуватись слова на схожість для швидкого визначення плагіату.

Описана система може бути використана у перевірці дипломних робіт на наявність запозичень, для захисту авторських прав, та заради запобігання копіювання чужої наукової роботи, чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем, створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел та перефразування чужої праці без згадування оригінального автора[2].

Перелік посилань:

1. Шакиров А.С. Семантико-типологический анализ нумеративных фразеологических единиц в разносистемных языках. – Автореф. дис. ...канд.филол.наук. – М., 1986.
2. Jäger G. Konfrontation und Linguistik // Gesellschafts- und Sprachwissenschaftliche Reiche. – Berlin, 1973. – Heft 3.

Кузьмініх В.О., к.т.н., доцент

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ

АПЕПС, доцент

Синельник О.С.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ

АПЕПС, студент

СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ ІДЕНТИЧНОСТІ ТЕКСТІВ З УРАХУВАННЯМ СИНОНІМІЇ

Варто відзначити, що вимоги та критерії визначення якості бухгалтерських програмних продуктів можуть встановлюватися різними фахівцями: бухгалтерами, спеціалістами в галузі інформаційних технологій і

працівниками апарату Визначення ідентичності текстів використовується як основа при перевірках на плагіат. При цьому плагіат розглядається як навмисне привласнення авторства на чужий твір літератури, науки, мистецтва, винахід (повністю або частково)[1].

Обсяг інформації з будь-якого виду творів та їх тематики настільки великий, що в повному обсязі її проаналізувати неможливо ні автору нового твору, ні експертам, тим більше, що багато авторів мимоволі «дублюють» один одного, так як приходять до одних і тих самих висновків та рішень абсолютно самостійно і незалежно від інших.

Плагіат також йде «в ногу з часом» і набуває все більш і більш витончені форми. Тому захист авторства і боротьба з плагіатом стає надзвичайно важким завданням. І, незважаючи на те, що за порушення закону "Про авторське право і суміжні права" існує кримінальна і цивільна відповідальність, залучити плагіатора до тій чи іншій формі відповідальності в багатьох випадках не представляється можливим, тому що все важче встановити (і довести) присутність або відсутність умисне привласнення чужих авторських прав.

В рамках дослідження розробляється програмний продукт, який аналізуватиме вхідні тексти та ідентифікуватиме їх відсоток оригінальності завдяки перевірці послідовностей ідентичних слів та/або їх синонімів. У програмному забезпеченні, що розробляється, система отримує та обробляє вхідні тексти. Далі вона розбиває тексти на фрази та аналізує їх наявність у іншого тексту. Унікальною можливістю цієї системи є те, що вона виявляє схожість фраз навіть у тих текстах, де вони завуальовані синонімами.

Відсоток оригінальності, що і є об'єктом дослідження, буде швидко і коректно визначатися лише з можливістю швидкого доступу до інтернету, а також отримання звідти списку синонімів для певного слова. Та основною задачею системи буде перевірка фраз на ідентичність.

Описана система може бути використана у різноманітних сферах, де потрібно перевірити нову інформацію на плагіат та проаналізувати, чи є ця інформація оригінальною, чи вона взята з певного джерела. Вона може допомогти перевірити вхідні тексти на схожість/ідентичність/запозичення або ознаки плагіату чи можливого приховування плагіату, контролювати якість освіти за рахунок впровадження комплексної перевірки академічних робіт, боротись із внутрішнім/груповим/інтернет плагіатом[2].

Перелік посилань:

1. Болілий В.О. Перевірка унікальності тексту при оцінюванні студентських робіт творчого або дослідницького характеру/ В.О. Болілий, В. В. Копотій // Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. – 2011. – № 7 (34).— С. 134—145.
2. Котляров И. Д. Самоплагиат в научных публикациях. / И. Д. Котляров // Научная периодика: проблемы и решения. – С. 6-12.

ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ ТА ПРИНЦИП ДІЇ СУПУТНИКОВОЇ НАВІГАЦІЇ

Основною операцією супутникової навігації є визначення просторово-часових координат, що передбачене концепцією незалежної навігації, згідно якої, визначення навігаційних параметрів повинне проводитися безпосередньо в апаратурі споживача. Це системи типу GPS або ГЛОНАСС, де перелік характеристик підсистем, структури і способи функціонування визначають за принципами:

- 1) необхідна якість навігаційного забезпечення;
- 2) вибрана концепція навігаційних вимірювань.

Тому супутникова система навігації в цілому – це комплексна електронно-технічна система, що складається з сукупності наземного і космічного устаткування, призначена для визначення місцеположення (географічних координат та висоти) і точного часу, а також параметрів руху (швидкості та напрямку руху і так далі) для наземних, водних і повітряних об'єктів.

- 1) орбітальне угруповання, що складається з декількох(до 30 одиниць.) супутників, випромінюючих спеціальні радіосигнали (космічний сегмент):

- 2) наземна система управління і контролю (контрольний сегмент), що включає блоки вимірювання поточного положення супутників і передачі на них отриманої інформації для корегування інформації про орбіти;

- 3) приймальне клієнтське обладнання ("супутникові навігатори"), що використовується для визначення координат, тобто сегмент призначений для користувача;

Принцип дії супутникових систем навігації полягає у вимірюванні відстані від антени на об'єкті до супутників, положення яких в поточний проміжок часу відомо з великою точністю.

Таблиця положень усіх супутників має назву альманах, який повинен бути у кожному супутниковому приймачі до початку вимірювань. Як правило, приймач зберігає альманах в пам'яті з часу останнього вимикання і, якщо він не застарів, миттєво використовує його. Кожний супутник передає в своєму сигналі весь альманах. Таким чином, знаючи відстані до декількох супутників системи, за допомогою звичайних геометричних побудов, на основі альманаху, можна вирахувати положення об'єкту в просторі.

Існують такі види використання супутникових навігаційних систем:

- 1) Авіаційна навігаційна система – це система навігації призначена для використання в повітроплаванні.

- 2) Автомобільна навігаційна система – це система навігації призначена для використання в автомобілях.

- 3) Морська навігаційна система – це система навігації призначена для використання в мореплаванні.

Для водіїв GPS-навігатори стали зручним провідником на місцевості, замінивши традиційні паперові мапи. Та сьогодні система глобального позиціонування використовується не лише для орієнтації у просторі, але й у багатьох інших, часом неочікуваних сферах життя.

Скоро, 30 років як GPS вийшов у масове користування, тому GPS використовується для цілей, які у ті часи ніхто не міг навіть уявити.

Література:

1. Все о GPS-навигаторах. – М.: НТ Пресс, 2015. – 392 с.
2. ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования. – М.: Радиотехника, 2016. – 800 с.

Лук Куанг Хунг, студент 5-го курсу

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Кафедра інфокомунікаційної інженерії, студент 4-го курсу

МЕТОДИКА ПЛАНУВАННЯ МЕРЕЖІ 802.16 (WiMAX)

WiMAX — телекомунікаційна технологія, розроблена з метою надання універсального бездротового зв'язку на великих відстанях для широкого спектру пристроїв (від робочих станцій і портативних комп'ютерів до мобільних телефонів). Заснована на стандарті IEEE 802.16, який так само називають Wireless MAN. Стандарт IEEE 802.16, на відміну від інших використовуваних стандартів радіодоступу, забезпечує більш високошвидкісні з'єднання на великі відстані, навіть при відсутності прямої видимості між об'єктами зв'язку.

Перший етап планування полягає в підготовці електронної карти місцевості (ЕКМ), що містить дані, що описують рельєф місцевості, забудову території, лісові та водні масиви, і в отриманні надійних даних щодо:

- висоти місцевості;
- морфоструктури (землекористування);
- розподілу населення, транспортних потоків і інших факторів, що впливають на щільність трафіку;
- прогнозу числа абонентів;
- вимог до роботи даного продукту для забезпечення відповідної якості радіозв'язку;
- ймовірності блокування;
- бюджету втрат;
- рекомендованих ділянок для розміщення базових станцій, що відповідають вимогам по наявності ліній прив'язки до мережі зв'язку загального користування, електроживлення, можливості розміщення обладнання, установки антен і ін.;
- наявних в розпорядженні смуг частот;
- сумісності з іншими системами;
- мережевих інтерфейсів.

Очевидно, для планування мережі потрібно досить великий набір вихідних даних, достовірність яких може істотно вплинути на адекватність прийнятого рішення.

Другий етап планування полягає в побудові вихідної мережі. На цьому етапі вся мережа декомпозується на однорідні фрагменти на основі значень щільності трафіку, стосовно яких перебувають розподілу базових станцій по зонам обслуговування, параметри базової мережі і розподіл частотного ресурсу (кодових зрушень).

При побудові трафіку по території обслуговування постійна; мережі початкового наближення передбачаються такі припущення:

- щільність абонентського
- стільники однакових розмірів;
- активність абонентів постійна від однієї стільники до іншої;
- забезпечується швидке управління потужністю передавачів, як в зворотному, так і в прямому напрямках зв'язку;
- морфоструктура місцевості однотипна;
- параметри приймально-передавальних станцій однакові.

Такий підхід до побудови мережі (на основі абонентської ємності) призводить до однакових розмірах сот в межах фрагмента мережі і необхідності вирішення завдань зі стикування неоднорідних фрагментів мережі на їхніх кордонах, тобто до необхідності вирішення завдань по розщепленню сот.

Рішення, отримане на етапі побудови вихідної мережі, є найважливішим етапом планування і має представляти собою частотно-територіальний план мережі радіозв'язку, який може бути використаний в якості мережі початкового наближення.

Третій етап планування включає прив'язку ділянок розгортання базових станцій до карти місцевості і ітеративну оптимізацію параметрів базової мережі з використанням геоінформаційної бази даних і спеціального програмного забезпечення, що дозволяє провести розрахунок напруженості поля сигналу в зоні дії мережі.

Ітеративна оптимізація параметрів базової мережі проводиться з метою підвищення ефективності мережі при широкому використанні методів моделювання з використанням електронних карт місцевості.

В процесі оптимізації все введені на етапі побудови початкового наближення допущення знімаються, і проводиться уточнення параметрів під умови реальної мережі, проводиться аналіз мережі, адаптація плану розгортання радіомережі до умов територіальних обмежень зони обслуговування, поліпшення її конфігурації, структури і параметрів з метою нарощування ємності мережі та підвищення якості послуг.

Оптимізація може полягати в переміщенні деяких BS на нове місце або збільшенні числа секторів. В останню чергу розглядаються варіанти, що вимагають збільшення числа BS, так як це веде до подорожчання мережі.

Література:

1. Ватаманюк, А.И. Беспроводная сеть своими руками. Москва : Книга по Требованию, 2011. - 194 с.
2. Б.Я Советов. Моделирование систем: учебное пособие. М.: Высшая школа, 1988. – 73 с.

*Нгуєн Куок Ань, студент 5-го курсу
Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
Кафедра інфокомунікаційної інженерії, студент 5-го курсу*

ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАННЯ САРД IEEE 802.11

Для побудови мереж зв'язку на сучасному етапі розвитку телекомунікаційних технологій існує велика кількість різноманітних рішень, однак сьогодні все більше уваги приділяється розвитку бездротових технологій, що пов'язано з їх перевагами.

Найбільш поширеним стандартом безпроводних мереж є технологія IEEE 802.11, це стандарт організації безпроводних комунікацій на обмеженій території в режимі локальної мережі, тобто коли декілька абонентів мають рівноправний доступ до загального каналу передач. Користувачам більше відомий за назвою Wi-Fi, фактично є брендом, запропонованим і просуваються організацією Wi-Fi Alliance.

Процес збору інформації про вимоги до безпроводної локальної мережі повинен бути першим кроком при проектуванні. На цьому кроці необхідно визначити, якими саме характеристиками буде володіти безпроводна мережа.

При зборі інформації про вимоги до мережі слід звернути особливу увагу на: тип і кількість абонентських пристроїв; технічні характеристики і можливості абонентських пристроїв; вимоги до додатків користувачів безпроводної локальної мережі і типам переданих даних; вимоги до пропускну здатності затримок; необхідність використання безшовного роумінгу.

Після того як сформовані вимоги до мережі Wi-Fi, розраховують її навантажувальні характеристики, які найчастіше дозволяють розрахувати необхідну кількість точок доступу. Однак для деяких об'єктів такі розрахунки проводити не має сенсу (наприклад склади чи виробничі приміщення). В більшості зазначених об'єктів мережу Wi-Fi використовують для передачі даних від сканерів штрих-кодів та іншого низької промислового обладнання. Тому необхідне число точок доступу визначають, виходячи виключно з параметрів радіопокриття, а не навантаження.

Для розрахунку навантаження через безпроводну локальну мережу можна скористатися методом, заснованим на розрахунку часу використання радіоканалу.

Якщо створюють мережу для офісу, то проводять аналіз характеристик абонентських станцій, які вже є або з'являться у користувачів. Коли визначити тип пристроїв заздалегідь неможливо, наприклад, при створенні мережі Wi-Fi в аеропорту або іншому громадському місці, то для розрахунку використовують

усереднені дані. Важливо відзначити, що на цьому етапі розглядають не характеристики точок доступу, а характеристики абонентських станцій, бо саме вони визначатимуть навантаження через безпроводну локальну мережу. Для подальшого розрахунку необхідно врахувати:

- 1) технологію фізичного рівня (802.11g / n / ac);
- 2) конфігурацію МІМО (1 x 1: 1, 2 x 2: 2, 3 x 3: 3);
- 3) підтримувані канали (діапазон 2,4 ГГц - канали 1-13, діапазон 5 ГГц - канали 36-64)
- 4) діапазон 5 ГГц - канали 36-64
- 5) ширина каналу (20 або 40 МГц);
- 6) потужність передавача;
- 7) максимальна швидкість на фізичному рівні.

Далі слід оцінити якими додатками будуть користуватися абоненти безпроводної локальної мережі. Для кожного типу додатків необхідно врахувати необхідну швидкість передачі.

Також враховуються деякі особливості навколишнього середовища. На якість і дальність роботи зв'язку впливає безліч фізичних факторів: число стін, перекриття і інших об'єктів, через які повинен пройти сигнал. Зазвичай відстань залежить від типу матеріалів і радіочастотного шуму від інших електроприладів в приміщенні. Для поліпшення якості зв'язку треба слідувати базовим принципам:

- 1) Скоротити число стін між абонентами безпроводної мережі - кожна стіна і перекриття забирає від максимального радіуса від 1 м до 25 м. Розташувати точки доступу та абонентів мережі так, щоб кількість перешкод між ними була мінімальною;

- 2) Перевірити кут між точками доступу і абонентами мережі. Стіна товщиною 0,5 м при куті в 30 градусів для радіохвилі стає стіною товщиною 1 м. При вугіллі в 2 градуси стіна стає перепоною завтовшки в 12 м! Треба намагатися розташувати абонентів мережі так, щоб сигнал проходив під кутом в 90 градусів до перекриттів або стін;

- 3) Будівельні матеріали впливають на проходження сигналу по-різному - цілком металеві двері або алюмінієва облицювання негативно позначаються на передачу радіохвиль. Бажано, щоб між абонентами мережі не було металевих або залізобетонних перешкод.

- 4) За допомогою програмного забезпечення перевірки потужності сигналу треба позиціонувати антену на кращий прийом;

- 5) Видалити від абонентів безпроводних мереж, по крайній мере, на 1-2 метра електроприлади, що генерують радіоперешкоди, мікрохвильові печі, монітори, електромотори, ДБЖ. Для зменшення перешкод ці прилади повинні бути надійно заземлені;

- 6) Якщо використовуються безпроводні телефони стандарту 2,4 ГГц або обладнання X-10 (наприклад, системи сигналізації), якість безпроводного зв'язку може помітно погіршати або перерватися.

Література:

1. Ватаманюк, А.И. Беспроводная сеть своими руками. Москва : Книга по Требованию, 2011. - 194 с.
2. Карпенко Д.Г., Новиков, Ю.В. Аппаратура локальных сетей: функции, выбор, разработка. Москва.: Эком, 2011. - 288 с.
3. Росс, Д. Беспроводная компьютерная сеть Wi-Fi своими руками. Москва : Наука и техника, 2015. - 384 с.

Недашківський Є.А.

*Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ
аспірант кафедри автоматизованих систем обробки інформації і управління*

ОБҐРУНТУВАННЯ СТРУКТУРИ ПРОГРАМНИХ МОДУЛІВ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ФІНАНСОВОГО ЧАСОВОГО РЯДУ

Автоматизована система аналізу та прогнозування фінансового часового ряду (АС ПФЧР) за допомогою лінгвістичного моделювання спрямована на рішення завдань прогнозування часових рядів з фрактальними властивостями, яка фактично є експертною системою підтримки прийняття рішень [1-3]. Складовими АС ПФЧР (рис. 1) є наступні програмні модулі:

Модуль авторизації використовується для надання користувачеві дозволу на виконання певних дій, а також для підтвердження одержання цього дозволу при спробі виконати ці дії [2].

Модуль управління слугує для нагляду за цілісністю інформаційного поля та даних, забезпечує відповідність нормам безпеки та прийнятний рівень працездатності комп'ютерів і програмного забезпечення.

Модуль обліку результатів виконує дуже відповідальні функції, а саме:

- адміністратор та користувачі можуть ознайомитися з існуючими на теперішній час нормативами;
- користувачі можуть вибрати прийнятні на їхню думку, часові норми та ознайомитися з результатами формування прогнозної виборки.

Модуль обробки результатів призначений для того, щоб оцінити результати поставленої задачі [4].

Модуль відображення результатів призначений для того, щоб особи, які є прямими користувачами системи, могли ознайомитися з курсом, який діє на сьогодні, ввести свої персональні дані та потім, після закінчення дій, ознайомитися з їх результатами [2-4].

Довідкова система призначена для обміну інформацією в інтерактивному режимі між усіма модулями АС ПФЧР.

База даних. Для збереження даних (фінансових даних і результатів, паролів доступу та ін.).



Рис. 1. Узагальнена структура програмних модулів автоматизованої системи аналізу та прогнозування фінансового часового ряду

Система дозволяє реалізувати на практиці модель автоматизованої системи аналізу та прогнозування фінансового часового ряду за допомогою лінгвістичного моделювання [1]. Принципи узгодженості, відповідності й ортогональності, економічності, повноти та відкритості, що використовувалися під час розробки АС, гарантують створення ефективного, надійного і перспективного програмного комплексу в системі економічного прогнозування.

Література:

1. Бідюк, П. І. Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень : навч. посіб. / П. І. Бідюк, О. П. Гожий, Л. О. Коршевніук ; Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т", Ін-т приклад. систем. аналізу, Чорномор. держ. ун-т ім. Петра Могили. - Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили ; К., 2012. - 379 с.
2. Дубницький В. Ю. Вибір методу прогнозування вартості цінних паперів з урахуванням фрактальної вимірності ряду спостережень / В. Ю. Дубницький // Бізнес Інформ: наук. журнал. – Харків: ХНЕУ, 2011. – № 7(1). – С. 120–121.
3. Richardson L. F., Ashford O. M., Drazin P. G. The collected papers of lewis Fry richardson. – CUP Archive, 1993. – Vol. 1. «Meteorology and numerical analysis». – 1016 p.
4. Vercellis C. Business intelligence: data mining and optimization for decision making. – John Wiley & Sons, Ltd., Publication, 2009. – 417 p.

*Павлишина Н.С., студентка
Національний університет «Острозька академія»
Науковий керівник: Аверкина Марина Федорівна
Д. е. н., професор кафедри економіко-математичного
моделювання та інформаційних технологій,
Національний університет «Острозька академія»*

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ

Невід'ємною складовою необхідною для економічного розвитку регіону є інноваційна активність, оскільки в сучасних умовах глобалізації економічний розвиток в значній мірі визначається досягненням науки та техніки, ступенем їх поєднання та використання. Інновацій являють собою створенні або значно вдосконалені послуги, технології чи продукцію, які забезпечують додаткові позитивні результати від свого впровадження, а інноваційна активність в регіонах, яка здійснюється з врахуванням світових тенденцій може стати фактором, який забезпечить прискорений розвиток економіки.

Звісно для забезпечення інноваційного розвитку державі необхідно мати певні економічні ресурси, зокрема фінансові, трудові, природні, матеріальні та інші. Проте чи не найважливішим фактором, який може забезпечити прискорений розвиток інновацій сьогодні є інформаційні ресурси. Провідну роль у розвитку інноваційних процесів займає можливість зберігати, обробляти, передавати та використовувати наявну інформацію з мінімальними витратами. В Україні вдосконалення інформаційного забезпечення є необхідною умовою для інноваційного розвитку науки і промисловості.

На даному етапі розвитку світового господарювання посилюється залежність країн від інформаційних ресурсів, той хто володіє інформацією, а також методами та засобами її роботи з нею може провадити своє господарювання значно ефективніше. В Законі України «Про інноваційну діяльність» зазначені основні принципи провадження інноваційної діяльності і одним з них є інформаційне забезпечення суб'єктів інноваційної діяльності.

Інформаційне забезпечення – створення інформаційних умов функціонування системи управління, забезпечення її інформацією, засобами пошуку, накопичення, зберігання, обробки, передачі інформації, організації банків даних[1]. На жаль, В Україні немає інформаційної системи, яка в забезпечувала швидке отримання необхідної інформації, а також сприяла б взаємодії наукових організацій та структур, що займаються впровадженням інноваційних продуктів.

З цього й випливає необхідність створення конкурентноспроможної системи інформаційного забезпечення, яка б сприяла утворенню зв'язків між підсистемами інноваційного процесу. Інноваційний процес - це процес

перетворення наукового знання в нововведення, який можна представити як послідовний ланцюг подій: "наука техніка виробництво". У загальному вигляді інноваційний процес полягає в комерціалізації винаходу, нових технологій, видів продукції та послуг, рішень виробничого, фінансового, адміністративного або іншого характеру та інших результатів інтелектуальної діяльності[2].

На нашу думку, створення системи інформаційного забезпечення інноваційного розвитку у регіонах України є необхідною умовою їх соціально-економічного розвитку. Інформаційне забезпечення повинне стати своєрідним мостом, що забезпечить безперервність інноваційного процесу.

Дослідник М.П. Тимощук[3] зазначає, що для провадження ефективнішої інноваційної діяльності необхідною є інформація розкидана в значній кількості вітчизняних та зарубіжних джерелах. Він доводить що нагальною потребою є докорінна зміна існуючої системи інформаційного забезпечення інноваційного розвитку. Оскільки відбувається значне зростання кількості наявної інформації, така система повинна забезпечити швидкі терміни отримання цієї інформації.

Дослідники П.Т. Бубенко та О.Б. Снісаренко[4] також досліджували інформаційне забезпечення Регіональної інноваційної системи. Вони запропонували створити кібернетичну модель для управління інноваційним розвитком регіонів. Вона дозволяє сформулювати деякі змістовні оцінки технології управління розвитком і визначити основні напрямки її інформаційного забезпечення.

З огляду на вищевикладене, можемо зробити висновок, що в Україні відсутня систематизація інформаційного забезпечення інноваційного розвитку. Необхідним є створення системи інформаційного забезпечення, яка б забезпечила безперервність інноваційних процесів на всіх життєвих стадіях інновації та стала основою ефективного інноваційного розвитку.

Література:

1. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп., 2006. 495 с.
2. Хондока А. М. Інноваційні підходи до управління продуктивністю праці підприємств сфери торгівлі. 2018 Т. 3: Економіка інноваційної діяльності підприємств. - С. 109-110.
3. Тимощук М.П., Тимощук П.В. Інформаційне забезпечення інноваційної діяльності. Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць, С. 260-264.
4. Бубенко П.Т., Снісаренко О.Б. Організаційно-інформаційне забезпечення інноваційного розвитку регіонів. Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі. 2008. № 2. С. 36–49.

ВСТАНОВЛЕННЯ ПАТОЛОГІЇ НА МРТ ЗНІМКАХ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Існуючі методи і моделі аналізу просторових даних вказують на відсутність потужного та ефективного інструменту для пошуку контурів областей із певною патологічною структурою на МРТ знімках. У даному випадку таким методом можуть бути згорткові нейронні мережі (ЗНМ), яким властива спеціальна архітектура штучних нейронних мереж, та, які націлені на ефективно розпізнавання зображень з технологією глибокого навчання. Окрім того, у ЗНМ використовуються деякі особливості мозкової діяльності людини при сприйнятті світовідбиття. ЗНМ не використовувались раніше для вирішення завдання пошуку контурів областей із певною патологічною структурою на МРТ знімках. Ідея ЗНМ полягає в чергуванні згорткових шарів (convolutionlayers) і субдискретних шарів (subsamplinglayers, шарів підвибірки). Структура ЗНМ – односпрямована (без зворотних зв'язків), принципово багат шарова. Для навчання використовуються стандартні методи, найчастіше метод зворотного поширення помилки. У згорткових шарах (CONV), приховані нейрони замінюються згортковими фільтрами [2-3]. Замість підбору ваг для нейронів, необхідно вирішити завдання підбору ваг для сімейства фільтрів. Згорткові шари впорядковують нейрони в тривимірному режимі з використанням висоти, ширини і глибини для оброблюваного сигналу. Фільтри в ЗНМ перетинають усе зображення, використовуючи типову згортку. Оскільки розмір фільтра набагато менше зображення, кількість ваг – різко скорочується. Просторова протяжність фільтрів визначається розміром рецептивного поля (receptive field). Глибина згорткового шару визначає кількість різних нейронів, які обробляються тими ж рецептивними полями, які називаються стовпцями глибини, з іншим набором ваги. Наприклад, при традиційній обробці зображень в градаціях сірого – фільтр може мати розмір 5x5. Якщо зображення ще і кольорове (RGB), фільтр буде розширено до 5x5x3. Основна ідея аналогічна підключенню одного і того ж вхідного вузла, оброблюваного декількома прихованими вузлами в традиційних архітектурах мереж прямого поширення. Мета створення декількох нейронів з обробкою одного і того ж рецептивного поля полягає в тому, щоб ідентифікувати і захопити різні функції для однієї області входу. Кожен фільтр, застосований до вхідного зображення (незалежно від глибини), виводить одиночну площину виходу. Ширина фільтру, висота, глибина і крок використовуються для побудови тривимірного згорткового шару [1]. Крок блоку вимагає необхідності введення нових стовпців глибини для

просторових областей зображення, розташоване на відстані одиниці. Нульове заповнення включає нульові значення зазначеного розміру у всіх вимірах по обидва боки від межі. ЗНМ складаються з чотирьох видів шарів. Основним компонентом є згортковий шар, CONV, а також шари RELU (RELU), пули шарів (POOL) і повністю підключені шари (FC). Шари CONV – це спосіб заміни традиційних повністю підключених шарів в мережах прямого поширення з допомогою цифрових фільтрів [3]. Отже, подібно до прихованих шарів в традиційних НМ, CONV-шарах в ЗНМ необхідно ввести нелінійності, щоб дозволити мережі вивчати складні нелінійні поверхні. Застосування у якості функції активації ReLU дозволяє забезпечити головні переваги, які надають можливість здійснити пришвидшення навчання нейронної мережі через розрідженість та меншу величину ймовірності розмиття градієнту в порівнянні з іншими активаційними функціями. Виникнення розрідженості відбувається при значеннях $a < 0$. Для більшої кількості нейронів з ReLU-активацією в шарі характерна більша розрідженість отриманого результату. Шар пулінгу зменшує просторові розміри вихідного об'єму і зберігає кількість ваг. Операція об'єднання, працює на кожному фрагменті глибини введення і зменшує його. Операція об'єднання використовує два параметри: *receptivefield* і крок. *Maxpooling* замінює всі елементи рецептивного поля на вході за допомогою максимального елемента в рецептивному полі на виході. Потім він переміщається із зазначеним кроком до наступного *receptivefield* на вході. Найбільш поширеними значеннями є 3×3 з кроком 2 і 2×2 з кроком 2. Для зниження ефекту перенавчання запропоновано використання *Dropout* шару. Традиційно для задач класифікації в якості функції втрат використовується кросс-ентропія. На основі проведеного аналізу методів і моделей для аналізу просторових даних встановлено, що для розв'язку проблеми локалізації аномальних тканинних утворень на МРТ знімках можуть бути використані коефіцієнти просторової автокореляції на базі локального та глобального індексів Морана. Для пошуку контурів областей із певною патологічною структурою на МРТ знімках запропоновано використання згорткових нейронних мереж, які дозволять виконати їх класифікацію та отримати текстовий висновок.

