

**Національна академія статистики, обліку та аудиту**

**ЦИФРОВІЗАЦІЯ СУСПІЛЬСТВА ТА БІЗНЕСУ:  
ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ МОЛОДІ**

**МАТЕРІАЛИ  
І ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**



Київ – 2021

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ СТАТИСТИКИ, ОБЛІКУ ТА АУДИТУ**

**ЦИФРОВІЗАЦІЯ СУСПІЛЬСТВА ТА БІЗНЕСУ:  
ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ  
ДЛЯ МОЛОДІ**

*МАТЕРІАЛИ  
І ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ*

**Київ – 2021**

УДК: 004.032.8:[316.3+334.72]:005.334-053.81

Ц 75

Цифровізація суспільства та бізнесу: виклики та можливості для молоді: матеріали I Всеукраїнської студентської наукової конференції пам'яті доктора економічних наук, професора Кадієвського Володимира Андрійовича. Київ: «Інформаційно-аналітичне агентство», 2021. 149 с.

ISBN 978-617-571-200-9

Матеріали I Всеукраїнської студентської наукової конференції містять тези доповідей, повідомлень та виступів її учасників, у яких викладено наукові результати аналітичного осмислення сутності сучасних проблем цифровізації суспільства та бізнесу та можливостей для молоді у їх розв'язанні. Для докторантів, аспірантів та студентів економічних та соціально-гуманітарних спеціальностей.

*Рекомендовано до друку Вченою радою обліково-статистичного факультету  
Національної академії статистики, обліку та аудиту  
(протокол № 6 від 3 березня 2021 р.).*

Адреса оргкомітету конференції:  
Україна, 04107, м. Київ, вул. Підгірна, 1;  
тел.: (044) 86-31-17; (067) 401-34-81  
e-mail: [midnight@naso.edu.ua](mailto:midnight@naso.edu.ua)

*Відповідальність за зміст представлених матеріалів несуть автори.  
Організаційний комітет залишає за собою право на їх літературне редагування  
та відмову від друкування тез у разі невідповідності оформлення.*

ISBN 978-617-571-200-9

© Національна академія статистики, обліку та аудиту, 2021  
© National Academy of Statistics, Accounting and Audit, 2021

## **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

### **Голова колегії:**

**Момотюк Л. Є.**, перший проректор з науково-педагогічної роботи НАСООА, д. е. н., професор.

### **Заступник голови колегії:**

**Єршова О. Л.**, завідувач кафедри економіко-математичних дисциплін та інформаційних технологій НАСООА, к. е. н., доцент.

### **Члени колегії:**

**Перхун Л. П.**, доцент кафедри економіко-математичних дисциплін та інформаційних технологій НАСООА, к. п. н., доцент.

**Томашевська Т. В.**, доцент кафедри економіко-математичних дисциплін та інформаційних технологій НАСООА, к. т. н., доцент.

**Ставицький О. В.**, завідувач кафедри комп'ютерних технологій КІБІТ, к. е. н., доцент.

**Бажан Л. І.**, завідувач відділом економіко-соціальних систем та інформаційних технологій Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій і систем НАН України та МОН України, к. е. н., старший науковий співробітник.

### **Відповідальний секретар редакційної колегії:**

**Сакада Т. Д.**, старший викладач кафедри економіко-математичних дисциплін та інформаційних технологій НАСООА.

# ЗМІСТ

## СЕКЦІЯ 1.

### ПРОГРАМНІ ТА ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ЗДІЙСНЕННЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УСІХ СФЕР ЖИТТЯ

<b>Абаджян А. М.</b> НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ ЯК ЕЛЕМЕНТ МАШИННОГО НАВЧАННЯ .....	9
<b>Безпалько Л. І.</b> ЕВОЛЮЦІЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В ЕКОНОМІЦІ .....	11
<b>Білоус Д. В.</b> ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ В МЕДИЦИНІ .....	13
<b>Білоус М. О.</b> НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ .....	15
<b>Герасик А. О.</b> РОЗУМНЕ МІСТО: СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ УКРАЇНИ .....	17
<b>Гулевич О. О.</b> ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТИ: ПЕРСПЕКТИВИ, ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ .....	20
<b>Дайбов А. І.</b> РИЗИКИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ – БЕЗРОБІТТЯ .....	23
<b>Дерябіна С. А.</b> СУТНІСТЬ BIG DATA ТЕХНОЛОГІЙ .....	25
<b>Джоган О. В.</b> ЦИФРОВІЗАЦІЯ АГРОНОМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ .....	27
<b>Дігтярьова Я. В.</b> GOOGLE ANALYTICS ЯК ІНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ .....	29
<b>Донченко І. О.</b> ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР ТА ЇХ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	31
<b>Єршова О. Л., Ставицький О. В.</b> ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВ .....	33
<b>Конончук А. І.</b> ТЕХНОЛОГІЯ BLOKCHAIN ТА ЇЇ ПЕРЕВАГИ НА РИНКУ БУХГАЛТЕРСЬКИХ ТА ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ .....	35
<b>Корнієнко Ю. Д.</b> ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА. ДЕРЖАВА ЯК ВАЖІЛЬ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ .....	37

<b>Кравченко А. О.</b> РОЗВИТОК ЕЛЕКТРОННИХ МУЗИЧНИХ ПЛАТФОРМ .....	39
<b>Красновська Є. Г.</b> ЗДІЙСНЕННЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ В УКРАЇНІ .....	41
<b>Курінна В. В.</b> ЕЛЕКТРОННІ МЕСЕНДЖЕРИ ЯК ЗАСІБ КОМУНІКАЦІЙ .....	44
<b>Лугова К. В.</b> ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНА МОЖЛИВІСТЬ НАВЧАННЯ ДЛЯ МОЛОДІ .....	46
<b>Лях В. В.</b> ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ .....	49
<b>Ляшук Н. Ю.</b> РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ .....	51
<b>Макаренко Н. Ю.</b> ЦИФРОВІЗАЦІЯ СУСПІЛЬСТВА ТА БІЗНЕСУ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ МОЛОДІ .....	52
<b>Олійник Д. А.</b> ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ У ПОБУДОВІ СМАРТ-СУСПІЛЬСТВА .....	54
<b>Папуша Н. О.</b> КІБЕРБЕЗПЕКА .....	56
<b>Половина Є. О.</b> КОНЦЕПЦІЯ РОЗУМНИЙ ДІМ .....	58
<b>Родзін Д. О., Родзін М. О.</b> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN .....	60
<b>Романенко А. М.</b> ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТУ В ЕКОНОМІЦІ .....	63
<b>Рула О. Г.</b> ТЕНДЕНЦІЇ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УСІХ СФЕР ЖИТТЯ .....	66
<b>Савінова Ю. С.</b> ЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я - EHEALTH .....	68
<b>Сахно А. В.</b> РОЗВИТОК МОВ ПРОГРАМУВАННЯ .....	70
<b>Семченко А. М.</b> ПРОГРАМНІ ТА ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ, ОНЛАЙН ПЛАТФОРМА «ДІЯ» .....	72
<b>Семчишин Д. С.</b> СТРАТЕГІЇ ТОРГІВЛІ НА ФОНДОВОМУ РИНКУ .....	74

<b>Стецюк А. Ю.</b> ТЕХНОЛОГІЯ БЛОКЧЕЙН У ФІНАНСОВИХ УСТАНОВАХ УКРАЇНИ ТА СВІТУ .....	76
<b>Сущенко І. М.</b> ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗДІЙСНЕННЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СФЕРИ ЖИТТЯ СУСПІЛЬСТВА .....	79
<b>Торопцева О. Є.</b> АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ .....	81
<b>Тупіка А. С.</b> ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ .....	83
<b>Тухтабасва Н. І.</b> ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АУДИТІ НА ПРИКЛАДІ КОМПАНІЇ ЕУ .....	86
<b>Халепчук Д. С.</b> ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН В ЕКОНОМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ .....	88
<b>Хоменко Д. В.</b> РОБОТИЗАЦІЯ СФЕР ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ .....	90
<b>Шопперт Я. Д.</b> ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЕКОНОМІКИ ЯК ОДНА З СКЛАДОВИХ СМАРТ-СУСПІЛЬСТВА .....	92
<b>Шпаченко М. В.</b> ВІРТУАЛЬНІ МАШИНИ .....	94
<b>Юр'єв О. І.</b> ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ БЛОКЧЕЙН В ДЕРЖАВНОМУ СЕКТОРІ .....	96
<b>Ярмошевич О. А.</b> РОЗВИТОК ЕКОНОМІЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ .....	98

## СЕКЦІЯ 2

### МАТЕМАТИКА ЯК ОСНОВА ПРОЦЕСІВ ТА ЗАДАЧ У ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

<b>Ісаєва С. Д.</b> ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФІРМИ ЗА ДОПОМОГОЮ КРИВИХ ДРУГОГО ПОРЯДКУ .....	101
<b>Іщук Б. М.</b> ЗАСТОСУВАННЯ ВИЗНАЧЕНОГО ІНТЕГРАЛА В ЕКОНОМІЦІ .....	104

<b>Королюк К. М.</b> ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛАСТИЧНОСТІ ПОПИТУ ТА ПРОПОЗИЦІЇ В ЕКОНОМІЦІ .....	107
<b>Курінська О. О.</b> ЗАСТОСУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ В ЕКОНОМІЦІ .....	109
<b>Муляр Т. Г.</b> ЕКОНОМІЧНІ ЗАДАЧІ, ПОВ'ЯЗАНІ З ПОСЛІДОВНІСТЮ ТА ЇЇ ГРАНИЦЕЮ .....	112
<b>Ражик Х. В.</b> ОБЕРНЕНА МАТРИЦЯ В ЗАДАЧАХ ЕКОНОМІЧНОГО ЗМІСТУ .....	114
<b>Слюзар А. А.</b> КРИВІ ДРУГОГО ПОРЯДКУ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В ЕКОНОМІЦІ ....	116
<b>Тимошук Л. М.</b> МЕТОД МНОЖНИКІВ ЛАГРАНЖА В ЕКОНОМІЦІ .....	119
<b>Філюк А. В.</b> ЗАСТОСУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ В ЕКОНОМІЦІ .....	122
<b>Шкаріна А. В.</b> ЕКОНОМІЧНІ ЗАДАЧІ, ЩО ЗВОДЯТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІЙ БАГАТЬОХ ЗМІННИХ .....	125

### СЕКЦІЯ 3.

#### ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ У ПОБУДОВІ СМАРТ-СУСПІЛЬСТВА

<b>Бену А. В.</b> МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В ЕКОНОМІЧНОМУ АНАЛІЗІ .....	128
<b>Гаврилюк А. Ю.</b> РОЛЬ ТА ЗНАЧЕННЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ .....	130
<b>Коваленко В. В.</b> ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ, ЇХ ВИДИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ .....	132
<b>Мельніченко С.</b> УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....	136
<b>Романенко А. М.</b> МОДЕЛІ ЗАДАЧ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ТА МЕТОДИ ЇХ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ .....	138



<b>Степанова Д. О.</b> ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА РОЗВИТОК БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ .....	141
<b>Стецюк А. Ю.</b> МАТРИЧНИЙ МЕТОД У МОДЕЛЮВАННІ ЕКОНОМІЧНОЇ ЗАДАЧІ .....	143
<b>Яковчук А. В.</b> БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК ТА ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ .....	146

# СЕКЦІЯ 1.

## ПРОГРАМНІ ТА ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ЗДІЙСНЕННЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УСІХ СФЕР ЖИТТЯ

**А. М. Абаджян,**  
*здобувач фахової передвищої освіти,  
спеціальність  
“Фінанси, банківська справа та страхування”  
Київський коледж ПВНЗ  
“Університет сучасних знань”*

### НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ ЯК ЕЛЕМЕНТ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Нейромережі – це дуже важлива річ в нашому житті, без нейромереж був би такий хаос. Зараз нейромережі повсюди, вони є в магазинах, в різних сферах бізнесу та не тільки в бізнесі, в медицині вони також є.

Нейронні мережі – один з видів машинного навчання, є системою взаємодіючих між собою простих процесів.

Deep learning – метод машинного навчання. У сучасному світі практично у всьому, що стосується Deep Learning, використовують нейронні мережі. Успіх глибокого навчання безпосередньо залежить від потужності техніки. На момент появи нейронних мереж потужності комп’ютерів були низькими, через що і самі мережі були досить слабкими. Саме тому в той час неможливо було створити велику кількість шарів нейронних мереж, а саме від кількості шарів залежать можливості мережі. Але з появою GPU і TPU все змінилося. Сучасний Deep Learning здатен упоратися з великими розмірами мереж [1].

Згорткові нейронні мережі використовуються для розпізнавання об’єктів, осіб на фотографіях, розпізнавання мови, в медицині, маркетингу та ін.

Генеративні нейронні мережі використовуються для створення текстів, картинок, музики або відео. Нейромережа має можливість генерувати нові зображення за рядом критеріїв, яких ще не було. Наприклад персонажі для гри.

Нейромережа для розпізнавання осіб – це можливість навчити нейромережу для того, щоб вона розпізнавала людей.

Технології NN доступні всім компаніям. Це інвестиція, як інструмент який приносить вигоду. Найпоширеніше призначення нейронної мережі:

- Фінанси: Прогнозування за допомогою нейронних мереж може показати яким буде завтра курс акцій.
- Медицина: нейронна мережа допомагає спростити роботу над методиками лікування хворих.
- Хімія і біологія: за допомогою нейронної мережі може дати прогноз властивостей і хімічних сполук, що допомагає створювати медикаменти.

– Економіка: Нейромережа вирішує проблеми економіко-статистичного моделювання [2].

Потрібно зазначити як факт, що завдання з прогнозування може бути виконано ефективно в тому випадку, якщо для цієї нейронної мережі було використано велику кількість даних для навчання. У випадку, коли дані для навчання були з похибками, тоді навіть самий вдалий алгоритм навчання не дасть такого позитивного результату. Тому, для ефективного використання нейромережі необхідно підбирати тільки ретельно підібрані дані.

Основні властивості нейронних мереж полягають у наступному:

1. Нелінійність. Нейронна мережа нелінійна система.
2. Навчання на прикладах. Нейронна мережа здатна навчатися за допомогою наборів навчальних прикладів.
3. Паралельна обробка даних. Сигнали, які поступають обробляються одночасно, але в різних потоках, що прискорює обробку інформації.
4. Адаптивність. Нейронна мережа здатна адаптуватися, тобто, мережа, раніше навчена для вирішення одного завдання, може бути адаптована (перенавчена) для іншого завдання.
5. Відмовостійкість. При великій кількості зв'язків між нейронами втрата даних в окремих зв'язках не веде до істотного погіршення якості роботи мережі в цілому [3].

Як підтвердження ефективності роботи нейронної мережі можна привести приклад, коли програмне забезпечення «Deer Blue» перемогло в шахах чемпіона світу, а програма «Логік-теоретик» змогла сформулювати дві нові теореми з розділу алгебри логіки. Citicorp компанія розташована в Америці використовує спеціалізоване програмне забезпечення для аналізу торгів на курсах валют. Як результат, вся точність прогнозів наведена цією нейромережею перевершила здобутки самих досвідчених аналітиків компанії.

Нейронні мережі завжди будуть з людьми та допомагатимуть їм в майбутньому, тому що це тільки початок. Нейронні мережі будуть оновлюватись, та людство досягне нових висот в цьому житті.

### **Список використаних джерел:**

1. Artificial neural networks для вирішення бізнес задач [Електронний ресурс] // Evergreen. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://evergreens.com.ua/ua/development-services/neural-network.html>
2. Герасимова И. В. Применения нейронной сети к задаче разметки электроэнцефалограммы и фильтрации артефактов, возникающих при моргании : автореф. маг. раб : спец. 12.03.04 “Биотехнические системы и технологии” / И.В. Герасимова. – Саратов, 2016. 12 с.
3. Третяк О. В. Нейронні мережі, їх можливості та перспективи використання у фізичній культурі та спорті [Електронний ресурс] / Олена Володимирівна Третяк // DSpace JSPUI. 2018. Режим доступу до ресурсу: [https://dspace.bdpu.org/bitstream/123456789/416/1/Tretyak%20E.%20Neironni%](https://dspace.bdpu.org/bitstream/123456789/416/1/Tretyak%20E.%20Neironni%20)

**Л. І. Безпалько,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»  
спеціальність «Фінанси, банківська справа та страхування»,  
Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## **ЕВОЛЮЦІЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В ЕКОНОМІЦІ**

Економічна інформаційна система (ЕІС) – це сукупність організаційних, технічних, програмних та інформаційних засобів, об'єднаних в єдину систему з метою збору, зберігання, обробки та розповсюдження необхідної інформації, призначеної для функцій управління.

Ефективність економічних інформаційних систем (ЕІС) в практиці управління бізнесом залежить від ступеня охоплення і інтеграції одержуваних управлінських функцій, здатності швидко готувати управлінські рішення і адаптуватися до змін зовнішнього середовища і інформаційних потреб. Економічні інформаційні системи зазнали серйозних змін в своєму розвитку з моменту появи перших комп'ютерів. Ускладнення архітектури сучасних інформаційних систем призводять до розробки і використання ефективних технологій проектування, які прискорюють створення, реалізацію та розвиток проектів КІС, підвищують їх функціональну і адаптивну надійність [1].

З появою та розвитком автоматизованих інформаційних систем в економіці існувала інша структура, яка значною мірою залежала від завдань, які керівництво сподівалось вирішити.

Створення першого покоління інтелектуальної власності в нашій країні датується початком 1960-х років, коли великі компанії почали використовувати комп'ютери для вирішення організаційних, економічних та управлінських проблем. Перша з цих систем обмежувалася вирішенням певних функцій управління, таких як бухгалтерський облік. Тому система автоматичної обробки економічної інформації цього періоду була унікальною своєю унікальністю та локалізацією. У найближчі роки відбуватиметься поступовий перехід від локальної системи обробки інформації для конкретних сфер управління роботою до системи, яка охоплює широкий спектр управлінських завдань. Подальший розвиток інформаційної системи пов'язаний з концепцією бази даних. На основі цього виникло друге покоління інформаційних систем [2].

Інформаційні системи управління другого покоління – також відомі як MIS ("Управлінські інформаційні системи"), термін "АСС – концепція бази даних" використовується в нашій літературі.

Основною функцією цих систем є управління інформацією. Проста управлінська інформаційна система характеризується структурованим потоком інформації, що поєднує в собі обробку даних, запити та завдання звітування.

Інформаційні системи в економіці визнали переваги використання колективних даних і повідомлень, а також було встановлено, що багато програм в одній організації використовують однакові робочі дані, і ця робота повторюється в процесі збору, зберігання та отримання цих даних. Зі збільшенням кількості програм, що обслуговують усі рівні управління та обробки одних і тих самих операційних даних, повторюваність управління стає комп'ютерним гальмом. Крім того, це повторення часто було неефективним, оскільки використання призводило до відхилень.

У середині 80-х був накопичений значний досвід створення та використання систем управління інформацією. Створено багато автоматизованих систем управління процесами (АСУ), систем та технологій автоматизованого проектування (САПР). Економічна ефективність САУ була суттєвою. Окрім прямого економічного ефекту, впровадження САУ мало значний вплив на зміну характеру управління. Підвищивши ефективність, наукову обґрунтованість та об'єктивність управлінських рішень, стало можливим вирішення принципово нових економічних проблем, які не були вирішені керівництвом до запровадження СК, збільшився час на творчі роботи співробітників за рахунок зменшення обсягів рутинних ручних операцій. В результаті автоматизації процесів інформаційного обслуговування зростає обізнаність управлінського персоналу.

З початку 1990-х рр. відбувається створення сучасної технології інформаційних систем в економіці. Даний етап пов'язаний з аналізом стратегічних переваг у бізнесі.

Останнім етапом (кінець 1990-х – XXI ст.) відбувається розвиток локальних і глобальних економічних мереж. Бурхливий розвиток інтернет-бізнесу і загальна глобалізація економіки значно впливають на економічне життя.

Отже, з усіх способів, якими підприємства та організації мають справу з комп'ютерами та обробкою даних, можливо, найпоширеніший та найшвидший розвиток науки та техніки за останні десятиліття надихнув багатьох авторів розпочати дослідження з розвитку інформаційних систем в економіці.

### **Список використаних джерел:**

1. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології : навч. посіб. для студентів за напрямом підготовки «Транспортні технології». Харків: ХНАМГ, 2010. 222 с

2. Розвиток інформаційних систем [Електронний ресурс] // Студопеди Я. 2018. Режим доступу до ресурсу:  
<https://studopedia.info/1112572.html?fbclid=IwAR1mGHu7FjORblQApXuCxcMFBdWBkbWqdbiMuWk0PAA1bUdi8ZVfTiIzCc>

**Д. В. Білоус,**  
*студентка ОКР «молодший спеціаліст»,  
спеціальність «Економіка»,  
Фаховий коледж бізнесу та аналітики  
Національної академії статистики, обліку та аудиту*

## **ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ В МЕДИЦИНІ**

На сьогоднішній день все більше зростає значення інформаційного забезпечення різноманітних медичних напрямків. Розвиток експертних систем є актуальною темою, адже це дає можливість вийти на новий рівень представлення перебігу захворювань. Експертні комп'ютерні медичні системи дозволяють лікарю не тільки перевірити власні діагностичні припущення, а й звернутися до машини за консультацією у важких діагностичних випадках.

В наш час побудова ефективних експертних систем різного призначення, у тому числі, медичних систем, залишається завданням актуальним і перспективним. Пройдений лише перший відрізок довгого шляху, труднощі подолання якого обумовлені, з одного боку, надзвичайною складністю об'єкту, що моделюється з використанням експертних систем – мозку людини, а з іншого боку високою складністю завдань, вирішення яких покладається на медичні експертні системи [3].

Розробник медичної експертної системи MYCIN Едвард Фейгенбаум із Станфордського університету визначив поняття експертної системи як «... інтелектуальної комп'ютерної програми, в якій використовуються знання і процедури логічного виводу для вирішення завдань, досить важких для того, щоб вимагати для свого вирішення значного обсягу експертних знань людини» [1].

Найбільш широке поширення в медичних закладах отримали інформаційно-пошукові системи (ІПС). Діагностичні системи певною мірою нагадують ІПС, їх можна розглянути як «складні» ІПС, що здійснюють вирішення складної діагностичної задачі – пошук передбачуваного захворювання по заданим симптомам [2]. Таким чином участь лікаря не виключається із сфери первинної діагностики, основне завдання – це впровадження новітніх, набагато точніших та більш сучасних методів прийняття медичних рішень які базуються на використанні математичних методів з використанням комп'ютерної техніки.

Щодо достовірності комп'ютерної діагностики, за даними літератури, надійність комп'ютерної діагностики досягає 70 – 90%, а часом і вище. Наприклад, перевіряючи ефективність експертної системи MYCIN-TEIREISAS, п'ятеро фахівців провели 15 сеансів випробувань системи, під час яких перевіряли правильність лікувальних рекомендацій, доречність заданих системою питань, наявність незаданих, але важливих питань. У 72%

випадків експерти висловили згоду з системою, в більшості інших випадків вони самі не змогли прийти до однієї думки.

Використання експертних систем відзначено безумовною їх ефективністю в порівнянні з людським фактором при їх застосуванні. Таким чином, експертна система має безумовні переваги:

- Краще ніж людина при вирішенні надзвичайно громіздких питань;
- Не має хибної думки, в той момент людина може бути під впливом численних зовнішніх хибних факторів;
- Надає висновок після всіх етапів обстежень;
- Забезпечує діалоговий режим роботи;
- Надає коректну роботу з інформацією, що містить помилки, за рахунок використання імовірнісних методів досліджень;
- Проводить та надає одночасну обробку альтернативних версій;
- Дає можливість аргументувати рішення та відтворити шлях його впровадження.

Таким чином, враховуючи складність використання такого програмного забезпечення, виникає гостра необхідність в розробці дружнього інтерфейсу, для кращого розуміння використання цього складного програмного забезпечення, коли проявляються нові знання під час сеансу експертизи «навички» системи не завжди покращуються.

Слід зазначити, що експертні системи під час використання не мають можливості оновлювати якісно нові знання, які не були передбачені під час проектування програмного забезпечення, і не можуть володіти таким логічним апаратом як людина-експерт. На відміну від експертної системи, людина-експерт може використовувати такі елементи як інтуїція та здоровий глузд, у разі відсутності певних формальних ознак рішення або відсутні аналогічних рішень для схожих задач.

Отже, використання експертних систем покращить роботу лікарів в рази та дасть змогу бути точними в своїх рішеннях. Користь від використання експертних систем є вагома – це сталість в рішеннях; легкість передачі або відтворення інформації; стійкість і відтворюваність результатів; вартість в експлуатації.

### **Список використаних джерел:**

1. Джарратано Д., Райлі Г. Експертні системи: принципи розробки та програмування, 4-е видання.: Пер. з англ. М.: ТОВ "І.Д. Вільямс", 2007., 1152 с.
2. Експертні системи в медицині: навчальний посібник / Продеус А.М., Сінекоп Ю.С., Швець Є.Я., Кісельов Є.М., Баран М.М. Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2014. 332 с.
3. Філюнова Е. Г. АТМ Express: Біорезонансна діагностика і терапія (ПБРТ): методичні рекомендації / Філюнова Е.Г., Сіряковская Е.І., Дем'янцева І. В. К.: Алтімед, 2007. 27 с.

**М. О. Білоус,**  
*студентка ОКР «молодший спеціаліст»,  
спеціальність «Економіка»,  
Фаховий коледж бізнесу та аналітики  
Національної академії статистики, обліку та аудиту*

## **НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ**

Доповнена реальність (англ. *augmentedreality*, AR), — це термін, який визначає всі розробки, які націлені на доповнення реальності різноманітними віртуальними елементами. Доповнена реальність являється складовою частиною змішаної реальності (англ. *mixedreality*), яку також доповнює «доповнена віртуальність» (процес, під час якого елементи реальних об'єктів певними засобами інтегруються у віртуальне середовище).

Більша частина доповненої реальності поглиблюється в ігри та додатки, але відгалуження, яке використовує нейросітки, сильно поглибилось і в медицину. Першою спробою введення в широкий загаль доповненої реальності було створення штрих-кодів, що несли в собі деяку закодовану інформацію, яку зчитували сканери. Потім створили QR-коди, які в свою чергу мали ту саму функцію, але інформацію зчитували не тільки спеціальні сканери, а й камери телефонів. Частіше за все їх використовували як посилання на сайти з довідковою інформацією тощо. Наступні спроби не набули популярності, бо були вузьконаправленими, наприклад: компанія «LEGO» в своїх журналах біля моделей залишала позначку, при наведенні камери на яку іграшка «оживала» і рухалась в телефоні. В 2014 році Google представила світові Google Glass, але вже через рік виробництво призупиняється, зазначивши, що продукт закінчив свою експериментальну стадію і виробництво продукту переноситься в інший підрозділ.

У 2016 р. компанія «NIANTIC» розробила гру з доповненою реальністю, *RosemonGo*. Відеогра нагадала світу про існування доповненої реальності, і вже з наступного року технологічні гіганти Google і Apple перенаправили частину прибутку та інвестицій в розвиток AR-технологій.

З плином часу та розвитком технологій люди все більше дізнавались про структуру і роботу мозку, і в 2004 був створений перший штучний кремнієвий чип-аналог, нейро-комп'ютерний інтерфейс (*brain machine/computer interface*) (нейронний інтерфейс, мозковий інтерфейс) – система, створена для обміну інформацією між мозком і електронним пристроєм. За допомогою нього паралізована жінка змогла керувати рукою-маніпулятором та випити води за допомогою неї. В той час імплант був дуже громіздкий та потребував майже постійного підключення до мережі, а голки були в діаметрі аж 0,1 см. Згодом, у 2017 році, Ілон Маск створює компанію «NEURALINK», і вже у 2018 році компанія проводить показ імпланту з новими технологіями: діаметр голок зменшився у 25 разів, кількість голок збільшилась у 10 разів, замість кремнію голки виробляли з органічних полімерів, які мають 93%



сумісності з людським мозком. Але найголовнішим був механічний хірург, який вживляв імпланти в мозок.

В якості прикладу роботи технології вони показали те, як штучний інтелект «передбачує» рух суглобів свині у реальному часі з похибкою на 2-3 мм. Найбільші технологічні компанії світу обіцяють прорив в індустрії при масовому виготовленню таких тканин в сферах VR/AR.

В той самий час Ілон Маск дав інтерв'ю: «ми повинні бути дуже обережні з штучним інтелектом. Потенційно він більш небезпечний, ніж ядерна зброя» (Ілон Маск). На противагу Ілон Маск «збирається створити системи, які допоможуть людству уникнути підпорядкування штучного інтелекту, зроблять людей розумнішими» [2].

«Тривають роботи над телепатією. Але для цього необхідно вирішити ряд ключових проблем, наприклад, зі зберігання даних, що передаються, як помістити імплант в мозок. В цьому напрямку Маск не один – над нейрокомп'ютерними технологіями вже працюють і інші компанії. Наприклад, міжнародний дослідницький консорціум Walk Again (WAP) розробив екзоскелет для людей, позбавлених можливості рухатися. Розробники використовують віртуальну реальність, щоб допомогти паралізованим знову відчувати ноги. Вісім чоловік, які брали участь в тестах, частково відновили моторику» [3].

В кінці 2020 р. Apple додала в свої нові пристрої сенсор глибини (3D сенсор, TOF, Lidar) як прототип функції, що сканує навколишнє середовище і визначає відстань від об'єктива до предмета, та створює 3D моделі місцевості.

Відкритим залишається питання часу. «Головне, виходити не з технофантазій, а з гострих економічних і соціальних проблем» [1]. Висновок: на даний момент технології занадто вузьконаправлені та нерозкриті, користувачі переважно не готові до таких технологій, наразі обіцянок занадто багато, а дій занадто мало, технології мають перспективи майже у всіх сферах і однозначно за цими технологіями майбутнє.

### **Список використаних джерел:**

1. Давликанова, Н.В. Переход от движения атомов к движениям битов [Текст] / Н.В. Давликанова // Сборник статей Международной научно – практической конференции «Инновационная экономика – основа устойчивого развития государства» (Челябинск, 28.08.2017). Уфа : Омега сайнс, 2017. – 129 с.

2. Демченко, Н. Илон Маск рассказал о «фундаментальной угрозе» для всего человечества [Электронный ресурс] / Н. Демченко // РБК: [http://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/17/07/2017/596c4cee9a7947ef966487c5](http://www.rbc.ru/technology_and_media/17/07/2017/596c4cee9a7947ef966487c5)

3. Луганская, Д. Опасные связи: сможет ли Илон Маск объединить мозг человека и компьютер [Электронный ресурс] / Д. Луганская // СВОЕ ДЕЛО. 05.05.2017. — Режим доступа: [http://www.rbc.ru/own\\_business/05/05/2017/5909c58a9a794779сес3842a](http://www.rbc.ru/own_business/05/05/2017/5909c58a9a794779сес3842a)

**А. О. Герасик,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»,  
спеціальність “Публічне управління та адміністрування”,  
Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## **РОЗУМНЕ МІСТО: СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ УКРАЇНИ**

Під словами “розумне місто” мають на увазі систему, яка поєднує в собі всі міські комунікації, пристрої інтернет речей (ІОТ) та інформаційні технології передачі даних.

Метою створення «розумного міста» завжди є покращення якості життя жителів міста, забезпечення безпеки на вищому рівні, удосконалення благоустрою міського середовища і спрощення управління містом.

Важливі завдання в «розумному місті» виконують сучасні інформаційні технології, а саме:

1. Забезпечують швидкі комунікаційні канали передачі інформації;
2. Збирають та передають необхідні дані службам, які здійснюють управління міськими господарствами;
3. Допомагають тримати зворотній зв'язок між адміністрацією міста та його жителями;
4. Важливим завданням «розумного міста» є забезпечення громадської безпеки.

Поновлення та обробка даних, які надходять з інформаційних каналів, є джерелом функціонування “розумного міста”. Така система здатна самостійно визначити рух транспорту та пішоходів, простеживши за ним, контролювати ситуації у громадських містах, слідкувати за подіями у лікарні та школі.

За рахунок надання он-лайн адміністративних послуг, телемедицини, “розумне місто” забезпечує економію часу, який можна витратити на щось важливе. Але це ще не все. З точки зору безпеки, така система організації міста може самостійно контролювати газо- та водопостачання, електромережі, відстежувати стан тепломереж і водостоків.

Щоб можна було розрізнити розумні міста, експерт у сфері урбаністики Білл Хатчінсон запропонував таку класифікацію: місто версії 1.0, місто версії 2.0, місто версії 3.0.

1. У місті версії 1.0 немає загальної стратегії, автоматизація торкнулася тільки не пов'язаних між собою окремих компонентів;
2. У розумному місті версії 2.0 об'єднані і взаємопов'язані раніше незалежні ініціативи і якомога більше число різних інформаційних джерел;
3. Найпрогресивнішою версією розумного міста є версія 3.0. Вона об'єднує всі компоненти, а вся інфраструктура пов'язана з інтелектуальними технологіями.

Курортний іспанський Сантандер з населенням 180 тис. осіб став одним з перших SmartCity.

Дослідницька компанія JuniperResearch і Intel спільно склали рейтинг розумних міст, де Сінгапур, який має версію 3.0, очолив двадцятку кращих розвинених міст. Через те, що у цій країні діє Національна смарт-програма, вона перемогла по всім 4 критеріям, які брали до уваги при оцінюванні, точніше: якість охорони жителів міста, мобільність, продуктивність і безпека життя.

В Україні загалом міста знаходяться на початку шляху до “розумного міста” версії 1.0. По всіх території країни є проекти, які повторюють початкову концепцію “розумного міста”. У великих містах запровадили “особисті” кабінети, в яких можна сплачувати комунальні платежі. Також працює система пошуку транспортних засобів EasyWay, система Е-здоров’я, де можна оформити онлайн запис до лікаря і телемедичні послуги.

Інформацію про стан міських комунікацій та інфраструктур збирають первинні електронні пристрої, тобто датчики, вимірювачі, камери спостереження. Потім цю ж інформацію доповнює ще інформація, зібрана від самих жителів міста.

Щоб інформація передалась в центр обробки даних (ЦОД) максимально швидко, використовують швидкісні комунікаційні мережеві канали.

Аналіз отриманих даних відбувається вже після комп’ютерною обробки, результати аналізу передаються в служби міської адміністрації. Потім проводиться аудит цієї інформації і вибираються шляхи покращення ефективності роботи міської системи. Дуже важливо те, що зібрати інформацію в режимі реального часу можливо.

Одним із мети створення таких розумних міських систем є забезпечення громадської безпеки.

Забезпечити безпечне життя місту допомагають засоби зв’язку та комп’ютерні інформаційні технології, використання відеоспостереження та фотофіксації, відеоаналіз.

В Україні є сфери господарства, які потребують оновлення технологій і перехід на концепцію “розумного міста”.

Враховуючи результати світового досвіду, то останнім часом розпочалося впровадження обох варіантів створення розумного міста: як і повних концепцій, так і окремих інструментів. Це торкнулося деяких міст України: Києва, Львову, Запоріжжя, Івано-Франківська, Дрогобича. З недавнього часу до цих міст приєдналась і Полтава.

Напрямки трансформації та сфери обрали основні:

- Безпека;
- Е-демократія та управління містом;
- Екологія;
- Житлово-комунальне господарство;
- Інвестиції та бізнес;
- Медицина;
- Міська мобільність;
- Освіта;

– Туризм.

Поняття Smart City кожна людина розуміє та пояснює по-різному. Хтось думає, що рівня розумного міста можна досягти, маючи гарне економічне становище і прогресивне містобудування. Для когось є важливим наявність безпроводних Інтернет-мереж у транспорті. Хтось третій не уявляє собі місто такого формату без літаючих або електроавтомобілів.

Немає єдиної затвердженої вірної концепції створення розумного міста, так що шукаючи в Google, як зробити своє місто на кшталт смарт, то відповідь не знайдете. Це все через те, що кожне місто є унікальним, має притаманні саме йому проблеми і особливості, щоб вирішити які треба створювати окремий унікальний план удосконалення.

У наші дні концепція «розумного міста» набуває більшої актуальності кожного дня. Існує безліч форм удосконалення свого міста до смарт, які реалізуються чи вже реалізовані більше ніж у 2500 містах по всьому світі. Є два варіанти створення розумного міста:

– перший: побудова і розвиток до рівня розумного міста із нуля. Це передбачає розбудова міста з урахування вже існуючої концепції Smart City. Прикладом може послугувати Сонгдо (Південна Корея) та Масдар (ОАЕ);

– другий: поступово впроваджувати розумні технології у вже існуючі системи міст. Наприклад міста України. Ми не будуємо місто з нуля, а додаємо щось нове, оновлюємо та замінюємо старе на більш сучасне. Це є найпоширенішим варіантом побудови Smart City у світі.

Проте напрямки smart-розвитку кожне місто визначає саме.

### **Список використаних джерел:**

1. Вільна енциклопедія “Вікіпедія”. Розумне місто. URL: <https://uk.m.wikipedia.org/wiki/>

2. Горошко М.Що таке "розумне місто" і чи вдасться Україні перейняти світовий досвід. Електронне видання “УП.Життя”. URL: <https://life.pravda.com.ua/columns/2018/11/27/234336/>

3. Електронне видання “Громадський простір”. Що таке "розумне місто" і чи вдасться Україні перейняти світовий досвід. URL: <https://www.prostir.ua/?news=scho-take-smart-city-i-yak-vyhlyadaje-v-ukrajinskyh-realiyah>

4. Електронне видання “Економічний простір”. Розумні міста в Україні: навіщо їх створювати та чим може допомогти бізнес. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2020/08/28/664460/>

5. Електронне видання “ELKO”. Світовий досвід для побудови розумних міст. URL: <https://www.elko.ua/novosti2/svtovij-dosvd-dlya-pobudovi-rozumnih-mst-nnovac-vd-elko-ukraine-na-kyiv-smart-city-forum-2019>

**О.О. Гулевич,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»,  
ОПП «Комп'ютерні науки»,  
Університет державної фіскальної служби України*

## **ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТИ: ПЕРСПЕКТИВИ, ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ**

Сьогодні фундаментальні цифрові трансформаційні процеси охоплюють найрізноманітніші галузі суспільного життя, зокрема і освіту. Це пояснюється появою нових сучасних вимог, що відповідають цифровій економіці та цифровому суспільству. Зважаючи на зазначене, за твердженням Г. Генсерук і С. Мартинюк, «освіта людини має протікати в умовах цифрового освітнього середовища, метою якого є розвиток цифрової компетентності особистості [2]», що є ключовим завданням ефективної розбудови інформаційного суспільства в Україні.

Поява понять «цифровізація» та «цифрова трансформація» пов'язана з кардинальними перетворювальними процесами у сфері бізнесу й соціально-економічним розвитком. Так, М. Маніковська розглядає цифровізацію як одну з перевірок на онтологічну вкоріненість моралі й етики в суспільстві і вказує на збільшення дистанції між очевидністю (цифрова реальність) та адекватним умоглядом» [6, с. 38, с. 36].

Згідно з Концепцією розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки цифровізація освіти передбачає об'єднання різних компонентів і найсучасніших технологій завдяки використанню цифрових платформ, впровадженню нових інформаційних та освітніх технологій, застосуванню прогресивних форм організації освітнього процесу та активних методів навчання, а також сучасних навчально-методичних матеріалів[4].

Нам імпонує точка зору науковців, які вважають, що цифровізація сприяє спрощенню освітнього процесу, роблячи його більш гнучким, пристосованим до реалій сучасного дня, що у свою чергу забезпечує формування конкурентоспроможних професіоналів [3, с. 191]. Це не лише інструмент, а середовище існування, яке відкриває нові можливості: навчання в будь-який зручний час, безперервну освіту, можливість проектувати індивідуальні освітні маршрути, зі споживачів електронних ресурсів стати творцями [3, с. 192].

Л. Лук'янова відзначає характерні чинники сучасного цифрового освітнього простору: усвідомлення власної причетності кожної людини до світової спільноти з її культурними загальними і професійними тенденціями як результат процесу глобалізації; динамікою процесів і явищ навколишнього середовища, які необхідно усвідомлювати, сприймати, адаптуватись до них; суттєвими кількісними й змістовими змінами інформаційного простору, що потребують умінь самотійно здобувати й переопрацьовувати інформацію, переносити і використовувати її в нових, змінених умовах [5].

Основними напрямками цифровізації освіти є: 1) створення освітянських ресурсів і цифрових платформ з підтримкою інтерактивного та мультимедійного контенту для загального доступу закладів освіти та учнів, зокрема інструментів автоматизації головних процесів роботи навчальних закладів; 2) розроблення та впровадження інноваційних комп'ютерних, мультимедійних та комп'ютерно орієнтованих засобів навчання та обладнання для створення цифрового навчального середовища (мультимедійні класи, лабораторії науково-дослідних STEM-центрів, інклюзивні класи, класи змішаного навчання); 3) організація ширококутового доступу до Інтернету учнів та студентів у навчальних класах та аудиторіях в закладах освіти всіх рівнів; 4) розвиток дистанційної форми освіти з використанням когнітивних та мультимедійних технологій [4].

Безумовно, освітня система вимагає кардинальних змін в організації освітнього середовища, що пов'язано не лише з масштабною діджиталізацією життєдіяльності суспільства, а й з епідеміологічною ситуацією у світі, яка змусила раптово та масово перейти з навчальних класів до віртуального простору. Грамотне використання цифрових ресурсів, можливостей сучасних інноваційних методик і технологій, організація інтерактивної діяльності тощо вимагає розроблення та забезпечення освітніх установ якісним програмним продуктом. Це дозволить отримувати доступ до найрізноманітнішого освітнього контенту, результатів сучасних наукових досліджень, електронних наукових бібліотек на різних мовах світу, створити симулятори, тренажери, віртуальні лабораторії та інтерактивні ігрові ресурси, організувати проектну діяльність, здійснювати віртуальні екскурсії та подорожі, онлайн-трансляції різних освітніх заходів.

Використання цифрових технологій та моделей навчання дозволить побудувати для кожного учасника освітнього процесу індивідуальні траєкторії навчання з урахуванням індивідуально-психологічних особливостей та готовності до навчання, тим самим забезпечуючи формування необхідних компетенцій XXI століття, адекватних нормам сьогоденного цифрового суспільства. Однак, цифровізація освіти має свої плюси та мінуси, які обов'язково необхідно враховувати.

По-перше, цифровізація освіти дозволяє враховувати особливості сучасної молоді, яка належить до «цифрової генерації» (спілкування з зовнішнім світом переважно за допомогою гаджетів; перевага віртуального спілкування над особистим; зростання швидкості сприйняття інформації, але при цьому є проблеми утримання уваги; образ думок фрагментарний, міркування носять поверхневий характер; авторитет викладача зменшується, не витримує конкуренції з Інтернетом; великий масив інформації, отриманої з Мережі, створює ілюзію «всезнайства» і впевненості в своїх переконаннях; «кліповість» мислення [1; 7]).

По-друге, серед беззаперечних позитивних особливостей цифрової освіти є підвищення мотивації до навчання, до отримання та засвоєння нових знань за рахунок інтерактивності, гнучкості та різноманітності інформації, що сприяє особистісному розвитку та самоідентифікації молоді в майбутньому.

Крім того, варто пам'ятати про вирішальну роль самостійної діяльності в цифровому освітньому процесі. Це дозволяє дитині зрозуміти, що лише вона відповідає за результати свої роботи, формує такі особистісні риси як: наполегливість, ініціативність, цілеспрямованість тощо.

По-третє, використання цифрових технологій надає велику кількість різних інструментів для автономного навчання, забезпечуючи доступ до інформації з будь-якої точки світу. Це суттєво економить час і дозволяє ефективно перерозподілити «навчальний час».

По-четверте, цифровізація освіти значно спростить роботу педагогів, переорієнтувавши їх з ролі «універсального солдата» на роль тьютора та консультанта, який надає необхідну допомогу та задає напрямок розвитку тих, хто навчається, відповідно до їх пізнавальних потреб та інтересів.

По-п'яте, освітні цифрові технології дають змогу більш ґрунтовно здійснювати моніторинг успішності та результатів навчальної діяльності, організовувати ефективну мережеву взаємодію підростаючого покоління один з одним та з педагогами, сприяють розвитку творчих здібностей. Крім того, цифрова освіта забезпечує формування цифрової компетентності тих, хто навчається, тим самим готуючи їх до майбутньої життєдіяльності «в ногу» з часом відповідно до стрімкого розвитку цифрового суспільства.

