

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ**



**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА  
КОНФЕРЕНЦІЯ СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ УЧЕНИХ  
“МОЛОДА АКАДЕМІЯ - 25”**

Дніпро  
2025

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ**

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА  
КОНФЕРЕНЦІЯ СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ УЧЕНИХ  
“МОЛОДА АКАДЕМІЯ - 25”  
22-23 травня 2025 року**

**ЗБІРНИК ТЕЗ**

**Том 2**

Дніпро  
2025

УДК 669(043.2)

М 75

Молода академія - 25. Т.ІІ: зб. тез доп. Міжнар. наук.-техн. конф. студентів і молодих учених, Дніпро, 22-23 травня. 2025 р.-Дніпро: УДУНТ, 2025, 210с

У збірці приводяться тези доповідей Міжнародної науково-технічної конференції студентів і молодих учених «Молода академія – 25» в яких узагальнюються підсумки науково-технічної творчості студентів і молодих учених закладів вищої освіти України та закордонних країн. Розглянуті питання створення нових та удосконалення існуючих технологічних процесів, вирішення проблем сучасного виробництва для забезпечення конкурентоспроможності продукції на світовому ринку. Надано рекомендації щодо успішного функціонування провідних галузей шляхом вирішення окреслених в тезах проблем в Україні в умовах воєнного стану.

Матеріали ІІ тому збірника зосереджені на питаннях наукових досліджень у галузі комп'ютерної науки та інформаційних технологій, забезпечення безпеки комп'ютерних систем та захисту інформації. Розглянуті сучасні методи автоматизації процесів у промисловості. Узагальнено позитивний досвід інших країн за ключовими напрямками: економіка, менеджмент, проектний менеджмент, фінанси, облік і оподаткування, інтелектуальна власність.

**Організаційний комітет конференції:**

Голова: д.т.н., професор Проїдак Ю.С.- проректор з наукової роботи УДУНТ

**Члени організаційного комітету:**

д.т.н., професор Нізяев К.Г.

к.т.н., доцент Бобух О. С.

д.т.н., професор Білодіденко С.В.

к.т.н., доцент Негруб С.Л. ;

д.т.н., професор Дейнеко Л. М.

к.т.н., доцент Усенко А.Ю.

к.т.н., доцент Селівьорстова Т.В.

д.е.н., професор Довбня С.Б.

к.е.н., професор Козенков Д.Є.

д.т.н., професор Должанський А.М.

д.т.н., професор Єрьомін О.О.

к.т.н., доцент Ніколенко А.В.

к.т.н., доцент Ніколенко А.В.

к.т.н., доцент Сорока М.Л.

старший викладач Лагдан С.П.

бібліотекар 1 категорії Мартинова Л.З.

№.№ з\п	ЗМІСТ ЗБІРНИКА	Стор.
<b>I</b>	<b>Секція «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»</b>	12
<b>1</b>	<b>Підсекція «Комп'ютерна інженерія та кібербезпека»</b>	12
1	Зінкевич К.І. (АС24122) «Аналіз можливостей нейронних мереж щодо ідентифікації об'єктів залізничного транспорту» (кер. доц. Пахомова В.М.)	12
2	Тодоров В.А. (АС24122) «Розподілені бази даних: характеристики, архітектури, підходи до створення» (кер. доц. Пахомова В.М.)	12
3	Русакевич С.Р. (КБ2211), «Оптимізація програмного коду в середовищі Arduino IDE з урахуванням загроз кібербезпеки» (кер. ст. викл. Тимошенко Л.С.)	13
4	Мілін Н.В. (КС2421) «Розробка менеджера паролів» (кер. доц. Остапець Д.О.)	14
5	Мотиленко В.А. (АС21122) «Класичні криптографічні підходи у системах електронного голосування» (кер. доц. Остапець Д.О.)	14
6	Остапець Я.Д. (АС24122) «Можливості інтелектуалізації технологічних процесів на сортувальній гірці» (кер. проф. Жуковицький І.В.)	15
7	Панін Д.В. (КБ2112) «Розробка захищеної системи для формування дипломів університету» (кер. доц. Остапець Д.О.)	16
8	Пірогов Д.А. (КБ2111) «Цифрова стеганографія з використанням графічних файлів–контейнерів» (кер. доц. Остапець Д.О.)	16
9	Сухомлин О.О. (АС22122) «Компоненти експертної системи для визначення функціональних профілів захищеності інформації» (кер. доц. Остапець Д.О.)	17
10	Ткаченко К.А. (КС2421) «Автентифікація з використанням мобільних пристроїв» (кер. доц. Остапець Д.О.)	17
11	Кубрак Д.В. (КБ22120) «Розробка засобів виявлення атак GPS-spoofing» (кер. доц. Остапець Д.О.)	18
12	Сасаров О.О. (КС2421) «Статистичний стеганографічний аналіз зображень» (кер. доц. Остапець Д.О.)	18
13	Ніколаєнко М.Д. (КБ2112) «Стеганографічний захист інформації з використанням аудіо контейнерів» (кер. доц. Остапець Д.О.)	19
14	Опрятний А. О. (КС2321) «Аналіз джерел ентропії, які доступні у мобільних пристроях» (кер. доц. Остапець Д.О.)	19
15	Опрятний А. О. (КС2321) «Розробка протоколу обміну даними між елементами комплексу генерації випадкових чисел на базі мобільних пристроїв» (кер. доц. Остапець Д.О.)	20
16	Нагорянський М. А. (КС2321) «Аналіз інструментів вирішення задач Big Data Analytics (БДА)» (кер. доц. Остапець Д.О.)	21
17	Нагорянський М. А. (КС2321) «Цифрова інфраструктура для вирішення задач Big Data Analytics (БДА)» (кер. доц. Остапець Д.О.)	22
18	Слюсарев М.Д. (КБ2111) «Захищений обмін повідомленнями в системі контролю доступу» (кер. ст. викл. Дзюба В.В.)	23
19	Катержин О.М. (КС2111) «Розробка системи керування акваріумом на базі мікроконтролера» (кер. ст. викл. Дзюба В.В.)	24
<b>2</b>	<b>Підсекція «Інформаційні технології та системи»</b>	24
1	Молоков Д.Є. (КН01-21), Малієнко С.Є. (аспірант) «Дослідження методу PERT для аналізу ІТ-проектів» (кер. доц. Селівьорстова Т.В.)	24
2	Семегран П.О. (ПЗ01-21), Красношарпа Н.С. (аспірант) «Дослідження математичних моделей мультипроектного управління в ІТ» (кер. доц.	27

	Селівьорстова Т.В.)	
3	Фатуроті В.О. (КН01-21i), Чуніхін А.С. (аспірант) «Програмна реалізація Agile Metrics Models для моніторингу командної роботи» (кер. доц. Селівьорстова Т.В.)	30
4	Сетькін Н.В.(КН01-21) «Програмна реалізація веб-сервісу для визначення психологічного підтипу людини з використанням нейронних мереж» (кер. доц. Островська К.Ю.)	32
5	Мінаєнко О.С. (КН01-21) «Розробка модулю ІС для фіксації переміщення робітників на виробництві на основі алгоритмів комп'ютерного зору» (кер. доц. Островська К.Ю.)	33
6	Спишник Д.Д. (КН01-21) «Розробка програмних компонентів для симулятора демонтажного робота на платформі unity» (кер. доц. Островська К.Ю.)	34
7	Окунев М.В. (КН01-21) «Програмна реалізація компонентів для системи автономного запобігання зіткненню для великогабаритної техніки» (кер. доц. Островська К.Ю.)	35
8	Железний Д.М. (ПЗ01-21) «Програмна реалізація задачі сегментації зображень із застосуванням згорткових нейронних мереж» (кер. доц. Островська К.Ю.)	35
9	Бурдін Д.А. (КН01-21) «Прогнозування кредитний ризиків за допомогою нейронних мереж» (кер. доц. Островська К.Ю.)	36
10	Герасименко Г. А. (КН01-21) «Створення 3d-моделі аніме-персонажу засобами blender» (кер. доц. Дмитрієва І.С.)	36
11	Анісімов О.Д. (КН01-21) «Програмна реалізація та часовий аналіз ефективності методів шифрування та дешифрування» (кер. доц. Журба А.О.)	38
12	Леванович М. (КН901-20) «Розробка програмного модулю для обчислення статистичних характеристик часових рядів» (кер. доц. Журба А.О.)	39
13	Фурса Д.М. (КН01-21) «Розробка інформаційного тематичного веб-додатку для людей з вадами зору» (кер. доц. Журба А.О.)	40
14	Бондар М.Р. (КН01-21) «Розробка застосунку для обліку фінансів з використанням мови програмування Java» (кер. доц. Журба А.О.)	41
15	Пікус Б.В. (ПЗ01-21) «Розробка клієнтської частини веб-додатку «Персональний асистент» (кер. доц. Журба А.О.)	42
16	Легкоконець Д.С. (ПЗ2112) «Аналізатор алгоритмів виявлення програмних клонів» (кер. доц. Куроп'ятник О. С.)	43
17	Нор О. С. (ПЗ2421) «Аналіз методів генерації тестів» (кер. доц. Куроп'ятник О. С.)	44
<b>3</b>	<b><i>Підсекція «Комп'ютерні технології в бізнесі»</i></b>	<b>45</b>
1	Глущенко О. О. (КТ01-21) «Технологія оцінки ефективності маркетингових рішень на підприємстві» (кер. ст. викл. Савчук Р. В.)	45
2	Заворуєв О. П. (КТ01- 21) «Технологія формування інформаційних ресурсів у задачах моніторингу діяльності підприємства» (кер. проф. Савчук Л. М.)	46
3	Мелешко Д. С. (КТ01-21) «Інформаційні технології визначення потенціалу підприємства» (кер. ст. викл. Савчук Р. В.)	46
4	Сліпченко О. С. (КТ01-21) «Технології підтримки прийняття інвестиційних рішень на підприємстві» (кер. проф. Савчук Л. М.)	47
5	Явтушенко Є. Ю. (КТ01-21) «Компонентна модель оцінки конкурентноспроможності продукції підприємства» (кер. ст. викладач Савчук Р. В.)	48

6	Безпалый Л.Є. (КТ01-21) «Інформаційна система автоматизації управління бізнес-процесом просування продукції на ринку» (кер. доц. Бандоріна Л.М.)	49
7	Гаврус.Є.А. (КТ01-21) «Розробка модуля інформаційної системи (ІС) реінжинірингу бізнес-процесів підприємства» (кер. доц. Бандоріна Л.М.)	49
8	Прус Д.О. (АП01-24) «Відновлювані джерела енергії: перспективи розвитку» (кер. доц. Моня А.Г.)	50
9	Дяченко Є.С. (КН01-24) «Штучний інтелект та його вплив на майбутнє технологій» (кер. доц. Моня А.Г.)	51
10	Луценко М.В. (ПЗ01-24) «Вплив цифрових технологій на навчальний процес: виклики та перспективи» (кер. доц. Моня А.Г.)	52
11	Шейнов Д. П. (КТ01-21-Т) «Розроблення модуля інформаційної системи оцінки ринкової позиції товару підприємства» (кер. ст. викл. Климкович Т.О.)	53
12.	Скоробагатько А.С. (КТ01-21) «Розроблення вебплатформи для ефективного ведення бізнесу» (кер. доц. Удачина К.О.)	54
13	Новікова Н.В. (КТ01-21) «Моделювання системи підтримки прийняття рішень в управлінні товарними запасами» (кер. доц. Лозовська Л.І.)	54
14	Компанець М.О. (КТ01-21-Т) «Розроблення інформаційної системи обліку та формування замовлень продукції» (кер. доц. Лозовська Л.І.)	56
15	.Левицький Д.О.(КТ01-21) «Вебплатформа як інструмент автоматизації управління персоналом малого бізнесу» (кер. доц. Підгорна К.Д.)	56
16	Мазур Д.Г. (КТ01-21) «Розроблення модуля ІС аналізу ефективності використання основних засобів підприємства» (кер. доц. Підгорна К.Д.)	58
17	Агафонов І.В. (КТ01-21) «Розроблення модуля ІС для оцінки фінансової стійкості підприємства» (кер. доц. Підгорна К.Д.)	59
18	Чернева А.С. (КТ01-21) «Розроблення модуля інформаційної системи прогнозування попиту на продукцію» (кер. доц. Підгорна К.Д.)	59
<b>4</b>	<b><i>Підсекція «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»</i></b>	<b>60</b>
1	Негода А.П. (АВ01-23м) «Розробка та дослідження САР температури у другій зоні кільцевої печі LOI ТПЦ 2» (кер. доц. Зінченко М.Д.)	60
2	Коршикова А.О. (АВ01-23м) «Розробка автоматизованої системи керування даними допоміжних послуг з регулювання параметрів гідроагрегатів» (кер. доц. Шибакінський В.І.)	61
3	Некрасов Д.О. (АВ01-23м) «Розробка САК на базі ПЛК DELTA в середовищі SCADA SOFTLOGIC S3» (кер. доц. Рибальченко М.О.)	62
4	Бедін Д.С. (АВ01-23м) «Розробка та дослідження АСУ енергоблоком теплової електростанції» (кер. доц. Михайловський М.В.)	63
5	Добrorодний М.О. (АВ01-23м) «Модернізація САУ запалюванням агломераційної шихти» (кер. доц. Шибакінський В.І.)	64
6	Некрасов Р.О. (АВ01-23м) «Дослідження САР температури нагрівального стола 3D принтера» (кер. доц. Рибальченко М.О.)	65
7	Руденко Д.І. (АВ01-23м) «Розробка та дослідження АСК водогрійним котлом ПТВМ-50» (кер. доц. Михайловський М.В.)	65
8	Сушенцев В.Ю. (АВ01-23м) «Розробка та дослідження САР вологості агломераційної шихти у барабані-грудкувача» (кер. доц. Кисляков В.Г.)	66
9	Чіп Я.М. (АВ01-23м) «Розробка та дослідження САУ рукавним фільтром у системі газоочистки аглофабрики» (кер. доц. Маначин І.О.)	67
10	Чернецький Д.Е. (АВ01-21т) «Проектування автоматизованої системи «розумного будинку» на базі мікроконтролера ESP32» (кер. доц.	68

	Рибальченко М.О.)	
11	Тунік А.Ю. (АВ01-21т) «Система автоматичного управління установкою гідравлічних випробувань труб на трубоелектрозварювальному стані 20-76» (кер. проф. Потап О.Ю.)	69
12	Гриневич О.П. (АВ01-21т) «Проектування автоматизованої системи вимірювання довжини та розкряку прокату» (кер. ст. викл. Бурчак А.А.)	70
13	Шамрай Н.С.(АУТП-24) «Сонячна енергія для України: шлях до енергетичної незалежності» (кер. доц. Живцова Л.І.)	70
14	Каїра А.Є.(АТ2421), Смірнов А. О.(аспірант), Ботнарєвская Р.В. (аспірант) «Дослідження смугових фільтрів з нанокристалічним сердечником» (кер. доц. Сердюк Т. М.)	71
15	Nibaruta Regis (PhD student) «Prospects for the use of renewable energy sources for backup power supply of crossing signaling devices» (supervisor professor Navryliuk V.)	72
16	Каюн М.В. (СК2311), Ганенко О.В.(АТ24120) «Перспективні методи діагностування кабелів залізничної автоматики та зв'язку» (кер. доц. Сердюк Т.М.)	73
17	Бех Я. П. (аспірант), Смірнов А. О.(аспірант), Овчинников О. В.(АТ2421), Коваленко І. С. (АТ2421), Гетало В. А. (СК2421) «Стійке електропостачання пристроїв залізничної автоматики та зв'язку» (кер. доц. Сердюк Т. М.)	74
18	Лазовський С. О. (АТ24120) «Розробка електронного навантаження постійного струму на основі ардуіно» (керівник професор Гаврилюк В. І.)	75
19	Овчинников О. В. (АТ2421), Смірнов А.О. (аспірант), Грохов М.Ю. (КГ2113), Невідома В.(КГ2212), Федотова Є. (КГ2212) «Метод оцінки електромагнітної сумісності пристроїв залізничної автоматики та зв'язку з тяговим електропостачанням» (кер. доц. Сердюк Т.М., ст. викл. Скалько В.В.)	76
20	Serchenko M. (PhD student), Smirnov A. (PhD student) «Ensuring electromagnetic compatibility in rail traffic: standards, testing, and safety measures» (supervisor assoc. prof. Serdiuk T.)	77
21	Мілютін С. А. (АТ22120) «Розробка комп'ютерної моделі для діагностування тональних рейкових кіл» (кер. проф. Гаврилюк В.І.)	77
22	Серченко М.С. (аспірант), Грохов М.Ю. (КГ2113), Невідома В.С. (КГ2212), Федотова Є. А. (КГ2212), Сапеску А.Є. (КГ2212) «Електромагнітна сумісність залізничної автоматики та зв'язку з системами зовнішнього і тягового електропостачання» (кер. доц. Сердюк Т.М., ст. викл. Скалько В.В.)	79
23	Грохов М.Ю.(КГ2113), Невідома В.С. (КГ2212), Федотова Є. А. (КГ2212), Сапеску А.Є. (КГ2212) «Впровадження зеленої енергетики для живлення пристроїв залізничного зв'язку» (кер. доц. Сердюк Т.М., ст. викл. Скалько В.В.)	80
24	Костенко К.Л. (СК2421) «Функціонування робота “Вагон-лабораторія автоматики та телемеханіки» на акумуляторних батареях» (кер. доц. Сердюк Т.М.)	81
25	Татарінов В.Ф., (аспірант) «Використання пристроїв резервного живлення на основі літій-іонних акумуляторів в системах залізничної автоматики» (кер. проф. Гаврилюк В.І.)	82
26	Костенко К.Л.(СК2421), Каїра А.Є. (АТ2421) «Сучасні методи виявлення несправностей у кабельних мережах залізниці» (кер. доц. Сердюк Т.М.)	83

27	Серченко М.С. (аспірант) «Використання гібридних джерел енергії на неелектрифікованих ділянках залізничного транспорту: виклики, рішення, перспективи» (кер. доц. Сердюк Т.М.)	84
28	Beh Ya. (PhD student), Serchenko M. (PhD student), Hrohov M.(КГ2113), Nevidoma V. (КГ2212), Fedotova Ye. (КГ2212) «Innovate Ukraine – using “green” technologies in the transportation» (supervisors assoc. prof. Serdiuk T., lecture Skalko V.)	85
29	Костенко К.Л.(СК2421) «Основні типи пошкоджень кабельних мереж залізниці» (кер. доц. Сердюк Т. М.)	86
<b>II</b>	<b>Секція «Економіка та підприємництво»</b>	<b>87</b>
<b>5</b>	<b>Підсекція «Підприємництво та торгівля»</b>	
	Дмитренко Є.О. (ЕП01-21) «Вплив інфляції на конкурентоспроможність національної економіки та суб'єктів бізнесу» (кер. проф. Ігнашкіна Т.Б.)	87
1	Вовна О.О. (ЕП01-21) «Лімітуючі чинники скорочення виробничих витрат металургійних бізнес-груп» (кер. доц. Педько А.Б.)	88
2	Махиня В.О. (ЕП01-21) «Поняття інфляції та її вплив на економічні процеси в Україні» (кер. доц. Гулик Т.В.)	88
3	Коваленко Ю. С. (ЕП01-24м) «Позиціонування українських брендів» (кер. доц. Семенова Т.В.)	89
4	Корнеєв О.В. (ЕП01-24м) «Сучасний стан підприємств металургійної галузі України» (кер. доц. Письменна О.О.)	90
5.	Фатєєв К.А. (ЕП901-20) «Система показників оцінки платоспроможності підприємства» (кер. ст. викл. Найдовська А.О.)	90
6	Дмитренко Є.О. (ЕП01-21) «Інвестиційне проектування як інструмент стратегічного розвитку підприємства» (кер. проф. Ігнашкіна Т.Б.)	91
7	Приходько А.О., (ЕП01-21) «Деякі питання структурування роздрібного торгового бізнесу в Україні» (кер. доц. Педько А.Б.)	92
8	Нальотов А.Р (ЕП01-24м) «Щодо методологічних засад економічного аналізу в умовах цифровізації» (кер. доц. Гулик Т.В.)	93
9	Тагієв Р.Е. (ЕП01-24м) «Оптимізація сортаменту промислового підприємства» (кер. доц. Семенова Т.В.)	93
10	Шило А.С. (ЕП901-20) «Сталий розвиток та ESG-стратегії промислових підприємств України» (кер. доц. Письменна О.О.)	94
11	Савінов О.М. (ЕП01-21) «Оцінка потенціалу виробничого підприємства» (кер. ст. викл. Найдовська А.О.)	94
12	Дмитренко Є.О. (ЕП01-21) «Інвестиційні стратегії як чинник розвитку малого і середнього бізнесу,» (керівник проф. Ігнашкіна Т.Б.)	95
14	Андрєєв С.А. (ЕП01-24м) «Деякі проблеми кадрового забезпечення SALES -підрозділів українських компаній» (керівник доц. Педько А.Б.)	96
14	Лапій Є.А. (ЕП01-21) «Поняття ESG-інвестування та стандарти його оцінки» (керівник доц. Письменна О.О.)	97
15	Кочегаров С.С.(аспірант) «Нові ідеї та інструменти забезпечення економічної безпеки ММСП в Україні та ЄС» (кер. доц. Фісуненко П.А.)	98
16	<b>Підсекція «Фінанси, банківська справа та страхування»</b>	<b>99</b>
<b>6</b>		
1	Аберніхін І.О. (ФК01-23) «Інструменти страхового захисту підприємств» (кер. проф. Мушнікова С.А.)	99
2	Лісна Д.В., (ФК01-24М) «Комунікації та інформаційне забезпечення страхового менеджменту» (кер. доц. Аберніхіна І.Г.)	100
3	Соседко А.В. (ФК01-22т), Колесніков А.В., Соколов М.В. (ФК01-23) «Особливості страхових послуг зі страхування домашніх тварин» (кер. доц.	102

	Аберніхіна І.Г.)	
4	Нуштаєва А.М. (ФК01-21) «Фінансова стійкість страхової компанії та способи її забезпечення» (кер. доц. Аберніхіна І.Г.)	103
5	Рибалка А.М. (ФК01-21) «Податкове навантаження на діяльність підприємства та заходи його зниження» (кер. проф. Мушнікова С.А.)	105
6	Батеженко А.О., Суглобов П. (ФК01-23) «Аналіз грошового ринку України» (кер. доц. Божанова О.В.)	106
7	<b>Підсекція «Облік і аудит»</b>	108
1	Гарбуз А.М. (ОА01-21) «Удосконалення організації обліку і контролю розрахунків з покупцями» (кер. доц. Акімова Т.В.)	108
2	Глоба Є.С. (ОА901-20) «Шляхи удосконалення обліку і контролю доходу від реалізації наданих послуг» (кер. доц. Акімова Т.В.)	109
3	Денисова Н.І. (ОА901-20) «Удосконалення аналітичного обліку розрахунків з оплати праці» (кер. доц. Акімова Т.В.)	110
4	Майборода А.С. (ОА901-20) «Документування інвентаризації поточних зобов'язань» (кер. доц. Распопова Ю.О.)	111
5	Місайлов В.В. (ОА01-21) «Завдання внутрішнього контролю розрахунків з персоналом виробничого підприємства» (кер. доц. Акімова Т.В.)	112
6	Назарова Н.І. (ОА901-20) «Шляхи удосконалення обліку основних засобів» (кер. доц. Акімова Т.В.)	112
8	<b>Підсекція «Інформаційні технології та моделювання в економіці»</b>	114
1	Полтавець І. С. (ЕК01-21) «Технологія експертного опитування для розподілу обмежених інвестиційних ресурсів підприємства», (кер. проф. Савчук Л. М.)	114
2	Падалюк О. І. (ЕК901-22) «Аналіз та моделювання транспортних потоків через вибір оптимальних маршрутів», ( кер. доц. Бадоріна Л. М.)	114
3	Молодницька Т.М. (ЕК01-21) «Моделювання логістичної системи підприємства», (кер. доц. Бандоріна Л.М.)	115
4	Бойко А.Г. (КН01-24) «Статистика великих даних: як аналітика змінює світ», (кер. доц. Моня А.Г.)	116
5	Супенко А. В. (ЕК01-21-Т) «Моделювання процесу оцінювання ефективності використання позикового капіталу підприємства», (кер. доц. Удачина К.О.)	117
6	Рзаєв С.В. (ЕК01-21) «Моделювання системи розподілу фінансових ресурсів» (кер. доц. Лозовська Л.І.)	118
7	Дернова О.Г. (ЕК901-20) «Розробка моделі аналізу заявок на процес сертифікації» (кер. доц. Лозовська Л.І.)	119
8	Кутало Р.Р. (ЕК01-21) «Моделювання системи забезпечення працездатності та безпеки мережі компанії» (кер. кер. ст. викл. Климкович Т.О.)	120
9	Завгородній К.О. (аспірант) «Національні економічні системи як актори глобалізаційних процесів» (кер. доц. Бандоріна Л.М. )	121
10	Нечепоренко В.Ю. (ЕК01-21) «Моделювання системи обслуговування клієнтів» (кер. доц. Удачина К.О.)	122
11	Волошина С.В. (ЕК901-20) «Розробка моделі планування оптимального графіку роботи співробітників підприємства» (кер. Підгорна К.Д.)	122
12	Піскун Д.В. (2-МОТв) «Використання економіко-математичних моделей у розробці бізнес-плану виробничої організації» (кер. доц. Задоя В.О.)	123
13	Перепічаєнко С.О. (МО2111) «Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень у бізнес-плануванні розвитку ресторанної мережі» (кер. доц. Задоя В.О.)	124