Література:

1. Chen Y. New Approaches for Calculating Moran's Index of Spatial Autocorrelation, 2013. PLoS ONE 8(7): e68336. DOI:10.1371/journal.pone.0068336.
2. Cliff A., Ord J. Spatial Autocorrelation. Pion, London, 1973.
3. Fingleton B., Lopez-Bazo E. Empirical growth models with spatial effects, Papers in Regional Science, Blackwell Publishing. – 2006. - Vol. 85(2). - P. 177–198.

*Прокопович-Ткаченко Д.І., канд. тех. наук, доцент
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро
Кафедра кібербезпеки, завідувач кафедри
Рудаков М.А., студент Б16-1
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро
Кафедра кібербезпеки, студент*

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Забезпечення інформаційної безпеки було і залишається однією з найбільш актуальних та значущих проблем сьогодення. Захищеність та повнота інформації, заповнення інформаційного простору України достовірною інформацією, забезпечення реалізації прав громадян на доступ до інформації – все це впливає на збереження цілісності і незалежності держави. Розглядаючи інформаційну безпеку як одну зі складових національної безпеки, вирішуючи завдання розвитку інформаційної сфери в Україні та проблеми створення умов для побудови інформаційного суверенітету країни, неможливо обійтись без надійного правового підґрунтя.

Інформаційна безпека (ІБ) забезпечується проведенням єдиної державної політики національної безпеки в інформаційній сфері, системою заходів економічного, політичного й організаційного характеру, які є адекватними загрозам та небезпекам національним інтересам особи, суспільства та держави в інформаційній сфері, а також можливостям держави по здійсненню управління ними. Система забезпечення інформаційної безпеки є інструментом реалізації державної політики інформаційної безпеки, а відтак і похідним, і детермінованим напрямом державної інформаційної політики. Основу ІБ становлять політика ІБ, законодавча, нормативно-правова та наукова база ІБ, структура органів, які здійснюють захист інформації, а також методи, способи і засоби, які вони для цього застосовують. Основи та етапи формування інформаційної безпеки (рис.1). Зважаючи, що заходи забезпечення ІБ в організації спрямовуються головним чином на те, щоб не допустити збитків від втрати інформації, правомірно перш за все сконцентрувати увагу на визначенні загроз – сукупності умов і факторів, що створюють небезпеку життєво важливим інтересам особистості, суспільства та держави в цілому в інформаційній сфері.

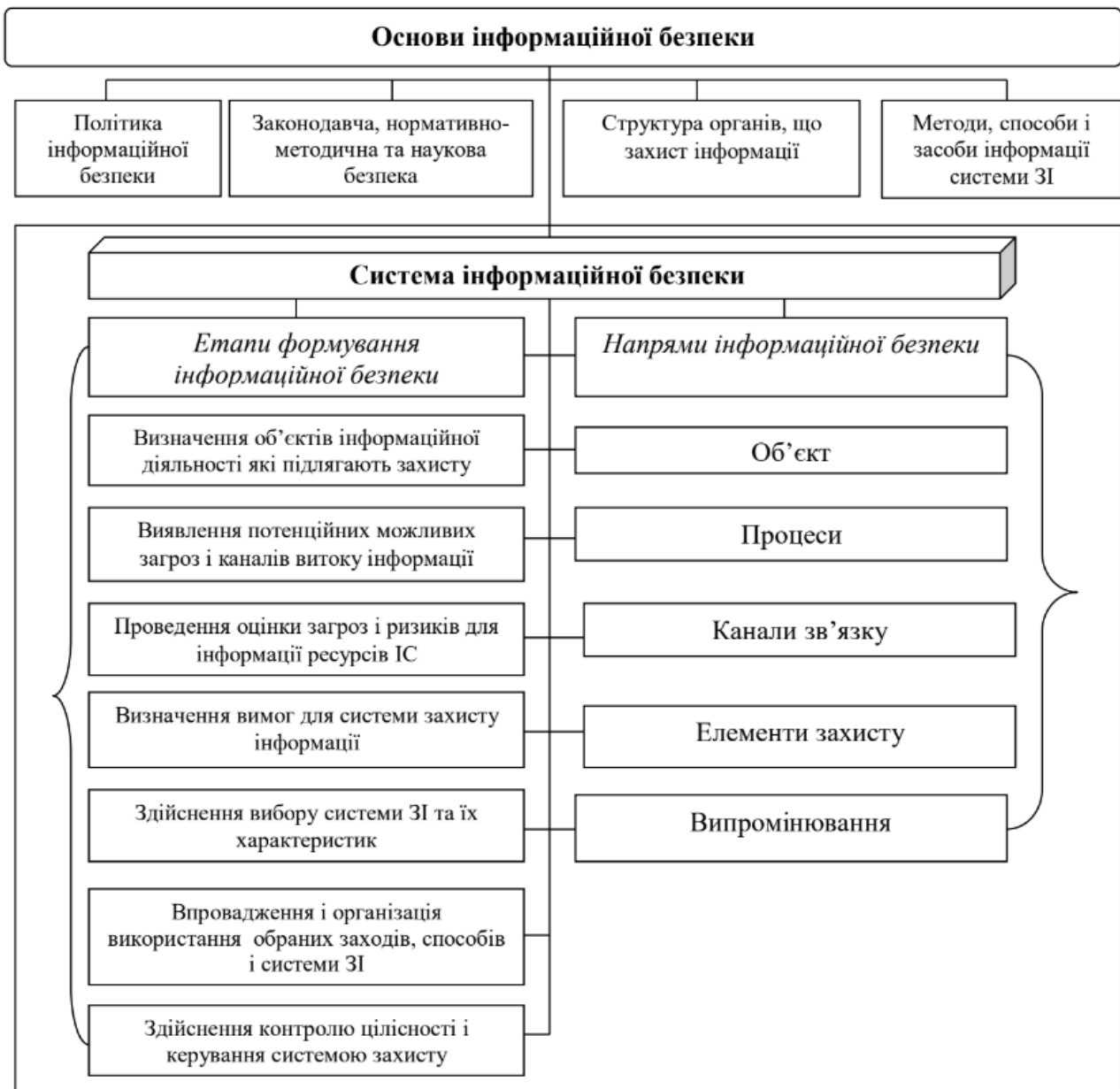


Рис. 1. Основи та етапи формування інформаційної безпеки

Передумовою появи загроз ІБ є як об'єктивні (недосконалість засобів захисту), так і суб'єктивні фактори (промислове шпигунство, карні елементи, несумлінні співробітники тощо). Для якісного вдосконалення системи захисту інформаційного простору необхідно першочергово реалізувати наступні завдання [1]: створити чи визначити в структурі державного управління окремий орган, уповноважений і відповідальний за моніторинг і прогнозування зовнішніх і внутрішніх інформаційних загроз, а також за координацію численних і розміщених організацій щодо захисту і протидії цим загрозам; розробити і впровадити єдину державну політику інформаційної безпеки і відповідно вдосконалити нормативно-правову базу на засадах гармонізації інформаційних прав, свобод і відповідальності людини, суспільства і держави; запровадити незалежне суспільне телебачення і радіомовлення для наповнення

національного інформаційного простору незаангажованими альтернативними повідомленнями і аналітичними експертними оцінками щодо актуальних міжнародних і внутрішніх подій; розробити науково-методичне забезпечення стратегії і тактики ведення інформаційної боротьби за національні інтереси; підвищити ефективність системи відбору і підготовки кадрів для проведення експертиз і профілактичних заходів, впровадження сучасних методів і засобів захисту національного інформаційного простору [1].

Зважаючи на те, що прояв загроз ІБ може завдати шкоди будь-яким державним або комерційним структурам [2]. Дослідження загроз ІБ організації доцільно проводити за напрямками, які складаються з трьох блоків: дії до атаки, під час атаки так і після неї. При цьому головну увагу слід зосереджувати як на повному переліку загроз, так і передусім на множині актуальних внутрішніх та навмисних загроз об'єктів інформаційної діяльності. Оперування низкою притаманних загрозам параметрів дасть можливість визначити ймовірність реалізації кожної загрози, отримати повне уявлення про варіанти її деструктивного впливу та їх наслідки.

Література:

1. Пузиренко О.Г. Математична модель загроз інформаційної безпеки [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.google.com/search> 4897-1-10.pdf.
2. Хмелевський Р.М. Інформаційна безпека об'єктів інформаційної діяльності [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.google.com/search> 20161213.pdf.

Самойлов В.В., бакалавр, студент

*Мелітопольський державний педагогічний університет, м. Мелітополь
Кафедра інформатики і кібернетики, студент*

ОПИС ГРАФІЧНОГО РЕДАКТОРА PAINT.NET

Мета: описати особливості графічного редактора Paint.NET.

Paint.NET - безкоштовний растровий графічний редактор малюнків і фотографій для Windows, розроблений на платформі .NET Framework. Paint.NET є відмінною заміною редактора графічних зображень, що входить до складу стандартних програм операційних систем Windows.



Рисунок 1 – вигляд графічного редактора Paint.NET

Не дивлячись на те, що Paint.NET - це потужний інструмент для редагування зображень, який дозволяє здійснювати досить складні операції і ефекти, при всьому цьому Paint.NET доступний і простий у використанні.

Paint.NET має простий й інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Функціональне призначення більшості елементів управління програмою, в тому числі завдяки інтерактивним підказкам, в принципі, зрозуміло користувачеві і без всякої інструкції.

Paint.NET дозволяє працювати з шарами. Використання шарів, дозволяє створити одне зображення, шляхом з'єднання декількох зображень або їх частин.

Paint.NET підтримує ведення "необмеженої" історії. Кожна дія користувача по редагуванню зображення, записується в вікно історії, яка обмежена тільки об'ємом вільного місця в пам'яті комп'ютера.

Paint.NET підтримує роботу з графічними файлами багатьох популярних форматів. Paint.NET дозволяє працювати з PNG, JPEG, BMP, GIF, TGA, DDS і TIFF. Власний формат Paint.NET - PDN, дозволяє зберігати зображення зі збереженням шарів.

Paint.NET повністю підтримує не тільки двоядерні, але і чотириядерні процесори, а також 64-розрядні. Paint.NET повністю оптимізований для новітніх технологій процесорів, що дозволяє різко збільшити його продуктивність.

Можливості Paint.NET може розширити будь-який користувач. Paint.NET підтримує плагіни, встановивши які ви можете отримати нові ефекти в своєму Paint.NET.

Paint.NET був створений як проект старшокурсників з комп'ютерних наук навесні 2004 року. Рік Брюстер, один з основних розробників, у своєму блозі

сказав, що версія 1.0 була написана «за 4 місяці ... і містила 36000 рядків коду». Один з останніх релізів - приблизно 140000 рядків коду.

Розвиток триває двома розробниками, які тепер працюють в Microsoft, обидва з яких працювали над попередніми версіями Paint.NET поки були студентами Університету штату Вашингтон.

Станом на травень 2006 року програма була завантажена принаймні 2 мільйони разів, з темпом близько 180000 в місяць.

Література:

1. Документація на офіційному сайті Paint.NET [Електронний ресурс] - <https://www.getpaint.net/doc/latest/index.html>.
2. Paint.NET [Електронний ресурс] - <https://uk.wikipedia.org/wiki/Paint.NET>.

*Стелюк Б.Б., канд. тех. наук, доцент
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро
Кафедра кібербезпеки, доцент
Олійник О.О., студент Б16-1
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро
Кафедра кібербезпеки, студент*

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ КІБЕРБЕЗПЕКИ

Розвиток сучасного інформаційного простору України надає можливості не лише будувати ефективне та успішне інформаційне суспільство, але й створює нові можливості традиційним загрозам кібербезпеки держави, що в свою чергу створює нові труднощі для системи забезпечення захисту національної безпеки. Через такі умови вагомого значення набуває пошук та розробка нових способів забезпечення безпеки державного кіберпростору України.

Національна безпека України, її економічне процвітання, соціальний та інформаційний добробут все більше залежать від доступності, цілісності та конфіденційності інформаційних ресурсів, що забезпечуються інформаційно-комунікаційними технологіями, або в більш широкому розумінні – кіберпростором. Водночас зростання залежності від інформаційних технологій робить сучасне українське суспільство більш уразливим до можливих негативних наслідків протиправного використання кіберпростору. Кожного року зростає кількість кібернападів і різноманітних кіберінцидентів у найбільш важливих сферах життєдіяльності нашої держави [1].

Пріоритетними напрямками державної політики щодо посилення кібернетичної безпеки держави є:

– реформування кібернетичного законодавства як сегмента інформаційного законодавства України, особливо в частині не лише чіткого

визначення сучасних загроз кібернетичній безпеці держави, але й механізмів державної політики, зокрема і симетричних кібернетичних заходів;

- дослідження питань захисту об'єктів критичної інфраструктури від кібератак. З такою метою має бути визначено та класифіковано критичні об'єкти, кібератаки на які можуть завдати значної шкоди державі та створити загрози міжнародним стосункам у кіберпросторі;

- сприяння розробці вітчизняної інноваційної продукції, що може бути використана з метою посилення кібернетичної безпеки держави;

- завершення імплементації положень Конвенції Ради Європи про кіберзлочинність у національне законодавство;

- оптимізація системи підготовки кадрів у сфері кібербезпеки для потреб Збройних сил України й інших органів сектору безпеки й оборони України;

- сприяння більш активній політиці державних безпекових інституцій щодо інформування населення про кіберзагрози;

- забезпечення безперервного підвищення кваліфікації військовослужбовців, державних службовців і працівників, що задіяні на ключових об'єктах критичної інфраструктури;

- сприяння недопущенню мілітаризації кіберпростору;

- підтримка наявних багатосторонніх навчань із протидії кібернападам на державну інформаційну інфраструктуру, ініціювання нових видів таких навчань [1-2].

Основною метою державної політики кібербезпеки є управління реальними та потенційними кіберзагрозами та небезпеками з метою створення необхідних умов для задоволення кібернетичних потреб людини і громадянина, а також реалізації національних інтересів у кібернетичній сфері. Як напрями державної політики кібербезпеки варто визначити:

- забезпечення кібернетичного суверенітету України;

- здійснення систематизації інформаційного (кібербезпекового) законодавства України;

- створення необхідних передумов для розвитку кіберсфери загалом і гарантування кібербезпеки зокрема;

- залучення ЗМІ для протидії кіберзагрозам; забезпечення існування правової держави; вжиття комплексних заходів щодо захисту національного кібернетичного простору та протидії монополізації кібернетичної сфери України [1].

Україні необхідне створення сучасної системи кібербезпеки, яка б постійно змінювалась та вдосконалювалась. Активні дії з боку інших держав у кіберпросторі, впливові зміни відношення до інформаційної політики безпеки та формування надсучасних транснаціональних злочинних угруповань, які спеціалізуються на кіберпросторі – це все регламентує необхідність вироблення рекомендацій щодо пріоритетів покращення сектору безпеки України, який буде враховувати вищезазначені факти.

Отже, у результаті здійсненого дослідження, може дійти висновку, що державна політика кібернетичної безпеки визначається, зважаючи на пріоритетність національних інтересів і загроз кібернетичній безпеці України, і

здійснюється шляхом реалізації відповідних концепцій, доктрин, стратегій і програм у різних сферах кібернетичної безпеки відповідно до чинного законодавства.

Література:

1. Діордіца В.І. Державна політика кібербезпеки [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.pjv.nuoua.od.ua/v3_2017/27.pdf
2. Косоков О. Пріоритетні напрямки державної політики щодо забезпечення безпеки національного кіберпростору / О. Косоков // Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба. – 2014. – Вип. 3. – С. 127.
3. Гриник Р.О. Дослідження проблем захисту сучасного кіберпростору України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/51>.

*Стефанський Н.В. студент 4-го курсу,
Савчук Р.Г. студент 4-го курсу,
Ващук О.В. студент 4-го курсу,
Кривець Л.А. студентка 4-го курсу*

*Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк
Кафедра експериментальної фізики та інформаційно-вимірjuвальних
технологій*

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ФІЗИЦІ

Освітні системи в будь-якій країні світу повинні сприяти реалізації основних завдань соціально-економічного та культурного розвитку суспільства. В сучасному світі школярам важко засвоювати всю ту інформацію що потрібно. З розвитком технологій все стає важким в вивченні. Особливо для такої науки як фізика. І для кращого сприйняття й розуміння нашої країні потрібно рухатись в бік провідних країн світу, оскільки учні є майбутнім нашої країни.

На даний момент основним завданням викладача є саме створення умов для формування творчої компетентної особистості, яка буде здатна реалізувати свій потенціал у суспільстві. Тому актуальним є перехід до особистісно-орієнтованого навчання й виховання, упровадження нових більш ефективних педагогічних технологій, інтерактивних методів навчання.

Людство сьогодні перебуває в технологічній фазі науково-технічної революції. Основна межа цього етапу – інформатизація всіх сторін життя. Освіта є інформаційним процесом і тому використання інформаційних технологій із застосуванням комп'ютера особливо важливе.

Уміле поєднання комп'ютерних технологій і традиційних методів викладання фізики дадуть бажаний результат: високий рівень засвоєння фундаментальних знань з фізики і усвідомлення їх практичного застосування.

На сьогодні поступово відбувається зміна ролі комп'ютера в навчанні: із засобу, що використовується лише на уроках інформатики для вивчення мов програмування, комп'ютер перетворюється на активного помічника вчителя. Уроки в фізичному класі можуть бути яскравими та цікавими. На думку

українських експертів, нові комп'ютерні технології навчання дозволяють підвищити ефективність практичних і лабораторних занять з природничо-наукових дисциплін як мінімум на 20%, а об'єктивність контролю знань учнів на -15-20%.

Використання комп'ютера дає можливість підвищити інтелектуальний рівень учнів і покращує вирішення практичних завдань. Застосування комп'ютерів як засобу навчання підвищує мотивацію навчання за рахунок інтересу учнів до діяльності, пов'язаної з комп'ютером.

Фізика – являється експериментальною наукою, і для її вивчення необхідно використовувати досліди. Комп'ютер виступає як частина дослідницької установки, лабораторного практикуму, на ньому можна моделювати різні фізичні процеси.

Література:

1. Педагогические технологии / Под общей ред. В.С. Кукушкина. – Ростов н/Д., 2002.
2. Химинець В.В. Інноваційна освітня діяльність/ В.В. Химинець. – Ужгород: Інформаційно-видавничий центр ЗППО, 2007. – 364 с.
3. Ігнатенко М. Сучасні освітні технології // Математика в шк.,- 2003. - №4.
4. Даниленко Л.І. Теорія і практика інноваційної діяльності в загальній середній школі// Управління освітою. 2001. - №3. - С. 18-24.

Тимошенко М.А. студент

*Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт» имени Игоря Сикорского
Кафедра автоматизации проектирования энергетических процессов и систем,
студент*

Кузьминых В.А., канд. техн. наук, доцент

*Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт» имени Игоря Сикорского
Кафедра автоматизации проектирования энергетических процессов и систем,
канд.техн.наук., доцент*

ПОДГОТОВКА ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ INDUSTRY 4.0

Для начала стоит определить что же такое четвертая промышленная революция (Industry 4.0), какие были до неё и в чем её отличие от предшественников. Первой промышленной революцией принято считать волну механизации, возникшую в 18 веке, появление паровых технологий и механизация производства. Вторая прошла в 19 веке и связана с внедрением электричества и переходом к конвейерному производству. Третья промышленная революция произошла во второй половине XX века и характеризуется массовой компьютеризацией, включая персональные компьютеры и использованием программируемых роботов в производстве. Термин Industry 4.0 был введён в публичный оборот в 2011 году, когда сообщество представителей бизнеса, политических и академических кругов

Германии выдвинуло под этим именем инициативу, направленную на повышение конкурентоспособности германской промышленности [2].

Тема Industry 4.0 привлекательна по двум причинам. Во-первых, впервые о промышленной революции говорится до её наступления, а не после [1]. Для компаний и исследовательских институтов это открывает возможности для активного формирования будущего. Во-вторых, предполагается, что влияние этой промышленной революции на развитие экономики будет огромным, поскольку Industry 4.0 обещает значительное повышение эксплуатационной эффективности, а также возникновение абсолютно новых бизнес-моделей, услуг и продуктов [5].

Kagermann характеризует Industry 4.0 так:

«В будущем бизнес-компании организуют глобальные сети, куда машины и механизмы, системы складского хозяйства и производственное оборудование будут входить в форме так называемых киберфизических систем. В производственной среде к киберфизическим системам относятся интеллектуальные станки, системы хранения информации и цеховое оборудование, которые в автономном режиме могут обмениваться информацией, запускать те или иные действия и независимо контролировать друг друга. Благодаря этому, коренным образом совершенствуются процессы во всех производственных сферах – технической подготовки, изготовления продукции, использования материалов, логистики каналов поставок и управления жизненным циклом изделий. Появляющиеся уже сейчас «умные предприятия» (Smart Factory) используют совершенно новый подход к производству. «Умные продукты» обладают уникальной идентифицируемостью, их местонахождение может быть выявлено в любое время, они «знают» свою историю, текущий статус и альтернативные маршруты к своему целевому состоянию.

Действующие в рамках предприятий и фабрик встроенные производственные системы вертикально по сети подключаются к бизнес-процессам, а горизонтально – к распределённым партнёрским сетям (value networks), которые могут управляться в режиме реального времени – с момента выставления заказа и далее по всей цепочке добавления стоимости. Кроме того, по всей цепочке наращивания стоимости возможно и необходимо инженерное сопровождение этих систем».[3,4]

Становится ясно, что Industry 4.0 предполагает обработку огромных массивов данных, как для мониторинга текущего состояния объектов, так и для прогнозирования развития систем, например используя данные по развитию определенных технологий в мире можно сопоставить их с развитием в конкретной стране, чтобы принять решение о целесообразности внедрения новых технологий на месте и подготовить для них необходимую базу. Но в наше время существует проблема со сбором и обработкой таких данных, т.к. к каждой системе, каждому хранилищу данных нет единого способа доступа, ввиду их разной архитектуры, более того, к некоторым системам невозможно получить доступ напрямую и требуется находить обходной путь, например, получить доступ к информации хранящейся в библиотеке вуза можно только через само

учебное заведение. Подобную проблему стараются решить такие проекты как Linked Open Data, они открывают и систематизируют пути получения информации из открытых источников.

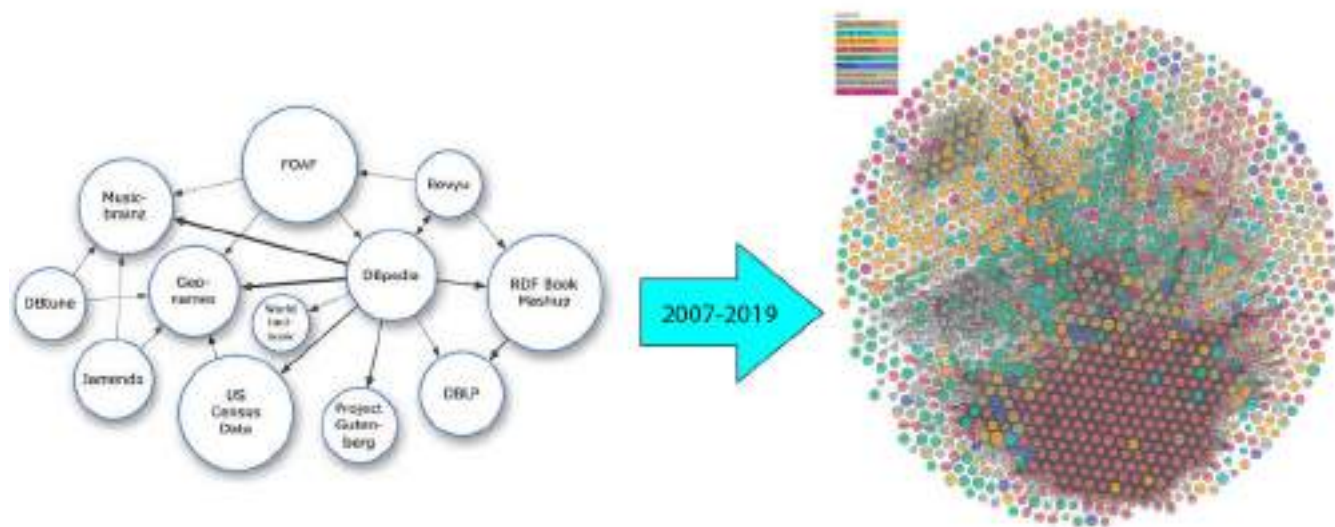


Рис. 1. Сравнение облака Linked Open Data в 2007 и 2019 годах

Каждый объект на диаграмме предоставляет собой информационную систему, а каждая связь – путь доступа к информации и их взаимосвязи в порожденном DBpedia облаке LOD.

Введение подобных систем необходимо повсеместно, так как позволяет получать информацию о состоянии любой системы независимо от специфики её реализации, кроме того при создании нескольких ресурсов наподобие LOD cloud, становится возможен взаимный обмен информацией без использования дополнительных, уникальных API.