Серед недоліків цифровізації освіти, зокрема шкільної, науковці акцентують увагу на таких: часткова втрата навичок письма; падіння рівня читацької компетенції; зниження якості усного мовлення та готовності до вербальної комунікації в різних формах (розповідь, пояснення, діалог як основа обговорення, дискусії, полеміки); низький рівень готовності до соціальної взаємодії і, як наслідок, збідніння вербальної техніки; зниження рівня інтелектуального розвитку і, як результат, відставання мовленнєвого розвитку; низький рівень адаптації до життєдіяльності в реальному сучасному техносередовищі; відсутність реального спілкування педагога и тих, хто навчається; зниження креативності, псевдотворчість, деформація індивідуальності особистості.

Також варто пам'ятати, що формування духовності особистості, її духовний розвиток, формування системи цінностей та ціннісних орієнтацій, ідеалів, моральних норм, культури поведінки (що відбувається в безпосередньому живому спілкуванні) не можна здійснити шляхом цифрових технологій, тобто «безморальне», «безособистісне» навчання призведе до дегуманізації суспільства.

Отже, при організації «цифрової» освіти відповідно до сучасних вимог варто зважати на слабкі та сильні сторони процесу цифровізації. На нашу думку, цифрова трансформація освіти не є панацеєю від усіх проблем освітньої сфери та не гарантує її високої якості та результативності, однак деякою мірою удосконалює освітній процес.

## Список використаних джерел:

1. Вербицкий А.А. Цифровое поколение: проблемы образования [Текст] / А.А. Вербицкий // Профессиональное образование. Столица., 2016. № 7. С. 10-13.
2. Генсерук Г.Р. Розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів в умовах цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти / Г.Р. Генсерук, С.В. Мартинюк // Інноваційна педагогіка : науковий журнал. – Херсон : Гельветика, 2019. Вип. 19, т. 2. С. 158-161.
3. Карплюк С.О. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі / С.О. Карплюк // Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку. Матеріали методологічного семінару НАПН України. 4 квітня 2019 р. / За ред. В.Г. Кременя, О.І. Ляшенка; укл. А.В. Яцишин, О.М. Соколюк. К, 2019. 361 с. С. 188-197.
4. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки [Електронний ресурс] / [Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67-р]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>
5. Лук'янова Л. Розвиток освіти дорослих в Україні: вимоги часу / Лариса Лук'янова // Педагогічна і психологічна науки в Україні : зб. наук. пр. : в 5 т. Т. 4 : Професійна освіта і освіта дорослих. К. : Педагогічна думка, 2012. С. 414–424.
6. Маниковская М.А. Цифровизация образования: этический аспект / М.А. Маниковская // Проблемы высшего образования, 2019. № 1. С. 35–38.
7. «Цифровое поколение» миллениалов: мифы и реалии [Электронный ресурс]. Режим доступу: <https://lpgenerator.ru/blog/2016/02/10/cifrovoe-pokolenie-millennialov-mify-i-realii>

**А. І. Дайбов,**

*студент освітнього рівня «бакалавр»,  
спеціальність «Фінанси, банківська справа та страхування»,  
Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## **РИЗИКИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ – БЕЗРОБІТТЯ**

Цифровізація економіки відбувається в наслідок науково-технічного прогресу і четвертої промислової революції, впливаючи на бізнес-процеси і ринки. Аналіз ринку праці показує зниження рівня безробіття, який в даний час знаходиться в межах її природної норми. У цифровізації, в принципі як і у інших змінах, є як і переваги так і ризики. Головним ризиком цифровізації економіки – є ймовірне збільшення рівня безробіття.

Згідно з аналітичними матеріалами Всесвітнього економічного форуму в Давосі, кожна промислова революція справді призводила до безробіття на початковому етапі, однак уже через невеликий проміжок часу (від 1 до 5 років) виникали нові потреби та запити з боку ринку, що зумовлювало появу



нових професій. Фактично, кожна промислова революція створювала нові види економічної діяльності, нові підходи, моделі, а це своєю чергою змінювало ринок праці [1].

За оцінками McKinsey & Co, у світі до 2030 р. через розвиток штучного інтелекту й автоматизації процесів без роботи опиняться 400–800 млн осіб (від 15% до 30% світової робочої сили). Багато операцій, які сьогодні виконують працівники, мають потенціал для автоматизації [3].

Ще один приклад – згідно з аналізом Visual Capitalist, в США до 2030 року буде цифровізовано:

- 50% робочих місць у сфері торгівлі;
- 57% робочих місць у сфері транспорту;
- 60% робочих місць у сільському господарстві;
- 60% у виробництві;
- понад 70% у сфері проживання й харчування [4].

В Україні ситуація на ринку праці в перспективі 10 років може бути менш драматичною, ніж у розвинутих країнах. У найближчі 3–5 років цифровізація та автоматизація, навпаки, дадуть змогу розв'язати проблему дефіциту трудових ресурсів. За оцінками Українського інституту майбутнього, за останні 3–4 роки з країни виїхали 5–6 млн українців [1].

Але цифровізація не тільки спричиняє зникнення професії та зменшення потреби людської праці, а і формує нові сектори і професії.

Наприклад, згідно з висновками дослідження McKinsey's Paris office, Інтернет знищив 500 тис. робочих місць у Франції за попередні 15 років, але водночас створив 1,2 млн інших. Тобто замість одного знищеного робочого місця створювалися 2,4 нового [5].

Таким чином, тотальна цифровізація та розвиток цифрової економіки в Україні так чи інакше супроводжуватимуться на першому етапі негативними процесами втрати роботи громадянами, проте саме цифровізація і створить нові напрямки, котрі уже через декілька років (а то й менше) зумовлять новий попит [1].

У випадку якщо державна політика в сфері інформаційних технологій не зміниться, і в її основі буде лежати імпортування техніки, технологій і програмного забезпечення, то ефект може виявитися негативним. Вивільнені «білі комірці» можуть не знайти собі нового фаху як через відсутність належної кваліфікації, так і внаслідок заповнювання зростаючих сегментів ринку імпортною технікою та іноземними фахівцями [2].

Хоча загрози сильного зростання безробіття через цифрову революцію сильно перебільшені і можуть бути легко нейтралізовані продуманою державною економічною політикою, але досі вона, а не цифрова революція була головною причиною знищення багатьох робочих місць і деградацією людського капіталу.

## Список використаних джерел:

1. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою [Електронний ресурс] // Український інститут майбутнього. 2018. Режим доступу до ресурсу: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoju.html>

2. Дві сторони цифрових технологій: "цифрова диктатура" або збереження стійкості [Електронний ресурс] // Разумков Центр. 2019. Режим доступу до ресурсу: <https://razumkov.org.ua/statti/dvi-storony-tsyfrovykh-tekhnologii-tsyfrova-dyktatura-abo-zberezhennia-stiikosti>

3. Штучний інтелект, автоматизація і майбутнє праці: десять речей, які потрібно вирішити [Електронний ресурс] // McKinsey&Company. 2018. Режим доступу до ресурсу: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/ai-automation-and-the-future-of-work-ten-things-to-solve-for?fbclid=IwAR1rSqQg294N4SU3G18mk8wMY98FkwD7Kf5EmgfJFrP1518sQSY6DrE9A#>.

4. Radu S. Top Industries To Be Changed by Automation [Електронний ресурс] / Sintia Radu // U.S.News. 2018. Режим доступу до ресурсу: <https://www.usnews.com/news/best-countries/slideshows/most-likely-industries-to-be-changed-by-automation>

5. Internet impact rapport Mc Kinsey company [Електронний ресурс] // Mc Kinsey company. 2011. Режим доступу до ресурсу: [http://owni.fr/files/2011/03/internet\\_impact\\_rapport\\_mckinseycompany.pdf](http://owni.fr/files/2011/03/internet_impact_rapport_mckinseycompany.pdf)

**С. А. Дерябіна,**

*студент ОКР «молодий спеціаліст»,  
спеціальність «Комп'ютерна інженерія»,  
Київський інститут бізнесу та технологій*

## СУТНІСТЬ BIG DATA ТЕХНОЛОГІЙ

Вперше термін Big Data ввів редактор журналу Nature – Кліффорд Лінч у 2008 році. За його словами обсяг світової інформації дуже зростає і освоїти її можливо лише за допомогою новітніх технологій. До 2011 року технології великих даних розглядалися як наукове дослідження і виходу в світ не мали. Але на початку 2012 року об'єми даних збільшувалися і великих розмірів інформаційні масиви стали проблемою. Завдяки зацікавленню в новому напрямленні Microsoft, IBM, Oracle, EMC та інших, Big Data з 2014 року вивчається в університетах на прикладних науках (інженерія, фізика, соціологія).

Тож як працює Big Data?Щоб масив інформації був «Big» він повинен мати наступні признаки:

1. Об'єм (Volume) – дані вимірюються по фізичній величині та займаному простору на цифровому носії (понад 150 Гб на добу);

2. Швидкість (Velocity) – інформація регулярно оновлюється і для обробки в реальному часі необхідні інтелектуальні технології великих даних;

3. Цінність даних (Value) – інформація може мати різну складність для сприйняття і переробки, що ускладнює роботу інтелектуальним (цифровим) системам. Наприклад, масив повідомлень з соцмереж – це один рівень даних, а транзакційні операції – інший;

4. Мінливість (Variability) – потоки даних можуть мати піки і спади, сезонності, періодичність. Сплески неструктурованою інформації складні в управлінні, вимагає потужних технологій обробки;

5. Різноманітність (Variety) – інформація в масивах може мати неоднорідні формати, бути структурованою частково, повністю і накопичуватися безсистемно.

До основних засобів аналізу великих масивів інформації відносять:

1. Глибинний аналіз, класифікація даних.
2. Краудсорсинг (передача певних виробничих функцій невизначеному колу осіб).
3. Спліт-тестування (метод для оцінки ефективності веб-сторінки).
4. Прогнозування.
5. Машинне навчання.
6. Аналіз мережевої активності.

Різницю між традиційною аналітикою та аналітикою Big Data відображено на (табл. 1).

Таблиця 1

Різниця традиційної аналітики та аналітики Big Data

Традиційна аналітика	Big Data аналітика
Поступовий аналіз невеликих пакетів даних	Обробка відразу всіх масивів доступних даних
Редагування та сортування даних перед обробкою	Дані оброблюються в їх вихідному виді
Початок з гіпотези та її тестування відносно даних	Пошук кореляцій по всім даним до отримання позовом інформації
Дані збираються, обробляються, зберігаються і лише потім аналізуються	Аналіз та обробка великих даних в реальному часі по мірі надходження

В 2020 році важливість роботи з масивами інформації зростає в 4-5 разів. Намітилася тенденція використання у стартапах для малого та середнього бізнесу технологій Big Data:

- Хмарне сховище (технологія зберігання та роботи з даними в онлайн-просторі);

- Поглиблене вивчення (вивчення проходить самостійно на основі великих масивів інформації);
- Dark Data (збір сховище не оцифрованих даних);
- Блокчейн (розподілена база даних, що зберігає впорядкований ланцюжок записів);
- Системи самообслуговування (спеціальна платформа, де можливо самостійно зберігати і систематизувати дані).

Таким чином, можна спостерігати про охоплення технологіями Big Data дуже широкого кола питань інформатизації.

### **Список використаних джерел:**

1. О'Ніл К. BIG DATA. Зброя математичного знищення. Як великі дані збільшують нерівність і загрожують демократії / Кейт О'Ніл. Київ: Київ Bookchef, 2020. 309 с.

2. Тірні Б. Наука про дані. Базовий курс. [Електронний ресурс] / Б. Тірні, Д. Келлегер // Альпіна Паблішер. 2020. Режим доступу до ресурсу: [https://www.yakaboo.ua/ua/nauka-o-dannyh-bazovyi-kurs.html#media\\_popup\\_fragment](https://www.yakaboo.ua/ua/nauka-o-dannyh-bazovyi-kurs.html#media_popup_fragment).

3. Стівенс-Давідовіц С. Всі брешуть. Пошуковики, Big Data і Інтернет знають про вас все / Сет Стівенс-Давідовіц., 2018. – 256 с.

**О. В. Джоган,**  
*студентка ОКР «молодий спеціаліст»,  
спеціальність «Маркетинг»,  
Фаховий коледж бізнесу та аналітики  
Національної академії статистики, обліку та аудиту*

## **ЦИФРОВІЗАЦІЯ АГРОНОМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

На сьогоднішній день цифровізація і автоматизація спостерігається в усіх сферах життя. Звісно, що вона не змогла б оминати одну з найважливіших промисловостей – агрономічну. Агропромисловість завжди відігравала велике значення в економічному положенні України. Для забезпечення пропорційного розвитку всіх сфер державного господарства інтегрування технологій має проходити в кожному складову господарського комплексу.

Через скорочення сільськогосподарських угідь, деградація ґрунтів демографічні та екологічні проблеми, доволі часто виникає питання освоєння та використання новітніх технологій ведення харчової та землеробної промисловості.

На сьогоднішній день популярності набувають так звані вертикальні ферми.

Вертикальна ферма – узагальнена назва високоавтоматизованого агропромислового комплексу, розміщеного в спеціально спроектованій

багатоповерховій будівлі, а також назва самої будівлі. Головна відмінність вертикальних ферм від традиційних тепличних господарств і тваринницьких ферм – це інтенсивний підхід до використання території, вертикальне багатоярусне розміщення насаджень. По суті, така ферма є багатоярусною теплицею [1].

Для нас основну зацікавленість у цьому питанні складає технологічна складова цих комплексів. Одною з найбільш компетентних у цьому питанні є американська компанія Bowery, яка почала будівництво вже другого такої ферми у штаті Нью Джерсі. У вирощуванні продукції застосовується робототехніка, машинне навчання і аналітика. Розроблена на підприємстві програма обладнана мережею датчиків. Вони приймають дані про рослини і дають можливість в реальному часі визначати якість, вигляд і навіть смак продукту. Як наслідок ферма пропонує споживачам так звану пост-органічну продукцію в її найкращому вигляді і стані. Внутрішнє рослинне середовище також знаходиться під контролем ПЗ. Це дозволяє вирощувати продукцію протягом усього року без застосування пестицидів.

«Програмне забезпечення – це мозок ферми», – говорить Ірвінг Файн, засновник і генеральний директор Bowery.

Програма контролює всі зміни – потік води, інтенсивність світла, температуру і вологість, що впливає на смак рослини. «Ці зміни автоматично надходять в нашу систему, – каже Файн. – Точність і рівень контролю не мають собі рівних» [2].

За його словами, фермерське підприємство такого типу у 100 разів ефективніше, ніж 9,3 га звичайного сільськогосподарського угіддя, здебільшого через систему, яка дає змогу контролювати середовище і вирощувати продукцію протягом усього року, не залежно від сезону.

Ще одна американська фірма, що спеціалізується на вертикальних фермах, а саме стартап Plenty, теж досягла значного успіху у цій сфері. Для контролю за ростом овочів підприємство використовує 7,5 тис. інфрачервоних камер і 35 тис. датчиків. Вони безперервно відстежують температуру і вологість, рівень CO<sub>2</sub> і навіть цикли зростання рослин. Програмне забезпечення аналізує зображення з камер і визначає, яким рослинам не вистачає поживних речовин [3].

На відміну від традиційного аграрного комплексу, ферма використовує на 99% менше землі і на 95% менше води. Криті комплекси не мають потреби в пестицидах і не схильні до ризику втрати врожаю в результаті стихійних лих і погодних умов.

Незабаром продукція Plenty почне надходити в 430 магазинів на території Каліфорнії – додаткові сільськогосподарські комплекси з'являться як в США, так і в інших країнах. Не так давно стартап залучив фінансування на суму близько \$ 400 млн – серед інвесторів відзначилися Джефф Безос, Ерік Шмідт і SoftBank.

На мою думку, автоматизація і цифровізація агрономічної промисловості піде на користь не тільки економіці країни, а й звичайним

підприємцям. Технології спростять догляд за культурами і процес їх зрощування. Залучення технології вертикальних ферм до господарської ланки допоможе запобігти виникненню непередбачуваних обставин, що можуть похитнути господарський процес і призвести до кризових явищ в країні. Також застосування цих технологій дасть змогу вирощувати культури, які не характерні для нашого регіону і цим самим зменшити затрати на імпорт, а при гарному підході промисловості ще й долучитися до їх експорту.

### **Список використаних джерел:**

1. Кошлатий О. Б. Агропромислові підприємства нового типу – вертикальні ферми / О. Б. Кошлатий, А. М. Карюк, Р. А. Міщенко. // Будівельне виробництво. 2018. №64

2. Будівництво найбільш технологічної в світі ферми [Електронний ресурс] // AgroReview. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://agroreview.com/news/top-10-trendiv-v-apk-yaki-skoro-pryjdut-v-ukrayinu>

3. Стартап Plenty планує відкрити 500 вертикальних ферм по всьому світу [Електронний ресурс] // ©Пропозиція – Головний журнал з питань агробізнесу. 2017. Режим доступу до ресурсу: <https://propozitsiya.com/ua/startap-plenty-planuye-vidkryty-500-vertykalnyh-ferm-po-vsomu-svitu>

**Я.В. Дігтярьова**

*студентка освітнього рівня «бакалавр»,*

*ОПП «Економіка»,*

*Заклад вищої освіти Міністерства фінансів України*

*«Державний податковий університет»*

## **GOOGLE ANALYTICS ЯК ІНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ**

Цифрова економіка являє собою економіку, яка базується на інформаційно-комунікаційних технологіях (далі – ІКТ), але, на відміну від інформатизації, цифрова трансформація не обмежується впровадженням ІКТ, а докорінно перетворює компанії і їх бізнес-процеси на базі інтернету і нових цифрових технологій [1, с. 15]. Прикладом може слугувати компанія Google, пошуковий сервіс якої є найвідвідуванішим у світі. Це спричинило потужну аналітичну роботу всередині компанії, що зумовило появу безкоштовного інтернет-сервісу, що створює деталізовану статистику відвідувачів веб-сайтів – Google Analytics (далі – GA). З його допомогою можна збирати та аналізувати дані різних пристроїв і цифрових засобів.

GA – це джерело даних для мікростатистики, яке можна використовувати не лише в бізнесі, але й в аналізі сайтів органів державної влади, державних онлайн послуг. Великі можливості GA дають змогу використовувати не лише стандартні параметри та показники, але й створювати власні для збору тих

даних, які не відслідковуються автоматично. Введення користувальницьких змінних дозволяє зробити аналіз персоніфікованим і більш гнучким у вивченні взаємодії відвідувачів з вмістом сайту.

Google Analytics має три категорії даних, які він зберігає:

- про користувачів (Users) – звідки він потрапив на сайт;
- про сеанс (Session) – скільки часу користувач провів на сайті, які сторінки переглядав;
- про подію (Hit) – що саме робив користувач під час сеансу: чи залишив заявку, чи прочитав умови договору і поставив згоду, чи заповнив усі поля у формі запиту, чи сплатив покупку тощо [2, с. 46-48].

До основних показників Google Analytics належать: сеанси; користувачі; перегляд сторінок; сторінки/сеанс; середня тривалість сеансу; показник відмов; відсоток нових сеансів [4].

Витяг необхідної інформації здійснюється за допомогою встановленого на сайт лічильника. З його допомогою користувачі мають змогу отримати унікальний набір інструментів для оптимізації, розкрутки та оцінки ефективності веб ресурсу. На кожній сторінці веб-ресурсу розміщується код лічильника Javascript [3].

Код лічильника Google Analytics не тільки стежить за користувачем, але і відправляє дані про нього на сервери для подальшої обробки. Через певний проміжок часу сервер обробить отримані дані й оновить звіти користувачів в GA. Формування звітів займає деякий час від трьох годин до 2 діб [4].

Сервіс Google Analytics однаково ефективний при роботі як з односторінковими сайтами, так і з великими корпоративними порталами або блогами, відвідуваність яких може сягати мільйони відвідувачів на добу. Дані зі звітів можна легко трансформувати в документ потрібного формату. За допомогою зведення полегшується веб-аналіз, що дає змогу відстежувати одночасно кілька показників, швидко оцінювати ефективність акаунтів і зіставляти дані з різних звітів. Він представляє собою набір віджетів.

Віджети відповідають за візуалізацію показників в зведенні і оперативне відображення інформації. Значною перевагою зведень є моніторинг та загальний доступ до ключових показників ефективності, а також SEO для пошукової оптимізації [2, с. 44-45]. Сьогодні сервіс GA дозволяє проводити мобільну аналітику, аналіз контенту сайту, а також аналіз конверсії і соціальних функцій.

Тому це унікальний сервіс веб-аналітики, що дозволяє аналізувати поведінку і соціально – демографічну характеристику споживачів, здійснювати розрахунок конверсії сайту і ефективності інтернет-реклами. Ключовим інструментом аналізу поведінки споживачів є стандартні і персоналізовані звіти, що дозволяють провести детальний аналіз поведінки споживачів на сайті з деталізацією кожного візиту, пошукового запиту і джерела трафіку.

Отже, сучасний інструментарій Google Analytics – це потужне джерело як для мікростатистики щодо збирання великого масиву інформації, так і для

органів державної влади щодо збирання офіційної статистичної інформації, які все більше переходять до онлайн сервісів.

### **Список використаних джерел:**

1. Карчева Г. Т., Огородня Д. В., Опенько В. А. Цифрова економіка та її вплив на розвиток національної та міжнародної економіки // Фінансовий простір. 2017. № 3. С. 13-21.

2. Демьянов С.А. Инструментарий Google Analytics и его практическое использование. 2016. С. 44-49.

3. Веб-аналітика корпоративного класу [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.google.com/analytics/>

4. 35 корисних сервісів для роботи з веб-аналітикою [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://hostiq.ua/blog/35-tools-for-webanalytics/>

**І. О. Донченко,**  
*студентка ОКР «молодший спеціаліст»,  
спеціальність «Інженерія програмного забезпечення»,  
Фаховий коледж бізнесу та аналітики  
Національної академії статистики, обліку та аудиту*

## **ІСТОРИЯ РОЗВИТКУ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР ТА ЇХ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Ігрові технології займають важливе місце в навчальному процесі. Ігрові технології пов'язані з ігровою формою взаємодії викладача і студента через реалізацію певного сюжету (ігри, казки, спектаклі, ділове спілкування). При цьому освітні завдання включаються в зміст гри. В освітньому процесі використовують цікаві, театралізовані, ділові, рольові, комп'ютерні ігри. Розробками теорії ігор, напрацюваннями методологічних елементів, дослідженням їх соціальних основ та придатності для її користування учнями, займалося чимало вчених. Реалізація ігрових прийомів у навчанні розвивається певними напрямками:

- перед класом ставлять дидактичну мету під виглядом гри;
- весь навчальний процес коригується за правилами встановленими грою;
- весь процес навчальної діяльності виглядає як певний вид змагань, що перетворює любую задачу в ігрову, а навчальний матеріал використовують як доповнення для навчального процесу;
- позитивне виконання поставленого завдання пов'язується з ігровим результатом.

Ігрові технології не тільки сприяють вихованню пізнавальних інтересів і активізації діяльності учнів, а також можуть виконувати певні допоміжні функції:



– в залежності від наповнення методичного матеріалу і ступенем його опрацювання – така гра добре розвиває пам'ять, дозволяє учням вдосконалювати мовні навички;

– також деякі елементи гри розвивають аналітичні можливості дітей, розвиваються такі якості як увага та інтерес до навчання;

– за допомогою гри учні перестають бути пасивними, досягається це різноманітністю завдань які учні повинні виконувати.

Кожна гра унікальна, та від кожної є своя користь. Ігри пройшли довгий шлях становлення від найпростіших 2D ігор до сучасних 3D ігор з високим рівнем графіки. Центральним програмним компонентом комп'ютерних ігор є ігровий рушій. Який дозволяє забезпечити використання основних технологічних елементів, що робить розроблену гру багатоплатформеною, використовуючи сучасні різноманітні ігрові консолі та різноманітні операційні системи такі як: Microsoft Windows та GNU / Linux, більш складна Mac OS X.

Першим переломним моментом в історії комп'ютерних ігор варто назвати 1981 рік, саме цього року компанія «IBM» представила свій перший «IBM PC» (персональний комп'ютер). З появою цього ПК комп'ютерні ігри стали розроблятися з величезною швидкістю й до теперішнього часу вдосконалюються. Другим знаковим періодом був кінець 1996-го року, у даний період почали розробляти комп'ютери, призначені саме для ігор, ігри стали ще більш вдосконалені. Як приклад, можна навести реліз у 1997 році – коли вийшла «Quake2» розроблена компанією «Software» [1].

В 1998 році було випущено знамениту гру «Unreal» яку створила компанія «EpicMegaGames», яку дуже довго доопрацьовували, та ще в 1995 році про неї було згадано. Таку довгу розробку гри пояснили відсутністю досвіду в розробці гри таких масштабів. Розробники таких ігор як: «EpicMegaGames», «Unreal» створювали невеличкі демо-програми для ілюстрації побудови коду гри, а також демонстрували невеликі саундтреки та графічні елементи. Ця гра могла б претендувати на самий довготривалий проект, який був насичений великою кількістю помилок. Але розробка «Unreal», все це компенсувала дуже чудовою графікою.

Українська ігрова індустрія теж впевнено набирає оберти, створюючи конкурентоспроможні на світовому рівні відеоігри. Так, створена українською студією GSC Game World гра "Козаки: Європейські війни", що вийшла 2001 роком, яка вийшла 4 млн. тиражем. Ця ж компанія у 2007 році випускає гру "S.T.A.L.K.E.R, яка стає всесвітньо відомим і вельми прибутковим масштабним комерційним проектом, який об'єднав власне програмний продукт, видання великої кількості книг за мотивами гри, короткометражні фільми, турніри для геймерів, театралізовані свята [1].

Підстави вважати відеогру мистецькою формою дає, передусім, її функціональність. Комп'ютерна гра повністю побудована на контакті з глядачем (у формі ігрової активності), а все решта є або результатом цього контакту, або готує його, або оформлює [2].

Підводячи підсумок, можна сказати, що в сучасних комп'ютерних іграх закладена вся основа технологічних розробок та знань. Зараз комп'ютерні ігри стали флагманом в сучасній індустрії дозвілля.

### **Список використаних джерел:**

1. Гайдиш Б. О. Комп'ютерні ігри в сучасній індустрії дозвілля [Електронний ресурс] / Богдан Олександрович Гайдиш // StudFiles. 2012. Режим доступу до ресурсу: <https://studfile.net/preview/4364269/page:6>

2. Костюкевич М. Г. Дослідження технологій створення освітніх компютерних ігор [Електронний ресурс] / Максим Георгійович Костюкевич // ela.kpi.ua. 2019. Режим доступу до ресурсу: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30992/1/Kostiukevych\\_magistr.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30992/1/Kostiukevych_magistr.pdf)

**О.Л. Єршова,**

*кандидат економічних наук, доцент,  
завідувач кафедри економіко-математичних дисциплін та ІТ,  
Національна академія статистики,  
обліку та аудиту;*

**О.В. Ставицький,**

*кандидат економічних наук, доцент,  
завідувач кафедри комп'ютерних технологій,  
Київський інститут бізнесу,  
та технологій*

## **ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВ**

В умовах сучасних трансформаційних явищ кожного дня створюється все більше компаній. В своїй діяльності вони повсякчас використовують сучасні інтелектуальні інформаційні технології (ІТ), які є основою функціонування підприємства. Для оптимізації процесів виробничої діяльності такі структури зацікавлені в тому, щоб якомога більше підвищити ефективність функціонування власної автоматизації виробничих процесів, в тому числі за допомогою засобів системного програмування. Не секрет, що успіх комерційної та підприємницької діяльності пов'язується з різними інформаційними системами підприємства. Без інформації не видається можливим прийняти об'єктивне управлінське рішення. Водночас діяльність компаній постійно вдосконалюється у відповідності до сучасних вимог виробничої діяльності та реалізації товарів.

Інформаційна система (ІС) є організаційною системою, яка призначена для збору, обробки, зберігання і розповсюдження інформації. З соціотехнічної точки зору інформаційні системи складаються з чотирьох компонентів:

- задачі,
- людей,

- структури (або ролей),
- технології [2].

Інформаційні системи взаємопов'язані з системами даних, з одного боку, і системами виробничої діяльності компанії – з іншого. Інформаційна система – це форма комунікаційної системи, в якій дані представляють і обробляються як форма соціальної пам'яті. Інформаційну систему також можна розглядати як напівформальну мову, яка підтримує прийняття рішень і дії людиною. ІС повинна працювати як взаємопов'язаний комплекс певних елементів структури, оскільки це і є в загальному вигляді поняття системи, яка працює в інтересах компанії як єдине ціле.

Корпоративне програмне забезпечення – це набір комп'ютерних програм, які мають спільні бізнес-додатки, інструменти для моделювання роботи всієї організації і інструменти розробки для створення додатків, унікальних для організації. Таке програмне забезпечення призначене для вирішення загальних корпоративних проблем. Програмне забезпечення корпоративного рівня направлено на підвищення продуктивності та ефективності підприємства за рахунок підтримки функцій бізнес-логіки [3].

Таким чином, інформаційні системи на підприємстві взаємопов'язані з системами даних, з одного боку, і системами діяльності компанії, з іншого. Інформаційна система – це форма комунікаційної системи підприємства, в якій дані представляють і обробляються як форма соціальної пам'яті. Інформаційну систему також можна розглядати як напівформальну мову, яка підтримує прийняття рішень і дії людини. Автоматизовані ІС є основним напрямком вивчення організаційної інформатики.

Отже, автоматизовані інформаційні системи в межах підприємства - це великомасштабні корпоративні програмні пакети, які підтримують бізнес-процеси, інформаційні потоки, звітність і аналіз даних в складних організаціях. Хоча такі системи зазвичай представляють собою системи прикладного ПЗ підприємства, вони також можуть бути:

- індивідуалізованими,
- спеціально розробленими системами,
- створеними для підтримки потреб конкретної організації [1].

Відомо, що наразі великі обсяги даних, як правило, зберігаються, обробляються та передаються в інформаційну систему (ІС) підприємства за допомогою різноманітних програмних засобів. Переважним чином у локальному мережевому доступі формуються спільні бази даних (БД) для користувачів. У глобальних мережах відбувається створення єдиного інформативного середовища науково-економічного та соціально-культурного характеру. Крім того, аналіз світової практики розвитку комп'ютерних мереж свідчить про те, що їх системні можливості все більше торкаються цілей проектування та керування потоками даних за допомогою використання автоматизованих систем підтримки прийняття рішень (СППР), які охоплюють задачі практичної реалізації засобів штучного інтелекту (ШІ).

Однак, незважаючи на широкий спектр досліджень в цій галузі, все ще залишаються не вирішеними в повному обсязі питання, пов'язані з розробкою способів та алгоритмів моделювання автоматизованої системи управління великим обсягом даних на вітчизняних підприємствах. Недостатньо чітко описані задачі створення моделей автоматизованих систем збору та аналізу даних, а також особливості їх впровадження.

**А. І. Конончук,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»,  
спеціальність «Облік та оподаткування»,  
Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## **ТЕХНОЛОГІЯ BLOCKCHAINA ЇЇ ПЕРЕВАГИ НА РИНКУ БУХГАЛТЕРСЬКИХ ТА ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ**

Ідея такого типу системи вперше була викладена в 1991 році Стюартом Хабер та В. Скоттом Сторнеттою, двома дослідниками, суть задумки яких полягала в створенні такої бази, в якій не можливо зробити правки часу в який відбулася операція та всі дані абсолютно прозорі. Але лише майже через два десятиліття, із запуском біткойна у січні 2009 року, блокчейн отримав своє перше реальне застосування.

Блокчейн, тобто в перекладі ланцюжок блоків – розподілена база даних, що зберігає впорядкований ланцюжок записів (так званих блоків), що постійно довшає [1].

Блокчейн являє собою ланцюжок транзакцій, що складаються з блоків, які несуть в собі данні розподілені в трьох елементах, це:

- Дані в блоці.
- 32-бітове ціле число, що називається «nonce».
- Хеш - це 256-бітове число, прив'язане до 32-бітового [2].

Процес валідації встановлює, що людина фактично володіє активами після транзакції, і що вона ще не витратила їх в іншому місці. Власність в блокчейні визначається двома криптографічними ключами. Щоб внести зміни до будь-якої транзакції, що була створена раніше в ланцюжку, потрібно вдруге видобути не тільки блок, що потрібно змінити, але й усі попередні блоки, що були створені після. Тому що інформація про проведену транзакцію зберігається в нонсі всіх наступних. Ось чому ця технологія вважається однією із найпрозоріших. Однією з найважливіших концепцій технології блокчейн є децентралізація. Ніхто із майнерів, творець, організація не можуть керувати мережею.

Ще одна із важливих ланок блокчейну – вузли, тобто будь-які пристрої, що створюють блоки, або проводять транзакції, передають чи отримують активи. Водночас, до цих даних мають доступ всі авторизовані.

Непомітно втрутитися в ланцюг інформації неможливо, бо система оновлюється автоматично на кожному пристрої, як тільки були внесені будь-які зміни і це побачать всі пристрої, які мають доступ до інформації. Це дає змогу уникнути як свідомих маніпуляцій, так і помилок у розрахунках.

При впровадженні блокчейну в бухгалтерському обліку випадає потреба перевірки розрахунків. Формування та списання всіх заборгованостей сторін, угоди за впровадження блокчейну може відбуватиметься одночасно і відкрито для всіх сторін договору. Бухгалтер бере на себе зовсім іншу роль класифікації, передачу активу, звіту доходу чи витрати.

Оперативний облік «прямо тут і прямо зараз». Блокчейн викидає потребу завірення і обробки первинного документа бухгалтером. Первинна нерухомість, в принципі, втрачить необхідність накопичувати її і в паперовому, і в електронному вигляді. Замість неї – криптографічні транзакції.

Це значно підвищить ефективність обробки інформації організацій. До того ж, автоматизація процесів призведе не до зникнення професії, як деякі знавці визначають, аудитора чи бухгалтера, а до переосмислення їхньої ролі в компанії та появи зовсім інших функцій.

Впровадження блокчейну в фінансовій сфері дозволяє вирішити наступні проблеми:

- *Усунення шахрайства.* Фінансова сфера є найбільш привабливою для шахраїв, через що такі системи постійно піддаються кібератакам.
- *Проста ідентифікація клієнтів.* За рахунок блокчейна фінансовим організаціям не потрібно витратити час на ідентифікацію клієнта з нуля, що скорочує їхні витрати.
- *Торгівля і угоди без посередників.* Він дозволяє співпрацювати безпосередньо без залучення третіх осіб.
- *Миттєві платежі.* Блокчейн дозволяє здійснювати миттєві транзакції між фінансовими установами та клієнтами, що вигідно для обох сторін.

Наразі широкому використанню блокчейну перешкоджає відсутність чіткого регулювання та стандартизації. Однак фінансовим спеціалістам і власникам бізнесу вже час уважніше придивитися до можливостей, які пропонує ця технологія. Її популярність, яка все більше зростає, уже спричинила появу таких послуг, як блокчейн-консалтинг і аудит блокчейн-рішень, і це тільки початок нової цифрової ери[3].

Варто додати, що інформація, що передається через технологію блокчейн може бути будь-якою. Втому числі фінансові потоки, бухгалтерська облікова інформація. В цих сферах блокчейн здатний здійснити справжній переворот.

### Список використаних джерел:

1. Блокчейн [Електронний ресурс] // uk.wikipedia. Режим доступу до ресурсу:  
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD>

2. ЩО ТАКЕ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЯ: ЦЕ НЕ ЛИШЕ ПРО КРИПТОВАЛЮТУ [Електронний ресурс] // FutureNow Technologies & Science Blog. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://futurenow.com.ua/shho-take-blokchejn-tehnologiya-tse-ne-lyshe-pro-kryptovalyutu/>

3. Як блокчейн змінить бухгалтерію [Електронний ресурс] // Вікна. 2018. Режим доступу до ресурсу: <https://vikna.if.ua/cikavo/87609/view>

**Ю.Д. Корнієнко**

*студентка освітнього рівня «магістр»,*

*ОПП «Облік і оподаткування»,*

*Навчально-науковий інститут обліку, аналізу та аудиту*

*Університет державної фіскальної служби України*

## **ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА. ДЕРЖАВА ЯК ВАЖІЛЬ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ**

Цифровізація – найважливіша тенденція. Сучасний етап розвитку людини. Вважається, що на меті збільшення популяризації електронних цифрових пристроїв та їх поширення, автоматизація виробничого процесу. Але насправді цей глобальний процес призводить у майбутньому до зміни політики держави, економіки, взаємодії у суспільстві, проникнення інформаційного простору у всі сфери життя людини.

Цифрова економіка – це є: виробництво, продажі та постачання продуктів через комп'ютерні мережі. Термін «цифрова економіка» ввів 1995 року Дон Тапскотт [1]. Економіка потребує регулювання державою, а цифрова економіка тим більше. Необхідно впроваджувати заходи з кібербезпеки, перевіряти правдивість інформації, не допускати фінансування тероризму та відмивання коштів; загрози втручання кібернетичних систем в особисте життя; шахрайські дії з криптовалютами та безготівковими рахунками, накопичення електронного сміття.

Одним із перших, хто досліджував цифрову економіку в Україні, є Коляденко Світлана Василівна: найбільша наукова публікація з проблем цифрової економіки українською мовою [2], також дослідженням цифрової економіки присвятили свої роботи М.В. Руденко [3], П.Р. Пуцентейло, О.О. Гуменюк [4], Л.О. Матвейчук [5] та інші радянські дослідники.

Метою дослідження є дослідження розвитку цифрової економіки в Україні, інструментів для її популяризації.

Світові лідери «цифрового» ринку – Cisco, IBM, Intel, Oracle, Deloitte, SAP, Ericsson, MasterCard, Vodafone, Kyivstar, Lifecell, InternationalDataCorporation, вітчизняні консультанти та експерти, підтримані Міністерством економічного розвитку та торгівлі та ГО «ХайТек Офіс», розробили «Цифровий порядок денний України 2020», – документ, який визначає ключові політики, першочергові сфери, ініціативи та проекти

«цифровізації» України на найближчі 3 роки. 17 січня 2018 року Кабінет Міністрів України затвердив урядову концепцію розвитку цифрової економіки в державі на 2018-2020 роки [6].

Уряд поставив перед собою такі цілі в цифровізації як: інвестиції та розвиток економіки за допомогою комп'ютеризації, популяризація цифрових технологій у суспільстві, створити нові можливості для реалізації людського капіталу та розвитку. Дуже важливим рішенням для розвитку цифрової економіки України було створення у вересні 2019 року Міністерства цифрової трансформації України [7]. На сайті Міністерства та Комітету цифрової трансформації України встановлено такі цілі Міністерства до 2024 року як: 100% публічних послуг доступні громадянам та бізнесу онлайн; 95% транспортної інфраструктури, населених пунктів та їхні соціальні об'єкти мають доступ до високошвидкісного Інтернету; – 6 млн. українців залучені до програми розвитку цифрових навичок; 10% становить частка ІТ у ВВП країни.

Уводяться в користування нові корисні додатки, які спрощують життя населенню: «Дія», «Easyway», "Дія.Цифрова освіта", розвиток електронного документообігу в держорганах та системи електронної взаємодії "Трембіта" та інші.

В Україні навчають кваліфікованих спеціалістів з ІТ-сфери з відповідним рівнем заробітної плати. Є багато навчальних програм та можливостей для покращення рівня цифровізації суспільства. Здійснення зрушень щодо ефективності освітньої системи: орієнтація на потреби ІТ-індустрії; посилення фізико-математичної підготовки у середній освіті через перегляд програм в сторону збільшення викладання предметів фізико-математичного напрямку, збільшення кількості навчальних закладів, що надають спеціалізовану STEM освіту, підвищений рівень викладання математики та економіки, інформатики у навчальних закладах.

На розвиток та зміну статусу фінансово-облікових фахівців впливають оприлюднені українською мовою Глобальні принципи управлінського обліку, розроблені під час громадських консультацій 2014-2015 рр. у СІМА та АІСРА за участю керівників компаній, фінансових директорів, науковців, регуляторів та інших фахівців.

Держава повинна докладати своїх зусиль для розвитку цифрової економіки, зокрема навчанням кваліфікованих спеціалістів та надання їм робочих місць з гідною заробітною платою, запроваджувати електронні ресурси, які будуть корисними для населення, розробляти проекти, які будуть полегшувати роботу галузей та інфраструктур, виробництва, купівлі та продажу країни. Прагнення бути єдиним цілим зі світом, не дивлячись на карантинні обмеження. Забезпечувати людину всім необхідним за допомогою он-лайн можливостей, ресурсів у період пандемії.

Отже, завдяки глобалізації та діджиталізації Україна робить усе для поширення та розвитку цифровізації, держава при цьому відіграє ключову роль, задає вектор руху суспільству.

### Список використаних джерел:

1. Tapscott, Don (1997). The digital economy : promise and peril in the age of networked intelligence. New York: McGraw-Hill. ISBN 0-07-063342-8.
2. Коляденко С.В. Цифрова економіка: передумови та етапи становлення в Україні. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2016. № 6. С. 105–112.
3. Руденко М.В. Цифровізація економіки: нові можливості та перспективи. Економіка та держава. 2018. № 11. С. 61-65.
4. Пуцентейло П.Р., Гуменюк О.О. Цифрова економіка як новітній вектор реконструкції традиційної економіки. Інноваційна економіка. 2018. № 5–6. С. 131–143.
5. Матвейчук Л.О. Цифрова економіка: теоретичні аспекти. Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки. 2018. № 4 (40). С. 116–127.
6. Уряд схвалив концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 /Сайт Міністерства економічного розвитку і торгівлі України, 17.01.2018/
7. Сайт Міністерства та Комітету цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua/ministry> (дата звернення: 04.06.2020).

**А. О. Кравченко,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр», спеціальність  
«Менеджмент» факультет міжнародної торгівлі та права,  
Київський національний торговельно-економічний університет*

### РОЗВИТОК ЕЛЕКТРОННИХ МУЗИЧНИХ ПЛАТФОРМ

Сучасний світ важко представити без музики та її прослуховування. Зараз можна зайти на будь-яку музичну платформу і насолоджуватись плейлистом, який зіставлений з улюблених треків. Але цікаво, як раніше люди слухали їх? Адже тоді не було такої різноманітності платформ. Все дуже просто. З появою радіо так вони і могли насолоджуватись піснею, деякі навіть записували собі на телефон за допомогою диктофона. Не зручно правда? Що ж давайте розберемось, як від звичайного радіо людство дійшло до спеціально створених платформ для прослуховування нової музики від артистів.

Так, раніше на радіо можна було не тільки новини слухати, а й пісні улюблених музикантів. Цікаво, які перші слова пролунали в ефірі радіо, якому вже 90 років? У вечір 16 листопада 1924 року було сказано: “Алло! Говорить Харків! Працює перша в Україні радіотелефонна станція!”. Ось так харків’яни слухали перший радіо-концерт. Сотні журналістів та тисячі радіопрограм щодня транслюються по всій Україні. Згідно з опитуванням на 2020 рік, яке проводило міжгалузеве об’єднання «Радіокомітет», у топ три



найпрослухованіших станцій радіо є: Хіт FM, «Люкс FM» та Radio Roks. Але все ж безпрецедентним лідером серед усіх FM станцій залишається Хіт FM. На цій станції можна почути новини, хіт-паради, вітальні передачі, ігрові шоу. Також в ефірі лунає ранкове шоу «Хеппі Ранок» працює з 06:55 і до 10:00. Ведучі гортають стрічку у соцмережах, розповідають Happy news, анекдоти, читають гороскоп. Також є розважальні рубрики.

Серйозну конкуренцію класичному радіо складають гаджети, адже деталізуючи музичний контент і підвищуючи його доступність та можливість створювати плей-листи і слухати музику в автомобілях по Bluetooth. Станції змушені відцифровувати музичний контент та збільшувати його доступність, шукати нові рішення для цього, розробляти власні веб-сайти та соціальні мережі, як це роблять в онлайн-мовленні [1].

Отже раніше нові хіти дізнавались завдяки радіо, а тепер з появою Інтернету це стало ще простіше: різноманітні платформи, сайти, додатки з музикою на будь-який смак. Все це у вільному доступно будь-кому, якщо людині набридає її старий плейлист, то вона сміливо заходить в Інтернет та поновляє його кількома новими треками. А яка платформа краща та зручна у використанні? Адже їх купа: яку саме вибрати аби був і інтерфейс зручний, дизайн цікавий та функцій було достатньо?