14	Цуркан В.А. (МО2111) «Бізнес-планування розвитку транспортно-логістичної компанії на сучасному етапі» (кер. доц. Задоя В.О.)	125
<b>9</b>	<b><i>Підсекція «Економічна теорія та міжнародна економіка»</i></b>	126
1	Білоцерковець Д.В. (ЕК02-24-М) «Інвестиції на національному та регіональному рівнях: теоретичні засади дослідження» (кер. проф. Завгородня О.О.)	126
2	Делієв С.К. (аспірант) «Теоретичні аспекти формування інструментарію прийняття управлінських рішень в економічних системах регіонального рівня» (кер. проф. Завгородня О.О.)	127
3	Діденко Б.О. (ЕК02-24-М) «Деякі стратегічні аспекти виходу вітчизняних підприємств на міжнародні ринки» (кер. проф. Лебедева В.К.)	128
4	Жилюк Є.В. (ЕК02-24м) «Міжнародна торгівля: можливості та виклики для економічного розвитку» (кер. проф. Завгородня О.О.)	130
5	Кабаченко Б.В. (ЕК02-24-М) «Виклики конкурентоспроможності в умовах становлення постіндустріального суспільства» (кер. проф. Білоцерківець В.В.)	131
6	Кардава М.В. (ЕК02-24м) «Міжнародна конкурентоспроможність продукції: зміст та підходи до оцінювання» (кер. проф. Завгородня О.О.)	132
7	Кошевий М.В. (аспірант) «Транспортна галузь в умовах формування інформаційного суспільства: теорія і практичні аспекти» (кер. проф. Білоцерківець В.В.)	133
8	Маргарян А.Г. (ЕК02-24м) «Роль позитивного іміджу підприємства в контексті його виходу на міжнародні ринки» (кер. проф. Завгородня О.О.)	134
9	Мотякін І.В. (аспірант) «Еволюція концепції нематеріальних активів в економічній науці» (кер. проф. Білоцерківець В.В.)	135
10	Нечипас А.В. (ЕК902-20) «Основні тенденції на міжнародному ринку феросплавів» (кер. доц. Леонідов І.Л.)	137
11	Ободець Д.І. (ЕК02-24-М) «Розширення виробничих можливостей харчових технологій» (кер. доц. Леонідов І.Л.)	138
12	Олійник М.В. (ЕК02-24-М) «Перспективи розвитку кластерів в умовах глобалізації» (кер. проф. Білоцерківець В.В.)	139
13	Романченко В.І. (ЕК02-24-М) «Залучення інвестицій на регіональному рівні: потенціал інвестиційного поштовху» (кер. проф. Білоцерківець В.В.)	140
14	Рудницька Н.С. (ЕК02-24-М) «Тенденції розвитку міжнародного ринку патентів та ліцензій» (кер. проф. Лебедева В.К.)	141
15	Ткаленко Д.Д. (аспірант) «Глобальна конкуренція як сучасна стадія розвитку конкурентних відносин» (кер. проф. Завгородня О.О.)	143
16	Ярошенко В.В. (ЕК02-24-М) «Закордонний досвід регулювання інноваційно-інвестиційної діяльності» (кер. проф. Лебедева В.К.)	144
17	Yuriy Vorobyov (Ukrainian State University of Science and Technologies) «The role of education in economic development of society» (language adviser A.O. Muntian)	146
18	Красніков М.Е. (аспірант) «Економіка і підприємництво інформаційні технології як чинники економічного розвитку підприємства» (кер. проф. Лебедева В.К.)	148
<b>III</b>	<b>Секція «Менеджмент»</b>	150
<b>10</b>	<b><i>Підсекція «Управління та адміністрування»</i></b>	
1	Немцова М.О. (МН03-24м) «Використання сучасних управлінських технологій в розвитку підприємства» (кер. проф. Козенков Д.Є.)	150

2	Задурній Є.В. (МН03-24м) «Використання стратегічних аспектів в цифровій трансформації бізнесу» (кер. проф. Козенков Д.Є.)	151
3	Куранов Є.В. (МН03-24м) «Управління виробничою діяльністю підприємства» (кер. доц. Вишневська М.К.)	152
4	Тараненко Г.С. (МН01-22) «Планування робочого часу» (кер. доц. Вишневська М.К.)	152
5	Горобець Г.О. (МН01-24м) «Сучасний погляд на менеджмент зовнішньоекономічної діяльності» (кер. доц. Вишневська М.К.)	153
6	Мироненко А.М. (студентка II курсу гр. ДО-23-3/9 КЗВО «Дніпровський фаховий педагогічний коледж ДАНО Дніпропетровської обласної ради») «Особливості організації дистанційного навчання майбутніх вихователів дошкільних закладів освіти» (кер. доц. Вишневська М.К.)	154
7	Молчанов Н.М. (МН01-24м) «Основні тренди у менеджменті ЗЕД» (кер. доц. Вишневська М.К.)	155
8	Вишневський Є.І. (ліцеїст КЗО «Науковий медичний ліцей «Дніпро» Дніпропетровської обласної ради») «Особливості медичного менеджменту» (кер. проф. Мироненко М.А., проф. Сакович В.М.)	156
9	Лисенко А.С. (аспірант) «Ризики при управлінні бізнес-процесами на промисловому підприємстві» (кер. проф. Мироненко М.А.)	157
10	Беркунов В.Р. (аспірант) «Управління персоналом при виконанні проекту в ІТ-компанії» (кер. проф. Мироненко М.А.)	157
11	Огір С.О. (МН903-24М) «Використання системного підходу в управлінні підприємством» (кер. ст.викл. Алексеєнко І.А.)	158
12	Турченко С.О. (МН03-24М) «Менеджмент комунікацій в інтернет середовищі для просування бізнесу» (кер. ст.викл. Алексеєнко І.А.)	159
13	Блінов О.О. (МН903-20) «Вдосконалення організації транспортного підприємства» (кер. доц. Усіченко І.В.)	160
14	Філіпський О.В. (МН03-23м) «Соціальної відповідальність бізнесу як запорука успіху підприємства» (кер. доц. Усіченко І.В.)	160
15	Дяченко І.О. (МН0-22) ««Зелена» металургія в Україні» (кер. доц. Усіченко І.В.)	161
16	Олійник А.А. (МН903-20) «Вдосконалення організації складського господарства підприємства» (кер. доц. Усіченко І.В.)	162
17	Гребенюк А.В. (МН03-23м) «Інноваційна стратегія: потенціал, напрямки, вимоги» (кер. доц. Усіченко І.В.)	162
18	Тараненко Г.С. (МН01-22) «Удосконалення системи управління підприємством в умовах прискорення розвитку макроекономічних систем» (кер. доц. Усіченко І.В.)	163
19	Божко Д.О. (МН903-20) «Логістика підприємства як ринкова стратегія» (кер. доц. Лисенко Т.І.)	164
20	Тульчинська А.А. (МН903-20) «Впровадження нових технологій управління на підприємстві» (кер. доц. Лисенко Т.І.)	164
21	Шаповал Є.Л. (МН903-20) «Основні моделі оперативного контролінгу» (кер. доц. Лисенко Т.І.)	165
22	Гапонова В.М. (МН01-21) «Управління персоналом в умовах невизначеності» (кер. доц. Лисенко Т.І.)	166
23	Коротін А.О. (МН01-24м) «Оптимізація логістичних процесів на підприємстві» (кер. доц. Лисенко Т.І.)	166
24	Туревський С.П. (МН01-24м) «Дослідження мотивації персоналу підприємства» (кер. доц. Лисенко Т.І.)	167

25	Коротін А.О. (МН01-24м) «Стиль лідерства засновника інтернет-магазину Amazon» (кер. доц. Лисенко Т.І.)	167
26	Туревський С.П. (МН01-24м) «Стиль лідерства та інноваційний підхід до підприємництва в Україні» (кер. доц. Лисенко Т.І.)	168
27	Вишневський Б.І. (МН01-24м) «Шляхи підвищення конкурентоспроможності експортоорієнтованої компанії» (кер. доц. Шпортько Г.Ю.)	169
28	Баленко Н.Р. (МН01-21) «Розробка пропозицій щодо підвищення конкурентоспроможності підприємства» (кер. доц. Крамаренко А.В.)	170
29	Прокопенко О.О. (МН01-21) «Вдосконалення системи мотивації на підприємстві» (кер. доц. Крамаренко А.В.)	170
30	Бородин О.О. (МН01-24м) «Роль мотивації в управлінні персоналом» (кер. доц. Крамаренко А.В.)	171
31	Мальгівський А.М. (МН01-24м) «Особливості та етапи стратегічного розвитку промислового підприємства» (кер. доц. Крамаренко А.В.)	171
32	Коротін А.О. (МН01-24м) «Дослідження показників ефективності інноваційної діяльності промислових підприємств» (кер. доц. Крамаренко А.В.)	172
33	Курило Р.С. (МН03-24м) «Технологічне оновлення виробництва як фактор розвитку підприємства» (кер. доц. Крамаренко А.В.)	173
34	Тронько Д.К. (МН03-24м) «Інтернет маркетинг як ефективний метод просування продукції» (кер. доц. Крамаренко А.В.)	173
35	Антонюк К.І. (МН03-24м) «Вплив штучного інтелекту на корпоративне управління підприємством» (кер. ст. викл. Аніщенко Л.О.)	174
36	Головченко Є.О. (МН03-24м) «Соціально-економічне значення нормування праці в сучасному суспільстві» (кер. ст. викл. Аніщенко Л.О.)	175
37	Талан І.І. (МН01-21) «Етапи удосконалення мотивації праці в системі менеджменту підприємства» (кер. ст. викл. Аніщенко Л.О.)	176
38	Федотов М.О. (МН01-21) «Особливості формування стратегії розвитку підприємства» (кер. ст. викл. Аніщенко Л.О.)	177
39	Воронін О.О. (МН903-20) «Теоретичні аспекти підвищення ознак конкурентоспроможності підприємств в сучасних умовах» (кер. ст. викл. Аніщенко Л.О.)	178
40	Гончак Ю.А. (МН903-20) «Особливості стимулювання продажів на промисловому ринку» (кер. ст. викл. Аніщенко Л.О.)	178
41	Єгоров С.В. (МН903-20) «Стимулювання збуту в умовах конкурентного ринку» (кер. ст. викл. Аніщенко Л.О.)	179
42	Лисенко А.Р. (студентка магістратури гр. ФП 2421 ННІ ДІТ УДУНТ) «Моделі комунікації та ефективність вербального спілкування» (кер. доц. Галацька В.Л.)	180
43	Нещадим С.С. (МН903-20) «Цифровізація та автоматизацій логістичних процесів» (кер. доц. Каут О.В.)	181
44	Добринь Т.С. (МН903-20) «Важливість моделювання бізнес-процесів аграрної компанії» (кер. доц. Вишневська М.К.)	182
45	Бутенко Д.Р. (МН01-21) «Обґрунтування важливості розробки комплексу маркетингових комунікацій аграрної компанії» (кер. доц. Вишневська М.К.)	183
46	Юрчик В.П. (ЛОГ-22) «Використання дронів у логістичних процесах: майбутнє чи реальність?» (кер. проф. Поповиченко І. В.)	184
47	Непершина А.С. (ЛОГ-21) «Автоматизація бізнес-процесів: переваги та виклики у реінжинірингу» (кер. проф. Поповиченко І.В.)	185

48	Шуліка Д.О. (МЕН-22) «Використання блокчейн-технологій у логістиці та управлінні постачаннями» (кер. проф. Поповиченко І.В.)	186
49	Бібік М. В. (УА23120), «Технологія збору інформації на залізничних станціях» (кер. доц. Нестеренко Г. І.)	187
50	Раневська П. В. (УМСФ), «Перевезення зернових вантажів морським транспортом в умовах воєнного стану» (кер. доц. Музикін М. І.)	189
51	Синенко В. Ю. (УЛ2312) «Сучасні цифрові інструменти транспортної логістики» (кер. проф. Марценюк Л. В.)	190
52	Сало М.А. (МН01-21) «Процес управління якістю продукції промислового підприємства» (кер. доц. Шпортюк Г.Ю)	192
53	Базилюк І.Д. (МЕ09-23Н) «Етапи формування стратегії соціальної відповідальності бізнесу» (кер. ст.викл. Гуцалова В.І.)	193
54	Волчок М.Ю. (МЕ09-23-2Н) «Удосконалення мотивації персоналу на промисловому підприємстві» (кер. ст.викл. Гуцалова В.І.)	194
55	Куцик М.М. (МЕ09-23-2Н) «Інформаційне забезпечення – запорука удосконалення процесу управління підприємством» (кер. ст.викл. Гуцалова В.І.)	195
56	Харченко В.О (МЕ04-23-Н) «Прийняття управлінських рішень як своєрідний механізм організаційного забезпечення» (кер. ст.викл. Гуцалова В.І.)	195
<b>11</b>	<b><i>Підсекція «Інтелектуальна власність»</i></b>	196
1	Яценко А.В. (ІВ901-24м) «Особливості управління інтелектуальною власністю у складі інноваційних технологій військової медицини» (кер. проф. Корогод Н.П.)	196
2	Король І.А. (ІВ901-24м) «Основи організації трансферу технологій в системі вищої освіти» (кер. проф. Корогод Н.П.)	197
3	Бережна О.І. (ІВ901-24м) «Фактори ефективності прийняття управлінських рішень у сфері інтелектуальної власності вітчизняних стартапів» (кер. проф. Корогод Н.П.)	197
4	Свиридова К.О. (ІВ901-24м) «Роль інтелектуальної економіки у формуванні стратегії розвитку сучасного підприємства» (кер. проф. Корогод Н.П.)	198
5	Пятаєва О.О. (ІВ901-24м) «Функції управління інтелектуальною власністю освітньо-наукової організації з огляду на адміністративно-правові відносини» (кер. проф. Корогод Н.П.)	199
6	Клявзунік О.Є. (ІВ901-24м) «Роль реєстрації торговельної марки у діяльності підприємства» (кер. ст. викл. Швець Є.С.)	200
7	Шкарпіта І.К. (ІВ901-24м) «Особливості заходів з охорони комерційної таємниці на підприємстві» (кер. ст. викл. Швець Є.С.)	201
8	Манжара Я.С. (ІВ901-24м) «Види порушень авторських та суміжних прав в мережі інтернет і можливості захисту від них» (кер. ст. викл. Швець Є.С.)	201
<b>12</b>	<b><i>Підсекція «Управління проєктами»</i></b>	203
1	Дорошенко О.В. (УП02-24м) «Розробка маркетингової стратегії для промислового підприємства» (кер. доц. Корхіна І.А.)	203
2	Керімов І.Х. (УП02-24м) «Основні принципи управління якістю проєкту» (кер. доц. Корхіна І.А.)	204
3	Білоус Д.В. (УП02-24м) «Дослідження сучасних методів проєктного менеджменту» (кер. доц. Фонарьова Т.А.)	204
4	Савченко С.Д. (УП02-24м) «До питання управління конфліктами в ІТ-компанії» (кер. доц. Фонарьова Т.А.)	205

5	Тараченко П.Р. (УП02-24м) «Управління командою проєкту при розробці управлінської стратегії компанії» (кер. проф. Петренко В.О.)	206
6	Барабаш Р.В. (УП02-24м) «Реформування системи охорони здоров'я відповідно до запитів населення» (кер. проф. Петренко В.О.)	206
7	Булавін Д.О. (аспірант) «Управління інтеграцією проєкту у харчовій галузі» (кер. проф. Петренко В.О.)	207
8	Белінська К.Ю. (УП902-21) «Дизайн-проєктування промислових зразків» (кер. проф. Петренко В.О.)	208
9	Єрємін О.С. (КМ01-24м) «Комплаєнс у розвитку металургійних смарт-виробництв» (кер. проф. Петренко В.О.)	208

## **КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

*ПІДСЕКЦІЯ «КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА»*

### **АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ЩОДО ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

**Зінкевич К.І., керівник доц. Пахомова В.М.**

**Український державний університет залізничного транспорту**

Точне визначення об'єкта на залізничному транспорті, зокрема його ідентифікація, на сьогоднішній день залишається складним завданням. Виконаний огляд наукових джерел показав, що для ідентифікації об'єкта можливе використання наступних нейронних мереж: мережі Хопфілда; самоорганізуючої карти Кохонена; когнітрона та глибоких нейронних мереж. Головна перевага нейронних мереж – це їх здібність до навчання, а головний недолік є неможливість інтегрування знань в нейронну мережу та витягування їх із неї; визначення оптимальних параметрів нейронних мереж завжди потребує проведення додаткового дослідження. У свою чергу до глибоких нейронних мереж відносяться наступні нейронні мережі: багатошарові перцептрони; згорткові нейронні мережі; глибокі мережі довіри; рекурентні нейронні мережі; генеративно-рекурентні мережі; рекурсивні нейронні мережі. Згорткові нейронні мережі (Convolutional Neural Networks, CNN), структура яких передбачає наявність наступних шарів: convolutional; pooling; fully-connected, вважаються найкращим засобом за точністю та швидкістю. На сучасному етапі відомі наступні архітектури згорткових нейронних мереж: AlexNet; GoogLeNet; LeNet; ResNet; VGGNet.

### **РОЗПОДІЛЕНІ БАЗИ ДАНИХ: ХАРАКТЕРИСТИКИ, АРХІТЕКТУРИ, ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ**

**Тодоров В.А., керівник доц. Пахомова В.М.**

**Український державний університет науки і технологій**

Протягом введення воєнного стану спостерігається активне впровадження цілого ряду управлінських рішень, що в свою чергу потребує удосконалення відповідних інформаційних систем, основу яких складають бази даних. З розвитком технологій і зростанням використання відповідних даних з'являються розподілені бази даних, як ефективне рішення децентралізованого управління великими обсягами даних. Основні властивості розподілених баз даних: локальна автономність; незалежність вузлів; прозорість розташування; прозорість фрагментації; прозорість тиражування; прозорість мережі; обробка розподілених запитів; обробка розподілених транзакцій; незалежність від устаткування; незалежність від операційної системи. До переваг розподілених баз даних відносяться: масштабованість; надійність; скорочення затримки; вища доступність. На сучасному етапі існують наступні варіанти зберігання та керування даними: хмарне сховище; локальні сервери; поєднання обох методів, а також відомі наступні архітектури розподілених баз даних: клієнт-сервер (архітектура з незалежними серверами, архітектура з взаємодіючими серверами); однорангова; змішана. Розподілені бази даних надають інноваційне рішення для багатьох компаній, зокрема «Лінде Газ Україна», при цьому можливі два варіанти створення розподіленої бази даних: проектування «з нуля» або інтеграція вже існуючих локальних баз даних. У якості критеріїв проектування розподіленої бази даних можливе використання: мінімального обсягу даних, що передаються; мінімальної вартості трафіку; мінімального загального часу на обслуговування запитів до бази даних.

## ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОГРАМНОГО КОДУ В СЕРЕДОВИЩІ ARDUINO IDE З УРАХУВАННЯМ ЗАГРОЗ КІБЕРБЕЗПЕКИ

Русакевич С.Р., керівник Тимошенко Л.С.

Український державний університет науки і технологій

Середовище розробки Arduino IDE широко використовується для програмування мікроконтролерів, що входять до складу систем Інтернету речей (IoT), автоматизації та робототехніки. Однак із розвитком технологій зростають і кіберзагрози, які можуть спричинити збої в роботі пристроїв, витік конфіденційних даних та навіть використання пристроїв у злочинних цілях. Тому важливо не лише оптимізувати програмний код, а й забезпечити його безпеку[1].

Основні загрози кібербезпеки в Arduino IDE включають кілька критичних аспектів. По-перше, несанкціонований доступ до пристрою може дозволити зловмисникам отримати контроль через незахищений код або відкриті порти. По-друге, атаки типу "відмова в обслуговуванні" (DoS) можуть призвести до перевантаження мікроконтролера через нескінченні запити або некоректну обробку даних. Третьою загрозою є ін'єкції шкідливого коду, коли хакери використовують недоліки у вхідних даних для зміни виконання програми. Також серйозною проблемою є перехоплення даних, яке стає можливим через відсутність шифрування в бездротових з'єднаннях. Нарешті, фізичний доступ до мікроконтролера може дозволити зловмисникам перепрограмувати або замінити пристрій[2].

Щоб забезпечити кібербезпеку, необхідно впроваджувати низку заходів. Захист доступу до мікроконтролера включає використання паролів для конфігурації та оновлення прошивки, а також обмеження фізичного доступу до пристрою, щоб запобігти несанкціонованому підключенню через USB. Безпечна обробка вхідних даних передбачає перевірку всіх отриманих даних перед їх використанням, запобігання переповненню буфера та застосування тайм-аутів для уникнення нескінченних циклів.

Криптографія відіграє важливу роль у захисті пристроїв. Шифрування даних перед передачею через бездротові мережі (наприклад, за допомогою AES або RSA), використання протоколів захищеного зв'язку (TLS/SSL) у Wi-Fi-з'єднаннях та автентифікація пристроїв за допомогою криптографічних ключів значно підвищують рівень безпеки.

Оптимізація коду також сприяє підвищенню надійності пристрою. Видалення невикористаних змінних та бібліотек зменшує поверхню атаки, оптимізація використання пам'яті запобігає витокам та переповненню стеку, а використання безпечних функцій роботи з пам'яттю, таких як strncpy() замість strcpy(), допомагає уникнути вразливостей.

Безпека програмного коду в середовищі Arduino IDE є важливою складовою надійності пристроїв. Використання перевірених методів захисту, таких як шифрування, контроль доступу та обробка помилок, значно зменшує ризики кіберзагроз. Оптимізований та безпечний код гарантує стабільну та безпечну роботу систем, що базуються на Arduino, а також забезпечує захист користувачів від потенційних атак.

Перелік посилань:

1. Michael Margolis. Arduino Cookbook: Recipes to Begin, Expand, and Enhance Your Projects. 3rd ed. Sebastopol: Editorial, O'REILLY, 2020
2. Simon Monk Programming Arduino: Getting Started with Sketches. 3rd ed. London : Editorial, 2023

## **РОЗРОБКА МЕНЕДЖЕРУ ПАРОЛІВ**

**Мілін Н.В., керівник доц. Остапець Д.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Менеджер паролів – це програма, яка надає можливість тримати всі ваші паролі та конфіденційну інформацію в надійному сховищі. В даному сховищі можна зберігати інформацію за вашими банківськими картками, дані для входу на вебресурси та інше. Для отримання доступу до збереженої інформації користувач використовує головний пароль, що надає можливість керування всіма іншими паролями.

Ключовою функцією менеджера паролів є автоматичне створення надійного паролю із формування набору літер, цифр та спеціальних символів. Використання даної функції знижує ризики проникнення до персональних даних та надає високий рівень захисту в цифровому середовищі. Виявлення вразливих місць та дублювання паролів, не менш важливий функціонал менеджера паролів.

Основною причиною зародження менеджера паролів стала важливість безпечного зберігання великої кількості облікових даних, що стало наслідком зростання кількості цифрових платформ та високому рівню кіберзагроз.

З часом приходу новіших технологій, менеджер паролів став невід'ємною частинкою нашого інформаційного життя та став ефективним інструментом для повсякденного використання. Їх популярність наростає в наслідок надання високому рівню захисту облікових даних.

У межах даної роботи пропонується створення особистого програмного менеджера паролів для персональних комп'ютерів. Це обумовлено необхідністю мати інструмент, який захистить персональні дані в умовах постійного розвитку цифрових технологій.

Основна мета програмного забезпечення є створення зручного та надійного інструменту задля безпечного збереження паролів у зашифрованому вигляді, автоматичної генерації комбінацій підвищеної складності та виявлення слабких паролів, а також включає ефективне керування паролями.

Запропоноване рішення обумовлене підвищенню загального рівню кіберзахисту та необхідністю мінімізації ризиків втрати облікових даних, задля надійного збереження конфіденційної інформації.

## **КЛАСИЧНІ КРИПТОГРАФІЧНІ ПІДХОДИ У СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОННОГО ГОЛОСУВАННЯ**

**Мотиленко В.А., керівник доц. Остапець Д.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Побудова систем електронного голосування вимагає дотримання низки властивостей: анонімності, перевіряємості, чесності, надійності та відсутності квітанцій. Одним з найважливіших завдань є забезпечення довіри до результатів при збереженні конфіденційності виборця. Для досягнення цього в системах електронного голосування застосовуються різні криптографічні методи.