Література:

1. Drath, R., 2014: Industrie 4.0 – eine Einführung, 3, 2–7. Retrieved from http://www.openautomation.de/fileadmin/user_upload/Stories/Bilder/oa_2014/oa_3/oa_3_14_ABB.pdf (2.12.2014).
2. Kagermann, H., W. Lukas and W. Wahlster, 2011: Industrie 4.0: Mit dem Internet der Dinge auf dem Weg zur 4. industriellen Revolution. VDI nachrichten, 13.
3. Plattform Industrie 4.0, 2014: Industrie 4.0. Whitepaper FuEThemen. Retrieved from http://www.plattform40.de/sites/default/files/Whitepaper_Forschung%20Stand%203.%20April%202014_0.pdf (30.11.2014).
4. Plattform Industrie 4.0., 2014: Was Industrie 4.0 (für uns) ist. Retrieved from <http://www.plattform-i40.de/was-industrie-40-f%C3%BCr-uns-ist> (5.12.2014).
5. Hermann, Mario Pentek, Tobias* Otto, Boris, 2015: Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios Retrieved from http://www.iim.mb.tu-dortmund.de/cms/de/forschung/Arbeitsberichte/Design-Principles-for-Industrie-4_0-Scenarios.pdf

РЕКОМЕНДАЦІЙНА СИСТЕМА ВИБОРУ ВІДЕО КОНТЕНТУ

Рекомендаційні системи — один з найбільш популярних додатків інтелектуального аналізу даних і машинного навчання в сфері інтернет-бізнесу. В сучасних умовах нагромадження даних рекомендаційні системи є незамінним механізмом пошуку контенту. Для побудови такої системи необхідний добре обґрунтований математичний апарат. У даній розглядається побудова рекомендаційної системи вибору відео контенту на основі автоенкодерів. Перевагами такого підходу відносно інших є менша схильність до переналадження та можливість нелінійного представлення.

Постановка задачі

Задача полягає у побудові математичної моделі, що дозволить заповнити пусті місця у матриці вподобань користувачів системи при меншому обсязі пам'яті, що використовується і збільшенні точності оцінки відносно інших відомих підходів.

Опис алгоритму

У колаборативній фільтрації(КФ) орієнтованій на користувачів, ми маємо m користувачів системи, n предметів для оцінки, і частково заповнену матрицю $(R \in R^{m \times n})$ $m \times n$ користувачів і їхніх оцінок. Кожен користувач $u \in U = \{1 \dots m\}$ може бути представлений як частково заповнений вектор $r^{(u)} = (R_{u1} \dots R_{un}) \in R^n$ аналогічно кожен предмет $i \in I = \{1 \dots n\}$ може бути представлений як частково заповнений вектор $r^{(i)} = (R_{1i} \dots R_{mi}) \in R^m$. Нашою ціллю в цій роботі буде побудувати предметно-орієнтований автоенкодер який може взяти за вхідні дані вектор $r^{(i)}$ і заповнити всі пропущені місця в ньому(і подати його на вихід). Формально, маємо множину S , векторів у R^d і деяке $k \in N_+$:

$$\min_{r \in S} \|r - h(r; \theta)\|_2^2, \quad (1), \text{ де } h(r; \theta) \text{ представлення входу } r \in R^d, \\ h(r; \theta) = f(w \cdot g(Vr + \mu) + b)$$

Для активації функцій $f(\cdot), g(\cdot)$. Тут $\theta = \{W, V, \mu, b\}$, для перетворення $W \in R^{d \times k}, R^{k \times d}$ та зміщення $\mu \in R^k, b \in R^d$. Це описання відповідає авто-асоціативній нейронній мережі з єдиним k -розмірним, прихованим шаром. Параметри θ навчаються шляхом зворотнього поширення. Предметно орієнтована AP модель, що показана на рисунку 1, застосовує автоенкодер з рівняння 1, до набору векторів $\{r^{(i)}\}_{i=1}^n$, з двома важливими змінами:

- по-перше, ми враховуємо той факт, що кожен $r^{(i)}$ частково спостерігається лише шляхом оновлення під час зворотного розповсюдження тих ваг, які пов'язані з спостережуваними входами, як це є загальним в матричній факторизації[1] і підходах ОМБ.

- по-друге, регулюємо засвоєні параметри таким чином, щоб не допустити перенавчання спостережуваних оцінок.

Формально, цільова функція для предметно орієнтованої AP моделі ϵ (з регулятором сили $\lambda > 0$) :

$$\min \sum_{i=1}^n \|r^i - h(r^i; \theta)\|_0^2 + \frac{\lambda}{2} (\|W\|_F^2 + \|V\|_F^2), \quad (2)$$

Де $\|\cdot\|_0^2$ означає що ми розглядаємо лише заповнені оцінки користувачів. Користувацько-орієнтований підхід моделі отриманий шляхом роботи з $\{r^{(u)}\}_{u=1}^m$. В загальному, предметно-орієнтована модель вимагає оцінки $2mk + m + k$ параметрів. Дано вивчені параметри $\hat{\theta}$, прогнозований рейтинг буде вираховуватись за формулою:

$$\hat{R}_m = (h(r^i; \hat{\theta}))_u$$

AP відрізняється від існуючих підходів КФ[2]. У порівнянні з моделлю КФ на основі ОМБ(обмеження машини Больцмана) існує декілька відмінностей. По-перше, ОМБ-КФ пропонує генеративну, імовірнісну модель, засновану на обмежених машинах Больцмана, тоді як AP є дискримінуючою моделлю на основі автокодерів. По-друге, ОМБ-КФ оцінює параметри шляхом максимізації ймовірності журналу, а AP безпосередньо мінімізує середньоквадратичну похибку, що є класичним показником у завданні прогнозу оцінок. По-третє, навчання ОМБ-КФ вимагає використання контрастної дивергенції, тоді як навчання AP вимагає порівняно швидшого зворотного поширення на основі градієнта. Нарешті, ОМБ-КФ застосовується лише для дискретних оцінок і оцінює окремий набір параметрів для кожного рейтингового значення. Для r можливі рейтинги, це означає nkr або (mkr) параметри для користувача (елемента) на основі ОМБ-КФ. AP агностична для r , отже, вимагає менше параметрів. Менше параметрів дозволяє AP мати менший обсяг пам'яті і що робить цю модель менш схильною до перенавчання. Порівняно з підходами матричної факторизації (МФ), які вбудовують як користувачів, так і елементи в спільний прихований простір, модель AP, заснована на елементах, вбудовує елементи лише в приховану область. Також, в той час як МФ вивчає лінійне приховане представлення, AP може вивчити нелінійне приховане представлення через функцію активації $g(\cdot)$.

Перелік посилань:

- [1] Y. Koren, R. Bell, and C. Volinsky. Matrix factorization techniques for recommender systems. Computer, 42, 2009.
- [2] B. Sarwar, G. Karypis, J. Konstan, and J. Riedl. Item-based collaborative filtering recommendation algorithms. In WWW, 2001.

Хоменко Л.І., аспірант
Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ
Каф. Комп'ютерно-інтегрованих технологій та виміральної техніки
Зенкін А.С., доктор технологічних наук
КНУТД, м. Київ
Каф. КІТБТ, професор

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

На сьогоднішній день до якості текстильних матеріалів пред'являються високі вимоги і так як цей процес дуже складний та забирає багато часу, тому доцільно його автоматизувати. Тому сьогодні нагальна потреба у розроблянні й оснащенні текстильних підприємств новими інструментальними засобами випробування. Для розв'язання цієї проблеми мають бути використані останні досягнення науки, засоби комп'ютерної техніки та інформаційних технологій.

Комп'ютерні та інформаційні технології вийшли на якісно новий рівень, що дозволяє без значних капітальних вкладень вирішувати складні завдання створення приладової техніки для оцінювання якості текстильних матеріалів.

Сучасний розвиток комп'ютерної техніки та методів оброблення зображень дозволяє здійснювати процедуру контролю геометричних параметрів автоматично. Для цього достатньо отримати скановане зображення стандартного зразка. У промисловості використовують комп'ютерний зір, що контролює якість сировини і продукції, протікання технологічного процесу, визначає положення і орієнтацію деталей на конвеєрі.

Складовими частинами систем комп'ютерного зору є: оптична система, перетворювач світло-сигнал, електронний тракт введення елементів зображення в пам'ять комп'ютера, математичне забезпечення збору та обробки необхідних зорових даних.

Найбільш перспективним способом оцінки якості тканин (оцінити наявність вад в ній) є метод аналізу точкових зображень, отриманих як в виробничих, так і в лабораторних умовах. Зображення може бути отримано різними способами - сканування ділянок тканини, за допомогою фото та відео зйомки.

Структурна схема, що розробляється для автоматизованої системи контролю якості тканин показана на рис.1.1. Особливістю системи є використання двох мікропроцесорів: один для формування програмних порогів, інший для обробки відеосигналу.

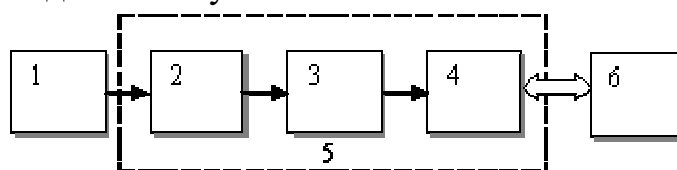


Рис.1.1 Узагальнена структурна схема системи контролю якості (один канал) 1 - контрольований об'єкт, 2 - блок сприйняття інформації, 3 - підсистема

попередньої обробки зображення, 4 - підсистема класифікації дефектів, 5 - система контролю якості, 6 - локальна мережа А

Однією з головних проблем, що виникають при створенні автоматичних систем контролю візуальних показників тканини зі складним друкованим малюнком, є проблема обробки великого потоку інформації в реальному масштабі часу. Сканування тканини, яке повинно проводитися з високою роздільною здатністю, передача сканованих зображень і обробка останнього викликає значні витрати машинних ресурсів і часу. Це призводить до того, що системи, побудовані з використанням сучасних процесорів і електроніки, не встигають обробляти надходить потік даних в обмежений проміжок часу, обумовлений вимогами виробництва (рис. 1.2).



Рис.1.2. Узагальнена схема переводу інформації в комп'ютерну графіку

Підсистема компенсації містить модуль генерації допустимих деформацій дозволяє управляти зчитуванням еталона тканини з малюнком з пам'яті ЕОМ.

Всі камери підключаються до одного комп'ютера. В процесі виробництва інформація про нерівномірність буде накопичуватися. В який момент дані про нерівномірність як по ширині полотна, так і протягом всієї виробленої партії, можуть бути отримані з бази даних.

Виявлення та розпізнавання вад зовнішнього вигляду тканини за допомогою засобів комп'ютерної техніки - досить складний і дорогий в плані технічної реалізації завдання. Роботи, що виконуються в цьому напрямку, мають на меті отримання найбільш раціонального і ефективного вирішення зазначеного завдання, а саме: - отримання зображення поверхні тканини; - спектральний аналіз з метою виявлення основних періодичних закономірностей; - вивчення особливостей розподілу яскравості зображення; - виявлення структури переплетення; побудова графічної моделі тканини; - виявлення дефектів тканини шляхом зіставлення параметрів моделі і реального об'єкта.

Застосування сучасних інформаційних технологій дозволяє проводити експрес-аналіз якості текстильних полотен безпосередньо в цеху в режимі реального часу, не зупиняючи виробничий процес. Це допомагає досягти значного скорочення терміну перевірки й часу ухвалення рішення про якість.

Література:

1. Томашевський О. В. Комп'ютерні технології статистичної обробки даних навч. посіб. / О. В. Томашевський, В. П. Рисіков. ЗНТУ, 2015. – 175 с.
2. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе, С.В. Бочкарев, А.Н. Лыков. – Ст. Оскол: ТНТ, 2013. – 524 с.
3. Максимов Н.В. Современные информационные технологии: учебное пособие / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: Форум, 2013. – 512 с.

Шатських В.В., студент 6 курсу

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

Кафедра «Інформаційні системи та мережі»

Литвин В.В., д.т.н., професор, завідувач кафедри ІСМ

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

Кафедра «Інформаційні системи та мережі»

ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМАННЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НАДАННЯ РЕЛЕВАНТНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ ФІЛЬМІВ З ВРАХУВАННЯМ ОСОБИСТИХ ПОТРЕБ КОРИСТУВАЧА

Історично люди покладалися на своїх однолітків або на пропозиції експертів для підтримки прийняття рішень та рекомендацій щодо товарів, новин, розваг тощо. Експоненціальне зростання цифрової інформації за останні 25 років, особливо в Інтернеті, створило проблему інформаційного перевантаження. Інформаційне перевантаження визначається як «стрес, індукований отриманням більшої кількості інформації, ніж необхідно для прийняття рішення, і спробами боротися з нею за допомогою застарілих методів управління часом». Ця проблема обмежує нашу здатність переглядати специфікації та вибирати між численними альтернативами на онлайн-ринку. З іншого боку, інформаційна наука і технологія відповідно реагували, розробляючи інструменти фільтрації інформації для вирішення цієї проблеми. Рекомендаційні системи (РС) і є такими інструментами. РС виникли в середині 90-х років. Вони зазвичай визначаються як програмні засоби та методи, які використовуються для надання пропозицій користувачам та іншим зацікавленим особам [1].

Рекомендаційні системи є програмними засобами та методами, які надають пропозиції щодо предметів, які найбільш ймовірно представлятимуть інтерес для конкретного користувача. Пропозиції стосуються різних процесів прийняття рішень, таких як те, що потрібно купити, яку музику прослуховувати або які фільми чи телесеріали переглядати [1].

Рекомендаційні системи відіграють важливу роль у популярних інтернет-сайтах, таких як YouTube, Netflix, Last.fm, Spotify, Facebook, TripAdvisor, LinkedIn та IMDb. Ба більше, багато медіа-компаній зараз розробляють і розгортають РС як частину послуг, які вони надають своїм абонентам.

Наприклад, Netflix, онлайн-провайдер потокових мультимедійних даних за запитом, присудив премію у мільйон доларів команді, якій вперше вдалося значно покращити продуктивність своєї системи рекомендацій [1].

Насправді існують різні причини, чому постачальники послуг можуть захотіти використовувати цю технологію:

- Збільшення кількості проданих товарів.
- Продаж більш різноманітних предметів.
- Підвищення задоволеності користувачів.
- Збільшення вірності користувачів.
- Краще розуміння того, що хоче користувач.

Перший чинник, який слід врахувати при розробці РС, є область застосування, оскільки вона має значний вплив на алгоритмічний підхід, який необхідно прийняти. Існують ресурси, які надають таксономію РС і класифікують наявні РС на конкретні домени додатків [1].

Виходячи з цих конкретних доменів, можна визначити більш загальні класи доменів для найбільш поширених систем застосування:

- Розваги — рекомендації для фільмів, музики, ігор та IPTV.
- Контент — персоналізовані газети, рекомендації щодо документів, рекомендації веб-сторінок, програм для електронного навчання та фільтри електронної пошти.
- Електронна комерція — рекомендації продуктів для покупців, таких як книги, камери, ПК та ін.
- Послуги — рекомендації туристичних послуг, рекомендації експертів для консультацій, рекомендації будинків для оренди або послуги для знайомств.
- Соціальні — рекомендації людей у соціальних мережах та рекомендації змісту соціальних медіа, таких як твіти, канали Facebook, оновлення LinkedIn та інші.

Фактично, рейтинги є найпопулярнішою формою даних про транзакції, які збирає РС. Ці рейтинги можуть збиратися явно або неявно. У явному наборі оцінок користувачу пропонується надати думку про предмет у рейтинговій шкалі. Інша форма оцінки користувача складається з тегів, асоційованих користувачем з елементами, які система представляє. Наприклад, у MovieLens (<https://movielens.org/>) теги РС показують, як користувачі MovieLens описують фільм, наприклад: «затягнутий» або «фантастичний» [2].

Створена система буде розв'язувати класи завдань, пов'язаних із прогнозуванням щодо рекомендацій фільмів, вибором кінокартин, які будуть релевантними для кожного окремого користувача на основі його вподобань. Цю систему рекомендується використовувати для збору даних про вподобання користувачів під час вибору фільмів та надання відповідних релевантних рекомендацій. Алгоритм програми також можна адаптувати для рекомендацій серіалів, музики, книг, ресторанів тощо.

Література:

1. Melville P. Content-Boosted Collaborative Filtering for Improved Recommendations / Melville P., Mooney R., Nagarajan R. // National Conference on Artificial Intelligence : «AAAI-2002», 20-25 July 2016, Edmonton, Canada : materials. – Edmonton, Canada : AAAI, 2002. – p. 187 – 192.
2. Xiaoyuan Su, Taghi M. Khoshgoftaar. A Survey of Collaborative Filtering Techniques. Su Xiaoyuan, M. Khoshgoftaar Taghi [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://www.hindawi.com/journals/aai/2009/421425>. Останній перегляд: 23.03.2019. – Назва із заголовку екрану.

Sokol D.

Pyavka Ye.

*National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», Kharkiv
Department of aircraft control systems, assistant*

HARDWARE AND SOFTWARE TOOLS FOR ANALOG LABORATORY STANDS MODERNIZATION

In the given work the structure of hardware and software tools (HST) for the analog laboratory stands modernization used in the automatic control system in the educational process of higher educational establishments is shown. Depending on a task and level of student's work the analog laboratory stand functionality can be used not to the full.

The creation and commissioning of HST were offered to expand a range of experimental studies on the laboratory stands. It consists of the connector board, the power supply (+ 5 V – 15 V, + 15 V) and the personal computer (PC) with the program packet MatLab and software for the Arduino controller. The connector board includes radio components and any type of Arduino controller.

The radio components purpose is the analog signals tuning (its scale, offset, adjustment, etc.) that are transmitted between the laboratory stand and controller. Arduino is represented as ADC-DAC and automatic control device.

Due to MatLab and Arduino the given HST is capable of solving the following tasks:

- forming a more composite control signal compared to the initial capacities of the laboratory stand;
- obtaining information about physical signals (with appropriate sensors in the laboratory stand);
- real-time mapping control and output signals of the stand in the form of graphs or arrays of values;
- graph plotting of the laboratory stand under study (static, transient, frequency characteristics);
- data storage;
- system control laws implementation in a classroom environment.

In the training process provided modernization of one laboratory stand can be used in several academic disciplines related to programming learning in MatLab, Simulink and Arduino applying real object. A student can use his own PC with the

installed necessary software (MatLab, Arduino) in the HST to perform the assigned tasks. In addition, the HST allows to enable the experimental part of scientific research works via a laboratory stand.

Despite the universality of the proposed components the given solution cannot be implemented to modernize all existing analog laboratory stands. In order to ensure compatibility of the developed HST and stand the latter must have a control signals range of +/- 10 V, as well as provide the ability to connect the Arduino board measuring channels.

Up to date modernized in that way laboratory stands are already used by students when doing laboratory work and experimentation within the course and graduation works at the department of aircraft control systems of National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute».

Language advisor: Ph. D., O. V. Chubukina

References:

1. Kulik, A. S., Dzhulgakov, V. G., Pasichnik, S. M. *Aparatno-programnyi kompleks dlya doslidzhennya vykhrovogo efektu* [Hardware and Software Tools for Vortex Effect Research]. Kharkiv, Vistnyk KhNTUSG. 2010, no. 102, pp. 85-87.
2. Barsov, V. I., Kharina, N. M. *Realizatsiya matematychnykh modelei SAK na universal'nomu doslidnomu stendi* [Mathematical models implementation of automatic control systems on universal research stand]. Kharkiv, Nat. aerokosm. univ. im. M. Ye. Zhukovs'kogo «Kharkiv. aviat. inst.», 2018, p. 55.

Секція 2. Економічні науки

*Андрусяк Наталія Олександрівна, кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки підприємства, обліку і аудиту
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького*

РИНКОВА СКЛАДОВА СТРАТЕГІЇ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ РЕГІОНУ

В умовах відкритості української економіки, розвитку якісно нових інтеграційних процесів та глобалізації в рамках світового господарства актуальними є дослідження конкурентоспроможності держави в цілому та її регіонів зокрема. Наукове осмислення проблеми конкурентоспроможності регіонів здійснюється у вітчизняній економічній науці в умовах складних трансформаційних процесів, а тому методологія вивчення, понятійний апарат, умови формування та інші проблеми, пов'язані з цим економічним явищем, далекі від вирішення. Актуальним завданням є всебічне дослідження змісту поняття еколого-економічної конкурентоспроможності регіону, визначення системи показників для її характеристики і створення на цій основі науково обґрунтованої стратегії еколого-економічної конкурентоспроможності регіонів.

Основною характеристикою стратегії еколого-економічної конкурентоспроможності регіонів має бути, на думку автора, комплексність.

Комплексність стратегії еколого-економічної конкурентоспроможності регіону та її диференційована сутність передається через блоки, взаємодія яких втілює її сутність та управлінський характер:

- 1) ринковий;
- 2) фінансовий;
- 3) управлінський;
- 4) еколого-ресурсний.

Ці блоки не є автономними та відокремленими один від одного, наприклад, управлінський пов'язаний з усіма блоками та є сполучною ланкою для впровадження, дієвості й результативності стратегії. Розглянемо послідовно блоки стратегії й зв'язок між ними, враховуючи, що еколого-економічна конкурентоспроможність головним чином пов'язана з ринковим блоком і є наслідком співвідношення попиту та пропозиції екологічних товарів і послуг. Розглянемо ринковий блок стратегії розвитку еколого-економічної конкурентоспроможності та їх наповненість у регіонах України.

Ринковий блок об'єднує три взаємопов'язаних між собою підсистеми:

- 1) підсистема, яка створює і утримує попит на еколого-економічні товари і послуги;
- 2) підсистема, яка передбачає формування і стимулювання пропозиції відповідних товарів і послуг;
- 3) інституційна інфраструктура, що забезпечує ефективний розвиток ринку еколого-економічних товарів і послуг (рис. 1).

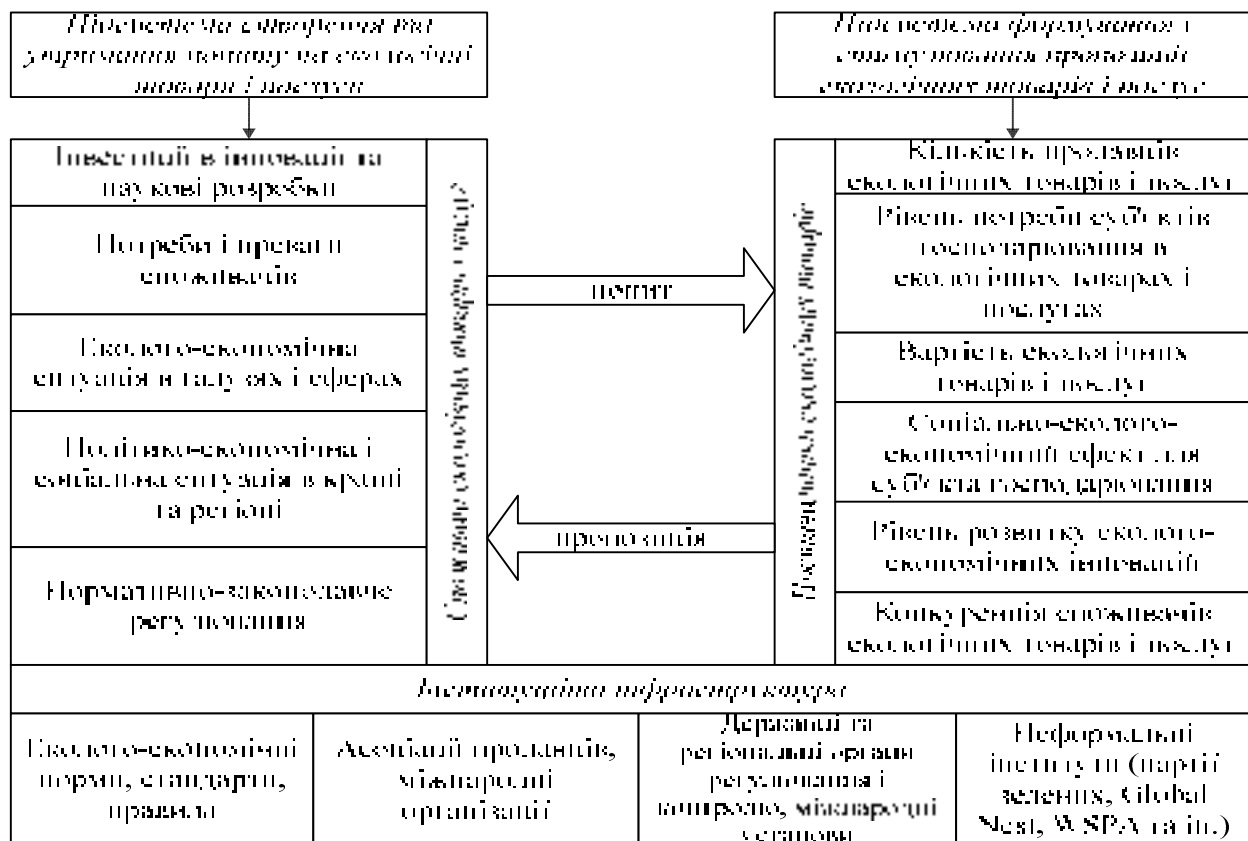


Рис. 1 Ринковий блок стратегії еколого-економічної конкурентоспроможності регіону

Джерело: розробила автор

На ринку еколого-економічних товарів і послуг, який, власне, і є основою для формування відповідної конкурентоспроможності, існує ряд суб'єктів, які постійно взаємодіють між собою та число яких з часом збільшується. Кількість таких суб'єктів залежить від регіону (розміру, розвиненості, забезпеченості, перспективності, у т.ч. на зовнішньому ринку тощо) та кон'юнктури ринку, зокрема, виробництва природоохоронної та ресурсозберігаючої техніки та технологій, продукції, спрямованої на збереження ресурсів. Це – одна група суб'єктів на ринку, яка пропонує екологічні товари та послуги й створює еколого-економічну *конкуренцію пропозиції*. Інша група – підприємства та організації, які споживають екологічні послуги та створюють еколого-економічну *конкуренцію попиту*. Обидва види конкуренції на регіональному ринку регулюються інститутами та установами контролю.

За регіонами України ринковий блок стратегії еколого-економічної конкурентоспроможності представлений продукцією, виробництво якої обґрунтовано платоспроможним попитом учасників ринкових відносин (табл. 1).