І перша програма, яку ми розглянемо, це шведська платформа Spotify. Це не простий музичний сервіс, а вже швидше повноцінна соціальна мережа для меломанів. На даний момент в сервісі зафіксовано понад 140 000 000 користувачів. Власне в нинішньому сервісі переважно добре реалізована думка з музичними рекомендаціями. По-перше, вони нескінченно оновлюються, по-друге, тільки за кілька тижнів чинного прослуховування музики рекомендовані треки і виконавці будуть дуже швидко потрапляти в десятку.

За популярністю музична програма від Apple йде за всесвітнім фаворитом серед стрімінгових сервісів. Це про Spotify. Функціонально сервіс Apple сильно схожий на сервіс Play Music від Google – тут також доступні всілякі плейлисти і авторські збірники, радіостанція, заснована по вашим улюбленим або встановленим треками і т.д. Навіть версія під Android є.

Одна з найпопулярніших і безкоштовних платформ – це Soundcloud. Вона дає право не тільки прослуховувати музику, але і стежити за музичними смаками знаменитостей. Крім того, цю платформу комфортно використовувати, якщо ви випускаєте особисті подкасти або мікстейп. Інтернет-сайт також дозволяє репостити музику в інші сайти, адже побудований за принципом громадської мережі.

YouTube Music – поки не зовсім гарний заступник Google Play Music. Втім, це єдина офіційна альтернатива, на яку ви можете переключитися зі збереженням треків і плейлистів. У сервісі безліч плюсів, але вистачає і мінусів. У ньому складена велика база музики, кліпів і концертів з YouTube. Крім цього, доступна окрема база артистів і треків, яка швидко зрівняється з конкурентами.

Zvooq – це легальна безкоштовна платформа, в якій можливо слухати музику без обмежень. Після встановлення додатка Zvooq на телефон, можливо прослуховувати композиції без допуску до інтернету. Додатково передбачено преміум-підписку, яка представляється безкоштовною в перші 30 днів. Вона дає право завантажувати будь-яку музику на телефон, вимкнути рекламу, перемикає треки.

Послуги передавання музики – це музичні програвачі, в яких ви можете слухати композиції в Інтернеті. Дослідження аудіоплатформ та розуміння поведінки аудиторії тісно пов'язані з сучасною журналістикою, оскільки це показує настрої аудиторії. Це дає можливість ефективної співпраці зі слухачами. З одного боку, забезпечує зміст та форми, які можуть зацікавити, а з іншого боку, розуміє потреби та мотивацію людей, які користуються аудіо-платформами, і стає ближчим до них.

### **Список використаних джерел:**

1. Дані першої хвили радіослухання: ХІТ FM продовжує лідирувати, Люкс FM бронює місце в трійці [Електронний ресурс] // KANTAR. 2016. Режим доступу до ресурсу: <https://tns-ua.com/news/dani-pershoyi-hvili-radiosluhannya-hit-fm-prodovzhuye-lidiruvati-lyuks-fm-bronyuye-mistse-v-triytsi>

**Є. Г. Красновська,**

*студентка освітнього рівня «бакалавр»,  
спеціальність «Менеджмент факультет  
міжнародної торгівлі та права»,*

*Київський національний торговельно-економічний університет*

## **ЗДІЙСНЕННЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ В УКРАЇНІ**

Цифрові трансформації – це трансформації в суспільстві, бізнесі, науці та політиці, що відбуваються на основі переходу на цифрові технології та максимальне їх використання, а саме: нано- та біотехнологій, генної інженерії Інтернет речей, Індустрія 4.0, штучний інтелект, робототехніка, обробка великих даних, хмарні обчислення, електронні комунікації.

Проект цифрової трансформації був започаткований ще у 2015 році на Всесвітньому економічному форумі. Цей проект був зорієнтований на 6 галузей економіки: електроенергетику, ЗМІ, логістику, охорону здоров'я, автомобілебудування, та на товар народного споживання.

Україна теж не залишилась осторонь тенденцій цифрового розвитку та намагається забезпечити розкриття даного потенціалу і впровадити трансформації на повну.

Україна зацікавлена в тому, щоб здійснювати цифрову інтеграцію, адже від цього залежить розвиток українського суспільства та економіки,

плив на інвестиції, розвиток як малого, так і середнього бізнесу і поява нових робочих місць, а також можлива робота у глобальних міжнародних проектах.

На шляху до здійснення трансформації у січні 2018 року прем'єр-міністром України було схвалено «Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки» та затверджено план заходів щодо її реалізації. Основною метою цього документа була реалізація та впровадження цифрової трансформації у найбільш перспективних сферах України та усунення бар'єрів на шляху до цього.

Дана Концепція мала забезпечити:

- трансформацію вітчизняних індустрій за рахунок цифрової трансформації і створення основи для конкурентоспроможності та ефективності існування;

- залучення інвестицій та стимулювання економіки;

- наближення громадян України до новітніх технологій (особливу увагу надали забезпеченню громадян з сіл та містечок інтернетом);

- розвиток нових, креативних, цифрових та інноваційних ідей в бізнесі та їх реалізацію;

- розвиток та експорт ІТ-послуг та цифрової продукції [1].

В 2019 році уряд затвердив Положення про діяльність Міністерства цифрової трансформації. Міністерство відповідати за реалізацію політику держави у сфері цифрової трансформації, формування відкритих інформаційних ресурсів та даних, впровадження адміністративних та електронних послуг, розвиток доступу до Інтернету, телекомунікаційних мереж, ІТ-послуг, а також буде відповідати за розвиток цифрових навичок громадян. Це Міністерство створене тому, що цифрова трансформація є пріоритетною для державної політики і в таких спосіб можна налагодити у даній сфері [2].

В березні 2021 року уряд схвалив «Концепцію розвитку цифрових компетентностей до 2025 року» та затвердив план заходів для її реалізації. Мета цієї Компетенції є визначення найважливіших завдань для впровадження цифрових навичок та компетенцій та підвищення рівня грамотності в даній сфері у всього населення різних верств. Будуть проведені всі необхідні дії для цього, а саме: формування державної політики у сфері цифрової компетентності, визначення шляхів подолання перешкод, закладання підґрунтя для створення стратегії та плану дій щодо подальшого розвитку цифрових компетентностей в нашому суспільстві [3].

Міністр цифрової трансформації Михайло Федоров заявив, що ухвалення даної концепції є кроком вперед в побудові цифрової держави, а головною метою є надати цифрову грамоту для 6 мільйонів українців за 3 роки. Ці вміння дадуть можливість отримати державні послуги онлайн, підвищують рівень життя людини та допоможуть навчитися користуватися інтернетом та соціальними мережами, що розширить кругозір людини [4].

Для України ця програма синхронізує основні вимоги та поняття в рамках цифрової компетентності з європейськими стандартами., також

модернізує державні процеси управління, зменшу цифровий розрив, ну і звичайно гармонізує цифровий ринок ЄС.

Висновок. Цифрова трансформація економіки держави сприяє цифровій трансформації бізнесу і його залученню в розвиток цифрової економіки держави, а цифрова економіка та трансформація громадськості сприяє ефективному розвитку бізнесу (його цифровій трансформації) і тим самим цифровій трансформації держави.

На даний момент Україна досить активно впроваджує різноманітні концепції та стратегії для швидкої цифрової трансформації, звичайно ці всі дії не можуть швидко привести країну до бажаного результату, тому не зважаючи на такі досить важливі кроки Україна рухається в досить повільному темпі і це ставить її, як державу. В неконкурентне середовище.

### **Список використаних джерел**

1. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-koncepciyi-rozvitku-cifrovoyi-ekonomiki-ta-suspilstva-ukrayini-na-20182020-roki-ta-zatverdzhennya-planu-zahodiv-shodo-yiyi-realizaciyi> (дата звернення: 07.04.2021).

2. Питання Міністерства цифрової трансформації. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/856-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення: 07.04.2021).

3. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text> (дата звернення: 07.04.2021).

4. Цифрова економіка – пріоритет для Президента й нашої команди – радник Глави держави Михайло Федоров. URL: <https://www.president.gov.ua/news/cifrova-ekonomika-prioritet-dlya-prezidenta-j-nashoyi-komand-56025> (дата звернення: 07.04.2021).

**В. В. Курінна,**  
*студентка ОКР «молодший спеціаліст»,  
спеціальність «Маркетинг»,  
Фаховий коледж бізнесу та аналітики  
Національної академії статистики, обліку та аудиту*

## **ЕЛЕКТРОННІ МЕСЕНДЖЕРИ ЯК ЗАСІБ КОМУНІКАЦІЙ**

Месенджери, на даний час вони грають велику роль в сучасному житті людей. Так як це зручно. В месенджерах є як плюси так і мінуси. Люди в цілому світі навіть не задумуються скільки людей працювали та працюють над покращенням їх улюблених месенджерів. Велику роль грає захист даних людей, які користуються ними. Так, звісно, є спеціальні програми для захисту програм та даних, на ваших смартфонах, але більша частина захисту іде на компанії тих мереж. Але погодьтеся що дуже зручно користуватися цими програмами. Які певний час використовує людство в своїх комунікаціях.

У 1980-х запускається Zephyr Notification Service, та так званий «проект Athena». Він використовував Unix для роботи із повідомленнями користувачів. Деякі наукові інституції у США до початку «десятих» років ХХІ століття продовжували використовувати цю систему для обміну листами та повідомленнями [1].

### **Використання месенджерів:**

1. За результатами онлайн-дослідження, найбільшу популярність та уживаність має Viber, ним користуються – 83% опитаних;
2. На другому місці – Facebook Messenger – 54%;
3. На третьому місці – Skype – 44%, найбільше ним користуються люди старшого віку (45-49 років) – 53%;
4. Додатком Telegram користуються 19%, найбільшу популярність він має серед респондентів у віці 16-29 років;
5. Месенджером WhatsApp – 18%;
6. Та лише 2% використовують новий додаток від компанії Київстар – Veon [2].

Поспілкувавшись з експертами в галузі ІТ та комп'ютерних технологій, вдалося виокремити декілька порад для користувачів месенджерів:

1. Питання безпеки починається під час реєстрації в самому месенджері. Використовуйте нікнейм, котрий не буде схожий з вашими реальними даними.

2. Коли вас, або ви хочете додати нового користувача для обміну інформацією, давайте свій номер телефону тільки знайомим, або тим, кому довіряєте. Іншим, для знаходження вас в месенджері, достатньо нікнейму.

3. Увімкніть двофакторну аутентифікацію. Це слугує додатковим бар'єром проти зловмисників.

4. Не залишати пристрій увімкненим без нагляду. Налаштуйте режим сну для автоматичного блокування під час бездіяльності.

5. Не заходити в свій профіль з інших пристроїв. Якщо це неможливо, після закінчення роботи коректно вийдіть з вашого облікового запису.

6. Використовуйте надійний пароль. Бажано, щоб паролі не повторювались з іншими вашими профілями.

7. Не зберігати паролі та інші особисті дані на телефоні або іншому пристрої.

8. При надходженні повідомлень з незрозумілою тематикою від невідомих людей, блокувати користувача. Це може бути спам або вірус.

9. Налаштуйте приватність повідомлень [3].

У Києві презентували дослідження про роль інтернет-технологій під час протестів в Україні та Білорусі. Автори – громадська організація «Інтерньюз-Україна» за підтримки Представництва Фонду Конрада Аденауера в Україні – детально вивчили і порівняли протести в Україні 2013–2014 років та в Білорусі, 2020 року, які тривають із літа 2020 року.

Лише самий аналіз висвітлення білоруських протестів у медіа вже дає підстави вважати, що технології могли відігравати значну роль у діяльності протестувальників, забезпечуючи:

- мобілізацію;
- внутрішню комунікацію;
- інформування про протестну діяльність;
- координацію протестної діяльності;
- забезпечення допомоги протестувальникам;
- консолідацію поглядів щодо ключових вимог протесту.

Отже, що ми можемо сказати? Те, що месенджери отримали велику роль в житті людей. Ми кожного дня використовуємо їх. Багато людей працюють з месенджерами. В політиці месенджери теж посідають велике значення. Це тільки початок, світ розвивається, а технології разом з ним. Це початковий варіант месенджерів, через років 5-10 все буде більше сучасним, та технологічним.

### **Список використаних джерел:**

1. Еволюція месенджерів – коротка історія індустрії повідомлень за минулі 40 років [Електронний ресурс] // Nachasi. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://nachasi.com/2017/11/13/evolyutsiya-mesendzheriv>

2. Месенджери та реклама: статистика використання в Україні [Електронний ресурс] // digdata. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://digdata.com.ua/index.php/uk/mesendzhery-ta-reklama-vykorystannya-v-ukrayini-2018-infohrafyka>

3. Безпека використання месенджерів: як уберегтися від зловмисників [Електронний ресурс] // Вектор Ньюз. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://www.vectornews.net/exclusive/160519-bezpeka-vikoristannya-mesendzherv-yak-uberegtisya-ud-zlovmisnikv.html>

**К. В. Лугова,**  
*студентка освітнього рівня*  
*«бакалавр», спеціальність «Менеджмент»,*  
*Київський національний торговельно-економічний університет*

## **ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНА МОЖЛИВІСТЬ НАВЧАННЯ ДЛЯ МОЛОДІ**

З огляду на події глобального масштабу спричинені пандемією Covid-19, великої актуальності набула проблема створення можливості альтернативного навчання для молоді. Беручи до уваги новизну проблеми й те, що це наше сьогоднішнє, можна сказати, що досліджень на дану тематику небагато. З огляду на це, нами було проведено дослідження та опитування на предмет того, які цифрові альтернативи, або по-іншому, платформи, стали інструментом розв'язання поставленої проблеми.

Системи дистанційного навчання досить давно відомі викладачам та вчителям. А ось заклади освіти електронне навчання відкрили для себе нещодавно. За допомогою таких платформ та сервісів можна організувати по-справжньому якісне навчання в період карантину і не тільки. Саме тому зараз вони набули найбільшого застосування за час свого існування.

Правильна організація дистанційного навчання, річ необхідна не лише в період карантинних обмежень. Актуальність позакласної форми занять зберігається постійно, позаяк низка здобувачів освіти з різних причин не можуть відвідувати заняття і змушені займатися дистанційно. Однак в епоху технологій, які практично доступні для кожної людини та вміщуються у смартфоні, організувати навчальний процес доступне завдання [1].

Нами було опитано 19 респондентів старшого шкільного та студентського віку. Ми поставили таке питання: «Які платформи використовує ваш заклад освіти для здійснення дистанційного навчання?». Далі ми представимо платформи, що зазначили респонденти, у послідовності їх популярності: від найчастіше згадуваних до одиничних випадків.

5 з 12 опитаних респондентів зазначили платформу Google Meet.

Google Meet є безкоштовним застосунком, який можуть використовувати усі зареєстровані користувачі. Серед ключових переваг застосунку варто виділити:

- Участь в безкоштовній зустрічі в Google Meet можуть брати до 100 учасників.
- Обмеження на дзвінки складає 60 хвилин. Зазвичай, цього достатньо для ефективної взаємодії під час заняття.
- Google Meet можна використовувати у більшості браузерів. Застосунок не можна встановити на комп'ютер(немає десктопного додатка). Однак його мобільну версію можна завантажити на смартфон.

- Як вже зазначалося, необхідно мати обліковий запис Google для використання платформи. Завдяки цьому відеодзвінки в застосунку є більш захищеними [2].

Ще 5 респондентів згадали платформу Microsoft Teams – це онлайн платформа призначена для командної роботи, яка дає можливість в одному робочому просторі спілкуватися, управляти задачами, вести журнал оцінювання досягнень учасників команди. Як віртуальна платформа для організації зустрічей, Teams має функції та інструменти, що можуть забезпечити спільну продуктивну роботу команд, у тому числі забезпечувати організацію і здійснення дистанційного навчання. Як і багато інших хмарних систем дистанційного навчання, MS Teams будує управління онлайн навчанням (організацію навчального процесу) виходячи з навчального контенту. Варто звернути увагу на вдале технологічне рішення в питаннях безпеки учасників команд та ідентифікації в Teams, адже на відміну від Zoom, на платформі доступ до системи отримують тільки користувачі Microsoft 365 корпоративної мережі навчального закладу [4].

4 респонденти користуються платформою Moodle для здійснення дистанційного навчання. Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – це модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище або просто платформа для навчання, яка надає усім зареєстрованим користувачам великий набір інструментів для дистанційного навчання, в тому числі.

Ця платформа дає користувачам велику кількість різноманітних навчальних елементів (так званих «модулів»), які забезпечують діалог та співпрацю між викладачем та здобувачем освіти. Платформа дає можливість учасникам використовувати в межах навчальної дисципліни форуми, відстежувати активність здобувачів освіти, містить журнал оцінювання. За допомогою платформи викладач може створювати на сайті модулі, редагувати, оновлювати, додавати інформацію, сповіщати інших користувачів, оцінювати здобувачів освіти [5][6].

3 респонденти згадали платформу Zoom. Zoom – це найпопулярніший у світі сервіс для проведення відеоконференцій. Безкоштовна версія має дещо обмежений функціонал, утім, його цілком вистачає для ефективної роботи та навчання. Значною перевагою Zoom є можливість запису конференції. Переваги та особливості Zoom:

- Користувачі можуть використовувати web-версію сервісу, а також завантажувати додаток на свій пристрій.
- Платформа дає можливість створювати окремі кімнати, застосовувати демонстрацію екрану, дошку та багато інших допоміжних функцій.
- Для безкоштовної версії Zoom існують обмеження: тривалість конференції – до 40 хвилин, кількість учасників – до 100 людей. При приєднанні до конференції більше 35 учасників, можуть виникнути проблеми з розташуванням відеозображень людей. В інших випадках застосунок працює без проблем.



- Заходити до конференції можуть всі у кого є посилання. Створювати конференцію – тільки зареєстровані користувачі[3].

2 респонденти застосовують платформу Google Classroom. Google Classroom – хмаро орієнтована платформа, організована спеціально для навчання, аналогічно з Google Meet доступна для всіх власників особистого облікового запису Google. На цій платформі можна: створювати навчальні курси, ділитися освітніми матеріалами, створювати завдання, контролювати рівень знань і відслідковувати прогрес успішності кожного. Також сервіс цікавий широким набором інструментів для роботи – відео, зображення, симулятори.

Наступні платформи були найбільш мало згадуванні респондентами, тому про них ми розповімо коротко.

Skype – безкоштовне програмне забезпечення, яке також чудово ходить для навчання. Для використання усіх можливостей платформи достатньо зареєструватися.

Discord – це програма, яка дозволяє спільноті швидко комунікувати з допомогою текстових або голосових повідомлень. Додаток розробили для онлайн-ігор, у яких гравцям треба оперативно обмінюватися думками та стратегіями. Проте викладачі пропонують використовувати її для дистанційного навчання.

У ході роботи досліджено 7 платформ, які є альтернативними можливостями навчання для молоді. Кожна з них має свої індивідуальні особливості, обмеження та можливості. Усі тенденції нам говорять, що навчання з їх допомогою може бути ефективним. Не можливо виділити серед вище зазначених застосунків найкращий, адже це вибір кожного користувача індивідуально. Можемо лише зазначити, що обставини які вплинули на створення та модернізацію цих платформ рішуче змінили систему освіти загалом та провели у ній «цифрову революцію».

### **Список використаних джерел:**

1. Годя М. Сервіси та платформи для дистанційного навчання / Михайло Годя // 24 техно. 2020. URL: [https://tech.24tv.ua/navchannya-vdoma-spisok-program-platform-dlya-distantsiynogo-navchannya\\_n1416110](https://tech.24tv.ua/navchannya-vdoma-spisok-program-platform-dlya-distantsiynogo-navchannya_n1416110) (дата звернення: 06.04.2021).

2. Використання сервісу Google Meet за умов дистанційного навчання. 2020. URL: <https://content.hneu.edu.ua/s/Elxzv-E6g> (дата звернення: 06.04.2021).

3. Онлайн-сервіси GoogleMeet, Skype, Zoom: безкоштовні можливості для дистанційної роботи // На Урок. 2020. URL: <https://naurok.com.ua/post/onlayn-servisi-google-meet-skype-zoom-bezkoshtovni-mozhливosti-dlya-distanciyno-roboti> (дата звернення: 06.04.2021).

4. Організація дистанційного навчання за допомогою MicrosoftTeams (спеціальність «Інженерія програмного забезпечення») // НМК "Інститут

післядипломної освіти". 2020. URL: [http://ipo.kpi.ua/povyshenie\\_kvalif/pidvish-kvalif-spivrob-kpi-108/microsoft-teams/](http://ipo.kpi.ua/povyshenie_kvalif/pidvish-kvalif-spivrob-kpi-108/microsoft-teams/) (дата звернення: 06.04.2021).

5. Дистанційна освіта під час карантину: практичні кейси та новітні рішення // Університет КРОК. 2020. URL: <https://www.krok.edu.ua/ua/novinita-podiji/item/3953-dystantsiina-osvita-pid-chas-karantynu-praktychni-keisy-ta-novitni-rishennia> (дата звернення: 06.04.2021).

6. Шандра Р. Організація дистанційного навчання в Moodle / Роман Шандра // Освіта.ua. 2020. URL: [http://osvita.ua/vnz/high\\_school/72285/](http://osvita.ua/vnz/high_school/72285/) (дата звернення: 06.04.2021).

**В. В. Лях,**

*студент освітнього рівня*

*«бакалавр», спеціальність «Фінанси, банківська справа та страхування»,  
Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## **ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ**

Важливою умовою побудови інноваційної економіки є реалізація масштабної інформатизації суспільства, здатної гарантувати умови для створення та поширення нових знань, які зараз трансформуються у головну рушійну силу економічного і соціального розвитку. Адекватна інформаційна підтримка стає нагальною потребою часу, разом з наукою і інтелектом. Люди, які здобувають нові знання, починають поступово змінювати основи сучасного суспільства. У зв'язку з цим виникає необхідність вивчення системної взаємодії інноваційних та інформаційних факторів розвитку суспільства. Визначення механізмів їх практичного застосування. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває проблема реалізації інформатизації суспільства в умовах інноваційних зрушень.

Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2021 роки» визначає пріоритетним напрямком державної політики розвиток національної інфраструктури ІТ, державну підтримку для нових «електронних» секторів економіки, застосування ІКТ у всіх сферах життя (зокрема, в уряді та засобах масової інформації) і поліпшення ситуації у сфері безпеки інформаційних технологій.

Інформаційне суспільство визначається як ступінь в розвитку сучасної цивілізації, що характеризується збільшенням ролі інформації і знань в житті суспільства, зростанням долі інформаційних продуктів і послуг у валовому внутрішньому продукті, створенням глобального інформаційного простору, який забезпечує ефективну інформаційну взаємодію людей, їх доступ до світових інформаційних ресурсів і задоволення їхніх соціальних і особистісних потреб в інформаційних продуктах і послугах [2].

Відповідно до Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні, схваленої розпорядження Кабінету Міністрів України від 15.03.2013

№ 386-р основними завданнями розвитку інформаційного суспільства в Україні є: сприяння кожному громадянину на засадах широкого використання сучасних ІКТ у створенні інформації і знань, їх використанні та обміні ними, виробництві товарів та наданні послуг; забезпечення гарантій волевиявлення і самореалізації громадянина в інформаційному суспільстві, а також вільного доступу до інформації та знань, крім установлених законом обмежень; повномасштабне входження України до глобального інформаційного простору; прискорений розвиток інформаційного сектору економіки, який активно взаємодіє з іншими секторами економіки з метою підвищення темпів економічного зростання; впровадження новітніх ІКТ в усі сфери суспільного життя, діяльність державних органів та органів місцевого самоврядування; гармонізація національного законодавства з європейським [1].

Електронна торгівля забезпечує прискорення реалізації товарів, надаючи споживачам необхідну інформацію про нові види продукції і послуги, канали та умови продажу. В сучасних умовах віртуальний характер торговельних зв'язків з'єднує разом різні країни та континенти, адже нині реальністю стали глобальні торговельні мережі. Зараз завдяки інтерактивному діалогу споживачі перетворюються на учасників інноваційної діяльності, визначаючи ступінь задоволення новою продукцією та адресуючи свої нові запити до розробників інновацій. Внаслідок формування єдиного інформаційного простору стає можливою міжнародна інтеграція фінансової діяльності. Так, наприклад, Європейський парламент, задекларувавши створення єдиної платіжної зони євро, проклав шлях до інформаційної інтеграції національних платіжно-розрахункових систем країн Європейського Союзу [2].

Характерною ознакою сучасності стало розповсюдження соціальних мереж, які віртуально поєднують людей у групи за інтересами. Вони також можуть об'єднувати фахівців чи експертів заради проведення спільних наукових досліджень. Їх результатом стають «відкриті» інновації [3].

Інформатизація невіддільна від інноваційних зрушень. Вона виступає умовою та засобом опанування, створення й розповсюдження нових знань, сприяє їх перевтіленню у технології майбутнього. Процес інформатизації викликає великі зміни в усіх сферах соціального життя, створюючи контури майбутнього постіндустріального суспільства. Найважливішими ознаками якого мають стати: креативні працівники, постійний науковий пошук нового, високоякісний рівень виробництва, «колективний розум», міцна консолідація членів суспільства, високий рівень соціального інтелекту.

### **Список використаних джерел:**

1. Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні [Електронний ресурс] // НКРЗІ. 2013. Режим доступу до ресурсу: <https://nkrzi.gov.ua/index.php?r=site/index&pg=6&language=uk>

2. Фоміна Є. В. Роль інформаційного забезпечення глобалізаційних процесів в економічному розвитку України // Актуальні проблеми економіки. 2018. № 11 (125). С. 58-63.

3. Шнипко О. С. Національний розвиток інформаційних технологій і конкурентоспроможність // Економіка і прогнозування. 2017. № 1. С. 116-129.

**Н. Ю. Ляшук,**  
*студентка освітнього рівня*  
*«бакалавр»,*  
*ОПП «Облік і оподаткування», Університет ДФС України*

## **РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ**

Цифрова економіка – це така економіка, що базується на цифрових комп'ютерних технологіях. Цифрову економіку дуже часто ототожнюють з інтернет-економікою, новою економікою або веб-економікою. Тобто під цифровою економікою розуміють виробництво, продажі і постачання продуктів в онлайн-режимі. У цифровій економіці головним майданчиком виступає віртуальний світ Інтернет-мереж, а основним у процесі економічної діяльності – клієнт. Він вибирає товар, покладаючись на особистий досвід і рекламу, продавець не має можливості впливати на його рішення. При цьому затрати на маркетинг займають ключову позицію, але це вже Інтернет-реклама, Інтернет-мода, Інтернет-дослідження. Для цифрової економіки неважливий розмір компанії: вона може бути дуже маленькою і при цьому успішно розвиватися. Власник може виступати одночасно і керівником, і виконавцем усієї роботи компанії [1].

Прикладом використання цифрової економіки є в Україні є запуск першого у світі електронного державного аукціону на основі криптографічної технології blockchain, технології децентралізованого зберігання та захисту інформації. Ця технологія здатна замінити класичне уявлення про функціонування банків, нотаріусів, позбутися корупції, забезпечити повну прозорість усіх процесів та дати досить велику конкурентну перевагу країні [2].

Великих яскравих змін зазнала освітня сфера. Проект Prometheus став прикладом того, як за умов ефективного управління можна сформувати потужну систему освіти в Україні. Цифровізація навчального процесу відбувається досить швидкими темпами. Сьогодні існують онлайн-курси, онлайн-конференції, вебінари. Такий формат вже давно став невід'ємною частиною громадян, а особливо зараз коли майже всі навчальні заклади змушені працювати дистанційно через COVID-19 [3].

Також, варто виділити, що саме перехід на цифровий формат є викликом не лише для всіх сфер економіки не тільки в Україні, а й у всьому світі. Беручи до уваги сучасний стан економіки, світові тенденції розвитку, наявність людського потенціалу та ресурсів, а також фундаментальні зміни міжнародного ринку праці, можна зробити висновок про те, що сьогодні

пріоритетним шляхом розвитку має стати саме перехід усіх галузей економіки на цифровий формат, максимально інвестуючи в розвиток цифрових інфраструктур, інновації та сучасні технології. Саме зараз в нас є можливість зробити «цифровий стрибок» у головних сферах економіки. Розвиток цифрової інфраструктури дасть нові робочі місця, що сприятиме зниженню безробіття. Вчасний перехід і масова діджиталізація допоможуть інтегруватися в загальний тренд, в іншому разі виникає загроза залишитися на узбіччі глобальної світової економіки. Проте слід пам'ятати, що повільний сценарій розвитку не підходить, адже особливо важливо враховувати світові темпи і тенденції. Швидкі процеси розвитку цифрових технологій, що відбуваються у світі, зумовлюють стрімку зміну аспектів, які впливають на цифрову економіку, що і зумовлює актуальність проведення подальших досліджень у цій сфері [4].

### Список використаних джерел:

1. Айзексон В. Інноватори: як група хакерів, геніїв та гіків здійснила цифрову революцію. Київ. Видавництво «Нашформат». 2017. 488 с.
2. У Києві обговорили інтеграцію України до Єдиного цифрового ринку Європейського Союзу. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/news/u-kiyevi-obgovorili-integraciyu-ukrayini-do-yedinogo-cifrovogo-rinku-yevropejskogo-soyuzu> (дата звернення: 16.03.2021)
3. Пріоритетність розвитку цифрової економіки для України. URL: [http://pev.kpu.zp.ua/journals/2019/2\\_13\\_uk/13.pdf](http://pev.kpu.zp.ua/journals/2019/2_13_uk/13.pdf) (дата звернення: 16.03.2021)
4. Диба М., Гернего Ю. Діджиталізація економіки: світовий досвід та можливості розвитку в Україні. Фінанси України. 2018. № 7. С. 50-63.

**Н. Ю. Макаренко,**  
*студентка освітнього рівня  
«бакалавр» ОПП «Облік і оподаткування»,  
ЗВО Міністерства фінансів України  
«Університет державної фіскальної служби України»*

## **ЦИФРОВІЗАЦІЯ СУСПІЛЬСТВА ТА БІЗНЕСУ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ МОЛОДІ**

Цифрові технології для нашого соціуму – це найбільше досягнення, яке не тільки змінює світ, але й суцільно зростає та удосконалюється з кожною секундою. З кожним днем формуються нові економічні стратегії, змінюється інформаційна піраміда, моделі управління, демографічні зрушення, сфера зайнятості.

Важливою ознакою на даний момент є швидкий приріст цифрових розривів, що призводять до негативних наслідків. Це стосується і нашої країни.

Розвиток технологій більш поширений у багатих країнах. Їхні технології забезпечують швидкий приріст промисловості, інформаційної безпеки на всіх рівнях. На сьогодні в нашому світі стрімко розвиваються 3D-принтери, робототехніка, ІТ-технології, віртуальні гаджети, електронні машини. Це все не залишає шансу країнам, що слабо розвиваються. Але цифровізація несе і негативні наслідки: витіснення людини з сфери промисловості, скорочення робочих місць.

Цифрові технології відбуваються, коли цифрові поширення перевищують передачу знань, інновацій в бізнесі і підтримують промисловість компаній. Цифрова економіка змінює всі бізнес-процеси. Їх в ній відбувається досить багато:

1. Всі елементи цифрової системи присутні у вигляді зображень фізичних об'єктів, математичних моделей.

2. Всі фізичні об'єкти і процеси стають ІТ-системою.

3. Всі елементи економічної системи взаємодіють між собою [1].

Основними елементами цифрової економіки є електронна торгівля, електронний бізнес з використанням комп'ютерних технологій, сектор інформаційних технологій. Взагалі, найбільшими компаніями, які мають ці елементи є:

1. Microsoft(програмне забезпечення).
2. Apple Inc. (інформаційні технології).
3. AmazonInc.(продажі, покупки через інтернет).
4. AlphabetInc.(інтернет-сервіси, відеохостінг).
5. Facebook (соціальна мережа).
6. Netflix( поставка фільмів і серіалів) [1].

Тобто, штучний інтелект стає досить популярним досягненням у сфері ІТ-технологій. Зараз створюється новий світ. Навіть передбачається, що в майбутньому в мережевому світі люди почнуть користуватись високошвидкісним з'єднанням у русі, переходячи з мережі в мережу, куди б вони не прямували б, тобто в будь-якому місці. Також передбачається створення 5G, яке б дало можливість розвинути людству ще більше, ще краще, ще зручніше.

Загалом, цифровізація є новим драйвером в комп'ютерній сфері, тобто, створенням штучного інтелекту, використання транспорту без водіїв. Але, загалом, частка матеріального виробництва зменшується, а сектор економіки починає займати другорядне місце [2].

Наразі електронний бізнес, що активно розвивається, здійснюється за допомогою комп'ютерних мереж і торгової транзакції. Він охоплює електронний рух капіталу, електронну торгівлю, електронні гроші, електронний маркетинг, електронні страхові послуги.

Тому, цифрова економіка – це не просто окрема галузь, а це, перш за все, економіка, яка еволюціонує свої виробничі сфери. Це процес, що стимулює створення нових технологій для того, аби, міжнародний рівень тримався на висоті. Її перевагою є керувати системою, що дозволяє збільшити ефективність управління [2].

Отже, розвиток цифрової економіки призводить до зміни ринку праці. Ці зміни відбуваються не одразу, а поступово, і несуть переважно позитивний характер. Для нашої молоді ці зміни є звичною справою, адже кожен день в наш світ вона вносить нові ідеї, нові проекти, нові внески. Зараз немає нічого не досягнутого, адже ми прогресуємо і не збираємося зупинятися. Саме тому, це все є важливою складовою нашого нового світу та світу наших майбутніх дітей.

### **Список використаних джерел:**

1. Пищуліна О. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-presshall/3121760-prezentacia-analiticnogo-doslidzenna-cifrova-ekonomika-trendi-riziki-ta-socialni-determinanti.html>
2. Соснін О. Цифровізація як нова реальність України: URL: <https://lexinform.com.ua/dumka-eksperta/tsyfrovizatsiya-yak-nova-realnist-ukrayiny/>

**Д. А. Олійник,**  
*студент освітнього рівня  
«бакалавр», спеціальність «Економіка»,  
Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## **ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ У ПОБУДОВІ СМАРТ-СУСПІЛЬСТВА**

Економіко-математичні методи – узагальнена назва комплексу економіко-математичних підходів, об'єднаних для вивчення економіки та призначених для побудови, реалізації і дослідження економічних моделей [1]. Їх почали використовувати ще у 30-40-их роках двадцятого століття (лінійне програмування, теорія ігор), але не маючи розвиненої техніки люди не могли отримувати достатньо точної інформації, для розрахунків не використовувались такі комп'ютери, як зараз, тому економіко-математичні методи майже не використовувались у порівнянні з сьогоднішнім. Пізніше із розвитком економіки почались дослідження у напрямках нелінійного програмування, з'явилась наука економічна кібернетика.

Про цю тему можна було б писати й 30-50 років тому, були ті ж самі методи, були матриці, з'явився Excel, але не було таких можливостей для збирання і обробки інформації. Сьогодні ми маємо сучасні високоточні прилади та обчислювальну техніку. Економіко-математичні методи не змінились, але ми маємо достатньо засобів для їх використання та це стає дуже актуальним.

Саме економіко-математичні методи дозволяють не тільки робити розрахунки але й робити висновки та аналізувати отриману інформацію [2, 3]. Через науково-технічний розвиток та стрімкий розвиток виробництва з'являється

BigData. Цей величезний обсяг даних неможливо обрахувати та головне зробити аналіз та знайти оптимальне вирішення проблеми без економіко-математичних методів. Стоїть питання, що з даними робити? Як їх використати? Як отримати з них користь, яка виражається в економіці у вигляді прибутку?

Дата-інженери займаються збором даних та відсіюванням недостовірної інформації. З'являється Machine Learning для виявлення закономірностей та помилок у великих об'ємах інформації, оскільки людина з цим справитись вже не може.

Існує багато підприємств, між якими повинен бути зв'язок та система передачі даних усім учасникам процесів, крім того вони можуть зберігати свої дані на різних носіях та в різних форматах. Зараз проходить глобальна інформатизація на усіх рівнях.

Існує потреба в обробці даних. Саме після цього вони мають цінність та їх можна використати в економічній діяльності. Спеціальність аналітика даних дуже затребувана сьогодні. Спеціаліст повинен мати серйозну потужну базу та знання основ математики, дискретної математики, нелінійного програмування. Потрібне вивчення та розробка алгоритмів для обчислювальних машин та їх оптимізація.

Двадцять перше століття – це століття інформаційних технологій. Майже у кожної людини є свій смартфон, кожного дня люди купують речі, їздять на роботу та навчання. Розвивається логістика, є потреба в оптимізації постачання, торгівлі та виробництва.

У 2020 році в умовах всесвітнього карантину більшість замовлень проходить онлайн, також онлайн проходять робочі та навчальні зустрічі, розважальні заходи, навіть візити до лікарів. Звісно вся інформація знаходиться у величезних базах даних.

Компанії мають потребу у їх обробці, аналізі та налаштуванні контекстної реклами для кожного клієнта, щоб привернути увагу до своїх товарів. Її особливістю є автоматизованість та транслювання на конкретну аудиторію (вік, місце знаходження, діяльність, стать), тут використовується зібрана інформація про споживачів. Автоматично визначається порядок показу рекламних оголошень, величина витрат бюджету компанії-рекламодавця.

Є потреба в оптимізації виробництва, оскільки є обмеженість ресурсів. Через локдаун у більшості країн світу знижується попит на деякі товари, на інші зростає. Страждає туристичний бізнес. Саме економіко-математичні методи дають змогу розрахувати це та навіть спрогнозувати подальший розвиток.

Шлях до побудови смарт-суспільства характеризується автоматизацією процесів, як на виробничому, так і на рівні споживачів.

У побудові смарт-підприємств потрібна автоматизація процесів обміну інформації між працівниками, взаємодія працівників з комп'ютерами та машинами, використання інтелектуальних датчиків для моніторингу та управління процесами.

Застосування економіко-математичних методів та моделей дуже важливе у сучасному світі. Це є основою функціонування та розвитку



економіки та країн сьогодні. Є багато скептиків, які вважають що це в Україну прийде не скоро. Але в західних країнах ми бачимо стрімкий розвиток інформаційних систем. Ми є частиною глобальної економічної системи, відповідно це прийде і до нас у найближчі роки.

### Список використаних джерел:

1. Білоцерківський О. Б., Ширяєва Н. В., Замула О. О. Економіко-математичне моделювання. Текст лекцій. Х.: НТУ "ХПІ". 2010. С. 108.
2. Вітлінський В. В., Катуніна О. С. Методологічні аспекти моделювання розвитку та життєздатності систем і контрагентів цифрової економіки. – Проблеми економіки. 2018. № 1 (35). С. 1-9.
3. Мадых. А. А., Охтень А. А., Дасив А. Ф. Экономико-математическое моделирование смарт-предприятий: мировой опыт и перспективы. Вісник економічної науки України. 2018. № 2 (35). С. 130-143.

**Н. О. Папуша,**

*студент ОКР «молодший спеціаліст»  
спеціальність «Комп'ютерна інженерія»,  
Київський інститут бізнесу та технологій*

### КІБЕРБЕЗПЕКА

Всі ми чули що таке кібербезпека та для чого вона існує. Якщо ви не знаєте що це таке, то має сенс провести невеличкий екскурс. Кібербезпеку можна зазначити як стан захищеності кіберпростору держави або окремих об'єктів її інфраструктури від ризику стороннього кібервпливу. Її переваги – захищає від кібернападів, своєчасне виявлення та запобігання й нейтралізація реальних і потенційних загроз (рис. 1).

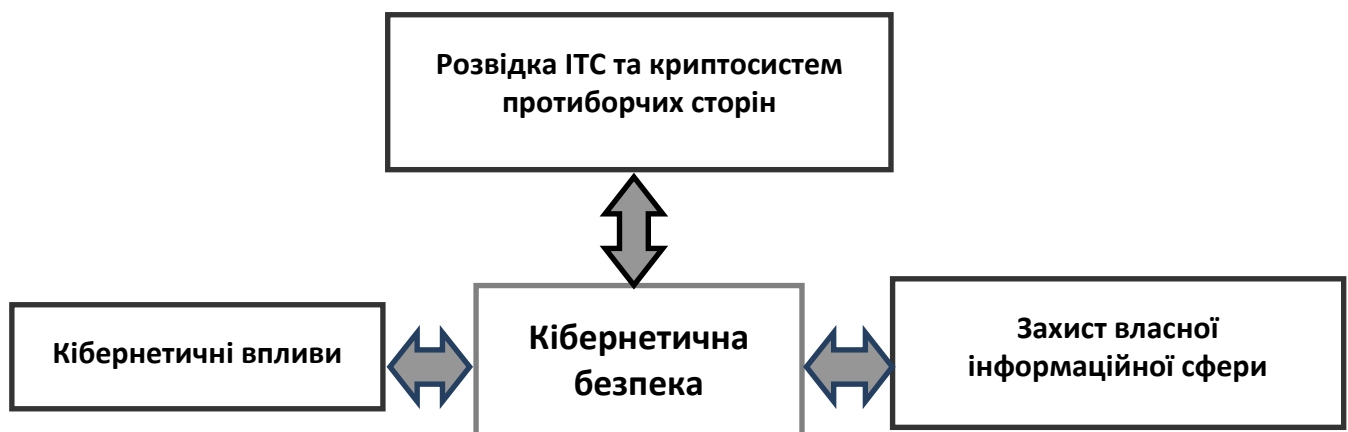


Рис. 1. Сфера діяльності кібернетичної безпеки

Кожна країна хоче заволодіти такою безпекою щоб їх інфраструктура піддалася кібернетичній атаці. Тобто бути при повному захисті коли на них

скоєно напад. Нажаль в наші часи кібернетичні атаки проводяться не лише на країни але й на звичайних людей. Та не кожен громадянин може захиститися від нападу, але щоб захиститися потрібні лише знання про кібербезпеку.

Є багато сфер в яких використовується кібербезпека, наприклад соціальна та екологічна, науково-технічна, зовнішньополітична, внутрішньополітична, воєнна та економічна. Тому багато людей йдуть на кібернетичну спеціальність. У період з 7 вересня по 06 грудня 2020 року зафіксовано більше 22 мільйонів кіберінцидентів. При цьому загальний рівень загроз визначено на рівні 58% (рис. 2).

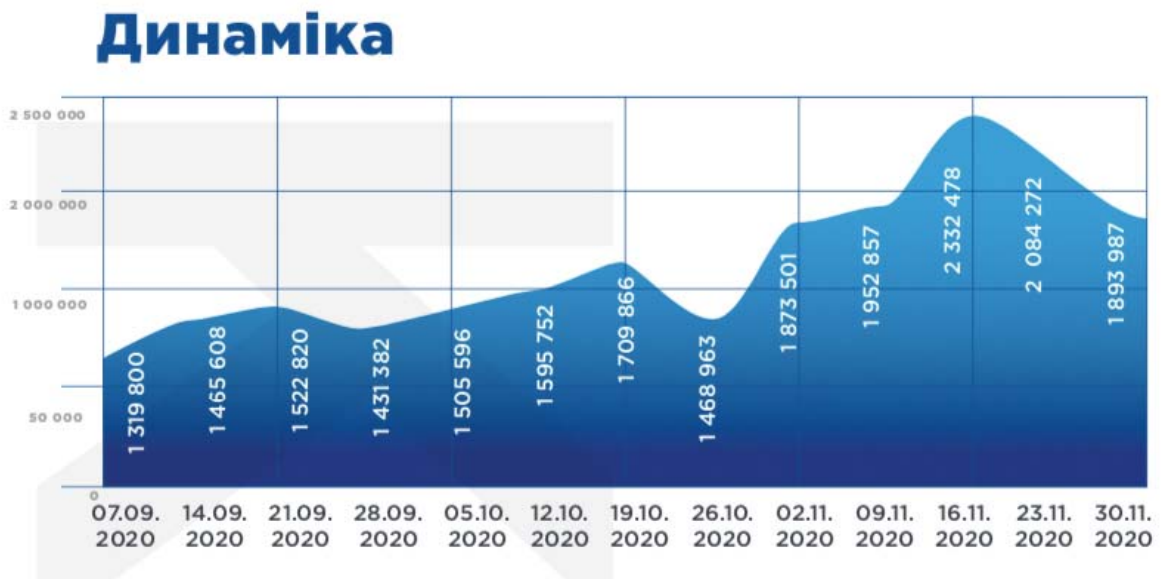


Рис.2. Динаміка кіберзагроз

Часто продавці різного ІТ обладнання та ІТ продуктів пропонують «рішення з інформаційної безпеки», хоча по факту вони пропонують рішення для кібербезпеки – антивіруси, фаєрволи, мережеві екрани і т.п. Якщо ви купуєте дорогий маршрутизатор з розширеними функціями безпеки чи дорогий програмний продукт, який виявляє та нейтралізує віруси, ви закриваєте одну із задач міжнародного стандарту з інформаційної безпеки ISO 27001 по захисту від зловмисного коду [2].