Гомоморфне шифрування дозволяє виконувати підрахунок голосів у зашифрованому вигляді, не розшифровуючи окремі голоси. Такий підхід забезпечує високу анонімність, оскільки сам голос зашифрований на стороні виборця, і доступний лише у вигляді шифротексту. Всі зашифровані голоси можна відкрито перевірити, повторно обчисливши результат, що гарантує універсальну перевіряємість. Однак, для реалізації чесності та стійкості до зловмисних дій потрібне впровадження додаткових схем довіри або часткового розшифрування. Також, без додаткових протоколів не

гарантується відсутність квитанцій, що створює потенційну вразливість для підкупу виборців.

Сліпий підпис - ще один криптографічний підхід, який дозволяє виборцеві отримати підтвердження свого права на голосування без розкриття змісту бюлетеня перед органом, що підписує. Така схема забезпечує анонімність виборця та запобігає можливості відслідковування голосу. Універсальна перевіряємість досягається через підтвердження автентичності підпису на бюлетені, що був засліплений під час підпису. Крім того, відсутність квитанцій природно реалізується, оскільки виборець не має способу довести, як саме він проголосував. Проте, для забезпечення надійності та чесності системи необхідна додаткова інфраструктура або криптографічні механізми, які забезпечать захист від зловмисників і підтвердження унікальності голосу.

Таким чином, як гомоморфне шифрування, так і сліпий підпис мають сильні сторони у контексті захисту анонімності та перевіряємості результатів голосування. Водночас, кожен з підходів потребує доповнення іншими механізмами для повного забезпечення всіх вимог безпеки. Раціональним напрямком розвитку є комбіноване використання методів у рамках гібридних схем.

## **МОЖЛИВОСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА СОРТУВАЛЬНІЙ ГІРЦІ**

**Остапець Я.Д, керівник проф. Жуковицький І.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Штучний інтелект (ШІ) знаходить все більш широке застосування у залізничній галузі, охоплюючи різні аспекти управління та експлуатації, хоча впровадження ШІ на сортувальних станціях поки що знаходиться лише на етапі становлення.

Основні завдання, що виконуються на сортувальній станції: управління швидкістю розпуску на зоні прибуття; управління швидкістю скочування та маршрутами на зоні розпуску; розстановка вагонів готових до відправлення на зоні сортувальних колій.

Сортувальна станція поєднує складні технологічні процеси, які мають низку відмінних рис:

- Розосередженість технологічних операцій по всій території станції;
- Високі вимоги до надійності виконання технологічних операцій;
- Некерованість процесом руху відчепів протягом тривалого часу;
- Обмежений час на прийняття рішень з виконання технологічних операцій;
- Стохастичний характер впливу зовнішнього середовища;
- Широкий набір керуючих та контролюючих сигналів;
- Великий діапазон технічних параметрів вагонів, необхідних для обробки.

Ці особливості створюють передумови для активного впровадження технологій ШІ, які здатні забезпечити адаптивне, точне й оперативне управління процесами сортування. Сучасні рішення на базі ШІ дозволяють реалізовувати низку функцій, критично важливих для ефективної роботи сортувальних станцій.

Алгоритми машинного навчання та глибокого навчання лежать в основі інтелектуальних систем, що впроваджуються на сортувальних станціях, забезпечуючи можливості прогнозування, автоматизованого аналізу візуальних даних та оптимізації різних операційних процесів. Комп'ютерний зір відіграє вирішальну роль у підвищенні безпеки, охорони та ефективності технічного обслуговування на сортувальних станціях, надаючи автоматизовані можливості для виявлення об'єктів, моніторингу стану та виявлення аномалій. ШІ здатний передбачати виникнення несправностей до того, як вони призведуть до відмов у роботі. Передові системи використовують синергію із датчиків, пристроїв Інтернет речей (IoT) та аналіз великих даних для

прогнозування та запобігання відмова обладнання. ШІ у поєднанні з IoT та аналізом даних підвищує надійність, безпеку та продовжує життєвий цикл активів.

Переваги впровадження інтелектуальних систем на сортувальній станції:

- Підвищення продуктивності – автоматизація ключових операцій знижує ризики помилок та скорочує час формування складів;
- Економія ресурсів – оптимізація використання ресурсу гальмівних пристроїв та електроенергії;
- Збільшення безпеки – оперативне виявлення несправностей, запобігання аваріям;
- Гнучкість в управлінні – адаптація до умов роботи, що змінюються (погода, зношення механізмів тощо).

## **РОЗРОБКА ЗАХИЩЕНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ДИПЛОМІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

**Панін Д.В., керівник доц. Остапець Д.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

У роботі здійснено огляд та аналіз сучасних підходів і інформаційних систем, що застосовуються для автоматизованого формування дипломів у цифровому середовищі закладів вищої освіти. Особливу увагу приділено порівнянню методів автоматизації створення дипломів за критеріями практичної доцільності: часові витрати на розробку і впровадження, алгоритмічна складність, вимоги до кваліфікації розробників, а також потенціал систем до адаптації шаблонів із варіативними параметрами. Виявлено, що переважна більшість існуючих рішень орієнтовані на генерацію документів за жорстко визначеними шаблонами, що істотно обмежує гнучкість та персоналізацію результату.

Як вхідні дані використовуються XML-файли з інформацією з Єдиної державної електронної бази з питань освіти (ЄДЕБО), а кінцевим продуктом є PDF-файл, готовий до друку. Такий підхід дозволяє забезпечити уніфікацію, але не враховує потенціал інтелектуальних методів.

В рамках роботи проаналізовано політику безпеки при роботі з базою ЄДЕБО та сформовано перелік можливих загроз. На основі даного переліку запропоновані відповідні організаційні та програмні заходи та засоби захисту інформації.

## **ЦИФРОВА СТЕГАНОГРАФІЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ГРАФІЧНИХ ФАЙЛІВ- КОНТЕЙНЕРІВ**

**Пірогов Д.А., керівник доц. Остапець Д.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Стеганографія – це набір методів, завдяки яким можна приховати інформацію в носіях даних, у такий спосіб її наявність статистично не відрізнятиметься від випадкових шумів. Активне розповсюдження обчислювальної техніки повернуло інтерес до стеганографії. Станом на тепер, стеганографія має 3 основні напрямки: класична, комп'ютерна та цифрова. Головна ідея цифрової стеганографії (ЦС) – приховування або вбудовування інформації в такі цифрові об'єкти, як зображення, відео, аудіо, при спотвореннях, незначних для людського сприйняття. ЦС має поділ на два класи: форматна та неформатна. Основою для форматних методів є властивості конкретного формату зображення, що використовуватиметься для передавання. Приховування в просторовій та частотній областях – види форматного методу. Найпоширенішими з приховування в частотній області є дискретне перетворення

Фур'є, його підвид – дискретно-косинусне перетворення та вейвлет-перетворення. В даній роботі буде використовуватися дискретно-косинусне перетворення.

## **КОМПОНЕНТИ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОФІЛІВ ЗАХИЩЕНОСТІ ІНФОРМАЦІЇ**

**Сухомлин О.О., керівник доц. Остапець Д.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Експертна система, для поліпшення визначення функціональних профілів захищеності, покликана зменшити вплив людського фактора і підвищити ефективність проектування комплексних систем захисту інформації. Вона складається з кількох ключових компонентів: інтерфейсу користувача, бази знань, редактору бази знань, та модуля виведення. Система опрацьовує нормативні документи, характеристики об'єкта захисту та експертні правила, щоб допомогти визначити оптимальний набір критеріїв захисту інформації.

База знань містить як фактичні дані, так і правила у форматі «якщо... тоді...», які дозволяють системі приймати обґрунтовані рішення. Редактор бази знань, дозволяє додавати чи редагувати правила та розширювати предметну область. Модуль виведення може використовувати рушії правил, з підтримкою пояснення прийнятих рішень.

Такий підхід пропонується застосовувати для підвищення ефективності проектування систем захисту інформації в частині вибору функціональних профілів захищеності інформації.

## **АВТЕНТИФІКАЦІЯ З ВИКОРИСТАННЯМ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ**

**Ткаченко К.А., керівник доц. Остапець Д.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Вивчення сучасних засобів автентифікації, зокрема одноразових паролів (ОТР), є одним із пріоритетних напрямів у галузі інформаційної безпеки. Аналіз використання мобільних додатків як платформи для автентифікації дозволяє не лише оцінити їхню функціональність, а й виявити потенційні уразливості. Завдяки обмеженому часу дії кодів та можливості поєднання з додатковими шарами захисту (наприклад, PIN-кодами або біометричними даними), ОТР забезпечують високий рівень безпеки. Однак їх ефективність багато в чому залежить від цілісності самого пристрою, а також надійності каналів передачі даних. Це підкреслює необхідність глибшого дослідження шляхів захисту як пристроїв, так і мережевого середовища.

Сучасні мобільні пристрої стають універсальним інструментом для реалізації систем автентифікації. Вони підтримують багаторівневу перевірку особи, зокрема через відбитки пальців, розпізнавання обличчя або голосу, що додатково зміцнює безпеку доступу. Проте зловмисники також розвивають нові способи обходу таких захистів, тому розробники мають оперативно реагувати на появу нових векторів атак.

Загалом, одноразові паролі залишаються ефективним інструментом забезпечення цифрової безпеки, але їх повноцінне впровадження вимагає комплексного підходу — поєднання технічних, програмних та організаційних засобів. Подальше дослідження цієї технології сприятиме підвищенню стійкості систем до кіберзагроз і забезпечить надійний захист користувацьких даних в умовах цифрової трансформації.

## **РОЗРОБКА ЗАСОБІВ ВИЯВЛЕННЯ АТАК GPS-SPOOFING**

**Кубрак Д.В., керівник доц. Остапець Д.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Global Positioning System (система GPS) була розроблена у 1970-х роках та стала доступною для цивільного використання у 1990-х роках. Система використовує сигнали з супутників для визначення координат, часу та швидкості приймача. GPS складається з 31 супутника, відомих як Navstar, які транслюють коди PRN як цивільним особам, так і військовим США. Коди, які надсилаються військовим, зашифровані. Цивільні коди PRN не публікуються в публічних базах даних. Це робить їх уразливими до кібератак.

GPS spoofing («підробка») - це коли підроблений радіосигнал передається на антену приймача для того, щоб протидіяти легітимному супутниковому сигналу GPS і перекривати його. За допомогою GPS-спуфінгу «фальшива» інформація надсилається на приймач, але фактична інформація перекривається. Підробка GPS включає радіопередавач поблизу цілі, який заважає фактичним сигналам GPS, що передаються. Сигнали часто слабкі та передаються через супутники. Сильніший радіопередавач можна використовувати, щоб перекрити слабший сигнал і надіслати на приймач недостовірні координати та інформацію. Спуфінг може завдати шкоди як компаніям, так і приватним особам. Потенційні проблеми можуть мати глобальні наслідки. Деякі з галузей, які найбільш вразливі до підробки GPS, включають судноплавні компанії, будівельні компанії, а також компанії, що займаються спільними поїздками та таксі.

Коли сигнал GPS підроблено, він спочатку надсилатиме як оригінальний сигнал, так і хибний, що може спричинити невеликий «спалах». Запропонований метод виявлення такого типу атак полягає в аналізі і співвідношенні позиції і висоти з минулим станом сигналу. Якщо виявлено нереалістичне значення подається NMEA (протокол опису даних, отриманих від GPS-приймача) повідомлення, яке повідомляє, про виявлення атаки.

## **СТАТИСТИЧНИЙ СТЕГАНОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ЗОБРАЖЕНЬ**

**Сасаров О.О., керівник доц. Остапець Д.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Слово «стеганографія» походить із грецької і означає тайнопис. Це спосіб приховати інформацію так, щоб ніхто навіть не підозрював про її існування. На відміну від криптографії, яка шифрує дані, стеганографія маскує сам факт їхнього існування, наприклад, у відео чи аудіо можна заховати зображення або звук, що не помітний людині.

Виявлення прихованих даних називається стеганоаналізом. Він рідко дає точну відповідь, але дозволяє оцінити ймовірність наявності схованої інформації. Методи поділяються за різними ознаками. За алгоритмом бувають спрямовані (працюють із конкретним методом) і універсальні (підходять до будь-яких випадків). За типом аналізу – пасивний (визначає лише факт наявності інформації) і активний (аналізує зміни при взаємодії з даними). За способом виявлення – візуальні (шукають помітні зміни в зображенні), статистичні (порівнюють із нормальними зображеннями), методи стиснення (перевіряють, як змінюється розмір після стиснення) та методи на основі нейромереж (використовують ШІ для виявлення аномалій).

Найчастіше використовуються статистичні методи, бо вони універсальні, хоча й мають мінус – не завжди можна точно знати, як має виглядати природне зображення. В роботі пропонується застосувати простий і ефективний метод – оцінка кількості

переходів молодших бітів у сусідніх елементах зображення. У BMP-файлах аналізують молодші біти пікселів, у JPEG – дискретні косинусні коефіцієнти.

## **СТЕГАНОГРАФІЧНИЙ ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ АУДІО КОНТЕЙНЕРІВ**

**Ніколаєнко М.Д., керівник доц. Остапець Д.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Стеганографія – це метод приховання інформації в межах інших об'єктів з метою унеможливити виявлення самого факту передавання даних. З розвитком цифрових технологій стеганографія стала більш складною та набула практичного значення в таких багатьох сферах. Основна відмінність між стеганографією та криптографією полягає в тому, що криптографія шифрує дані, не приховуючи їх наявності, тоді як стеганографія маскує сам факт передавання інформації. Об'єднання обох методів підвищує загальний рівень захисту.

Цифрова стеганографія використовує мультимедійні файли (зображення, відео, аудіо) як контейнери для прихованих повідомлень. Завдяки шумовим характеристикам таких файлів можливо впроваджувати зміни, що залишаються непомітними для людини. Особливо ефективною є аудіо стеганографія, яка ґрунтується на модифікації фаз звукових хвиль. Такі зміни не погіршують якість звуку, але дозволяють приховати дані, закодовані у бінарному вигляді. Аудіофайли є зручними для цього завдяки своїй поширеності, що зменшує ризик виявлення прихованої інформації.

Аудіо стеганографія є ефективним засобом приховання інформації в умовах цифрового середовища, завдяки здатності забезпечувати високий рівень конфіденційності без викликання підозри з боку сторонніх спостерігачів. Її успішність базується на психофізіологічних особливостях людського слуху, який не здатен розрізнити незначні зміни у звукових характеристиках сигналу. Використання таких методів, як LSB-модифікація, фазове кодування чи приховання через відлуння, дає змогу надійно вбудовувати приховані повідомлення в аудіофайли без суттєвої деградації їхньої якості.

Попри існуючі обмеження, пов'язані з чутливістю до втрат при стисненні або обробці сигналу, аудіо стеганографія залишається актуальним інструментом в арсеналі засобів інформаційної безпеки. Її перевага полягає також у широкій розповсюдженості аудіофайлів у цифровому просторі, що сприяє непомітному використанню цієї технології в повсякденній комунікації. Крім того, можливість поєднання аудіо стеганографії з криптографічними методами значно підвищує стійкість до несанкціонованого доступу та аналізу прихованих даних.

## **АНАЛІЗ ДЖЕРЕЛ ЕНТРОПІЇ, ЯКІ ДОСТУПНІ У МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ**

**Опрятний А. О., керівник доц. Остапець Д.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Датчики – це пристрої, які використовуються в мобільних пристроях для виявлення різних аспектів навколишнього середовища. Зараз існує достатньо багато датчиків, доступних в смартфонах, які вбудовані та допомагають функціонувати смартфону. Здебільшого ці датчики створені для проведення оцінки досвіду користувачів.

Датчики руху – датчики які використовуються для моніторингу руху пристрою. Дані рухи можуть бути такими: нахил, струс, обертання або коливання. Смартфони ідентифікують свою орієнтацію за допомогою акселерометра. Датчики руху, присутні в

акселерометрі, можуть використовуватися для виявлення землетрусів або в медичних пристроях.

Акселерометр – це прилад, що вимірює силу реакції, яка індукована прискоренням або гравітацією. У мобільних пристроях акселерометри здебільшого використовуються для керування орієнтацією зображення на екрані (книжкове чи альбомне). Ще одним способом застосування акселерометра може бути виконання мобільним пристроєм деяких функцій при зміні орієнтації у просторі (струшування, удар, поворот дисплею та деякі інші).

Смартфон має два датчики, що дозволяють визначати фізичне положення пристрою – датчик магнітометра з комбінацією датчика акселерометра. Ці датчики корисні для визначення фізичного положення пристрою. Наприклад, можна використовувати геомагнітний датчик в поєднанні з акселерометром для визначення положення пристрою відносно північного магнітного полюса.

Датчик освітлення – це датчик, який регулює рівень яскравості екрана. Він доступний як в дешевих, так і в дорогих смартфонах. Залежно від інтенсивності світла, цей датчик керує яскравістю екрану.

Датчик гіроскопа відповідає за вимірювання швидкості обертання навколо осі пристрою.

Датчик барометра використовується для визначення тиску навколишнього середовища.

Магнітометр — це датчик, який вимірює магнітне поле. Існують два типи магнітометрів: стаціонарні, які використовуються для вимірювань на фіксованих точках, та мобільні, які застосовуються в програмах, де необхідне виявлення руху.

При виборі джерела ентропії для розробки генератора випадкових чисел на основі мобільного пристрою, автори вважають, що слід враховувати наступні вимоги:

- чутливість датчика;
- наявність датчика в більшості мобільних пристроїв;
- швидкість оцифровки даних.
- кількість бітів, що отримуються за кожне вимірювання.

Акселерометр, гіроскоп та магнітометр присутні майже в усіх сучасних смартфонах, вони достатньо чутливі та дозволяють отримувати найбільшу кількість бітів, оскільки фіксують зміни в трьох координатах, тоді як датчик світла та барометр вимірюють лише одне значення. Тому ці датчики були вибрані як джерело ентропії для генератора випадкових чисел.

## **РОЗРОБКА ПРОТОКОЛУ ОБМІНУ ДАНИМИ МІЖ ЕЛЕМЕНТАМИ КОМПЛЕКСУ ГЕНЕРАЦІЇ ВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ НА БАЗІ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ**

**Опрятний А. О., керівник доц. Остапеч Д.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Для реалізації обміну даними між елементами комплексу необхідно розробити протоколи, що визначить правила комунікації із забезпеченням коректності даного процесу.

Сервер повинен обробляти 4 типи команд від клієнта: команду встановлення режиму генерації (разом із полем, що ідентифікує режим), команду встановлення джерела ентропії (разом із полем, що ідентифікує джерело ентропії), команду генерації зерна для генератора псевдовипадкових чисел і команду генерації випадкового числа по модулю (разом із полем, що вказує модуль). А у якості реакції на ці команди передбачається 4 типи відповідей. Серед них два типи помилок: помилка, що вказує на

неправильний формат наданої команди і помилка, що вказує на відсутність з'єднання з мобільний пристроєм. Також два типи відповідей успішного виконання команди: відповідь, що повідомляє про успішне виконання команди та відповідь, що повертає згенероване випадкове число.

Таким чином, можна зробити такі запити до сервера:

- SM00 – встановити режим генерації випадкових чисел за допомогою акселерометра;
- SM01 – встановити режим генерації випадкових чисел за допомогою гіроскопа;
- SM02 – встановити режим генерації випадкових чисел за допомогою магнітометра;
- SM10 – встановити режим генерації псевдовипадкових чисел з зерном згенерованим за допомогою акселерометра;
- SM10 – встановити режим генерації псевдовипадкових чисел з зерном згенерованим за допомогою гіроскопа;
- SM10 – встановити режим генерації псевдовипадкових чисел з зерном згенерованим за допомогою магнітометра;
- GR100 – генерація випадкового числа по модулю 100, використовуючи встановлений режим.

У якості відповідей на ці запити можна отримати такі відповіді від сервера:

- OK10 – згенероване випадкове число;
- ОК – режим генерації встановлено;
- EF – сервер отримав неправильно сформований запит;
- EC – мобільний пристрій не з'єднаний з сервером.

Для реалізації обміну даних між сервером і мобільним пристроєм передбачається лише один тип запиту, де вказано ідентифікатор джерела ентропії (0 – акселерометр, 1 – гіроскоп, 2 – магнітометр). Натомість мобільний пристрій відповідає згенерованим числом.

## **АНАЛІЗ ІНСТРУМЕНТІВ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ BIG DATA ANALYTICS (БДА)**

**Нагорянський М. А., керівник доц. Остапець Д.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Big Data Analytics (БДА) - сучасний напрям аналізу даних, що виник на перетині технологій Big Data, Data Mining, цифрової інфраструктури та спеціалізованих інструментів. Експоненційне зростання обсягів даних, зумовлене розвитком інформаційних технологій, інтернету речей, соціальних платформ і різноманітних пристроїв, актуалізувало завдання ефективної обробки великих масивів інформації та розвиток інструментів для виконання відповідних завдань.

Інструменти БДА – це програмні засоби, серед яких мови програмування, бібліотеки, фреймворки та спеціалізовані додатки, що автоматизують процеси передобробки, підготовчі розрахунки, основної аналітичної обробки, валідації та візуалізації отриманих результатів. Їхня якість і доступність визначають продуктивність і ефективність аналізу великих даних. Для розширення доступу інструменти БДА можуть бути реалізовані у вигляді веб-систем та хмарних сервісів.

Основні види інструментів БДА з прикладами готових рішень:

1. Мови програмування та обчислювальні середовища  
(R, MATLAB, Julia, Scala (MLlib, Breeze, Smile), Python (Numpy, Pandas, Scikit-learn, Scipy, Xgboost, Matplotlib, Keras, PyTorch, TensorFlow, Theano))
2. Пакети для роботи з електронними таблицями

(Microsoft Excel, Google Sheets);

3. Аналітичні програми й платформи

(SPSS, Minitab, Stata, Statgraphics, JMP, Weka, Orange, RapidMiner, KNIME)

4. Засоби візуалізації

(Power BI, Tableau, QlikView/Qlik Sense, Amplitude, Looker Studio, Luxms BI, Redash, BeX Analyzer, SAP BusinessObjects, IBM Cognos Analytics)

5. Веб-платформи та хмарні сервіси (IDA)

(Tableau Online, ScienceHunter, Mode Analytics, Plotly Chart Studio, Amazon QuickSight/Athena/Redshift/SageMaker, Google Cloud Dataprep/AI Platform, Azure Synapse Analytics/Machine Learning/Data Factory).

Цифрова інфраструктура та інструменти БДА відкривають нові можливості для управління та аналізу великих обсягів даних, автоматизують процеси й забезпечують взаємодію спеціалістів різних профілів. Зі збільшенням обсягів інформації вимоги до продуктивності та якості цих інструментів зростають, що призводить до ускладнення цифрових екосистем та зростання обчислювальних потужностей. Інструменти БДА дозволяють не лише автоматизувати рутинні операції, а й підтримувати складні когнітивні функції, хоча повністю замінити людину вони поки що не можуть. Таким чином, сучасний БДА формується як людино-машинна технологія, що розширює можливості пізнання, зберігаючи визначальну роль людського інтелекту. Також, окрім суто обробки даних, ряд інструментів БДА створюють принципово нові можливості, наприклад, 3Д візуалізацію даних для оцінки їх якості або результатів аналізу.

Розвиток інструментів БДА, особливо за рахунок веб- та хмарних сервісів, розширює коло користувачів, дозволяючи фахівцям різних галузей, навіть без глибоких знань математики, здійснювати ефективний аналіз даних. Окремим перспективним напрямом є інтеграція БДА з технологіями штучного інтелекту, такими як ChatGPT у комбінації з аналітичними плагінами, що відкриває нові горизонти у сфері аналізу великих даних.

## **ЦИФРОВА ІНФРАСТРУКТУРА ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ BIG DATA ANALYTICS (БДА)**

**Нагорянський М. А., керівник доц. Остапець Д.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Широке поширення інформаційних технологій, комп'ютерних мереж, інтернету речей, соціальних платформ та різноманітної техніки призвело до експоненційного зростання обсягів даних. Враховуючи масштаби роботи з даними та складність розрахунків, були потрібні спеціальні цифрові технології, системи та сервіси, які дозволили збирати, зберігати та здійснювати аналітичну обробку даних, розгортаючи спеціальні програмні інструменти для вирішення завдань Big Data Analytics (БДА). БДА - новий напрямок та різновид аналізу, отриманий на основі поєднання Big Data, Data Mining, цифрової інфраструктури та інструментів.

Цифрова інфраструктура для БДА – це комплекс спеціалізованих цифрових технологій, систем та сервісів, які забезпечують збір, акумуляцію та математичну обробку великих масивів даних. Важливо зазначити, що елементи цієї інфраструктури мають як загальне призначення, так і спеціалізовані функції для роботи саме з БДА.

Розглянемо основні види цифрової інфраструктури БДА з прикладами:

1. Системи управління базами даних:

1.1. Реляційні (MySQL, PostgreSQL, Oracle).

1.2. Нереляційні (графові – Neo4j; документо-орієнтовані – MongoDB; колоно-орієнтовані – Apache Cassandra; ключ-значення – Redis).