Таблиця 1

Формування ринкового блоку стратегії еколого-економічної конкурентоспроможності за регіонами України у 2010-2017 рр.*

Регіони України	Формування еколого-економічної конкуренції (найменування екологічної продукції)							
	Електромобілі, шт		Енергозберігаючі вікна, млн грн		Органічна продукція, тис евро		Кількість сонячних електростанцій у домогосподарствах, шт	
	2010 р.	2017 р.	2010 р.	2017 р.	2010 р.	2017 р.	2010 р.	2017 р.
Вінницький		15	90	129	332	626	10	70
Волинський		12	49	70	219	414	4	30
Дніпропетровський	1	134	72	103	852	1607	34	236
Житомирський		11	71	101	195	367	5	35
Закарпатський		11	62	89	266	502	17	118
Запорізький		75	43	61	363	684	4	26
Івано-Франківський		55	84	120	291	549	18	128
Київський	1	131	49	70	467	882	61	429
Кіровоградський		28	39	55	201	379	16	113
Львівський		127	162	232	535	1009	19	135
Миколаївський		39	25	36	240	453	13	93
м. Київ	1	528	90	128	1092	2061	-	-
Одеський		486	50	72	505	952	17	120
Полтавський		38	50	72	297	561	7	48
Рівненський		31	82	117	245	463	6	39
Сумський		14	147	210	230	434	7	51
Тернопільський		12	74	105	166	314	26	183
Харківський		446	61	87	639	1206	10	67
Херсонський		13	36	52	220	416	17	119
Хмельницький		16	56	80	269	507	10	72
Черкаський		9	67	95	257	484	8	56
Чернівецький		11	56	80	192	362	12	86
Чернігівський		12	57	81	214	404	6	41

*Окрім тимчасово окупованих територій

Джерело: сформувала автор за джерелами [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Таким чином, позитивна динаміка ринку екологічної продукції в українських регіонах та його траєкторія свідчить про стійкий але повільний, порівняно з іншими країнами, курс регіонів на створення ринку екологічної продукції. Цьому немало сприяє прийнята останніми роками в Україні політика зростання вартості енергоресурсів, яка стимулює населення та підприємницькі структури до економії та використання ресурсо- та енергозберігаючих технологій. Глобалізаційно-причинний характер ринку екологічних послуг та еколого-економічної конкурентоспроможності в регіонах України в регіонах інших країн такий же, відмінними є лише темпи розвитку та рівень платоспроможного попиту споживачів.

Взаємодія господарюючих суб'єктів на ринку екологічних послуг та формування еколого-економічної конкурентоспроможності розкривається через

сутнісні характеристики принципів взаємодії цих суб'єктів. При цьому система цієї взаємодії носить динамічний характер. У ній постійно відбуваються зміни, пов'язані зі створенням нових і руйнуванням старих взаємодій між суб'єктами. З інституційної точки зору особливе значення має не стільки самостійна діяльність економічних агентів, скільки ефективність їх взаємодії в рамках відповідних інститутів. Інституційні обмеження визначають можливості економічних суб'єктів і є складним поєднанням формальних та неформальних інститутів.

До принципів взаємодії господарюючих суб'єктів на ринку екологічних послуг відносимо наступні:

- 1) економічна ефективність;
- 2) синергетичність;
- 3) зменшення витрат;
- 4) зміцнення конкурентоспроможності;
- 5) розширення ринків збуту;
- 6) розвиток у довгостроковій перспективі;
- 7) мінімізація ризиків;
- 8) відповідність встановленим еколого-економічним стандартам.

Ці принципи напряду пов'язані із задоволенням екологічних потреб. Тому вважаємо за доцільне визначити поняття «екологічна потреба». Екологічну потребу пропонуємо розглядати як особливий вид суспільних потреб, пов'язаних із розвитком суспільства через досягнення оптимального, сприятливого з точки зору окремого індивіда і всього суспільства, стану навколишнього середовища, за якого господарська діяльність не знижувала б його придатності для життя і здоров'я людини, а також для подальшого розвитку суспільства.

Механізм функціонування ринку екологічних послуг у складі виокремленого нами ринкового блоку стратегії еколого-економічної конкурентоспроможності регіону орієнтований не лише на економічні закономірності й структури, але становить невід'ємну частину більш широкого ієрархічного простору як суспільного механізму еколого-економічної конкурентоспроможності на регіональному, національному та глобальному рівнях. Тому його необхідно розглядати не лише як систему, що організовує суб'єктів господарської діяльності, але і як систему суб'єктів природокористування з притаманними їм методами, підходами, цілями використання природних ресурсів та притаманними цій системі громадськими інститутами.

Література:

1. Електромобілі в Україні - кольорова статистика від МВС. URL: <https://electrocars.ua/evs-in-ukraine-color-statistics/> (дата звернення 19.12.2018).
2. А.М.Редзюкта ін., Про стан і перспективи використання електромобілів. [Електронний ресурс]. URL: <http://www.insat.org.ua/files/menu/tk/info/energo/PerspEV.pdf> С.14. (дата звернення 03.01.2019).
3. Портал Мій бізнес. Огляд ринку органічної продукції. URL: <https://msb.aval.ua/news/?id=26062> (дата звернення 19.12.2018).

4. Держенергоефективності. Офіційний сайт. URL: <http://sae.gov.ua/uk/news/1252> (дата звернення 19.12.2018).
5. Актуальні питання співробітництва України та Європейського союзу у галузі альтернативної енергетики. http://www.dnu.dp.ua/docs/ndc/konkyrs_stud/ES/2_3.pdf с. 17 (дата звернення 03.01.2019).
6. Державна служба статистики України. www.ukrstat.gov.ua/ (дата звернення 03.01.2019).

***Божок Л.Ю., студентка 4 курсу**
ДВНЗ Київський національний економічний університет
ім. Вадима Гетьмана, м. Київ
Кафедра обліку, контролю та оподаткування агробізнесу*

МЕТОДИ ОБЛІКУ ВИТРАТ І КАЛЬКУЛЮВАННЯ СОБІВАРТОСТІ

Актуальність даного питання обґрунтовується тим, що в умовах ринкової економіки все більшого значення набуває показник собівартості продукції, який відображає ефективність виробництва будь-якого підприємства.

Результат досліджень. На різних підприємствах і навіть у різних виробництвах та господарствах одного й того самого підприємства облік витрат на виробництво та калькулювання собівартості продукції ведуть різними методами залежно від галузевих особливостей, масштабів і періодичності випуску продукції, організації та технології виробництва, методики планування, стану технічного нормування та інших факторів.

Під методом обліку витрат і калькулювання собівартості розуміють сукупність прийомів організації документування та відображення виробничих витрат, які дозволяють визначити фактичну собівартість продукції (робіт, послуг) та отримати необхідну інформацію для контролю за процесом формування собівартості. Методи калькулювання залежать від об'єкту калькулювання.

Мета обраного методу це отримання інформацію про собівартість продукції. Всього є три методи **обліку витрат і калькулювання собівартості**: нормативний, позамовний, попередільний

На одному й тому самому підприємстві може застосовуватися не один, а декілька методів обліку.

Нормативний метод обліку витрат характеризується тим, що на підприємстві за кожним видом виробів на основі діючих на початок звітного місяця норм і кошторисів витрат складають нормативну калькуляцію. На підставі нормативної калькуляції визначають фактичну собівартість продукції (робіт, послуг), здійснюють оцінку браку у виробництві.

Позамовний метод, суть цього методу полягає в такому: усі прямі витрати обліковують у розрізі встановлених статей калькуляції за окремими виробничими замовленнями. Інші витрати обліковують за місцями їх виникнення і включають у собівартість окремих замовлень відповідно до встановленої бази (ставки) розподілу.

Попередільний метод обліку витрат на виробництво в основному застосовують на підприємствах та виробництвах з повторюваною, однорідною за вихідною сировиною, матеріалами і характером обробки масовою продукцією. При цьому продукцію виготовляють в умовах однорідного, безперервного і, як правило, короткого технологічного процесу або низки послідовних процесів, кожен з яких становить окремі самостійні переділи.

Об'єктом обліку та калькулювання можуть бути як окремі види, так і групи продукції, які об'єднують за принципом однорідності сировини, виготовлення на одному й тому самому обладнанні, складності виробництва та обробки тощо.

Перелік переділів, за якими здійснюється облік витрат і калькулювання собівартості продукції, та калькуляційні групи продукції підприємство встановлює самостійно.

Висновки: Вибір методу обліку та калькулювання собівартості залежить від галузевих особливостей, масштабів і періодичності випуску продукції, організації та технології виробництва, методики планування, стану технічного нормування. На одному й тому самому підприємстві (у різних виробництвах) може застосовуватися не один, а декілька методів обліку, що дозволяє максимально використовувати переваги окремих методів для ухвалення управлінських рішень.

Література:

1. П(С)БО 16 'Витрати' URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00>
2. Методи обліку витрат і калькулювання собівартості URL: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2016/april/issue-32/article-17160.html>.

*Буртник С.Р., студент 4 курсу
ДВНЗ Київський національний економічний університет
ім. Вадима Гетьмана, м. Київ
Кафедра обліку, контролю та оподаткування агробізнесу*

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ РОЗРАХУНКІВ І ЗВІТНІСТЬ ЗА ПДВ У РАЗІ ПОСТАЧАННЯ ПОСЛУГ НЕРЕЗИДЕНТОМ НА МИТНІЙ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Актуальність теми. До видів зовнішньоекономічної діяльності, які здійснюють в Україні суб'єкти цієї діяльності, належать, зокрема, операції з надання іноземними суб'єктами господарської діяльності суб'єктам зовнішньоекономічної діяльності України послуг: виробничих, транспортно-експедиційних, страхових та інших, що прямо і виключно не заборонено законами України, тощо. Оподаткування ПДВ послуг, наданих нерезидентами на митній території України, має низку особливостей, які потребують дослідження.

Результати досліджень. Згідно з п. 185.1 ст. 185 Податкового кодексу операції з постачання послуг (резидентами та нерезидентами), місце постачання яких розташовано на митній території України є об'єктом оподаткування ПДВ.

Водночас слід зауважити, що операції з надання нерезидентами, які здійснюють діяльність на митній території України, послуг, місце постачання яких визначено за межами митної території України, не підпадають під об'єкт оподаткування ПДВ, але такі операції мають бути підтверджені відповідними документами (договором, угодою, актом виконаних робіт тощо).

Залежно від того, є сторони таких операцій зареєстрованими платниками ПДВ чи ні, існують відмінності в порядку оподаткування ПДВ цих операцій:

- у разі якщо постачальник послуг — нерезидент та отримувач таких послуг є платниками ПДВ, то порядок оподаткування ПДВ операцій з надання нерезидентами послуг на митній території України здійснюється за загальним порядком;

- у разі, якщо нерезидент, який постачає послуги на митній території України, та отримувач таких послуг не зареєстровані платниками ПДВ, то отримувач послуг від нерезидента на митній території України вважається особою, відповідальною за нарахування податкових зобов'язань з ПДВ за операцією з постачання таких послуг.

У другому випадку операція здійснюється без виписування податкової накладної. У цій ситуації отримувач послуг має заповнити “Розрахунок податкових зобов'язань, нарахованих отримувачем послуг, не зареєстрованим як платник ПДВ, які постачаються нерезидентами, у тому числі їх постійними представництвами, не зареєстрованими платниками податків, на митній території України”.

Щодо операцій з постачання особою-нерезидентом, не зареєстрованою як платник ПДВ, послуг, місце постачання яких розташовано на митній території України, особі, зареєстрованій як платник ПДВ є деякі особливості. А саме отримувач послуг у цьому випадку прирівнюється до платника ПДВ для цілей стягнення податкового боргу та нараховує ПДВ за основною ставкою податку.

Для послуг, які постачаються нерезидентами на митній території України, базою оподаткування є договірна (контрактна) вартість таких послуг з урахуванням податків та зборів, за винятком ПДВ, що включаються до ціни постачання відповідно до законодавства.

При цьому отримувач послуг — платник ПДВ у порядку, визначеному ст. 201 Податкового кодексу, складає податкову накладну із зазначенням суми нарахованого ним податку, яка є підставою для віднесення сум ПДВ до податкового кредиту.

Датою виникнення податкових зобов'язань за операціями з постачання послуг нерезидентами, місцем надання яких є митна територія України, є дата списання коштів з банківського рахунку платника податку в оплату послуг або дата оформлення документа, що засвідчує факт постачання послуг нерезидентом, залежно від того, яка з подій відбулася раніше.

Суми ПДВ, які отримувач послуг від нерезидента має право віднести до податкового кредиту відповідного звітного періоду, відображаються у розділі II декларації з ПДВ, а саме у разі, якщо послуги придбано для здійснення операцій, які оподатковуються за основною та нульовою ставкою, то вони відображаються платником ПДВ у рядку 12.4 декларації з ПДВ.

Обсяг придбаних від нерезидента послуг, місце постачання яких знаходиться на митній території України, з метою їх використання у межах господарської діяльності платника податку для здійснення операцій, які не є об'єктом оподаткування, та/або звільнені від оподаткування, та/або не оподатковуються, відображається у рядку 13.3 розділу II декларації з ПДВ.

Висновки. Отже, відповідно до ПКУ:

- якщо платник нерезидент та отримувач таких послуг є платниками ПДВ, то порядок оподаткування ПДВ здійснюється за загальним порядком. Платник складає податкову накладну із зазначенням суми нарахованого ним податку, яка є підставою для віднесення сум ПДВ до податкового кредиту, сума ПДВ відображається в Податковій декларації з ПДВ;

- якщо нерезидент, який постачає послуги на митній території України, та отримувач таких послуг не зареєстровані платниками ПДВ, то операцій здійснюється без виписування податкової накладної. Отримувач послуг має заповнити “Розрахунок податкових зобов’язань, нарахованих отримувачем послуг, не зареєстрованим як платник ПДВ, які постачаються нерезидентами, у тому числі їх постійними представництвами, не зареєстрованими платниками податків, на митній території України”.

Література:

1. Податковий кодекс України від 01.03.2019 р. № 2628-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>.
2. Оподаткування ПДВ операцій з постачання послуг нерезидентами на митній території України URL: <http://www.visnuk.com.ua/ua/pubs/id/5962>.

*Буртник С.Р., студент 4 курсу
ДВНЗ Київський національний економічний університет
ім. Вадима Гетьмана, м. Київ
Кафедра обліку, контролю та оподаткування агробізнесу*

МЕТОДИ КАЛЬКУЛЮВАННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ

Актуальність теми. Собівартість продукції це основний якісний показник, який характеризує ефективність роботи підприємства. Від його рівня залежить конкурентоспроможність продукції та, як наслідок цього - фінансовий стан підприємства.

Результати досліджень. Калькулювання собівартості – обчислення у грошовій формі витрат на виробництво і реалізацію продукції. Підприємства використовують різні способи калькулювання, а саме (див. рис. 1.):

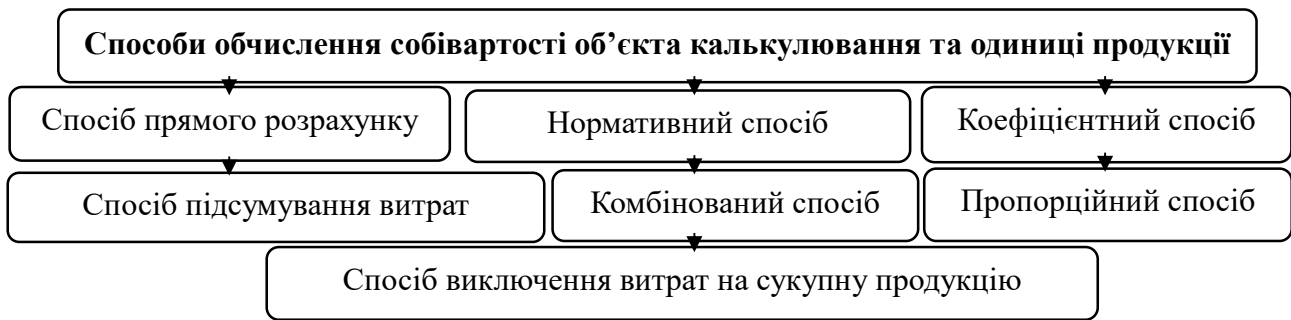


Рис. 1. Способи обчислення собівартості одиниці продукції

Розглянемо названі способи детальніше:

- Спосіб прямого розрахунку. Його суть полягає в тому, що собівартість продукції визначають на основі прямого обліку витрат, а собівартість одиниці розраховують шляхом ділення загальної величини витрат на кількість продукції.

- Нормативний спосіб. Для застосування нормативного способу на підприємстві слід затвердити норми і нормативи, скласти калькуляцію нормативної собівартості одиниці продукції, а також вести достовірне документування та облік відхилень від чинних норм і нормативів.

Калькулювання собівартості продукції залежить від методу обліку витрат на виробництво: за одним видом продукції чи за групами виробів (див. рис. 2).

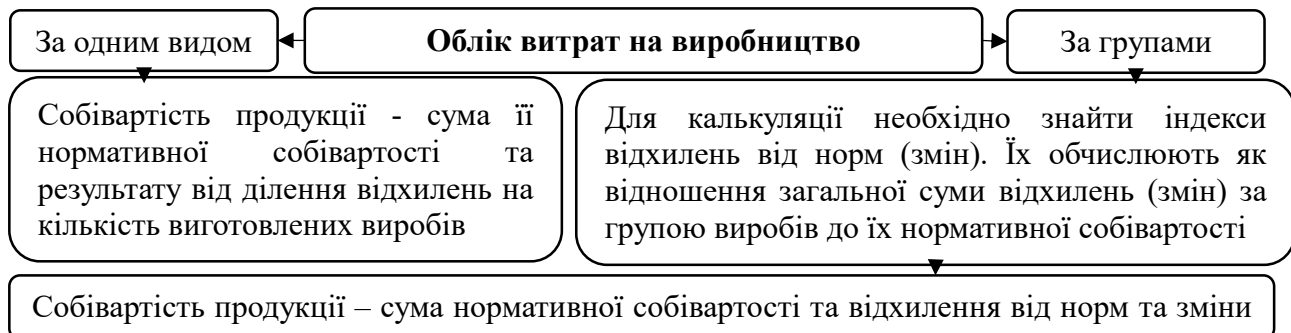


Рис. 2. Нормативний спосіб визначення собівартості продукції

- Спосіб підсумування витрат. Цей спосіб ґрунтується на визначенні фактичної собівартості об'єкта калькулювання або одиниці продукції шляхом підсумування витрат за окремими частинами виробу або процесами технологічного циклу його виготовлення в розрізі калькуляційних статей і ділення отриманих сум на фактичну кількість випущеної продукції. [3]

Наприклад: для виготовлення 100 виробів підприємство здійснило витрати: сировини і матеріалів – 50 000 грн., оплати праці – 10 000 грн., паливо – мастильних матеріалів – 2 000 грн. Розв'язок: фактична собівартість продукції – (50 000 грн. + 10 000 грн. + 2 000 грн.) : 100 од. = 620 грн.

- Спосіб виключення витрат на супутню продукцію. В основі цього способу лежить поділ продуктів на основні та супутні. Щоб визначити

собівартість основної продукції, на супутні продукти калькуляцію не складають, а витрати за цими продуктами за розрахунковими цінами виключають із загальних витрат.

Приклад: Підприємство виготовляє виріб “А”, але під час його виробництва є супутня продукція “Б” (2 шт.). Собівартість процесу виробництва – 10 000 грн., розрахункова ціна за 1 шт. супутньої продукції – 1000 грн. Розв’язок: собівартість виробу “А”: 10 000 грн. – (2 шт. * 1000 грн.) = 8 000 грн.

- Коефіцієнтний спосіб. Порядок застосування способу передбачає визначення коефіцієнтів розподілу. Всі продукти відповідно до коефіцієнтів розподілу переводять в умовні одиниці, після чого визначається їх собівартість, а потім калькулюється собівартість одиниці кожного продукту.

Наприклад: Підприємство виготовляє виріб “А” та “Б” в кількості 100 і 200 шт., загальні витрати на виробництво – 500 000 грн. Коефіцієнт розподілу – 0,6.

Розв’язок: собівартість виробу “А” – (500 000 грн. * 0,6):100 шт. = 3 000 грн; собівартість виробу “Б” – (500 000 грн. – 300 000 грн.) : 200 шт. = 1 000 грн.

- Спосіб пропорційного розподілу витрат. Суть цього методу полягає в тому, що собівартість сукупного випуску розподіляють між видами продукції пропорційно якійсь обраній базі розподілу.

Наприклад: Підприємство виготовляє два види продукції – “А” і “Б”. Загальні витрати на виробництво – 10 000 грн. База розподілу – заробітна плата робітників: цех з виробництва продукції “А” – 30 000 грн., “Б” – 16 000 грн. Розв’язок: коефіцієнт = 10 000 грн. : 46 000 грн. = 0,22; собівартість “А” = 30 000 грн. * 0,22 = 6 600 грн.; собівартість “Б” = 10 000 грн. – 6 600 грн. = 3 400 грн.

- Комбінований спосіб. Цей спосіб застосовують шляхом комбінування декількох описаних способів. Тобто, спочатку визначається загальна сума витрат на основну продукцію (метод виключення витрат), потім виробнича собівартість розподіляється (пропорційний метод), використовуючи коефіцієнт розподілу.

Висновки. Дослідивши наведені способи калькулювання собівартості продукції я вважаю, що найкращим з них є спосіб пропорційного розподілу витрат, оскільки він одночасно простий в застосуванні та дозволяє калькулювати собівартість декількох видів продукції.

Література:

1. Наказ Міністерства аграрної політики України “Про затвердження Методичних рекомендацій з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств” від 31.10.2005 р. № 589 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0132555-01>.
2. Методи обліку витрат і калькулювання собівартості від 01.04.2016 р. № 32 URL: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2016/april/issue-32/article-17160.html>.
3. Способи калькулювання собівартості одиниці продукції від 01.04.2016 р. № 32 URL: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2016/april/issue-32/article-17161.html>.

Бусарєва Тетяна Геннадіївна
*кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародної економіки,
ДВНЗ “Київський Національний Економічний Університет
імені Вадима Гетьмана”*

TYPES OF DICRUPTIVE TECHNOLOGIES

Depending on the nature of typology and the perspective of consideration, to the development of breakthrough innovations and technologies, various groups of requirements can be formulated that are directly and indirectly related to the systemic demand for innovation and its satisfaction. The following theories seem to be the most relevant.

Disruptive innovation. The concept was introduced into the school by K. Kristensen and implies both advanced technological innovations and, mainly, innovative business models based on new combinations of existing technologies. The development of disruptive innovations and key factors determining this process are mainly of a market nature. These include, in particular:

- formation of an explicit or implicit (hidden demand) alternative system of consumer perception of value (utility and functionality) for a certain category of product;
- a decrease in the price / utility ratio in existing markets (including economic, including investment, processes in the industry);
- an iterative process of formation and development of business models (coincides with the description of innovation processes .
- the presence of minimal institutional conditions for business activities - including low transaction costs; the absence of a “rigid” monopolization of markets (i.e., the inability of monopolies to fully control the processes in the presence markets), the regulatory and economic system that focuses the subjects on commercial rather than 9 much more expensive ones - scientific and technological solutions, including those based on new breakthroughs in science and technology.[1, p.88-90]

Radical technologies (or other similar concepts are transformational technologies, etc.). Under radial [Govindarajan, Kopalle 2006; Markides 2006], etc. technologies are understood qualitatively more complex - and, we add, usually 9 significantly more expensive - scientific and technological solutions, including those based on new breakthroughs in science and technology. Radical technologies do not change the ratio of values in the markets, but provide a significant increase in the usefulness and functionality of existing groups of innovative technological products. The requirements for the development of radical technologies are:

- Large-scale R & D investments (usually available only to major technology companies or their consortia);
- advanced scientific and technological competencies and high requirements for staffing;
- system of developed scientific and technological capacities, significant accumulated scientific and technological material and intangible assets;
- The existence of a powerful system of scientific and technological partnerships (due to complexity, radical technologies are often the result of complex interdisciplinary work, the integration of various technological solutions).[2, p.147-162]

Technologies of wide application (General Purpose Technologies - GPT, Russian translation). THF theory describes the phenomenon of technologies developing over a long period of time and underlying a large number of applications outside the industry of origin (eg, semiconductors, steam engines, electrical systems, etc.). An important aspect of the theory of TLC, which relates it to the theory of subversive innovations, is the recognition of organizational innovations, partially business models with a special type of TSP (cf. system of lean production, conveyor production, internet banking and microfinancing, frugal phenomenon of innovation and etc.). In addition to the potential of widespread use, TSPs meet the following criteria: they have a significant potential for scientific and technological development, are in a state of continuous technological improvement; stimulate new technological developments and innovations in the field of creating products, services and processes in various applications (application sectors). The development of the TSP implicitly implies:

- high technological complementarity - phased, long-term "cloud" formation of providing and infrastructure solutions;
- Significant level of coordination and interaction between entities involved in the development of TFPs and technology providing, as well as between them and 10 technology and decision makers in specific areas of application
- at least significant scientific and technological costs, powerful human resources and a developed system of scientific and technological organizations that provide the development of the TCH itself, complementary solutions and applications of TSP;
- high institutional characteristics of the economy and NIS - is particularly significant given the serious challenges of the distribution of each new TSR (requires the change of existing technical systems, production chains, regulatory and regulatory and regulatory provision, etc.), the need for low transaction costs and minimization of information asymmetries in establishing interactions subjects and so forth.

Taken together, the aforementioned theories allow a satisfactory description of the class of phenomena associated with the development of breakthrough innovations and technologies. At the same time, although each of the theories defines a special class of phenomena, in real life we are talking about different dimensions of the same

phenomena and processes (for example, radical technology may in the long run be a new TSP, subversive innovations are based on TSP or some radical technologies and pr .) Or on the coincidence of various phenomena (the combination of radical technologies and subversive innovations - in theory, leads to a real revolution within the market segment, industry or even the economy as a whole).[3, p.113-147]

We note that from the above set of theories we intentionally excluded some other theoretical constructs, in particular:

- The concept of "thrifty" innovations - involves the creation of simplified versions of existing technological products, which has the potential of turning into subversive innovation [Govindarajan, Ramamurti 2011; Corsi, Di Minin 2011; Hang et al 2015; Hossain et al. 2016] - in its "subversive" part is satisfactorily described by K. Cristensen's theory;

- Long "waves" and technological "layouts" - regardless of the criticism of the theory itself, in the actual technological part they are completely described by the theory of TSP.

List of the literature:

- 1.Hang C.C., Garnsey E., Ruan Y. (2015). Opportunities for disruption. Technovation. Vol. 39-40. P.88-90.
- 2.Dosi G. Technological paradigms and technological trajectories // Research Policy. 2014. Vol. 11. Issue 3. P.147-162.
- 3.Fuchs E.R.H. Rethinking the role of the state in technology development: DARPA and the case for embedded network governance // Research Policy. 2015. Vol. 39. Issue 9. P. 113–147.

*Кахович Ю.О., кандидат економічних наук, доцент
Новік К.В., студент
Університет митної справи та фінансів*

НЕОБХІДНІСТЬ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПОСЛУГ У СУЧАСНИХ УМОВАХ НАЦІОНАЛЬНОГО РИНКУ

У сучасному світі структура міжнародного і національного ринку надзвичайно модифікувалась. Безумовно, не останнє місце у зараз посідає конкурентоспроможність підприємства, а зокрема конкурентоспроможність послуг, які воно надає. Загалом, економісти трактують поняття «конкурентоспроможність», як здатність зайняти найкращу позицію в маркетинговому середовищі, яке постійно змінюється та формується під впливом чинників, що знаходяться навіть за межами національної економіки.

Безумовно, найважливішими об'єктами конкурентоспроможності для компаній, які надають послуги, а не виробляють товари, науковці виділяють: персонал, інноваційну діяльність та маркетингову діяльність. Саме завдяки цим

трьом складовим у клієнта формується враження про компанію в цілому та, зокрема, про послугу.