Гарний приклад правильного використання термінів маємо в назві проекту Закону України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України». Хоча по самому проекті закону є багато зауважень, які детально виклали фахівці з Київського відділення всесвітньої асоціації з розроблення методологій та стандартів у галузі управління, аудиту і безпеки інформаційних технологій ISACA (Information Systems Audit and Control Association), але по своїй суті цей документ якраз і покриває питання саме кібербезпеки [1].

Як висновок можна додати, що саме підвищені вимоги до безпеки для надавачів цифрових сервісів мають бути більш вимогливими. Кожен надавач цифрових сервісів повинен мати свободу вживати превентивні заходи, для

контролю за ризиками, що з'являються під час експлуатації їхніх мережевих та інформаційних систем, та нести особисту відповідальність перед кінцевим користувачем.

### **Список використаних джерел:**

1. Гудзь Ю. Кібербезпека чи Інформаційна безпека? [Електронний ресурс] / Юрій Гудзь // КО ІТ для бізнеса. 2017. Режим доступу до ресурсу: [https://ko.com.ua/kiberbezpeka\\_chi\\_informacijna\\_bezpeka\\_120068](https://ko.com.ua/kiberbezpeka_chi_informacijna_bezpeka_120068)

2. Раєцький А. Кібербезпека бізнесу це не лише технічні заходи [Електронний ресурс] / Андрій Раєцький // LegalGroup. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://legalitgroup.com/kiberbezpeka-biznesu-tse-ne-lishe-tehnicni-zahodi>

**Є. О. Половина,**

*студент освітнього рівня  
«бакалавр», спеціальність «Облік та оподаткування»,  
Національна академія статистики, обліку та аудиту*

### **КОНЦЕПЦІЯ РОЗУМНИЙ ДІМ**

Технологія автоматизованого розумного будинку, яка давно поширена за кордоном, щороку швидко популяризується в Україні. Система «розумного будинку» спрямована на поліпшення житлових умов, полегшення щоденних турбот у житті та економію часу та грошей.

Розумний дім (або smart-house) – це сучасний цифровий продукт, який може працювати на основі штучного інтелекту. Вважається, що життя в такому середовищі може полегшити життя [1].

Система розумного будинку включає такі компоненти:

- Центр керування (у вигляді планшету або консолі), що записує та інтерпритує дані з датчиків;
- Датчики руху, диму, затоплення, відкриття вікон або дверей, освітленості, вологості, температури;
- Автоматичні водяні крани;
- Терморегулятор для батарей;
- Зчитувачі показників лічильників;
- Відеодомофон;
- Інколи також – голосові помічники [2].

Вперше термін «розумний дім» був запропонований в 1984 році і запроваджений Американською асоціацією розробників. З тих пір ціна на електроприлади впала, що дозволило побудувати потужний офіс. Наприкінці 20 століття почали з'являтися розумні побутові прилади та нові мультимедійні технології управління.

Одними з головних систем «Розумного будинку» є:

Система освітлення контролює всі джерела світла відповідно до заданого вами алгоритму (для налаштування схеми освітлення можна використовувати лише комп'ютер). Ви можете керувати мальовничим освітленням за допомогою інфрачервоного пульта дистанційного керування та звичайних вимикачів, підключених до "основної" системи.

Опалення (радіатори, повітря, тепла підлога), система дозволяє контролювати опалення кількох приміщень (до 512). Діапазон температур, що використовується для вимірювання та регулювання заданої температури, від 0 до 125 ° C (сауна).

Кожна кімната має окрему тижневу програму, ми можемо встановити режим управління опаленням у будні та вихідні. Один день, розділений на два часові налаштування – умовно називаються "ніч" / "день" і "день" / "ніч". Навіть якщо напруга живлення відключена, задані параметри можуть зберігатися в пам'яті необмежено довго.

Контроль доступу та охорона периметра дозволяє контролювати інтер'єр будинку або квартири. Отримавши сигнал про вторгнення, система повідомить вас про подію, зателефонувавши на телефонну лінію та повідомить голосовим сповіщенням про причину дзвінка, та надішле попереджувальне SMS, увімкне поліцейську сирену та зовнішні опромінювачі, щоб налякати злодія.

Детектор руху, який спрацьовує, коли вас викрадають, коли ви перебуваєте далеко, також може встановити зовнішній контроль за вторгненням, закриваючи територію (або двері та вікна) всередині будинку (квартири).

Якщо в будинку зазвичай залишається лише одна дитина, це не завжди весело, і батьки також переживають. У цьому випадку, якщо трапиться щось несподіване, вашій дитині потрібно лише натиснути кнопку, і ви це одразу дізнаєтесь, тому що система зателефонує вам по телефону і голосом повідомить, що вам потрібна ваша допомога.

Якщо вдома є тяжкохворий пацієнт, у цьому випадку просто змініть номер телефону, записаний в системі, на лікуючого лікаря, медсестру або просто телефон сусіда, і вони з часом нададуть допомогу або зможуть зателефонувати для автомобіля швидкої допомоги.

Розумна технологія робить роботу вдома простішою та зручнішою. Завдяки зменшенню потреби в дротах і пультах дистанційного керування для управління телевізором і музикою, вони спрощують роботу по дому. Деякі технології розумного будинку приділяють більше уваги безпеці – вбудована система моніторингу розумного будинку дозволяє відстежувати, що відбувається в будь-який час і в будь-якому місці. Ви також можете придбати системи, які захищають ваш будинок від пожежі та затоплення [3]. Розумний будинок дозволяє краще контролювати і розуміти, що відбувається у вашому домі.

### Список використаних джерел:

1. Присяжнюк А. Розумний будинок – з чого він складається та чи потрібен вам [Електронний ресурс] / Аліна Присяжнюк // Na chasi. 2506. Режим доступу до ресурсу: <https://nachasi.com/2018/06/25/smart-house-faq/>
2. Климко М. Життя у три кліки: що таке розумний будинок [Електронний ресурс] / Марія Климко // Zaxid.Net. 2020. Режим доступу до ресурсу: [https://zaxid.net/news/Життя\\_у\\_три\\_кліки:\\_що\\_таке\\_розумний\\_будинок\\_n1511276](https://zaxid.net/news/Життя_у_три_кліки:_що_таке_розумний_будинок_n1511276)
3. Чому розумний дім – це майбутнє [Електронний ресурс] // Grohe. 2020. Режим доступу до ресурсу: [https://www.grohe.ua/uk\\_ua/smarthome/why-the-smart-home-is-the-future/](https://www.grohe.ua/uk_ua/smarthome/why-the-smart-home-is-the-future/)

**Д. О. Родзін**

*студентка освітнього рівня  
«бакалавр», спеціальність «Економічна кібернетика»,  
Університет державної фіскальної служби України;*

**М. О. Родзін,**

*студент освітнього рівня «бакалавр»,  
спеціальність «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»,  
Національний авіаційний університет*

### ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN

Уважного ставлення дослідників останнім часом вимагає питання дослідження технології Blockchain, яка з'явилась не так давно і завоювала значну популярність сьогодні. Вона має величезний потенціал застосування в різних сферах діяльності, серед яких найбільш перспективними з яких є Інтернет речей та кіберфізичні системи.

Не викликає жодних сумнівів, що «Блокчейн» є технологією зберігання інформації, яка може змінити наш світ не менше, ніж це зробив Інтернет. Ця технологія може зробити важливий внесок у розвиток сучасного бізнесу та забезпечити більш спокійне життя суспільства, тому вона заслуговує широкої уваги та поглиблених досліджень. В даний час можна припустити, що суспільство перебуває на межі блокчейн-революції, яка розпочалася з появою альтернативної валюти – біткойн.

Дослідженням технології Blockchain займалися такі вітчизняні та зарубіжні вчені як Ваттенхофер, Гарай, Декер, Є.О. Харитонов, К.М. Афанасьєв, Кіаяс, Леонардос, Н.Ю. Голубєва, О.В. Мельниченко, Т.Є. Харитонova, Ю.Я. Самагальська та інші.

Мета даної роботи полягає в дослідженні Blockchain як перспективної технології.

Необхідно зазначити, що технологія блокчейн є новою інформаційною технологією, яка набуває розвитку та використання у багатьох галузях. Вона,

як правило, є універсальною базою даних, в якій можна зберігати і враховувати найрізноманітніші відомості такі як біржові операції, банківські платежі, реєстр прав власності та нерухомість або цінні папери [1. с. 5].

Крім того, останнім часом до цієї технології проявляється великий інтерес з боку міжнародних банків та фінансових організацій. Стартап R3 для розробки пакету програмних продуктів для фінансової сфери створили понад 40 великих міжнародних банків, до яких також входять Bank of America, Citi, Stanley.

Принцип роботи блокчейну полягає в наступному: усі транзакції за допомогою складних математичних алгоритмів об'єднуються в «блоки», які потім зв'язуються криптографічно і хронічно в «ланцюг» та мають певний геш, тобто цифровий пароль попереднього блоку. При цьому, транзакція здійснюється лише тоді, коли вважається підтвердженою [2. с. 2].

Одним з найвідоміших прикладів використання її можна вважати криптовалюту – Bitcoin. Вона перетворилась у визнаний платіжний засіб – віртуальну валюту. Її приймають як дрібні так і великі підприємства, також корпорації і сервіси.

Також можна виділити такі основні переваги використання технології блокчейн:

1) Захищеність. Для учасників створення та модифікації блоку, а також всіх зацікавлених сторін дає очевидні переваги незворотність створеного ланцюгу та можливість перевірки.

2) Анонімність. В мережі блокчейн майже неможливо відстежити фізичних осіб, які стоять за цією діяльністю.

3) Усунення посередника. Блоки функціонують за таким принципом, який дозволяє перевіряти транзакції без втручання людини, тобто без посередника, який мінімізує ризик помилок.

4) Відсутність центрального контролю. Оскільки мережа інформаційних блоків розподілена серед безлічі «майнерів», то кожен з блоків формується безліччю майнерів одночасно. Також за ними здійснює контроль не одна особа.

5) Зменшення витрат. Інвестиційні банки, безперечно, можуть вдосконалити діяльність свого бек-офісу, одночасно зменшуючи витрати. При чому, для зміни існуючих систем реєстрацій даних, проект R3 CEV, як правило, передбачає впровадження взаємопов'язаних. Відповідно, цей проект об'єднав сорок п'ять банків. Також міжбанківські біржі управляються платформою Swift або кліринговими установами (наприклад Clearstream).

6) Інформацію в базі даних неможна змінити або фальсифікувати. Оскільки інформація міститься в блоках, кожен з яких вибудовується на основі попереднього, то даний факт виходить із самої технології. Унеможливує підміну те, що кожна дія фіксується і призводить до змін в супутніх блоках.

7) Гарантія достовірності даних. В блокчейні інформація є провіреною. Це забезпечено технічною основою.

Разом з тим, блокчейн дає можливість усунути проблеми шахрайських схем різного роду, дозволяє проконтролювати достовірність документів, що є однією зі сфер боротьби з шахрайством. Нові технології при цьому можуть

бути незамінними там, де виникають сумніви в результатах угоди чи недовіра між її учасниками. Також ця технологія дає можливість підвищити ефективність роботи державних і муніципальних органів влади. Завдяки їй можна знизити вплив чиновників на розподіл фінансових ресурсів і підвищити ефективність їх використання.

Україна є одним із лідерів у розвитку криптоекономіки та має криптографічну наукову школу 200 000 спеціалістів та розробників софту. Зокрема розробка значної частини програмного забезпечення для майнінгу (ASIC-чип, BitFury) була винаходом України. В даній індустрії України працює близько 100 компаній, що формують екосистему в різних сферах. Також, більшість компаній було засновано в наступних роках: 2017 – 32%, 2016 – 20%, 2018 – 14%, 2015 – 12% та по 8% в 2014 році і до нього. До того ж на український ринок та глобальні орієнтуються 78% компаній, на зовнішній – 16% та одна на український ринок [3, с. 109].

Варто зазначити, що в Україні прикладом використання блокчейн-технології, розподіленого зберігання даних з метою захисту інформації, є реалізована в Україні Міністерством цифрової трансформації цифрова платформа е-урядування «Дія». Як правило, завдяки порталу Дія можна отримати доступ до державних послуг онлайн, а також інформації з національних електронних інформаційних ресурсів. Крім того, з подібним функціоналом можна використовувати створений мобільний додаток «Дія». При цьому станом на травень 2020 року даний додаток завантажений 3-ма мільйонами українців. Загалом до 2024 року планується оцифрувати 100% усіх публічних послуг. Можна вважати, що ці процеси дійсно знизять рівень бюрократії, а також залучать вітчизняних та іноземних інвесторів шляхом спрощення процедур реєстрації бізнесу тощо [4, с. 192].

Таким чином, технологія блокчейн є новою концепцією з високим потенціалом, яка охоплює високий ступінь масштабованості. Вона забезпечує безпеку даних та діє автоматизовано, усуваючи проблему в посередниках і тим самим знижується ризик людської помилки. Впровадження цієї технології дасть змогу створити новий обчислювальний сегмент, де дані будуть безпечно оброблені та проаналізовані.

### **Список використаних джерел:**

1. Ріппа С.П. Блокчейн як методологія економіко-інформаційної безпеки криптовалют: Економіка природокористування: стан, проблеми, перспективи / ЕПК-2017, УДФСУ, Ірпінь.

URL: [http://ir.nusta.edu.ua/jspui/bitstream/doc/1168/1/1086\\_IR.pdf](http://ir.nusta.edu.ua/jspui/bitstream/doc/1168/1/1086_IR.pdf)

2. А.В. Літошенко. Технологія blockchain: переваги та неочевидні можливості використання у різних галузях: Економіка та держава. № 8/2017.

URL: [http://www.economy.in.ua/pdf/8\\_2017/20.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/8_2017/20.pdf)

3. Формування «розумної спеціалізації» в економіці України: колективна монографія / [Єгоров І.Ю., Бажал Ю.М., Хаустов В.К., Черненко С.М. та ін.]; за ред.: чл.-кор. НАНУ І.Ю. Єгорова; НАН України, ДУ «Ін-т. екон.та

прогнозув. НАН України». Електрон.дані. К., 2020. 278 с.: табл., рис. URL: <http://ief.org.ua/docs/mg/331.pdf>

4. Демчишак Н.Б., Радик В.В. Розвиток цифрової інфраструктури та блокчейн-технологій в Україні: Інноваційна економіка. 3-4 [83]. 2020. URL: <http://inneco.org/index.php/innecoen/article/view/609>

**А. М. Романенко,**  
*студентка освітнього рівня*  
*«бакалавр», спеціальність «Фінанси банківська справа і страхування»,*  
*Національна академія статистика, обліку та аудиту.*

## **ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТУ В ЕКОНОМІЦІ**

Застосування сучасних та інформаційних технологій у всіх галузях суспільства є одним із найважливіших факторів підвищення ефективності виробництва у суспільстві. Прогрес у сучасній економіці прямопропорційно залежить від швидкості перетворення поданої інформації, а найвищою точкою розвитку комунікаційних та інформаційних технологій став Інтернет та Інтернет-економіка, що є базою для створення всесвітньої інформаційної мережі. Лише за кілька секунд з'єднання людей, що є на досить великих відстанях один від одного, знищує всі перешкоди взаємодії, чи то національні, чи то релігійні суперечності. Також, це і є однією з умов створення сучасної нової соціальної спільноти у людському житті.

Теоретичне та практичне значення мають наукові дослідження. Але, на превеликий жаль, до цього часу не приділяли достатньої уваги інтернет-економіці в економічній системі розвитку господарсько-економічних відносин. Досліди, що проводилися в період трансформації людей і присвячувалися питанням, що стосувалися високих досягнень та результатів в економічному розвитку стали новим поштовхом для формування нової модернізації української економіки на основі створення єдиної інформаційної мережевої системи. За даними Інтернет Асоціації України обсяг медійної Інтернет-реклами України за 2020 року становив 18 920 млн грн.[2] Приєднання великої кількості нової аудиторії користувачів приваблюють Інтернет-магазини України. Банківський сервіс онлайн-кредитування також має вагоме значення для економічного сервісу. Так, близько 2,1 млн жителів, що проживають на території України користуються таким способом, як покупки-онлайн. Згідно з даними соціальних опитувань близько 60% купців готові придбати товар в кредит.

Підприємства, що активно використовують Інтернет, мають більш успішний бізнес, досягають більш високого рівня рентабельності, а, отже, і забезпечують швидкі темпи підвищення заробітної плати у робітників, ніж ті підприємства, що не використовують Інтернет-можливості у повному його значенні. Інтенсивність забезпечення Інтернет ресурсів в економічному житті



країни призводить і до різкого підвищення рівня ВВП. Всесвітня мережа Інтернет охоплює кардинально різні аспекти суспільного життя людей, але і має вплив на розвиток економіки та її управління .

Причиною виникнення сучасних форм електронного бізнесу та комерції є поява Інтернету. Організовані системи з багаторівневою структурою базуються на взаємних відносинах економічних суб'єктів з використанням засобів Інтернету. [4]

Основні фактори впливу на інтернет-економіку:

- активна діяльність Інтернет-користувачів;
- впровадження державних органів у правові сфери за використання нормативно-правових актів у Інтернет-економіці;
- розвиток малих і середніх підприємств у сфері ІКТ-технологій;
- рівень розвитку інфраструктури.

Існують і інші непрямі фактори, що впливають на розвиток Інтернет-економіки:

- платоспроможність населення
- комп'ютерна грамотність населення;
- природні умови;
- новації у галузі ІКТ. [2]

Основними напрямками розвитку Інтернет-економіки можуть бути:

- здійснення транзакцій (торговельно- фінансових);
- написання сайтів бізнес-порталів для розміщення замовлень і пропозицій;
- пошук постачальників;
- купівля та продаж продукції та сировини через Інтернет;
- здійснення пошуку працівників;
- розміщення інформації в Інтернет-довідниках;
- написання сайту;
- онлайн-реклама;
- запровадження системи банкінгу для роботи з активами онлайн;
- створення платіжних механізмів для продажу товарів та послуг;

Новий тип економіки можливий шляхом: стимуляції розвитку інформаційно-комунікативних засобів, забезпечення підвищення інвестицій в інформаційну сферу економіки, забезпечення сприятливого відкритого середовища для продовження удосконалення прозорого білого бізнесу, підприємництва, торгівлі, надання послуг.

Сучасний рівень розвитку новітніх сучасних технологій, індустрії ІТ-технологій характеризується величезним поштовхом у галузі всесвітньої економіки. Відбувається поєднання інтенсифікація інвестиційного, господарського, зовнішньоекономічного, інформаційного обміну між деякими державами та регіонами. Диверсифікація комп'ютерних, інформаційних технологій призводить до виникнення глобально-відомих комп'ютерних мереж, найвідомішими серед яких є Internet, FidoNet та ін. Була помічена пряма залежність динаміки зростання в економіці і появи секторів, що від швидкості

розвитку мають пропускну здатність. При цьому прямий ефект дають інвестиції у технології та інфраструктуру, непрямий – у розвиток компаній. Економіка сучасності стає цифрова економіка. Нова економіка використовується на базі трансформації класичної індустріальної економіки шляхом проникнення інформаційних технологій у сучасний час, зокрема до Інтернету і всіх сфер економіки.

**Висновок:**

Можемо вважати, що сприятлива ситуація, що спонукає до диверсифікації економіки, що є базою для впровадження передових інформаційних технологій, склалася досить добре. Підвищення кількості аудиторії користувачів в Інтернеті є достатньо стабільною тенденцією в Україні. Однак результати інформаційних економічних комунікацій мають на основі впровадження новітніх сучасних підходів. Застосування інформаційних мереж в майбутньому може стати рушійною силою економічного розвитку, тому може значно підвищити конкурентоздатність та ефективність середнього та малого бізнесу. В Інтернет-економіці відбувається формування секторів підприємництва, які можуть існувати лише в інформаційному середовищі, але при цьому може спостерігатися зменшення кількості посередників. Від впровадження нових Інтернет-технологій залежить не тільки технологічний стан економіки країни, а й стадії формування новітнього інтелектуального соціуму, що зможе забезпечити підвищенню конкурентоздатності економіки, підвищити її роль у міжнародному поділі праці.

### **Список використаних джерел:**

1. Алехина Г.В. Основы Интернет-экономики и электронного бизнеса / Г.В. Алехина. – Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. М. 2004. 99 с.
2. Вальтух К.К. Информационная теория стоимости и законы неравновесной экономики. / К.К. Вальтух. М.: Янус-К, 2001. С. 70.
3. Геєць В.М. Пріоритети національного економічного розвитку в контексті глобалізаційних викликів: монографія. У 2 ч. Ч. 1 / за ред. В.М. Геєця, А.А. Мазаракі. К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. 389 с.
4. Голубев А.К. Розвиток Інтернет-економіки та електронного бізнесу в Україні /А.К. Голубев, О.А. Коваль // Економічні науки / Маркетинг та менеджмент

**О. Г. Рула,**  
*студентка освітнього рівня*  
*«бакалавр», спеціальність «Менеджмент»,*  
*Київський національний торговельно-економічний університет*

## **ТЕНДЕНЦІ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УСІХ СФЕР ЖИТТЯ**

Широке розповсюдження інформаційно-комунікаційних систем спонукає до розквіту розмаїття цифрових технологій, що все більше мають вплив на ведення бізнесу, щоденного життя людства та економіку загалом. Окрім збільшення швидкості росту економіки в країнах, що заповзято удосконалюють інформаційну галузь, цифрова трансформація економічної сфери здатна мати позитивний вплив на соціальне життя та покращити ступень благополуччя громадськості.

Швидке процвітання цифрових технологій, їх прогрес та всесвітні переміни, які вони в собі несуть, вимагає від світової спільноти переоцінки методів розвитку економіки, зважаючи на цифрові перехідні процеси. Для того, щоб віднайти найкращий вектор соціально-економічного прогресу, однією з головних цілей постає питання оцінки переваг нових технологій, майбутнього перехідних змінних процесів й визначення місця України у всезагальному інформаційному середовищі [1].

Кабінетом міністрів України було схвалено розпорядження №67-р, датоване січнем 2018 року «Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації». У цьому документі йдеться про впровадження цифровізації в усі сфери життєдіяльності населення: в економіку, сектори промисловості, медицину, освіту, транспорт... Застосування цифрових технологій сприяє розвитку української нації та добробуту населення, конкурентоспроможності на міжнародній арені та збільшенню випуску високотехнологічної продукції. Ця концепція впроваджує реалізацію міроприємств з метою введення належних стимулів для цифрової трансформації економічної, суспільної та соціальної сфер, розуміння реальних викликів й інструментів розмаху цифрової інфраструктури, опанування громадянами цифрових навичок та компетенцій, а також розпізнає ризикові сфери та проекти цифровізації [2].

Цифрова трансформація несе в собі введення новітніх технологій у бізнес-діяльність підприємств. За цим підходом повинно бути встановлено високотехнологічне обладнання та забезпечення, потребуються зміни в методах керування, переоцінка моральних цінностей та принципів компаній. Завдяки цьому покращиться ефективність діяльності працівників та взагалі підвищиться прогресивність й сучасність організацій.

Цифровізація всієї діяльності доцільна не лише для ланки підприємств, але й на рівні галузей обирають для себе цей шлях розквіту, ніби якісний шанс йти в ногу з інформаційним середовищем, що дуже мінливе. Саме тому

цифровізація промисловості, торгівлі, державного сектора та інших сфер, навіть у цю хвилину змінює життя кожної людини та кожної компанії [3].

Найближчим часом цифрові технології, впроваджені в бізнес-діяльність компаній, стануть її невіддільною складовою. Перевтілення стосуються всіх галузей економіки, а саме фінансова сфера, медицина, освіта, важка та легка промисловість, сфера дозвілля та відпочинку, сектор надання адміністративних послуг тощо. Ця тенденція зміни своїх бізнес-моделей згодом буде все більше розповсюджуватися.

Тенденції інтеграції інформаційних технологій заведено називати цифровою трансформацією. Мається на увазі перетворення бізнес-діяльності, а також планів розвитку підприємств за допомогою впровадження найактуальніших інформаційних технологій.

На основі сучасного вектора розвитку передбачають певні можливості цифрової трансформації.

Можна вважати, що зараз відбувається нова інформаційна революція, яка в спроможі пришвидшити економічний розвиток так, як це зробили попередні інформаційні революції (поява писемності; винахід і поширення книгодрукування; поява телеграфу, телефону, радіо, телебачення; винахід мікропроцесорної технології та персонального комп'ютера). ІТ-індустрія вже зараз являється фундаментом зведення цифрової економіки.

Процеси сьогодення змінної цифрової економіки утворюють базис для створення нової соціально-економічної системи. Змінюється ринок праці, з'являються інноваційні форми професійної зайнятості, які є наслідками нових трудових структур. Стають вищими вимоги до професійної освіти.

Цифрова трансформація в спроможі величезною мірою вплинути на людство, але тільки за умови, якщо ресурси будуть розподілятися рівномірно і раціонально. На сьогодні небагато держав мають передові позиції у розробках технологій, перш за все це Китай, Японія, Німеччина, Велика Британія, Ізраїль, Південна Корея та США. Поступово цифрова революція впливає на життя всього населення світу [4].

Завдяки інформаційним технологіям увесь світ стає більш рівноправним. Зростає доброзичливість та справедливість.

Ключова увага звертається на новітні технології та методи, які допоможуть установам усіх форм власності покращити їх функціонування, обладнання та обслуговування в наслідок проведення цифрової трансформації.

Для дійсної характеристики та оцінки процесів цифровізації в Україні достовірних статистичних даних про головні моменти не вистачає. Хоча вже впроваджується ряд заходів, націлених на виправлення такого становища, їх все ж таки замало, і вони, нажаль, ледве наздоганяють швидкий цифровий розвиток.

### **Список використаних джерел:**

1. Кришовський В. Цифрова ера: перспективи трансформації економіки та можливості інформаційних технологій//Наука он-лайн: Міжнародний

електронний науковий журнал. 2018. №12. URL: <https://nauka-online.com/ua/publications/ekonomika/2018/12/tsifrovaya-era-perspektivy-transformatsii-ekonomiki-i-vozmozhnosti-informatsionnyh-tehnologij/> (дата звернення: 05.04.2021).

2. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text> (дата звернення: 05.04.2021).

3. Що таке цифрова трансформація компанії? URL: <https://www.terrasoft.ua/page/digital-transformation> (дата звернення: 05.04.2021).

4. Центр Разумкова. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. 2020. URL: [https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020\\_digitalization.pdf](https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf) (дата звернення: 05.04.2021).

**Ю. С. Савінова,**  
*студентка освітнього рівня  
«бакалавр» спеціальність «Облік та оподаткування»,  
Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## **ЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я - EHELTH**

Електронна медична система eHelth – це українська інформаційно-телекомунікаційна система, яка може автоматично здійснювати електронний облік медичних послуг та управління медичною інформацією. Вона включає центральну базу даних та медичну інформаційну систему, між якими забезпечується автоматичний обмін даними через відкритий програмний інтерфейс (API). Функції системи забезпечує Національна служба охорони здоров'я України. За підтримки міжнародних установ проект був реалізований. Експерти ОЕСР високо оцінили модель трансформації медичної системи, що використовується в системі [1].

EHelth – це система, що дозволяє пацієнтам отримувати, а лікарям надавати медичні послуги. Також, за допомогою цієї системи можна контролювати витрати державних коштів, що виділені на охорону здоров'я.

У майбутньому система Helth дасть змогу кожному швидко отримати свою медичну інформацію та дозволить лікарям встановити правильний діагноз на основі загального стану здоров'я пацієнта. Система буде містити всю історію хвороби пацієнта і може використовуватися як пацієнтом, так і лікарем.

Електронне медичне обслуговування призведе до появи в країні глобальної статистики охорони здоров'я та мінімізує можливість зловживань. Оскільки кожен пацієнт може отримати доступ до картки в Інтернеті, підробляти картку або не вводити дані буде неможливо. Будь-який медичний заклад країни забезпечить цілодобовий доступ до даних пацієнтів. Якщо

комусь потрібні медичні послуги в іншому місті, це заощадить час на надсиланні медичних даних. Документи та звіти замінять електронні касові апарати. Кожен етап лікування буде зафіксовано в системі та може бути використаний у таких ситуаціях, як підозра на медичні помилки.

Електронна медична система EHEALTH буде впроваджуватися поетапно.

Перший етап був запущений влітку 2017 року. На першому етапі центральний компонент забезпечує функцію зберігання лише персональних даних, а саме: реєстрація медичних установ, реєстрація лікарів та реєстрація пацієнтів. Перша версія надає можливість реєструвати угоди між приватними медичними закладами / лікарями та Національною службою охорони здоров'я України (CNSZU), а також реєструвати декларації між лікарями первинної ланки та пацієнтами. Відповідно до цих угод та декларацій, Національна каса медичного страхування перераховуватиме кошти медичним установам та приватним лікарям.

Другий етап (2019-2020). Створить ЕМС. Це буде включати записи електронних рецептів та електронних рекомендацій, відшкодування витрат, розпочате згідно із Законом про доступну медичну допомогу, та статистику захворюваності.

Третій етап (2021-2023). Розробити системи, що підтримують клінічні рішення, персоналізовану медицину, продовжувати стандартизувати, технічні регламенти електронних медичних інформаційних систем, а також вводити більш докладні термінологічні словники та класифікатори [2].

Були вжиті всі можливі організаційні та технічні заходи для запобігання витоку інформації - незаконного або несанкціонованого доступу до інформації будь-якою третьою стороною.

У випадку, якщо ця неперсоналізація не призведе до неможливості надавати користувачам послуги, усі введені в систему персональні дані будуть зашифровані або деперсоналізовані (тобто інформація, видалена з неї, може прямо чи опосередковано ідентифікувати особу).

Персональні дані з "особистої бази даних" автоматично оброблятимуться у Гельсі та зберігатимуться у зашифрованому або неперсональному вигляді, тим самим виключаючи можливість ідентифікації особи.

Лише за особливих обставин, наприклад, якщо ви звернулися до медичного кол-центру, медичні співробітники можуть отримати доступ до ваших даних (будь-яких) [3].

Отже, електронна система охорони здоров'я стала невід'ємною частиною реформи охорони здоров'я, і вона сильно змінила принцип надання та фінансування охорони здоров'я в нашій країні. Електронне здоров'я (включаючи результати глобальної цифровізації) має на меті покращити доступ пацієнтів до медичної допомоги та сприяти роботі лікарів. Однак слід розуміти, що центральна частина електронної медичної системи (якою управляє державне підприємство "електронна медична") належить державі, а

відвідування лікарів та пацієнтів здійснюються за допомогою приватних інтерфейсів.

### Список використаних джерел:

1. eHealth [Електронний ресурс] // Вікіпедія. 2021. Режим доступу до ресурсу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/EHealth#%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%96\\_%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96\\_%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97\\_%D1%82%D0%B0\\_%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%8F%D0%B3%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F](https://uk.wikipedia.org/wiki/EHealth#%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%96_%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96_%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97_%D1%82%D0%B0_%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%8F%D0%B3%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F)

2. Що таке EHEALTH? [Електронний ресурс] // MC+ .Режим доступу до ресурсу: <https://mcplus.com.ua/reforma-moz/>.

3. Згода користувача інформаційно-телекомунікаційної системи «HELSI» на обробку персональних даних [Електронний ресурс] // eHelsi. 2019. Режим доступу до ресурсу: <https://helsi.me/agreement>

**А. В. Сахно,**

*студент ОКР «молодий спеціаліст»,  
спеціальність «Комп'ютерна інженерія»,  
Київський інститут бізнесу та технологій*

## РОЗВИТОК МОВ ПРОГРАМУВАННЯ

Першою мовою програмування вважають Планкалькюль. Мова програмування розроблена в 1940 році німцем Конрадом Цузе і вважається мовою високого рівня. Але ця мова не була повністю реалізована і не отримала належної уваги.

Перша мова яка отримала свою популярність стала компільована мова Фортран, випущена в 1957 році для першого масового комп'ютера IBM 704. Основна ціль даної мови були швидкі наукові операції. Швидкість написання коду майже не відрізнятиметься від написаного машинного коду вручну. Фортан стала дуже зручною мовою, бо налічувала в собі великий набір математичних функцій, з легкістю підтримувала роботу з довгими числами [2].

У 1958 році в компанії MIT було розроблено LISP – як першу мову програмування, яка була основною у використанні в задачах штучного інтелекту.

Бейсік був розроблений в 1960 році для новачків, про це свідчить його назва Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code. Це перша мова якій присвячено звання найпростішої мови високого рівня.

Оскільки ця мова вважається найпростішою на ній можливо писати тільки невеликі програми, це займе всього лише кілька хвилин.

Однією з найголовніших проблем цієї мови – це відсутність необхідності “носити” за програмою бібліотеки, через те що зміст, який використовується в

програмах вимагають наявності бібліотек, які не вбудовані на всіх комп'ютерах.

Наступні відомі мови були розроблені в 1972 році Деннісом Рітчі в дослідницькому центрі Ball Laboratories, ця мова отримала назву C. Спочатку C була створена як мова між низьким і високим рівнем, але мова була ефективною і мала компактний код, тому попри те, що це досить складна мова, її зробили найпопулярнішою.

У 1980 році компанія випустила ще одну мову, яка була створена на основі мови C – мову “C з класами”, тобто C++. За словами розробника, Бьярна Страуструпа він повинен «полегшити написання хороших програм і зробити цей процес найбільш приємним для кожного окремо взятого програміста».

В 1995 році світ побачив нову зручну та надійну мову програмування Java, яка була створена компанією Sun Microsystems.

Java – об'єктно-орієнтована мова, зручна і надійна в експлуатації завдяки таким своїм перевагам, як багатозадачність, підтримка протоколів Internet і багатоплатформеність. Java – це мова, що інтерпретується, і кожна Java-програма компілюється для гіпотетичної машини, так званої віртуальної машини [3].

Наступна відома мова після Java була розроблена в 2007 році компанією Google мова Go. Go – це компільована мова програмування в якій вбудовано засоби для одночасного обчислення, тобто обчислення коли одну велику задачу розділяють на декілька маленьких, які розв'язують незалежно від інших. Розробка мови почалась ще у вересні 2007 року, але офіційно світ побачив мову лише через два роки в листопаді. Цю мову підтримують всі операційні системи.

JetBrains – міжнародна компанія створює інструменти для розробки на таких мовах програмування як : C++, Python, JavaScript та багато інших, а також засоби командних робіт. Ця компанія була створена відносно недавно, в 2000 році, в головному офісі який розташований в Празі, засновники даної компанії С. Дмитрієв, Е. Беляєв та В.Кипятков.

В 2010 році JetBrains розробила мову програмування Kotlin. В травні 2017 року компанія Google повідомила, що включає підтримку Kotlin в Android Studio 3.0 – офіційний інструмент розробки для ОС Android [1].

Kotlin – статично типізований, об'єктно-орієнтована мова програмування, що працює поверх Java Virtual Machine та JavaScript. Мова названий на честь острова Котлін в Фінській затоці, на якому розташоване місто Кронштадт. Автори ставили за мету створити мову більш лаконічною і безпечнішою, ніж Java, і більш простою, ніж Scala.

Остання розроблена мова програмування в світі вважається Swift від компанії Apple. Swift – це надійна і зрозуміла мова програмування від Apple, за допомогою якої можна створювати додатки для iOS, Mac, Apple TV та Apple Watch. Вона надає розробникам повну свободу творчості. Завдяки простоті і зручності мови з відкритим кодом досить просто мати цікаву ідею



для втілення, щоб створити щось неймовірне. Вперше програма яку написали на мові Swift була офіційно представлена 2 червня 2014 року на Всесвітній конференції. Наступне що випустили був посібник по використанню мови, обсяг посібника становить приблизно сторінок 500.

Як висновок, можна зазначити, що розвиток мов програмування це нескінченний процес розвитку нашого суспільства, коли під певні потреби виникає нова мова програмування.

### **Список використаних джерел:**

1. Андрей Бреслав. Язык программирования Kotlin // Открытые системы. 2011. № 09.
2. Pratt T.W., Zelkovitz M.V. Programming languages, design and implementation (4th ed.). Prentice Hall, 2000 (англ.) (Пратт Т., Зелкович М., Языки программирования: разработка и реализация. Спб.: Питер, 2002. 688 с.)
3. Роберт У. Основні концепції мов програмування. 5-е изд. М.: Вільямс, 2001. 672 с.

**Семченко А. М.,**  
*студентка освітнього рівня  
«бакалавр» спеціальність «Облік та оподаткування»,  
Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## **ПРОГРАМНІ ТА ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ, ОНЛАЙН ПЛАТФОРМА «ДІЯ»**

Щоб перетворити Україну на сучасну цифрову державу, потрібно оцифрувати багато послуг, оновити законодавчу базу, упорядкувати роботу багатьох державних суб'єктів, забезпечити технічні можливості й захист даних громадян. Зміни торкнуться не тільки адміністративних послуг (юридичних, економічних та ін.), а й галузей освіти, охорони здоров'я, розвитку бізнесу, транспортної мережі

6 лютого 2020 в Україні офіційно презентували мобільний додаток «Дія», яким вже користується понад два мільйони користувачів. Вони є частиною проекту «держава в смартфоні» Міністерства цифрової трансформації України і покликані перевести в онлайн отримання більшості державних послуг [2]. Так які можливості додатку «Дія» та хто може користуватися нею? Метою створення цієї програми, була необхідність надати жителям нашої країни, можливості отримання різноманітних послуг які надають державні установи – онлайн, замінити фізичний контакт з чиновниками та прибрати черги які забирають великий ресурс часу у громадян. Мається на увазі рутинний документообіг, а саме – отримання різного роду довідок, виписок, оброблених та затверджених даних з різних кадастрів та реєстрів,

оформлення різноманітних пакетів документації, допомога з документами ФОПам, тощо.

Завдання «Дія» – зробити процес надання цих послуг швидким, прозорим і позбавити людей від непотрібної бюрократії. В «Дія» також зберігаються електронні копії таких документів, як закордонний паспорт, ID-картка, студентський квиток, водійські права, техпаспорт. Вони є повноправними копіями пластикових оригіналів [1].

Електронна охорона здоров'я. Всі лікарні будуть під'єднані до електронної медичної платформи, для обміну медичними даними пацієнтів між різними лікарями тої структури. Кожен хворий буде мати власну електронну карту. Лікарі будуть в змозі моніторити стан пацієнта на відстані.

Електронне навчання. Процес навчання також стає цифровим (через пандемію коронавірусу, це стає актуальною темою). Навчальні посібники, книги, журнали вчителів та щоденники учнів – стають електронними. До багатьох навчальних закладів можна відсилати електронні документи, не витрачати при цьому папір.

Електронна транспортна система. У громадському транспорті впроваджують електронний квиток (це комфортно та екологічно). В містах починають створювати проекти мобільного паркування й управління. Усі автомобільні та залізничні магістралі мають бути забезпечені мобільним інтернет-покриттям.

Розумні міста. Створюється електронна модель, що допомагає вирішувати нагальні проблеми в кожному місті: впроваджуються «зелені» технології (альтернативні джерела енергії світла, вітра), є доступний план забудови кожного місця, розвиток місцевого промислового й природного капіталу. Міста стають більш продуманими та зручними, інформаційно доступними для містян цього міста, кожний громадянин буде знати, що роблять у його місті, на що витрачає кошти адміністрація.

Цифрові навички. Щоб можна було користуватися задуманими вище змінами, створюються програми навчання для отримання загальних та професійних цифрових навичок. В майбутньому вони будуть в змозі надати опанувати всім громадянам базову цифрову грамотність, щоб вільно користуватися електронними інструментами, а далі – навіть опанувати нові більш сучасні професії.

Повсюдний інтернет. Щоб електронними послугами могли користуватися по всій країні, розробляється план широкосмугового доступу до інтернету. Особливу увагу приділено покриттю в сільській місцевості, щоб подолати цифровий розрив з містом, створити нові робочі місця, підвищити економічне положення сільської місцевості зменшивши міграцію сільських мешканців [3].

Висновок: щоб перейти країні на новий рівень розвитку, треба її трансформувати – оцифрувати. Тоді вона стане більш комфортною для її громадян та сучасною для іноземців. З переходом на цифрову програму «Дія» жителі зможуть заощаджувати свій час, вирішувати всі питання через

електронний пристрій. Молодь матиме можливість здобувати знання сидячи вдома на карантині. Поступово паперові документи заміняться електронними. Але не треба забувати і про негативні сторони цифрового перевороту. Шахраї завжди будуть шукати як вкрасти важливі дані користувачів, тому програма «Дія» має мати високий рівень захисту даних споживачів, та бути абсолютно конфіденційною.

### **Список використаних джерел:**

1. Неменуцій П. Що таке додаток «Дія» та як ним користуватися [Електронний ресурс] / Павло Неменуцій // Finance.ua. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://finance.ua/ua/saving/chto-takoe-diya>
2. Дія (сервіс) [Електронний ресурс] // Вікіпедія. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%96%D1%8F\\_\(%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%96%D1%81\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%96%D1%8F_(%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%96%D1%81))
3. Цифрова держава [Електронний ресурс] // Міністерство цифрової трансформації України – Режим доступу до ресурсу: <https://plan2.diia.gov.ua/>

**Д. С. Семчишин,**  
*здобувач фахової передвищої освіти,  
спеціальність «Фінанси банківська справа та страхування»,  
Київський коледж ПВНЗ, “Університет сучасних знань”*

## **СТРАТЕГІЇ ТОРГІВЛІ НА ФОНДОВОМУ РИНКУ**

"Стратегії торгівлі на фондовому ринку" – тема нашого дослідження. Стратегії торгівлі на Форекс – це лише частина торгового плану і кожен трейдер обирає стратегію сам, тобто – це означає, що немає однакових рекомендацій для всіх учасників торгів, кожен розробляє свою стратегію індивідуально. Тобто якщо розроблена стратегія може бути прийнятною для одного трейдера, це не означає, що нею можуть користуватися інші. Бувають випадки, коли стратегія була недооціненою іншим трейдером, може виявитися придатною для вас.

Ваша система – ваша перевага. Щоб перемогти, вам необхідно мати деяку перевагу перед іншими біржовиками. Такою перевагою є власна торговельна система, перевірена на історичних даних і показувати позитивний результат. Торгова система не повинна бути складною, щоб її можна було легко підлаштовувати під постійно мінливі ринкові умови. «Чим складніше система, ніж в ній більше складових, тим вона вразливіше», – вважає д-р Олександр Елдер [1].

Ось слова невеличкої – мотивації: "Навчити трейдингу з'ясувалось навіть легше, ніж я це уявляв. Дивно, але для мене це було навіть прикро" – 41 рік тому, сказала людина, яка обернула 1600\$ – у 200 млн \$. Та допомогла

залишитись своїм учням – фінансово-незалежними – до кінця життя. І це був – Річард Денніс.

Розглянемо першу стратегію – NFP.NFP – дуже важливий індикатор в економічному світі, один з перших, який щомісяця публікують в США. Такі новини серйозно впливають на роботу денного трейдера, адже слідом за ними рухається ціна валютних пар з наявністю USD. При цьому коливання ціни йде на 50 і більше пунктів. Але, ви зможете використовувати цю торговельну стратегію тільки один раз в 30 днів, адже вона залежить від індикатора NFP [1].

Також слід нагадати про важливий індикатор – stop loss. Стоп-лосс є захисний ордер, мета якого є обмежити свої збитки при досягненні ціною задалегідь певного рівня. Якщо ринок пішов в протилежному напрямку до того, як ви прогнозували, stop loss не дозволить вам понести великі збитки.

На мій погляд, наступна стратегія досить цікава, для прояву вашого інтересу – саме до неї. Але спочатку я розповім вам про – “горизонт інвестування” – мені дуже подобається цей термін – саме своїм визначенням.

І так, почну одразу з прикладу: “я куплю будинок через рік - горизонт інвестування 1 рік. Батько повинен накопичити гроші на авто для свого сина по закінченню школи – а дитині зараз 10 років – горизонт інвестування 10 років. Або може бути таке: накопичувати «про всяк випадок» – горизонт інвестування буде – безстроковий”. Тобто це час протягом якого ви або інвестор - повинні інвестувати.