2. Аналітичні сховища даних та сервіси:
    - 2.1. Apache Pinot, Apache Druid для оперативної аналітики;
    - 2.2. Amazon Redshift, Google BigQuery, Snowflake, Greenplum для зберігання та масштабованої аналітики;
    - 2.3. Apache Spark, Microsoft SQL Server для комплексних обчислень та аналізу;
  3. Хмарні сервіси для обробки даних:
    - 3.1. Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP), Microsoft Azure, які забезпечують інфраструктуру як сервіс (IaaS) та платформу як сервіс (PaaS) для БДА;
  4. Системи потокової обробки даних в реальному часі:
    - 4.1. Apache Flink, Apache Spark Streaming, Apache Kafka, Apache Kudu для передачі, обробки та зберігання поточкових даних у режимі реального часу;
  5. Системи управління потоками даних:
    - 5.1. Apache Airflow, Dataform, Alteryx Analytics для автоматизації та оркестрації процесів обробки даних;
  6. Спеціалізовані сервіси для аналітики та обробки даних:
    - 6.1. Databricks, Azure Data Factory, Azure Databricks, Azure HDInsight, Amazon EMR, Google Cloud Dataproc, які інтегрують аналітику з хмарними платформами;
  7. Інфраструктура для розробки штучного інтелекту та машинного навчання:
    - 7.1. Amazon SageMaker, Azure Machine Learning, MLflow, wandb.ai для розробки, впровадження та моніторингу моделей штучного інтелекту;
- Отже, наведений перелік свідчить, що інфраструктура БДА включає в себе багато елементів різних видів, серед яких значне місце займають саме хмарні технології та сервіси, оскільки більшість елементів можуть бути реалізовані у вигляді хмарних рішень.

## **ЗАХИЩЕНИЙ ОБМІН ПОВІДОМЛЕННЯМИ В СИСТЕМІ КОНТРОЛЮ ДОСТУПУ**

**Слюсарев М.Д., керівник доц. Дзюба В.В.**  
**Український державний університет науки і технологій**

Система контролю та управління доступом (СКУД) призначена для санкціонованого доступу до приміщень і об'єктів лише авторизованим користувачам. У цій роботі розглядається СКУД, що забезпечує доступ до захищених зон у межах однієї будівлі. Така система складається з серверної частини та кількох терміналів, розташованих на входах до приміщень, через які здійснюється перевірка прав доступу користувачів і реєстрація подій входу.

У межах цієї системи розробляється підсистема обміну повідомленнями, яка відповідає за передачу даних між терміналами та сервером. Основним завданням підсистеми є організація захищеного обміну повідомленнями між компонентами СКУД для запобігання несанкціонованим спробам доступу, спотворення інформації або втрати цілісності даних під час передачі.

Підсистема працює за клієнт-серверною архітектурою: термінали виконують роль клієнтів, формують запити на доступ і надсилають їх до сервера, який обробляє отримані дані, перевіряє права доступу, виконує необхідні перевірки та приймає рішення – дозволити чи заборонити вхід. Такий підхід забезпечує централізоване управління доступом до захищених приміщень.

## **РОЗРОБКА СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ АКВАРІУМОМ НА БАЗІ МІКРОКОНТРОЛЕРА**

**Катержин О.М., керівник доц. Дзюба В.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

У роботі розглянуто процес розробки автоматизованої системи керування акваріумом на базі мікроконтролера. Система призначена для підтримки стабільних умов середовища, необхідних для життя акваріумних риб та рослин.

В основі системи лежить мікроконтролер типу Arduino або ESP32, до якого підключено датчики температури (DS18B20), рівня рН, освітлення, рівня води, а також пристрої керування – реле, світлодіодне освітлення, нагрівачі та насоси.

Автоматизація передбачає регулярну подачу їжі, контроль температурного режиму, фільтрацію води, а також сповіщення користувача у разі виникнення критичних параметрів.

Програмне забезпечення системи написано мовою C++ у середовищі Arduino IDE. Для зручності користувача реалізовано інтерфейс моніторингу – як через дисплей, так і у вигляді мобільного застосунку або веб-панелі.

Запропонована система дозволяє мінімізувати ручну працю, уникати помилок під час обслуговування, а також забезпечує сталий мікроклімат в акваріумі. Система може масштабуватись для потреб комерційного акваріумного господарства.

Експериментальні результати підтверджують ефективність функціонування розробленої системи, що відкриває перспективи для її подальшого удосконалення.

### *ПІДСЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ»*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДУ PERT ДЛЯ АНАЛІЗУ ІТ-ПРОЄКТІВ**

**Молоков Д.Є., Малієнко С.Є., керівник доц. Селівьорстова Т.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

У сучасному світі інформаційних технологій ефективне управління проектами є ключовим чинником успішної реалізації ІТ-рішень. Зважаючи на динамічність змін, складність взаємозв'язків між завданнями та обмеженість ресурсів, надзвичайно важливо мати точні інструменти для прогнозування термінів виконання проекту та виявлення критичних ділянок у плануванні. Одним із таких інструментів є метод PERT (Program Evaluation and Review Technique), який дозволяє аналізувати часові характеристики проекту з урахуванням невизначеності.

Метод PERT є незамінним у тих сферах, де виконання завдань залежить від багатьох непередбачуваних чинників, що характерно для ІТ-проектів. Його застосування дає змогу обґрунтовано оцінювати тривалість реалізації робіт, виявляти критичні шляхи та приймати ефективні управлінські рішення.

Мета даної роботи — дослідити можливості методу PERT для аналізу ІТ-проектів.

Практична значущість роботи полягає у створенні інструменту, який може бути використаний фахівцями з управління проектами, аналітиками та розробниками для підвищення точності планування та контролю ходу реалізації ІТ-проектів.

Метод PERT (Program Evaluation and Review Technique) є одним з найефективніших інструментів мережевого планування, який дозволяє моделювати та аналізувати часову структуру проектів із високим рівнем невизначеності. Цей метод був розроблений у 1958 році для потреб ВМС США при реалізації проекту з розробки

ракетної системи Polaris. Його основна особливість — використання ймовірнісного підходу до оцінки тривалості виконання робіт.

PERT дозволяє представити проєкт у вигляді орієнтованого графа, де вершини відповідають подіям (етапам), а дуги — роботам або процесам, які потребують часу для завершення. Метод дає змогу: оцінити загальну тривалість виконання проєкту; виявити критичний шлях — найтриваліший за часом маршрут, що визначає мінімальний термін реалізації всього проєкту; розрахувати резерви часу для окремих робіт.

Для застосування методу PERT використовують три часові оцінки для кожної роботи:

- оцінка оптимістична (a) — найкоротший можливий час виконання;
- оцінка песимістична (b) — найдовший можливий час;
- оцінка найбільш імовірна (m) — найреалістичніший час виконання.

Середній очікуваний час  $t_e$  виконання роботи обчислюється за формулою:

$$t_e = \frac{2 + 4m + b}{6}.$$

Також розраховується дисперсія:

$$\sigma^2 = \left( \frac{b - a}{6} \right)^2.$$

Ці показники дозволяють оцінити ймовірність завершення проєкту у визначені строки, що робить метод PERT надзвичайно цінним для роботи в умовах невизначеності.

PERT-діаграма будується у вигляді орієнтованого ациклічного графа, що відображає взаємозв'язки між завданнями (рисунок 1). Основні етапи побудови:

1. ідентифікація усіх робіт та залежностей між ними;
2. визначення часових оцінок для кожної роботи;
3. побудова мережевої моделі;
4. розрахунок очікуваного часу проходження кожного етапу.
5. визначення критичного шляху — шляху з найменшим резервом часу (або нульовим).

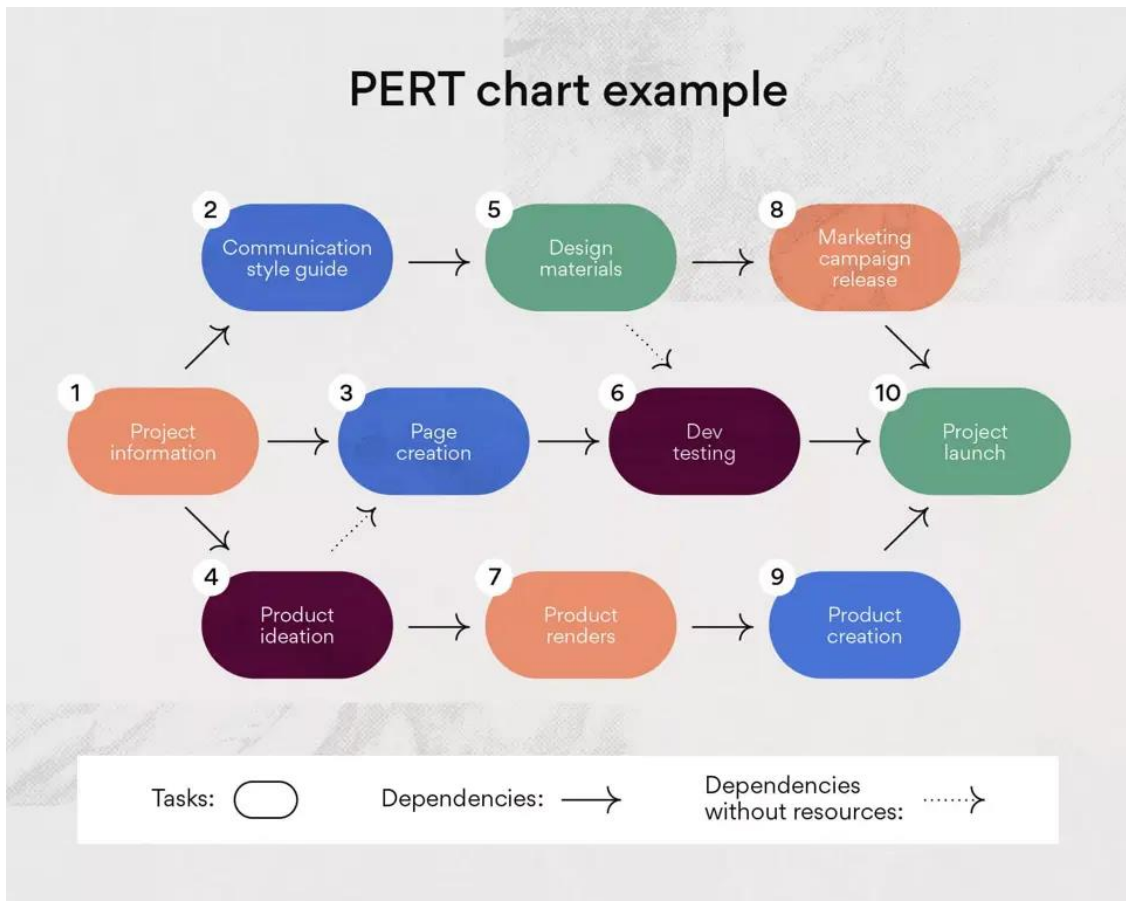


Рис. 1 – Принципова схема PERT-діаграми

Критичний шлях — це послідовність робіт, затримка в якій призведе до затримки всього проекту. Його виявлення є ключовим для ефективного управління термінами.

Управління проектами може здійснюватися за допомогою різних підходів, зокрема:

- CPM (Critical Path Method) — на відміну від PERT, CPM використовує детерміновані оцінки часу, що робить його менш гнучким у випадках невизначеності.

- Діаграми Ганта — забезпечують візуалізацію, але не враховують залежності між завданнями настільки гнучко.

- Agile/ Scrum — гнучкі методології, орієнтовані на ітеративну розробку, але не надають аналітичного інструменту для прогнозування часу.

PERT є більш придатним у випадках складних проектів з великою кількістю невизначених чинників, особливо коли потрібно оцінити ризики в термінах.

ІТ-проекти часто пов'язані з високою невизначеністю щодо обсягу робіт, доступних ресурсів, змін у вимогах замовника. Тому метод PERT ідеально підходить для:

- оцінки часу виконання етапів розробки програмного забезпечення;
- планування ресурсів для великих системних інтеграцій;
- координації команд, що працюють над паралельними завданнями;
- оцінки ризиків у стартап-проектах.

Таким чином, метод PERT не лише допомагає планувати та контролювати ІТ-проекти, а й сприяє прийняттю обґрунтованих управлінських рішень.

## Література

1. Kerzner, H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. — 12th ed. — Hoboken: Wiley, 2017.
2. PMI (Project Management Institute). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). — 7th ed. — Newtown Square, PA: PMI, 2021.
3. Khamooshi, H., Abdi, A. “Project Completion Duration Estimation Using a PERT-Based Simulation Approach.” International Journal of Project Management, vol. 32, no. 3, 2014, pp. 556–567.

## ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ МУЛЬТИПРОЕКТНОГО УПРАВЛІННЯ В ІТ

**Семегран П.О., Красношакка Н.С., керівник доц. Селівьорстова Т.В.  
Український державний університет науки і технологій**

У сучасних умовах цифрової трансформації інформаційних технологій ефективно управління кількома паралельними ІТ-проектами є критично важливим чинником успішного функціонування компаній. ІТ-компанії дедалі частіше працюють у мультипроектному середовищі, де реалізація взаємопов'язаних або незалежних проектів вимагає раціонального використання обмежених ресурсів, злагодженого планування та контролю ризиків. Таке середовище характеризується високою складністю управлінських процесів через наявність численних часових, ресурсних і пріоритетних обмежень.

Математичне моделювання мультипроектного управління дозволяє формалізувати ці складні взаємозв'язки та розробити інструменти для оптимізації розподілу ресурсів, синхронізації етапів виконання та підвищення ефективності управлінських рішень. Зокрема, задачі такого типу можуть бути зведені до моделей лінійного, цілочисельного та багатокритеріального програмування, що відкриває широкі можливості для використання сучасних алгоритмів оптимізації — як точних, так і евристичних.

Актуальність дослідження зумовлена потребою в побудові адаптивних моделей управління проектами, здатних враховувати динамічність ІТ-середовища, обмеженість людських і технічних ресурсів, а також стратегічні цілі компанії. Крім того, впровадження таких моделей у програмне забезпечення дозволяє автоматизувати прийняття рішень і забезпечити прозорість мультипроектного управління.

Метою статті є аналіз та систематизація існуючих математичних моделей мультипроектного управління в ІТ, зокрема тих, що дозволяють вирішувати задачі оптимального планування та розподілу ресурсів у багатопроектному середовищі, а також визначення перспектив їх подальшого розвитку й програмної реалізації (рис. 1).

Мультипроектне середовище — це сукупність проектів, що виконуються одночасно з використанням спільних обмежених ресурсів (людських, технічних, фінансових), які можуть мати пріоритети, взаємозв'язки або конкуренцію за ресурси. Така організація роботи вимагає централізованого управління через офіс управління проектами (РМО) або інші координуючі структури.

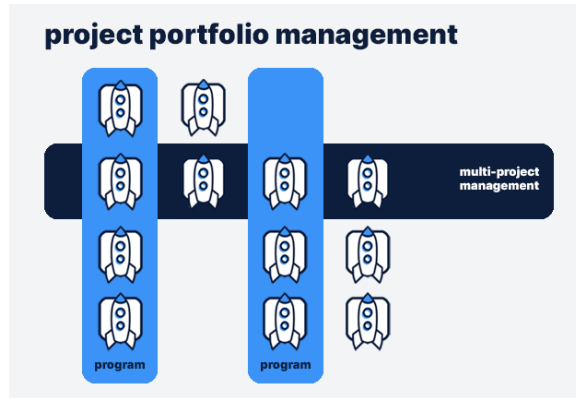


Рис. 1 – Візуалізація мультипроектного планування в ІТ [1]

ІТ-проекти мають низку специфічних ознак, що впливають на мультипроектне управління: висока мінливість вимог і специфікацій, короткі цикли життєвого циклу проекту (особливо в Agile середовищах), значна залежність від ключових спеціалістів і команд, постійне оновлення технологій і необхідність гнучкого переналаштування ресурсів, присутність віддалених і розподілених команд.

У мультипроектному управлінні часто виникають ресурсні конфлікти, що потребують оптимального розподілу доступних фахівців між задачами з урахуванням їх кваліфікації, тривалості робіт і пріоритетності проектів.

Серед головних труднощів можна виділити: обмеженість спільних ресурсів, взаємозалежності між проектами, зміни у зовнішньому середовищі (ринкові, технологічні, правові), невизначеність у тривалості задач і результатах, необхідність дотримання пріоритетів при розподілі ресурсів, труднощі з балансуванням навантаження на команди.

Через високу складність і численні обмеження мультипроектного середовища виникає потреба у використанні математичних моделей, які дозволяють: формалізувати процес розподілу ресурсів, врахувати часові, логічні й ресурсні залежності, оптимізувати ключові параметри (тривалість, витрати, навантаження), проводити симуляції та аналіз сценаріїв, приймати обґрунтовані управлінські рішення в автоматизованому режимі.

Математичне моделювання мультипроектного управління в ІТ передбачає застосування різних підходів, які відрізняються методами формалізації задач, рівнем точності, масштабованістю та можливістю адаптації до динамічного середовища. Вибір конкретної моделі визначається особливостями проектного середовища, структурою задач, обмеженнями на ресурси та доступним програмним інструментарієм.

Для проведення порівняльного аналізу розглянуто такі основні критерії:

- 1) Обчислювальна складність (С): швидкість розв'язання задачі при зростанні розміру проблеми.
- 2) Гнучкість (F): здатність моделі адаптуватися до зміни умов (нові проекти, зміна ресурсів).
- 3) Точність (A): наближення результатів моделі до оптимального плану.
- 4) Масштабованість (S): придатність моделі до застосування в середовищі з великою кількістю проектів.
- 5) Придатність до програмної реалізації (I): рівень складності реалізації в ПЗ.

Таблиця 1 – Порівняння основних моделей

Модель	C	F	A	S	I	Коментар
Лінійне програмування (LP)	+	–	++	–	++	Ефективне при фіксованих залежностях та малих обсягах даних
Цілочисельне програмування (ILP)	–	+	+++	–	+	Точне, але ресурсомістке рішення
Мережеве моделювання (CPM, PERT)	++	+	++	+	++	Добре підходить для проектів з чіткими залежностями
Евристичні методи (жадібні алгоритми)	++	++	+	++	+	Прості у реалізації, але не завжди дають оптимальний результат
Метаевристики (генетичні алгоритми, мурашині алгоритми)	+	+++	++	+++	–	Висока гнучкість і масштабованість, придатні для складних середовищ
Багатокритеріальна оптимізація	–	+	+++	–	–	Потужний інструмент, складний у реалізації та налаштуванні

У статичних умовах з відомими параметрами доцільним є використання лінійного або цілочисельного програмування, особливо якщо кількість проєктів невелика, а залежності між задачами — чіткі. У динамічному середовищі, характерному для Agile-процесів в ІТ, ефективними є евристичні та метаевристичні методи, які дозволяють швидко адаптувати план при зміні умов. Мережеві моделі є зручними для візуалізації та оцінки критичних шляхів у проєктах із високою взаємозалежністю. Багатокритеріальні підходи доцільні у випадках, коли необхідно одночасно оптимізувати кілька параметрів: вартість, тривалість, рівень ризику. Жодна модель не є універсальною — її ефективність залежить від специфіки організаційного середовища, типу проєктів, рівня доступності ресурсів та інструментів. У практиці ІТ-компаній найбільш доцільним є комбінований підхід, коли базові аналітичні моделі доповнюються гнучкими евристичними методами в програмній реалізації систем підтримки прийняття рішень.

#### Література

1. Stackfield. Multi-project management: Run multiple projects in parallel [Електронний ресурс] / Stackfield. – Режим доступу: <https://www.stackfield.com/blog/multi-project-management-135> – Назва з екрана.

## ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ AGILE METRICS MODELS ДЛЯ МОНІТОРИНГУ КОМАНДНОЇ РОБОТИ

Фатуроті В.О., Чуніхін А.С., керівник доц. Селівьорстова Т.В.  
Український державний університет науки і технологій

У сучасних умовах динамічного розвитку інформаційних технологій ефективно управління командами розробників є одним із ключових чинників успішної реалізації ІТ-проектів. Гнучкі методології управління розробкою програмного забезпечення, такі як Scrum, Kanban та інші, стали основою організації роботи в багатьох компаніях, що спеціалізуються на розробці цифрових продуктів. Проте, на відміну від традиційних моделей управління, Agile-методології вимагають нових підходів до вимірювання продуктивності, виявлення проблем на ранніх етапах та підтримки командної ефективності.

Agile Metrics — це набір кількісних показників, які дають змогу відстежувати динаміку роботи команди, її продуктивність, якість виконаних завдань, швидкість реалізації функціоналу та інші аспекти. Проте їх використання на практиці нерідко обмежене як відсутністю цілісної моделі, так і технічними труднощами з інтеграцією в інструментальне середовище проекту.

У даній роботі розглядається підхід до побудови математичної моделі Agile Metrics для моніторингу командної роботи та реалізація відповідного програмного інструменту. Запропонована модель поєднує метрики продуктивності, якості, навантаження і командної взаємодії, що дозволяє комплексно оцінювати ефективність Agile-команд.

Метою дослідження є розробка інструментарію для збору, обробки, візуалізації та аналізу метрик командної роботи в Agile-середовищі з можливістю подальшого масштабування та інтеграції в існуючі системи управління проектами.

Agile Metrics Model — це математично формалізована багаторівнева модель, що описує процес збору, обчислення, оцінки та візуалізації ключових показників ефективності роботи ІТ-команди, яка працює за гнучкою методологією (Scrum, Kanban, XP).

Структура моделі.

### 1. Вхідні дані (Input Layer)

Позначимо:

–  $T = \{t_1, t_2, \dots, t_m\}$  — множина завдань у спринті або циклі;

–  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$  — множина учасників команди;

–  $D(t)$  — набір атрибутів завдання  $t$ :

$D(t) = \{created, in\_progress, done, story\_points, assigned\_to, bugs, comments, commits\}$

### 2. Модель обробки метрик (Processing Layer)

Модель містить набір метрик:

$M = \{m_1, m_2, \dots, m_k\}$ , де

Метрика	Формула	Опис
Velocity V	$V = \sum_{t \in T} SP(t)$	Загальна продуктивність
Cycle Time CT	$CT(t) = done(t) - in\_progress(t)$	Тривалість роботи над задачею
Lead Time LT	$LT(t) = done(t) - created(t)$	Час виконання від

		створення
Engagement E	$E = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i$ , де $e_i$ — участь у мітингах, review тощо	Активність команди
Defect Rate DR	DR = defects found after release / tasks released	Якість
Workload Variance $W_v$	$W_v = \sigma(W) / \mu(W)$	Рівномірність розподілу задач
Communication Load CL	CL = n (n - 1) / 2	Потенційне комунікаційне навантаження

### 3. Вихідні дані (Output Layer)

#### 1) Набір візуалізацій:

- Burndown chart
- Velocity chart
- Cumulative Flow Diagram (CFD)

2) Інтегральна оцінка ефективності команди  $E_{team}$  — зважена сума основних метрик:

$$E_{team} = w_1 \cdot V + w_2 \cdot (1 - DR) + w_3 \cdot E + w_4 \cdot (1 - W_v),$$

де  $w_i \in [0, 1]$  — вагові коефіцієнти, визначені залежно від пріоритетів команди чи менеджменту.



Рис. 1 – Agile metrics [1]

Таким чином, що Agile Metrics Model призначена для систематичного, кількісного та візуально зрозумілого аналізу діяльності ІТ-команди, яка працює за принципами гнучких методологій управління (Scrum, Kanban, XP). Її головна мета —

забезпечити прозорість процесів розробки, підтримку ухвалення рішень та безперервне вдосконалення командної динаміки та результатів.

### **Література**

1. Jelvix. 9 fundamental Agile metrics for software development and testing [Електронний ресурс] / Jelvix. – Режим доступу: <https://jelvix.com/blog/9-fundamental-agile-metrics>.

2. Pham, K. P., Neumann, M. How to Measure Performance in Agile Software Development? A Mixed-Method Study [Електронний ресурс] // arXiv. – 2024. – Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/2407.06357>. arXiv

3. Ram, P., Rodriguez, P., Oivo, M. Software Process Measurement and Related Challenges in Agile Software Development: A Multiple Case Study [Електронний ресурс] // arXiv. – 2018. – Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/1809.00860>. arXiv

4. Gren, L., Torkar, R., Feldt, R. The Prospects of a Quantitative Measurement of Agility: A Validation Study on an Agile Maturity Model [Електронний ресурс] // arXiv. – 2019. – Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/1904.02444>. arXiv

5. Aha! 37 Agile Metrics — The Complete Guide for Agile Teams [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.aha.io/roadmapping/guide/agile/agile-metrics>.

## **ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-СЕРВІСУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ПІДТИПУ ЛЮДИНИ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ**

**Сетькін Н.В., керівник доц. Островська К.Ю.**

**Український державний університет науки і технологій**

У 1921р. К.Г. Юнг висунув теорію у тому, що всі люди поділяються на кілька психологічних типів. Ця типологія має безліч практичних застосувань. Зокрема, вона може використовуватися в таких сферах як планування кар'єри, управління кадрами. Наприклад, етикам варто доручати роботу з клієнтами, вони успішні у встановленні неформальних зв'язків. Логікам краще вдається технічна робота. Керівництво так само краще надавати логікам, тому що вони здатні об'єктивніше оцінити реальний стан справ і ухвалити вірні рішення.