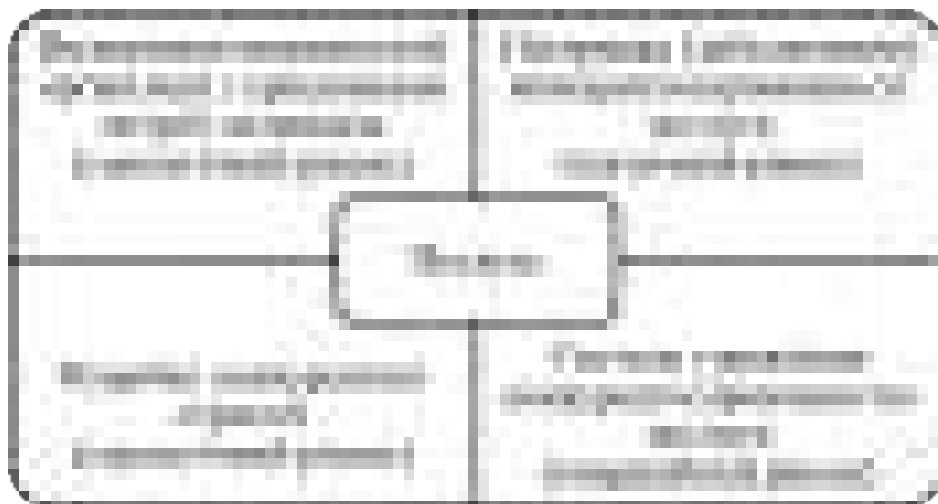


Рис 1. Матриця управління конкурентоспроможністю послуги

1. Стратегічний рівень

На цьому рівні, після розробки стратегії та визначення можливостей компанії для підтримки рівня конкурентоспроможності на ринку запроваджують інвестиційно-інноваційну діяльність. Інноваційна діяльність як процес виробництва, адаптації та використання нововведень у різних сферах економічної діяльності, є важливим джерелом конкурентних переваг та економічної динаміки в умовах стрімкої зміни глобального середовища. Найважливішим джерелом створення і утримання конкурентних переваг підприємства є виявлення і використання нової науково-технічної бази при здійсненні інноваційної діяльності, яка є результатом інтелектуальної, наукової і інженерно-технічної творчості фахівців. Висока конкурентоспроможність дозволяє отримувати прибутки і набутки, що зможе зацікавити інвестора як постійного і надійного партнера, для забезпечення стабільного розвитку підприємства.

Наприклад, багато мовних шкіл розробляють системи онлайн платформ для здійснення дистанційного навчання, а також для зручності керування своїм графіком клієнтами. Деякі школи впроваджують гібридну систему навчання (об'єднання оффлайн навчання в класі та онлайн виконання домашніх завдань). До інвестиційної діяльності можна також віднести навчання персоналу. Адже, саме персонал формує уявлення про компанію. Навіть, охоронець може справити уявлення про компанію, адже «маркетинг починається з персоналу».

2. Тактичний рівень

На другому рівні, компанії підтримують конкурентоспроможність послуги через їх фінансово-економічний стан. Фінансова конкурентоспроможність підприємства – це комплексна характеристика підприємства, яка відображає його фінансові можливості до самофінансування й розширеного відтворення, а також дає змогу в майбутньому отримувати високі фінансові результати, що забезпечать його розвиток, а також формуватимуть умови для адаптації суб'єкта

господарювання на конкурентному ринку в динамічних умовах зовнішнього та внутрішнього середовищ. На цьому рівні більшість компаній підтримують маркетинг онлайн: таргетована (цільова) та контекстна реклама, саме завдяки своїм фінансовим можливостям.

3. Операційний рівень

На останньому рівні компанія розробляє систему управління конкурентоспроможністю послугами.

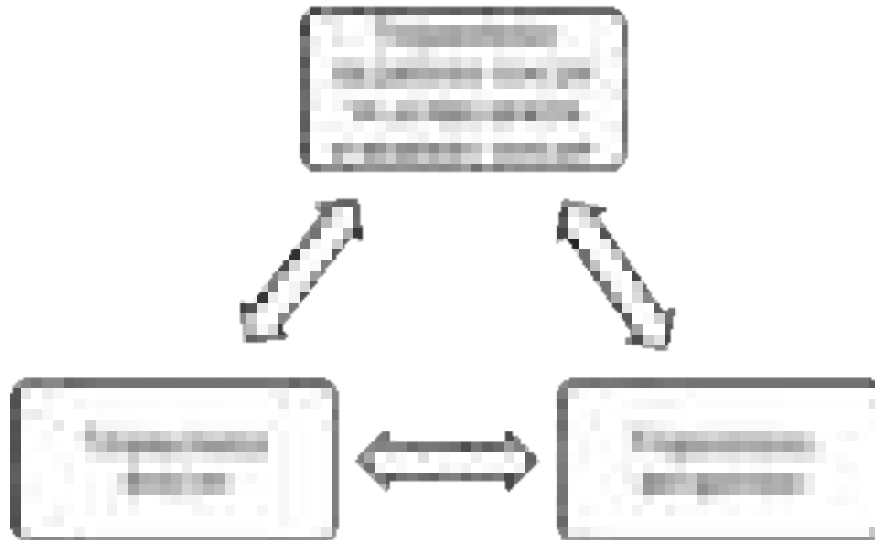


Рис.2 Складові управління конкурентоспроможністю продукції на операційному рівні

Організація робить свою послугу конкурентоспроможною, тобто, надає їй більшу цінність, аніж у компанії-конкурента. У такому випадку дуже добре працює правило : «Надавайте послугу таким чином, що б клієнт думав, що він заплатив менше ніж мав би». Наприклад, у мовних школах часто дарують підручник та зошит з логотипом компанії, але, безумовно, ці товари вже в ціну за мовний курс. Також, мовні школи організовують англomовні заходи задля залучення потенційних клієнтів або для утримання наявних.

Як видно з рис. 2., створення конкурентоспроможної продукції здійснюється опосередковано через управління процесами її створення і просування.

Отже, говорячи про управління конкурентоспроможністю послугами в компаніях в умовах сучасного ринку, необхідно пам'ятати, що клієнти стають все більш вибагливими, а тому, що б догодити їм, потрібно розвивати та навчати персонал, постійно удосконалювати свій продукт, використовувати сучасні технології та інвестувати кошти у розвиток нових сфер діяльності.

Література:

1. Porter, M.E. (1990). Competitive Advantage of Nations. New York [in English].
2. Ермолов М.О. Чем отличается конкурентоспособность фирмы от конкурентоспособности товара / М.О. Ермолов. – М. : Мысль, 1990. – 229 с.

3. Яновский А. Конкурентоспособность товара и товаропроизводителя / А. Яновский // Бизнес-Информ. – 1996. – № 5. – С. 21-23.
4. Ілляшенко С.М. Управління інноваційним розвитком промислових підприємств: монографія / С.М. Ілляшенко, О.А. Біловодська. – Суми: Університетська книга, 2010. – 281 с

*Конопляникова Маріанна Анатоліївна, кандидат економічних наук
ВНЗ «Київський національний торговельно-економічний університет»,
м. Київ,
кафедра маркетингу, старший викладач*

НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ

Вихідними даними для удосконалення функціональної моделі системи управління маркетинговою діяльністю є результати аналізу ринкових факторів. На першому етапі ми пропонуємо зібрати та проаналізувати інформацію за декількома напрямками щодо: рівня інформатизації галузі, що дозволить визначити рівень розвитку управління МД підприємства та його забезпечення сучасними інформаційними і комунікаційними технологіями, макро- та мікросередовища, що визначає дію факторів зовнішнього середовища на формування МД, внутрішнього середовища конкретного підприємства, що визначає економічні та фінансові можливості підприємства з удосконалення МД. [1, с.78].

На підставі аналізу надають можливість обґрунтувати розвиток управління маркетинговою діяльністю на підприємстві й узгодження завдань та послідовності розвитку системи управління маркетинговою діяльністю, що узгоджується з даними моніторингу маркетингового середовища і за необхідності, коригуються завдання та послідовність розвитку системи управління маркетинговою діяльністю. Відтак є нагальна необхідність в удосконаленні функціональної моделі системи управління маркетинговою діяльністю (табл.1.1).

Ефективне управління маркетинговою діяльністю також потребує переходу від одностороннього спілкування зі споживачем до діалогу, що зумовлює необхідність формування комунікаційних каналів у межах проєктів застосування маркетингових інформаційно-комунікаційних технологій, а також розроблення показників та критеріїв, що дозволять оцінити ефективність цього процесу.

Напрями удосконалення системи управління маркетинговою діяльністю

Функції маркетингу	Завдання маркетингу	Напрями вдосконалення
Система маркетингової інформації	Моніторинг макро- та мікросередовища. Дослідження діяльності конкурентів. Вивчення споживачів. Виявлення сильних та слабких сторін підприємства. Сегментація ринку. Оцінювання привабливості сегментів. Оцінювання лояльності споживачів. Аналіз витрат на рекламу.	Розробка підходів до моніторингу макросередовища. Узагальнення показників. Розроблення плану та періодичності проведення моніторингу. Розроблення профілів споживачів. Розроблення методики аналізу витрат на маркетингові комунікації. Розроблення методики визначення та оцінювання вдоволеності та лояльності споживачів.
Система планування	Розроблення стратегічних та тактичних планів. Аналіз стратегічних напрямів розвитку. Аналіз витрат на просування.	Визначення стійкості обсягів збуту. Визначення відповідності ціни й якості послуг. Ринкова визначеність ціни. Підтримка поточних комунікацій
Система контролю маркетингу	Розробка алгоритму операцій Формування системи показників Побудова структурно-логічної схеми контролю	Розроблення ключових показників та контроль відповідних показників. Аналіз реалізації маркетингових планів
Система організації маркетингу	Підвищення професіоналізму, компетенції та відданості співробітників.	Динаміка доходів персоналу та топ менеджерів підприємств. Визначення мотивації персоналу

[узагальнено автором на основі 1-3].

Для ухвалення організаційних засад функціонування маркетингової діяльності підприємства необхідно визначити:

- структуру організації, масив фактичної інформації про стан управління маркетинговою діяльністю залежно від спеціалізації підприємства та його розміру;

- структуру та функції відділу маркетингу, що впливають на розвиток управління МД на підприємстві та визначають принципи маркетингу, систему

відповідальності, механізми контролю й узгоджуються з системою збалансованих показників;

- управлінські завдання підприємства з розвитку маркетингової діяльності, враховуючи систему відповідальності, структуру та функції відділу маркетингу, що визначені відповідно до ключових показників системи збалансованих показників, їх оцінювання, класифікація та ранжування за параметрами значущості.

Побудова функціональної моделі системи управління маркетинговою діяльністю підприємств на ринку для конкретного підприємства визначається наявністю досвіду інтенсивних форм управлінської організації і можливістю його адаптації до нових умов господарювання, організаційно-фінансовими можливостями підприємства, системним використанням маркетингової інформації в процесі планування та контролю маркетингової діяльності, повнотою реалізації маркетингових функцій на підприємстві, рівнем розвитку ринку, що сприяє розвитку підходів до управління маркетинговою діяльністю за умов застосування інформаційних технологій [2, с.201].

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій потребує удосконалення управлінських засад процесів інформатизації, підвищення інтенсивності використання інформаційно-комунікаційних технологій та їх впливу на маркетингову діяльність підприємства.

Фактично йдеться про новий підхід до управління маркетинговою діяльністю на засадах посилення корисного ефекту використання інформаційних технологій у маркетинговій діяльності підприємств. Управління маркетинговою діяльністю з використанням інформаційно-комунікаційних технологій є складним процесом, якому притаманні елементи ризику та невизначеності. Головні завдання – вдосконалення організаційних засад, реалізація функцій маркетингу, впровадження відповідних інформаційних технологій. Ці завдання потребують вибору основних і альтернативних засад, форм та інструментів, їх варіативного вибору, розуміння та урахування найважливіших факторів й умов, що впливають на цей вибір [3, с.270].

Завершальним етапом удосконалення системи управління маркетинговою діяльністю є розроблення програми удосконалення реалізації функцій маркетингу, вдосконалення усіх підсистем управління маркетингом, впровадження інформаційних технологій, що передбачає варіативність у прийнятті управлінських рішень щодо можливого впровадження нових інформаційних систем або програмного забезпечення, інтенсифікації форм взаємодії між структурними підрозділами підприємства та зовнішнім середовищем, налагодження ефективних комунікацій як всередині підприємства, так і в галузі в цілому.

Отже, застосування маркетингових інформаційно-комунікаційних технологій істотно скорочує час на формування та узгодження маркетингових заходів, затвердження бюджетів, а отже, й до скорочення витрат часу на формування маркетингових планів та бюджетів. Для ефективного використання показників ефективності управління маркетинговою діяльністю необхідно

ув'язати всі ці елементи у єдине ціле з підсистемами маркетингової інформаційно-комунікаційної технології.

Література:

1. Ілляшенко С.М. Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу: монографія // С. М. Ілляшенко. – Суми : Універ. книга, 2008. – 615 с.
2. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів: монографія / [Томашевський О. М., Цигелик Г. Г., Вітер М. Б., Дудук В. І.]. – К. : Центр навч. літ., 2012. – 296 с.
3. Каніщенко О.Л. Інноваційні технології планування і контролінгу міжнародної маркетингової діяльності / О.Л Каніщенко // Проблеми економіки і управління / – 2007. – № 579. – С. 450-457.

Левчук О.В.,

канд. екон. наук, доцент,

*Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, м. Київ
провідний науковий співробітник*

МЕХАНІЗМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

В сучасних умовах господарювання актуальними залишаються проблеми підвищення конкурентоспроможності підприємства на ринку та економічної безпеки в цілому. Одним із важливих інструментів визначення рівня економічної безпеки підприємства (як суб'єкта господарювання) є конкурентний аналіз. Врахування результатів проведеного конкурентного аналізу підприємницьких ризиків є запорукою ефективного механізму забезпечення економічної безпеки держави.

Основною передумовою здійснення якісного аналізу є інформація, яка безпосередньо дає змогу визначити поточний та перспективний стан конкурентного середовища. При цьому слід зважати на те, що конкурентне середовище формується не тільки внаслідок боротьби внутрішньогалузевих конкурентів. Вплив на конкурентне середовище в галузі здійснюють підприємства, які виготовляють товари-замінники, загроза появи нових конкурентів, а також постачальники і споживачі товарів [1].

Основними складовими оцінки конкурентного середовища для забезпечення економічної безпеки є:

- аналітична діагностика, що здійснюється із застосуванням безконтактних методів оцінки;
- експертна діагностика, яка проводиться методами експертних оцінок, шляхом побудови гіпотез і варіантів прогнозу поведінки конкурентів на ринку;
- імітаційна діагностика, що здійснюється із використанням імітаційних моделей, які розроблені на основі маркетингового спостереження і дозволяють прораховувати (за допомогою ІТ-технологій) різні варіанти конкурентної боротьби;

Ефективний конкурентний аналіз передбачає такі етапи:

- дослідження конкурентного оточення (визначення рівня спроможностей конкурентів);
- дослідження конкурентів;
- оцінка конкурентних переваг підприємства.

Для будь-якого підприємства етапи здійснення конкурентного аналізу будуть відрізнятися, враховуючи специфіку дослідження.

З метою реалізації переваг конкурентного аналізу досліджуваного суб'єкта господарської діяльності слід провести попередню роботу, спрямовану на визначення:

- продуктових меж товарного ринку;
- інших суб'єктів товарного ринку;
- географічних меж товарного ринку;
- місткості ринку; частки суб'єкта – лідера даного ринку;
- кількісних показників структури товарного ринку;
- якісних показників структури товарного ринку;
- ринкового потенціалу суб'єкта господарювання.

За результатами проведеного аналізу узагальнюються висновки про стан конкуренції на даному ринку.

В процесі діагностики конкурентного середовища слід звернути увагу на стан конкурентоспроможності досліджуваного суб'єкта господарювання. Необхідно проаналізувати наявний потенціал, існуючий на даний момент часу, і використовуваний підприємством для вибору власного стратегічного розвитку.

Оцінка потенціалу підприємства є досить складною, адже потенціал відображає різні напрями діяльності суб'єкта господарювання, починаючи з виробництва, і закінчуючи оцінкою конкурентоспроможності продукції (товарів, робіт, послуг).

Процес формування потенціалу підприємства є тривалим механізмом ідентифікації різних бізнес-можливостей, побудови певних організаційних форм з метою забезпечення сталого розвитку й ефективного простого і розширеного відтворення.

Потенціал підприємства є сукупністю різних його складових. Вони тісно пов'язані між собою, і результатом їхньої успішної інтеграції є прибутковість суб'єкта господарювання.

Складовими потенціалу підприємства є управлінська, фінансова, інноваційна, мотиваційна, трудова, виробнича та маркетингова компоненти. Результат їх взаємодії – оцінка конкурентоспроможності виробленої продукції. Оцінка конкурентоспроможності набирає повноти за умов врахування не лише кількісних, а й якісних показників діяльності підприємств. Це дозволяє більш точно і об'єктивно визначити конкурентоспроможність підприємства та його сильні і слабкі сторони відносно конкурентів.

Піраміда оцінки характеристик конкурентоспроможності підприємств (за рівнями складності) представлена на рис.1.

III рівень	Виробничі потужності і технічні можливості їх збільшення		Наявність матеріальних запасів готової продукції, умови їх зберігання	Результативність інноваційно-інвестиційної діяльності	Наявність власної дистрибуторської мережі	
II рівень	Якість продукції	Ступінь залежності від кон'юнктури ринку	Характеристики цінової політики	Структура виробництва продукції	Прибуток та рентабельність виробництва певного виду продукції	Форми і методи державної підтримки підприємства
I рівень	Питома вага валових витрат в структурі собівартості продукції			Вартість енергоносіїв	Доступ підприємств до дешевих сировинно-енергетичних ресурсів	

Рис.2. Піраміда оцінки характеристик конкурентоспроможності підприємств [2, 163].

Перший рівень характеристик свідчить про те, що на сьогоднішній день найбільшого значення має витратний чинник. Ознакою того, що об'єднує показники другого рівня є особливості виробничої та комерційної діяльності. Третій рівень характеризує резерви.

Вирішенню проблеми забезпечення економічної безпеки підприємства сприяє конкурентний аналіз, покликаний визначити існуючі конкурентні сили на ринку, дослідити потенційних конкурентів і виявити власні переваги та недоліки в діяльності власного підприємства, підприємств-конкурентів, а також побудувати стратегію, здатну забезпечити сталий розвиток і нарощення виробничих потужностей підприємства на довгострокову перспективу.

Література:

1. Адамик В., Вербицька Т. Оцінка конкурентоспроможності підприємства // Вісник Тернопільського національного університету. – 2008. - №1. – С.69-78.
2. Касаткіна М.В. Оцінка конкурентоспроможності підприємств // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2015. - №3. – С.159-165.
3. Швиданенко Г.О. Конкурентна діагностика // Вісник КНЕУ імені Вадима Гетьмана. - 2011. – №2. – С.1-4.

Левчук О.В.,

канд.екон. н., доцент,

*Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, м. Київ
провідний науковий співробітник*

Литовченко А.Д.,

*Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, м. Київ
науковий співробітник*

ВПЛИВ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК МАЛОГО І СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ

На сьогоднішній день використання ІТ-технологій в бізнесі є вимогою часу. Своім зростанням галузь зобов'язана поширенню загального проникнення ІТ-технологій в бізнес-процеси організацій, механізми державного управління та повсякденне життя.

Разом із тим, одним із найважливіших завдань розвитку ІТ - галузі є інформатизація економіки держави. Автоматизація таких суб'єктів господарювання, як заводи і фабрики, впровадження новітніх систем управління бізнесом, інтелектуалізація освіти є основою сталого розвитку національної економіки.

Для розвитку корпоративного малого і середнього бізнесу необхідні спеціально розроблені та узгоджені зі спеціалістами ІТ - рішення. Головною особливістю останніх є економічність та багатофункціональність, тобто:

- високошвидкісний доступ до мережі Інтернет;
- можливість працювати дистанційно;
- надійний захист користувачів.

Суб'єкти господарювання, які, найчастіше, обмежені обсягами фінансування, кількістю працівників та ІТ - бюджетом також важливим є надійність обладнання. В даному випадку мова йде про надійність та доступність устаткування, а також відсутність необхідності додаткової уваги фахівців.

Розвиток малого і середнього бізнесу є основою успішного функціонування економіки будь-якої країни. Гарантуванням стабільності макроекономічної ситуації будь-якої країни є розвиток малого і середнього підприємництва. На сьогоднішній день запорукою функціонування економіки є сталий розвиток усіх секторів національної економіки, включаючи державний, приватний і сектор надання послуг [1].

Використання ІТ - технологій для розвитку бізнесу є вимогою сьогодення. Керівництво переважної більшості підприємств усвідомлює важливість інноваційних технологій у розвитку бізнесу. Доволі складно надати споживачу певні категорії послуг без належного забезпечення інформаційними технологіями. Швидкість змін у сфері розвитку бізнесу невпинно зростає. Вважаємо, що саме інформаційні технології слід розглядати як основу ефективного зростання національної економіки. Як і будь-який інший ресурс, інформаційні технології є певним видом капіталовкладень (формою інвестування). В середньо і довгостроковій перспективі саме вони являють особливий інтерес для розвитку бізнесу.

Протягом останніх десятиліть залежність бізнес-процесів від інформаційних технологій невпинно зростає. Одночасно, на жаль, не всі власники і ТОП-менеджери враховують ефективність та раціональність застосування інформаційних технологій в бізнесі.

Так, за даними Державної служби статистики України, у 2018р. споживачам надано послуг у сфері телекомунікацій та поштового зв'язку на 72,6 млрд. грн., у тому числі населенню – на 42,9 млрд. грн., що в порівнянних цінах відповідно становить 99,6% та 100,6% від обсягу послуг за 2017р. (табл. 1) [2].

Таблиця 1. **Обсяг реалізованих послуг у сфері телекомунікацій та поштового зв'язку за 2018 р. (млн. грн)***

	Обсяг реалізованих послуг		З нього міжнародних	
	усього	з них населенню	усього	з них населенню
Усього	72564,7	42859,6	6501,8	1488,9
у тому числі				
поштова та кур'єрська діяльність	6059,1	1711,3	2205,6	773,2
з неї				
поштова діяльність	4494,1	1661,2	1830,4	744,8
спеціальний і фельдзв'язок	136,0	–	х	х
кур'єрська діяльність	1429,0	50,1	375,2	28,4
фіксований телефонний зв'язок	5651,0	2743,6	608,8	73,7
з нього				
Міський	3589,8	1728,2	х	х
Сільський	402,0	337,5	х	х
міжміський та міжнародний	1659,2	677,9	608,8	73,7
рухомий (мобільний) зв'язок	38521,1	26607,1	3144,9	479,2
супутниковий зв'язок	128,4	–	–	–
трансляція, ретрансляція теле- та радіопрограм, технічне обслуговування й експлуатація обладнання в мережах мовлення, радіозв'язок	3322,7	2358,9	32,3	–
з них кабельне телебачення	2076,7	2028,3	–	–
проводове мовлення	153,1	121,6	х	х
інтернет-послуги	12273,0	8823,5	294,4	162,8
інші види послуг	6456,3	493,6	215,8	0,01

* Джерело: Офіційний сайт Державної служби статистики України. - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Згідно із Законом України “Про телекомунікації”, **телекомунікаційна послуга** – продукт діяльності оператора та/або провайдера телекомунікацій, спрямований на задоволення потреб споживачів у сфері телекомунікацій [3].

Послуги поштового зв'язку – продукт діяльності оператора поштового зв'язку з приймання, обробки, перевезення та доставки (вручення) поштових відправлень, виконання доручень користувачів щодо поштових переказів, банківських операцій, спрямований на задоволення потреб користувачів.

Кур'єрські послуги – продукт діяльності кур'єрської служби з приймання, обробки, перевезення та доставки (внутрішніх і міжнародних) поштових відправлень у вигляді листів, посилок і бандеролей, що їх здійснюють фірми, крім служб національної пошти.

Слід зазначити, що залежність бізнесу від ІТ - технологій є настільки високою, що уявити собі успішний його розвиток без ефективної інтеграції просто неможливо. Докорінно протилежні погляди призводять, відповідно, до виникнення риторичного питання: яким чином використовувати ІТ - ресурси найбільш ефективним, раціональним способом в умовах міжнародної інтеграції. Врахування останніх тенденцій трансформації світових

трансформаційних та інтеграційних процесів забезпечить розвиток та процвітання основної бізнес-діяльності суб'єктів господарювання та ефективність залучення іноземних інвесторів [4].

Втім, незважаючи на наочну залежність бізнесу від ІТ, далеко не всі керівники приділяють достатньо уваги питанням, пов'язаним з раціональністю та ефективністю використання ІТ - інфраструктури в цілому. Даний факт неодмінно буде враховано в подальших дослідженнях, оскільки саме внаслідок недооцінки або переоцінки ролі інформаційних технологій в бізнес-діяльності компаній та суб'єктів господарювання національної економіки призводить до серйозних фінансових втрат.

Література:

1. Стратегія сталого розвитку України до 2030 року (Проект 2017). - Електронний ресурс. - [Режим доступу]. - http://www.ua.undp.org/content/dam/ukraine/docs/SDGreports/UNDP_Strategy_v06-optimized.pdf
2. Офіційний сайт Державної служби статистики України. - Електронний ресурс. - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Про телекомунікації: Закон України. - Електронний ресурс. - режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1280-15>
4. Про захист іноземних інвестицій в Україні: Закон України. - Електронний ресурс. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1540%D0%B0-12>

Ляшенко Ружена Вікторівна

*Дисертант зі спеціальності 073 – менеджмент
на здобуття наукового ступеня доктора філософії
Житомирський Національний Агроекологічний Університет*

ПРОБЛЕМАТИКА РОЗВИТКУ СИСТЕМНОГО АГРОМЕНЕДЖМЕНТУ УКРАЇНИ

Сьогодні перед Україною існує чимало викликів щодо формування найкращих інституційно-економічних передумов для забезпечення ефективного розвитку сільського господарства. Останнім часом, Україна здійснює поступову адаптацію власного нормативно-правового забезпечення до законодавчої бази ЄС і проводить реформи в інститутах державного управління з урахуванням загальноєвропейських принципів, правил і норми. Протягом останнього десятиліття, на державному рівні популяризується та стимулюється розвиток приватних селянських господарств, в т.ч. фермерства. Однак, такі політичні рішення не суттєво позначаються на результатах роботи галузі.

Зокрема, останніми роками у загальній кількості суб'єктів в Україні питома вага суб'єктів господарювання в аграрній сфері складає майже 4%, водночас найбільша частка серед них припадає на фермерські господарства, однак загальна динаміка є спадаючою.

Зокрема, за останні 5 років в Україні значно зменшилася кількість підприємств у галузі сільського господарства, а саме на 3488 одиниць.