Та ще 1 термін, такий як – недооцінені акції — тобто це акції, вартість яких менше ринкової ціни, яка має бути на думку фінансових експертів.

Вартісна стратегія побудована на недооцінених активах ринку. Горизонт торгового інвестування – рік і більше. Критерії оцінки нижче за ринок, інвестор визначає сам – виходячи з досвіду, інсайда або фундаментальних показників. Останній торговий підхід заснований на коефіцієнтах фундаментального аналізу. Деякі з них:

1. EPS – відношення чистого прибутку до кількості акцій, тобто скільки можна заробити на одній акції. Ключовий параметр для побудови стратегії.

2. P / B – відношення вартості акції до матеріальних запасів. Запаси – залишки матеріальні засоби після погашення боргів. При параметрі менше 1 – підприємство недооцінене, від 1 до 2 – справедлива оцінка, > 2 – завищена.

А ось і остання стратегія – Carry trade для новачків, якщо порівняти з іншими стратегіями, то вона вважається однією з найлегших, а також ефективна та зрозуміла. Таємниця вдалого використання даної стратегії – в виявленні пар з низькою волатильністю, і пар з великим диференціалом процентних ставок. А волатильність – це діапазон коливання котирувань протягом торгового часу. Особливо якщо процентні ставки змінилися нещодавно. Справа в тому, що високі процентні ставки залучають інвесторів, а якщо капітал перетікає в країну, то її валюта буде рости в ціні [2].

Навіть як початківець трейдер, ви повинні бачити, як ці дві прості стратегії Форекс будуються за абсолютно різної логікою і рухаються практично протилежним правилам входу / виходу.

І нарешті ми дійшли до такого питання, як навіщо ж нам варто використовувати стратегію торгівлі на Forex? Торгова техніка використовується, щоб визначити момент покупки і продажу валюти, відстежуючи Форекс-сигнали. Найефективніші Forex стратегії торгівлі допомагають визначити кращі точки входу і виходу, розмір позиції і час торгівлі. І звісно, якщо розібратися зі стратегіями, що були перераховані вище – можна почати заробляти.

### **Список використаних джерел:**

1. Найефективніші стратегії для торгівлі на ринку Форекс [Електронний ресурс] // AdmiralMarkets. 2019. Режим доступу до ресурсу: <https://admiralmarkets.com/ru/education/articles/forex-strategy/luchshiiie-torghovyie-stratiieghii-foreks-kotoryie-rabotaiut>

2. Волатильність – що це таке і як використовується в трейдингу? [Електронний ресурс] // Фінам. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://www.finam.ru/education/likbez/volatilnost-chto-eto-takoe-i-kak-ispolzuetiya-v-treidyngie-20201009-12220>

**А. Ю. Стецюк,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»,  
спеціальність «Фінанси банківська справа та страхування»,  
Національна академія статистика, обліку та аудиту*

## **ТЕХНОЛОГІЯ БЛОКЧЕЙН У ФІНАНСОВИХ УСТАНОВАХ УКРАЇНИ ТА СВІТУ**

Постановка проблеми. Останнім часом у світі та в Україні почався розвиток цифрової економіки, яка трансформує форми та роль грошей у сфері фінансових розрахунків. Інновації в цифровій економіці сприяють зростанню популярності електронних валют, які вирізняються своєю безпекою та простотою щодо віртуального ринку фінансових розрахунків та швидкістю проведення розрахунків. У сучасному розвитку економіки, з огляду на успіх криптовалютною сфери, блокчейн був відокремленою технологією, яка може бути використаною за межами криптовалют. На цей момент розвиток фінансових інновацій цієї технології має потенціал і здатна докорінно змінити управлінські підходи до роботи фінансових корпорацій та інших установ. Щоб сформувану раціональну стратегію імплементації блокчейну у фінансово-економічній сфері, потрібно розглянути сумісність функціонування блокчейн технології з потребами суспільства у фінансових

розрахунках. Відсутність чіткого закріплення даної категорії в національному законодавстві свідчить про необхідність дослідження цієї теми.

Основна інформація. Блокчейн – це розподілена децентралізована захищена шифром база даних, в якій кожна досконала транзакція записується і стає відома всім учасникам мережі. Дані про вчинені транзакції зберігаються в певному порядку і формують незмінну послідовність пов'язаних блоків. Після цього інформація, що міститься в блоці, тиражується і копіюється на кожен вузол, що знаходиться в мережі. Цей алгоритм забезпечує стійкість даної технології до зміни даних.

Блокчейн зазвичай управляється за допомогою тимчасової (peer-to-peer) мережі. Після запису, дані в будь-якому блоці не можуть бути змінені без повної зміни всіх наступних блоків, що вимагає згоди більшості учасників мережі. [1]

Ми користуємося банківськими послугами, оскільки довіряємо банкам, однак цю довіру можна замінити перевіреною блокчейн-технологією, як наслідок маємо роль юристів, бухгалтерів, банків, аудиторів яка значно послаблюється. Наприклад, класичний міжнародний переказ займає не менше трьох днів, також потрібно пам'ятати, що в цій операції будуть задіяні банки-кореспонденти. Світова банківська інфраструктура зобов'язує банки-кореспонденти працювати разом і довіряти один одному. Шляхом блокчейну кошти будуть передані та оброблені менш ніж за одну годину, а комісія становить декілька центів.

Використання технології блокчейн при здійсненні міжнародних платежів дозволяє прибрати банки-кореспонденти з цієї схеми, тим самим докорінно змінюючи процедуру здійснення міжнародних платежів.

Виділяють три умовні області застосування цієї технології [2]:

Blockchain 1.0 – валюта (криптовалюти застосовуються в різноманітних додатках, що стосується фінансових транзакцій, для прикладу системи переказів і цифрових платежів);

Blockchain 2.0 – контракти (додатки у сфері економіки, ринків і фінансів, що працюють з різними видами інструментів – акціями, облігаціями, ф'ючерсами, заставними, правовими титулами, активами і контрактами);

Blockchain 3.0 – додатки, місце яких виходить за межі фінансових ринків та транзакцій (що поширюється на сфери державної охорони, управління, здоров'я, науки тощо).

Великі фінансові організації (Barclays, Commonwealth Bank of Australia, BBVA, Goldman Sachs, Credit Suisse, JPMorgan & Co., State Street Corporation і UBS, Королівський банк Шотландії) створили фінансово-технологічну дослідницьку компанію R3 CEV LLC. Основною метою було визначено дослідницьку діяльність можливостей застосування блокчейн-технології у банківському та фінансовому секторах. У кінці 2016 року до складу цієї організації увійшло вже більше ніж 50 найбільших банків і фінансових організацій з усього світу [3]. Дослідження показали, що доцільність застосування технологій розподіленого реєстру опрацьовували розробники

різних комплексних інформаційних систем, а саме «SmartCity», які розвивають методологію ухвалення рішень у межах концепції [3].

Природньо, що збільшення популярності біткоіна підриває авторитет-фінансових установ і банків. Зауважимо, що «децентралізований характер біткоіна запобігає абияким втручанням уряду або фінансових установ, як третьої сторони, для проведення трансакцій, натомість люди, які є частиною мережі, самі виступають цією стороною. Усуваючи втручання централізованих організацій, біткоін створює вільний ринок».

В Україні імплементацію блокчейн можна спостерігати з розгортанням безготівкової економіки. Революція в роботі електронними грошима відбуватиметься в межах розвитку національної платіжної системи «Простір». Банки України також працюють з електронними грошима на блокчейн. Шляхом розподільної банківської системи SmartMoney банки будують інфраструктуру для операцій з електронними грошима. У НБУ розглядають змогу впровадження національної електронної валюти – е-гривні [4]. Основою нової валюти стане технологія блокчейн. Отже, в Україні є можливість появи електронних грошей, які не будуть прив'язані до фінансових установ. Електронні гроші – не криптовалюта, а еквівалент реальних грошей, випуск яких контролює держава.

Активний розвиток блокчейн-технології здійснюється не тільки у сфері розрахунків фінансових установ, а й активно застосовується в системі державного управління на ринку продажу та оренди державного майна. Запровадження онлайн-аукціону eAuction 3.0. дає можливість кожному користувачеві в режимі реального часу бачити, які умови, пропозиції та хто бере участь в аукціоні. Це дозволяє отримати не тільки інформацію про аукціони та їхніх учасників, а й проаналізувати їхню поведінку або ж оцінити їх цінову пропозицію.

Висновок. Технологія блокчейн відкриває величезний спектр можливостей, починаючи з грошових переказів і платежів та закінчуючи смарт-контрактами і звіркою документів. Її сильні сторони, такі як зниження витрат, підвищення рівня безпеки та прозорість трансакцій, привернули до себе увагу банківського сектора. Але далеко не всі операції, які до появи технології розподіленої бази даних здійснювалися за допомогою посередників і третіх осіб, можна спростити за допомогою блокчейн. У технології є ряд тонкощів, пов'язаних і з недостатньою вивченістю, і з розумінням технічної реалізації, і з гнучкістю. Тому ще рано говорити про повну зміну нинішнього вигляду банків під її впливом. Але безперечним є факт про те, що блокчейн здатний перетворити їх внутрішню структуру. Однак для того, щоб технологія розподілених баз даних набула широкого поширення в банківській сфері, необхідно вирішити питання, що стосуються правової легітимності, регулювання, технічної життєздатності, а також стандартизації та широкого впровадження технології.

### Список використаних джерел:

1. Свон, М. Блокчейн. Схема новой экономики = Blockchain. Blueprint for a New Economy [Електроннийресурс] / М. Свон. М.: Олимп-Бизнес, 2017. 241 с.: ил. Пер. с англ. URL: <https://rucont.ru/efd/636939> (дата звернення 26.03.2021)
2. Svon, M. (2017). Blokchein: skhema novoi ekonomiki [Blockchain: Scheme of a new economy]. Moscow: Izdatelstvo "Olimp-Bisnes". URL: <https://kniga.biz.ua/pdf/5351-Blockchain.pdf> (дата звернення 26.03.2021)
3. Kurochkina, M. G. (2017). Blokcheiny – novitnia tekhnolohiia kryptohrafi i v tsyfrovomu sviti [Blockchain – the newest technology of cryptography in the digital world]. URL: [http://www.dut.edu.ua/uploads/n\\_5218\\_58757739.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/n_5218_58757739.pdf) (дата звернення 26.03.2021)
4. Bitcoin: yak v Ukraini vykorystovuiut kryptovaliutu [Bitcoin: how cryptology is used in Ukraine] (n. d.). URL: <http://konkurent.in.ua/news/golovna/12240/bitcoin-yak-v-ukrayini-vikoristovuyut-kriptovalyutu.html> (дата звернення 26.03.2021)

**І. М. Сущенко,**

*студентка освітнього рівня «бакалавр»,*

*ОПП «Облік і оподаткування»,*

*Університет державної фіскальної служби України*

### **ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗДІЙСНЕННЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ СФЕРИ ЖИТТЯ СУСПІЛЬСТВА**

Об'єктивні процеси розвитку наукових досліджень і прогресивних цифрових технологій привели до цивілізаційних змін розвитку та зумовили виникнення нового типу економіки, в рамках якої відбувається трансформація моделей бізнес-процесів конкурентоспроможних підприємств. Очевидним є той факт, що подібна трансформація здійснює прямий вплив на функціонування національних економічних систем, змінюючи підходи до формування їх конкурентоспроможності. На сьогоднішньому етапі існування людства варто зазначити, який вплив має цифрова трансформація будь-яких сфер життя.

Цифрова трансформація – це оновлення, осучаснення. Для економіки це відіграє велику роль. Цифрова трансформація включає в себе розуміння своїх клієнтів, навчання співробітників працювати з новітніми технологіями, формування ефективної бізнес-моделі, формування ефективної операційної моделі [1].

Ключовими елементами цифрової трансформації є [2]:

- безперервний процес;
- впровадження інновацій та нових технологій;
- збільшення продуктивності праці;
- збільшення конкурентоспроможності;



- нові та оновлені бізнес-моделі.

Розглянемо важливість цифрової трансформації економіки для України. Важливою складовою цифрової трансформації економіки України – є цифровізація освітніх процесів та набуття цифрових компетенцій громадянами на шляху до поглиблення європейської інтеграції. Розвиток цифрової економіки має великий вплив на ринок праці: змінюється структура зайнятості, виникають нові вимоги до професійних компетенцій, зростає попит на фахівців в галузі ІКТ. Громадяни зайняті практично у всіх галузях економіки мають оволодіти цифровими навичками роботи з інформацією із застосуванням сучасних засобів телекомунікацій та програмних продуктів. Цифрова економіка має життєво важливе значення для інновацій, зростання, робочих місць і конкурентоспроможності України на шляху євроінтеграції. Поширення цифрових технологій має великий вплив на ринок праці і тип навичок, необхідних в економіці і суспільстві.

Для України ще новими залишаються поняття цифрової компетентності та цифрової безпеки.

Цифрова компетентність – набір знань і вмінь, які необхідні для безпечного і ефективного використання цифрових технологій і ресурсів Інтернету. Тобто, здатність використовувати і створювати контент на основі цифрових технологій, включаючи пошук і обмін інформацією, відповіді на питання, взаємодія з іншими людьми і комп'ютерне програмування [3].

Цифрова безпека – вміння використовувати ІКТ впевнено, безпечно і ефективно. Вміння користуватися офісним програмним забезпеченням, таким як текстові процесори, програмне забезпечення для електронної пошти та презентацій; можливість створювати і редагувати зображення / аудіо / відео; можливість використання веб-браузера та інтернет пошукових систем.

Ідея цифрової трансформації – в створенні персоналізованого, індивідуального пропозиції і доставці його клієнту, зручним йому способом. Сьогодні це досягається завдяки омніканальності і чотирьом технологіям: хмарних обчислень, штучного інтелекту, платформ для роботи з даними і мобільним технологіям. В сукупності вони дозволяють відстежити і проаналізувати досвід клієнта в усіх точках присутності і взаємодії його з компанією [4].

Для нормального процесу цифрової трансформації економіки необхідне відповідне технічне забезпечення. Кожна країна трансформує свою економіку в залежності від своїх потреб та можливостей. На прикладі Японії можна побачити, як вона активно підтримує та впроваджує новітні технології вітчизняних виробників у власну економіку. Це позитивно впливає на розвиток економіки в цілому.

Технічне забезпечення здійснення цифрової трансформації економічної сфери життя суспільства є важливим аспектом формування економіки країни, тому цьому питанню варто приділяти належну увагу. Адже від цього залежить конкурентоспроможність економіки країни.

## Список використаних джерел

1. Бахчеван Е., Данько Т. Цифрова трансформація економіки. URL: <http://www.otei.odessa.ua/wp-content/uploads/2019/12/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D0%92%D0%9D%D0%9F%D0%9A-22.11.2019.pdf#page=32>.
2. Данніков О. Формування сучасної парадигми «цифрових трансформацій» економіки України. URL: [https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/25416/D\\_138-140.pdf?sequence=1](https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/25416/D_138-140.pdf?sequence=1).
3. Довідник «Digital Transformation of Ukraine. Vision 2025». URL: [https://businessviews.com.ua/ru/get\\_file/id/digital-transformation-2019.pdf](https://businessviews.com.ua/ru/get_file/id/digital-transformation-2019.pdf).
4. Піжук О.І. Цифрова трансформація економіки як основа формування її конкурентоспроможності. URL: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/bitstream/123456789/1922/1/Pizhuk.pdf>.

**О. Є. Торопцева,**

*студентка ОКР «молодший спеціаліст»,  
спеціальність «Маркетинг», Фаховий коледж бізнесу та аналітики  
Національної академії статистики, обліку та аудиту*

## АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ

Зараз ми не можемо уявити життя без соціальних мереж. З самого ранку, як тільки прокинулись, ми беремо телефон до рук і починаємо гортати соціальну стрічку Facebook, Instagram або Twitter. Але ми ніколи не замислювались, коли була створена перша соціальна мережа, а також вплив на здоров'я та безпека мереж, користь та можливості.

Для початку ми розберемо, що таке соціальна мережа.

Соціальна мережа – це мережа яка консолідує користувачів, що використовують засоби інтернет для спілкування між собою, через повідомлення або текстову та графічну інформацію.

Люди формують дружні стосунки природним шляхом. Ці з'єднання співіснують в офлайн-світі та в Інтернеті. Facebook приймає мільйони друзів і допомагає їм підключатися та обмінюватися контентом. Ми шукаємо споріднених по духу. Нас притягує до людей, які знають і дбають про нас. Родинні зв'язки – одна з перших форм споріднення [1]. Також допомагає розвиватися, а саме: вивчення мов, спорт, мистецтво, музика та багато іншого.

Першим веб-сайтом, який пропонував можливості роботи із соціальними мережами, був classmates.com, який з'явився в 1995 році. У слід за ним, в 1997 році з'явився SixDegrees.com. Починаючи з 2001 року почали з'являться сайти, в яких використовувалась технологія під назвою Коло друзів. Ця форма соціальних мереж, яка широко використовується у віртуальних спільнотах, набула широкої популярності в 2002 році та розквітнула з появою сайту Friendster. Наразі, існує більш ніж 200 сайтів з можливостями

організації соціальних мереж. 4 лютого 2004 року почала працювати соціальна мережа FaceBook [2]. Чия популярність зростає.

Для тих, хто розвиває свій бізнес користуючись всесвітньою мережею, цікаві будуть нові рішення. А саме: оновлення інструменту ретаргетингу в соцмережах Twitter та Pinterest. У Twitter з'явилась можливість прив'язки його до номерів мобільних телефонів або ID користувачів мобільних телефонів; соціальна мережа Facebook оголосила про запуск рекламної платформи Atlas, яка стежить за поведінкою конкретної людини; а також результати дослідження про готовність користувачів робити покупки у соціальних мережах та ін. [3].

Отже, ми з'ясували що таке соціальна мережа та її плюси.

Тепер ми поговоримо про її мінуси.

Отже, на що саме впливають соціальні мережі:

- Настрій;
- Сон;
- Самооцінка;
- Самопочуття;
- Стосунки.

Дослідження показало, що жінки, які проводять набагато більше часу в Facebook, ніж чоловіки, частіше відчувають ревності. Дослідники дійшли висновку, що "саме середовище соцмережі сприяє цим почуттям, а також посилює занепокоєння щодо якості їхніх романтичних стосунків" [5].

Прихована загроза соціальних мереж. Сьогодні школярі не розуміють, що інформація, розміщена ними в соціальних мережах, може бути знайдена і використана кимось з поганими цілями. Інформацію про учасників соціальних мереж можуть знайти їх учителі, батьки, діти, колишні або справжні друзі, збирачі боргів, злочинці, правоохоронні органи та інші зацікавлені особи. Таким чином, соціальні мережі можуть приховувати у собі загрозу суспільству та небезпеку людям [4].

Отже, соціальна мережа-це глобальне місце де ми знаходимо людей з схожими інтересами та нові знайомства. Також вони, іноді, допомагають морально та фізично розвиватися.

Але також не варто забувати про те, що є і інша сторона медалі. Негативний вплив може повільно руйнувати ваш світогляд та психологічний стан.

А краще за все, в сонячний гарний день вийти на вулицю із своєю родиною та разом провести час, а ввечері в родинному колі та з гарячою чашечкою чаю поспілкуватися та пригадати веселі сімейні моменти вашого життя.

### **Список використаних джерел:**

1. Що таке соціальні мережі? (види, класифікація, безпека...) [Електронний ресурс] // FutureNow Technologies & Science Blog. 2020. Режим

доступу до ресурсу: <https://futurenow.com.ua/shho-take-sotsialni-merezhi-vydy-klasyfikatsiya-bezpeka>

2. Основні поняття. Історія виникнення глобальних соціальних мереж [Електронний ресурс] // Залежність від соц мереж. 2019. Режим доступу до ресурсу: <https://sites.google.com/site/zaleznistvidsocmerez/ystorya-viniknenna>

3. Сучасні інформаційні технології [Електронний ресурс] // Центр досліджень соціальних комунікацій. 2020. Режим доступу до ресурсу: <http://nbuviar.gov.ua>

4. Прихована загроза соц мереж [Електронний ресурс] // FutureNow Technologies & Science Blog. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://sites.google.com/site/zaleznistvidsocmerez/prihovana-zagroza-soc-merez>

5. Браун Д. Як соцмережі впливають на наш настрій, сон, психічне здоров'я і стосунки [Електронний ресурс] / Джессіка Браун // BBC News Україна. 2018. Режим доступу до ресурсу: <https://www.bbc.com/ukrainian/vert-fut-42693578>

**А. С. Тупіка,**

*студентка освітнього рівня*

*«бакалавр», спеціальність «Облік та оподаткування»,*

*Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## **ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ**

Економіка і математика. Протягом всієї історії розвитку ці дві наукові дисципліни були нерозривні. Економіка неможлива без розрахунків, обчислень, без математичних досліджень. А математика, як наука, яка виникла у зв'язку з потребами людини, у рішенні прикладних задач, грошового обміну і т.д. [1].

Коріння математики виростають з єдності повсякденних потреб людини і її схильності до пізнання світу в цілому; математика з практичної калькуляції для цілей землеробства і торгівлі стає високоабстрактною наукою, вона не має зв'язків з практикою [2].

Реальна економіка почала свій розвиток, як наука, у XVI-XVII століттях, слідом за промисловою революцією, у міру розширення міжгалузевих і міждержавних зв'язків. Розвиваючись, економічна теорія охоплювала широке застосування математичних методів для вирішення прикладних завдань [1].

Однією з актуальних цілей є визначення меж і можливостей для взаємодії економіки та математики. У XVIII першим, хто зробив зусилля, щоб розв'язати дану проблему, був французький економіст Ф. Кене, який «побудував і опублікував свої економічні таблиці. Це була перша спроба кількісного опису процесу відтворення суспільного продукту як єдиного цілого» [3].

Слідом за Кене математичні моделі в економіці використовували А. Сміт, автор класичної макроекономічної моделі, основна праця "Дослідження про природу і причини багатства народів"; Д. Рікардо, який розробив модель міжнародної торгівлі та інші вчені XVIII століття. Якісний стрибок в застосуванні математики для економічних досліджень зробив Карл Маркс. Його модель капіталістичного виробництва дала можливість пояснити закони розвитку капіталістичного суспільства.

Дж. фон Нейман виклав основи багатосекторної моделі розширення економіки, в якій ввів поняття динамічної рівноваги. З моделлю Неймана пов'язані знамениті теореми про магістралі. Модель побудована в припущенні досконалої конкуренції, у рамках основних положень неокласичного напрямку [5].

У 1838 р. виникла математична школа в рамках політичної економії. Математика використовувалася для аналізу механізму функціонування ринку (теорія ринкової рівноваги). В кінці того ж століття в Гарварді з'явився Гарвардський барометр – школа, яка розробляла «економетричні моделі для прогнозування промислових циклів» [1].

Взаємини економіки і математики складні та суперечливі, вони охоплюють як підходи до предметного розмежування і протиставлення, як це було в історичній школі, так і підходи, які передбачають синтез і злиття даних наук. Так, представник маржиналізму Л. Вальрас ототожнював політичну економію з фізико-математичними науками, які на основі аксіом будують конструкції своїх теорем, потім їх доводять, а до досвідчених даних звертаються не для того, щоб обґрунтувати вихідні постулати, а з метою демонстрації істинності своїх висновків. У П. Самуельсона математичні моделі стають головним засобом економічного аналізу, а критика їх науковості пропонується логічна строгість висновків. Рух економічної теорії в бік формалізації посилювалося процесами в самій математиці, які сприяли тому, що модель загальної рівноваги в економіці стала сприйматися як формальна математична конструкція, цінність якої не залежить від емпіричної перевірки [3].

У 1948 р. виникає нова наука – кібернетика (у перекладі з грецької – мистецтво керування), засновником якої став американський математик Норберт Вінер. Кібернетика – це наука про загальні закономірності процесів керування в різних системах: біологічних, економічних, технічних та ін. [2].

У 50-60-х роках макроекономічні дослідження в економетрії проводять Я.Тінберген, Р.Фріш. Норвезький учений Р. Фріш ввів термін «економетрика» для позначення напрямку, що представляє синтез економічної теорії, математики та статистики Центром розвитку економетрії стала Комісія Коулса (США) [4].

Російські вчені-економісти стали застосовувати математичні методи в аналізі економічних проблем тільки на початку ХХ ст. (П.І. Туган-Барановський, В.І. Дмитрієв, І.П. Кондратьєв, Е.Е. Слуцький). У 1920-х рр. важливою подією в міждисциплінарній взаємодії економіки та математики була

дискусія про проблему використання математичних методів в економіці СРСР. Розвивалося макроекономічне моделювання (В. Леонтьєв, Б.Ю. Конюс, Г.А. Фельдман), Н.К. Кондратьєвим була розроблена теорія економічних циклів. У 1930 – 1950-ті рр. популярність набули роботи Л.В. Канторовича, який здійснив прорив в економічній науці, випустивши брошуру «Математичні методи організації і планування виробництва». На основі ідей, викладених в цій роботі, згодом виникло лінійне програмування – «наука про теоретичні і чисельні аналізи та вирішення завдань, в яких потрібно знайти оптимальне значення. Сам термін був запропонований в 1951 р. американським економістом Т. Купмансом. Безумовно, застосування лінійного програмування в економіці має свої труднощі; головна з них – проблема відповідності моделі і реальності, адже економічна реальність багатопланова і не завжди піддається кількісному опису [6].

З 1940-х рр. в дослідженнях Л.В. Канторовича економічна проблематика виходить на перший план. У 1975 р. вчений отримує Нобелівську премію за роботу «Економічний розрахунок найкращого використання ресурсів» (опублікована в Росії в 1959 р.). У нобелівській лекції математик детально роз'яснює суть, проблеми та перспективи взаємодії математики та економіки на прикладі радянської планової системи [2].

У 70-90-х роках економіко-математичне моделювання стало визнаним засобом аналізу економічних проблем. У вітчизняній практиці у 70-х роках з'являються автоматизовані системи управління (АСУ), призначені для оптимізації управління складними виробничими процесами та економічними системами [4].

Сьогодні математика вважається одним з найважливіших методів аналізу економічної дійсності. Так, в рамках економіки хаосу і невизначеності, що сформувалася на стику вищої математики і фізики, передбачення поведінки складних систем відступають, в силу їх проблематичність, перед застосуванням математичних методів (зокрема, статистичного і геометричного опису системи) [7].

Економіко-математичні методи – узагальнена назва комплексу економіко-математичних підходів, об'єднаних для вивчення економіки та призначених для побудови, реалізації і дослідження економічних моделей [4].

Кожен з вищевказаних вчених створив свою економічну теорію, свою модель економіки, виходячи з деяких принципів, які він вважав вірними. Звичайно, вчені не вигадували ці принципи, а пильно вдивлялися в реальне життя, економіку і шукали її закономірності. Найбільш загальні, основні закономірності вони зводили в принципи, потім більш-менш суворими міркуваннями намагалися вивести з цих принципів приватні окремі закономірності.

### Список використаних джерел:

1. Матиматичні методи в економіці [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://lektsii.net/3-33615.html>
2. Тутов Л.А., Рогожникова В.Н. Экономика и математика: возможности и границы взаимодействия / Л.А. Тутов, В.Н. Рогожникова // Философия хозяйства. 2015. № 6. С. 89-101.
3. Ливандовская А.Д. Экономика и математика: их взаимодействие [Електронний ресурс] – Вестник ТГЭУ. 2008. № 4. Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomika-i-matematika-ih-vzaimodeystvie/viewer>
4. Білоцерківський О. Б. Економіко-математичне моделювання : Текст лекцій / О. Б. Білоцерківський, Н. В. Ширяєва, О. О. Замула. Х.: НТУ "ХПІ", 2010. – 108 с.
5. «История развития экономико-математического моделирования» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://stud-baza.ru/istoriya-razvitiya-ekonomiko-matematicheskogo-modelirovaniya-referat-ekonomiko-matematicheskoe-modelirovanie>
6. Кутателадзе С.С. Математика и экономика Л.В. Канторовича // Сибирский математический журнал. 2012. Т. 53. № 1.
7. *Кратчфилд Дж. П. Хаос* // Scientific American. [Електронний ресурс]. 1987. № 2. Режим доступу: <http://www.ega-math.narod.ru/Nquant/Chaos.htm>

**Н. І. Тухтабаєва,**  
*здобувач фахової передвищої освіти,  
спеціальність «Фінанси банківська справа та страхування»,  
Київський коледж ПВНЗ, “Університет сучасних знань”*

### ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АУДИТІ НА ПРИКЛАДІ КОМПАНІЇ ЕУ

З кожним днем аудит набирає обертів та стає все більш популярним, але традиційні методи перевірки не дають змоги швидко і точно отримати результати досліджень та зрозуміти, де саме виникло слабке місце, або ж визначити як бізнес може підвищити ефективність своєї діяльності. Інвестори хочуть знати, як працює та чи інша компанія і чи варто вкладати в неї свої кошти. Тому перед галуззю ІТ технологій постає гостра потреба розробити програмне забезпечення та покращити і оптимізувати сучасний аудит.

Компанія ЕУ принесла в аудит велику кількість цифрових інновацій. Вона розробила декілька програм, які істотно допомагають в роботі аудиторів, зокрема вони знижують навантаження на клієнтів та дозволяють фахівцям працювати ефективніше. Розглянемо три основні програми:

EYCanvas – online-платформа, розташована в хмарі EY, вона зв’язує спеціалістів з клієнтами, що дає змогу аудиторам швидше виконувати свою роботу.

Переваги:

- Скорочення кількості запитів по електронній пошті і поліпшення зв’язку з клієнтами, економія їх часу;
- Зниження ризику дублювання запитів за рахунок інтеграції їх безпосередньо в EY Canvas;
- Підвищена безпека даних клієнта, автоматичне завантаження та перевірка даних на правильність;
- Багатомовна підтримка – портал доступний на 10-ти мовах.

EY Canvas – помічник в роботі з клієнтами, також має пакет мобільних додатків, такі як EY Canvas Engage (допомагає проводити аудит, слідкувати за часом та відображає всі дії); EY Canvas Inventory (дозволяє співробітникам записувати дані); EY Canvas Pulse (дозволяє співробітникам надавати клієнтам поновлення статусу в реальному часі завдяки миттєвій видимості статусу взаємодії, термінів і ефективності команди) [1].

EYHelix – глобальний інструмент аналітики даних, що створений для всіх: від найдрібніших, до найбільших клієнтів, є невід’ємним елементом аудиторських проєктів.

Що може EY Helix:

- Аналізувати велику кількість даних;
- Визначати тенденції і аномалії в бізнес-процесах;
- Ефективно збирати та вилучати дані;
- Надавати рекомендації клієнтам, що до поліпшення засобів контролю.

Використовуючи EY Helix, аудитори можуть проводити аудит, заснований на аналітиці. Їм легше визначити, на що можна зосередити свій час, і зосередитися на аудиті, а не на зборі даних [2].

EYAtlas – платформа, призначена для бухгалтерського обліку та фінансової звітності. Вона допомагає швидко і точно досліджувати технічні дані. Цей інструмент доступний на смартфонах та планшетах, що допомагає швидше проводити аудит.

EY Atlas Client Edition – те ж, що і EY Atlas, але призначений спеціально для клієнтів.

Переваги:

- Швидкий пошук інформації;
- Інтеграція з EYCanvas для отримання найактуальнішої бухгалтерської і аудиторської інформації;
- Прямий доступ клієнтів до матеріалів (замовник може відстежувати на якому етапі проводиться аудит та бачить усі результати перевірки) [3].

Усі програми пов’язані між собою та істотно полегшують роботу аудитора: допомагають спілкуватись з клієнтами, аналізувати дані, вести бухгалтерський облік.



Висновок: сьогодні люди й комунікація між собою в командах важливіші, ніж процеси та інструменти, які вони застосовують під час роботи. Зворотний зв'язок із замовниками аудиту має більше значення, ніж формальне обговорення укладеного договору про надання послуг. Нині набагато вище цінується швидка й гнучка реакція на зміни, ніж дотримання заздалегідь обговореного плану. Компаніям, які вчасно зрозуміли важливість впровадження інноваційних змін та постійно шукають нові способи взаємодії зі світом і суміжними галузями, гарантовано лідерські позиції на ринку. Сьогодні бути в тренді й відповідати вимогам сучасних користувачів послуг – основна запорука сталого розвитку бізнесу.

### Список використаних джерел:

1. EYCanvas [Електронний ресурс] // EY Digital Audit Digital. Режим доступу до ресурсу: [https://www.ey.com/en\\_gl/audit/technology/canvas](https://www.ey.com/en_gl/audit/technology/canvas)
2. Helix [Електронний ресурс] // EY Digital Audit Digital. Режим доступу до ресурсу: [https://www.ey.com/en\\_gl/audit/technology/canvas](https://www.ey.com/en_gl/audit/technology/canvas)[https://www.ey.com/en\\_gl/audit/technology/helix](https://www.ey.com/en_gl/audit/technology/helix).
3. Атлас EY [Електронний ресурс] // EY Digital Audit Digital. Режим доступу до ресурсу: [https://www.ey.com/en\\_gl/audit/technology/atlas](https://www.ey.com/en_gl/audit/technology/atlas)

**Д. С. Халепчук,**  
*студент ОКР «молодий спеціаліст»,  
спеціальність «Комп'ютерна інженерія»,  
Київський інститут бізнесу та технологій*

## ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН В ЕКОНОМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

На сьогоднішній день блокчейн є найрозвинутішою технологією майбутнього, і практично будь яка галузь намагається застосувати її в своїй сфері діяльності. Система блокчейн – це означає, що транзакції обробляються неймовірно великою кількістю учасників системи – майнерами. Майнери – від англ. слов. видобуток корисних копалин, а самих програмістів стали називати «майнерами». Майнером може бути будь-яка людина яка буде мати специфічне обладнання та відповідне програмне забезпечення.

Розглянемо простими словами блокчейн для початківців. Що таке блокчейн? Далеко не всі можуть собі уявити, як ця технологія працює і що це за технологія? Але ми всі чули що ця технологія якось пов'язана з біткоїнами, але як саме сказати важко. Якщо пояснювати на легких прикладах, тоді давайте за приклад візьмемо ми щоденника, де ми хронологічно прописували всі наші враження, що робили за цілий день. Уявіть собі, що у нас є в щоденнику якась ціна інформація, яку постійно ви шифруєте певним методом. Шифр розроблено на дуже високому рівні.

Уявимо собі, що наш щоденник у нас в одному екземплярі, то з ним всяке може трапитись – розлили чай, загубили, а його хтось знайшов прочитав всю вашу інформацію і зараз він нею володіє, при величезному бажанні внесли якісь корективи і щоб забезпечити певний ступінь надійності, щоденник буде мати певну кількість копій, які будуть розповсюджені серед ваших партнерів. Під час внесення в щоденник якоїсь нової інформації, вона буде автоматично відтворена у всіх копіях щоденника. Якщо зловмисник захоче підробити певні дані, йому прийдеться знайти всі копії щоденника, а це неможливо фізично. На цьому наша теорія закінчилася, переходимо до справи. Для з'єднання окремих блоків інформації між собою використовуються складні математичні алгоритми. Кожна наступна ланка (даних) прикріплюється строго до попередньої потім йому присвоюється унікальний підпис. А також додається тимчасова мітка.

Кому знадобиться блокчейн? Практично всі сфери підприємництва потребують для своєї діяльності бізнес-партнерів, для заключення угод. Одним із стрижнів цієї технології є можливість контролінгу процесів укладання угод індивідуально. Саму технологію блокчейн можна представити як величезну базу даних, яку не можуть корегувати навіть її оператори. Розуміючи основи роботи технології роботи блокчейн, можна припустити, що її можна застосувати не лише у сфері криптовалют, а і в багатьох інших секторах бізнесу.

Біткойн навіть популярніший, ніж технологія блокчейн, на якій він базується, і саме поява якого проявила потенціал цієї технології розподіленого реєстру і визначила інші її практичні застосування. Так, біткойн-стартап Circle, хоча й перестав дозволяти користувачам пряму купівлю і продаж криптовалюти, однак створює протокол, який дозволить цифровим гаманцям обмінюватися цінностями за допомогою блокчейна [1].

Потенційно ця технологія охоплює без винятку всі сфери економічної діяльності і має безліч галузей застосування. У їх числі фінанси, економіка і грошові розрахунки, а також операції з матеріальними (нерухомість, автомобілі) і нематеріальними (права голосування, ідеї, репутація, медичні дані) активами. Блокчейн створює нові можливості з пошуку, організації, оцінки і передачі будь-яких дискретних одиниць [3].

Переваги та недоліки блокчейну: у самій системі є безліч плюсів та мінусів – вона децентралізована, решта інформації, що складається у блоки, одночасно піддається процесу шифрування.

Таким чином, дані що потрапляють до блоків, змінити заднім числом неможливо – вони зберігаються там вічно на кожному комп'ютері одночасно.

Технологія блокчейн може стати найпрозорішим засобом зв'язку між державою і населенням, виключаючи будь-які посередницькі інстанції на шляху, насамперед, до фінансової регулятивної взаємодії (дотації, пільги, субсидії) між людиною й урядом [2].

На нашу думку технологія blockchain, має два великих недоліка, по-перше це те що вона не регулюється жодним законом. Наприклад, ваш

рахунок буде зламано а ви не можете жодним законом покарати злочинця або перестрахувати себе. По друге, це те, що в системі низька швидкість переказів в разі перевантаженості бази.

Отже, сама технологія blockchain – це система розвитку еволюційних інновацій. Яка може стати рушійною силою у фінансовій системі світу. Докорінно змінивши спосіб розрахунку між людьми. Країни, які почали активно впроваджувати технологію blockchain подають оптимістичний приклад для решти країн, які тільки починають впроваджувати в себе технології blockchain або лише тільки розмірковують над впровадженням.

### **Список використаних джерел:**

1. Marr B. How Blockchain Technology Could Change The World. FORBES. 27.05.2016. Available at:

<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/05/27/how-blockchaintechnology-could-change-theworld/3/#61d645b5be18>

2. Індекс фінансового стресу для України [Електронний ресурс] // Національний банк України. 2020. Режим доступу до ресурсу:

<https://bank.gov.ua/doccatalog/document?id=53082662>

3. Мелани С. Блокчейн. Схема нової економіки / Свон Мелани., 2017. 240 с. (Олимп-Бизнес)

**Д. В. Хоменко,**

*студент освітнього рівня*

*«бакалавр», спеціальність «Менеджмент»,*

*Київський національний торговельно-економічний університет*

## **РОБОТИЗАЦІЯ СФЕР ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ**

Роботизація це – автоматизація будь-якої роботи за допомогою роботів, штучного інтелекту, ще можна в деякому сенсі сказати заміна людської праці на роботу який буде робити все швидше і правильніше.

Невже роботи насправді можуть заповнити світ? Навряд чи, проте роботизація насправді відбувається вже зараз і є багато прикладів як потроху роботами намагаються замінити робітників в різних галузях.

У 2017 році заявився робот офіціантка в одній піцерії в Пакистані. Цей робот зустрівач поставачальників та привозив замовлену піцу прямо до столика [1]. Після такого нововведення відвідуваність цього ресторану почала рости в гору. Власник ресторану Азіз Джафрі розповідав пресі: “Раніше я продавав піцу, а зараз власники інших ресторанів хочуть купувати у мене роботів”. Так чи можна це по справжньому назвати роботом, який замінив людину? Думаю частково так, проте оскільки це не по всій планеті все ж не все так і ідеально. Можуть бути люди які не будуть сприймати обслуговування не від людини,

але з часом такого буде ставати скоріше за все менше і менше, і рано чи пізно роботи насправді можуть замінити людей у сферах обслуговування.

Ще один з таких прикладів – робот бариста в Токійському кафе на ім'я Соер [1]. У 2018 році було відкрито кафе в торговельному та діловому районі Токіо, в Сібуя. Для того щоб випити чашку кофе потрібно було оплатити його на спеціальному автоматі, потім показати чек з штрих-кодом незвичайному бариста. Цей не звичайний робітник не тільки робив смачну каву, а ще й розмовляв із відвідувачами. “Як що до чашечки чудової кави? – запитує бариста, оснащений дисплеєм з парою очей та рукою”. На виконання замовлення у робота витрачається декілька хвилин. Одночасно Соер може обслуговувати до п'яти клієнтів. Одна чашка свіжозвареної кави коштує 320 йен (приблизно 3\$). Зі слів директора з корпоративного планування в H.I.S. (туристичне агентство якому належить інноваційне кафе) “для приготування кави потрібен лише один працівник, коли в звичайних кав'ярнях працюють по п'ять робітників”. Робот не тільки працює швидше і ефективніше, а ще й розважає клієнтів.

У 2019 році інтернет-магазин Amazon почав іспит своїх роботів кур'єрів Amazon Scout, шість шестиколісних роботів розвозили замовлення [2]. Після перших польових іспитів Amazon доопрацювала GPS навігатор для своїх роботів адже бувало таке що вони приїжджали не прямо до дверей, а зупинялись неподалік, допрацювали функцію захисту тому що були випадки крадіжок і тому компанія зробила таку схему щоб робот автоматично блокувався при спробі передчасного відкриття і відправляв про цей випадок сигнал до компанії, а ті в свою чергу дзвонили в поліцію і патрульні які поряд із точкою виїжджали до робота. Так коли почалася пандемія ці роботи почали мати дуже великий попит особливо для людей які дуже боялися контакту з кур'єрами чи іншими людьми. І таких роботів багато, і вони використовуються в різних сферах, наприклад: в приготуванні їжі, робот який миє посуд в ресторані, навіть є роботи танцівниці.

Але є і негативна сторона – через роботів люди втратять мільйони робочих місць, і відповідно ряд професій зникне. Згідно з деякими дослідженнями, кожен новий робот займає робочі місця більше п'яти людей. McKinsey Global Institute оцінює, що до 2055 року близько половини робочих вакансій, за які зараз люди отримують гроші, будуть автоматизовані. Серед професій, які найбільш ймовірно зникнуть – працівники заводів, касири, вантажники, фахівці робота яких пов'язана з паперами, та багато інших фахівців [3].

Втім, роботи не тільки заберуть у людей роботу – завдяки їм також з'являться нові професії і навіть індустрії. Через поширення роботів збільшиться цінність у взаємодії з людьми. З'являться все більше фахівців з догляду за людьми похилого віку. Багато стануть професійними співрозмовниками, завданням яких буде просте спілкування з людьми, популярність наберуть персональні коучі – фахівці, які будуть допомагати людям ставати краще в різних областях: спорті, психології, саморозвитку та інших областях [3].

Як підсумок можна сказати, що в багатьох сферах людської діяльності, роботи замінять людей на їхніх робочих місцях. Це так, адже менше шансів що робот зробить якусь помилку на відміну від людини у якої може грати людський фактор (погане самопочуття, хвилювання, тощо) проте роботи не зможуть забрати всі професії, принаймні на даний момент, адже є сфери там де потрібно розуміти людські почуття, думати як людина. Обслуговування цих роботів дуже коштовне, а оскільки ще немає можливостей автоматизувати їх повноцінного обслуговування, все одно потрібні люди, які будуть володіти своїми професійними навичками.

### **Список використаних джерел:**

1. Роботы в ресторанах [Електронний ресурс] // tadviser. 2017. Режим доступу до ресурсу:

[https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Роботы\\_в\\_ресторанах](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Роботы_в_ресторанах)

2. Dalvin B. Meet Scout: Amazon is taking its Prime Delivery Robots to the South [Електронний ресурс] / Brown Dalvin // USA TODAY. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://www.usatoday.com/story/tech/2020/07/22/amazon-taking-its-scout-delivery-robots-south/5485106002/>.

3. Лопатіна І. Люди – на вихід? Розбираємося, з якими «людськими» професіями вже справляються роботи і чого чекати українцям [Електронний ресурс] / Ірина Лопатіна // НВ.UA. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://nv.ua/techno/innovations/robotizaciya-professii-s-kotorymi-uzhe-spravlyayutsya-roboty-chego-ozhidat-ukraincam-poslednie-novosti-50068821.html>.