У спілкуванні логіки часто оперують фактами та логічними умовами, тоді як етики у спілкуванні приділяють більше уваги емоціям, жестам, міміці. Виходячи з цього, можна припустити, що на основі емоційності мови людини можна визначити її психотип.

Нині визначення психологічного типу людини необхідно або пройти спеціальне тестування, або скористатися послугами професійного психолога. Результат першого підходу залежить від суб'єктивної думки тестованого себе і може давати неточний результат. Другий підхід вимагає витрат на навчання фахівців, і результат може залежати від суб'єктивної думки психолога або від його професійної підготовки. Тому завдання автоматизації цього процесу є актуальним. Програмна система швидко і точно визначатиме психотип людини і буде позбавлена недоліків наявних способів.

Завдання визначення психологічного підтипу зводиться до завдання класифікації, з яким нині успішно справляються нейронні мережі.

Для реалізації системи було обрано мову програмування Python 3.8. Для написання коду та налагодження використовувалося середовище розробки PyCharm Professional.

У процесі розробки були використані такі програмні продукти та бібліотеки: Tensorflow – для машинного навчання, Keras – націлена на зрощення розробки штучних нейронних мереж, NumPy - додає підтримку багатовимірних матриць та безліч функцій

для здійснення операцій над ними, LibROSA - бібліотека використовується для читання аудіофайлів та вилучення ознак.

## **РОЗРОБКА МОДУЛЮ ІС ДЛЯ ФІКСАЦІЇ ПЕРЕМІЩЕННЯ РОБІТНИКІВ НА ВИРОБНИЦТВІ НА ОСНОВІ АЛГОРИТМІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ**

**Мінаєнко О.С., керівник доц. Островська К.Ю.  
Український державний університет науки і технологій**

В даний час автоматизація виробничих процесів є одним з основних трендів у промисловості. Реалізація системи стеження за переміщенням робітників на виробництві вважається одним із ключових кроків у цьому напрямі.

Реалізація системи стеження за переміщенням робітників на виробництві є необхідним заходом для сучасних підприємств, які прагнуть оптимізації своєї роботи та підвищення конкурентоспроможності на ринку. Цілодобове стеження за процесами, що відбуваються на виробництві, вимагає фінансових витрат на забезпечення робітників, які спостерігають за процесом через відеокамери, а також тимчасових витрат, пов'язаних із щоденним переглядом великої кількості відеоматеріалу, що накопичився, і його зберігання.

Вирішити цю проблему може допомогти система, яка дозволяє виділяти та зберігати необхідні частини відеопотоку, на яких відбуваються конкретні дії. Це допоможе оптимізувати робочі процеси, виявити вразливості чи провести оцінку корисного часу робочих протягом робочого дня. Ця система може допомогти у вирішенні наступних завдань:

- 1) скорочення фінансових витрат для найму надлишкової робочої сили для відстеження процесів на виробництві;
- 2) оптимізація зберігання відеоданих, що містять інформацію про робочі процеси;
- 3) оптимізація процесу відстеження робочого дня працівників підприємства;
- 4) запобігання крадіжкам та іншим неправомірним діям на підприємстві, а саме в технічних приміщеннях;
- 5) відстеження приїзду технічних служб та інших найманих робітників з боку.

Діяльність розглядаються підходи розробки подібної системи, і навіть наводиться приклад архітектури системи визначення переміщення робочих для підприємства.

Метою роботи є розробка системи для фіксації переміщення робітників з виробництва з урахуванням алгоритмів комп'ютерного зору.

Для розробки програмної частини системи, була обрана високорівнева мова програмування Python та JavaScript.

Серверна частина програми була реалізована за допомогою фреймворку Flask.

Для зберігання відео використовувався сервісом Amazon S3. Для зберігання інформації користувався Postgres. Для зручного спілкування між модулями використовувався сервіс RabbitMQ.

Для роботи з нейронними мережами використовували бібліотеки: Flask та OpenCV. Ці бібліотеки дозволили інтегрувати нейронні мережі в систему та забезпечити обробку відеопотоку в реальному часі.

Для навчання основної моделі використовувалися ваги, отримані з YOLOV5. Це дозволило нам досягти високої точності та ефективності в виявленні об'єктів на відеопотоці.

## **РОЗРОБКА ПРОГРАМНИХ КОМПОНЕНТІВ ДЛЯ СИМУЛЯТОРА ДЕМОНТАЖНОГО РОБОТА НА ПЛАТФОРМІ UNITY**

**Спишиник Д.Д., керівник доц. Островська К.Ю.  
Український державний університет науки і технологій**

Цифрова індустрія 4.0 була представлена на промисловій виставці в Ганновері у 2011 році і відтоді уособлює перехід до автоматизації, зниження участі людини та оптимізації операцій через аналітику даних. Вона представляє четверту промислову революцію, яка відрізняється інтеграцією технологій Інтернету речей, штучного інтелекту та великих даних у виробничі процеси.

Ця інтеграція не лише посилює виробничі можливості, а й відкриває нові шляхи для інновацій та управління ресурсами.

Симулятори як елемент індустрії 4.0 забезпечують віртуальне моделювання реальних процесів, що дозволяє компаніям тестувати різні стратегії та операції без фактичних ризиків. Симулятори стають інструментами для навчання персоналу, оптимізації процесів та передбачення потенційних недоліків ще до початку виробництва. Це дозволяє не лише знижувати витрати, а й значно збільшувати ефективність виробництва та бізнес-процесів завдяки кращому плануванню та управлінню.

В даний час симулятори стають все більш затребуваними в галузі навчання та тренування фахівців. Варто зазначити, що вони також знаходять застосування в оцінці професійних навичок та тестуванні кандидатів. Їхня актуальність підтверджується підвищеним попитом від компаній, які займаються навчанням та підготовкою фахівців.

Метою роботи є розробка програмних компонентів для демонтажного симулятора робота на платформі Unity.

Програма дозволяє користувачеві керувати демонтажним роботом. Для поділу логіки головного меню та основного процесу у різних оточеннях використовуються сцени. Сцена являє собою простір, що містить об'єкти віртуального оточення та власну логіку. Вони можуть використовуватися для створення головного меню, окремих рівнів та інших цілей. У програмі є сцена головного меню та основна сцена.

Сцена головного меню дозволяє вибрати сцену з необхідним сценарієм управління демонтажним роботом і ознайомитися з управлінням демонтажного робота.

На всіх основних сценах користувачеві необхідно виконувати завдання, керуючи демонтажним роботом, кожна основна сцена має свою послідовність завдань та віртуальне оточення. Основні сцени мають однаковий список програмних компонентів, функціонал та можливості. Відрізняється набір завдань і оточення, оскільки кожна сцена повинна надавати різні ситуації роботи з демонтажним роботом.

Для реалізації програми використаний ігровий движок Unity, для редагування та створення коду використовувався текстовий редактор Visual Studio Code та мова програмування C#.

Архітектура проекту Unity заснована на шаблоні Entity Component System. Згідно з цим шаблоном, додаток складається з базових сутностей (які, наприклад, зберігають лише свій унікальний ID), функціональність яких розширюється за допомогою спеціалізованих компонентів.

## **ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПОНЕНТІВ ДЛЯ СИСТЕМИ АВТОНОМНОГО ЗАПОБІГАННЯ ЗІТКНЕННЮ ДЛЯ ВЕЛИКОГАБАРИТНОЇ ТЕХНІКИ**

**Окунєв М.В., керівник доц. Островська К.Ю.**

**Український державний університет науки і технологій**

На даний момент сучасний транспорт переживає суттєві зміни, викликані активним розвитком автономних технологій.

Впровадження безпілотних транспортних засобів та автономних систем керування водієм стає все більш поширеним явищем. Це створює потребу в ефективних системах запобігання зіткненням. У зв'язку з цим розробка програмних компонентів, здатних взаємодіяти з автономними системами, стає ключовим завданням при забезпеченні узгодженості в роботі всього транспортного парку.

При цьому великогабаритна техніка, яка виконує роботу в обмежених просторах, наприклад, на сільськогосподарських угіддях або на місцях будівництва, частіше стикається з високим ризиком зіткнень, і як слідство, пошкоджень техніки, що у свою чергу спричиняє збільшення термінів виконання завдань та збільшення фінансових витрат. Також робота в таких умовах не тільки загрожує безпеці обладнання, а й може становити небезпеку як для операторів даної техніки, так і навколишнього середовища. Як наслідок, розробка ефективних систем запобігання зіткненням стає невід'ємною для запобігання пошкодженням, що в кінцевому підсумку призведе до скорочення операційних витрат та підвищення продуктивності у сфері використання великогабаритної техніки.

Також варто зазначити, що завдання розробки системи запобігання зіткненню поділяється на розробку програмної та апаратної частини.

Метою роботи є розробка програмних компонентів для системи автономного запобігання зіткненню для великогабаритної техніки.

Використання мови програмування Python у проекті надає зручність та гнучкість у розробці програмних компонентів. Python дозволяє легко інтегрувати різні технології, такі як комп'ютерний зір, машинне навчання та взаємодія з CAN-шиною.

CAN-шина, у свою чергу, виступає важливим компонентом для забезпечення обміну інформацією між камерами та вузлом керування машини. Тому вона відіграє ключову роль у забезпеченні узгодженої роботи системи.

Нейромережа YOLO забезпечує точне виявлення та класифікацію об'єктів у режимі реального часу. Її висока ефективність суттєво покращує якість роботи системи автономного запобігання зіткненню.

Таким чином, спільний вплив даних засобів реалізації створює сучасне та ефективне рішення та забезпечує високу точність, швидку передачу даних та адаптивність до різних сценаріїв руху.

## **ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАДАЧІ СЕГМЕНТАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ**

**Желєзний Д.М., керівник доц. Островська К.Ю.**

**Український державний університет науки і технологій**

Стрімкий розвиток інформаційних технологій супроводжується зростанням ролі розумних пристроїв у повсякденному житті. Для ефективної роботи роботизованих систем необхідно мати достатньо даних про навколишнє середовище, що дозволяє приймати обґрунтовані рішення. Це включає інформацію про об'єкти, їхню структуру та зміну положення у просторі.

Однією з ключових задач у цій галузі є семантична сегментація зображень із відеопотоку бортової камери. Отримані дані дозволяють роботу формувати модель поведінки відповідно до навколишніх умов. Важливо точно розпізнати інформацію із зображення, щоб система керування могла коректно визначити оптимальні дії для виконання поставленої задачі. Таким чином, сегментація зображень із бортових систем є актуальною проблемою, яка має значне практичне значення.

Існує багато методів та алгоритмів для вирішення цієї задачі, однак із появою згорткових нейронних мереж семантична сегментація вийшла на якісно новий рівень.

Метою цієї роботи є розробка моделі на основі згорткової штучної нейронної мережі, що здатна сегментувати зображення бур'яна.

В даній роботі було використано архітектуру U-Net згорткових нейронних мереж для сегментації бур'янів на зображеннях з відеокамери наземного роботу.

## **ПРОГНОЗУВАННЯ КРЕДИТНИЙ РИЗИКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ**

**Бурдін Д.А., керівник доц. Островська К.Ю.**

**Український державний університет науки і технологій**

Банківські установи є ключовою ланкою фінансової системи України, а їх ефективне функціонування безпосередньо впливає на економічний розвиток країни та добробут населення. Водночас банки, як і інші суб'єкти господарювання, стикаються з різними фінансовими ризиками. Глобалізаційні процеси, перебої з ліквідністю та політична нестабільність негативно позначаються на вітчизняному банківському ринку, загострюючи вже існуючі загрози.

Серед них кредитний ризик є одним із найсерйозніших і найменш прогнозованих, особливо в умовах фінансової кризи. Його виникнення зумовлене особливостями ринкової економіки, зокрема свободою дій суб'єктів господарювання. Кредитні операції формують основну частку банківських доходів, проте надмірно ризикова кредитна політика може призвести до фінансової нестабільності та навіть краху банків.

Тому питання мінімізації кредитних ризиків є надзвичайно актуальним. Банки повинні ефективно управляти кредитною діяльністю, прагнучі отримати максимальний прибуток, водночас знижуючи ризики, пов'язані з наданням та погашенням кредитів.

У роботі було розглянуто нейронні мережі, як систему, що допомагає у прогнозуванні даних. Зокрема було зосереджено увагу на керованому навчанні нейронної мережі, та досліджено зв'язок кількості даних на результат навчання.

Було розроблено програмний продукт, який прогнозує кредитний ризик та досліджено дані, які на це впливають. Було експериментально показано, що якість навчання залежить від кількості елементів у навчальній вибірці та від структурованості даних.

Для написання програмного продукту було використано мову Python з використанням бібліотек: NumPy, Pandas, Plotly, SkLearn, Seaborn.

## **СТВОРЕННЯ 3D-МОДЕЛІ АНІМЕ-ПЕРСОНАЖУ ЗАСОБАМИ BLENDER**

**Герасименко Г. А., керівник доц. Дмитрієва І.С.**

**Український державний університет науки і технологій**

**Вступ.** Blender є одним із найбільш популярних програмних засобів для створення тривимірної графіки, що відкриває широкі можливості для моделювання, анімації та рендерингу. Аніме-стилізовані 3D-моделі набувають значної популярності у

сфері ігрової індустрії, VR/AR-додатків, а також у виробництві анімаційних проєктів. У рамках даної роботи розглянуто ключові аспекти створення 3D-аніме-персонажа та основні техніки, які використовуються в Blender для реалізації цього процесу.

**Актуальність теми.** Швидкий розвиток сучасних технологій зумовлює стрімке поширення тривимірної графіки, яка стає дедалі затребуваною. Використання 3D-моделей набуло широкого застосування в різноманітних галузях: від медицини та промисловості до архітектури та 3D-друку. Згідно з прогнозами, глобальний ринок тривимірної графіки зросте з 6,77 мільярда доларів США у 2024 році до 22,19 мільярда доларів США у 2032 році, демонструючи середньорічний темп приросту 16%. Основними рушійними факторами такого розвитку є підвищення попиту на технології 3D-картографування та моделювання, що сприяють оптимізації процесів проєктування й конструктивної оцінки, економії часу та фінансових ресурсів. Крім того, ринок стимулюється активним впровадженням тривимірної графіки у країнах з економікою, що розвивається, а також її застосуванням в сфері охорони здоров'я для поглибленого аналізу анатомії людини.

**Мета і задачі дослідження.** Метою даної роботи є створення тривимірної моделі аніме-персонажа. Для досягнення цієї мети поставлено низку завдань:

- провести аналіз програмного забезпечення для створення тривимірних моделей, ознайомитися з їх функціональними характеристиками;
- вивчити особливості існуючих методів розробки аніме-персонажів;
- розробити послідовну методологію створення 3D-моделі;
- створити тривимірну модель персонажа в стилі аніме;
- оцінити потенційне практичне застосування отриманих результатів.

Об'єктом дослідження є процес створення тривимірної моделі аніме-персонажа засобами Blender. Предмет дослідження охоплює методи і техніки моделювання, текстурування, скульптингу, ригінгу та фінального рендерингу персонажа.

Сучасне 3D-моделювання відіграє ключову роль у багатьох галузях, зокрема кіноіндустрії, анімації, відеоіграх, архітектурі, віртуальній реальності, сфері V-туберів, коміксах, створенні фігурок і багатьох інших.

Завдяки стрімкому розвитку технологій, кількість програм для роботи з 3D-моделями невпинно зростає, надаючи користувачам дедалі більше можливостей. При виборі такого програмного забезпечення важливо враховувати функціональність, зручність інтерфейсу, доступність, підтримку від спільноти та цінову політику. Нині існує ряд популярних програм для 3D-моделювання, кожна з яких має свої унікальні особливості. До найвідоміших можна віднести Blender, Maya і ZBrush. Ці програми широко використовуються професіоналами різних сфер і вирізняються високою якістю результатів, що робить їх потужними інструментами для створення деталізованих 3D-моделей.

Вибір стилю є важливим етапом роботи. Навіть у межах аніме можна віднайти широкий спектр напрямків та підстилів, особливо коли йдеться про 3D-моделювання. Тому насамперед важливо визначити загальний вигляд майбутнього результату. Це можна зробити шляхом аналізу вже існуючих моделей у популярних проєктах провідних компаній ринку гача-ігор, адже саме там зібране найбільше різноманіття персонажів.

Розробка дизайну персонажа. Після визначення стилю необхідно чітко уявити зовнішній вигляд моделі. Задуманий персонаж має відображати давньоазіатську естетику: традиційний одяг, довге темне волосся з бордовою пасмою і колірну гамму, що базується на чорних і червоних відтінках.

Основні етапи створення 3D-моделі

1. Створення базової форми (Blocking). Першим кроком є формування базового силуету персонажа за допомогою примітивів (куби, сфери, циліндри тощо). Це дозволяє швидко визначити основні пропорції перед більш детальною роботою.

2. Деталізація форми (Sculpting). На цьому етапі використовуються інструменти для скульптингу в Blender, щоб надати деталізацію обличчю, одягу та волоссю персонажа.

3. Ретопологія. Для оптимізації моделі створюється правильна сітка через ручну або автоматичну ретопологію. Це дозволяє адаптувати модель для плавної анімації та текстуровання.

4. UV-розгортка і текстуровання. Після створення UV-розгортки текстуровання здійснюється з урахуванням специфіки персонажа.

5. Рігінг (Rigging) і скінінг (Skinning). Для анімації формується скелетна система (Armature), після чого налаштовується зв'язок скелета із сіткою моделі через Weight Painting, що забезпечує плавність рухів.

6. Освітлення і рендеринг. Завершальним етапом є налаштування освітлення сцени та фінальний рендер за допомогою Eevee або Cycles.

Висновки. Створена 3D-модель може знайти застосування у різних сферах: ігровій індустрії, анімації, віртуальній реальності, а також спростити процес ілюстрації даного персонажа. Представлена методологія та отриманий досвід у створенні тривимірних моделей можуть слугувати базою для подальших досліджень і розробок у сфері 3D-модельовання.

## **ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ЧАСОВИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДІВ ШИФРУВАННЯ ТА ДЕШИФРУВАННЯ**

**Анісімов О.Д., керівник доц. Журба А.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Із швидким розвитком Інтернет-технологій і зростанням популярності електронної комерції технологія шифрування даних відіграє дуже важливу роль у безпеці даних. Інформаційна безпека має два аспекти: протокол безпеки та криптографічний алгоритм, і останній є основою технологією інформаційної безпеки.

Шифрування даних — це метод захисту даних шляхом їх кодування таким чином, що їх може розшифрувати або отримати доступ до них тільки особа, яка має правильний ключ шифрування. Коли фізична чи юридична особа отримує доступ до зашифрованих даних без дозволу, вони виглядають зашифрованими або нечитаними.

Шифрування даних — це процес перетворення даних з формату, що читається, в зашифрований фрагмент інформації. Це зроблено для того, щоб сторонні не могли прочитати конфіденційні дані у дорозі. Шифрування може застосовуватися до документів, файлів, повідомлень або будь-якої іншої форми мережі. Щоб зберегти цілісність даних, шифрування є життєво важливим інструментом, значення якого неможливо переоцінити. Майже все, що ми бачимо в Інтернеті, пройшло через певний рівень шифрування, будь то веб-сайти або програми [1].

Комп'ютери шифрують дані шляхом застосування алгоритму, тобто набору процедур або інструкцій для виконання певного завдання, до блоку даних. Персональний ключ шифрування або ім'я, відоме лише передавачу повідомлення та його одержувачу, використовується для керування шифруванням даних алгоритмом, таким чином створюючи унікальний зашифрований текст, який можна розшифрувати лише за допомогою ключа.

До сучасності криптографія стосувалася майже виключно «шифрування», яке є процесом перетворення звичайної інформації (відкритий текст) у незрозумілу форму (зашифрований текст) [2].

Дешифрування відбувається навпаки, іншими словами, перехід від незрозумілого зашифрованого тексту назад до відкритого тексту. У формальних математичних термінах «криптосистема» — це впорядкований список елементів кінцевих можливих відкритих текстів, кінцевих можливих зашифрованих текстів, кінцевих можливих ключів, а також алгоритмів шифрування та дешифрування, які відповідають кожному ключу. Ключі важливі як формально, так і на практиці, оскільки шифри без змінних ключів можуть бути просто зламані, лише знаючи використовуваний шифр, і тому марні для більшості цілей. Історично склалося так, що шифри часто використовувалися безпосередньо для шифрування або дешифрування без додаткових процедур, таких як автентифікація або перевірка цілісності.

У зв'язку із зростанням популярності електронної комерції, важливими аспектами є не лише якість методів шифрування та дешифрування, але і їх часова ефективність. Тому тема роботи «Програмна реалізація та часовий аналіз ефективності методів шифрування та дешифрування» є актуальною.

### **Література**

1. Simplilearn. (2022, November 11). What Is Data Encryption: Types, Algorithms, Techniques and Methods. Simplilearn.com. <https://www.simplilearn.com/data-encryption-methods-article-31>.
2. Kahn, D. (1996). The Codebreakers: The Comprehensive History of Secret Communication from Ancient Times to the Internet. Scribner/Macmillan Library Reference USA/Simon & Schuster, Inc.

## **РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЮ ДЛЯ ОБЧИСЛЕННЯ СТАТИСТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЧАСОВИХ РЯДІВ**

**Леванович М. керівник доц. Журба А.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Часовий ряд (time series) – це сукупність вимірювань деякої змінної величини, які проводяться у часі.

Характерною особливістю часових рядів є те, що спостереження за деяким об'єктом проводяться послідовно в часі. Наприклад, температура повітря в середині кожної години доби, щорічна врожайність зернових, щоденний об'єм продажів якого-небудь товару, вартість акції підприємства, рівень інфляції, обмінний курс валют – все це часові ряди [1].

Для аналізу часового ряду порядок у послідовності є суттєвим, тобто час виступає одним із визначальних чинників. Це відрізняє часовий ряд від звичайної випадкової вибірки, де індекси вводять лише для зручності ідентифікації. Принциповою відмінністю часового ряду від простих статистичних сукупностей є:

- рівні часового ряду не є незалежними. Інакше кажучи, якщо майбутні значення змінної можна визначити, то вони є функцією від минулих значень цієї змінної;

- по-друге, рівні часового ряду неоднаково розподілені. Закон розподілу ймовірностей цих випадкових величин і, зокрема, їхні математичні сподівання та дисперсії можуть залежати від часу.

Для аналізу часових рядів використовують RS-аналіз - сукупність статистичних прийомів та методів аналізу часових рядів (переважно фінансових), що дозволяють визначити деякі важливі їх характеристики, такі як наявність неперіодичних циклів, пам'яті тощо. Аналіз R/S оцінює параметр H, який є показником Херста.

Для характеристики часових рядів використовуються показники описової статистики. Вони розбиваються на кілька груп:

1. Показники стану (середнє арифметичне, медіана, мінімум, максимум статистичного ряду і ін.);
2. Показники розкиду (дисперсія, стандартне відхилення і ін.);
3. Показники, що описують закон розподілу (емпірична функція розподілу (ЕФР)).
4. Показники зв'язку (коефіцієнт кореляції та ін.)

У статистиці важливою задачею є визначення тенденції. Під тенденцією розуміють деякий загальний напрямок розвитку. Зазвичай її можна представити графічно більш-менш гладкою траєкторією. Після того як встановлено (графічно або із застосуванням критеріїв), що часовий ряд містить тенденцію розвитку, необхідно визначити поведінку довготривалої складової. Для цього застосовуються такі методи механічного вирівнювання (згладжування), засновані на тому, що фактичні рівні ряду замінюються розрахунковими, що володіють меншою випадковою складовою, ніж вихідні дані. У ряді випадків згладжування ряду розглядається як засіб, що допомагає визначити, як виглядає тенденція розвитку. Згладжування часового ряду дозволяє відфільтрувати дрібні випадкові складові і виявити основну тенденцію зміни досліджуваної величини [2].

#### Література

1. Отнес, Р. Прикладний аналіз часових рядів / Р. Отнес, Л Еноксон.- М.: Світ, 1982. – 428с.
2. Бокс, Дж. Аналіз часових рядів прогноз та управління. Ч.2/Дж. Бокс, Г. Дженкінс. - М.: Альта-Прес, 1981. - 500 с.

### РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОГО ТЕМАТИЧНОГО ВЕБ-ДОДАТКУ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ВАДАМИ ЗОРУ

**Фурса Д.М., керівник доц. Журба А.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Сучасний світ переживає глибокі зміни у багатьох аспектах життя, особливо в галузі інформаційних технологій. Швидкий розвиток цифрових технологій перетворює не тільки спосіб, яким ми спілкуємося та оточуємо себе інформацією, а й спосіб, яким ми сприймаємо світ. У цьому контексті, роль веб-розробки та її вплив на взаємодію людини з інформацією та іншими людьми стає вельми значущою [1].

Однією з важливих аспектів веб-розробки є питання доступності інтерфейсів для всіх користувачів, незалежно від їхніх можливостей та обмежень. Доступність інтернет-ресурсів для людей із різними видами обмежень є важливим етичним та законодавчим вимогам у багатьох країнах.