Найбільш вагоме значення мала ліквідація господарських товариств, в т.ч. колективної форми власності (КСП), їх кількість зменшилася на 1278 одиниць, а також приватних підприємств, кількість яких зменшилася на 880 одиниць.

Формування та імплементація системного менеджменту в діяльність сучасних підприємств агробізнесу обумовлена можливістю врахування як впливів зовнішнього середовища, так і внутрішніх факторів. Саме тому під час формування механізму системного менеджменту на кожному окремому підприємстві необхідно мати можливість спрогнозувати хоча б загальні вектори розвитку державної та регіональної політики в АПК.

Останнім часом в нашій країні серед найбільших проблем, пов'язаних із формуванням системного менеджменту в агробізнесі були визначені наступні:

1. Передусім це люди, корпоративна культура, мотиваційний та стимулюючий аспекти; від цього і відсутність впливу на повний ланцюжок створення вартості (інфраструктура, управління трудовими ресурсами, технологічні розробки, матеріально-технічне забезпечення);

2. Гостра потреба в державному захисті від фінансових потрясінь, що обумовлено специфікою самого агробізнесу, адже сільськогосподарське виробництво в великій мірі залежить від факторів, що відрізняються високим рівнем непередбачуваності, які складно піддаються управлінню. Окрім цього зі значними збоями працює програма компенсації аграріям вартості придбання сільгосптехніки, чимало питань до механізму розподілу дотацій і відшкодування ПДВ.

3. Виникнення «прірви», коли середні і дрібні виробники будуть відставати, а великі – розвиватися швидше. Це пов'язане із тим, що дрібні і середні виробники в силу своєї непрозорої / напівпрозорої діяльності (несплата податків, зарплати в конвертах, більшість операцій готівкою, відсутність стратегії і т. д.), не можуть залучити якісні кадри на роботу. Відповідно, вони істотно відстають в плані впровадження агротехнологій, оскільки у них для цього немає якісного персоналу.

З огляду на закладене в новий бюджет скорочення обсягів державної підтримки, в 2019 році не слід очікувати значного підвищення інвестиційної активності в сільському господарстві. А це зумовить негативний вплив на приріст валового внутрішнього продукту, оскільки між показниками капітальних інвестицій на 1 га сільгоспугідь і валового регіонального продукту існує взаємозв'язок - коефіцієнт регресії становить 0,6 [6].

Крім цього, прогнозується загострення конкуренції на міжнародних ринках сільськогосподарської продукції. В найближчі 5-10 років світовий обсяг виробництва аграрної продукції прогнозовано збільшиться, зокрема, що експортується з України, переважно зерна на 355-365 млн. т та олійних культур – на 100-105 млн. т [7]. Через це, вітчизняним підприємствам, які здійснюють експортну діяльність буде не так просто утримуватися на іноземних ринках.

Для забезпечення реалізації найсприятливішого (оптимістичного) сценарію розвитку аграрного сектору економіки необхідне переосмислення як стану галузі та її зовнішнього середовища, так і обґрунтування оптимальних варіантів і перспектив формування інституційного середовища сільського

господарства з усіх можливих у майбутньому. У цьому плані Національна академія аграрних наук України підготувала проект Стратегії розвитку сільськогосподарського виробництва в Україні на період до 2025 року [10]. У ньому визначається ряд основних стратегічних напрямів розвитку сектору сільського господарства, серед яких варто виділити вдосконалення внутрішніх відносин між учасниками сільськогосподарської діяльності, організація та забезпечення техніко-технологічних умов для успішного ведення господарства, диференціація інфраструктури ринку агропродовольства, налагодження цінового механізму, забезпечення фінансово-кредитної бази для підтримки агробізнесу, інформатизація господарської діяльності підприємств, впровадження інноваційних рішень з метою розвитку сільського господарства. Системний менеджмент має стати підґрунтям для модернізації аграрної галузі загалом та господарської діяльності окремих підприємств, базуючись на засадах принципів та цінностей Європейського Союзу.

Реформування потребує система управління аграрним виробництвом і сільськими територіями в умовах децентралізації владних повноважень, розвитку місцевого самоврядування на селі, міжгосподарського та громадського самоуправління в галузі. Необхідно за стандартами ЄС змінити принципи діяльності системи стратегічного управління комплексним розвитком, функції та організаційну структуру органів державного та громадського управління; змінити інститути рентних та орендних відносин; розвивати інститут підприємництва, саморегулювання та самоуправління в аграрному секторі економіки. Зрештою, значний ступінь невизначеності є бар'єром для укладання довгострокових договорів учасниками інституційного середовища та песимістичний лишає їх інвестиційної зацікавленості [1].

Так, зміна від стимулюючого до фіскального спрямування податкової системи і посилення уваги органів контролю у роботу суб'єктів господарювання доволі негативно впливають на економічний розвиток держави, що виражається гальмуванням капіталовкладень у галузь сільського господарства і стримує активізацію підприємств до застосування заходів, спрямованих на посилення розвитку власної діяльності, що, своєю чергою, зумовлює скорочення обсягів виробництва продукції. Тому, задля втілення в реальність оптимістичного прогнозу оптимістичного прогнозу галузь сільського господарства варто дослідити стан даної сфери загалом та оптимально сформулювати інституційне середовище в подальшому.

Відповідно до результатів проведеного дослідження можна стверджувати, що варто зосередити більше уваги на розвиток АПК, адже вплив негативних наслідків фінансово-економічних явищ, загострення військових дій, а також погіршення життєвого рівня населення в поєднанні із намаганням змінити державну аграрну політику зумовлюють невизначеність у розвитку сільського господарства при існуючих інституційних змінах. Без термінового втручання держави неможливо поліпшити ситуацію і збільшити обсяги виробництва. Через це, вирішення проблематики ефективного розвитку АПК при існуючих інституційних змінах є доволі важливим для нашої держави.

Література:

1. Анисенко О. В., Вакар К. В. Розвиток аграрного сектора економіки України в умовах інституційних змін //Агросвіт. – 2018. – №. 9. – С. 27-32.
2. Купалова Г. І. Теорія економічного аналізу [Текст]: навч. посібник/ Г. І. Купалова. – К: Знання, 2008. – 639 с.
3. Мазуренко В. П. Сучасна концепція корпоративної соціальної відповідальності у міжнародному бізнесі / В. П. Мазуренко, О. Ю. Засенко. // Ефективна економіка. – 2012. – № 6. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2012_6_17
4. Мних Є. В. Економічний аналіз [Текст]: підручник/ Є. В. Мних.-2-е вид., перероб. і доп. – К., 2005. – 472 с.
5. Октаева Е. В. Математические модели и методы оценки рисков // Молодой ученый. – 2016. – №15. – С. 310-313.
6. Прогноз: Інвестиції в АПК сповільняться в 2019. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agravery.com/uk/posts/show/prognoz-investicii-v-apk-spovilnatsa-v-2019>.
7. Пугачов М.І. Аграрний сектор економіки України в умовах інституційних змін / М.І. Пугачов // Економіка АПК. – 2017. – № 5. – С. 12-18.
8. Секерин В.Д. Современные механизмы стратегического управления корпоративными структурами / В.Д. Секерин, М.Н. Дудин, Н.В. Лясников // Изв. МГТУ «МАМИ». – 2014. – №3, ч.5. – С. 62-67.
9. Сільське господарство України. Статистичний збірник. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publ17_u.htm.
10. Стратегія розвитку сільськогосподарського виробництва в Україні на період до 2025 року / [за ред. академіків НААН Я.М.Еадзала, М.І.Бащенко, В.М.Жука, Ю.О.Лупенка]. – К.: Аграр. наука, 2016. – 216 с.

Мочурад А.Д.

викладач економічних дисциплін,

Відокремлений структурний підрозділ Технологічний коледж

НУ «Львівська політехніка», м. Львів,

Україна

СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ – ЗАПОРУКА УСПІШНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Світова практика бізнесу показує, що більшість підприємств, які досягли значних результатів в бізнесі, завдячують впровадженню системи стратегічного управління. Сьогодні наші вітчизняні підприємства, працюючи в умовах слабопрогнозованої динаміки ринку, великої кількості нових законодавчих актів, обмежених внутрішніх ресурсів та зростання агресивності зовнішнього середовища, практично не використовують вироблений практикою закордонних фірм інструментарій стратегічного управління, хоча, безумовно, відчувають настійливу потребу трансформації підходів до управління. Я вважаю, що ефективне функціонування підприємств в умовах нестабільності середовища зумовлює необхідність прискореного розвитку концепції стратегічного управління, розробки стратегії, методів, сценаріїв і засобів ефективних систем управління.

На даний час стратегічне управління є важливим фактором успішного функціонування в складних ринкових умовах, але, на жаль, часто можна спостерігати в діяльності підприємств відсутність стратегічності, що і призводить їх до поразок в конкурентній боротьбі. Без довгострокових цілей, аналізу та прогнозування ринкового середовища виживання вітчизняних підприємств в довгостроковій перспективі є майже неможливим. Стратегічне управління – це безперервний процес розвитку підприємства, який пов'язаний з постановкою цілей і задач, базується на людському капіталі та необхідності врахування зовнішнього і внутрішнього середовища для забезпечення конкурентних переваг [2, с.396]. Стратегічне управління дозволяє розробити засоби і методи, які сприяють досягненню поставлених цілей з урахуванням умов, що склалися в зовнішньому середовищі; дозволяє розробити і обґрунтувати заходи і плани досягнення визначених цілей, в яких врахований технічний, фінансовий і трудовий потенціал підприємства, а також його виробничо – збутові можливості. Аналіз зовнішнього середовища спрямований на з'ясування перспективних позитивних результатів, що можуть бути досягнуті підприємством у випадку успішного виконання стратегічних дій та прогнозування можливих ускладнень в результаті невизначеності зовнішніх факторів. Аналіз внутрішнього середовища розкриває конкурентний потенціал підприємства, що є дієвим у процесі досягнення визначених цілей, і проводиться за такими напрямками: організація управління; характеристика процесу виробництва; рівень інноваційного потенціалу; рівень кадрового потенціалу; фінанси; маркетинг; корпоративна культура тощо.

До переваг підприємств із стратегічною орієнтацією можна віднести:

- можливість враховувати зовнішні і внутрішні фактори, що формують зміни, зосередитись на вивченні цих факторів;
- спрощення роботи по забезпеченню довго - та короткострокової ефективності та прибутковості;
- можливість зробити підприємство більш керованим, оскільки за наявності системи стратегічних планів є змога порівнювати досягнуті результати з поставленими цілями, конкретизованими у вигляді планових завдань;
- можливість встановлення системи стимулювання для розвитку гнучкості та пристосованості підприємства і окремих його підсистем до змін;
- забезпечення динамічності змін через прискорення практичних дій щодо реалізації стратегічних планів на основі відповідної системи регулювання, контролю та аналізу;
- розвиток виробничого потенціалу та системи зовнішніх зв'язків, що є сприйнятливими до змін і дають можливість досягти майбутніх цілей;
- здійснення більш ефективного розподілу ресурсів та їх концентрація на досягнення певних цілей;
- формування певного стратегічного бачення у працівників підприємства;
- можливість оцінки альтернативних варіантів капітальних вкладень в розвиток підприємства.

В основу стратегічного управління покладено принципи системного підходу, які дозволяють розглядати підприємство та його зовнішнє середовище як складну цілісну систему, що містить певну кількість взаємозалежних та взаємодоповнюючих елементів (підсистем). Також слід окремо виділити й ситуаційний підхід, який в умовах нестійкого зовнішнього середовища дозволить підприємству здійснювати оцінку та прогнозування свого стану в динаміці, на основі результатів дослідження поведінки в будь-якій ситуації. На мою думку, стратегічне управління розвитком підприємства – це динамічний процес, що орієнтується на зростання обсягів господарювання, на отримання довгострокових конкурентних переваг на ринку при своєчасному коригуванні цілей функціонування відповідно до змін, що відбуваються у зовнішньому та внутрішньому середовищі, шляхом інноваційної спрямованості.

Стратегічне управління передбачає планування стратегії і управління діяльністю підприємства по реалізації стратегії. Саме процес вироблення стратегії є центральною ланкою стратегічного управління. Вибір і формування стратегії дозволяють підприємству визначити напрямки та способи руху до цілей, форми, методи, засоби та прийоми використання ресурсного, науково-технічного та виробничо-збутового потенціалу підприємства з метою ефективного вирішення поставлених завдань та підтримання конкурентних переваг; це перелік правил для прийняття рішень, якими підприємство керується у своїй діяльності. [1, с. 99].

Таким чином, хочу підкреслити, що основну увагу слід приділяти удосконаленню стратегічного управління як системі заходів ефективного розвитку підприємств. З огляду на той факт, що сучасна економічна ситуація характеризується високим ступенем невизначеності і ризику, сутність концепції стратегічного розвитку підприємства полягає у підготовці наявних ресурсів до можливостей, які відкриваються у майбутньому, шляхом застосування розгорнутого стратегічного аналізу і розроблення стратегічних планів з метою своєчасної реакції і швидкої адаптації до непередбачуваних змін навколишнього середовища та вироблення продукції (послуг), яка буде визнана споживачем.

Підсумовуючи вищесказане, зазначу, що сучасне стратегічне управління вітчизняним підприємством повинно базуватися на таких принципових положеннях: відмінності від класичних принципів управління; зосередженні уваги на проблемах гнучкості та адаптованості до постійних змін зовнішнього середовища; використанні системних методів; застосуванні ситуаційного підходу; орієнтації на нові умови та чинники розвитку управління; практичному застосуванні нових принципів управління.

Список використаних джерел:

1. Кравченко О. В. Поняття стратегії розвитку підприємства / О. В. Кравченко [Ел. ресурс] // Сайт : ДВНЗ «УАБС НБУ». Режим доступу: http://uabs.edu.ua/images/stories/docs/K_BOA/kravchenko_023.pdf
2. Василенко В.О. 2. Стратегічне управління : [навч. посібник] / В. О. Василенко, Т. І. Ткаченко. – К. : ЦУЛ, 2013. – 396 с.
2. Харченко О. Н. Стратегія розвитку підприємства / О. Н. Харченко // Вісник ХДЕУ. – 2016. – № 2 (18). – С. 98-102.

3. Мокіна Ю.В. Проблеми стратегічного менеджменту великого та середнього бізнесу в Україні/ Ю.В. Мокіна, О.М. Кавуненко// Вісник Вінницького політехнічного інституту. -2013. -№ 3.- С. 22-27.

*Петрук Д.І., студентка 4 курсу
ДВНЗ Київський національний економічний університет
ім. Вадима Гетьмана, м. Київ
Кафедра обліку, контролю та оподаткування агробізнесу*

ЕКОНОМІЧНИЙ ЗМІСТ ВИТРАТ ВИРОБНИЦТВА І СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ

Актуальність теми. Будь-яке підприємство в процесі своєї діяльності здійснює матеріальні, грошові й трудові витрати на виробництво і реалізацію продукції тощо. Найбільшу питому вагу в усіх цих витратах мають витрати на виробництво продукції. В результаті здійснення процесу виробництва підприємство отримує готову продукцію, собівартість якої є кінцевим і узагальнюючим показником його діяльності.

Результати досліджень. Основною метою функціонування будь-якого підприємства є отримання максимально можливого прибутку, розмір якого залежить від доходів та витрат, а також від їх співвідношення. Отже, одним із найважливіших показників у діяльності підприємства є витрати.

Існує велика кількість трактувань поняття «витрати» у науковій літературі. Але із всього розмаїття їх можна поділити на дві групи – трактування витрат із точки зору економічної теорії та бухгалтерського обліку. На мою думку найкраще розкриває цю економічну категорію таке визначення: витрати – це вартісне вираження абсолютної величини застосовано-спожитих ресурсів, необхідних для здійснення ним поставленої мети.

Для кращого розуміння, пізнання, а також для ефективної організації обліку витрат необхідно їх класифікувати. Класифікація витрат – це поділ їх на класи на основі певних загальних ознак об'єктів і закономірних зв'язків між ними. Розглянемо управлінську класифікацію витрат, оскільки саме управлінський облік забезпечує адміністрацію підприємства інформацією про сукупність витрат для прийняття рішень (див. табл. 1.).

Таблиця 1

Управлінська класифікація витрат

За оцінкою запасів та визначенням фінансового результату	Вичерпані та невичерпані;
	Витрати на продукцію та витрати періоду;
	Прямі та непрямі;
	Основні та накладні
За впливом на прийняття рішення	Релевантні та не релевантні;
	Постійні та змінні;
	Маржинальні та середні;
	Планові та непланові;
	Дійсні та альтернативні;

Витрати підприємства включаються у собівартість продукції. У широкому розумінні собівартість продукції, робіт або послуг це грошовий вираз суми витрат, необхідних на виробництво і збут одиниці продукції.

Економічний зміст собівартості продукції проявляється в наступному:

1) це комплексний економічний показник, який об'єднує в собі витрати на спожиті засоби виробництва, витрати на заробітну плату робітників підприємства, а також частину прибутку, призначену для соціального страхування;

2) це важливий узагальнюючий показник, який характеризує ефективність роботи підприємства;

3) слугує базою для ціни продукції та її нижньою межею для виробника щоб забезпечити процес відтворення виробництва.

П(С)БО 16 «Витрати» передбачає виділення двох видів собівартості - повної та виробничої. Повна собівартість реалізованої продукції (робіт, послуг) складається з виробничої собівартості продукції (робіт, послуг), яка була реалізована протягом звітного періоду, нерозподілених постійних загальновиробничих витрат та наднормативних виробничих витрат.

До виробничої собівартості продукції (робіт, послуг) належать: прямі матеріальні витрати; прямі витрати на оплату праці; інші прямі витрати; змінні загальновиробничі та постійні розподілені загальновиробничі витрати.

За способом формування можна виділити такі види собівартості:

- планова собівартість (розраховується, виходячи із визначеного обсягу виробництва та середніх витрат, котрі припадають на цей обсяг);

- нормативна собівартість (відображає рівень витрат на виріб, що визначається діючими на певну дату технічними нормами і нормативами використання засобів виробництва і робочого часу);

- фактична (звітна) собівартість (це рівень собівартості продукції, обчисленої на основі фактичних витрат на виробництво за певний період, з урахуванням фактичних умов виробництва, що склалися).

Висновки. Економічна категорія «витрати виробництва» відображає те, у скільки обходиться виробництво продукції підприємству та суспільству. Вона показує витрати економічних факторів виробництва – праці людей, земельних ресурсів, капіталу на виробництво продукції.

Виробничі витрати підприємства включаються у собівартість продукції. У свою чергу собівартість є вартісною оцінкою використовуваних у процесі виробництва продукції (робіт, послуг) природних ресурсів, сировини, матеріалів, паливно-мастильних матеріалів, основних засобів, персоналу й інших витрат на її виробництво і реалізацію. Собівартість найчастіше поділяють на виробничу і повну, планову і фактичну.

Література:

1. Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» від 16.07.1999 р. № 996-XIV (зі змінами та доповненнями).
2. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності», затверджено наказом Міністерства фінансів України від 07.02.2013, зареєстроване в Міністерстві Юстиції 28.02.2013 за №336/22868. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13>.
3. Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>.
4. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 «Витрати», Наказ Міністерства фінансів України № 318 від 31 груд. 1999 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.nau.ua/doc/?code=z0027-00>. 6.

Стеценко А.О., студентка

*Вінницьке відділення Ірпінського державного коледжу економіки і права,
м. Вінниця
Кафедра обліку і аудиту*

СТАТИСТИКА ЯК ЕКОНОМІЧНА НАУКА

В умовах ринкових відносин робота економістів, комерсантів, менеджерів та підприємців наповнюється новим змістом, а роль статистичної науки зростає. Тому оволодіння методологією статистики є неодмінною умовою вивчення тенденцій попиту та пропозицій, наслідків підприємницької діяльності, прийняття оптимальних управлінських рішень тощо.

Слово „статистика” (від лат. status – стан речей) означає кількісний облік масових, насамперед соціально-економічних явищ та процесів. Статистика – це наука, яка об’єднує принципи та методи роботи з масовими числовими даними – кількісними характеристиками зазначених явищ та процесів.

Термін „статистика” в практичній та науковій сферах застосовують у різних значеннях:

- статистика – це галузь практичної діяльності, яка спрямована на збирання, обробку та аналіз масових суспільно-економічних явищ і процесів;
- статистика – це галузь знань, тобто спеціальна наукова дисципліна (статистична наука) й, відповідно, як навчальна дисципліна, що викладається у вузах. Статистика є важливою частиною навчального плану підготовки економістів, менеджерів, комерсантів, підприємців найвищої кваліфікації.
- статистика – це сукупність зведених підсумкових цифрових показників, зібраних для кількісної характеристики будь-якої галузі суспільних явищ чи окремого питання.

Сьогодні статистику використовують, вивчаючи життєвий рівень населення та громадську думку, оцінюючи підприємницькі та фінансові ризики, у маркетингових дослідженнях, страхуванні тощо.

Основними розділами статистичної науки є:

1) теорія статистики (розглядає загальні принципи і методи вивчення економічних явищ та процесів);

2) соціально-економічна статистика (вивчає методологію побудови макроекономічних показників та їх аналіз на рівні народного господарства країни чи регіону як єдиного цілого, а також соціальних умов життя і праці населення, споживання ним матеріальних благ і послуг);

3) демографічна, промислова, сільськогосподарська та інші галузеві статистики (вивчають окремі галузі народного господарства чи суспільного життя).

Між статистичною наукою та практикою існує тісний взаємозв'язок. Статистична наука використовує дані практики, узагальнює їх і розробляє методи проведення статистичних досліджень. У практичній же діяльності застосовуються теоретичні положення статистичної науки для вирішення конкретних управлінських завдань. Протягом тривалого та складного процесу формування статистики ці дві функції постійно взаємодіяли і практичні потреби неминуче впливали на розвиток статистичної науки.

Отже, статистика - це суспільна наука, що вивчає кількісний бік масових явищ суспільного життя в нерозривному зв'язку з їхнім якісним аспектом у конкретних умовах простору й часу.

У складі статистичної науки виділяють такі частини:

- загальна теорія статистики;
- економічна статистика;
- соціальна статистика.

Загальна статистика розглядає категорії статистичної науки. Вона формулює та розробляє основні принципи, правила й методи дослідження, загальні для всіх галузей статистики.

Економічна статистика вивчає явища та процеси в економіці, розробляє систему економічних показників і методи вивчення національного господарства країни чи регіону як єдиного цілого. Завданням економічної статистики є розробка й аналіз статистичних показників, які відображають стан національної економіки, взаємозв'язку економічних галузей, особливостей розміщення продуктивних сил, наявність матеріальних, трудових і фінансових ресурсів, досягнутий рівень їх використання.

Соціальна статистика формує систему показників для характеристики життя населення та різних аспектів соціальних відносин; її галузі: статистика народонаселення, політики, культури, охорони здоров'я, науки, освіти тощо.

Економічна й соціальна статистики, в свою чергу, поділяються на галузеві статистики, що розробляють зміст і методи обчислення показників, які відображають особливості певної галузі господарства (наприклад, статистика промисловості, статистика сільського господарства, правова статистика).

Список використаних джерел:

1. Мазуренко В.П. Теорія статистики: Навчальний посібник - К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2006. - 232 с.
2. Мармоза А.Т. Статистика: Підручник. - К: Ельга, КНТ, 2009. 896 с.

3. Мармоза А.Т. Теорія статистики: Навчальний посібник. - К: Ельга, Ніка - Центр, 2003. - 392 с.

*Федієнко Ю.С., студентка 4 курсу
ДВНЗ Київський національний економічний університет
ім. Вадима Гетьмана, м. Київ
Кафедра обліку, контролю та оподаткування агробізнесу*

ТРАНСФЕРТНЕ ЦІНОУТВОРЕННЯ: КОНТРОЛЬОВАНІ ОПЕРАЦІЇ ВІДПОВІДНО ДО ПРИНЦИПУ «ВИТЯНУТОЇ РУКИ»

Актуальність теми. Розвиток глобалізаційних процесів в країні підвищують актуальність питання трансфертного ціноутворення (ТЦУ) в сучасних умовах. Для всього світу питання трансфертного ціноутворення стало актуальним з моментом появи транснаціональних корпорацій і розвитку міжнародної торгівлі в кінці ХХ століття. Для України ТЦУ розвивалось разом з розвитком і становленням фінансово-промислових груп. На сьогоднішній день трансфертне ціноутворення є важливим елементом оподаткування.

Результати досліджень. Процес, за допомогою якого відбувається перерозподіл фінансових ресурсів, називається трансфертним.

Отже, трансфертне ціноутворення – це процес визначення трансфертної ціни, сукупність економічних відносин, які виникають у процесі визначення трансфертної ціни на будь-який об'єкт торгівлі (товари, послуги або фактори виробництва) між пов'язаними компаніями або структурними підрозділами однієї компанії, якщо об'єкт торгівлі перетинає митний кордон [2].

Поняття трансфертного ціноутворення з'явилося наприкінці ХХ ст., що зумовлено появою великих транснаціональних компаній та провадженням міжнародної торгівлі.

Основні характеристики трансфертних цін:

- вони не є вільно ринковими, а є внутрішніми регульованими цінами ТНК, а тому стабільнішими;

- вони базуються на витратах на виробництво або індикаторах ринкових цін, але водночас устанавлюються на рівні, який відповідає певним потребам ТНК: мінімізації податків та митних витрат, трансферту фінансових ресурсів від однієї філії ТНК до іншої, акумуляції активів ТНК у певній країні тощо. Відхилення трансфертних цін від ринкових визначає обсяг перерозподілу фінансів усередині ТНК;

- трансфертні ціни сприяють формуванню внутрішньої норми прибутку ТНК за рахунок перерозподілу фінансових ресурсів і мінімізації податкових та інших зобов'язань у глобальній корпоративній структурі;

- трансфертні ціни впливають на основні макроекономічні показники: рівень експорту, валового внутрішнього продукту, національного доходу, державного бюджету приймаючих країн [3].

З 1 вересня 2013 р. в Україні запроваджено норми трансферного ціноутворення. Ці норми регламентувалися Законом України «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо трансфертного ціноутворення» від 4 липня 2013 р. № 408-VII [1]. Цим Законом установлені нові правила трансфертного ціноутворення, які кардинально відрізняються від тих, що діяли раніше. Зокрема, істотно вдосконалена система державного регулювання трансфертного ціноутворення в Україні, що дозволить захистити податкову базу, запобігти виведенню прибутку з країни та уникнути при цьому підстав для подвійного оподаткування, а також невизначеностей, які можуть перешкоджати прямим іноземним інвестиціям і розвитку зовнішньої торгівлі.

В національне законодавство імплементовано принцип «вितягнутої руки», викладений у ч. 1 ст. 9 Модельної конвенції ОЕСР та який є основним міжнародним стандартом для трансфертного ціноутворення. Суть даного принципу в наступному: якщо співпрацюють два незалежні підприємства, то, як правило, умови їх комерційних і фінансових відносин максимально наближені до ринкових.