**Я. Д. Шопперт,**

*студент ОКР «молодший спеціаліст», спеціальність «Інженерія програмного забезпечення», Фаховий коледж бізнесу та аналітики Національної академії статистики, обліку та аудиту*

## **ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЕКОНОМІКИ ЯК ОДНА З СКЛАДОВИХ СМАРТ-СУСПІЛЬСТВА**

Сучасні проблеми потребують інноваційних рішень. Саме так я б охарактеризувала сьогоднішній стан розвитку суспільства. В умовах процесів глобалізації, інформаційно-технологічних революцій формується нове, так зване, смарт-суспільство. XXI століття – це існування нового покоління людей, для яких цифрові технології стали основною складовою їх життєвого простору.

Історія розвитку цивілізації налічує декілька інформаційних революцій. Всі вони зумовили інформатизацію суспільства. Щодо цифрової економіки, то вона вважається складовою Четвертої промислової революції.

Переведення аналогових даних в цифровий формат – саме так сприймалося поняття «діджиталізація» на початку свого існування. Проте сучасний світ трактує цей термін як цифрову революцію масштабного

характеру, тобто «діджиталізація» набуває більш широкий спектр значень. Не існує такої сфери життя людини, яку б обминули технологічні процеси сьогодення. Більш того діджиталізація впливає на соціальну, культурну та антропологічну складові суспільства. Така інтеграція впливає на суспільство в цілому, кидає йому виклики і вимагає від нього рішучих змін та дій. Цифрові технології стали двигуном революційних змін, дали поштовх для створення «розумного суспільства» [1, с. 52].

Як зазначалося вище, цифрова трансформація впливає на всі сфери життя людини, проте особливо сильний вплив вона має на сучасну економіку. Аналізуючи економічні процеси всього світу, можна помітити, що традиційна економіка відступає на другий план, на заміну їй приходить – цифрова економіка. Цей перехід формується під впливом багатьох факторів. Г. Т. Карчева відзначає чотири основні фактори, що впливають на розвиток цифрової економіки. [2, с. 122] Серед них:

- 1) Цифрові фінанси – один із важливих складових сучасної економіки. Цифрові фінанси забезпечують можливість виконання онлайн платежів та різних фінансових послуг за допомогою мережі Інтернет.
- 2) Соціальні мережі. Цифрову економіку часто називають інтернет-економікою, адже саме Інтернет мережа виконує функцію інформатизації сучасного суспільства. З економічної точки зору, соціальні мережі слугують джерелом інноваційних ідей та базою для збирання та розповсюдження інформації. Соціальні мережі – це те, звідки ми можемо почерпнути необхідну економічну інформацію.
- 3) Цифрова ідентифікація – це електронний засіб ідентифікації користувача. Цифрова ідентифікація дає можливість безпечно здійснювати банківські операції, надає доступ до соціальних послуг, надається можливість онлайн оплати комунальних платежів та ін.
- 4) Революція даних – у центрі уваги перебувають взаємопов'язані інновації – великі дані і відкриття даних.

Цифрова економіка в першу чергу є основою розвитку суспільства на платформі інформаційно-комунікативних технологій. Вона базується на інноваційних технологіях, які створенні електронною промисловістю. Розвиток та удосконалення цифрової економіки, дає можливість країні виступати на світовому ринку як конкурентоспроможний об'єкт, а також розкривати свій потенціал у сфері інформаційно-цифрових технологій.

Особливою рисою, що характеризує цифрову економіку та відрізняє її від традиційної є те, що вона ставить на меті не продаж послуг і товарів, а відкритий та швидкий доступ до продукції, яку потребує споживач. [3, с.14] Виходячи з цього, можна зробити висновок, що перевагами цифрової економіки є: швидкість отримання потрібної послуги чи товару; зниження вартості продукції, що купується, через зниження кількості посередників. Список переваг цифрової економіки можна продовжувати, проте деякі вчені запевняють, що цифрова економіка має також і недоліки, які повинне подолати суспільство. Серед них: збільшення рівня безробіття на період

підвищення кваліфікації робітників; короткочасне зниження продуктивності праці, зумовлене введенням інноваційних технологій; трансформація способу життя. В основному ці виклики короткочасні і можуть вирішуватись досить швидко, за умови прийняття правильних засобів та способів їх подолання.

Отже, можна зробити висновок, що цифрова економіка – це прискорювач розвитку суспільства [4, с. 41]. Вона застосовується у всіх сферах життєдіяльності людини. Такий процес інтеграція соціальної сфери, економіки, державного управління, бізнесу створює смарт-суспільство, яке є загальним показником розвитку кожної країни. Застосування інформаційно-комунікативних технологій дозволяє добиватися значних економічних успіхів та підвищити рівень життя суспільства.

### **Список використаних джерел:**

1. Тульчинська С.О. Цифровізація як засіб трансформації економіки України. URL:

<http://sb-keip.kpi.ua/article/view/199972> (дата звернення: 05.04.2021).

2. Матвейчук Л. О. Цифрова економіка: теоретичні аспекти. URL: <http://visnykznu.org/issues/2018/2018-econ-4/20.pdf> (дата звернення: 05.04.2021).

3. Карчева Т. Г. Цифрова економіка та її вплив на розвиток національної та міжнародної економіки. Міжнародний науково-практичний журнал «Фінансовий простір» 2017. №3. URL:

<https://fp.cibs.ubs.edu.ua/index.php/fp/issue/view/27/27> (дата звернення: 05.04.2021).

4. Кіреєв Д. Б., Розвиток цифрової економіки як елемент стратегії суспільного розвитку в Україні. URL:

[http://www.pubadm.vernadskeyjournals.in.ua/journals/2019/1\\_2019/9.pdf](http://www.pubadm.vernadskeyjournals.in.ua/journals/2019/1_2019/9.pdf) (дата звернення: 05.04.2021).

**М. В. Шпаченко,**

*студент ОКР «молодий спеціаліст»,  
спеціальність «Інженерія програмного забезпечення»,  
Фаховий коледж бізнесу та аналітики  
Національної академії статистики, обліку та аудиту*

### **ВІРТУАЛЬНІ МАШИНИ**

Віртуальною машиною називається програмне забезпечення, під час використання якого виконується емуляція роботи фізичних пристроїв. Сама віртуальна машина розташована на певному пристрої та використовує його ресурси для своєї діяльності, при цьому лишається повністю автономною, тому що має власні ресурси (а саме – процесор, інтерфейс, пам'ять, відеоадаптер), власний набір ресурсів може бути відмінний ніж той що знаходиться на ПК де встановлена віртуальна машина.

Віртуальне оснащення, що підживлює гостьову ОС, має за регулятора – спеціальний механізм, який має назву – гіпервізор.

На сучасному ринку можна побачити наступні рішення:

- VMware – пропонує широку лінійку рішень щодо віртуалізації як VMware Workstation, VMware Fusion, а також VMware ESXi.

- Oracle VM VirtualBox – мультиплатформна реалізація, що підтримує багато операційних систем Windows, Linux і BSD.

- Parallels Desktop – платна програма для користувачів Apple Macintosh.

- QEMU – від Quick Emulator, безкоштовна платформа з відкритим кодом яка зазвичай використовується користувачами Linux.

- Xen – одна з найпопулярніших програм для віртуалізації від компанії Citrix що має відкритий код, та має велику популярність серед інтернет провайдерів що розміщують сервіси або операційні системи [1].

Ще більше ніж віртуальні машини поширені віртуальні машини-гіпервізори або емулятори різних систем. Гіпервізори (вони ж монітори віртуальних машин) – це невеликі операційні системи (або програмне забезпечення) з мікроядром, які дозволяють запускати під своїм управлінням велику кількість інших повноцінних віртуальних операційних систем, виділяючи кожній віртуалізоване апаратне забезпечення. По ходу роботи гіпервізор відповідає за розподіл ресурсів, дозволяє в будь-який момент вимкнути, перезавантажити, переконфігурувати будь-яку віртуальну машину, а також створити нову віртуальну машину. Також гіпервізор забезпечує повне розділення віртуальних ОС, їх захист і можливість резервного копіювання всієї віртуальної машини цілком (за допомогою копіювання файлу віртуальної машини, образу диска, створення снапшотів та ін.). Гіпервізор може сам встановлюватися безпосередньо на обладнання і мати свої вбудовані драйвера пристроїв. Такі з гіпервізорів найбільш продуктивні – VMware ESX, Microsoft Hyper-V, Xen та ін.[2].

Існують також гіпервізори, які встановлюються в уже працюючу ОС і працюють на її базі. При цьому код на гостьових віртуальних машинах виконує безпосередньо процесор, а доступ до пристроїв введення-виведення забезпечує вже хостова операційна система. Такі гіпервізори більше схожі на емулятори і саме вони є найбільш поширеними – VMware Workstation, Microsoft Virtual PC, QEMU, VirtualBox. Від власне емуляторів, таких як DOSBox для запуску MS-DOS програм в сучасних ОС, або Wine – для запуску Windows-додатків в Linux, це гіпервізори, що працюють під управлінням хостової операційної системи відрізняються тим, що дозволяють не просто запускати окремі програми, а встановлювати на виділені віртуальні апаратні ресурси власну операційну систему.

Таке програмне забезпечення, як VMware Workstation або Parallels Workstation, дуже просто в освоєнні практично на будь-якому домашньому комп'ютері. У кілька кліків мишкою створюється нова віртуальна машина, їй присвоюється певна кількість ресурсів (розмір оперативної пам'яті, кількість



місця на жорсткому диску, що виділяється під віртуальний жорсткий диск та ін.). Налаштовується мережа (причому можна як прокидати весь трафік через звичайну фізичну мережеву карту, так і створювати віртуальні мережі, мости та ін.) і додаткові пристрої – все, віртуальну машину можна включати. У неї є свій BIOS, до неї легко можна примонтувати фізичний CD-DVD привід, або образ диска, і відразу почати встановлювати з нього потрібну операційну систему.

Резервне копіювання всієї такої віртуальної операційної системи робиться так само просто – достатньо вимкнути її і скопіювати кудись весь файл її жорсткого диску. Таким чином можна, наприклад, на звичайному комп'ютері середнього класу під управлінням ОС Windows встановити кілька різних операційних систем сімейства Linux, можна встановити навіть MacOS і ще більш екзотичні ОС. До запущеного віртуального операційного середовища можна підключатися як безпосередньо через інтерфейс гіпервізору, так і засобами віддаленого доступу.

У віртуальних машин дуже великі перспективи розвитку на майбутнє, оскільки в наш час розробляється дуже велика кількість найрізноманітнішого ПЗ, тому перед віртуальними машинами стоїть велика кількість задач по їх відтворенню.

### **Список використаних джерел:**

1. Основи віртуальних машин. Потенційні проблеми із втратою або доступом до даних [Електронний ресурс] // UFS Explorer. 2020. Режим доступу до ресурсу: <https://www.ufsexplorer.com/uk/articles/storage-technologies/virtual-machines-data-organization.php>

2. Віртуальні машини, що це таке і для чого воно потрібне? [Електронний ресурс] // Сервісний центр Пленет. 2020. Режим доступу до ресурсу: <http://plenet.com.ua/?p=1150>

**О. І. Юр'єв,**

*студент ОКР «молодший спеціаліст»,  
спеціальність «Комп'ютерна інженерія»,  
Київський інститут бізнесу та технологій*

## **ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ БЛОКЧЕЙН В ДЕРЖАВНОМУ СЕКТОРІ**

Сучасний розвиток цифрової економіки призвело до практичної реалізації цифрової трансформації всіх аспектів людської діяльності, включаючи як виробничу, так і соціальну сферу. В даний час технології розвиваються дуже швидко і постійно збільшується обсяг одержуваної, переданої і збереженої інформації. У зв'язку з чим, незамінною стає технологія, яка дозволяє

працювати з великими обсягами даних, внаслідок чого, популярності набуває нова технологія.

Блокчейн дає можливість всьому людству оптимізувати найрізноманітніші сфери життя. Одним з переваг цієї технології є те, що її практично неможливо зламати, і немає необхідності в залученні додаткової сторони. Весь принцип роботи блокчейну заснований на математиці і криптографії. Згодом, блокчейн вселиться в усі сфери діяльності, в тому і числі і в освіту.

Blockchain – це багатофункціональна та багаторівнева інформаційна технологія, призначена для надійного обліку різних активів. Потенційно ця технологія охоплює всі сфери економічної діяльності без винятку і має безліч сфер застосування. До них належать: фінанси, економіка та грошові розрахунки, а також операції з матеріальними (нерухоме майно, нерухомість, автомобілі тощо) та нематеріальними (права голосу, ідеї, репутація, наміри, медичні дані, особиста інформація тощо) активами. Blockchain створює нові можливості для пошуку, організації, оцінки та передачі будь-яких дискретних одиниць. Насправді це нова організаційна парадигма координації будь-якого виду людської діяльності [1].

Блокчейн – має розподілену базу даних, яка має властивості для зберігання впорядкованих ланцюжків записів (таких собі блоків), що мають властивість для постійного збільшення в довжину. Дані є захищено від підробки та спотворення, також вони є прозорими і не мають центрального керівного органу. Кожна частина блоків має свою унікальну позначку в часі, дані транзакцій та хеш попередніх блоків, подаються як хеш-дерево. Оскільки майнери додають нові блоки із записами останніх транзакцій, що відбувається кожні 10 хвилин. Блоки записуються в блокчейн в лінійному, послідовно-хронологічному порядку. Кожен повний вузол – тобто комп'ютер, підключений до біткойн-мережі з клієнтом, що виконує перевірку та передачу транзакцій – зберігає копію блокчейну, яка автоматично завантажується, коли майнер приєднується до біткойн-мережі. Реєстр зберігає повну інформацію про всі адреси та залишки, починаючи з блоку генезису, тобто самого першого блоку транзакцій, до самого останнього доданого блоку [1].

Візьмемо, наприклад, біткойн-блокчейн, процес формування якого поділемо на чотири етапи:

Етап 1: Два учасники домовляються про умови операції (переказ грошей, активів, фінансових документів тощо);

Етап 2: Журнал "сканується" членами мережі. Аналізуючи його часові рамки, учасники мережі перевіряють, чи є продавець фактично власником заявлених активів або коштів, які він продає;

Етап 3: Якщо все в порядку, транзакція підтверджується і додається до останнього блоку в ланцюжку;

Етап 4: Журнал розповсюджується серед усіх членів мережі. Його поширеність забезпечує безпеку. Щоб сфальсифікувати транзакцію, потрібно було б змінити журнали всіх членів (вузлів) мережі [2].

Можна вважати, що використання блокчейн технології на державному рівні допоможе зробити усі фінансові операції прозорими. З точки зору бізнесу блокчейн це обмінна мережа для проведення транзакцій, коштовностей, активів між різними партнерами, без допомоги посередників. З юридичної точки зору – блокчейн заміняє колишні контролюючі органи.

Блокчейн схожий на місце, де ви напів-публічно зберігаєте любі дані у лінійному просторі (контейнері). Кожен може впевнитися, що ви розмістили цю інформацію, тому що на контейнері є ваш підпис. Але лише ви (або програма) можете розблокувати те, що знаходиться у контейнері, тому що лише ви міцно тримаєте секретні ключі від цих даних.

Блокчейн-мережу може перевіряти з безліч транзакцій, пов'язаних з вартістю, з цифровими грошима або активами, які були оцифровані. Кожен раз, коли досягається консенсус, транзакція записується в «блок», який є місцем зберігання. Блокчейн відстежує ці транзакції, які згодом можуть бути перевірені як ті, що відбулися. Таким чином, блокчейн є гігантською платформою, здатною обробляти як мікротранзакції так і великі ціннісні транзакції.

Поки що, зростання популярності блокчейна багато в чому можна порівняти з рухом антиглобалістів на противагу прагненню держав до тотального контролю і управління. В першу чергу, це прагнення людей і бізнесу захистити свою свободу і знизити витрати. Однак, рано чи пізно децентралізація прийде і в державне управління, поступово витісняючи нейтральні моделі.

### **Список використаних джерел:**

1. Свон М. Блокчейн. Схема нової економіки [Електронний ресурс] / Мелані Свон // Олимп-Бизнес. 2016. Режим доступу до ресурсу: <https://mybook.ru/author/melani-svon/blokchejn-shema-novoj-ekonomiki/read/>.

2. Могайар В. Блокчейн для бізнесу [Електронний ресурс] / Вільям Могайар // lovaread.ec. 2018. Режим доступу до ресурсу: [http://lovaread.ec/read\\_book.php?id=71219&p=5](http://lovaread.ec/read_book.php?id=71219&p=5).

**О. А. Ярмошевич,**

*студент спеціальності*

*«Фінанси банківська справа та страхування»,*

*Київський коледж ПВНЗ, “Університет сучасних знань”*

## **РОЗВИТОК ЕКОНОМІЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

Роль інформаційних систем і технологій в сучасному бізнесі є стратегічною – сприяти менеджменту, адекватно реагувати на динаміку ринку, підтримувати і заглиблювати конкурентну перевагу з метою досягнення максимальної вигоди. Застосування інформаційних систем дозволяє радикально змінити стиль управління і значно поліпшити показники діяльності компанії.

Саме тому важливо сформувати у майбутніх фахівців з інформаційних технологій компетенції в галузі побудови та функціонування інформаційних систем і технологій й можливостей їх використання при управлінні бізнес-структурами [1].

Економічна інформаційна система – це система, реалізована в програмному забезпеченні, ціллю якої є допомога у вирішенні економічних завдань.

Інформаційна система – організований набір елементів, що збирає, обробляє, передає, зберігає та надає дані. Інформаційна система складається із людей, обладнання, процесів, процедур, даних та операцій. Кожна інформаційна система включає в себе наступні компоненти:

- структура системи;
- функції кожного елемента системи;
- вхід і вихід кожного елемента із системи в цілому;
- мета і обмеження системи та її окремих елементів [2].

Таким чином, інформаційна система являє собою сукупність розрахункових-інформаційних процесів що забезпечують прийняття управлінських рішень на всіх щаблях управлінської ланки підприємства, метою діяльності якої є створення нової економічної інформації яку використовують в управлінні підприємством.

Призначення ІС полягає в описі економічного об'єкта, що виражається через економічні показники. Вона покликана подавати своєчасно органам управління необхідну інформацію для прийняття рішень, їх якість забезпечує високоефективну діяльність об'єкта управління.

В економічній діяльності є велике розмаїття сфер, через які виникає велика кількість інформаційних систем економічного характеру, які охоплюють всі особливості управління, схеми декомпозиції управлінських завдань і технологій. За сферами використання розрізняють наступні системи: системи підприємств, банківського сектору, страхова індустрія, податкова система країни, системи торгівлі на фондовому ринку та на біржах. За масштабами управління, кількістю та обсягом вирішення завдань інформаційні системи можуть суттєво відрізнятися одна від одної.

Для конкретного економічного об'єкта створюється ІС, яка повинна в певній мірі копіювати взаємозв'язки елементів об'єкта. В теорії і практиці менеджменту інформаційна система повинна відповідати всім сучасним нововведенням.

Необхідно створити певні умови щоб використовуючи нову обчислювальну техніку були надані всі необхідні можливості для обчислення будь-яких економічних задач. Ця проблема вирішується розробкою і впровадженням різних класів програмного забезпечення відповідно до державних стандартів за допомогою інформаційних технологій. ІС в економіці мали різну структуру цих компонентів за час виникнення і розвитку.

В ІС розв'язується комплект задач, їх реалізують на базі використання сучасних методів управління, застосування економіко-математичних методів і моделей, забезпечують автоматизацію виконання функцій і процедур

управління(складання документів, облік, планування та аналіз, формування, звітність, прийняття рішень).З часом, функції автоматизованої інформаційної системи модернізуються та вдосконалюються. Завданням що є основним в цій системі є підвищення аналітичності, розширення кола питань що розглянуті, своєчасності та обґрунтованості рішень, що приймаються, шляхом використання економіко-математичних методів та моделей, засобів зв'язку та обчислювальної техніки, впорядкування інформаційних потоків.

Нині підприємства потребують автоматизованої інформаційної системи обліку на базі сучасних засобів обчислювальної техніки, яка дає змогу забезпечити:

повне та своєчасне задоволення інформаційних потреб користувачів;  
виконання контрольних і аудиторських завдань із метою одержання потрібної інформації про наявні відхилення;  
одержання на основі автоматизації ефективних управлінських рішень [3].

Перспективи розвитку інформаційних систем і мереж. Як відомо з практики, всі об'єкти управління в економіці, під час дії широкої конкуренції, весь час ефективно не можуть функціонувати, без засобів сучасної техніки, обчислювальної та інформаційної. Якщо ІС не будуть використовуватись в процесах оперативного збирання а також обробки інформації як на об'єктах управління так і в процесі обміну інформацією між суб'єктами економіки, підприємствам буде складно вести свою економічну діяльність.

### **Список використаних джерел:**

1. Бутова Р.К. Система оброблення економічної інформації : конспект лекцій / Р. К. Бутова. Х. : Вид. ХНЕУ, 2005. 220 с
2. Інформаційні системи в економіці [Електронний ресурс]. 2019. Режим доступу до ресурсу: <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/6742>
3. Клименко О. Інформаційні системи і технології в обліку: Навчальний посібник/ Олександр Клименко; М-во освіти і науки України, Полтавський ун-т споживчої кооперації України. К.: Центр учбової літератури, 2008. 319 с.

## СЕКЦІЯ 2

### МАТЕМАТИКА ЯК ОСНОВА ПРОЦЕСІВ ТА ЗАДАЧ У ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

**Ісаєва С. Д.,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»,  
спеціальність «Фінанси, банківська справа та страхування»,  
Національна академія статистики, обліку та аудит*

#### ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФІРМИ ЗА ДОПОМОГОЮ КРИВИХ ДРУГОГО ПОРЯДКУ

Метою роботи є розв'язок економічних задач за допомогою кривих другого порядку й аналіз цих задач.

Криві другого порядку можна зустріти, якщо розглядати явища навколишнього світу. Наприклад, космос. Планети Сонячної системи рухаються по еліпсу. Космічні кораблі, ракети та інші об'єкти, які створила людина, залежно від наданої їм швидкості, рухаються по колу, еліпсу, параболі чи гіперболі. Це підкреслює актуальність вибраної теми [2].

Виклад основного матеріалу. Кривими другого порядку називаються лінії, які у прямокутній системі координат описуються алгебраїчними рівняннями другого ступеня відносно змінних  $x$ ,  $y$ :

$$Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0,$$

де хоч би один з коефіцієнтів  $A$ ,  $B$ ,  $C$  є відмінний від нуля [3, 4]. Іншими словами, криві другого порядку — геометричне місце точок на площині, декартові координати яких задаються рівнянням другого ступеня:

$$a_{11}x^2 + 2a_{12}xy + a_{22}y^2 + 2a_{13}x + 2a_{23}y + a_{33} = 0$$

У залежності від того, яке значення приймають коефіцієнти рівняння, яке подано вище, розрізняють наступні основні криві другого порядку: коло, еліпс, гіперболу та параболу. Лінії другого порядку є конічними перерізами [2].

**Задача «Виробнича діяльність фірми».** Фірма виготовляє чохла для смартфонів і телефонів. Реалізація цієї продукції має оптову ціну  $p$  за один чохол. Квадратичною залежністю  $y_{вирп} = aq^2 + bq + c$ , де  $a$ ,  $b$  і  $c$  – довільні від'ємні коефіцієнти, можна задати щомісячні витрати, які йдуть на виготовлення чохлів у кількості  $q$ . Знайдемо щомісячний об'єм виготовлення і реалізації чохлів, при якому буде забезпечено рівновагу доходів і витрат фірми. А потім із вихідних даних зможемо отримати умови, за яких виробнича діяльність фірми буде прибутковою, а за яких – збитковою [4].

Припустимо, щомісячний дохід фірми від проданих чохлів становить  $y_{дох} = pq$ . При рівновазі доходів і витрат маємо:  $pq = aq^2 + bq + c$ .

Відповідно:

$$aq^2 + (b - p)q + c = 0.$$

Розв'яжемо через дискримінант. Маємо наступні дані:

- Якщо  $D > 0$ , то рівняння має два корені:

$$q_1 = \frac{(p - b) - \sqrt{(p - b)^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{або} \quad q_2 = \frac{(p - b) + \sqrt{(p - b)^2 - 4ac}}{2a}.$$

- Якщо  $D = 0$ , то рівняння має два дійсні однакові корені:

$$q_1 = q_2 = \frac{(p - b)}{2a}.$$

- Якщо  $D < 0$ , то рівняння має два уявні спряжені корені, які не задовольняють умову задачі:

$$q_1 = \frac{(p - b) - i \cdot \sqrt{(p - b)^2 + 4ac}}{2a};$$
$$q_2 = \frac{(p - b) + i \cdot \sqrt{(p - b)^2 + 4ac}}{2a}.$$

Можна зробити висновок, що для того, аби забезпечити рівновагу доходів і витрат, фірмі необхідно щомісяця виготовляти і реалізовувати таку кількість  $q$  чохлів:

$$q = \frac{(p - b) - \sqrt{(p - b)^2 - 4ac}}{2a}$$

або

$$q = \frac{(p - b) + \sqrt{(p - b)^2 - 4ac}}{2a},$$

або

$$q = \frac{(p - b)}{2a}.$$

Прибуток фірми від щомісячного випуску і продажу чохлів становитиме:

$$P = y_{дох} - y_{випр} = pq - aq^2 - bq - c \rightarrow$$

$$- (aq^2 + (b - p)q + c) \rightarrow -a(q - q_1) \cdot \dot{c}.$$

Аналіз отриманого результату:

- якщо  $q = \frac{(p - b) - \sqrt{(p - b)^2 - 4ac}}{2a}$  або  $q = \frac{(p - b) + \sqrt{(p - b)^2 - 4ac}}{2a}$ ,

тоді доходи = витратам, тобто  $P = 0$ ;

- якщо  $\frac{(p - b) - \sqrt{(p - b)^2 - 4ac}}{2a} < q < \frac{(p - b) + \sqrt{(p - b)^2 - 4ac}}{2a}$ , тоді

виробнича діяльність фірми буде прибутковою, тобто  $P > 0$ ;

$$\bullet \quad \text{якщо } q < \frac{(p-b) - \sqrt{(p-b)^2 - 4ac}}{2a} \text{ або } q > \frac{(p-b) + \sqrt{(p-b)^2 - 4ac}}{2a},$$

то виробнича діяльність фірми буде збитковою, тобто  $P < 0$ .

**Приклад.** Нехай  $q = 10^5$  чохлів;  $p = 7$  грош.од./чохол. Тоді  $y_{дох} = 7 \cdot 10^5$  грош.од.

Будемо вважати, що  $a = 10^{-5}$  грош.од./чохол;  $b = 4,5$  грош.од./чохол;  $c = 7 \cdot 10^4$ . Як результат отримаємо, що  $q_1 = 7 \cdot 10^4$ ,  $q_2 = 10^5$  чохлів. Отже, для того, щоб забезпечити рівновагу доходів і витрат, фірмі необхідно щомісяця виготовляти чохли в кількості  $7 \cdot 10^4$  або  $10^5$ . Однак, їх виробництво буде прибутковим тільки тоді, коли  $7 \cdot 10^4 < q < 10^5$ . Збитковим же воно буде за таких умов:

1)  $q < 7 \cdot 10^4$  чохлів;

2)  $q > 10^5$  чохлів. [1]

**Висновки.** Проаналізувавши подану задачу, можна дійти висновку, що з допомогою особливостей кривих другого порядку можна легко і просто вирішити економічні задачі. Зокрема, за яких умов буде забезпечено рівновагу доходів і витрат. Також можна дізнатись умови прибуткової діяльності фірми і збиткової.

### Список використаних джерел

1. Моцний Ф.В. Криві другого порядку та їх застосування в економіці. Частина перша. Загальний підхід до кривих другого порядку / Ф. В. Моцний // Вісник НАСОНА. 2014. №2. С. 69-81. URL: <http://194.44.12.92:8080/jspui/handle/123456789/1043>

2. Корн Р. Криві другого порядку (конічні перерізу) / Корн Р., Корн Т. // Довідник з математики. 4-те видання. М.: Наука, 1978. С. 64–69.

3. Корн Р. Характеристическая квадратична форма і характеристичне рівняння / Корн Р., Корн Т. // Довідник з математики. [4-те видання]. М.: Наука, 1978. С. 64.

4. Ільїн В.А. Аналітична геометрія / В.А. Ільїн, Є.Г. Позняк. М.: "Наука", 1988



**Б. М. Іщук,**  
*студент освітнього рівня «бакалавр»,  
спеціальність «Фінанси, банківська справа та страхування»,  
Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## ЗАСТОСУВАННЯ ВИЗНАЧЕНОГО ІНТЕГРАЛА В ЕКОНОМІЦІ

У реальному житті підприємства та підприємці постійно шукають відповіді на різноманітні питання, що пов'язані з мінливістю економічних величин в часі: на скільки зміняться витрати виробництва при зміні обсягів реалізації продукції, чому дорівнює максимальний прибуток фірми за певний проміжок часу, як знайти споживчий надлишок тощо. Визначений інтеграл – це один з інструментів для знаходження кількісних відповідей на означені питання.

Інтегральне числення описано багатьма відомими математиками і знайшло своє відображення у різноманітних науках, таких як фізика, хімія, економіка. Для розкриття даної проблеми будемо опиратися на досягнення Ньютона І., Лейбніца Г., братів Бернуллі, Ейлера Л., Рімана Б., Лебега А., Коші О. тощо.

Метою роботи є узагальнення знань про використання визначених інтегралів в економіці для рішення конкретних соціально-економічних задач.

Наразі розв'язок задачі, у якій застосовується інтеграл, практично не можливий без використання формули Ньютона-Лейбніца, яка має вигляд:

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

Традиційно, коли мова починається про практичне застосування визначеного інтеграла, ми зазвичай згадуємо про його геометричний та фізичний зміст. Проте існують і інші застосування визначеного інтеграла, наприклад, для розв'язування задач економічного змісту. Наведемо кілька прикладів.

1. Задача про знаходження зміни витрат за відомою функцією маржинальних (граничних) витрат.

Для отримання відповіді на поставлене питання використовують формулу:

$$\int_a^b F'(x)dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a),$$

де  $F(x)$  – функція загальних витрат на вироблення  $x$  одиниць товару,

$F'(x)$  – функція маргінальних витрат,

$a$  та  $b$  – зміна одиниць виробленої продукції.

Тоді цей визначений інтеграл дорівнює зміні загальних витрат при зростанні кількості виробленої продукції від  $a$  до  $b$  одиниць.

Нехай граничні витрати фірми можна задати формулою:

$$F'(x) = 79,6 - 0,03x \tag{1}$$

Знайти зміну витрат фірми, якщо реалізація виробленої продукції за укладеними договорами зросте з 1640 до 2300 одиниць.

Для відповіді на поставлене питання скористаємося формулою (1):

$$\int_{1640}^{2300} F'(x)dx = \int_{1640}^{2300} (79,6 - 0,03x)dx = \left[ 79,6x - 0,03 \frac{x^2}{2} \right]_{1640}^{2300} =$$

$$= 79,6 * 2300 - 0,015 * (2300)^2 - [79,6 * 1640 - 0,015 * (1640)^2] =$$

$$= 183080 - 79350 - 130544 + 40344 = 13530 \text{ (грн.)}$$

Отже, збільшення обсягу реалізованої продукції з 1640 до 2300 одиниць призведе до зростання витрат на виробництво на 13530 гривень.

## 2. Задача про експрес-оцінювання інвестиційного проєкту.

Для знаходження відповіді на поставлене питання використовують формулу:

$$\int_0^T f(t)e^{-rt} dt \quad (2)$$

де  $f(t)$  – це прибуток за час  $t$ ;

$r = \frac{R}{100}$  – це номінальна облікова щорічна ставка,

проміжок часу лежить між  $t=0$  та  $t=T$ .

Припустимо, що маємо деяку фірму, яка може обрати одну із двох стратегій розвитку:

1) вкласти у модернізацію свого виробництва 30 млн. грн. та отримувати щорічний прибуток 10 млн. грн. протягом 20 років;

2) вкласти 50 млн. грн. з умовою одержання щорічного прибутку 20 млн. грн. протягом 10 років.

Номінальна щорічна ставка 10%. Який прибуток матиме фірма за кожною стратегією? Яка стратегія краща?

Для відповіді на поставлене питання скористаємося формулою (2): Якщо  $R=10$ , тоді  $r=0,1$ . Тому для першої стратегії дійсне значення прибутку за 20 років буде:

$$P_1 = \int_0^{20} 10 e^{-0,1t} dt - 30 = - \frac{100}{e^{0,1t}} \Big|_0^{20} = \frac{-100}{e^2} + 100 - 30 = \frac{-100}{e^2} + 100 - 30 = -13,7 + 70 = 56,3$$

(млн. грн.).

Відповідно для другої стратегії:

$$P_2 = \int_0^{10} 20 e^{-0,1t} dt - 50 = - \frac{200}{e^{0,1t}} \Big|_0^{10} = \frac{-200}{e} + 200 - 50 = -74 + 150 = 76 \text{ (млн.грн.)}$$

Отже, друга стратегія краща першої і тому її доцільно обрати для подальшого розвитку компанії.

## 3. Задача на знаходження споживчого надлишку.

Споживчий надлишок – це різниця між можливими й реальними витратами споживача в умовах ринку. Він розраховується за формулою:

$$S_H = \int_0^{q_0} f(q) dq - p_0 q_0 \quad (3)$$

$\partial e S_H$  – споживчий надлишок;

$p = f(q)$  – крива попиту деякого товару;

$p$  – ціна одиниці товару;

$q$  – обсяг товару;

$p_0$  – рівноважна ціна;

$q_0$  – обсяг товару, який реалізується за ціною  $p_0$ .

Припустимо, що крива попиту визначається функцією

$p = f(q) = 69 - 2q^3$ , а рівноважний обсяг товару  $q_0 = 3$ . Знайдемо споживчий надлишок.

Для цього спочатку обрахуємо рівноважну ціну. Підставимо значення  $q_0 = 3$  у функцію попиту:

$$p_0 = f(q_0) = 69 - 2 \cdot 3^3 = 69 - 54 = 15 \text{ (грн)}.$$

Використовуючи формулу (3), отримаємо:

$$S_H = \int_0^{q_0} f(q) dq - p_0 q_0 = \int_0^3 (69 - 2q^3) dq - 3 \cdot 15 = .$$

Отже, споживчий надлишок становить 121,5 гривень.

Висновок. Використання інтеграла в економіці дозволяє знайти швидко відповідь на питання зміни найрізноманітніших економічних показників. Для подальших розвідок у цьому напрямку доцільно було б розглянути питання знаходження визначених інтегралів за допомогою комп'ютерних програм.

### Список використаних джерел:

1. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів: навч. посіб. Київ, 2010. С. 344-349.

2. Алілуйко А.М., Дзюбановська Н.В., Лесик О.Ф., Неміш В.М., Новосад І.Я., Шинкарик М.І. Вища математика у прикладах і задачах для економістів : підручник. Тернопіль: ТНЕУ, 2017. 128 с.

**К. М. Королюк,**  
*студентка освітнього рівня*  
*«бакалавр» спеціальність «Публічне управління та адміністрування»,*  
*Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## **ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛАСТИЧНОСТІ ПОПИТУ ТА ПРОПОЗИЦІЇ В ЕКОНОМІЦІ**

Метою роботи є дослідження застосування еластичності попиту та пропозиції в економіці. В наш час застосування математичних моделей в економіці є дуже важливим. Наразі дослідження еластичності попиту та пропозиції є актуальною темою не тільки в Україні, а й в усіх розвинених країнах, оскільки даний напрямок є досить розповсюдженим в наш час, адже всі прагнуть до максимально вигідного задоволення власних потреб за найменших витрат, а еластичність допомагає зрозуміти як цього можливо досягнути.

Виклад основного матеріалу. Поняття еластичності функції та коефіцієнт еластичності займає важливе місце в дослідженні економічних процесів. Це пов'язано з тим, що в багатьох практичних задачах зручно або необхідно обчислювати процент приросту залежної змінної, який відповідає проценту приросту незалежного аргументу [1, с.197].

Означення: Еластичністю функції  $y = y(x)$  називається границя відношення відносного приросту функції  $\frac{\Delta y}{y}$  до відносного приросту аргумента  $\frac{\Delta x}{x}$  при  $\Delta x \rightarrow 0$ . Еластичність функції позначається символом  $E_x(y)$  [1, с.197].

Еластичність функції показує на скільки відсотків зміниться функція  $y = y(x)$  при зміні незалежного аргументу  $x$  на один відсоток [1, с.197].

Еластичність функції використовується для аналізу попиту та пропозиції. Якщо еластичність попиту більша за одиницю, то попит вважається еластичним. Тобто,

Якщо  $|E_x(y)| > 1$ , то попит еластичний відносно ціни (доходу).

Якщо  $|E_x(y)| < 1$ , то попит нееластичний відносно ціни (доходу).

Якщо  $|E_x(y)| = 1$ , то попит з одиничною еластичністю (попит нейтральний) [1, с.198].

Означення: Еластичність попиту – це величина, яка показує те, як змінюється величина попиту зі зміною ціни.

Означення: Цінова еластичність пропозиції – це процентна зміна обсягу пропозиції, що обумовлена однопроцентною зміною ціни товару.

Задача 1.

Нехай  $y(x)$  – попит на товар, а функція попиту на товар, який випускає деяка компанія, представлено залежністю  $y(x) = y_0 \cdot e^{-kx^2}$ , де  $y_0$  і  $k$  – деякі константи. Визначимо, за якої ціни  $x$  попит буде еластичним.

Розв'язання. Обчислюємо еластичність попиту.

$$E_x(y) = \frac{x}{y} y'_x,$$
$$E_x(y) = \frac{-2kxy_0^{-kx^2}}{y_0^{-kx^2}} \quad x = -2kx^2.$$

Для того, щоб попит був еластичним, потрібно, щоб виконувалася нерівність:

$$2kx^2 > 1.$$

$$x > \frac{1}{\sqrt{2k}}$$

Отже, за умови, що ціна на товар буде становити  $x > \frac{1}{\sqrt{2k}}$  грош.од., попит на товар буде еластичним [2, с.20].

Задача 2.

Залежність між витратами виробництва  $V$  і обсягом продукції  $x$ , що випускається, визначається функцією  $V = 45x - 0,02x^3$  (грош. од.). Визначити середні та граничні витрати за умови, що обсяг продукції 10 одиниць.

Для того, щоб знайти середні витрати на одиницю продукції, необхідно скористатися формулою

$$V_{\text{сер}} = \frac{\text{витрати виробництва } (V)}{\text{обсяг продукції } (x)} = \frac{V}{x} = \frac{45x - 0,02x^3}{x} = 45 - 0,02x^2.$$

При  $x = 10$ ,  $V_{\text{сер}}(10) = 45 - 0,02 \cdot 100 = 43$

Граничні витрати знаходяться з використанням похідної

$$V = (45x - 0,02x^3)' = 45 - 0,06x^2$$

$$V_{x=10} = 45 - 6 = 39$$

З розрахунків видно, що середні витрати на виробництво одиниці продукції складають 43 (грош. од.), а граничні витрати (певні додаткові затрати на виробництво додаткової одиниці продукції при даному рівні виробництва в 10 одиниць продукції) складають 39 (грош. од.) [1, с.199].

Отже, можна зробити висновок, що еластичність функції є дуже важливою для розв'язання економічних задач. З вищезглянутих задач видно, що вона є досить розповсюдженою в економіці та може використовуватися у вирішенні задач різних напрямків.

### Список використаних джерел:

1. Дериглазов Л. В., Кисельова Т. І., Сакада Т. Д. Вища математика (частина перша) Видання 4. Київ, 2013. 244с.

2. Буценко Ю. П., Диховичний О. О., Тимошенко О. А. Математичні моделі в економічних задачах. Практикум. Київ, 2014. 57 с. URL:

<http://matan.kpi.ua/public/files/%D0%92%D0%9C%D0%B4%D0%95.%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%83%D0%BC.pdf>

**О. О. Курінська,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»  
спеціальність «Фінанси банківська справа та страхування»,  
Національна академія статистики обліку та аудиту*

## **ЗАСТОСУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ В ЕКОНОМІЦІ**

Актуальність – тема зацікавила з перших занять, стала зрозумілою; привернуло питання вивчення її у вищих школах з економічним профілем, зокрема лінійна залежність.

Аналіз публікацій – принципи аналітичної геометрії було сфоровано в 1637 році французьким математиком та філософом Рене Декартом. Надалі в сфері працювали Ісаак Ньютон, Лейбніц, Леонард Ейлер. Вони сформуливали сучасну структуру цього розділу, а його застосування в економіці описували в працях Т. В. Блудова, В. П. Лісовська, О.В. Магода та ін.

Мета – висвітлити необхідність вивчення теми та її важливості для економіки, поширити інформацію для студентів серед яких інформація буде користуватись попитом.

Виклад матеріалу

– Розділом математики, що розв’язує геометричні задачі алгебраїчними методами є аналітична геометрія, для якої об’єкт вивчення – геометричні фігури, а предмет – встановлення їх властивостей прийомами алгебри.

Першочергові завдання аналітичної геометрії: відшукування рівнянь геометричних об’єктів, та розгляд сукупності знайдених точок; вивчення ознак геометричних об’єктів та їх будовання за вказаним рівнянням.

Всі хто має справи з аналітичною геометрією звикли, що даний розділ слугує для віднайдення відстаней між точками чи поділ відрізків у відношеннях. Насправді розділ давно віднайшов своє місце в економіці і не лише рівняння вищих порядків, але й лінійна залежність.

Найчастіші випадки використання лінійної залежності в економіці:

1. Визначивши у як витрати підприємства за час, що іде на створення товару, а  $x$  – кількість одиниць однорідної продукції при випуску, то  $y = kx + b$ , де  $kx$  визначатиме змінні витрати ( $k$  – витрати товариства впродовж часу на одиницю продукції).  $b$  – становлять постійні витрати, що не створюють залежності з обсягом продукції, що створюється.

2. Позначивши  $k$  – за тариф перевезення вантажу на відстані,  $b$  – витрати на перевезення, що не становлять залежності з відстанню  $x$ , тоді підсумкова вартість  $y$  знаходять за формулою  $y = kx + b$ .

Приклад 1.

Валова продукція на 1 ар земельних угідь за 5 років збільшилась на 25%. Скласти рівняння прямої, що відобразить зміну валової продукції на 1 ар за проміжок часу – 5 років. Умова – валова продукція у відсотках змінюється пропорційно.

Розв'язання:

Валова продукція, яку отримали за рік до початку вказаного п'ятирічного терміну становитиме 100%, далі віднайдемо рівняння прямої вигляду  $y = kx + b$ , для якого  $x$  – роки,  $y$  – валова продукція, що змінюється пропорційно часу  $x$  (у відсотках).

$$k = \frac{y}{x} = \frac{25}{5} = 5$$

Отже шукане нами рівняння набуло вигляду:  $y = 5x + 95$ .

Приклад 2.

У 2000 році в області налічувалось 100 комбайнів, врожайність становила 10 ц. з га (технічні культури). За 5 років комбайнів стало 500 і врожайність дорівнювала 25. Чи посприяло розширення комбайнового паркінгу пропорційному зростанню врожайності технічних культур.

Розв'язання:

Нехай даний в умові час дорівнює  $x$ , кількість комбайнів позначимо за  $y$ , а врожайність  $z$  центнерів.

З умови задачі ми отримали чотири точки:

$$A(x_1; y_1), \quad x_1 = 2000, \quad y_1 = 100$$

$$B(x_2; y_2), \quad x_2 = 2005, \quad y_2 = 500$$

$$M_1(x_1; z_1), \quad x_1 = 2000, \quad z_1 = 10$$

$$M_2(x_2; z_2), \quad x_2 = 2005, \quad z_2 = 25$$

Для розв'язання задачі, слід знайти рівняння прямих – графіків розбудови комбайнового паркінгу і врожайності технічних культур протягом 2000 – 2005 років, подати їх у вигляді:  $y = kx + b$ .

$$\frac{x-2000}{2005-2000} = \frac{y-100}{500-100} \Rightarrow \frac{x-2000}{5} = \frac{y-100}{400}$$

$$400x - 400 \cdot 2000 = 5y - 5 \cdot 100$$

$$400x - 800000 = 5y - 500$$

$$5y = 400x - 800500$$

$$k_1 = \frac{400}{5} = 80, \text{ де } k_1 - \text{кутовий коефіцієнт прямої, для зростання комбайнового паркінгу.}$$

тоді рівняння виду  $y = kx + b$ , матиме вигляд:

$$y = 80x + 160100.$$

Проводимо аналогічні дії для знаходження рівняння прямої зростання врожайності технічних культур, для чого використаємо точки  $M_1$  та  $M_2$ .

$$\frac{x-2000}{2005-2000} = \frac{z-10}{25-10} \Rightarrow \frac{x-2000}{5} = \frac{z-10}{15}$$

$$15x-30000=5z-50$$

$$5z=15x-30050$$

$$y = \frac{15}{5} * x - \frac{30050}{5}$$

Тоді кутовий коефіцієнт становитиме:

$$k_2 = \frac{15}{5} = 3$$

рівняння виду  $y = kx+b$ , матиме вигляд:

$$y = 3x + 6010.$$

Впливаючи з умов задачі робимо висновок, що при зростанні комбайнового паркінгу врожайність технічних культур також зростає. Варто зазначити, що  $k_1 > k_2$ .