Користувачі з обмеженими можливостями мають різні потреби, що виникають через їхні фізичні, когнітивні та сенсорні обмеження. Основні потреби цих користувачів включають:

- навігація та взаємодія - користувачі можуть потребувати альтернативних методів навігації, таких як клавіатура, голосові команди чи спеціалізовані пристрої;

- зрозуміла інформація - важливо, щоб інформація на веб-сайті була доступною для сенсорно обмежених користувачів. Це може включати альтернативний текст для зображень, текстові описи відео та аудіо контенту;

- простота та послідовність - інтерфейс повинен бути простим та легким у використанні. Комплексні інтерактивні елементи можуть бути важкими для розуміння та взаємодії;

- гнучкість - деякі користувачі можуть вимагати можливості налаштування інтерфейсу, наприклад, зміни розміру шрифту чи кольорів;

Розгляд прикладів сценаріїв використання:

- користувачі з вадами слуху - ці користувачі можуть використовувати субтитри для відеоконтенту або аудіо опис для розуміння візуальних елементів. Голосові команди або інтерфейси з вібрацією можуть полегшити їхню взаємодію з веб-сайтом;

- користувачі з обмеженою рухливістю - ці користувачі можуть використовувати адаптивні контролери чи програми, які реагують на жести та рухи, для навігації та взаємодії з веб-сайтом. Прості та великі кнопки полегшують їхню навігацію.

- користувачі з порушеннями уваги та концентрації - для цієї групи користувачів важлива послідовність та ясність інформації. Мінімізація рухомих та блискучих елементів може поліпшити їхню здатність до взаємодії з сайтом.

Розуміння цих потреб допомагає розробникам створювати веб-сайти, які враховують різноманітність користувачів та забезпечують їхню рівноправну взаємодію з інтернет-ресурсами.

Розробка доступних веб-інтерфейсів має величезну соціальну та етичну вагу. Це означає визнання права кожної людини на доступ до інформації та взаємодію в цифровому світі, незалежно від їхніх фізичних чи когнітивних можливостей. Розуміння та врахування різних потреб користувачів сприяє створенню інклюзивного суспільства, де кожен може вільно користуватися інтернетом, отримувати освіту, працювати та спілкуватися в онлайн-середовищі.

#### Література

1. <https://whileweb.com/uk/blog/poradi-shodo-stvorennya-dostupnih-veb-sajtiv-dlya-lyudej-z-obmezhenimi-mozhlivostyami/>

### РОЗРОБКА ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ОБЛІКУ ФІНАНСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA

**Бондар М.Р., керівник доц. Журба А.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Фінансовий облік доходів і витрат — це основа стабільності та розвитку бізнесу. Чіткий контроль надходжень та витрат допомагає уникнути касових розривів, правильно розподіляти ресурси і оптимізувати бюджет. Автоматизація цих процесів з використанням сучасного програмного забезпечення дозволяє зменшити витрати часу на рутинні операції та уникнути помилок [1].

Фінансовий облік забезпечує облік активів і пасивів підприємства, оформлення, реєстрацію, безперервне і взаємопов'язане відображення господарських операцій на рахунках та облікових регістрах, складання фінансової звітності, збір і систематизацію інформації для зовнішніх і внутрішніх користувачів.

В роботі пропонується розробити застосунок для контролю витрат, який забезпечує простий доступ до всієї фінансової інформації та допомагатиме вести облік доходів і витрат.

Програмний засіб буде корисним для підприємців малого та середнього бізнесу та для ФОП. Програма дозволяє швидко аналізувати фінансовий стан, що важливо для прийняття стратегічних рішень. Програма для обліку доходів і витрат допоможе уникнути фінансових помилок, вести звітність і легко розраховувати податки.

Без фінансового обліку неможлива господарська діяльність жодного підприємства. Це обов'язковий облік, що регламентується законодавством, тому ведеться він безперервно з першого дня заснування підприємства до його закриття. В основі фінобліку лежить просте правило — всі операції, фінансові та господарські, які

здійснює підприємство під час діяльності, повинні бути зареєстровані. В цьому і полягає функція фінобліку — фіксувати ці операції, щоб проінформувати власника та інвесторів бізнесу про фінансовий стан компанії, про результати її діяльності та рух грошових коштів.

Організація бухгалтерського обліку — це трудомісткий процес і проходить він, як правило, у три етапи. Методичний етап — на ньому обирають певні способи та прийоми ведення бухгалтерського обліку, які стануть основою для документування, інвентаризації, оцінки активів та зобов'язань, використання рахунків, складання балансу та іншої звітності. Також на цьому етапі формують облікову політику і розробляють план обліку, який включає ведення первинної документації, облік витрат, оподаткування та контроль фінансових потоків. Технічний етап — передбачає вибір оптимального способу обробки облікових даних. Це можуть бути електронні таблиці, спеціалізоване програмне забезпечення та системи для автоматизації обліку. Управління бухгалтерією — кінцевий етап. На ньому обирають форму організації підрозділу, розробляють його структуру, проводять підбір та підготовку персоналу.

Отже, фінансовий облік надає керівництву компанії точні фінансові дані для ухвалення обґрунтованих рішень. А сама організація цього обліку дозволяє: визначити стратегію оподаткування; налагодити контроль за грошовими потоками, що зменшує ризики помилок, зловживань та шахрайств; встановити контроль за раціональним використанням матеріальних, робочих ресурсів; вдосконалити документування господарських операцій тощо [1].

#### Література

1. <https://finacademy.net/ua/materials/article/organizaciya-finansovogo-obliku>

#### РОЗРОБКА КЛІЄНТСЬКОЇ ЧАСИНИ ВЕБ-ДОДАТКУ «ПЕРСОНАЛЬНИЙ АСИСТЕНТ»

**Пікус Б.В., керівник доц. Журба А.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

У сучасному світі люди намагаються спростити або автоматизувати багато процесів. Такий спосіб спрощення можна використати у різних сферах життя, де за допомогою автоматизації та різних помічників, планів можна полегшити роботу та підвищити якість продукту. Прикладом є звичайний календарний план, який має багато аспектів і є незамінним помічником для кожного.

На сьогодні є досить багато сервісів та перспектив у сфері ІТ, особливо в сфері веб-розробки. Веб-додатки є популярними в наш час, кожен, навіть маленький бізнес, має власний онлайн ресурс для реалізації своєї продукції чи регулювання роботи свого бізнесу. Високий попит на веб-сервіси посприяв швидкому розвитку та створенню різноманітних застосунків, додатків, технологій для легкого створення та експлуатації майбутнього веб-сервісу.

Будь-який веб-сервіс складається із двох важливих компонентів, які і є його головними складовими: клієнтська та серверна частини. Кожна із них відповідає за свою частину роботи веб-застосунку, які можуть працювати окремо, але некоректно та непередбачувано. Серверна або бекенд частина містить в собі код, який структурує всю інформацію, яку він отримує від бази даних (якщо вона є). Клієнтська або фронтонна частина – зрозуміло та зручно демонструє інформацію на сайті, а також надсилає запити до серверної частини, які йдуть від користувача.

Основою задачею серверної частини є пошук, завантаження в базу даних інформації, якщо така база даних реалізована розробником і надано всі дані для доступу до цієї бази даних, а також обробка запитів із клієнтської частини, які

безпосередньо пов'язані із самим користувачем та інтерфейсом сервісу. За допомогою різних бібліотек та запитів, між собою можуть комунікувати різні компоненти веб-додатку та виконувати різні завдання від користувача, якщо, звичайно, є доступна для обробки інформація, інакше користувач або не отримає жодної відповіді на свій запит, або станеться помилка роботи веб-додатка [1].

#### Література

1. Inamdar M. Building Your Personal AI Assistant with OpenAI, NodeJS, and ReactJS. 10.03.2024. URL : <https://medium.com/@mosininamdar/building-yourpersonal-assistant-website-with-openai-nodejs-and-reactjs-d0c527555389> (дата звернення: 29.05.2024).

### АНАЛІЗАТОР АЛГОРИТМІВ ВИЯВЛЕННЯ ПРОГРАМНИХ КЛОНІВ

Легкоконець Д.С., керівник доц. Куроп'ятник О. С.

Український державний університет науки і технологій

У сучасній ІТ-індустрії проблема клонування програмного коду набуває все більшої актуальності. Збільшення обсягів програмного забезпечення, повторне використання коду, копіювання з мінімальними змінами — все це призводить до утворення «програмних клонів». Ця проблема впливає не лише на якість і підтримку програм, але й на складність виявлення помилок та подальший розвиток проєктів. Розробникам, тестувальникам, дослідникам і викладачам необхідні ефективні інструменти для виявлення дублікатів коду. Дослідження існуючих алгоритмів дає змогу визначити їхню ефективність та розробити вдосконалені системи аналізу.

Для аналізу ефективності алгоритмів було розглянуто три алгоритми: Jaccard similarity, RKR-GST та Winnowing.

Jaccard similarity базується на вимірюванні подібності між двома множинами або двома асиметричними двійковими векторами. Цей алгоритм дає простий, легко інтерпретований результат: значення від 0 (повна відмінність) до 1 (повна ідентичність). Він добре працює з ознаками типу “є/нема” і підходить для виявлення схожих елементів без урахування їхнього порядку. Проте його суттєвими обмеженнями є те, що він не враховує порядок елементів, а також не допускає врахування числових показників важливості та частоти появи окремих елементів, тому повторення слів не впливають на результат.

RKR-GST (Running Karp-Rabin Greedy String Tiling) поєднує хешування Карпа-Рабіна з жадібним пошуком найдовших підрядків. Він здатний знаходити схожість навіть у зміненому коді, зокрема при зміні порядку операторів, перейменуванні змінних або додаванні коментарів. Завдяки ефективному поєднанню пошуку і жадібного покриття, цей алгоритм є швидким та точним. Його основне обмеження полягає в тому, що він менш ефективний при аналізі коду, який зазнав глибокої обфускації або значного перефразування, оскільки орієнтований на майже точні відповідності.

Winnowing використовує хешування підрядків (k-грамів) та обирає з них характерні відбитки для подальшого порівняння. Алгоритм показує високу ефективність і дозволяє ідентифікувати схожі фрагменти навіть після їх часткових змін або переміщення в документі. Його стійкість до незначних модифікацій робить його надійним у практичному застосуванні. Водночас результат Winnowing значною мірою залежить від вибору параметра  $p$  — кількості k-грам, серед яких вибирається мінімальний хеш для «відбитка». Він визначає, які саме хеші потраплять у підсумкові відбитки. Неправильно підібране значення може призвести до втрати релевантних збігів або, навпаки, до великої кількості хибних спрацьовувань.

Підсумовуючи необхідно зазначити, що різні підходи мають свої переваги та обмеження з точки зору точності, швидкості виконання та обчислювальних затрат.

Алгоритм Jaccard, завдяки простоті реалізації та невисоким витратам часу, добре підходить для початкового відбору потенційних клонів, але його точність обмежена через ігнорування порядку елементів та повторень. Алгоритм RKR-GST демонструє значно вищу точність завдяки здатності ефективно виявляти великі спільні підрядки навіть при зміненому порядку чи незначних модифікаціях коду; проте його обчислювальна складність може стати критичним фактором при роботі з великими обсягами даних. Метод Winnowing забезпечує компроміс: він здатний ефективно виявляти схожі фрагменти навіть при незначних змінах або переміщенні коду, однак результати залежать від правильного налаштування параметрів хешування, що може впливати як на точність, так і на швидкість роботи.

В рамках цієї роботи пропонується розроблення програми аналізатора алгоритмів виявлення клонів. Аналіз здійснюватиметься на основі SR-оцінок. Це дозволить відслідкувати вплив програмно-апаратного середовища на час роботи алгоритмів розглянутих вище, що буде критерієм їх вибору для подальшого використання з метою швидкого рефакторингу.

## **АНАЛІЗ МЕТОДІВ ГЕНЕРАЦІЇ ТЕСТІВ**

**Нор О. С., керівник доц. Куроп'ятник О. С.**

**Український державний університет науки і технологій**

У сучасному розробленні програмного забезпечення автоматизоване тестування відіграє важливу роль, оскільки дозволяє підвищити якість продукту та зменшити витрати на тестування. Існує чимало засобів автоматизованого тестування, зокрема Selenium, JUnit, TestNG, PyTest, Katalon Studio, Appium та Postman. Вони дозволяють автоматизувати запуск тестів та визначення успішності їх виконання. З метою зменшення витрат на тестування доцільним є впровадження автоматизованої генерації тестових випадків.

Розглянемо методи генерації тестових випадків. Методи на основі еволюційних алгоритмів базуються на принципах природного відбору та генетичних механізмах. Процес включає ініціалізацію популяції тестів, їх оцінку, відбір найкращих варіантів та їх модифікацію через мутацію та схрещування. Основна перевага цього методу – висока ефективність та здатність знаходити складні помилки, але він потребує значних обчислювальних ресурсів.

Метод випадкової генерації передбачає створення тестових сценаріїв без урахування структури коду чи логіки його роботи. Випадкові вхідні значення генеруються та подаються на вхід програмного модуля. Після цього аналізуються отримані вихідні дані: перевіряється їх відповідність очікуваним результатам або виявлення аномалій (наприклад, аварійне завершення роботи, некоректні вихідні значення чи порушення обмежень, заданих у специфікації). Головною перевагою є швидкість і простота реалізації, однак спостерігається слабке покриття коду.

Методи покриття коду, спрямовані на максимальне використання різних шляхів виконання програми, включають покриття операторів, умов, рішень і шляхів.

Фазове тестування використовує структурований підхід, коли тестові випадки створюються на основі специфікації програмного забезпечення та аналізу можливих сценаріїв його використання. Цей метод дозволяє знаходити логічні помилки, але потребує детального опрацювання тестових сценаріїв.

Комбінаторне тестування спрямоване на перевірку всіх можливих комбінацій вхідних параметрів, що дозволяє охопити більшу кількість сценаріїв виконання. Основна проблема – експоненційне зростання кількості комбінацій. В деяких випадках комбінаторне тестування може доповнювати фазове, особливо на етапі перевірки взаємодії параметрів.

Однією з головних проблем у генерації тестових сценаріїв є забезпечення достатнього покриття коду при мінімальних витратах ресурсів. Випадкові методи часто не гарантують якісного охоплення всіх можливих виконань програми, тоді як структурні методи потребують значних обчислювальних потужностей.

Для вирішення цієї проблеми доцільно використовувати комбіновані підходи, що поєднують ефективність еволюційних алгоритмів із точністю методів покриття коду. Також важливим напрямом є автоматизація процесу тестування за допомогою сучасних інструментів машинного навчання, які можуть покращувати генерацію тестів.

Кожен із методів має свої особливості та застосовується залежно від поставленої задачі. Методи, рекомендовані для подальшого дослідження, базуються на різних принципах: природному відборі та генетичних механізмах, аналізі структурних елементів програми, перевірці взаємодії різних комбінацій вхідних параметрів. В якості критерію для їх подальшого аналізу пропонується оцінювати рівень покриття коду, ефективність виявлення помилок, вимоги до обчислювальних ресурсів та адаптивність до змін у програмному забезпеченні.

Розвиток цих методів сприятиме створенню ефективних стратегій тестування програмного забезпечення.

### *ПІДСЕНКЦЯ «КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БІЗНЕСІ»*

#### **ТЕХНОЛОГІЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВИХ РІШЕНЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

**Глущенко О. О., керівник ст. викл. Савчук Р. В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Ефективність маркетингових рішень на підприємстві значною мірою залежить від обраних методів розрахунку рекламного бюджету. Перш за все необхідно визначитися з орієнтирами в оцінці рекламного бюджету.

Суттєво при доборі методів розрахунку ефективності маркетингових рішень необхідно враховувати наступне:

1. Кошти, що використовуються для формування рекламного бюджету компанії, повинні бути більш-менш вільними. Не можна, наприклад, використовувати для цього оборотні кошти.

2. З іншого боку, занадто малий бюджет рекламної кампанії підприємства також неприпустимий. Зрозуміло, що фірми-конкуренти не дрімають.

3. Потрібно мати необхідні потужності для задоволення попиту, викликаного рекламною діяльністю. Якщо потенційний клієнт наштовхується на відсутність можливості придбати рекламований товар або послугу, ефективність рекламної кампанії організації падає. І чим більше таких клієнтів, тим нижче ефективність реклами. У цьому випадку якусь частину бюджету рекламної кампанії підприємства (а, може бути, і весь рекламний бюджет) краще витратити на усунення відсутності такої можливості.

За принципом розрахунку рекламного бюджету всі методи можна звести до декількох основних. У них обсяг рекламного бюджету розраховується:

1. В залежності від величини обороту фірми.
2. В залежності від обсягів рекламних бюджетів фірм-конкурентів.
3. Виходячи з коштів, що залишилися після розподілу на всі інші потреби.
4. Виходячи з критерію оптимальності витрат на рекламу.

Для удосконалення оцінки ефективності маркетингових рішень пропонується розробка інформаційної системи, що дозволяє за відомими методами і моделями розрахувати економічно доцільні варіанти рекламного бюджету, а вибір остаточного

варіанту залишити за відповідальною особою, яка приймає рішення на основі модельних розрахунків із врахуванням відомих їй неформальних суб'єктивних умов і параметрів.

## **ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ У ЗАДАЧАХ МОНІТОРИНГУ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

**Заворуєв О. П., керівник проф. Савчук Л. М.**

**Український державний університет науки і технологій**

Для використання інформації як засобу праці для задач аналізу і моніторингу характерно те, що вони можуть застарівати тільки морально. Отже, продукти інформаційного виробництва підпорядковуються закону збереження, відповідно до якого: інформація не зникає при її споживанні або використанні як предмета праці й не амортизується при її використанні як засоба праці.

Сучасні засоби передачі інформації дозволяють передавати її практично миттєво на будь-які відстані. Це дає можливість організовувати складні інформаційні виробництва, розподілені в часі й просторі. Стає можливим повна відмова від закріплення людей, що беруть участь в інформаційному виробництві, за певним робочим місцем.

Інформаційні ресурси, в залежності від часу їх створення та частоти використання, розділяють на оперативні, ретроспективні та архівні.

Інформаційні ресурси, що інтенсивно використовуються як предмети праці в інформаційному виробництві, і є простою інформацією про окремі події, предмети і факти, які стосуються найближчих суміжників в інформаційному виробництві і з'явилися в ньому відносно недавно, називають оперативними інформаційними ресурсами.

З плином часу інтенсивність їх використання зменшується, і вони переходять у розряд ретроспективних, а потім — архівних ресурсів. Частина оперативних інформаційних ресурсів, що зберігається, активно взаємодіє з ретроспективними інформаційними ресурсами. Аналогічно ретроспективні інформаційні ресурси взаємодіють з архівними. Документи архівних ресурсів, до яких виявлено інтерес, можуть деякий час знаходитися в оперативних ресурсах.

У цій моделі руху інформаційних ресурсів під дією попиту на інформацію відбуваються такі технологічні операції: створення або формування нових записів і/або документів; поширення їх серед зацікавлених суб'єктів інформаційного виробництва; формування масивів документів і/або баз даних оперативного, ретроспективного або архівного зберігання; пошук документів у цих масивах за запитом будь-яких суб'єктів інформаційного виробництва (пошук прецедентів).

У суспільстві також функціонують інформаційні виробництва, зобов'язані за своїм призначенням формувати загальнодоступні державні інформаційні ресурси. Склад, а також порядок формування і використання таких інформаційних ресурсів, повинна законодавчо визначати держава, враховуючи інтереси суспільства загалом.

## **ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИЗНАЧЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Мелешко Д. С., керівник ст. викл. Савчук Р.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

В забезпеченні підвищення конкурентоспроможності та економічного зростання, як на окремих підприємствах так і загалом у всіх галузях економіки, значне місце

посідає проблема визначення потенціалу розвитку підприємства, його складових та теоретико-методологічних принципів його формування.

Потенціал підприємства – сукупність «стратегічних» ресурсів, що знаходяться в розпорядженні підприємства і мають визначальне значення для можливостей і меж функціонування підприємства в тих чи інших умовах.

Потенціал комерційного підприємства – його здатність виробляти і постачати на ринок продукцію, що має попит і забезпечує отримання прийняттого прибутку при найбільш ефективному використанні всіх необхідних ресурсів.

Іншими словами, конкурентоспроможність підприємства – це результат конкурентних переваг за всім спектром проблем управління компанією.

Підприємство розглядається як система, конкурентоспроможність якої залежить: від конкурентоспроможності її входу, тобто ресурсного потенціалу; від конкурентоспроможності кожної підсистеми підприємства та їх взаємодії; від конкурентоспроможності виходу, тобто товару. Таким чином, при входженні на новий ринок, прийнятті рішень щодо діяльності підприємства необхідна оцінка потенціалу підприємства в цілому.

Отже, підтримка високої конкурентоспроможності підприємства означає, що всі його ресурси використовуються настільки продуктивно, що воно стає більш прибутковим, ніж його головні конкуренти. Це одночасно передбачає, що підприємство займає стабільне місце на ринку товарів і послуг та його продукція користується постійним попитом.

## **ТЕХНОЛОГІЇ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РІШЕНЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

**Сліпченко О. С., керівник проф. Савчук Л. М.**

**Український державний університет науки і технологій**

Проблема прийняття інвестиційних рішень під призмою теорії прийняття рішень (ТПР) може бути розглянута насамперед у прикладному і обчислювальному аспектах. Так, проблема розподілу ресурсів і вибору варіантів, задавання цілей і вибір стратегії завжди взаємопов'язані. Ресурси представляють собою свого роду «фільтр», через який необхідно пропускати рішення. За умов неможливості раціонального розподілу наявних ресурсів, виникає необхідність перегляду цілей і стратегії до тих пір, поки не буде досягнута забезпеченість ресурсами та їх раціональний розподіл.

Задачу вибору можна розв'язати, якщо у деякий спосіб виконати структурування множини альтернатив. Структурування полягає у класифікації, кластеризації чи ранжируванні альтернатив, які здійснюється за допомогою некритеріальних та критеріальних методів.

Некритеріальні методи ґрунтуються на використанні здатності людського мозку створювати загальне уявлення про об'єкт. За цими методами експерти виконують попарне порівняння альтернатив «в цілому», тобто порівнюють цілісні образи об'єкту. Критеріальне структурування полягає у співставленні альтернатив за деяким набором кількісних та якісних критеріїв. Розв'язання реальних задач із застосуванням некритеріальних методів є практично неприйнятним, оскільки у такому випадку отримують грубі та часто недостатньо обґрунтовані рішення.

Людський вимір у системах прийняття рішень (СПР), наприклад при розподілі ресурсів і виборі варіантів, мають відігравати значну роль, внаслідок чого використання експертних оцінок у СПР має знайти достатньо широке застосування. Серед класу задач розподілу ресурсів найбільш складною постає задача розподілу інвестиційних ресурсів, оскільки вона в більшій мірі споріднена з величезною

відповідальністю осіб, які приймають рішення (ОПР) за прийняте рішення. Все це спричиняє необхідність застосування лише прозорих методів підтримки рішень у СПР, необхідність надання можливості ОПР безпосередньо впливати на рух процесу прийняття рішення і бути безпосередньо задіяними в процесі підготовки і прийняття рішення, більш того, рішення задачі має враховувати особисті уподобання і переваги ОПР.

Отже, застосування підходів на основі експертних оцінок виявляється не лише бажаним інструментом для одержання якісної інформації в певних класах задач, але і необхідністю для розробки практично прийнятної системної методології для реальних задач прийняття інвестиційних рішень.

## **КОМПОНЕНТНА МОДЕЛЬ ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА**

**Явтушенко Є. Ю., керівник ст. викл. Савчук Р.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

В ринковій економіці категорія конкурентоспроможності є одною з ключових, оскільки її рівень визначає успіх або невдачу підприємства. Тому правильне розуміння поняття конкурентоспроможності продукції, її рівня є необхідною умовою досягнення успіху підприємством.

В сучасних економічних умовах України підприємство випускає значну кількість продукції по відношенню до якої відсутні аналоги, а значить відсутні і сторонні конкуренти. Але підприємство постійно прагне удосконалювати технології виробництва, щоб отримувати ту ж саму продукцію за новою удосконаленою технологією. Тому актуальним постає проблема оцінки конкурентоспроможності продукції за новою проектною технологією у порівнянні із базовою технологією. Ця оцінка дає технологічне і економічне обґрунтування рішення про розробку і впровадження нової технології.

Процес порівняльної оцінки виробництва за базовою і проектною технологією представимо у вигляді компонентної моделі за наступними етапами:

1. Обґрунтування набору параметрів для оцінки конкурентоспроможності товару, виходячи з вимог ринку, потреб споживачів і особливості товару.
2. Вибір базової продукції для оцінки конкурентоспроможності.
3. Відбір показників, експертне опитування для визначення вагових коефіцієнтів.
4. Розрахунок групового показника конкурентоспроможності за технічними параметрами продукції за новою розробленою проектною технологією та за технічними параметрами продукції, що випускається за базовою технологією.
5. Визначення рівня конкурентоспроможності за технічними параметрами нової проектною технології у порівнянні з базовою технологією.
6. Визначення рівня конкурентоспроможності за економічними параметрами, в результаті зіставлення цін аналізованого товару по проектній технології і зразка за базовою технологією.
7. Розрахунок інтегрального показника конкурентоспроможності.
8. Аналіз конкурентних переваг і недоліків проектною технології у порівнянні з базовою технологією.