Принцип "вितягнутої руки" передбачений у пункті 39.1 ст. 39 ПК України і застосовується для визначення, чи відповідають умови контрольованої операції тим умовам, які були б встановлені у випадку здійснення аналогічних операцій між незалежними суб'єктами на ринку [1].

Відповідно до пп. 39.2.1 п. 39.2. ст. 39 ПК України контрольованими операціями є:

- господарські операції, які впливають на об'єкт оподаткування сторін (сторони) таких операцій, що здійснюються платниками податків з пов'язаними особами - нерезидентами;
- господарські операції з продажу товарів через комісіонерів – нерезидентів;
- господарські операції, які впливають на об'єкт оподаткування платника податків, однією із сторін яких є нерезидент, зареєстрований у державі (на території), яка включена до переліку держав (територій), затвердженого Кабінетом Міністрів України;
- для контрольованих операцій з нерезидентами, зареєстрованими у державах (територіях), визначених відповідно до підпункту 39.2.1.2 підпункту 39.2.1 пункту 39.2 статті 39 цього Кодексу, з вивезення у митному режимі експорту та/або ввезення у митному режимі імпорту товарів, що мають біржове котирування, встановлення відповідності умов контрольованої операції принципу "вितягнутої руки" з метою оподаткування доходів (прибутку, виручки) платників податків, що є сторонами контрольованої операції, здійснюється за методом порівняльної неконтрольованої ціни.

Висновки. Україна активно переймає досвід сусідніх держав і впроваджує в життя рекомендації ОЕСР щодо трансфертного ціноутворення. Завдяки цьому Україна реалізує можливість захищати свої економічні інтереси, наповнювати бюджет та піднімати імідж держави в цілому. Вітчизняна практика з питань трансфертного ціноутворення перебуває у стані розвитку. На часі прийняття Закону «Про трансфертне ціноутворення».

Література:

1. Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо трансфертного ціноутворення : Закон України від 04.07.2013 р. № 408-VII URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/408-18>
2. Дзюба П. Трансфертне ціноутворення: економічний зміст і специфіка / П. Дзюба // Економіка України. – 2006. – № 1. – С. 14–22.
- 3 Тюріна Н.М. Зовнішньоекономічна діяльність підприємства : [навч. посіб.] / Н.М. Тюріна, Н.С. Карвацька. – К. : Центр учбової літератури, 2013. – 408 с.

Фомічов М.В., аспірант

*ДВНЗ «Київський національний економічний
університет ім. Вадима Гетьмана», м. Київ
кафедра економіки і менеджменту агробізнесу*

СОЦІАЛЬНИЙ ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗРОШУВАЛЬНИХ СИСТЕМ

Використання зрошувальних систем має не аби який вплив на екологічний та соціальний аспекти функціонування аграрного підприємства та місцевості де воно розташоване. Сучасні дослідження вітчизняних науковців щодо впливу господарської діяльності аграрних підприємств на природні ресурси все частіше ставлять досить гостро питання економіки природокористування. Все актуальнішими стають питання екологічних наслідків від такої діяльності.

При обґрунтуванні ефективності проекту з впровадження або реконструкції зрошувальних систем прояв позитивних або негативних екологічних і соціальних наслідків враховується через екологічну шкоду або ефект. Під екологічним ефектом ми розглядаємо зміни у часі та просторі умов довкілля під впливом різних чинників. Такі зміни можуть розглядатися, як з позитивного боку, так і з негативного. Варто зауважити, що екологічний ефект, якщо він розглядається з точки зору позитивних змін, повинен носити у собі стійкий характер, а не бути одномоментним. Стійкість у часі такого ефекту орієнтована на забезпечення вимог сталого розвитку.

В першу чергу, оцінка екологічних впливів від впровадження зрошувальних систем, або їх реконструкції, здійснюється на основі аналізу стану зрошувальних земель до та після запуску проекту, раціонального використання водних ресурсів безпосередньо на площах під зрошенням, визначення площ на яких екосистеми порушені, або можуть бути порушені внаслідок ведення господарської діяльності, ступеню зниження біорізноманіття, зміни якості життя людей та ін.

Один із ключових позитивних аспектів впровадження систем зрошення на території України полягає в тому, що інтенсифікуючи виробництво сільськогосподарської продукції у найбільш сприятливих регіонах країни ми не використовуємо ті землі, що за наявних кліматичних умов є несприятливими для вирощування сільськогосподарських культур. За рахунок застосування зрошення на цих потенційно продуктивних територіях ми знижуємо тиск на

грунти в зонах з оптимальними кліматичними умовами, збільшуємо валове виробництво с/г продукції в країні та оптимізуємо структуру розподілу орних земель в межах окремих регіонів та країни в цілому.

Потенційно негативний вплив на навколишнє середовище впровадження систем зрошення може мати, як на самій площі під зрошенням так і за її межами. Вплив за межами має місце у тому випадку, коли воду для зрошення беруть із найближчої прилеглої річки, яка у посушливі періоди має бути перекритою для забезпечення водою господарства.

Вплив за межами також може виникати нижче за течією річки від того місця, де вода забирається для зрошування. Так, надлишок води, яка може містити великі концентрації шкідливих для водних мікроорганізмів речовин (агрохімічних залишків, органічних відходів, патогенних організмів, концентрацій солей), може бути повернений назад у річку і споживатися не лише флорою та фауною прилеглою до водної артерії, а і мешканцями населених пунктів, що розташовані поблизу. Зазначимо, що така ситуація можлива лише за низькокваліфікованого виконання операції зрошення та/або за умов використання застарілих систем та технологій поливу.

Порівнюючи ці два види впливу, варто зазначити, що екологічні ефекти на певній площі під зрошенням мають набагато більший вплив, ніж ті, що отримуємо за її межами. Так, ті площі зрошувальних земель, що схильні до високих рівнів ґрунтових вод потребують дренажної системи. В іншому випадку вони легко піддаються процесам заболочування і засолення ґрунтів.

Оскільки дренаж підземних вод являє собою складну та дорогавартісну систему, то дуже часто аграрії нехтують ним, відтермінуючи його встановлення до того моменту, коли виникне нагальна необхідність. Проте, такий негативний вплив характерний не для всіх зрошувальних систем. Наприклад, краплинна система мінімізує використання та втрати води при поливі, тому дренажна система в цьому випадку не потрібна, а проблема заболочення та засолення ґрунтів мінімізується.

Доступ до основних ресурсів для зрошувальних систем – води та електроенергії – не завжди є відкритим. Водні ресурси можуть бути обмежені недостатньою кількістю гідрологічних об'єктів на певній території, тому виникає необхідність у добуванні води з підземних надр через свердловини. Як один із можливих результатів такої діяльності є зниження рівня ґрунтових вод, що може стати наслідком осідання ґрунту та засолення дренажних та підземних вод, що в свою чергу, створює умови для засолення зрошувальних ділянок.

В контексті вищесказаного варто зазначити, що використання різних систем зрошування має різну ефективність. І чим нижчою є ефективність зрошення, тим більшими є втрати. Доволі високу технологічну, економічну та екологічну ефективність зрошення, рівну 70 і більше % [1] можна отримати за використання високотехнологічних систем, таких як дощове та краплинне зрошення.

Також одним із наслідків негативного впливу є збільшення випаровування води на зрошувальних ділянках, що може спричинити нестабільність в атмосфері, а також збільшити рівень опадів. Ці зміни клімату є прямим

результатом зміни типового рівня вологи в оточуючій сфері для певного району [2].

Використання технологічно застарілих систем зрошення має низку негативних екологічних впливів, проте часто зрошувальні системи є вкрай необхідними для соціально-економічного благополуччя регіону, або в цілому країни. В такому разі позитивні ефекти від побудови таких систем перевищують потенційний негативний вплив. Адже першочергові головні цілі проектів зі зрошення базуються на підвищенні продовольчої безпеки регіону (країни), збільшенні урожайності сільськогосподарських культур, тобто, збільшенню стійкості землекористування за рахунок зменшення погодних ризиків.

Соціальні ефекти від впровадження систем зрошування можуть також носити, як позитивний, так і негативний вплив, тому варто розглянути і їх. Зокрема, зрошення може призвести до скорочення можливостей рибальства та скорочення руху річкового транспорту. У разі, якщо велика кількість річкової води використовується для відновлення водного балансу рослин, менша її кількість залишається для нормального функціонування середовища проживання річкових мешканців. Такі зміни загрожують популяції риб, що викликає дисбаланс в природному харчовому ланцюжку.

Наступним негативним впливом на соціальну сферу є зниження рівня води в межах населеного пункту, що знаходиться поблизу сільськогосподарських угідь під зрошенням. Використання води із природних гідрологічних об'єктів у великих об'ємах для потреб сільського господарства знижує її рівень на присадибних ділянках населення. Особливо гостро така ситуація спостерігається у літній період, коли рівень води знижується за рахунок погодних умов (невелика кількість опадів та значна їх випаровуваність). Це стає ключовим фактором для заборони з боку населення впроваджувати систему зрошення.

Окрім негативних факторів впливу, зрошення має і ряд позитивних ефектів. Так, впровадження проектів зі зрошування створює умови для розвитку інфраструктури у тих населених пунктах, які є прилеглими до зрошувальних площ. Проектні системи, за певних умов, потребують підведення ліній електропередач та створення під'їзних шляхів. У разі, якщо зрошувальні площі є значними за кількістю, то економічно вигідним, особливо для південної частини нашої країни, є встановлення сонячних та вітрових електростанцій, які забезпечують господарства власною електроенергією.

Такі інфраструктурні рішення сприяють розвитку сільської місцевості, адже у пікові періоди використання енергії, особливо у зимовий період, наявність альтернативних джерел енергії дає можливість зменшити ризики відключення її подачі. А створення під'їзних шляхів може вирішити питання транспортного сполучення між окремими населеними пунктами.

Наступним позитивним впливом є залучення висококваліфікованих спеціалістів до роботи на зрошувальних землях. Управління високотехнологічним обладнанням потребує відповідних вмінь та навичок, що характерні лише для працівників з певною кваліфікацією. Збільшення чисельності таких працівників, а відповідно і жителів прилеглих населених

пунктів зумовлює підвищення кількості освіченого населення в певному районі, особливо це стосується сільської місцевості.

За умови ефективної діяльності на зрошувальних землях, власники аграрних формувань все частіше надають спонсорську підтримку для розвитку освіти та охорони здоров'я прилеглих населених пунктів та соціального захисту незахищених верств населення.

Підсумовуючи вищезазначене, можемо зробити висновок, що впровадження систем зрошення розглядається в контексті не лише технологічної та економічної ефективності, а й таких важливих у сучасному світі категорій, як соціальна та екологічна ефективність. При цьому існує тісний зв'язок між цими видами ефективності.

Така їх зв'язаність диктується об'єктивними природними процесами, тобто, довготривале використання екологічно-брудних технологій на певній території призведе до зміни даної локації, що може кардинально змінити соціальні умови життя, економічне середовище, й як наслідок, з часом вимагатиме зміни тієї ж технології.

Література:

1. International commission on irrigation and drainage/ Environmental impacts of irrigation [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://www.icid.org/res_irri_envimp.html
2. Worldatlas. What is the environmental impact of irrigation? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.worldatlas.com/articles/what-is-the-environmental-impact-of-irrigation.html>

*Шаповаленко Д.О., доцент, кандидат економічних наук
Харківський національний університет міського господарства імені О.М.*

Бекетова

кафедра «Туризму і готельного господарства»

Лимарь О.І., студент групи Хар МО МГКТС17-1з ЦЗН

Зінов'єв Д.А., студент групи Хар МО МГКТС17-1з ЦЗН

ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ РИЗИКУ В ПРОЦЕСІ ЗДІЙСНЕННЯ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВОМ

Невизначеність розвитку економічного середовища та недосконалість механізму управління підприємством виступають основними причинами виникнення ризику, ставлять суб'єкти господарювання перед необхідністю ідентифікації основних чинників ризикових подій, їх своєчасного прогнозування, оцінки можливих втрат, передбачення та застосування відповідних коригуючих дій. Врахування в діяльності суб'єктів господарювання фактору ризику дозволяє отримати позитивний ефект за мінімально можливих втрат при здійсненні господарських операцій, реалізації інвестиційних проектів, проведенні інноваційних розробок тощо.

Складний процес трансформації економічних відносин в Україні вимагає поглиблення теоретичних і практичних доробок щодо управління ризиком

господарської діяльності. Але й до цього часу існують певні термінологічні розбіжності в трактуванні сутності ризику, залишаються недостатньо обґрунтованими методичні підходи до класифікації ризику, не відображені особливості аналізу зовнішніх і внутрішніх ризиків у сфері готельного господарства виробництва, малодосліджені методичні підходи до визначення можливих втрат підприємства від впливу на його діяльність ризику, відсутня ефективна комплексна система оцінки та управління господарським ризиком підприємств, недостатньо висвітлені практичні аспекти управління господарським ризиком із врахуванням галузевої специфіки.

Сучасний стан наукового опрацювання зазначених проблем щодо аналізу, оцінки та врахування господарського ризику вимагає конструктивного узагальнення та систематизації теоретичних і прикладних засад ризик-менеджменту з урахуванням специфіки функціонування підприємств в сучасних умовах.

Ризик та невизначеність – постійні і неминучі супутники людського життя. Кожного дня людям доводиться приймати ризикові рішення, оскільки стохастичний характер природних та суспільних явищ не дає можливості однозначно передбачити розвиток подій. Ризик стосується кожного, сучасне суспільство все частіше називають “суспільством ризику”, оскільки невизначеність та ризик і пов’язані з ними потенційні загрози не зменшуються, а навпаки, зростають.

Одразу варто зазначити, що проблематика ризику зовсім не нова. Вже декілька століть в людській діяльності – в підприємстві, мореплавстві, банківській діяльності та ін., оцінюються ризики, при цьому кожна епоха вносила в життєдіяльність людини нові ризики.

Цілком закономірно, що в останні роки категорія “ризик” та аналіз ризиків привертають все більшу увагу вчених різних спеціальностей. Термін “ризик” використовується в багатьох природничих та технічних науках. Тим не менш, на сьогодні не існує загальноприйнятого визначення ризику, і представники різних наук один одного деколи просто не розуміють, хоча начебто обговорюють один і той самий феномен. Справа в тім, що ризик став міждисциплінарною чи трансдисциплінарною галуззю знань, а сам термін набув статусу загальнонаукового поняття, що виходить за межі тієї чи іншої науки.

Аналіз поглядів вчених-економістів щодо трактування економічної сутності категорії “ризик” дав змогу згрупувати їх за двома ознаками та виявити основні переваги та недоліки існуючих підходів. Доведено, що відсутність чіткого обґрунтованого поняття цієї категорії стримує практику управління ризиком, оскільки більшість авторів, наводячи докладні визначення, не дають достатньо чіткої відповіді на питання змісту ризику, яке необхідне для розробки методів його кількісної та якісної оцінки, розробки рекомендацій щодо розрахунку рівня ризику, що зумовлений його визначенням. Таким чином, запропоновано визначати “ризик” як суб’єктивно-об’єктивну категорію, пов’язану із ситуацією неминучого вибору, що склалася під впливом зовнішніх

та внутрішніх факторів, і в результаті якого досягається певний результат (позитивний, негативний, нульовий).

Література:

1. Андреева Т. Є. Ризик у ринковій економіці : навч. посібник // Т. Є. Андреева, Т. Е. Петровська. – Харків : Бурун Книга, 2005. – 128 с.
2. Верченко П. І. Адаптивна модель бізнес-планування з урахуванням ризику / П. І. Верченко, М. Г. Ніколаєв // Моделювання та інформаційні системи в економіці. – К. : КНЕУ. – Вип. 78. – 2008. – 284 с.
3. Клапків М. Про методологію класифікації економічних ризиків / М. Клапків // Вісник Тернопільської академії народного господарства : наук. журнал. – Тернопіль : Економічна думка, вип. 9. – 2000. – С. 205–208.
4. Паляниця В. А. Складові стратегії попередження ризиків у господарській діяльності підприємства [Електронний ресурс] / В. А. Паляниця // Ефективна економіка. – 2011. – № 5. – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=214>
5. Тарануха О. М. Фактори впливу на ризик в управлінському рішенні / О. М. Тарануха // Економічний простір : збірник наукових праць. – 2010. – Вип. 36. – С. 81 – 91.
6. Шегда А. В. Менеджмент: навч. посібник / А. В. Шегда. – К. : ТОВ “Знання”, КОО, 2002. – 583 с.

*Julia Grinenko, postgraduated student,
Kyiv National Economics University named after Vadym Hetman, Kiev,
audit department,*

IMPACT OF INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARDS ON TRANSFER PRICING ANALYSIS

Transfer pricing involves the determination of an arm's length price that one member of a multinational firm should charge another for the sale of goods, services and intangibles across provincial, state and international borders. The determination of an arm's length price for a transaction between related parties is a complex, subjective and lengthy exercise. The planned switch to International Financial Reporting Standards (next- IFRS) in many countries will considerably complicate matters [1]. IFRS is a set of accounting standards developed by the International Accounting Standards Board. Currently, over 100 countries allow or require publicly traded companies to prepare their financial statements in accordance with IFRS [2]. This article examines the impact of IFRS on transfer pricing in relation to companies with intercompany cross border transactions.

The OECD outlines a number of methodologies that can be used to determine the arm's length returns attributable to the tested party within a transfer pricing setting. In general, these methodologies require locating comparable arm's length transactions to test the prices charged to one or more related parties by the tested party [3]. The companies that undertake these arm's length transactions must perform and assume similar functions, assets and risks as the tested party. Otherwise, the results of the transfer pricing analysis will not be reliable as companies with materially different functions, assets and risks will likely charge different prices for a same or similar

transaction. Thus, in any transfer pricing exercise, rigorous techniques must be applied to find comparable companies in order to properly and reliably attribute profits to the tested party.

While each search for comparable companies will be different, a typical search begins by locating comparable companies that fall within one or more Standard Industrial Codes (next- SIC) [4]. After this preliminary step, qualitative and quantitative screens are used to arrive at a set of “comparables” that mimic the tested party both functionally and in terms of risks assumed and assets pledged. Given the subjective nature of values placed on these functions, assets and risks, the search for comparable companies is a subjective exercise. Typically, once the comparable companies have been identified, the most appropriate transfer pricing methodology to determine arm’s length price can then be ascertained.

All transfer pricing methodologies require detailed financial information on the comparable companies. Therefore, the availability and quality of such information will also dictate the final methodology to be selected.

Other than the Comparable Uncontrolled Price (next- CUP) method, all transfer pricing methods rely on information or data that will be impacted by the introduction of IFRS. Given that the CUP relies on a market determined “price” of a particular transaction, the manner in which financial statements are reported will not have a bearing on the application of this methodology and the determination of an arm’s length price [3]. All the remaining methodologies, such as the total cost plus or resale minus methods, rely on financial metrics or information that are directly affected by the accounting method used. Given that CUP is the least used methodology when documenting intercompany transactions, the implementation of IFRS will have considerable ramifications on transfer pricing exercises. A company may be precluded from adopting certain transfer pricing methodologies if accounting differences between the tested party and comparable companies result in material differences in the relevant profit level metric.

As mentioned, determining the transfer price associated with a given intercompany transaction requires the derivation of a set of comparable companies that resemble the tested party. While qualitative and quantitative screens can be used to achieve this, the introduction of IFRS adds another level of complexity to the analysis.

Due to different rates of adoption, it is inevitable that some companies will be IFRS compliant while others may not be. Within a transfer pricing analysis, this may result in distortions given that the comparables selected may include a mixture of companies that report their profits under a different accounting regime relative to the tested party. This will likely reduce the number of comparable companies available and make the determination of an arm’s length price more difficult.

Until IFRS is fully implemented, a transfer pricing analyst will need to determine whether the comparables and tested party have prepared their financial statements in a similar fashion. If it the respective financial statements were prepared under different accounting regimes, the analyst must then determine if the accounting differences are material, and whether adjustments to the financial statements can be made to improve comparability. This will not be an easy task. In fact, given the

complexity of accounting standards and preparing financial statements, unless the relevant companies disclose the differences in their financial statements from using IFRS versus the old or existing accounting regime, it may be impossible for the transfer pricing analyst to make the necessary adjustments or even evaluate the impact of differing accounting standards on the financial statements of the comparable companies.

Furthermore, the transition to IFRS will also be problematic for companies that use internal benchmarks instead of arm's length companies as comparables. A credible and defensible intercompany transfer price for a particular product can sometimes be established by reference to the sale price of a similar but not identical product that is sold to arm's length parties. For instance, assume that a company manufactures and sells truck widgets to its foreign subsidiary and also sells car widgets to arm's length companies [5]. Also assume that the company bases its intercompany transfer price on the cost-plus method (gross profit over cost of goods sold) on sales to arm's length parties. If the adoption of IFRS alters the manner in which the reference gross profit markup is calculated, the company will have to revisit its transfer pricing policy.

A change of accounting regimes also complicates matters for companies, both related or unrelated, with cost contribution agreements (next- CCA) [6]. A CCA governs the manner in which a group of companies share and allocate costs related to the development of intangible property in return for an interest in the resulting intangible property. The costs are usually allocated in reference to a financial metric like expected benefit of the intangible property. Depending on the metric used, the switch to IFRS may alter the manner in which the reference metric is calculated or determined.

Companies that just adopted IFRS should review and adjust existing transfer pricing policies as the adoption of IFRS would have likely changed the underlying financial metrics used to create these policies. With respect to companies, they should be proactive and take into account IFRS when setting transfer pricing policies that straddle the period before and after the adoption of IFRS.

In general, the adoption of IFRS and convergence of accounting standards is a positive development that will improve cross border comparability of financial statements, enhance transparency, and reduce costs associated with the preparation of financial statements for companies with international operations. These same benefits apply equally in the context of transfer pricing. As IFRS is fully implemented, distortions in financial and pricing information due to accounting differences of comparable companies located in IFRS compliant countries will be greatly attenuated. In addition, the cost of preparing contemporaneous documents and conducting transfer pricing analysis will be reduced if the foreign subsidiaries are also using IFRS as their primary reporting standard. Regardless, even after the transition, IFRS may still be problematic. Instead, IFRS is based on broad principles that provide general guidance for the preparation of financial statements, rather than setting rules for industry and transaction specific reporting. Hence, the possibility remains that companies may interpret and apply IFRS differently in similar circumstances, thereby compromising the comparability of financial statements or metrics.

References:

1. The International Financial Reporting Standards. [Electronic resource]: [Website]. – Electronic data. – Mode of access: <http://www.ifrs.org/>
2. Model Tax Convention on Income and Capital, OECD Committee on Fiscal Affairs [Electronic resource]: [Website]. – Electronic data. – Mode of access: <http://www.oecd.org/>
3. OECD Transfer Pricing Guidelines for Multinational Enterprises and Tax Administrations. – OECD Publishing. – 2010. – 243 p.
4. The Standard Industrial Classification [Electronic resource]: [Website]. – Electronic data. – Mode of access: <https://www.osha.gov>
5. Electronic Tax Code, Regulations and Official Guidance [Electronic resource]: [Website]. – Electronic data. – USA : IRS. – Mode of access: World Wide Web: mode:<https://www.irs.gov/Tax-Professionals/Tax-Code, Regulations and Official Guidance>
6. United Nations Practical Manual on Transfer Pricing for Developing Countries. – New York, United Nations, 2013. – 485 p. [Electronic resource]: [Website]. – Electronic data. – Mode of access: World Wide Web: mode:<https://www.irs.gov>

Kravchenko S.A., d.e.n., prof.

*The Kiev Cooperative institute of business and the right, Kiev
Chair of business, trade and exchange activity, the manager*

MAINTENANCE OF ECONOMIC SAFETY OF THE STATE

The essence of economic safety of the state is defined by a kind of a current socioeconomic structure, and also technological way and a phase corresponding to it «kondratjev» a cycle. For the states having considerable territory and essential disproportions of development, the uniformity of development understood as absence of considerable (critical) disproportions in development of national social and economic system and its separate elements, has a special urgency, owing to that circumstance what exactly critical infringement of uniformity of development is a major factor provoking threats of infringement of uniform economic and social space of the country, normal functioning of regions within the limits of the uniform state allocated in independent group of threats of economic safety.

To functional ordering of threats of loss of economic safety: threats of infringement of ability of economy to function in a mode of public reproduction; threats of infringement of the social stability, capable to provoke social explosion or otherwise critically to affect economy functioning; threats of infringement of stability of a financial system; threats of infringement of uniform economic and social space of the country, normal functioning of regions within the limits of the uniform state; threats of infringement of effective functioning of economy owing to high degree of criminalization of economy and a society; threats of occurrence of the hypertrophied dependence on the unbalanced policy of the external economic counterparts; threats of degradation of scientific and technical and technological potential and level of its development concerning the world [1, 2].

Necessary condition of maintenance of economic safety of the state is formation of the demanded financial capital at the expense of effective current

economic (including, external economic) activity, and also the well-founded policy on management of reserves and stocks and the extra policy, and a sufficient condition - an effective utilization of this financial capital according to the methodology adapted by the author with application of measures and mechanisms of state regulation of economy. Inter-regional differentiation can be at the bottom of state disintegration, but thus the estimation of inter-regional differentiation is enough difficult scientific and scientifically-practical problem because for the different countries can differ not only critical values of those or other asymmetries of development of regions, but also kinds of the asymmetries potentially menacing to economic safety that is caused by psychological features of perception a concrete society of those or other asymmetries. These aspects, in turn demand additional studying at research of economic safety of the concrete state.

At carrying out of the comparative analysis within the limits of researches of influence of inter-regional differentiations on economic safety of the different states (and also for the comparative analysis of efficiency spent by the different states the politician of alignment of development of own regions) use as base of factors of scope is methodically incorrect. In these purposes it is necessary to apply the indicator developed by the author - the resulted factor of scope, that is the factor of scope divided into the area of territory of the state. The major mechanism, allowing to lower degree of influence of territorial disproportions on level of economic safety, management decentralization is. Thus world experience of realization specifies that the mechanism, form and content of decentralization of management can essentially depend on many factors most significant of which are historical and cultural traditions and kinds of territorial disproportions, objectively and subjectively estimated as the most critical, demanding applications of a flexible policy that, in turn, demands carrying out of additional researches by working out of methodical recommendations about management decentralization in the concrete state.

The list of the used literature:

1. Portes A. Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology // Annual Review of Sociology. – 1998. – Volume 24, Issue 1. – P. 1-24.
2. Regional Economic Growth, SMEs and the Wider Europe / [ed. by B. Fingleton, A. Eraydin, R. Paci. – Aldershot: Ashgate Publishing Ltd., 2003. – 316 p.

Секція 3. Технічні науки

Божко К.М.