Слідуює, що розширення комбайнового паркінгу сприяє зростанню врожайності технічних культур, але не пропорційно.

Закінчення. Аналітична геометрія, зокрема рівняння прямих першого порядку, це та тема, яка актуальна для розв'язку економічних задач, здатна допомагати в аналізі пророблених дій, та може називати чіткі цифри для виконання поставлених задач. Підходи цього розділу використовують для розрохунку загальної вартості товарів та послуг, витрат підприємства, пошуку залежностей і визначення їх видів та складання рівнянь, призначення яких відображення і аналіз інформації.

### Список використаних джерел:

1. Мацкул В.М. Вища математика для економістів.: Підручник. – Одеса: ОНЕУ, 2018. – 472с.
2. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: Навч. посібник / В. В. Булдігін, І. В. Алексєєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Н. Р. Коновалова, Л. Б. Федорова; за ред. проф. В. В. Булдігіна. – К.: ТВіМС, 2011. – 224 с.
3. Блудова Т. В., Лісовська В. П., Магда О. В. Аналітична геометрія та її застосування в економічних дослідженнях. Навч. посібник [для студ. екон. навч. закл.]. [Електронний ресурс]. – К.: КНЕУ, 2015. – 92 с.
4. В. В. Шарко. Аналітична геометрія // Енциклопедія Сучасної України: електронна версія [веб-сайт] / гол. редкол.: І.М. Дзюба, А.І. Жуковський, М.Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2001.



**Т. Г. Муляр,**  
*студентка освітнього рівня*  
*«бакалавр», спеціальність «Фінанси, банківська справа та страхування»,*  
*Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## **ЕКОНОМІЧНІ ЗАДАЧІ, ПОВ'ЯЗАНІ З ПОСЛІДОВНІСТЮ ТА ЇЇ ГРАНИЦЕЮ**

Актуальність. Від фінансової грамотності населення залежить не тільки щастя родини, а й економічний успіх країни. Але спочатку кожному потрібні фінансові знання, щоб ефективно використовувати гроші та швидко вийти на новий рівень матеріального добробуту. Гроші не тільки люблять спокій, але й люблять точні розрахунки. Дуже важливо заздалегідь спланувати видатки й ретельно виконувати запланований бюджет. Той, хто досягає успіху самостійно, ніколи не буде безконтрольно витратити гроші, навіть якщо їх вистачає, бо вони знають справжню цінність грошей. Тому шлях до успіху повинен починатися з продуманого бюджету та плану витрат.

Мета. Розглянути проблеми, що виникають при проведенні фінансових операцій. Такий тип задач іноді називають фінансовою математикою (фінансовою математикою). Більшість фінансових операцій базуються на давніх ідеях, що мають тисячолітню історію: "пожертвуйте гроші з відсотками". Різні методи обчислення відсотків та визначення різнобічності фінансової діяльності.

Розглянемо наступні задачі

1. Нехай 4 мільйони грошових одиниць розраховано з простих відсотків, 8-місячний акредитив видається під процентну ставку 10% на місяць. Знайдемо величину збільшення боргу наприкінці кожного місяця.

Розв'язання. Позначимо  $A_k$  – нарощуване значення боргу в кінці місяця  $k$ . Так як  $A=4$  млн. грошових од.,  $r$  – норма відсотка,  $r = \frac{10}{100} = 0,1$ , то, за формулою грошових нагромаджень за простими відсотками, маємо :

$$A_k = 4(1 + 0.1k).$$

Отримані результати відобразатимуться у вигляді таблиці.

$k$	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$A_k$	4	4.4	4.8	5.2	5.6	6	6.4	6.8	7.2

Можна побачити, що послідовність  $A=A_0, A_1, \dots, A_8$  – це арифметична прогресія, а початковий доданок  $A_0=4$  мільйони грошових одиниць і різницею 400 тисячі грошових одиниць.

При використанні складеного процентного плану дохід кожного періоду обчислюється не з певної суми депозиту, а з його загальної суми, яка включає основну (початкову) суму та всі нараховані відсотки у попередні періоди. Отже, у кожному наступному проміжку часу відсотки слід включати до

попередньої суми вкладу (а не до початкової суми вкладу). Використовуючи раніше введений символ  $i$  припускаючи, що всі заощадження нараховуються як відсоток від прибутку, ми отримуємо:

$$\text{після першого року } A_1 = A + Ar = A(1+r) ;$$

$$\text{після другого року } A_2 = A_1 + A_1 r = A (1+r)^2;$$

$$\text{після } n\text{-го року } A_n = A_{n-1} + A_{n-1} r = A (1+r)^n.$$

Отже, при накопиченні складних відсотків протягом  $n$  років сума грошових нагромаджень складе  $A_n = A (1+r)^n$ .

Величина  $S = 1+r$  називається коефіцієнтом складного відсотка.

2. Припустимо, що початковий внесок  $A = 500\,000$  грошових одиниць. Інвестували протягом 5 років зі складною процентною ставкою 100% щороку. Знайдемо нарощуване значення вкладу за роками.

Розв'язання. Позначимо  $A_k$  – нарощуване значення вкладу наприкінці  $k$ -гороку. Оскільки  $A = 500 \cdot 10^3$  грошових од.,  $r = \frac{100}{100} = 1$ , то відповідно до формули грошових нагромаджень за складними відсотками маємо

$$A_k = 500 \cdot 10^3 (1+1)^k = 500 \cdot 10^3 \cdot 2^k .$$

Складемо таблицю.

$k$ , років	0	1	2	3	4	5
$A_k$	$5 \cdot 10^5$	$10^6$	$2 \cdot 10^6$	$4 \cdot 10^6$	$8 \cdot 10^6$	$1.6 \cdot 10^7$

Як бачите, коли  $q = 100\%$ , внесок зростає дуже швидко.

3. Сума становить 600 000 грошових одиниць. 2 роки від інвестування за складною процентною ставкою 60% річних. Знайдемо нараховану суму за цей період.

Розв'язання. Використаємо формулу  $A_n = A(1+i)^n$ , де  $n = 2$ ,

$$A = 600 \text{ тис. грошових од.}, p = 60\%, i = \frac{p}{100} = \frac{60}{100} = 0,6 .$$

$$A_2 = 600(1+0,6)^2 = 600(1,6)^2 = 600 \cdot 2,56 = 1536 \text{ (тис. грошових од.)}.$$

Висновок:

Отже, ми розглянули загально визнані проблеми в алгоритмах ринкової економіки, які обчислюють відсотки на основі строку позики, типу відсотків та принципу нарахування.

### Список використаних джерел :

1. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах: Навчальний посібник. 2-ге видання. Київ: Центр учбової літератури, 2009. 236 с.
2. Ткач Ю.М. Задачі економічного змісту у шкільному курсі математики: Методичний посібник: Чернігів: Обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, 2005. 25 с.

**Х. В. Ражик,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»  
спеціальність «Фінанси, банківська справа та страхування»,  
Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## **ОБЕРНЕНА МАТРИЦЯ В ЗАДАЧАХ ЕКОНОМІЧНОГО ЗМІСТУ**

У всі часи математика мала важливе практичне значення, вона відіграла значну роль в технічному, науковому та економічному розвитку суспільства. Математика є універсальною мовою, яка широко застосовується у всіх сферах людської діяльності. У багатьох економічних і професійних дисциплінах необхідні знання про матриці, операції над ними, вміння вирішувати прикладні завдання за допомогою матриць.

Унікальність матриць полягає в тому, що вони дозволяють оперувати не однією цифрою, числом або групою чисел, а цілими масивами, які можуть описувати дані різних категорій. За допомогою матриць можна формалізувати задачі фінансів, логістики, статистики, менеджменту, управління виробничими процесами, бізнес-процесами тощо.

Тема обернених матриць була розкрита й описана роботами багатьох математиків, які знайшли численні застосування матриць в різних дисциплінах. Досліджувати окреслену проблему будемо опираючись на здобутки вітчизняних та зарубіжних вчених – Федорченка А.В., Бергера Р., Куденка Н.В., Сушка Г.Б., Хіміч О.М., Блатова І.А., Глушакова Т.Н., Гольдштейна Г.Я., Гончарова О.М. тощо. Сфера застосування різних матриць, зокрема обернених, може різнитись відповідно до галузі економіки та бізнесу.

Метою даного дослідження є аналіз обернених матриць як способів вирішення окремих економічних питань та демонстрація застосування обернених матриць до розв'язування економічних задач.

Велика кількість інформації, яку отримують в результаті різних економічних досліджень, подається у вигляді таблиць. Саме апарат матричної алгебри дає можливість обробляти, аналізувати та застосовувати для моделювання цю інформацію, оскільки значна кількість математичних моделей економічних об'єктів та процесів мають просту, а головне, компактну матричну форму.

Матричні методи дають змогу проводити стратегічний аналіз варіантів розвитку підприємств практично без фінансових затрат, беручи до уваги лише різноманітні чинники впливу. Матричні методи можна також використовувати для моделювання економіки галузей народного господарства країни.

Однією із найважливіших операцій над матрицями є знаходження обернених матриць. Обернена матриця  $A^{-1}$  – це матриця, добуток якої на початкову матрицю  $A$  рівний одиничній матриці  $E$ :

$$A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = E.$$

Обернена матриця існує лише для квадратних матриць, визначник яких не рівний нулю.

Обернену матрицю використовують для планування випуску продукції, для створення бази даних різних підприємств, при порівняльному аналізі різних інвестиційних проектів, для створення таблиці коефіцієнтів повних витрат, при оцінці економічних показників діяльності організацій, для створення плану валового випуску продукції тощо. Обчислення економічних задач за допомогою знаходження оберненої матриці є досить актуальним явищем, яке захопило і сферу ІТ. Для зручності та швидкості обчислень науковці створили ряд програм, які точно та швидко знайдуть обернену матрицю, зокрема різні онлайн калькулятори, класичний MS Excel (функція МОБР, MINVERSE), програма Matrix operations, Invers Matrix та багато інших.

Найчастіше обернену матрицю використовують при розв'язанні системи лінійних алгебраїчних рівнянь матричним способом: матрицю-стовпчик  $X$  знаходять як добуток матриці  $A^{-1}$ , оберненої до матриці системи, і матриці-сповпчика вільних членів  $B$ :

$$X = A^{-1} \cdot B.$$

Проілюструємо використання даної формули для рішення однієї з економічних задач, а саме для задачі планування виробництва.

Нехай на підприємстві виготовляють дві моделі шкіряних сумок. Для виготовлення першої моделі використовують 3 м тканини, при цьому витрати робочого часу становлять 4 год, для виготовлення другої моделі необхідно 5 м тканини і 6 год робочого часу. Відомо, що тижневий запас тканини становить 140 м, а робочий час обмежено 180 год. Потрібно скласти такий план тижневого виготовлення цих моделей сумок, при якому повністю використовуються ресурси (тканина і робочий час).

Для рішення застосуємо матриці та операції над ними.

Витрати часу та тканини запишемо у вигляді матриці  $A$ , тижневий запас ресурсів та робочого часу – як матрицю  $B$ , а кількість одиниць тижневого випуску першої та другої продукції позначимо через  $x_1$  та  $x_2$  і подамо у вигляді матриці  $X$ :

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 140 \\ 180 \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$$

Для даної матриці  $A$  знайдемо обернену матрицю  $A^{-1}$ :

$$\det A = \begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 6 \end{vmatrix} = 18 - 20 = -2$$

$$A_{11} = 6, \quad A_{12} = -4, \quad A_{21} = -5, \quad A_{22} = 3.$$

Тоді:

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{pmatrix} A_{11} & A_{21} \\ A_{12} & A_{22} \end{pmatrix} = -\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 5/2 \\ 2 & -3/2 \end{pmatrix}$$

Ми можемо перевірити чи правильно знайшли обернену матрицю, виконавши множення:

$$A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = E$$

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -3 & 5/2 \\ 2 & -3/2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = E$$

Отже, обернену матрицю знайдено правильно.

Знайдемо кількість одиниць тижневого випуску першої та другої моделей шкіряних сумок:

$$X A^{-1} B = \begin{pmatrix} -3 & 5/2 \\ 2 & -3/2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 140 \\ 180 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -420 + 450 \\ 280 - 270 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 30 \\ 10 \end{pmatrix}$$

$$x_1 = 30, \quad x_2 = 10.$$

Отже, для використання ресурсів щотижня потрібно виготовляти 30 одиниць першої моделі сумок та 10 одиниць другої моделі. Ми отримали щотижневий план випуску продукції.

З наведеного прикладу можна побачити, що змінюючи щотижневі обмеження на ресурси, щоразу отримуватимемо новий план.

Висновки. Із зазначеного вище випливає, що обернені матриці мають ряд переваг: вони дозволяють в досить простій та зрозумілій формі записувати різні економічні процеси та закономірності, дають можливість вирішувати складні завдання. Також за допомогою обернених матриць можна з мінімальною кількістю витрат праці і часу обробити великий статистичний матеріал, різні дані, які характеризують структуру та особливості соціально-економічного комплексу.

### Список використаних джерел:

1. Мацкул В.М. Вища математика для економістів: підручник. Одеса: ОНЕУ, 2018. 472 с.
2. Дубіна О.В., Махиня Т.А. Вища математика: навчально-методичний комплекс для студентів освітнього рівня “бакалавр”. Київ, 2016. 204 с.

**А. А. Слюзар,**  
студентка освітнього рівня «бакалавр»  
спеціальність «Економіка»,  
Національна академія статистики, обліку та аудиту

## КРИВІ ДРУГОГО ПОРЯДКУ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В ЕКОНОМІЦІ

Метою є аналіз кривих другого порядку, а також економічних задач, що розв’язуються за їх допомогою.

Лінії другого порядку (коло, еліпс, парабола, гіпербола) є не тільки об’єктами вивчення аналітичної геометрії. За їх допомогою можна описати багато процесів і явищ, які відбуваються навколо нас. Про еліпс (різновидом якого є коло) згадується ще у середній школі у зв’язку з вивченням закону

всесвітнього тяжіння і рухом планет навколо Сонця та рухом штучних супутників навколо Землі. Спостерігаючи за рухом планет навколо Сонця, Кеплер склав таблиці, що описували їх положення на небесній сфері і підтверджували той факт, що всі планети рухаються навколо Сонця по еліпсах. Нова на той час планета (її потім було названо Нептуном) була відкрита “на кінчику олівця” – аналітичним способом.

З еліпсом доводиться мати справу і в техніці: еліптичний циркуль для креслення еліпса і на його зворотній дії побудовано патрон Леонардо да Вінчі для верстатів, за допомогою яких обробляються деталі з перерізом еліптичної форми.

Від прожектора світлові промені йдуть паралельним пучком, а їх дзеркала параболічні, тобто будь-який їх осьовий переріз є параболою. І навпаки, лінза з осьовим параболічним перерізом збирає паралельні промені в одну точку. На цій основі можна за допомогою такої лінзи одержувати в її фокусі високі температури.

Економіст – це перш за все математик і аналітик. І тому його визначальною якістю є вміння досліджувати економічний об’єкт або явище за допомогою числових рекомендацій, за допомогою математичних методів виявляти причинно-наслідкові зв’язки в економічних процесах (побудова виробничих функцій, функцій витрат, доходів, прибутків, попиту, пропозиції, складання емпіричних рівнянь). Основні поняття та методи вищої математики успішно працюють в економічних дисциплінах.

Більш детально розглянемо застосування кривих другого порядку.

Задача 1. Двигун тепловоза потужністю 150 кВт споживає дизельне паливо, причому його розхід можна вважати прямо пропорційним квадрату швидкості тепловоза. Визначити залежність між витратою палива та швидкістю, якщо відомо, що при швидкості 50 км/год двигун спалює 7,9 л пального за годину, а також розрахувати, яким буде витрата пального при швидкості 70 км/год.

Розв’язок:

Залежність між витратами пального і швидкістю задамо формулою:

$V = k_1 \cdot v^2$ , де  $V$  – об’єм пального,  $v$  – швидкість тепловоза,  $k_1$  – деякий коефіцієнт. Цю формулу можна переписати у вигляді  $v^2 = \frac{V}{k_1} = \frac{1}{k_1} \cdot V = k \cdot V$ .

Як бачимо, дана залежність є параболічною (рівняння параболи  $y^2 = 2px$ ). Якщо  $V = 0$ , то швидкість  $v$  теж дорівнює 0 (парабола проходить через початок координат), а при  $V = 7,9$  швидкість  $v = 50$ . Це означає, що точка (7,9; 50) належить параболі, а її координати можна підставити у рівняння параболи:

$$50^2 = k \cdot 7,9; k = \frac{2500}{7,9} \approx 316,5.$$

Отже, залежність між витратами пального і швидкістю:  $V = \frac{v^2}{k} = \frac{v^2}{316,5}$

Розрахуємо, якою стане витрата пального при швидкості 70 км/год:

$$V = \frac{70^2}{316,5} = \frac{4900}{316,5} \approx 15,5 \text{ (л/год)}.$$

Задача 2. Підприємство Z, яке виготовляє с/г машини, знаходиться на відстані 100 км від складу  $C_1$ . Доставити продукцію на інший склад  $C_2$  можна двома способами: а) з підприємства Z складу до складу  $C_1$  річкою, а зі складу  $C_1$  до  $C_2$  дорогою; при цьому вартість перевезення 1 т вантажу дорогою становить 150 грн/тонна, річкою – 100 грн/тонна, а послуги з завантаження і розвантаження на баржу – 2000 грн; б) з підприємства Z іншою прямою г дорогою до складу  $C_2$ , при цьому вартість перевезення 1 т вантажу аналогічна вартості у першому випадку. Де має бути розташований склад  $C_2$ , щоб витрати на перевезення продукції обома шляхами були однакові?

Розв'язок:

Запишемо вартості перевезення S однієї тонни вантажу в обох випадках:

$S_2 = 100 \cdot 100 + 2000 + 150 \cdot r_2$ ,  $S_1 = 150 \cdot r_1$ , де  $r_1$  та  $r_2$  – відстані  $ZC_2$  та  $C_1C_2$  відповідно. Оскільки вказані витрати на перевезення мають бути однакові, то:

$$S_1 = S_2; 100 \cdot 100 + 2000 + 150 \cdot r_2 = 150 \cdot r_1; 150(r_1 - r_2) = 10\,200;$$

$$r_1 - r_2 = \frac{10\,200}{150} = 68 = \text{const}.$$

Оскільки гіпербола – це геометричне місце точок, різниця відстаней від кожної з яких до двох фіксованих точок є сталою, то склад  $C_2$  має бути розташований на вітці гіперболи:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1, \text{ де } a = \frac{68}{2} = 34, \text{ тоді } a^2 = 1156; b = \frac{1}{2} \sqrt{100^2 - 4 \cdot 34^2}; b^2 = 2688.$$

$$\text{Маємо рівняння: } \frac{x^2}{1156} - \frac{y^2}{2688} = 1.$$

Висновок: Отже, ми проаналізували криві другого порядку та розглянули економічні задачі, які зводяться до цих кривих. Та зрозуміли, що криві другого порядку набули широкого використання в різних галузях.

### Список використаних джерел:

1. Корн Р. Криві другого порядку (конічні перерізу) / Корн Р., Корн Т. // Довідник з математики. – 4-те видання. М.: Наука, 1978. С. 64–69. URL: <https://obuchalka.org/2012030563848/spravochnik-po-matematike-korn-g-korn-t-1973.html>

2. Ільїн В. А. Аналітична геометрія / В.А. Ільїн, Є.Г. Позняк. М.: “Наука, 1988. URL: <https://edu-lib.com/matematika-2/dlya-studentov/ilin-v-a-poznyak-e-g-analiticheskaya-geometriya-uchebnik-dlya-vuzov>

**Л. М. Тимошук,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»  
спеціальність «Фінанси, банківська справа та страхування»,  
Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## МЕТОД МНОЖНИКІВ ЛАГРАНЖА В ЕКОНОМІЦІ

З розвитком технічного прогресу перед економікою постало питання про те, як найбільш вигідно розподіляти виробничі ресурси. Максимізацію прибутку або мінімізацію збитків не завжди можна звести лише до розрахунку, так як часто потрібно знайти відсутні дані. Тому актуальними для нас є метод множників Лагранжа, який допомагає прийняти рішення щодо вибору однієї з допустимих альтернатив (найкращої в сенсі деякого критерію ефективності) для вигідного розподілу певних виробничих ресурсів, даних тощо.

Французький математик XVIII століття, Жозеф Луї Лагранж, розробив метод для обчислення оптимального розподілу ресурсів. Він розширив метод варіаційного обчислення: вивів рівняння Ейлера – Лагранжа для екстремумів, включив у нього можливі обмеження та прийшов до методу, який отримав назву методу множників Лагранжа.

Метою даної роботи є демонстрація використання методу множників Лагранжа у розв'язанні економічних задач.

Ідея методу множників Лагранжа полягає в заміні початкової задачі дещо простішою. Для цього цільову функцію замінюють іншою, з більшою кількістю змінних, і яка включає в себе умови, що подані як обмеження. Після такого перетворення подальше розв'язування задачі передбачає знаходження екстремуму нової функції, на змінні якої не накладено ніяких обмежень.

Наведемо загальний алгоритм даного методу [1].

Постановка задачі: знайти екстремум деякої функції  $z = f(x; y)$  за умови  $\varphi(x; y) = 0$ .

Для вирішення поставленої задачі виконаємо наступні кроки:

1. Запишемо функцію Лагранжа у вигляді  $L(x; y; \alpha) = f(x; y) + \alpha\varphi(x; y)$ .
2. Знайдемо критичні точки  $N_k(x_k, y_k, \alpha_k)$  функції, використовуючи необхідні умови існування екстремуму:

$$\begin{cases} \frac{\partial L}{\partial x} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial y} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial \alpha} = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \frac{\partial f}{\partial x} + \alpha \frac{\partial \varphi}{\partial x} = 0 \\ \frac{\partial f}{\partial y} + \alpha \frac{\partial \varphi}{\partial y} = 0 \\ \varphi(x; y) = 0 \end{cases}.$$

1. Перевіримо в кожній точці достатні умови існування екстремуму:

а) якщо в точці  $N_k(x_k, y_k, \alpha_k)$  визначник



$$\Delta(N_k) = \begin{vmatrix} 0 & \varphi'_x(N_k) & \varphi'_y(N_k) \\ \varphi'_x(N_k) & L''_{xx}(N_k) & L''_{xy}(N_k) \\ \varphi'_y(N_k) & L''_{xy}(N_k) & L''_{yy}(N_k) \end{vmatrix}$$

додатній, тоді точка  $N_k$  є точкою  $\max$  і  $z_{\max} = f(x_k, y_k)$ ;

б) якщо визначник  $\Delta(N_k) < 0$ , тоді точка  $N_k$  є точкою  $\min$  і  $z_{\min} = f(x_k, y_k)$ .

Розглянемо застосування даного методу на конкретному прикладі.

Нехай деяка фірма планує витратити 20000 грн. на рекламу: одна хвилина реклами на телебаченні коштує 1000 грн., а на радіомовленні – 500 грн. У фірмі прогнозують збільшення приросту доходу від використання рекламних засобів за такою функцією:

$$Z(x; y) = -x^2 - y^2 + xy + 10x + 5y \quad (1)$$

де  $Z = (x; y)$  – приріст доходу фірми від рекламних заходів (тис. грн.);

$x$  – тривалість рекламного ролика на телебаченні (хв.);

$y$  – тривалість рекламного ролика на радіо (хв.).

Яким чином поєднати рекламні заходи, щоб отримати максимальний приріст доходу фірми?

Отже, переходячи на мову математики, нам треба знайти максимум функції (1) при обмеженні  $1000x + 500y = 20000$ . На змінні накладаються додаткові умови невід'ємності:  $x \geq 0, y \geq 0$ .

1. Запишемо функцію Лагранжа:

$$L(x; y; \alpha) = -x^2 - y^2 + xy + 10x + 5y + \alpha * (20000 - 1000x - 500y).$$

1. Знайдемо критичні точки функції. Для цього обчислимо частинні похідні та прирівнюємо їх до нуля:

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial x} &= -2x + y + 10 - 1000\alpha & -2x + y + 10 - 1000\alpha &= 0 \\ \frac{\partial L}{\partial y} &= -2y + x + 5 - 500\alpha & -2y + x + 5 - 500\alpha &= 0 \\ \frac{\partial L}{\partial \alpha} &= 20000 - 1000x - 500y & 20000 - 1000x - 500y &= 0 \end{aligned}$$

Отримуємо систему:

$$\begin{cases} -2x + y + 10 - 1000\alpha = 0 \\ -2y + x + 5 - 500\alpha = 0 \\ 20000 - 1000x - 500y = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2x + y - 1000\alpha = 10 \\ -2y + x - 500\alpha = -5 \\ 1000x - 500y = -20000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2x + y - 1000\alpha = 10 \\ x - 2y - 500\alpha = -5 \cdot (-2) \\ -2x - y = -40 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2x + y - 1000\alpha = 10 \\ -2x + 4y - 1000\alpha = 10 \\ -2x - y = -40 \end{cases}$$

Додаємо два перші рівняння:

$$-4x + 5y = 0 \rightarrow y = \frac{4}{5}x$$

Підставимо в третє рівняння:

$$-2x - \frac{4}{5}x = -40,$$

$$x = \frac{100}{7} = 14\frac{2}{7},$$

$$y = \frac{\frac{4}{5} * 100}{7} = \frac{80}{7} = 11\frac{3}{7},$$

$$\alpha = \frac{x - 2y + 5}{500} = \frac{\frac{100}{7} - 2\frac{80}{7} + 5}{500} = \frac{-25}{500} = \frac{-1}{140}.$$

Отже, розв'язком системи є:

$$x = 14\frac{2}{7}; y = 11\frac{3}{7}; \alpha = \frac{-1}{140}.$$

1. Перевіримо достатню умови існування екстремуму. Для цього знайдемо частинні похідні другого порядку:

$$\frac{\partial^2 Z}{\partial x^2} = -2, \quad \frac{\partial^2 Z}{\partial y^2} = -2, \quad \frac{\partial^2 Z}{\partial x \partial y} = 1,$$
$$\left( \frac{\partial Z}{\partial x} = -2x + y + 10; \frac{\partial Z}{\partial y} = -2y + x + 5 \right),$$

і обчислимо відповідний визначник:

$$\begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -2 \end{vmatrix} = 4 - 1 = 3 > 0.$$

Визначник більший за нуль, відповідно ми можемо стверджувати, що точка  $\left(14\frac{2}{7}; 11\frac{3}{7}\right)$  буде точкою max функції.

$$z_{max} = -\left(\frac{100}{7}\right)^2 - \left(\frac{80}{7}\right)^2 + \frac{100}{7} \frac{80}{7} + 10 \frac{100}{7} + 5 \frac{80}{7} =$$
$$-\frac{10000}{49} - \frac{6400}{49} + \frac{8000}{49} + \frac{1000}{7} + \frac{400}{7} = \frac{1400}{49} = \frac{200}{7} = 28\frac{4}{7}.$$

Отже, фірма отримає додатковий прибуток у розмірі  $28\frac{4}{7}$  тис. грн., якщо буде куплено  $14\frac{2}{7}$  хвилини реклами на телебаченні та  $11\frac{3}{7}$  хвилини реклами на радіо.

Завдяки використаному методу множників Лагранжа фірма визначила найвигіднішу для себе стратегію використання грошей на рекламу.

Висновок:

Узагальнюючи сказане вище, можна стверджувати, що метод множників Лагранжа досить простий та зручний для розв'язання задач економічного характеру. Він допомагає вирішити задачу оптимального розподілу ресурсів, яка є дуже важливою у реальних умовах обмеженості ресурсів. Особливе значення даний метод набуває при управлінні ресурсами на мезо- та макрорівнях,

коли витрати сягають мільярдів доларів. Обґрунтування оптимальної стратегії, визначеної за допомогою даного методу, дає можливість отримувати прибуток в величезних масштабах, створюючи сприятливий ґрунт для подальшого розвитку виробництва.

### Список використаних джерел

1. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів: 5-те вид. навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2010. С. 283-284.
2. Класичний метод оптимізації. Метод множників Лагранжа. URL: [https://vuzlit.ru/733592/klasichniy\\_metod\\_optimizatsiyi\\_metod\\_mnozchnikiv\\_lagranzha](https://vuzlit.ru/733592/klasichniy_metod_optimizatsiyi_metod_mnozchnikiv_lagranzha)
3. Метод Лагранжа і його застосування для вирішення задач з економічним змістом. URL: <https://vernsky.ru/pubs/metod-lagranzha-i-ego-primenenie-dlya-resheniya-zadach-s-ekonomicheskim-soderzhaniem-574df414f2ad471e773c711d>
4. ТНЕУ «Економічна думка», навчальний посібник / за ред. О. Т. Іващука. Тернопіль, 2008. С.205-211.

**А. В. Філюк,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»,  
спеціальність «Фінанси, банківська справа та страхування»,  
Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## **ЗАСТОСУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ В ЕКОНОМІЦІ**

На сьогодні з'являється якомога більше студентів, які у своїх ВНЗ обирають економічні спеціальності для своєї подальшої сфери діяльності. Зазвичай, вони поглиблено вивчають економіку та математику, а застосуванню математичного моделювання до вирішення економічних завдань – часу приділяється мало.

Застосування похідної на практиці використовується при дослідженні функції, розв'язуванні задач фізичного чи геометричного змісту.

Разом з тим, диференціальне числення дає багатий математичний апарат для моделювання і дослідження процесів, що відбуваються в економіці.

### Економічна характеристика витрат підприємства

Більшість економістів застосовують положення в якому зрозуміло, що люди здебільшого приймають раціональне рішення, постійно порівнюючи рівень задоволення потреб, які вони мають принести. Тому вважається, що і підприємства регулярно докладають зусиль, щоб зважувати доходи і видатки для отримання прибутку.

У процесі своєї діяльності підприємство реалізовує матеріальні та грошові витрати. Залежно від функції, яку вони відіграють у процесі відтворення, їх розділяють на три групи:

1. Витрати, пов'язані з основою підприємництва. Це витрати на виробництво та реалізацію продукції, так звані поточні витрати, які компенсуються за рахунок доходу від реалізації продукції (або послуг).
2. Витрати, пов'язані з інвестиційною діяльністю, тобто на розширення та оновлення виробництва.
3. Одноразові витрати на просте та розширене поновлення основних фондів, приріст оборотного капіталу та формування допоміжної робочої сили для сучасного виробництва.

Джерелами фінансування цих витрат є амортизаційні відрахування, прибуток, емісія цінних паперів, кредити тощо.

Виробництво товарів потребує певних витрат економічних ресурсів: землі, капіталу, праці, інформації, підприємництва. Обмеженість економічних ресурсів та спричинена цим можливість їх альтернативного користування роз'яснюють існування економічних витрат.

Витрати на виробництво певного продукту підприємства залежать не тільки від цін необхідних ресурсів, але й від технології – кількості ресурсів, які необхідні для виробництва. Продовж короткострокового періоду підприємство може змінити обсяг виробництва через об'єднання кількості ресурсів з встановленими потужностями. Так, кожна одиниця приросту витрат праці збільшує кожного разу менше одиниць продукції, якщо інакші фактори виробництва – стали.

Граничні витрати формулюють допоміжні ціни на одну додаткову одиницю продукції. Граничні витрати виробництва – це додаткові витрати на підприємство одиниці обсягу продукції.

Середні витрати – це витрати на одиницю виходу продукції, які дорівнюють валовим витратам, поділеним на вироблену кількість товару, виходячи з того, що валові витрати є сумою постійних і середніх змінних.

#### Продуктивність праці

Нехай  $G(t)$  – кількість виробленої продукції  $G$  за час  $t$ . Необхідно визначити продуктивність праці. У момент від  $t_0$  до  $t_0 + \Delta t$  кількість виробленої продукції зміниться від  $G_0 = G(t_0)$  до  $G_0 + \Delta G$ .

Тоді середня продуктивність праці за період  $\Delta t \gamma_{cp} = \frac{\Delta G}{\Delta t}$  та

$$\gamma = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \gamma_{cp} = \frac{\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \Delta G}{\Delta t} = G'(t_0) \text{ – продуктивність праці в момент } t_0.$$

Швидкість зміни продуктивності –  $\gamma'(t)$

Середні і граничні витрати виробництва

Нехай  $x$  – кількість продукції, що випускається;  $y$  – витрати виробництва. Якщо  $\Delta x$  – приріст продукції,  $\Delta y$  – приріст витрат виробництва,

то  $\frac{\Delta y}{\Delta x}$  – середній приріст витрат виробництва на одиницю продукції. Тоді  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = y'(x)$  – граничні витрати виробництва.

Аналогічно, можна дати поняття таким економічним показникам: гранична виручка, граничний прибуток і т.д.

Граничні витрати приблизно характеризують додаткові витрати на виробництво одиниці додаткової продукції.

### Приклади економічних задач

Задача: Взаємозв'язок між обсягом продукції  $x$ (од.) і витратами виробництва фірми  $k$ (млн грн) виражається функцією  $k(x) = 50x - 0,05x^3$ . З'ясувати середні та граничні витрати виробництва, якщо обсяг випуску продукції  $x = 10$ (од.)

Розв'язок:

Функція середніх витрат визначається за формулою

$$k(x) = \frac{k(x)}{x} = \frac{50x - 0,05x^3}{x} = \frac{x(50 - 0,05x^2)}{x} = 50 - 0,05x^2$$

При  $x = 10$ (од.) середні витрати виробництва становлять:

$$k(10) = 50 - 0,05 \cdot 10^2 = 50 - 5 = 45 \text{ (млн грн)}$$

Граничні витрати виробництва є похідна від функції витрат

$$k'(x) = 50 - 0,15x^2$$

При  $x = 10$ (од.) граничні витрати виробництва становлять

$$k'(10) = 50 - 0,15 \cdot 10^2 = 50 - 15 = 35 \text{ (млн грн)}$$

Таким чином, якщо середні витрати виробництва фірми складають 45 (млн грн), то граничні витрати виробництва, тобто допоміжні затрати становлять 35 (млн грн), при даному рівні виробництва ( $x = 10$ (од.))

Висновок. Тому я вважаю, що в економіці дуже часто необхідно розв'язувати задачі на екстремум функції багатьох змінних, адже економічні показники зазвичай залежать від багатьох факторів. Такі задачі добре вивчені теорією функцій багатьох змінних, яка використовує методи диференціального числення.

### Список використаних джерел:

1. Мацкул В.М. Вища математика для економістів.: Підручник. Одеса: ОНЕУ, 2018. 472 с.
2. Грисенко М.В. Математика для економістів: Методи й моделі, приклади й задачі: Навч. Посібник. К.: Либідь, 2007. 720 с.
3. Дзюбик С.Д., Ривак О.С. Основи економічної теорії: Навч. посіб. 2-ге вид., перероб. і доп. К.: Знання, 2008. 491 с.
4. Класифікація витрат за ознаками URL: <https://mykonspekts.ru/1-25976.html> (дата звернення 26.03.2021)
5. Кокарев І.В. Основи економічної теорії : курс лекцій. Дніпро. Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2017. 220 с.

6. Шевцов С.О., Грудкіна Н.С. Розв'язання задач з економіки методами математичного аналізу: посібник до практичних занять і самостійної роботи – Краматорськ: ДДМА, 2019. 55 с. URL:

[http://www.dgma.donetsk.ua/metod/vm/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%B8%D0%BA\\_%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87\\_%D0%A8%D0%B5%D0%B2%D1%86%D0%BE%D0%B2\\_19.pdf](http://www.dgma.donetsk.ua/metod/vm/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%B8%D0%BA_%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87_%D0%A8%D0%B5%D0%B2%D1%86%D0%BE%D0%B2_19.pdf) (дата звернення 01.04.2021)

**А. В. Шкаріна,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»,  
спеціальність «Фінанси, банківська справа та страхування»,  
Національна академія статистики, обліку та аудиту*

## **ЕКОНОМІЧНІ ЗАДАЧІ, ЩО ЗВОДЯТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІЙ БАГАТЬОХ ЗМІННИХ**

В економіці часто потрібно розв'язувати задачі на екстремум функції багатьох змінних, тому що економічні показники зазвичай залежать від багатьох факторів. Ось такі задачі гарно вивчені теорією функцій багатьох змінних, що використовує методи диференціального числення.

Проаналізуємо виробничу функцію  $u = f(x, y)$ , що відображає витрати виробництва відповідно від кількості двох різновидів продукції  $x$  та  $y$ , які виробляють. Припустимо що змінна  $x$  трансформується на  $\Delta x$ , тоді наша функція зміниться на  $\Delta_y u = f(x + \Delta x, y) - f(x, y)$ . Вираз  $\frac{\Delta_x u}{\Delta x}$  відображає середній приріст виробничої функції на одиницю зростання змінної  $x$  або середні витрати виробництва на одиницю продукції  $x$  [1].

Зробимо граничний перехід, при  $\Delta x \rightarrow 0$ . З цього одержимо граничні витрати виробництва на одиницю продукції  $x$ . Зробивши аналогічні дії з показником  $y$ , отримаємо  $\lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{\Delta_y u}{\Delta y} = \frac{\partial u}{\partial y}$  [1].

Еластичність нашої функції  $u = f(x, y)$  порівняно з показником  $x$  та  $y$  встановлюється так:  $E_x(u) = \frac{x}{u} \frac{\partial u}{\partial x}$  показує приблизний відсотковий приріст виробничої функції (зниження) відповідно до змінної  $x$  на 1% при умові, якщо змінник  $y$  не змінюється.

$E_y(u) = \frac{y}{u} \frac{\partial u}{\partial y}$  показує приблизний відсотковий приріст виробничої функції відповідно до приросту змінної  $y$ , якщо змінна  $x$  не зміниться [2].

Є випадки, коли виробнича функція відображає залежність виготовлення  $y$  від  $n$  виробничих чинників  $x_1, x_2, x_3, \dots$  у вигляді  $y = f(x_1, x_2, x_3, \dots)$ , саме тоді характерно для диференціала такою функції є:

$\frac{y}{x_i}$  – гранична ефективність

$E_{x_i}(y) = \frac{x}{y} \frac{y}{x_i}$  – еластичність випуску<sup>y</sup> відносно змінної  $x_i$ . [2]

Приклад 1.

Потік пасажирів на поїзд з міста Вінниця задається функцією  $u = \frac{2x^2}{y}$ , де  $x$  – число пасажирів, а  $y$  – відстань між містами, куди здійснюється переїзд з Вінниці. Знайдемо частинні похідні нашої функції і розберемося в їхньому економічному змісті.

Розв'язання: Похідна  $\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{4x}{y}$  показує, що на одній відстані між містами збільшення кількості пасажирів пропорційне подвоєному числу мешканців. Похідна  $\frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{2x^2}{y^2}$  демонструє, що при одній тій самій чисельності мешканців збільшення кількості пасажирів обернено пропорційне квадрату відстані між містами.

Приклад 2.

Для випуску певного продукту відповідає виробнича функція  $u(x, y) = 20x + 10y - 2y^2 + 4x^2 + 3xy$ , де  $x$  та  $y$  – чинники виробництва. Визначити: а) закон зміни виробничої функції б) еластичність функції за кожним чинником в) коефіцієнт еластичності за чинниками.

Розв'язання:

По-перше, щоб визначити зміну виробничої функції за чинниками  $x$  і  $y$ , потрібно знайти частинні похідні  $\frac{\partial u}{\partial x}$  та  $\frac{\partial u}{\partial y}$ .

$$\frac{\partial u}{\partial x} = 20 + 8x + 3y;$$

$$\frac{\partial u}{\partial y} = 10 - 4y + 3x;$$

Далі, використавши означення еластичності функції за чинником, отримаємо:

$$E_x(u) = \frac{x}{u} \frac{\partial u}{\partial x} = \frac{x}{u} (20 + 8x + 3y).$$

$$E_y(u) = \frac{y}{u} \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{y}{u} (10 - 4y + 3x).$$

де  $u = 20x + 10y - 2y^2 + 4x^2 + 3xy$ .

Тепер обчислимо коефіцієнт еластичності при  $x = 1, y = 1$ .

Тоді знайдемо значення виробничої функції при  $x = 1, y = 1$ .

$$E_x(u) = \frac{20 + 8 + 3}{35} = \frac{31}{35} \approx 0,89$$

$$E_y(u) = \frac{10 - 4 + 3}{35} = \frac{9}{35} \approx 0,26$$

**ВИСНОВКИ.** Отже, із зростанням чинника  $x$  на 1% відбувається відносне зростання заданої функції приблизно на 0,89% (якщо змінна  $y$  стабільна). При зростанні чинника  $y$  на 1% і стабільності чинника  $x$

виробнича функція зростає приблизно на 0,26%. Тобто найбільше на виробничу функцію впливає чинник  $x$ .

Звернемо увагу на те що, від'ємне значення коефіцієнта еластичності відображає зменшення виробничої функції при зростанні відповідного чинника.

#### **Список використаних джерел:**

1. Туганбаєв А.А. Функции нескольких переменных и несобственные интегралы. Теория и задачи, «ФЛИНТА», 2019, 120 с.

2. Клепенко В.Ю., Голець В.Л.. Вища математика в прикладах і задачах. Київ, «центр учбової літератури», 2009, 594 с.



**СЕКЦІЯ 3.**  
**ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ**  
**У ПОБУДОВІ СМАРТ-СУСПІЛЬСТВА**

**А. В. Бену,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»,  
ОПП «Облік та оподаткування»,  
Університет державної фіскальної служби України*

**МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В ЕКОНОМІЧНОМУ АНАЛІЗІ**

Використання математичних методів є найважливішим інструментом за допомогою якого підвищується якість системи управління. Математичні методи прискорюють здійснення економічного аналізу та сприяють найповнішому врахуванню впливу різноманітних факторів на результати діяльності.

Використання математичних методів вимагає: системного підходу до вивчення даного предмета з урахуванням взаємовідносин і взаємостосунків з іншими предметами (компаніями, корпораціями); розробки математичних моделей, які відображають систематизацію діяльності співробітників організації і кількісні показники процесів, що відбуваються в складній системі компанії.

Основні математичні методи використовуються в традиційних економічних розрахунках для обґрунтування потреб у ресурсах та розробки планів та проектів тощо.

Класичні методи математичного аналізу використовуються незалежно один від одного (диференціювання і інтегрування) і в інших методах (математична статистика, математичне програмування).

Статистичні методи є головним інструментом для вивчення повторюваних масових явищ. Вони використовуються, коли зміни в аналізованих показниках подаються як випадковий процес. Статистичні та ймовірнісні методи є єдиними інструментами дослідження, коли взаємозв'язок між аналізованими характеристиками не є детермінованим та ймовірним. Найпопулярнішим методом економічного аналізу є аналіз кореляції з різними парами [1, с.132].

Економічні методи базуються на інтерпретації трьох областей знань: економіки, математики і статистики. Основою економетрії є економічна модель, план або процес економічних подій, що демонструє їх значення за допомогою наукових даних. Найпоширеніший метод економічного аналізу – "затрати-випуск". Цей метод забезпечує матричну модель, засновану на шаховій системі, і чітко демонструє взаємозв'язок між витратами та результатами виробництва.

Методи математичного програмування – основний метод вирішення задач оптимізації виробничо-економічних процесів. Метод – це проектний метод проектування та розробки, який використовується для визначення інтенсивності проектних робіт, відсутності результатів, типів загальних об'єктів та обмежень групи машин.

Під дослідженням операцій розуміються розробки методів цілеспрямованих дій (операцій), кількісна оцінка рішень і вибір найкращого з них. Мета дослідження операцій – поєднання структурних взаємозв'язаних елементів системи, що найбільшою мірою забезпечує кращий економічний показник.

Дослідження операцій являє собою розробку способу виконання завдань, кількісної оцінки рішень та вибору найкращого варіанту. Метою дослідження операцій є поєднання структурних взаємозв'язаних елементів системи, що найбільшою мірою забезпечує кращий економічний показник. Теорія ігор як розділ дослідження операцій є теорією математичних моделей прийняття оптимальних рішень в умовах невизначеності або конфлікту декількох сторін, що мають різні інтереси [2, с. 112].