## **ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСОМ ПРОСУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ НА РИНКУ**

**Безпалій Л.Є. керівник доц. Бандоріна Л.М.**

**Український державний університет науки і технологій**

Інформаційна система автоматизації управління бізнес-процесом просування продукції на ринку є ключовим інструментом для оптимізації маркетингової діяльності підприємства. Вона дозволяє комплексно керувати усіма етапами просування – від збору й аналізу ринкових даних до оцінки ефективності реалізованих заходів. Система інтегрує модулі CRM, аналітики, прогнозування попиту та інструменти комунікації з клієнтами, забезпечуючи гнучке реагування на зміни в ринковому середовищі й підтримку ухвалення обґрунтованих управлінських рішень.

Серед основних функцій системи – автоматизований збір та обробка ринкової інформації з різноманітних джерел, зокрема соціальних мереж, сайтів конкурентів та внутрішніх клієнтських баз. Це дозволяє формувати об'єктивну картину поточної ситуації на ринку. На основі цих даних система здійснює сегментацію цільової аудиторії за поведінковими, демографічними та соціальними ознаками, що сприяє точному налаштуванню маркетингових кампаній та персоналізації комерційних пропозицій.

Крім того, система підтримує планування та управління рекламними кампаніями, включаючи вибір каналів комунікації, розподіл бюджетів і побудову графіків активностей. Вона також автоматизує комунікацію з клієнтами через електронну пошту, месенджери, чат-боти та інші канали, забезпечуючи своєчасне інформування та підвищення лояльності споживачів.

Система здійснює контроль за ефективністю каналів збуту, дозволяє управляти взаємодією з партнерами, аналізувати обсяги продажів і виявляти проблемні ділянки в дистрибуції. Особливу увагу приділено прогнозуванню попиту та поведінки споживачів, що дозволяє адаптувати стратегії просування відповідно до очікувань ринку.

На завершальному етапі система забезпечує оцінку ефективності маркетингових заходів. Вона формує звіти з ключовими показниками – такими як рентабельність інвестицій, конверсія, охоплення, кількість потенційних клієнтів – і надає візуалізацію результатів у вигляді графіків і дашбордів, полегшуючи аналіз та ухвалення подальших рішень.

## **РОЗРОБКА МОДУЛЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ РЕІНЖІНІРИНГУ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА**

**Гаврус.Є.А., керівник доц. Бандоріна Л.М.**

**Український державний університет науки і технологій**

Розробка модуля інформаційної системи (ІС) для реінжинірингу бізнес-процесів підприємства дозволяє значно підвищити ефективність роботи організації. Такий модуль оптимізує існуючі процеси, усуває неефективні етапи і адаптує підприємство до сучасних умов.

Перший етап включає збір та аналіз даних щодо поточних бізнес-процесів. Це допомагає виявити слабкі місця та визначити області для змін. На основі отриманих даних передбачається моделювання оновлених процесів, які дозволять знизити витрати і покращити ефективність. Важливим є те, що система передбачає візуалізацію цих процесів перед їх впровадженням.

Запропонована система дозволить зменшити вплив людського фактора, прискорити виконання завдань і знизити витрати. Модуль також інтегрується з іншими

системами підприємства (CRM, фінансова, кадрова тощо), що забезпечує безперерйну взаємодію.

Моніторинг результатів – ще одна важлива функція даного модуля. Система повинна фіксувати показники ефективності, даючи змогу оперативно коригувати стратегію і підвищувати продуктивність. Крім того, чіткий розподіл функцій покращує організацію такої роботи.

В підсумку, розробка модуля ІС для реінжинірингу бізнес-процесів дозволить підвищити продуктивність, знизити витрати та поліпшити взаємодію між підрозділами підприємства, що є важливим кроком для підтримки конкурентоспроможності на ринку.

## **ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

**Прус Д.О., керівник доц. Мона А.Г.**  
**Український державний університет науки і технологій**

Сучасний світ стикається з гострою потребою у сталому розвитку енергетики. Вичерпність викопних палив, екологічні проблеми та кліматичні зміни стимулюють перехід до відновлюваних джерел енергії (ВДЕ). Використання сонячної, вітрової, гідро- та біоенергетики стає ключовим напрямком енергетичної політики багатьох країн.

Наведено основні види відновлюваних джерел енергії. *Сонячна енергетика* – перспективний напрямок, що розвивається завдяки зниженню вартості сонячних панелей та підвищенню їх ефективності. *Вітрова енергетика* – дозволяє отримувати екологічно чисту електроенергію, особливо в регіонах із сильними та стабільними вітрами. *Гідроенергетика* – забезпечує стабільне виробництво електроенергії, але її розвиток обмежений впливом на екосистеми. *Біоенергетика* – використання органічних відходів для виробництва теплової та електричної енергії, що сприяє зменшенню залежності від викопних ресурсів.

Показано, що розвиток відновлюваної енергетики має величезне значення з огляду на подальшу долю людства. Горючі корисні копалини, що є основою виробництва енергії на початку ХХІ ст., мають обмежені запаси, які рано чи пізно буде вичерпано. Взірцевим для виживання людства був би сталий розвиток — концепція, за якою виробництво й споживання в суспільстві були б збалансовані так, щоби не залежати від ресурсів, доступних лише тимчасово.

Проаналізовано як поновлювані джерела електроенергії змінюють світ. Поновлювані джерела енергії – це чиста і стійка альтернатива викопним паливам. Подібні технології сприяють скороченню викидів вуглецю, сприяють сталому розвитку і зміцнюють енергетичну безпеку націй.

Розглянуто переваги використання відновлюваних джерел енергії. *Екологічність* – зниження вуглецевих викидів і поліпшення якості повітря. *Енергетична незалежність* – зменшення залежності від імпортованих енергоресурсів. *Економічна вигода* – створення нових робочих місць і стимулювання економічного зростання. Зелена електроенергія приносить як екологічні, так і економічні вигоди. Зниження вуглецевих викидів сприяє боротьбі з кліматичними змінами, а сталий розвиток ВДЕ створює нові робочі місця і стимулює економіку.

Відображено перспективи розвитку відновлюваної енергетики. *Технологічний прогрес* – покращення ефективності ВДЕ за рахунок новітніх матеріалів та розробок. *Економічні стимули* – зменшення вартості технологій, державні програми підтримки та інвестиції. *Екологічні переваги* – зменшення викидів парникових газів та забруднення

навколишнього середовища. *Енергетична безпека* – зниження залежності від імпорتنих енергоресурсів та стабілізація енергопостачання.

Зроблено висновок. Відновлювані джерела енергії мають значний потенціал для трансформації світової енергетики. Завдяки технологічному прогресу, підтримці держав та суспільному запиту, ВДЕ стають основою сталого розвитку та енергетичної незалежності. Подальші інвестиції та інновації сприятимуть прискоренню переходу до екологічно чистих джерел енергії.

## **ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА МАЙБУТНЄ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Дяченко Є.С., керівник доц. Мона А.Г.**  
**Український державний університет науки і технологій**

Штучний інтелект (ШІ) є однією з найважливіших технологій сучасності, що стрімко змінює різні аспекти життя та роботи. Він відкриває нові можливості в автоматизації, аналізі даних та прийнятті рішень, що робить його незамінним інструментом у багатьох сферах.

Розглянуто сфери застосування штучного інтелекту. *Медицина.* Діагностика захворювань, персоналізоване лікування, розробка нових ліків, роботизовані хірургічні системи. *Фінанси.* Автоматизація банківських процесів, алгоритмічна торгівля, аналіз ризиків, виявлення шахрайства. *Транспорт.* Автономні автомобілі, оптимізація дорожнього руху, прогнозування заторів, безпілотні дрони. *Освіта.* Інтерактивні навчальні платформи, персоналізоване навчання, автоматична оцінка знань, віртуальні репетитори. *Кібербезпека.* Виявлення загроз, запобігання кібератакам, шифрування даних, розпізнавання шкідливого програмного забезпечення. *Промисловість.* Оптимізація виробничих процесів, передбачуване технічне обслуговування обладнання, роботизовані системи управління. *Екологія.* Моніторинг змін клімату, оптимізація використання ресурсів, управління відходами. *Media та розваги.* Генерація контенту, персоналізовані рекомендації, обробка зображень та відео.

Показано вплив штучного інтелекту на економіку та ринок праці. *Збільшення продуктивності праці* та автоматизація рутинних завдань. *Зникнення певних професій* та поява нових, пов'язаних із штучним інтелектом, таких як інженери з машинного навчання, спеціалісти з етики ШІ. *Покращення аналізу даних* і прийняття стратегічних рішень у бізнесі. *Зниження витрат* на виробництво та обслуговування. *Ризики безробіття* через автоматизацію та необхідність перекваліфікації працівників.

Проаналізовано етичні питання та виклики. *Проблеми конфіденційності та безпеки даних*, зокрема їх використання без згоди користувачів. *Відповідальність за дії штучного інтелекту*, зокрема у сфері автономного транспорту та медицини. *Дискримінація та упередженість в алгоритмах*, що може призводити до нерівного ставлення до певних груп людей. *Вплив на особистість та суспільство*, зокрема можливість маніпуляції громадською думкою через алгоритми соціальних мереж. *Регулювання штучного інтелекту*, необхідність створення законодавчих норм для відповідального використання технологій.

Наведено перспективи розвитку штучного інтелекту. *Розвиток генеративного штучного інтелекту*, що дозволяє створювати текст, зображення, музику та відео на основі заданих параметрів. *Покращення розуміння природної мови*, що сприятиме вдосконаленню віртуальних помічників та чат-ботів. *Розвиток квантового ШІ*, що може значно прискорити обчислення та аналіз великих масивів даних. *Інтеграція ШІ в побутові пристрої*, що зробить технології ще більш доступними для людей.

Доведено, що штучний інтелект продовжує змінювати світ, відкриваючи нові можливості для розвитку різних галузей. Водночас важливо враховувати етичні

аспекти та забезпечувати відповідальне використання технологій для суспільного блага.

#### **Список використаних джерел.**

1. Russell, S., & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson.
2. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
3. Bostrom, N. (2014). Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford University Press.
4. European Commission. (2021). Ethics Guidelines for Trustworthy AI.
5. McKinsey & Company. (2023). The Economic Impact of AI: Trends and Projections.
6. OpenAI. (2024). The Future of AI: Opportunities and Risks.
7. World Economic Forum. (2023). AI and the Global Workforce: Adapting to the Future.
8. MIT Technology Review. (2023). AI Trends and Innovations in 2024.

### **ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Луценко М.В., керівник доц. Мона А.Г.**

**Український державний університет науки і технологій**

У сучасному світі цифрові технології стали невід’ємною частиною освітнього процесу. Їхнє активне впровадження у навчальні заклади трансформує традиційні підходи до викладання та навчання, відкриваючи нові можливості для здобувачів освіти, а також ставлячи перед ними і перед педагогами низку важливих викликів.

Цифровізація освіти значною мірою сприяє підвищенню доступності навчання. За допомогою онлайн-платформ, інтерактивних курсів і відеолекцій студенти можуть навчатися у зручній для них час і у зручному темпі, що особливо актуально для людей з особливими освітніми потребами або тих, хто поєднує навчання з роботою. Гнучкість у графіку навчання позитивно впливає на мотивацію та самостійність здобувачів освіти.

Крім того, цифрові технології створюють умови для персоналізації навчального процесу. Застосування адаптивних навчальних систем дозволяє враховувати індивідуальні потреби, здібності та рівень підготовки кожного студента. Такі системи аналізують прогрес учня, пропонуючи відповідні завдання та ресурси, що підвищує ефективність засвоєння знань.

Використання мультимедійних засобів, віртуальної та доповненої реальності, ігрових методик сприяє активному залученню студентів до навчального процесу. Інтерактивність, візуалізація матеріалу, можливість експериментувати у віртуальному середовищі не лише роблять навчання більш цікавим, а й підвищують рівень розуміння складних понять.

Однак, поряд із перевагами цифровізації, постають і певні виклики. Один із головних – необхідність постійного вдосконалення цифрових компетентностей викладачів. Не всі педагоги готові оперативно адаптуватися до змін, пов’язаних з впровадженням нових технологій, що може знижувати ефективність викладання. Аналогічні труднощі виникають і у студентів, особливо в умовах відсутності стабільного доступу до якісного інтернету або необхідного обладнання.

Ще однією проблемою є цифрова нерівність. Вона виявляється в неоднаковому доступі до цифрових ресурсів у різних регіонах, соціальних групах або закладах освіти.

Цей аспект особливо загострився в період дистанційного навчання під час пандемії COVID-19, коли багато учнів не мали змоги повноцінно долучитися до онлайн-уроків.

Окрему увагу варто приділити соціальним аспектам цифрового навчання. Зменшення безпосередньої комунікації між викладачами та студентами може впливати на формування м'яких навичок, розвиток емоційного інтелекту, командної роботи та навичок міжособистісної взаємодії.

Попри зазначені труднощі, перспективи впровадження цифрових технологій у сферу освіти залишаються позитивними. Однією з головних тенденцій є розвиток змішаного навчання, яке поєднує традиційні форми з цифровими інструментами. Такий підхід дозволяє зберегти переваги особистісної взаємодії та водночас використовувати потенціал технологій.

Широке впровадження штучного інтелекту, аналітики даних та хмарних сервісів відкриває нові можливості для створення індивідуалізованих освітніх траєкторій, оперативного зворотного зв'язку та оцінювання знань. Важливим напрямом також є підготовка педагогів до ефективного використання ІКТ (інформаційно-комунікаційних технологій) у викладанні, що потребує модернізації програм підвищення кваліфікації та підтримки на державному рівні.

Таким чином, цифрові технології змінюють підходи до навчання, формують нові моделі взаємодії, сприяють розвитку цифрових компетентностей та підготовці фахівців, готових до викликів сучасного цифрового суспільства.

## **РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОЦІНКИ РИНКОВОЇ ПОЗИЦІЇ ТОВАРУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Шейнов Д. П., керівник ст.векл. Климкович Т.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Посилення конкуренції та зростаючі вимоги клієнтів вимагають автоматизованого аналізу ринкових позицій. Впровадження модуля дозволить оперативно оцінювати ефективність маркетингових стратегій, мінімізувати суб'єктивність у прийнятті рішень, оптимізувати витрати на дослідження ринку.

Ринкову позицію товару можна розглядати як місце товару в ієрархії споживчих переваг відносно конкурентних аналогів; сукупність конкурентних переваг, сформованих через характеристики ціна/якість; динамічний показник, що враховує зміни ринкової кон'юнктури та поведінки цільових аудиторій.

Для оцінки ринкової позиції продукту використовуються різні методи та моделі. SWOT-аналіз: дозволяє оцінити сильні та слабкі сторони продукту, а також можливості та загрози з боку зовнішнього середовища; є простим у використанні і наочно представляє результати, але часто залежить від суб'єктивної оцінки експертів і не враховує кількісні показники. Матриця BCG: використовується для класифікації продуктів на основі їх ринкового зростання та частки ринку. Метод допомагає виявити продукти-лідери та ті, що потребують додаткових інвестицій. Основним недоліком є те, що матриця враховує обмежену кількість факторів аналізу і не завжди відображає реальну ситуацію на ринку. PESTLE-аналіз: дозволяє комплексно оцінити вплив політичних, економічних, соціальних, технологічних, екологічних та правових факторів на ринкову позицію продукту. Його перевагою є комплексність аналізу зовнішнього середовища, але кількісна оцінка впливу може бути складною і потребує додаткових ресурсів. Кластерний аналіз: метод об'єктивно групує товари або споживачів за схожими характеристиками, що дозволяє краще зрозуміти структуру ринку. Основною перевагою є точність групування, а недоліком – висока обчислювальна складність, особливо при роботі з великими масивами даних.

Крім традиційних методів, сучасні підходи включають використання економетричних моделей для прогнозування попиту, машинного навчання для аналізу поведінки споживачів, а також інтегровані системи моніторингу з автоматизованим збором даних із соціальних мереж та пристроїв Інтернету речей.

## **РОЗРОБЛЕННЯ ВЕБПЛАТФОРМИ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ** **Скоробагатько А.С., керівник доц. Удачина К.О.** **Український державний університет науки і технологій**

У сучасних умовах цифрової трансформації бізнесу ефективне управління підприємством потребує використання інформаційних технологій. Вебплатформи стають важливим інструментом для оптимізації бізнес-процесів, автоматизації операцій та підвищення рівня взаємодії з клієнтами.

Розроблення вебплатформи для ведення бізнесу передбачає інтеграцію різних функціональних модулів, таких як управління фінансами, облік продажів, CRM-система, аналіз ринку та інші. Це дозволяє підприємцям централізовано керувати своєю діяльністю, зменшувати витрати та підвищувати продуктивність.

Одним із ключових аспектів успішної вебплатформи є її адаптивність до змін ринку та зручність використання. Важливо забезпечити високий рівень безпеки даних, ефективну аналітику та можливість масштабування системи відповідно до зростання бізнесу.

Створення вебплатформ – це багатогранний процес, який вимагає використання різних технологій для забезпечення функціональності, продуктивності та зручності користування. Вебплатформи створюються за допомогою широкого спектра технологій, які можна умовно розділити на фронтенд, бекенд, бази даних та інструменти для розгортання. Вибір технологій залежить від специфіки проекту, його масштабів та вимог до функціональності. Сучасні технології дозволяють створювати як прості вебсайти, так і складні платформи з інтеграцією штучного інтелекту, реального часу та інших інноваційних рішень.

Аналіз та моделювання бізнес-процесів є основою для розроблення платформи. Врахування потреб користувачів, використання сучасних веб-технологій та впровадження алгоритмів штучного інтелекту дозволяють створити конкурентоспроможний продукт.

Таким чином, розроблення вебплатформи сприятиме підвищенню ефективності управління бізнесом, покращенню якості обслуговування клієнтів та забезпеченню стабільного зростання компанії в умовах сучасної цифрової економіки.

## **МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В** **УПРАВЛІННІ ТОВАРНІМИ ЗАПАСАМИ**

**Новікова Н.В., керівник доц. Лозовська Л.І.**  
**Український державний університет науки і технологій**

Основними питаннями управління матеріально-технічним забезпеченням (управління запасами) є визначення вартості замовлення та в якій кількості, в який час ми повинні завести матеріальні ресурси. Для вирішення цього питання необхідно розрахувати оптимальний обсяг замовлення чи поставки. Цей обсяг ще має назву економічного розміру замовлення (EOQ (Economic Ordering Quantity)).

Використання базисної моделі EOQ, тобто, моделі оптимального рівня запасів, заключається у визначенні такого рівня запасів, обсяг якого зменшує сукупні витрати на управління. При цьому, сукупні витрати можна поділити на три однорідні групи:

витрати зберігання, витрати, пов'язані з формуванням запасів і витрати, що виникають внаслідок нестачі товарних запасів.

Зростання рівня запасів веде за собою збільшення витрат на зберігання в прямопропорційній залежності, оскільки зростає обсяг капіталу, вкладеного в запаси, а також збільшуються складські витрати, та витрати, що пов'язані з старінням і псуванням товарів.

На другу і третю групу витрат нарощування об'ємів припасів має зворотний вплив і веде до їх зниження за рахунок ефекту економії від масштабу роботи, впровадження оптових бонусів постачальників, запобігання браку товарних запасів і зниження значення обслуговування клієнтів при коливаннях попиту. В цьому випадку темпи зниження витрат зменшуються разом зі збільшенням об'ємів припасів. Закон скорочення витрат на управління запасами, які відносяться до другої і третьої груп, описується кривою гіперболічного вигляду.

Загальний розмір сукупних витрат, що дорівнюють сумі витрат перерахованих груп, визначається двома протилежними тенденціями при збільшенні рівня запасів: одна складова цих витрат росте, інша – зменшується. Поведінка цих процесів характеризується визначеною оптимальною точкою  $Q^*$ , тобто, таким обсягом запасів, при якому сукупні витрати досягають мінімального рівня. Якщо рівень запасів менш  $Q^*$ , то збільшення їхнього обсягу веде до зниження сукупних витрат. Це досягається за рахунок того, що витрати зберігання ростуть повільніше, ніж зменшуються витрати другої і третьої групи. В точці оптимального рівня запасів  $Q^*$  темпи зміни витрат різноманітних груп врівноважуються, і сукупні витрати стають мінімальними. При подальшому збільшенні запасів, темпи зростання витрат зберігання перевищують темпи зниження витрат другої і третьої групи, і сукупні витрати зростають.

Відповідно до моделі EOQ, при розрахунку раціонального обсягу запасів допускається виконання належних провідних припущень:

- попит на продукти відомий і на наданому проміжку часу залишається постійним;
- вартість продуктів у постачальників не залежить від розміру закупівель;
- час поставки, тобто, час між розміщенням замовлення і надходженням продуктів на склад відомий і вважається постійною величиною;
- при заданому рівні припасів, витрати не змінюються в часі;
- поставка продуктів відбувається однаковими партіями в дискретні проміжки часу.

Базисна модель EOQ є найпоширенішою і використовується більшістю фірм розвинених держав в якості основи прийняття рішень з управління товарними запасами.

До недоліків цієї моделі можна віднести досить жорстку систему вхідних передумов, включаючи припущення про незмінність попиту, незалежності оптових цін від обсягу закупаваної партії товарів і інші гіпотези. Такі припущення в реальній ситуації, особливо в умовах нестабільної ринкового середовища України, не завжди виконуються. Тому в кожному конкретному випадку, базова модель EOQ повинна бути дорацьована в відповідності з зміною вхідних допущень. Будемо розглядати поширену модифікацію моделі, що враховує можливі зміни попиту, а також модифікацію, що дозволить відійти від допущення про незмінність оптових цін.

## **РОЗРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ТА ФОРМУВАННЯ ЗАМОВЛЕНЬ ПРОДУКЦІЇ**

**Компанець М.О., керівник доц. Лозовська Л.І.**

**Український державний університет науки і технологій**

У зв'язку з поточною військовою ситуацією в Україні, актуальною є проблема з відбудови будівель та реконструкцій пошкоджених об'єктів. А як наслідок виникла проблема проектування та розробки інформаційного вебсайту компанії з виготовлення металопрокату, що спеціалізується на виготовленні профнастилів, сендвічпанелей, парканів, водостоків, металочерепиці та легких сталевих тонкостінних конструкцій.

Для розробки вебсайту планується використання різноманітних технологій, що додадуть йому привабливості та функціональності. Головними компонентами стануть мова гіпертекстової розмітки HTML, мова скриптів JavaScript, гіпертекстовий препроцесор PHP, мова структурованих запитів SQL, каскадні таблиці стилів CSS та SCSS.

Мова HTML дозволить створити різноманітні елементи, такі як заголовки, абзаци, списки, посилання та багато іншого, що дозволяє належним чином структурувати сторінку. Стилізація елементів вебсторінки та визначення зовнішнього досягається за допомогою CSS та SCSS.

Для забезпечення функціональності вебсайту, таких як робота з базою даних та конструктором, використовувались JavaScript, PHP та SQL. JavaScript надає можливість взаємодіяти з користувачем та динамічно змінювати вміст сторінки, а PHP обробляє дані та забезпечує їх збереження у базі даних. SQL надає можливість створювати структуровані запити при роботі з базою даних.

Для створення запитів до бази даних використовується мова програмування SQL, яка забезпечить можливість ефективного та безпечного обміну даними між вебсайтом та базою даних. Всі ці компоненти разом утворять гармонійну та функціональну основу для розробки вебсайту.

Під час розробки вебсайту необхідно скласти технічне завдання, щоб надати йому естетичний вигляд. Головна сторінка сайту повинна містити галерею всіх виготовлених товарів. При наведенні курсора на блок зображенням конкретного виробу, буде з'являтися опис, що містить інформацію про цей товар. При виборі певного виробу, користувач зможе переходити на сторінку, де представлені всі доступні типи цього виробу, які може виготовити наше підприємство. При виборі конкретного типу товару, буде відкриватися вікно з детальною інформацією про цей тип, включаючи схему виробу та фотографію. Додатково, на сторінці буде реалізовано модальне вікно для зручного оформлення замовлення.

Також плануються виконання проектування та тестування функціональних можливостей вебсайту.

## **ВЕБПЛАТФОРМА ЯК ІНСТРУМЕНТ АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ МАЛОГО БІЗНЕСУ**

**Левицький Д.О., керівник доц. Підгорна К.Д.**

**Український державний університет науки і технологій**

В умовах зростаючої конкуренції та нестабільного економічного середовища малий бізнес змушений шукати способи підвищення ефективності своєї діяльності без значного збільшення витрат. Одним із напрямів, де можна досягти реального покращення, є автоматизація управління персоналом [1]. І хоча раніше такі рішення

вважалися прерогативою середнього або великого бізнесу, сучасні технології, зокрема вебплатформи, зробили їх доступними навіть для невеликих підприємств.