кандидат технічних наук,

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

м.Київ, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ СВІТЛОДІОДНОЇ МАТРИЦІ ДЛЯ ПОБУДОВИ ІМІТАТОРА СОНЯЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ

Відомо, що світлова віддача світлодіодного джерела в 7-8 раз перевищує джерело на основі лампи розжарення такої ж самої потужності. Це створює підстави для розробки освітлювальних систем різного призначення на основі потужних матриць світлодіодів, зокрема, імітатора сонячного освітлення. Даний імітатор потрібен для лабораторних досліджень фотоелектричних сонячних елементів і батарей. Проблемою тут є більша відмінність спектру випромінювання світлодіоду від сонячного спектру, ніж у галоген-вольфрамової лампи розжарення. Для компенсації відмінності у спектрах необхідно вводити відповідний коефіцієнт поправки.

Нами досліджено в якості імітатора Сонця світлодіодну матрицю із 45 діодів типу LED2835 загальною електричною потужністю 50 Вт, яка здатна утворити світловий потік 2500 люмен при струмі 1,5 А та напрузі 32 В. Світлова температура при цьому дорівнює 4000 К. Аналогічну 50-ватну світлодіодну матрицю типу AFL-50W наведено на рисунку 1.



Рис. 1 – Світлодіодна матриця AFL-50W на радіаторі

В якості приймача нами використано фотоелектричний сонячний елемент на основі полікристалічного кремнію розмірами 52x52 мм. Освітлення сонячного елемента здійснювали на відстані 30 мм від площини розташування лінз світлодіодів. При цьому вимірювана люксометром типу Mastech освітленість змінювалась від 750 люкс (при напрузі 24,5 В і струмі 1,2мА) до 198,5 тис. люкс (напруга 28,5 В; струм 435 мА). Похибка вимірювання складала 3 %.

Сонячний елемент при виносі його на сонячне світло мав струм короткого замикання 806 мА та напругу холостого ходу 630 мВ. Освітленість від Сонця склала 89,7 тис. люкс. Такий же самий струм короткого замикання сонячний елемент мав при освітленні світлодіодним імітатором, коли освітленість дорівнювала 177,2 тис. люкс. Таким чином, коефіцієнт поправки на спектр $K_{сп} = 89,7/177,2 = 0,5$. Похибка вимірювання також дорівнювала 3%.

Нами була побудована і досліджена люкс-амперна характеристика сонячного елемента (для струму короткого замикання) і виявлена її лінійність в діапазоні освітленості 750 – 198500 люкс (від імітатора). Лінійність даної залежності надає підставу вважати коефіцієнт $K_{сп}$ незмінним для даного типу світлодіодів в зазначеному вище діапазоні освітленості. Простота керування освітленістю при живленні світлодіодної матриці від лабораторного джерела надає перевагу при її застосуванні в якості імітатора Сонця. Іншим важливим фактором є відсутність випромінювання у інфрачервоному діапазоні, що запобігає перегріванню сонячного елемента під час освітлення.

Висновок: в результаті дослідження визначено коефіцієнт поправки на спектральну відмінність світлодіодів від Сонця при освітленні ними фотоелектричних сонячних елементів: $K_{сп} = 0,5$.

УДК 338.47:658.5

*Гелетчук В., студент групи ОП-303 ФТМЛ,
Аврамчук В., студентка групи ОП-303 ФТМЛ
Національний авіаційний університет, м. Київ*

Науковий керівник:

Передерій Н.М., канд.екон.наук

Національний авіаційний університет, м. Київ

Кафедра організації авіаційних перевезень, старший викладач

РОЗВИТОК ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ ТА ОЦІНКА ЙОГО РІВНЯ

Функціонування логістичної системи на підприємстві визначає завдання забезпечення постачання продукції в потрібний час, в потрібному місці та у визначеній кількості, задовольняючи при цьому умови мінімізації витрат та оптимізації прибутку. Відповідно, одним із найважливіших завдань є побудова ефективного механізму управління логістичною системою підприємства, що передбачає оптимізацію всіх процесів на стратегічному та оперативному рівнях.

Для підвищення ефективності управління підприємством, отримання ним конкурентних переваг необхідно безперервно контролювати всі процеси та приймати економічно обґрунтовані управлінські рішення. Це забезпечить наближеність реально існуючого рівня виробництва до його оптимального плану, що відповідає високому рівню технологій, організації та управління виробничим процесами на підприємстві.

Логістичне управління за своєю суттю реалізує концепцію логістики як науки в реальних умовах, здійснюючи функції формування стратегій, планування, керування і контролю фізичних потоків та інформації з метою ефективного задоволення потреб споживача [1, с. 41]. Воно дозволяє за рахунок оптимізації потокових процесів і раніше не задіяних резервів знизити витрати на виробництво й розподілення продукції [2, с. 5]. Загальною метою логістичного управління є досягнення високого рівня обслуговування споживачів з низькими або прийнятними витратами [2, с. 16].

Питання логістичного управління підприємствами різних видів діяльності розглянуті в працях А. Г. Кальченко, Є. В. Крикавського, В. С. Лукінського, Л. Б. Миротина, Дж. Р. Стокса та інші. Загалом, метою логістичного управління є реалізація та узгодження економічних інтересів всіх учасників підприємницьких процесів через механізм ефективного використання ресурсів. Проте, питанням логістичного управління підприємством поки що не приділяється достатньої уваги, особливо на практиці.

Основні передумови входження економіки України у сферу логістичного управління мають свою специфіку, зумовлену як тимчасовими факторами, пов'язаними з перехідним характером української системи господарювання, так і з більш тривалими та постійно діючими факторами, зокрема такими, як розміри і географічне розташування країни; види, обсяги, якість і доступність природних ресурсів; наявність інтелектуального потенціалу і кваліфікованих трудових ресурсів; розміри, спеціалізація і розподіл по території країни виробничих комплексів і центрів; рівень інтеграції у світовий економічний простір [3].

Механізм управління логістичною системою підприємства повинен виконувати наступні функції: управлінські рішення повинні прийматись на основі даних про реальний стан логістичної системи підприємства; регулювання логістичних потоків; здійснення контролю за виконанням логістичних операцій; здійснення прогнозу поведінки логістичної системи; оптимізація бізнес-процесів; планування логістичної системи підприємства; раціоналізація транспортної системи; організація складського господарства тощо.

Останнім часом доволі розповсюдженим є підхід до оцінки рівня логістичного управління підприємства, розроблений управляючим комітетом компанії Odette. Дана методика є ефективним інструментом оцінки логістичного управління і заслуговує найпильнішої уваги з боку фахівців, особливого значення набуває дослідження логістичних ланцюжків поставок, що зв'язують виробників, транспортні підприємства і споживачів продукції [4].

Важливим завданням є адаптація цієї моделі для підприємств різних галузей економіки, можливість врахування індивідуальних особливостей діяльності кожного підприємства та її апробація. Це потребує проведення відповідних досліджень для визначення конкретних показників логістичної діяльності та проведення їх аналізу з урахуванням специфіки галузі та підприємства зокрема. Вагомою складовою є актуальність та достовірність аналізованих експертами даних. Це питання заслуговує особливої уваги та може бути вирішене на основі Web-базованих та ІТ-технологій.

Впровадження логістичного підходу в управління підприємством зумовлене розвитком та використанням логістичних систем на підприємстві. Даний механізм повинен мати чітку структуру: включати декілька рівнів та являти собою механізм взаємодії складових логістичної системи.

Література:

1. Крикавський Є. В. Економіка логістичних систем : монографія / Є. В. Крикавського, С. Кубіва. – Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. – 595 с.
2. Ларіна Р. Р. Моделі і методи логістичного управління суб'єктами господарювання й економікою регіону : монографія / Р. Р. Ларіна, О. Г. Череп, І. Ю. Грішин. – Сімферополь : ВД «АРИАЛ», 2011. – 234 с.
3. Забуранна, Л. В. Логістичне управління підприємством: сутність та передумови розвитку [Текст] / Л. В. Забуранна // Сталій розвиток економіки. – 2010. – № 7. – С. 120–123.
4. Дирко С.В. Реалізація реверсивної логістики для формування конкурентного переваги фірми / С.В. Дирко // Вестник Полоцкого государственного университета. Сер. Д, Экономические и юридические науки. — 2007. — № 10. — С. 55—58.

Карнович А.В.

аспірант факультету кібернетики

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЧНОГО ОПИСУ ЗОБРАЖЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Проблема опису зображень довгий час була однією із найскладніших задач для обробки зображень. Для того, щоб її розв'язати часто використовувались підходи сегментації зображень та розпізнавання образів. Обидва ці методи були вже добре розробленими, для них існував цілий набір готових працюючих рішень, але задача опису зображень набагато складніша від цих двох. Можна сказати, що задача опису зображень лежить на межі сфери обробки зображень і обробки природньої мови. Деякі моделі використовували набір правил, щоб по оброблених зображеннях побудувати опис або деякі інші евристики. Всі вони показали себе недієздатними в широкому розумінні і працювали тільки для дуже специфічних задач, таких як відстеження дорожнього руху або опис спортивних ігор. Вирішенню цієї проблеми сприяв розвиток у сфері машинного перекладу, тобто автоматизованого перекладу тексту однією мовою на іншу. І звісно, тут не обійшлося без машинного навчання, точніше нейронних мереж, а ще точніше рекурентних нейронних мереж.

Рекурентні нейронні мережі - це особливий клас нейронних мереж у яких існують циклічні зв'язки між шарами. Така невелика зміна може призвести до значного покращення результату, в першу чергу, через збільшення складності моделі. Є також інші причини, зокрема можливість послідовно використовувати результати обчислень попереднього шару, оскільки під циклами мається на увазі

в основному зациклення одного шару з самим собою. Таким чином, модель обробляє значення послідовно і добре підходить для задач, в яких така особливість даних, наприклад потокова обробка тексту. Кожен цикл можна подати у вигляді послідовного виконання одного й того ж самого шару, тільки з прийманням попереднього шару, як вхідного.

В результаті бачимо, що природній характер рекурентних нейронних мереж - це робота з послідовностями. Це те, що відрізняє їх від звичайних нейронних мереж і також від згорткових нейронних мереж, в основі яких лежить робота з тривимірними матрицями. Працюючи з послідовностями, з'являється можливість створювати результат на основі всіх попередніх значень. Таке подання відповідає тому, як люди обробляють інформацію, зокрема при читанні тексту завжди враховується контекст, тобто все сказане раніше, а не просто одне слово в ізоляції. Таким чином, використання рекурентних нейронних мереж до задачі машинного перекладу має очевидну перевагу над звичайною нейронною мережею - розуміння контексту.

Різницею між функцією оцінки рекурентної нейронної мережі і звичайної нейронної мережі є той факт, що на вхід шарові подається не просто результат попереднього шару, а результати всіх попередніх шарів, таким чином оцінку для кожного можливого значення потрібно робити від змінної кількості аргументів. Зазвичай, це буває складно, тому що завжди простіше мати одну універсальну функцію, тому всі значення приводять до однакової кількості заповнюючи порожніми значеннями ті аргументи, яких бракує.

Можна також розглядати функцію оцінки з точки зору імовірнісного підходу, тобто як ймовірність того, що при отриманих попередніх значеннях наступним має бути відповідне значення. Якщо повернутись до прикладу з перекладом, то це буде ймовірність того, що певне слово зі словника має бути наступним в перекладі після всіх попередніх слів.

Насправді в зазначеному вище способі є одна проблема - відсутність тексту, який треба перекласти. Він, очевидно потрібен, тому що при однаковій послідовності слів в двох перекладах, наступне може бути абсолютно різне залежно від вхідного тексту. Для цього початковий текст передають кожному шарові нейронної мережі. Таким чином потрібно для кожного слова зі словника повернути ймовірність того, що це слово буде наступним у перекладі, при відомих попередніх словах у перекладі і оригінальному текстові. Така модель показала себе дуже ефективною в машинному перекладі і почала активно застосовуватись.

*Пархоменко Л.А., канд. физ.-мат. наук, доцент
Запорожский национальный технический университет, г. Запорожье
Кафедра системного анализа и вычислительной математики, доцент
Денисенко А.И., канд. техн. наук, доцент
Запорожский национальный технический университет, г. Запорожье
Кафедра системного анализа и вычислительной математики, доцент*

АНАЛИЗ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДИСПЕРСНЫХ ВЫДЕЛЕНИЙ В ИОННО-ОБЛУЧЕННЫХ МАТЕРИАЛАХ

Разработка и создание оборудования для энергетических объектов и предприятий химической промышленности предполагает использование новых конструкционных материалов и сплавов обладающих особыми свойствами. В этой связи представляет интерес анализ структурно-функционального состояния дисперсных выделений в ионно-облученных материалах.

Разработана методика идентификации экспериментальных распределений, представляемых в виде табличных данных. Получено аналитическое описание особенностей формирования микрочастиц в ионно-облученном материале.

Одним из неперемных последствий облучения и термической обработки является формирование в объеме или на поверхности материала дисперсных выделений. После облучения и последующей термической обработки дисперсные частицы распределены в его объеме (или же на поверхности) в виде фазовой составляющей. Их существенной характеристикой является размерная функция плотности распределения, представляемая в виде гистограммы-образа. Подверженная трансформации функция плотности распределения содержит важную информацию об физической природе и особенностях происходящих превращений.

Для получения теоретической функции плотности распределения построена математическая модель, основой которой является система интегродифференциальных уравнений, включающая уравнение непрерывности, уравнение, определяющее изменение размеров частиц и закон сохранения массы. Решением этой системы уравнений является функция плотности распределения размеров частиц. Получены аналитические формулы для расчета характеристик множества унимодалных распределений. С помощью программ написанных на VBA определяются следующие характеристики: верхняя граница относительных размеров, наибольший размер частиц в дисперсной системе, величина модального радиуса, положение максимума на кривых распределения, положение точек перегиба. Используя уравнения моментов [1], определяются параметры распределений: кинетический параметр, параметр массопереноса, параметр различимости микрочастиц по признаку их индивидуальной склонности к росту и растворению.

В качестве примера воспользуемся данными распределения частиц Fe_3C по размерам в стали, содержащей 1.22% углерода (C); 0.99% кобальта (Co),

полученными с помощью электронного микроскопа с компьютерным анализатором (автомат типа “Квантимет 720”). После закалки стали от температуры 1100°C в воде и отжига при 700°C в течение пяти часов производился анализ дисперсной фазы.

Значения двумерного распределения сечений микрочастиц плоскостью шлифа по размерам пересчитываются в объемное. После нормирования значения объемных распределений сводятся в кумулятивное распределение, которое сопоставляется с теоретическими данными, полученными для реакционно- контролируемого механизма, учитывающего влияние межфазной поверхностной энергии. Число растущих частиц Fe₃C составляет 24.63%. Достоверность расчетов подтверждается достаточно малым значением коэффициента минимизации при сопоставлении распределений ($f = 1.35 \cdot 10^{-5}$).

О степени соответствия экспериментального распределения частиц Fe₃C по размерам с теоретическими данными можно судить из сравнения кривых, приведенных на Рис. 1.

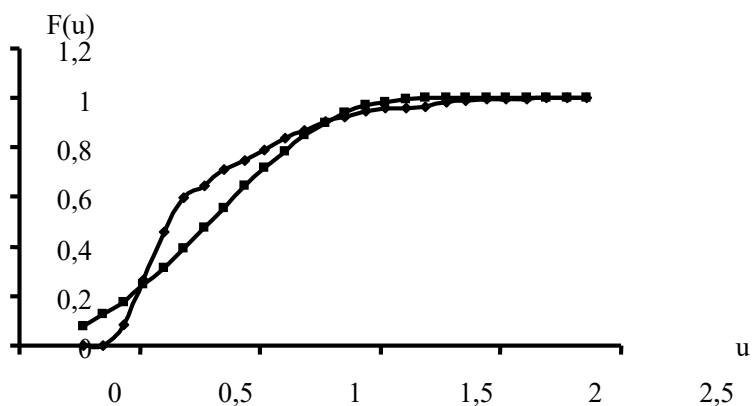


Рис. 1. Кумулятивные распределения частиц Fe₃C в стали (%): 1.22 C; 0.99 Со после отжига при 700°C в течение 5 ч. Обозначения: (◆) – экспериментальные частотные накопления; (■) – накопления по реакционно-контролируемому механизму; $u=r/r_k$, r – эффективный радиус частицы, r_k – критический радиус

Подобная форма кривых распределения наблюдается при высокоинтенсивной имплантации ионов алюминия в никель и титан, а также титана в никель [2].

Разработанная методика позволяет идентифицировать экспериментальные распределения, представленные в виде табличных данных. Дешифровка экспериментальных гистограмм, т.е. их информационное считывание, дает возможность выявлять сходства и различия между характеристиками экспериментальных гистограмм и теоретическими распределениями микрочастиц по размерам, а по результатам анализа – качество и достоверность проведенных сравнений.

Литература:

1. Псарев В.И., Пархоменко Л.А.// Физика твердого тела. 2008. Т. 50. № 7. – С. 1153.

2. Курзина И.А., Шаркеев Ю.П., Козлов Э.В.//Нанотехнологии функциональных материалов (НФМ'12). Труды международной научно-технической конференции. СПб. Изд-во политехн. ун-та. 2012. – С. 438.

*Степанова Н.Д., канд. техн. наук, доцент
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця
Кафедра теплоенергетики, доцент
Коломієць І.О.
Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця
Кафедра теплоенергетики, студент*

ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ ПАЛИВА НА ПОКАЗНИКИ РОБОТИ ТВЕРДОПАЛИВНОГО КОТЛА ПОТУЖНІСТЮ 150 КВТ

Останні п'ять років через різке зростання цін на природний газ і велику вартість підключення до газових комунікацій використання газу для нагріву теплоносія в системах опалення стає економічно не вигідно. Тому популярним стало використання твердого палива – дров [1]. Цей вид палива досить недорогий і доступний, але в цьому є також свій вагомий недолік – вологість і вирубування дерев. Теплота, що виділяється при згоранні залежить від породи дерева та вологості деревини. Вологість знижує теплотворну здатність дров, оскільки на випаровування води витрачається частину теплової енергії.

Метою роботи є дослідження залежності показників роботи котла від вологості палива на прикладі твердопаливного котла, потужність якого становить 150 кВт.

Найкраща теплота згорання буде у дров, які будуть підготовлені для згорання – висушені. Але не завжди вони бувають ідеально сухими. Дрова мають діапазон вологості від 7 до 50 %. Вологі дрова маю низьку теплоту згорання і у котлі вони будуть просто тліти.

Для дослідження обрано твердопаливний водогрійний котел потужністю 150 кВт. В якості палива для даного котла обрано дрова з таким елементарним складом: $C^p = 40,4 \%$, $N^p = 0,53 \%$, $H^p = 4,8 \%$, $W^p = 20 \%$, $S^p = 0 \%$, $A^p = 0,8 \%$, $O^p = 33,47 \%$. Теплота згорання палива складає 14443 кДж/кг. Виконано тепловий розрахунок теплогенератора за методикою наведеною у [2, 3]. В результаті теплового розрахунку встановлені такі показники роботи котла: коефіцієнт корисної дії приблизно 88 %, температура відхідних газів 200 °С, витрата палива 0,0117 кг/с, температура газів на виході з топки – 372 °С.

Проведено дослідження основних показників роботи теплогенератора від вологості палива. Вплив вологості палива на коефіцієнт корисної дії котла показано на рис. 1.

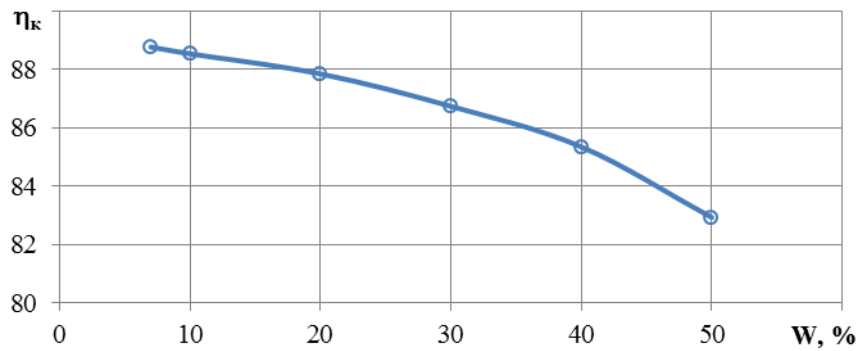


Рисунок 1 – Вплив вологості палива (W) на коефіцієнт корисної дії теплогенератора (η_k)

За результатами досліджень встановлено, що підвищення вологості палива із 20 до 40 % призводить до збільшення витрати палива на 45,7 %, зниження коефіцієнта корисної дії котла на 2,8%, зростання температури відхідних газів на 7,5 %. Тобто ефективність роботи котла знижується і збільшується теплове забруднення навколишнього середовища.

Література:

1. Степанова Н. Д. Комбінована система тепlopостачання готельного комплексу на базі котельні на твердому паливі / Н. Д. Степанова, О. М. Бончук, В. О. Ковтонюк // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції “Інноваційні технології в будівництві – 2016”. – 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/itb/itb2016/paper/view/1596>
2. Степанов Д. В. Котельні установки промислових підприємств : навчальний посібник / Д. В. Степанов, Є. С. Корженко, Л. А. Боднар. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 120 с.
3. Тепловой расчет котлов (нормативный метод). – Изд. 3-е перераб. и доп. – СПб.: Изд. НПО ЦКТИ, 1998. – 256 с.

Зміст

Секція 1. Інформаційні системи і технології

Абрамов В.С. Суб'єктивні методи оцінки якості передачі відео.....	3
Білоус Р.В., Варер Б.Ю. Точність та принципові обмеження комп'ютерних обчислень засобами мов програмування.....	5
Бондарчук А.С. Approaches to strategic forgetting: research and comparative analysis.....	6
Боровець В.М. Система захисту персональних медичних даних за допомогою технології блокчейн.....	8
Гиря А.О. Огляд нових бібліотек в системі Android 9.0 Pie.....	11
Гоголь О.В. Оцінка вимог протоколу IPSec до апаратних ресурсів.....	12
Дроздик Л.В., Пинюк П.Я., Борча М.Д. Реконструкція зображень X-променевої комп'ютерної томографії 3D-біологічних зразків.....	14
Дубук В.І., Коцун В.І., Чорний М.В. Розробка захищених засобів управління графічного людино-машинного інтерфейсу інформаційної системи.....	16
Зорін В.О., Бандура В.В. Системний аналіз моделей якості програмного забезпечення.....	19
Іванов О.В. Прогнозування поведінки користувачів веб орієнтованих систем на основі аналізу серверних логів.....	23
Коконєва І.О. Система захисту інформації.....	25
Крикунова Г.Д. Можливості машинного навчання в Android Oreo.....	27

Кузьмініх В.О., Висоцький В.І. Система визначення ідентичності різномовних текстів.....	28
Кузьмініх В.О., Синельник О.С. Система визначення ідентичності текстів з урахуванням синонімії.....	29
Кулібаба М.В. Основні елементи та принцип дії супутникової навігації.....	31
Лук Куанг Хунг Методика планування мережі 802.16 (WiMAX).....	32
Нгуєн К.А. Особливості планування САРД IEEE 802.11.....	34
Недашківський Є.А. Обґрунтування структури програмних модулів автоматизованої системи аналізу та прогнозування фінансового часового ряду.....	36
Павлишина Н.С. Інформаційне забезпечення інноваційного розвитку регіонів.....	38
Поляченко А.І. Встановлення патології на МРТ знімках з використанням згорткових нейронних мереж.....	40
Прокопович-Ткаченко Д.І., Рудаков М.А. Формування інформаційної безпеки об'єктів інформаційної діяльності.....	42
Самойлов В.В. Опис графічного редактора Paint.NET.....	44
Стелюк Б.Б., Олійник О.О. Пріоритетні напрями державної політики кібербезпеки.....	46
Стефанський Н.В., Савчук Р.Г., Ващук О.В., Кривець Л.А. Використання інноваційних технологій в фізиці.....	48
Тимошенко М.А., Кузьминых В.А. Підготовка інформації для цілей Industry 4.0.....	49
Тупчієнко Д.В. Рекомендаційна система вибору відео контенту.....	52

Хоменко Л.І., Зенкін А.С.
Використання комп'ютерного зору для автоматизації контролю якості текстильних матеріалів.....54

Шатських В.В., Литвин В.В.
Обґрунтування доцільності розроблення системи підтримання прийняття рішень надання релевантних рекомендацій фільмів з врахуванням особистих потреб користувача.....56

Sokol D.V., Ryavka Y.V.
Hardware and software tools for analog laboratory stands modernization.....58

Секція 2. Економічні науки

Андрусяк Н.О.
Ринкова складова стратегії еколого-економічної конкурентоспроможності регіону.....60

Божок Л.Ю.
Методи обліку витрат і калькулювання собівартості.....64

Буртник С.Р.
Особливості обліку розрахунків і звітність за ПДВ у разі постачання послуг нерезидентом на митній території України.....65

Буртник С.Р.
Методи калькулювання собівартості продукції.....67

Бусарєва Т.Г.
Types of dicruptive technologies.....70

Кахович Ю.О., Новік К.В.
Необхідність управління конкурентоспроможністю послуг у сучасних умовах національного ринку.....72

Конопляникова М.А.
Напрямки удосконалення системи управління маркетинговою діяльністю.....75

Левчук О.В.
Механізм забезпечення економічної безпеки.....78

Левчук О.В., Литовченко А.Д.
Вплив ІТ-технологій на розвиток малого і середнього бізнесу.....80

Ляшенко Р.В. Проблематика розвитку системного агроменеджменту України.....	83
Мочурад А.Д. Стратегічне управління – запорука успішної діяльності вітчизняних підприємств.....	86
Петрук Д.І. Економічний зміст витрат виробництва і собівартості продукції.....	89
Стеценко А.О. Статистика як економічна наука.....	91
Федієнко Ю.С. Трансфертне ціноутворення: контрольовані операції відповідно до принципу «витягнутої руки».....	93
Фомічов М.В. Соціальний та екологічний аспекти функціонування зрошувальних систем.....	95
Шаповаленко Д.О., Лимарь О.І., Зінов'єв Д.А. Економічна сутність ризику в процесі здійснення господарської діяльності підприємством.....	98
Grinenko J.I. Impact of international financial reporting standards on transfer pricing analysis...	100
Kravchenko S.A. Maintenance of economic safety of the state.....	103

Секція 3. Технічні науки

Божко К.М. Застосування світлодіодної матриці для побудови імітатора сонячного освітлення.....	105
Гелетчук В.В., Аврамчук В.В. Розвиток логістичного управління підприємством та оцінка його рівня.....	106
Карпович А.В. Створення автоматичного опису зображень за допомогою нейронних мереж.....	108

Пархоменко Л.А., Денисенко А.И.

Анализ структурно-функционального состояния дисперсных выделений в ионно-облученных материалах.....110

Степанова Н.Д., Коломієць І.О.

Вплив вологості палива на показники роботи твердопаливного котла потужністю 150 кВт.....112

Підписано до друку 10.04.2019
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк на дублікаторі.
Умов.-друк. арк. 4,5. Обл.-вид. Арк 4,95.
Тираж 70 прим.

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