Теорія масового обслуговування на основі теорії ймовірностей, вивчає математичний метод кількісного визначення процесів обслуговування. Всі завдання, пов'язані з масовим обслуговуванням, характеризуються характером випадково досліджуваних явищ. Кількість вимог на обслуговування і часові інтервали між їх надходженнями мають випадковий характер, однак в сукупності підкоряються статистичним закономірностям, кількісне вивчення яких і є предметом теорії масового обслуговування [2, с. 97].

Економічна кібернетика аналізує явища та процеси в економіці як складну систему, пов'язану з методами контролю та потоку інформації в ній. Методи моделювання та системного аналізу є найбільш розвиненими у цій галузі.

Використання математичних методів в економічному аналізі базується на методах економіко-математичного моделювання економічних процесів та науковій класифікації аналітичних та проблемних методів. Всі економіко-математичні методи (задачі) можна розділити на дві групи. Оптимізовані та неоптимізовані рішення (рішення без критеріїв оптимальності).

### **Список використаних джерел:**

1. Петров Е. Г., Новожилова М. В.. Методи і засоби прийняття рішень у соціально – економічних системах: Навчальний посібник./ За ред. Е. Г. Петрова. К.: Техніка, 2004. 256с.
2. Замков О. О., Товстопятенко А. В. Математичні методи в економіці: посібник М.: Дис. 1997. 167с.

**А. Ю. Гаврилюк,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»*  
*ОПП «Менеджмент»,*  
*Київський національний торговельно-*  
*економічний університет*

## **РОЛЬ ТА ЗНАЧЕННЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ**

На сучасному етапі розвитку економіки все більш стає важливим питання про використання передових інформаційних технологій в різних сферах діяльності, зокрема, в бухгалтерському обліку, який є центральним компонентом системи управління будь-яким об'єктом.

Цифрова економіка вважається віртуальним середовищем, яке доповнює реальність. Вона все більше пов'язана з традиційною економікою, що значною мірою ускладнює чітке розмежування. Найважливішими компонентами цифрової економіки є ті самі товари та послуги в традиційній економіці, що забезпечуються комп'ютерною технікою та цифровими системами, як і глобальна мережа Інтернет [1, с. 53].

Розвиток цифрової економіки вимагає вдосконалення сучасних інформаційно-телекомунікаційних технологій, що надає ряд нових можливостей для ведення бухгалтерського обліку. Використання інформаційних технологій сприяє підвищенню конкурентоспроможності організацій за рахунок значного скорочення витрат, зниження впливу людського фактору і прискорення роботи.

У сучасному суспільстві основним технічним засобом технології переробки технології вважається персональний комп'ютер. Бухгалтерський облік в більшості організацій ведеться за допомогою використання певних програм, призначених для зручного зберігання даних, створення документів та звітності, а також аналізу бухгалтерської інформації. Дані програми дають можливість бухгалтерам вести взаємопов'язані ділянки обліку, а керівному персоналу – мати доступ до актуальної інформації та приймати управлінські рішення [2, с. 50].

Автоматизація бухгалтерського обліку значно полегшує роботу бухгалтерів і в порівнянні з ручною обробкою інформації, має наступні переваги:

- автоматичне заповнення реквізитів в первинних документах;
- уявлення аналітичних даних у зручному для сприйняття вигляді (діаграми, графіки, таблиці, тощо);
- швидка обробка великої кількості інформації;
- формування звітних реєстрів (розрахунково-платіжних відомостей, оборотно-сальдових відомостей, касової книги);
- миттєвий обмін інформацією між керівниками та підлеглими, підрозділами організації;
- значне зменшення кількості паперових носіїв;
- виключення арифметичних помилок;
- спілкування онлайн з контролюючими державними органами та банками;

- можливість швидкого реагування на зміну законодавства.

Сучасні інформаційні технології та програмні засоби змінюють не лише характер поведінки споживачів, а й також професійний функціонал в економічній сфері діяльності. В умовах цифрової економіки значно розширюються можливості бухгалтера, проте зростає кількість компетенцій необхідних йому для вирішення професійних завдань. Це вимагає посилення спрямування підготовки бухгалтерів на вирішення актуальних завдань обліку, аналізу, оподаткування та аудиту.

Майбутній фахівець з бухгалтерського обліку, окрім правил та принципів, способів, прийомів ведення бухгалтерського обліку, має отримати знання і компетенції за якісними сучасними організаційно-технічними і технологічними рішеннями, пов'язаними з інтернет-технологіями, аналітичними платформами, засобами ведення віддаленої документації для успішного виконання професійних функцій обліковця [3, с. 179].

В даний час існує безліч програмних продуктів для обробки бухгалтерської інформації та даних. Критерії, за якими можна оцінити бухгалтерську програму у відповідності з бажаними уподобаннями:

- технічна підтримка;
- комплексне обслуговування, яке представляє собою своєчасне комплексне оновлення програм, в залежності від змін нормативних актів, форм звітності, правил розрахунку і т. д.;
- функціональна повнота;
- зручність в роботі системи, особливу увагу слід приділити інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу програми, можливостям швидкого запуску і самостійного освоєння програм;
- професіоналізм постачальника;
- головним завданням автоматизації є одноразове ведення даних в систему, тому критерієм відбору програми є наявність обміну даних і синхронізації;
- вартість програмного продукту;
- можливість віддаленої роботи, що дає змогу працювати декількох локальних мережах одночасно з однією базою з подальшою синхронізацією даних;
- здатність адаптуватися до розширення пропонованих облікових вимог і збільшення обсягів виконуваних завдань;
- захист інформації;
- можливість пристосуватися до бізнесу і впровадження нових облікових систем.

Бухгалтерський облік в умовах цифрової економіки вимагає гнучкого процесу обліку та знань від працівників бухгалтерії при використанні інформаційних технологій та систем нового покоління з метою формування своєчасної, достовірної інформації про діяльність організації.

Загалом, використання нових цифрових технологій в обліку відкриває більш широкі можливості для здійснення розподілу облікової інформації між її користувачами без прямої участі персоналу організації.

### Список використаних джерел:

1. Веретюк С.М., Пілінський В.В. Визначення пріоритетних напрямків розвитку цифрової економіки в Україні. Наукові записки Українського науково дослідного інституту зв'язку. 2016. № 2. С.158.
2. Канцедал Н.А. Бухгалтерський облік цифрової епохи: розширення термінологічних кордонів. Бухгалтерський облік та фінанси. 2019. № 1. С. 83.
3. Хорунжак Н.М., Лукановська І.Р. Облік в умовах цифрової економіки: проблеми і перспективи. Причорноморські економічні студії. 2019. № 45. С. 329.
4. Цифрова економіка. Про нові можливості для України. URL: <https://nv.ua/ukr/opinion/kubiv/tsifrovaekonomika-pro-novimozhливosti-dlja-ukrajini-2282520.html>

**В. В. Коваленко,**  
*студент освітнього рівня «бакалавр»,  
спеціальність «Менеджмент»,  
Київський національний торговельно-економічний університет*

### ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ, ЇХ ВИДИ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

Підприємство як динамічна, складна, багаторівнева система вимагає врахування всіх характеристик і складнощів, властивих цьому типу систем, які розвиваються в процесі управління підприємством. Відповідно, необхідно застосовувати в управлінні підприємством такі методи і моделі, які дозволили б планувати, організовувати, мотивувати і контролювати бізнес-діяльність з точки зору розгляду підприємства як системи і врахування її особливостей. Застосування в таких ситуаціях економіко-математичних методів і моделей добре відомо і зарекомендувало себе як найбільш прогресивний і ефективний. Сучасні методи управління економічними системами та процесами засновані на широкому використанні математичних та економіко-математичних методів.

На сучасному етапі економічних реформ, впровадження ринкових методів управління, необхідність оперативності управлінських рішень, при розрахунку і прогнозуванні варіантів можливих напрямків виробництва окремих підприємств. А без використання економіко-математичних методів в аналітичних дослідженнях обійтися практично неможливо.

Одним з найбільш ефективних і динамічних з плином часу є економетричний і логістичний підходи.

Кожна з цих суперсистем, в нашому випадку – економічних, в свою чергу, має безліч компонентів, з якими пов'язана компанія – постачальників, споживачів, конкурентів, партнерів, банків і т. д. Ці ж компоненти одночасно включаються в інші надсистеми – соціокультурні, екологічні і т. д. Крім того, працівники є частиною інших систем: сімей, спілок, міст, націй і так далі. А якщо врахувати, що кожна з цих систем, а також кожен з їх компонентів мають свої

конкретні і, можливо, суперечливі цілі, стає очевидною необхідність свідомого вивчення середовища, що оточує підприємство. В іншому випадку вся сукупність численних впливів, що надаються надсистемами на підприємство, буде здаватися хаотичною і непередбачуваною, що позбавить можливості раціонального і цілеспрямованого управління.

Для економіки, де неможливо експериментувати, математичне моделювання стає особливо важливим. Використання потужного математичного апарату – найефективніший і досконалий метод. У свою чергу, математичні моделі не можна застосовувати безпосередньо до реальності, а тільки до математичних моделей або іншому діапазону явищ.

Математична модель – це внутрішньо замкнута система математичних відносин, яка є ефективним інструментом для відтворення певного класу якісних або кількісних функціональних характеристик, властивих досліджуваному економічному процесу або явищу. Тому термін «економіко-математичне моделювання» використовується для визначення характерних рис класу математичних моделей, що використовуються в економіці. Можна стверджувати, що економіко-математичне моделювання в останні десятиліття сформувало окрему міждисциплінарну галузь знань з притаманними їй об'єктами, підходами і методами дослідження.

Економіко-математичне моделювання полягає в заміні реального економічного об'єкта або процесу математичною конструкцією, що відтворює основні, найбільш важливі (з точки зору дослідника) особливості досліджуваного явища або процесу, абстрагуючись від незначного. Економіко-математичні моделі використовуються для діагностики стану об'єктів, при дослідженні масових соціально-економічних явищ і процесів, закономірності яких формуються під впливом безлічі чинників, при моніторингу економічних умов, прогнозуванні та прийнятті науково обґрунтованих управлінських рішень. Тому завдання підготовки фахівців-аналітиків надзвичайно важлива, тому блок дисциплін «Економіко-математичне моделювання» включений в програми підготовки економістів. Цей блок, очевидно, об'єднує в собі теорії трьох дисциплін – економіки, математики та інформатики. Зрозуміло, що економіко-математичне моделювання як методологія та інструмент жодним чином не заперечує згадані дисципліни і не конкурує з ними, а, навпаки, синтезує і доповнює їх.

Тому кваліфікований аналітик, який використовує методи математичного моделювання в повсякденній практиці, в тій чи іншій мірі має бути:

а) економіст – використовувати економічну теорію для аналізу емпіричних даних;

б) математик – сформулювати економічну теорію за допомогою математичної мови, зробивши її придатною для побудови формалізованих схем і перевірки їх правильності (адекватності емпіричним даним);

в) фахівець з економічної статистики – володіти процесами формування інформаційної бази даних і вміти порівнювати відповідно до економічною теорією фактично виміряні макро- і мікроекономічні емпіричні показники;

г) фахівець з математичної статистики – використовувати кількісні методи аналізу емпіричних даних;

д) фахівець з сучасним ІТ-технологій в користуватися комп'ютерною технікою та необхідними програмними продуктами, без використання яких сьогодні неможливо аналізувати системи.

Економіко-математичні методи – сукупність економічних, математичних і кібернетичних дисциплін, призначених для вивчення економіки (рис. 1).



Рис. 1. Класифікація основних економіко-математичних методів управління підприємством.

Економіко-математичні методи розглядають економіку як соціально-економічну систему, щоб вивчити кількісні взаємозв'язки і закономірності за допомогою інформаційних технологій. Існують різні варіанти класифікації економіко-математичних методів, найбільш вподобаний з яких – що відноситься до певного розділу сучасної математики. Складовими частинами економіко-математичних методів є економічна кібернетика; математична статистика; математична економіка; методи прийняття оптимальних рішень; експериментальні методи вивчення економіки. Сьогодні продовжують складатися внутрішні зв'язки між різними дисциплінами, на основі яких формується набір економіко-математичних методів, в рамках яких відбувається процес диференціації та інтеграції наук. дисципліни в зв'язку зі змінами в економічному середовищі. Так, стохастичне програмування з'явилося порівняно нещодавно; розробляє загальну теорію математичного програмування, що є розділом математики, яка представляє теорію і чисельні методи рішення багатовимірних екстремальних задач з обмеженнями; теорія оптимальних рішень і ін. Подальший розвиток економіко-математичних методів пов'язане з поточними змінами в економіці.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бондар О. А. Інтерпретаційний схематизм управління економічними системами : монографія / О. А. Бондар. К. : Науковий світ, 2013. 121 с.
2. Бондар О. А. Системні інтерпретаційні рівні управління складними системами / О. А. Бондар // Містобудування та територіальне планування. Вип. 44. К.: ВИПОЛ, 2012. С. 60–66.
3. Бондар О. А. Інтерпретаційні моделі управління економічними процесами / О. А. Бондар // Містобудування та територіальне планування. Вип. 45. К.: ВИПОЛ, 2012, С. 80-91.
4. Buckleya J. J., Yoichi Hayashib Can neural nets be universal approximators for fuzzy functions? Fuzzy Sets and Systems 101 (1999) P. 323 – 330.
5. Juhg-Hsien Chiany. Choquet Fuzzy Integral-Based Hierarchical Networks for Decision Analysis. // IEEE Trans. Fuzzy Systems. 1999. Vol. 1, No. 1, P. 63–71.
6. Kandel A. Fuzzy Mathematical Techniques with Applications. Reading, MA, Addison-Wesley, 1986.



**С. Мельніченко,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»,*  
*ОПП «Облік і оподаткування»,*  
*Університет ДФС України*

## **УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

В сучасних умовах господарювання ефективність діяльності всіх підприємств залежить від якості системи управління, що, у свою чергу, є наслідком використання створеного інформаційного ресурсу для вирішення окремих стратегічних та оперативних завдань. Важливою функцією менеджменту є бухгалтерський облік, головним завданням якого є забезпечення інформацією для прийняття правильних управлінських рішень.

Головною умовою розвитку та удосконалення системи бухгалтерського обліку є модернізація інформаційної і технічної бази. Цього можна досягти шляхом автоматизації системи обліку, контролю та аналізу.

Питання автоматизації та удосконалення системи обліку висвітлюється у працях таких науковців: Ф.Ф. Бутинця, С.В. Івахненка, Л.О. Терещенко, Л.М. Чернелевського та багатьох інших вчених.

Звертаючи увагу на численні дослідження, можна виокремити головні завдання бухгалтерського обліку, які орієнтуються на використання інформаційних систем і технологій, такі як удосконалення плану рахунків, автоматизація формування первинних документів, розробка певних стандартів бухгалтерського обліку, які регламентують облік та контроль в середовищі електронної обробки інформації, створення та вдосконалення проектних рішень для забезпечення розв'язання типових завдань обліку, що не потребують втручання спеціаліста тощо [1, с.197].

Сьогодні в Україні автоматизація процесів обліку розвивається переважно на основі раціоналізації існуючої технології обробки інформації та зниження її трудомісткості. Це, безперечно, полегшує обліковий процес, але можливості цієї автоматизації залишаються дещо обмеженими. Це можна пояснити тим, що існуюча методологія й організація обліку та контролю формувалися для ведення обліку вручну. На багатьох підприємствах все ще використовують ЕОМ, які полегшують працю бухгалтера, проте не вносять нічого нового у її зміст. Для модернізації системи обліку та задля досягнення максимальної відповідності потребам управління потрібно підвищувати роль обліку в управлінні, змінювати і розвивати його методологію [2, с. 90].

У вдосконаленні облікової політики важливою є функція зворотнього зв'язку, яка є головною перевагою складових системи бухгалтерського обліку. Для управління це має надзвичайно важливе значення. Забезпечення зворотним зв'язком реалізується за допомогою системи результативної та проміжної інформації, яка видається одразу на екран дисплея або фіксується

на магнітному носії. Оперативність прийняття управлінських рішень залежить від швидкості видачі такої інформації.

Для досягнення максимальної ефективності діяльності підприємств варто досягти високої професійної компетенції менеджерів, адже не всі завдання можуть бути автоматизованими. Менеджери повинні вміти формулювати завдання та вимоги до підготовки необхідної інформації, форм та термінів її подання. Аналізуючи дослідження про діяльність вітчизняних підприємств, можна сказати, що існують випадки, що інформація помилково дублюється в різних системах через те, що система менеджменту і система бухгалтерського обліку існують відокремлено, не взаємопов'язують та не взаємодоповнюють одна одну. Це є причиною нераціонального витрачання часу працівників та керівництва, а також браку корисної інформації для прийняття управлінських рішень та в результаті до погіршення фінансової ситуації підприємств[3, с. 5].

Також важливим є гармонізація облікових систем за допомогою, таких як управлінський, фінансовий та податковий облік, адже всі ці системи є частинами діяльності одного підприємства і для них характерним є відображення однакових операцій для економії основних, матеріальних і трудових ресурсів.

Можемо зробити висновок, що бухгалтерський облік потребує постійного розвитку і вдосконалення відповідно до всіх процесів, що відбуваються в економіці. Зважаючи на те, що потреби і пріоритети суспільства постійно змінюються та зростають, система бухгалтерського обліку також повинна змінюватись для задоволення інформаційних потреб різних груп користувачів. Важливою умовою вдосконалення бухгалтерського обліку є модернізація інформаційної, технічної і технічної бази, а також формування якісної інформації під впливом розвитку інформаційних технологій.

### **Список використаних джерел:**

1. Сучасні проблеми обліку [монографія]; за ред. М.С. Пушкаря. Тернопіль: ТНЕУ, 2010. 268 с.
2. Хомин П. Я., Кіфляр О. Р., Павликівська О. І. Бухгалтерський облік на тлі віртуалій. Галицький економічний вісник. 2017. Том 52. № 1. С. 88–95.
3. Л. Нападовська. Удосконалення системи бухгалтерського обліку в Україні. Облік: теорія і практика, 2017. № 6. С. 3-7.

**А. М. Романенко,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»,  
спеціальність «Фінанси банківська справа та страхування»,  
Національна академія статистика, обліку та аудиту*

## **МОДЕЛІ ЗАДАЧ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ТА МЕТОДИ ЇХ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ**

Усі структурні частини економічної системи мають певну мету або ціль свого розвитку та функціонування. Це може бути, наприклад, отримання максимального чистого прибутку або максимізація валового випуску, мінімізація витрат чи відходів тощо. У більшій частині випадків ступінь досягнення мети має кількісну характеристику, отже вона може бути описана за допомогою математичних співвідношень.

Для вирішення задач, метою яких є отримання оптимального за певними критеріями рішення, використовуються найчастіше моделі математичного програмування. До таких задач можна віднести:

- а) задачі складання графіків польотів та графіків вильотів льотного складу у комерційних повітряних сполученнях;
- б) задачі оптимізації складу сумішей при розробці харчового раціону;
- в) задачі оптимізації альтернативних виробничих процесів у діяльності роботи;
- г) задачі управління управлінні фінансовими результатами діяльності комерційних банків;
- д) задачі подальшого планування виробничих розмірів підприємства;
- є) задачі управління інвестиціями фірм;
- ж) задачі управління транспортними потоками.

Економіко-математична модель задачі є математичним записом функціонування умовної економічної системи. При розробці певної моделі, потрібно звертати увагу на такі правила:

1. Модель має реально описувати адекватні економічні та технологічні процеси.
2. У моделі потрібно брати до уваги все суттєве в досліджуваному явищі чи процесі, відкидаючи все непотрібне.
3. Модель має обов'язково бути зрозумілою для користувача.

Ми можемо відзначити, що в задачі математичного програмування передбачається одна цільова функція, яка є кількісним вираженням мети, основою якої є ефективність функціонування системи. В адекватних економічних системах на роль оцінки ефективності претендують багато показників. Наприклад, максимум чистого доходу від виробленої продукції чи максимум прибуткової рентабельності, мінімум собівартості виробленої продукції або мінімум затрат дефіцитних ресурсів. Відмітимо, що досить часто в реальному житті зустрічаються багатокритеріальні задачі, що передбачають використання декількох різнопланових критеріїв. Для їх

приведення до задачі математичного програмування використовують спеціальні математичні методи зведення компромісних планів.

Найпростішими реальними математичними моделями, які використовують в практиці управління підприємством, є задачі лінійного програмування (ЛП).

Розглянемо задачу лінійного програмування на прикладі оптимізації виробничої програми фірми.

Фірма зосередила свою діяльність на виготовленні та продажі пілососів і кухонних комбайнів. Припустимо, що продаж виготовленої продукції необмежений, проте обсяги ресурсів (нормований час праці людини та основних витратних матеріалів) обмежені. Наше завдання полягає у тому, що ми повинні визначити такий план виробництва продукції в період протягом одного місяця, за якого дохід був би найбільшим.

Норми використання ресурсів та їх загальний запас, а також ціни одиниці кожного виду продукції наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

### Норми витрат та ціна на вироблення продукції фірмою

Вид продукції	Норми витрат на одиницю продукції			Ціна одиниці продукції, ум. од.
	робочого часу, люд.-год.	листового заліза, м <sup>2</sup>	пластмаси, м <sup>2</sup>	
Пілосос	9,2	3	–	300
Кухонний комбайн	4	6	2	200
Загальний запас ресурсу на місяць	520	240	40	–

Тепер ми можемо побудувати економіко-математичну модель наведеної задачі. Позначимо через  $x_1$  кількість вироблених пілососів, а через,  $x_2$  – кількість кухонних комбайнів. Далі запишемо математично обмеження використання ресурсів.

З наведених даних з таблиці 1 напишемо сумарні витрати робочого часу:

$$9,2x_1 + 4x_2$$

За умовою задачі кількість нормованого робочого часу не повинна перевищувати загальний запас цього ресурсу, тобто 520 люд.-год. Ми можемо описати дане обмеження такою нерівністю:

$$9,2x_1 + 4x_2 \leq 520$$

Аналогічно запишемо умови щодо використання пластмаси і листового заліза :

$$3x_1 + 6x_2 \leq 240$$

$$2x_2 \leq 40$$

Необхідно і достатньо серед усіх всіх можливих значень  $x_1$  та  $x_2$  знайти такі, щоб сума виручки буде максимальною, тобто:  $F_{max} = 300x_1 + 200x_2$

Підсумовуючи вище сказане наведену задачу можна подати такою економіко-математичною моделлю:

$$F_{max} = 300x_1 + 200x_2$$

за умов:

$$9,2x_1 + 4x_2 \leq 520$$

$$3x_1 + 6x_2 \leq 240$$

$$2x_2 \leq 40$$

$$x_1 \geq x_2 \geq 0$$

Остання умова вказує на те, що виробництво продукції не може бути від'ємним.

Розв'язуючи ЗЛП відповідним методом, дістаємо такий розв'язок: для максимального доходу від реалізації продукції необхідно виготовляти пылососів 50 штук, кухонних комбайнів – 15 ( $x_1=50, x_2=15$ ).

Перевіримо виконання умов задачі:

$$9,2 \cdot 50 + 4 \cdot 15 = 520;$$

$$3 \cdot 50 + 6 \cdot 15 = 240;$$

$$2 \cdot 15 = 30 < 40.$$

Ми бачимо, що усі умови задачі виконуються, до того ж оптимальний план дає змогу абсолютно повністю витратити 2 види ресурси, а надлишок третього ресурсу є мінімальним.

Дохід становитиме:  $F = 300 \cdot 50 + 200 \cdot 15 = 18000$  ум. од.

Висновок:

Теорією задач лінійного програмування є знаходження таких значень керованих змінними  $x_j$ , при яких цільова функція набуває мінімального чи максимального значення (екстремумів) за виконання певної множини умов. Використання оптимізаційних економіко-математичних моделей може значно підвищити конкурентоспроможність фірми в умовах нестабільності ринку. А задачі лінійного програмування є достатньо простим та ефективним інструментом в управлінні організацією.

### Список використаних джерел:

1. Скворчевський О.Є. Оптимізаційні методи і моделі в економіці і менеджменті: текст лекцій з курсу «Економіко-математичні методи та моделі». Харків : НТУ «ХПІ», 2014. 76 с.

2. Толбатов Ю.А., Толбатов Є.Ю. Математичне програмування: Підручник для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів. / Ю.А. Толбатов, Є.Ю. Толбатов. Тернопіль: Підручники і посібники, 2008. 432 с.

**Д. О. Степанова,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»*  
*ОПП «Облік і оподаткування»,*  
*«Університет державної фіскальної служби України»*

## **ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА РОЗВИТОК БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ**

У зв'язку із розвитком сучасних технологій, можна вважати, що сьогодні цифровізація охоплює практично усі системи інформаційного забезпечення щодо соціально-економічного процесу. Бухгалтерський облік – є найважливішим аспектом, у цій системі. Проте однієї теорії з обліку недостатньо, потрібен його функціонал – збір, обробка та представлення економічної інформації щодо діяльності господарюючого суб'єкту.

Бухгалтерський облік і фінансову звітність можна вважати сферами професійної діяльності, згідно яких учасники впевнені на 100%, що будь-які зміни у їх галузі будуть тільки зростати. Таким чином, задля цього потрібно застосувати певні механізми щодо організації та ведення бухгалтерського обліку, які у подальшому допоможуть поліпшити та спростити обліковий процес. Тому, цифровізація бухгалтерського обліку і є одним із таких механізмів.

Вивченню впливу цифровізації на розвиток бухгалтерського обліку приділяється належна увага. Вагомий внесок у дослідження цієї теми зробили такі вчені: Белінська В., Попівняк Ю. М., Цивенко М. Ю., П'ятов М. Л. тощо. Проте, на сьогоднішній день, ця тема повністю не досліджена та потребує подальших напрацювань та розробок у даному напрямі.

Варто зазначити, щодня науковці застосовують більш новіші та практичніші технології для того, щоб завдання виконувалися швидше і точніше. Наглядним прикладом є еволюція переходу від використання глиняних таблиць у стародавні часи до калькуляторів, комп'ютерів та встановлених на них найпростіших програм до сьогодення. Проте, якщо це все порівнювати із сучасними можливостями, то світ бізнесу і бухгалтерського обліку стрімко змінюється і успішно розвивається.

Сьогодні більшість бухгалтерів використовують програмні продукти задля підрахунку і звірки даних. Через використання інструментів для обробки тексту і удосконалення бухгалтерських програм, можна стверджувати, що вони набагато спростили роботу офісного бухгалтера, забезпечивши набагато менший відсоток допущення помилок у даній галузі. Так, невелика кількість людей ще використовує у своїй роботі програму Microsoft Excel, проте сьогодні актуально купувати спеціальне програмне забезпечення, з допомогою якого можна спростити роботу з обліковими даними.

Дуже важливу роль відіграли у бухгалтерському обліку такі нововведення, як «хмарні технології» – зберігання та відновлення різних обсягів інформації, її обробка на серверах в мережі Internet. Варто відмітити,

що за їх допомоги користувачі можуть отримати інформацію щодо управлінських, бухгалтерських систем, документообіг чи корпоративну електронну пошту.

Електронний документообіг, банкінг, урядові послуги – усе це є елементами цифровізації. Електронний документообіг поєднує у собі ведення первинної інформації щодо господарських операцій із процесами формування відповідної інформації.

Штучний інтелект займає не останнє місце у бухгалтерському обліку. Він використовується для обробки та аналізу великих обсягів даних, які виконуватимуться швидше, ніж це робить звичайний бухгалтер чи робочий колектив.

Узагальнивши усі процеси щодо розвитку суспільства, можна сформуванати список компетенцій, які є затребуваними за вимогами цифрової економіки. Для прикладу візьмемо фінансово-облікові спеціальності. Як відомо, на ринку праці є затребуваними бухгалтери, проте, окрім поглиблених знань у їхній спеціалізації, вони мають чудово володіти комп'ютерними технологіями, креативним мисленням, професійною відповідальністю та бути адаптованими до змін.

На сьогоднішній день у світі прийнято виділяти наступні переваги використання комп'ютеризованої системи обліку:

- «арифметика складання стовпців дебету та кредиту здійснюється автоматично та з 100% точністю;
- складання фінансових звітів не вимагає багато часу і уваги, необхідно лише обрати відповідний пункт меню;
- комп'ютеризована система дозволяє швидко отримувати останні дані бухгалтерського обліку, такі як запаси, стан платежу клієнта або дані про продаж на відповідну дату;
- дані можуть зберігатися конфіденційно завдяки перевагам сучасної системи безпеки паролів, яку надають більшість облікових програм» [2, с. 68].

Варто відзначити, що можливості як бухгалтерів, так і аудиторів або ж інших працівників в обліковій галузі зростають згідно умов цифрової економіки. Роботодавці потребують висококваліфікованих бухгалтерів, які вирішуватимуть актуальні питання та завдання з обліку, аналізу та аудиту.

Отже, представлений матеріал надає можливість дійти висновків, що трансформація бухгалтерського обліку згідно нових потреб є важливим етапом розвитку епохи загальної цифровізації. Тому, застосовуючи цифрові рішення, суспільство пришвидшить економічні процеси та підвищить розвиток економіки самої країни.

### **Список використаних джерел:**

1. Белінська В., Белова І. Організація обліку в умовах цифрових трансформацій. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/39868/1/Белінська%20Вікторія%2С%20Белова%20Ірина.pdf> (дата звернення 20.03.2021).

2. Копань М. С. Вплив цифровізації на розвиток бухгалтерського обліку. Сучасні наукові погляди на модернізацію, інноваційні технології та фінансові процеси. Науково-практична конф., 19 лютого 2019 р., Київ: Аналітичний центр «Нова Економіка», 2019. с. 66-69.

3. Попівняк Ю. М. Розвиток бухгалтерського обліку в умовах сучасних цифрових трансформацій в Україні. URL: [https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/25969/ZE\\_2018\\_89.pdf](https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/25969/ZE_2018_89.pdf) (дата звернення 20.03.2021).

**А. Ю. Стецюк,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»,  
спеціальність «Фінанси банківська справа та страхування»,  
Національна академія статистика, обліку та аудиту*

## **МАТРИЧНИЙ МЕТОД У МОДЕЛЮВАННІ ЕКОНОМІЧНОЇ ЗАДАЧІ**

Метою є застосування матричного методу в економіці на прикладі задачі, адаптованої до соціально-економічних реалій життя.

Поняття матриці, що вивчається в матричній економіці є важливим для економістів. Обумовлюється це тим, що матричний метод дозволяє в достатньо простій та зрозумілій формі записувати економічні процеси та об'єкти. Одним із прикладів може слугувати таблиця розподілу ресурсів по різних галузях. Матриця- математичний об'єкт, що записується у вигляді прямокутної таблиці елементів, яка є сукупність рядків і стовпчиків. Найбільш розповсюдженими є двовимірні матриці, в яких можливе порівняння двох підприємств за різними критеріями, наприклад конкурентоспроможності, частки ринку, привабливості тощо. Розмірністю матриці є величина  $m \times n$ , де  $m$  – число рядків, а  $n$  – число стовпчиків.

Матричні методи та моделі економічного аналізу дозволяють підходити до аналізу найбільш системно, упорядковуючи як складові елементи системи, так і взаємозв'язки між ними. В основі даних методів покладено лінійну та векторно-матричну алгебру, які часто використовують при дослідженні складних і великорозмірних економічних структур.

Широке розповсюдження матричні моделі набули у сфері дослідження міжгалузевого балансу, матриць багатокритеріальної оптимізації, портфельного аналізу тощо.

З метою систематизації матриць, а також поетапного впровадження матричного підходу на всіх етапах функціонування підприємства доцільно використати матричний метод, в основі якого є поняття полікритеріальності, тобто, виокремлення предмета класифікації (матричних методів) за допомогою двох і більше критеріїв. У цьому випадку для здійснення класифікації застосовують багаторівневу полікритеріальну матрицю.

Використання матричних методів в дослідженнях організації за відокремленими



етапами дозволимо найефективніше використати їхні інструменти для опрацювання цієї інформації, яка найкраще відображає процес саме поточного етапу дослідження діяльності організації.

В економічному аналізі модель міжгалузевого балансу зазвичай використовують при розрахунку технологічних нормативів, аналізу збалансованості виробничого процесу, управління ресурсами та запасами сировини тощо.

Матрицю багатокритеріальної оптимізації використовують в економічному аналізі як метод порівняльного, рейтингового оцінювання варіантів можливих змін параметрів економічної системи на багатокритеріальній основі. За формою це одинична матриця з відокремленням у ній заданої кількості критеріїв порівняння.

Розглянемо задачу визначення прибутку організації на основі матричного методу.

До трьох магазинів щомісяця завозять продукцію. Знайти сумарну щорічну виручку, за умови якщо все розпродано

	Ліжок, шт.	Шаф, шт.	Дзеркал, шт.
МебельОк	10	18	25
Shurup	16	20	30
Меблі-Маркет	14	17	28

Дану таблицю можна записати у вигляді матриці:

$$A = \begin{vmatrix} 10 & 18 & 25 \\ 16 & 20 & 30 \\ 14 & 17 & 28 \end{vmatrix}$$

У кожному магазині встановлені ціни, які залежали від завозу, протягом періоду дослідження не змінювалися.

	Ліжок, тис.грн	Шаф, тис.грн.	Дзеркал, тис.грн.
МебельОк	10	8	2
Shurup	15	10	3
Меблі-Маркет	12	6	1.5

Матриця цін має вигляд ( ціни вказані в тис. грн.):

$$\begin{vmatrix} 10 & 8 & 2 \\ 15 & 10 & 3 \\ 12 & 6 & 1.5 \end{vmatrix}$$

За даними матрицями знайдемо сумарну виручку за місяць. Для цього помножимо дві матриці між собою, переконавшись перед цим, що вони узгоджені (тобто одного і того ж порядку). Добуток матриці складається з

усіх можливих комбінацій скалярних добутків вектор-рядок першої матриці на вектор-стовпець другої матриці:

$$C = \begin{vmatrix} 10 & 18 & 25 \\ 16 & 20 & 30 \\ 14 & 17 & 28 \end{vmatrix} * \begin{vmatrix} 10 & 8 & 2 \\ 15 & 10 & 3 \\ 12 & 6 & 1.5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 670 & 410 & 111.5 \\ 820 & 508 & 137 \\ 731 & 450 & 121 \end{vmatrix}$$

Обраховувати різні дії матриць можна за допомогою пакетів прикладних програм.

За допомогою множення матриці на число знайдемо сумарну виручку за рік, з умовою привезення в магазини однакову кількість товарів щомісячно.

$$12C = \begin{vmatrix} 8040 & 4920 & 1338 \\ 9840 & 6096 & 1644 \\ 8772 & 5400 & 1452 \end{vmatrix}$$

Завдяки простоті форми і багатому економічному змісту матричні методи знаходять широке застосування в економічній практиці: статистичні розрахунки, організація нормативного господарства, скорочення документообігу, організація внутрішньовиробничого госпрозрахунку і для економічного аналізу. Матричні методи можна також використовувати для моделювання економіки галузей народного господарства країни. Матриці даного типу називаються матрицями міжгалузевого балансу і знаходять широке застосування в плануванні та статистиці.

В економічній діяльності все більше використовуються методи для аналізу складних і багатовимірних економічних явищ. Найчастіше їх застосовують при необхідності порівняльної оцінки функціонування організацій та їх структурних підрозділів

Висновок: Переваги використання матриць в економіці полягають у тому, що вони оперують широким набором стратегічно значущих змінних: вказують напрямок руху ресурсів. Також матриці дозволяють з мінімальними витратами праці і часу обробляти значний і різноманітний матеріал, різні вихідні дані, що характеризують структуру, рівень, особливості соціально-економічного комплексу. При цьому, недоліками цього інструменту є неможливість забезпечити реальні рекомендації з розробки специфічних стратегій та неможливість визначити сфери бізнесу, які готові стати переможцями.

### Список використаних джерел:

1. Матриця (математика) URL: [https://znaimo.com.ua/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%86%D1%8F\\_\(%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0\)](https://znaimo.com.ua/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%86%D1%8F_(%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)) (дата звернення 26.03.2021)
2. Григор'єва Н.А. Застосування матриць в економіці. URL: [http://grigorieva-n-a.at.ua/metod/zastosuvannja\\_matric\\_v\\_ekonomici\\_stattja\\_2014-1015.pdf](http://grigorieva-n-a.at.ua/metod/zastosuvannja_matric_v_ekonomici_stattja_2014-1015.pdf) (дата звернення 26.03.2021)

**А. В. Яковчук,**  
*студентка освітнього рівня «бакалавр»  
ОПП «Облік і оподаткування»,  
Університет ДФС України*

## **БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК ТА ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ**

Сьогодні можна спостерігати активний перехід до інформаційного суспільства, формування цифрової економіки та активний соціально-економічний розвиток, під впливом яких полегшується доступ до світових інформаційних ресурсів та розширюється спектр задоволення потреб в інформаційних продуктах. Такі зміни спричиняють вдосконалення сфер суспільних та господарських відносин.

Розвиток системи бухгалтерського обліку та фінансової звітності також постійно вдосконалюється, адже з'являються нові технічні та технологічні можливості. Відбуваються зміни в обліковій методології та практиці, що вимагають новітньої облікової парадигми, модернізується і розширюється зміст бухгалтерської науки, підвищується затребуваність і престижність професії бухгалтера.

Питання розвитку сучасного бухгалтерського обліку в умовах цифрової економіки розкривається в працях вітчизняних та зарубіжних вчених, таких як В.В. Муравського, П.Я. Хомина, Л.В. Чижевської, Р.Ф. Бруханського та інших.

Важливим надбанням цифрової економіки стало розповсюдження та застосування системи безконтактної ідентифікації інформації, що включає в себе біометричні, карткові технології, технології мовленнєвого введення даних, технології штрихового кодування, а також використання QR-кодів та пристроїв для їх зчитування.

QR-коди є простим інтерактивним способом отримання та розповсюдження будь-якої інформації, бухгалтерської звітності в тому числі. За допомогою цих кодів можна закодувати значний обсяг інформації та за необхідності швидко знайти доступ до неї шляхом сканування та розпізнавання сучасними пристроями [1, с.328].

Так, наприклад при здійсненні інвентаризації застосування QR-кодів перевірки, наявності та обліку господарських засобів, зокрема необоротних активів, адже на них зашифрована вся інформація про такі об'єкти, яка вказана в інвентарних картках. Запровадження QR-кодування полегшить роботу інвентаризаційної комісії, а також прискорить зведення даних, що матиме вагомий й вплив на оперативність прийняття рішень.

У бухгалтерському обліку проявом технологічної революції є використання електронної, цифрової або IT-орієнтованої версії фінансової звітності.

Цифрова фінансова звітність – це звітність із використанням структурованої комп'ютерно-орієнтованої форми на відміну від традиційної фінансової звітності, яка складалась у паперовому вигляді, електронних версій паперових звітів, таких, як наприклад, текстовий редактор, HTML, PDF тощо.

Цифрова фінансова звітність є доступною для її користувачів завдяки поширенню в електронному форматі за допомогою Інтернет-мережі. Програмне забезпечення такої звітності «розуміє», як активи трансформуються в баланс і що активи дорівнюють зобов'язанням та капіталу за одиницями бухгалтерського обліку. Інформація цифрової фінансової звітності не потребує декодування, а регулятори, такі як державні та фінансові органи, бізнес-організації отримують однакове розуміння зареєстрованих фактів та зв'язків між ними.

Механізм створення фінансового звіту ретельно виражається людським формі, що придатна для машинного зчитування. Проте, це не означає що всі знання можуть бути записані та виражені, а тільки об'єктивні, що роблять комп'ютерну програмою придатною для відтворення формалізацію логічних і математичних операцій, описаних людиною. Апарат імітує основні механічні завдання, що пов'язані із створенням фінансового звіту.

Зважаючи на всі переваги, варто враховувати, що суб'єктивні знання, такі як судження та погляд професійного бухгалтера, не зможуть бути виражені в термінах, які «розуміє» техніка.

Перевагою цифрової фінансової звітності є передача техніці рутинних одноманітних завдань, що пов'язані зі складанням фінансових звітів та які можуть бути виконані ефективно та швидко за допомогою техніки. Цифрова фінансова звітність змінює природу завдань фахівців, що володіють експертними та консультативними навичками. Ця звітність звільняє їх багатьох простих завдань та дозволяє зосередити увагу на професійних завданнях та аспектах, що не можуть бути автоматизовані. Також зменшуються витрати праці, усуваються людські помилки, знижується ризик невідповідності [2, с.117].

Оглядаючи новітні та перспективні технології обліку, варто звернути увагу на блокчейн, який змінює світ так само, як і свого часу змінила світ мережа Інтернет. До списку лідерів впровадження цієї системи увійшли Канада, США, Бразилія, Ізраїль, Австралія, Грузія, ОАЕ, Велика Британія, Естонія,

Німеччина, Франція. Україна також поступово починає впроваджувати цю технологію.

Блокчейн – це розподілений реєстр даних, у якому й зберігається інформація про кожну транзакцію, здійснену в закритій одноранговій системі користувачів. Інформація зберігається у вигляді послідовності блоків, що містять записи про транзакції. Підробити їх неможливо, адже кожен новий запис підтверджує вже існуючі ланцюги даних. Для зміни певних даних потрібно змінювати інформацію в усіх інших блоках. Завдяки тому, що система розподілена, актуальна інформація про записи та їх зміни зберігається в усіх учасників та оновлюється автоматично при внесенні змін. У системі блокчейн не існує нікого, хто може спотворити інформацію та умовно «розірвати ланцюг», оскільки остаточна версія інформації є у всіх учасників системи [3, с. 89].

Блокчейн як технології стала популярною в контексті крипто валют, проте сьогодні вона має самостійне значення як надійний спосіб збереження даних, фінансової звітності в тому числі. Потенційно дана технологія може бути корисною у багатьох сферах, таких як банківський сектор, енергетика, авіація, медицина, електронна демократія, криптофонди тощо.

Сучасні цифрові технології можна сприймати та розглядати як передумову революції в методах обліку, зокрема, системи облікової реєстрації господарських операцій [4, с.90].

Можна зробити висновок, що позитивні зміни та вдосконалення, спричинені цифровізацією економіки, стимулюють модернізацію бухгалтерської науки, вдосконалення методології облікового процесу, підвищення продуктивності праці фахівців, прискорення виконання важливих завдань як в окремих галузях, так і завдань економічної системи в цілому.

### **Список використаних джерел:**

1. Радівілова Г., Спільник І. QR-кодування в обліку та управлінні активами підприємства: переваги та перспективи використання. Цифрова економіка: тренди та перспективи: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції [Тернопіль, 25 жовтня 2018 р.]. Тернопіль : Осадца Ю. В., 2018. 340 с. С. 319-320. URL:

<http://dspace.tneu.edu.ua/handle/316497/32851>

2. Спільник І., Палюх М. Цифровий формат фінансової звітності: сутність, переваги, перспективи. Цифрова економіка: тренди та перспективи : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Тернопіль, 25 жовтня 2018 р. Тернопіль: ФОП Осадца Ю. В., 2018. С. 115-117. URL:

<http://dspace.tneu.edu.ua/handle/316497/32763>

3. Спільник І., Палюх М. Бухгалтерський облік в умовах цифрової економіки. Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації. 2019. № 1-2. С. 83-96.

4. Хомин П.Я., Кіфляр О.Р., Павликівська О.І. Бухгалтерський облік на тлі віртуалій. Галицький економічний вісник. 2017. Том 52. № 1. С. 88–95.

Наукове видання

# ЦИФРОВІЗАЦІЯ СУСПІЛЬСТВА ТА БІЗНЕСУ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ МОЛОДІ

*МАТЕРІАЛИ  
І ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ*

В авторській редакції

Відповідальна за випуск:  
кандидат економічних, доцент О.Л. Ершова  
Комп'ютерна верстка: І. О. Грищенко

Підписано до друку 29.04.2021.  
Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub> Папір офісний. Гарнітура Times New Roman.  
Ум.друк. арк. 8,38. Обл.-вид. арк. 11,31.  
Тираж 100 прим. Зам. № 10.

ДП «Інформаційно-аналітичне агенство»  
вул. Еспланадна 4-6, м. Київ, 01601,  
Українател./факс 287-03-79, 289-77-62  
E-mail: [info@iaastat.kiev.ua](mailto:info@iaastat.kiev.ua)