Управління персоналом у малому бізнесі має свої особливості. Часто кадрові функції виконує безпосередньо власник або один із працівників, які мають обмежений досвід у цій сфері. У такому випадку впровадження вебплатформи дозволяє зняти частину навантаження, зменшити ризик помилок і втратити менше часу на рутинні завдання. Мова йде не лише про зберігання даних працівників, а й про автоматизовану фіксацію робочого часу, контроль виконання завдань, планування відпусток, формування звітності тощо [2].

Особливо актуальним є використання вебплатформ у компаніях, де працівники частково або повністю працюють дистанційно. Такі платформи забезпечують зручний канал комунікації, дозволяють бачити поточні задачі, відстежувати прогрес їх виконання, а також взаємодіяти в реальному часі. Це створює ефект «присутності» в команді навіть без фізичного перебування в офісі.

Ще один аргумент на користь використання вебплатформ – економія часу на операційних процесах. Наприклад, замість того, щоб вручну вести таблицю обліку робочого часу або обмінюватися електронною поштою з приводу відпусток, усе це можна виконувати за кілька кліків у єдиному інтерфейсі. Для малого бізнесу, де кожна година роботи важлива, це має суттєве значення.

З точки зору економіки, впровадження вебплатформи не є затратним. Більшість рішень працює за моделлю підписки або має безкоштовні пакети для невеликих команд. Установка програмного забезпечення, закупівля серверів або витрати на технічну підтримку часто взагалі не потрібні, оскільки платформи працюють у хмарі [3] й оновлюються автоматично. Це дозволяє зосередити ресурси на розвитку бізнесу, а не на обслуговуванні ІТ-інфраструктури.

Також не варто недооцінювати аналітичні можливості таких платформ. Вони дозволяють накопичувати статистику щодо роботи працівників, відвідуваності, завантаженості, виконання планів. Це дає змогу приймати обґрунтовані управлінські рішення на основі даних, а не інтуїції. Наприклад, підприємець може побачити, що певні працівники перевантажені, або що окремі задачі систематично не виконуються вчасно — і вчасно реагувати на це.

Сучасні платформи часто мають можливості інтеграції з іншими системами, такими як бухгалтерські сервіси, CRM або інструменти для проєктного менеджменту [1, 3]. Це дає змогу побудувати цілісну екосистему управління бізнесом, де персонал є лише одним із елементів, але дуже важливим. Таким чином, навіть малий бізнес може працювати за тими самими принципами, що й великі компанії — просто в масштабі, який йому підходить.

На завершення варто підкреслити, що вебплатформа — це не лише технічне рішення, а й інструмент організаційної трансформації. Її впровадження змінює підходи до керування, створює прозорість у взаєминах між працівниками та керівництвом, підвищує відповідальність кожного члена команди. А в умовах, коли довіра, гнучкість і швидкість прийняття рішень мають вирішальне значення, це стає реальною конкурентною перевагою.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Канцур І. Г., Кононова О. Є., Хмарська І. А. Управління персоналом в умовах цифрової економіки. Економіка та держава. 2022. № 2. С. 103-108.
2. Чернікова Н., Вороніна В., Чеботарьов К. Інноваційні підходи в управлінні HR-процесами на вітчизняних підприємствах. Трансформаційна економіка. 2023. № 3(03). С. 70-75. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2023-3-1>

3. Al-Sharafi M. A., Iranmanesh M., Al-Emran M., Alzahrani A. I., Herzallah F., Jamil N. Determinants of cloud computing integration and its impact on sustainable performance in SMEs: An empirical investigation using the SEM-ANN approach. *Heliyon*. 2023. Vol. 9(5). e16299. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e16299

## **РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ ІС АНАЛІЗУ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ПІДПРИЄМСТВА**

**Мазур Д.Г., керівник доц. Підгорна К.Д.**

**Український державний університет науки і технологій**

У сучасних умовах господарювання ефективність використання основних засобів стає критичним чинником стабільності та конкурентоспроможності підприємства. Часто саме від того, наскільки раціонально підприємство розпоряджається своїми виробничими фондами, залежить його здатність до оновлення технологій, зниження собівартості продукції та забезпечення сталого розвитку. Проте оцінка ефективності використання основних засобів зазвичай ускладнюється через розрізненість даних, несвоєчасність аналітичної інформації та відсутність системного підходу до її обробки.

Проблема полягає в тому, що традиційні методи аналізу базуються переважно на звітних документах, які не завжди відображають реальний стан справ. Крім того, за умов швидкої зміни вартості активів, необхідності переоцінки та постійного технічного зносу виникає потреба в гнучкому, динамічному інструменті, який дозволяє відслідковувати тенденції, виявляти приховані резерви та давати обґрунтовані висновки. Саме в цьому контексті розроблення спеціального модуля інформаційної системи, призначеного для аналізу ефективності використання основних засобів, набуває особливого значення.

Запропоновано підхід, що передбачає інтеграцію джерел даних, які вже наявні у підприємства – бухгалтерські облікові системи, технічні паспорти об'єктів, документи з експлуатації та обслуговування. Завдяки побудові автоматизованої моделі, яка регулярно обробляє ці дані та розраховує ключові аналітичні показники, можна досягти більшої прозорості у розумінні стану основних фондів. При цьому не йдеться про механічний підрахунок коефіцієнтів, а про створення середовища, яке дозволяє гнучко аналізувати інформацію, порівнювати динаміку по об'єктах, виявляти «вузькі місця» і пропонувати шляхи оптимізації.

Особливість модуля – його адаптивність. Він має враховувати особливості діяльності конкретного підприємства, тип виробництва, технічну структуру основних засобів та фінансову модель. Замість універсальних шаблонів доцільно використовувати принципи налаштування: можливість змінювати вагу показників, оновлювати правила амортизації, доповнювати базу новими параметрами, які мають практичне значення для підприємства.

У підсумку, модуль має виконувати не лише аналітичну функцію, а й стати підтримкою в управлінських рішеннях. Він дозволяє не просто зафіксувати рівень ефективності, а й виявити тенденції до покращення чи погіршення, сформулювати базу для економічного обґрунтування інвестицій в оновлення технічної бази, порівняти рівень завантаженості основних засобів у різних підрозділах і зробити висновки про доцільність їх перерозподілу чи модернізації.

Таким чином, автоматизований модуль аналізу ефективності використання основних засобів є інструментом, що сприяє системному управлінню активами, посилює фінансову дисципліну та забезпечує основи для підвищення продуктивності

праці і зниження витрат. Його розроблення і впровадження – це не лише технічне вдосконалення, а й крок до зрілого підходу до управління ресурсами підприємства.

## **РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ ІС ДЛЯ ОЦІНКИ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

**Агафонов І.В., керівник доц. Підгорна К.Д.  
Український державний університет науки і технологій**

Фінансова стійкість – це одна з ключових характеристик, що визначає здатність підприємства функціонувати стабільно, витримувати навантаження зовнішнього середовища та розвиватися у довгостроковій перспективі. Попри наявність традиційних методів аналізу, на практиці часто спостерігається недостатня оперативність у виявленні загроз або тенденцій до погіршення фінансового стану. Застосування інформаційних систем у цьому контексті може забезпечити швидке отримання узагальнених висновків, заснованих на аналізі реальних даних у динаміці.

Метою дослідження є розроблення структурованого підходу до оцінки фінансової стійкості з використанням можливостей автоматизації, що дозволяє відображати як поточний стан підприємства, так і потенційні ризики в майбутньому. Такий підхід має бути гнучким, адаптивним до різних галузей, а також здатним обробляти як кількісну, так і якісну інформацію.

Передбачено побудову модуля, який аналізує фінансові звіти підприємства, проводить розрахунок ключових показників, інтерпретує результати в контексті нормативних значень і тенденцій, та формує висновки у зручному для керівництва форматі. Модуль не лише фіксує значення показників, а й здійснює розпізнавання критичних змін на основі закладених сценаріїв. Ідея полягає не в механічному підрахунку коефіцієнтів, а в інтеграції елементів економічного аналізу, які допомагають ухвалювати рішення.

Серед ключових характеристик, що враховуються, – співвідношення власного й позикового капіталу, рівень платоспроможності, оборотність активів, залежність від зовнішнього фінансування. Але модуль має бути не вузькоорієнтованим, а відкритим до розширення: у разі зміни умов діяльності або запровадження нових облікових стандартів він повинен зберігати свою актуальність.

В умовах зростаючої ролі оперативного управління ресурсами та ризиками, запропонований модуль дозволяє уникнути суб'єктивізму при оцінці стану підприємства, зменшити ймовірність помилкових рішень, своєчасно реагувати на сигнали про зниження фінансової стабільності. Крім того, його використання сприяє формуванню культури системного аналізу фінансової інформації на всіх рівнях управління.

## **РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОПИТУ НА ПРОДУКЦІЮ**

**Чернева А.С., керівник доц. Підгорна К.Д.  
Український державний університет науки і технологій**

Сучасні умови ринку вимагають від підприємств не лише гнучкості, а й здатності передбачати майбутні тенденції. Прогнозування попиту стає одним із ключових чинників успішного планування виробництва, логістики та збуту. У цьому контексті особливу роль відіграють інформаційні системи, здатні обробляти великі масиви даних та видавати обґрунтовані прогнози.

У межах дослідження було розроблено модуль, що інтегрується до загальної інформаційної системи підприємства й забезпечує прогнозування попиту з урахуванням сезонності, трендів та інших факторів, характерних для цільового ринку. Під час створення модуля застосовано математичні методи аналізу часових рядів, зокрема експоненціальне згладжування та авторегресійні моделі.

Окрему увагу приділено збору і попередній обробці даних. Адже якість вихідної інформації безпосередньо впливає на точність прогнозів. Було проведено нормалізацію даних, усунення аномалій, а також верифікацію на основі фактичних показників за попередні періоди. У результаті вдалося досягти прийняттого рівня точності прогнозування, що підтверджено тестуванням на реальних даних підприємства харчової промисловості.

Інтерфейс модуля розроблено таким чином, щоб користувач без глибоких знань у сфері аналітики міг швидко отримати прогноз на бажаний період. Передбачено можливість візуалізації результатів у вигляді графіків, що значно полегшує аналіз динаміки попиту. Також реалізовано функцію експорту даних у формати, зручні для подальшої обробки в зовнішніх програмах.

Результати розробки можуть бути адаптовані під потреби різних галузей. Модуль легко масштабувати, що відкриває перспективи для подальшої інтеграції з іншими елементами управлінських систем, зокрема у сфері автоматизованого планування виробництва.

#### *ПІДСЕКЦІЯ «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ»*

### **РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ САР ТЕМПЕРАТУРИ У ДРУГІЙ ЗОНІ КІЛЬЦЕВОЇ ПЕЧІ LOI ТПЦ-2**

**Негода А.П., керівник доц. Зінченко М.Д.**

**Український державний університет науки і технологій**

Кільцеві печі є важливим елементом технологічного оснащення в металургійній та інших галузях промисловості, де точний контроль температури має критичне значення для досягнення необхідної якості продукції.

Система автоматичного регулювання температури у кільцевій печі, незважаючи на свою надійність, виявила низку недоліків, що суттєво впливають на ефективність її роботи. Однією з основних проблем є компенсація температурного провалу, що виникає при введенні металу в піч. У цей момент різка зміна температури у робочій зоні печі може призвести до порушення температурного режиму нагрівання заготовки. Ще однією проблемою є неоптимальна робота пальників на низьких теплових потужностях. Система регулювання температури печі виявилась занадто потужною для режимів роботи із зупинками, що призводить до негативних наслідків у вигляді підвищеного окислення металу. Ці недоліки стали очевидними під час тривалої експлуатації обладнання і вимагають заходів для вдосконалення існуючої системи.

Мета створення системи:

- забезпечення регулювання температури у другій, опалювальній зоні з урахуванням показників термопар першої, неопалювальної зони;
- забезпечення можливості відключення окремих пальників для зниження мінімальної потужності другої зони без використання стабілізуючої зміни співвідношення газ-повітря.

Для цього був застосований ПІ-закон регулювання температури другої зони за рахунок зміни витрати газу. Компенсація температурного провалу, що виникає при подачі заготовок в піч, полягає у підвищенні теплової потужності, яка надходить до

другої зони, за рахунок часового впливу на сигнал неузгодження штатного регулятора. Бажаний результат відстежується за допомогою додаткового зворотного зв'язку з місця контролю температури на початку другої зони.

Забезпечення того ж динамічного діапазону потужності зони, але при цьому уникаючи режимів роботи пальників, які потребують додаткового стабілізуючого повітря, можливо за умови використання комбінованого режиму керування: амплітудно-модулюючого на звичайних потужностях з переходом на імпульсне на наднизьких потужностях. Імпульсний метод зазвичай використовують, щоб уможливити використання пальників з обмеженим динамічним діапазоном в системах, що вимагають більшого динамічного діапазону, ніж це було можливо при амплітудно-модульованому регулюванні.

Система реалізована на існуючому обладнанні програмованого логічного контролера ПЛК S7-400. Для реалізації додаткових функцій розроблено програмне забезпечення для ПЛК і панелі оператора. Дослідження, які були проведені при роботі системи регулювання температури у другій, опалювальній зоні печі, підтвердили ефективність розроблених заходів.

### **РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ДАНИМИ ДОПОМІЖНИХ ПОСЛУГ З РЕГУЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ГІДРОАГРЕГАТІВ** **Коршикова А.О., керівник доц. Шибакінський В.І.** **Український державний університет науки і технологій**

Зі зростанням масштабів та складності енергетичних систем виникає потреба у постійному моніторингу та керуванні параметрів енергосистеми. Для забезпечення цих функцій треба не лише отримувати дані в реальному часі, але й забезпечити їх швидку обробку та аналіз, щоб оперативно реагувати на будь-які відхилення, тим самим, зменшити витрати, зберегти ресурси й підвищити ефективність системи.

Одними з основних допоміжних послуг в енергосистемах є регулювання частоти та напруги, яке забезпечує стабільність і надійність електропостачання. Доведено, що гідроагрегати здатні виконувати допоміжні послуги завдяки своїй інерційній масі та можливості миттєвого реагування на відхилення частоти та напруги.

Регулювання напруги здійснюється за допомогою синхронних генераторів, які, працюючи у складі автоматизованих систем керування, допомагають підтримувати напругу та забезпечувати регулювання реактивної потужності завдяки високій гнучкості та швидкій реакції на зміни частоти в мережі.

При роботі гідроагрегатів у режимі синхронного компенсатора було досліджено основні режими: очікування, випробування та робочий. Показано, що для ефективного виконання функцій автоматизованої системи керування даними допоміжних послуг з регулювання напруги та реактивної потужності гідроагрегат повинен працювати в режимі синхронного компенсатора.

Основною метою системи є забезпечення стабільного регулювання напруги та реактивної потужності, що потребує використання спеціального програмного забезпечення для автоматизації процесу обліку даних і управління.

Проведений ретельний аналіз вимог до системи керування даними дозволив визначити необхідні функціональні можливості автоматизованої системи. На основі отриманих результатів розроблено структурну схему автоматизованої системи керування та блок-схему алгоритму її роботи.

Проаналізовано такі програмні засоби керування даними допоміжних послуг: «Автоматичні технології допоміжних послуг», що забезпечує зчитування обсягів даних, та «ATdata® light», що дозволяє проводити обробку й аналіз отриманої інформації

комерційних даних. Поєднання цих інструментів підвищує ефективність роботи системи, забезпечуючи точність збору даних та їхню адаптацію для комерційного використання.

У системі керування даними особливу роль відіграють лічильники, які забезпечують точне вимірювання активної та реактивної потужності, напруги та інших параметрів роботи енергосистеми. Для інтеграції цих приладів у автоматизовану систему був розроблений спеціалізований драйвер, який забезпечує взаємодію лічильника з програмними засобами збору та аналізу даних.

Розроблена система забезпечує високу точність збору, обробки та передачі даних про роботу гідроагрегатів у режимі синхронного компенсатора. Завдяки використанню сучасних технологій система не лише автоматизує процеси моніторингу, але й зберігає отримані дані в базі, дозволяючи їх агрегувати та аналізувати. Застосування цієї системи значно підвищить ефективність енергосистеми.

### **РОЗРОБКА САК НА БАЗІ ПЛК DELTA В СЕРЕДОВИЩІ SCADA SOFTLOGIC S3**

**Некрасов Д.О., керівник доц. Рибальченко М.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Сучасна автоматизована система управління технологічним процесом (АСУ ТП) представляє собою складний програмно-апаратний комплекс, який містить велику кількість компонентів польових пристроїв і датчиків, контролерів, станцій операторів, інформаційних серверів тощо.

Розробка АСУ сучасних технологічних процесів – складна і відповідальна задача, вирішення якої проводиться в кілька етапів: від складання математичної моделі до проектування людино-машинного інтерфейсу. Помилки проектування АСУ ТП дуже важко виправити на етапі експлуатації системи – для цього може знадобитися навіть перегляд базових концепцій, що лежать в її основі.

В роботі ставилась задача розробки системи автоматичного керування на базі програмно-логічного контролера з використанням SCADA системи. Для вирішення поставленої задачі виконано аналіз існуючих SCADA пакетів для збору даних та диспетчерського управління, для обраного пакету визначено доступні засоби зв'язку з обладнанням, розглянути функціональні можливості програмно-логічного контролера.

Виконаний аналіз програмних пакетів для централізованого збору даних та диспетчерського управління показав, що Softlogic S3 – це вітчизняна децентралізована система управління, SCADA, яка працює в одному полі змінних (тегів) з розподіленою системою управління на базі ОС реального часу QNX, яку S3 програмує за допомогою стандартних MEK61131 мов керування.

S3 має у своєму складі універсальний драйвер Modbus, що входить до всіх версій продукту, включаючи S3 HMI, S3 QNX і, навіть, демонстраційну. Драйвер може бути налаштовуваний практично на будь-який Modbus пристрій. Тому можливий безпосередній обмін даними з ПЛК та частотнорегульованим приводом робочих станцій S3, що працюють в ОС Windows, Linux (Ubuntu) чи QNX.

Для організації обміну даними між SCADA Softlogic S3 застосовано контролер виробництва Delta Electronics.

Можливість інтеграції ПЛК Delta у SCADA Softlogic S3 відтворена на демонстраційному прикладі системи регулювання рівня води в ємності з постійно працюючим насосом підкачування. У прикладі продемонстровано безперешкодність інтеграції ПЛК Delta у SCADA Softlogic S3.

Робота може бути використана в навчальному процесі при вивченні дисциплін, пов'язаних з проектуванням АСУ ТП. Створення навчального стенду на основі ПЛК

DVP20SX2 та SCADA Softlogic S3 відкриває широкі можливості для ефективного навчання студентів та фахівців у галузі автоматизації.

## **РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ АСУ ЕНЕРГОБЛОКОМ ТЕПЛОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ**

**Бедін Д.С., керівник доц. Михайловський М.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Теплові електростанції є одним з основних джерел електроенергії в Україні. На Придніпровській тепловій електростанції для генерації електроенергії використовуються енергоблоки 150 МВт, оснащені парогенераторами ТП-90 і турбогенераторами К-160-130.

В технологічній схемі отриманий в котлі барабанного типу пар з номінальними тиском 13 МПа і температурою 545 °С надходить на лопаті турбіни. На одному валу з турбіною знаходиться генератор змінного струму. Частота обертання валу турбогенератора повинна утримуватися на рівні 3000 обертів на хвилину, що й визначає частоту генерованої електроенергії 50 Гц. Кутова швидкість валу турбогенератора залежить від навантаження, пов'язаного із споживанням електроенергії згідно середньостатистичному добовому графіку. При зміні навантаження обороти турбогенератора коливаються. При цьому змінюється частота в електромережі, що неприпустимо. Зараз диспетчер повідомляє про зміну навантаження машиністу і той вручну змінює витрату палива, щоб відповідно скорегувати паропродуктивність котла.

Для забезпечення стабільної генерації електричної енергії з урахуванням добового графіка зміни навантаження енергомережі розроблена автоматизована система управління енергоблоком 150 МВт.

На базі сформульованих технічних вимог розроблена структурна схема управління енергоблоком. Контур регулювання витрати палива призначений для стабілізації величини тиску пари перед стопорним клапаном турбіни енергоблоку, а контур регулювання витрати пари, що надходить на турбіну, забезпечує стабілізацію частоти електроенергії, що генерується.

Управління енергоблоком 150 МВт забезпечує обчислювальний комплекс, зкомпонований на базі контролера TREI-5B – багатофункціонального пристрою автоматичного контролю й управління, до складу якого входять комунікаційний адаптер шини введення/виведення контролера ST BUS; процесорний блок PCA-6194, а також майстер-модуль M701E.

Для перевірки ефективності стабілізації частоти електроенергії було виконано дослідження функціонування системи на комп'ютерній моделі в пакеті Matlab/Simulink. Результати дослідження показали, що максимальна нерівномірність добового змінення частоти обертання енергоблоку 150 МВт знизиться з 1,06 Гц при управлінні котлоагрегатом тільки за тиском пари до 0,32 Гц за рахунок введення управління за частотою обертання валу турбоагрегату. Це суттєво підвищить якість генерації електроенергії, а також знизить витрати на її виробництво.

Результати роботи можуть стати основою для створення автоматизованої системи управління енергоблоком 150 МВт Придніпровської теплової електростанції.

**МОДЕРНІЗАЦІЯ САУ ЗАПАЛЮВАННЯМ АГЛОМЕРАЦІЙНОЇ ШИХТИ**  
**Добродорний М.О., керівник доц. Шибакінський В.І.**  
**Український державний університет науки і технологій**

Мета створення АСУ виробництвом агломерату – забезпечення максимальної продуктивності агломашин при високій якості агломерату, а також поліпшення техніко-економічних показників роботи агломашин. Це досягається за рахунок управління окремими технологічними процесами і рекомендацій з управління комплексом взаємозв'язаних технологічних операцій в реальному часі.

Розробка і модернізація локальних систем управління є частиною комплексної автоматизації агломераційного виробництва. Аналіз агломераційного виробництва показав, що процес запалювання аглошихти є визначальним для якості агломерату.

Система автоматизованого управління запалюванням аглошихти у горні як система теплового режиму роботи об'єкта керування містить регулятори, в які закладені відповідні алгоритми. На їх основі розробляється САУ запалювання, яка забезпечує рівномірне запалювання шарів шихти, контроль температури поверхні шихти горна і, як наслідок, отримання якісного агломерату.

Аналіз наявних систем показав, що вони потребують модернізації, яка передбачає заміну існуючих контролерів на сучасні та термоелектричних перетворювачів на безконтактні пірометри. Вдосконалена САУ підвищить надійність і безвідмовність роботи агломашини, що поліпшить техніко-економічні показники її роботи.

Патентний пошук аналогів модернізуємої системи виявив можливість використання трьохконтурної системи управління тепловим режимом агломашини, складовими якої повинні бути АСР температури у горні та АСР співвідношення «газ – повітря» з урахуванням швидкості аглострічки. На основі технічного завдання була розроблена функціональна схема САУ запалюванням шихти, обрані сучасні засоби автоматизації та мікропроцесорні пристрої, які забезпечать не тільки необхідний технологічний процес, а й усі інформаційні функції АСУТП.

Основним контуром є керування співвідношенням «швидкість аглострічки – витрата ферогазу». Цей контур змінює витрату ферогазу на запальний горн залежно від швидкості руху аглострічки. У свою чергу ця швидкість залежить від вологості, хімічного складу шихти та інших чинників.

Другий контур керування підтримує задане значення співвідношення витрат ферогазу і повітря. Додатково в цей контур вводиться корекція за температурою в запалювальному горні. При відхиленні цієї температури від заданої регулятор видає сигнал корекції завдання регулятору співвідношення «ферогаз – повітря», який змінює витрату повітря до усунення вказаного відхилення.

Працездатність системи доведена моделюванням її роботи на ПЕОМ з використанням пакету MATLAB/Simulink. Результати дослідження на Simulink-моделі показали, що пропонується САУ запалювання шихти з оптимізованими налаштуваннями регуляторів задовольняє висунутим вимогам щодо якості регулювання та стійкості роботи.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ САР ТЕМПЕРАТУРИ НАГРІВАЛЬНОГО СТОЛА 3D ПРИНТЕРА**

**Некрасов Р.О., керівник доц. Рибальченко М.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

3D принтер використовується для створення фізичних об'єктів шляхом послідовного накладання шарів. Принтер дозволяє швидко і оперативно виготовляти як окремі деталі, так і цілі вироби найрізноманітніших форми і призначення.

Управління роботою 3D-принтера, включаючи регулювання температури нагрівального стола та екструдера, темпу подачі нитки і роботи покрокових двигунів, що забезпечують позиціонування екструдера, виконується електронними контролерами друку. Виконано огляд існуючих систем управління контролерів 3D друку. Виділено їх переваги та недоліки. Для реалізації системи обрано мікроконтролер типу ATmega2560 з продуктивністю 1-16 MIPS. Такий мікроконтролер використовується для складних додатків, що вимагають великого обсягу пам'яті, він добре зарекомендував себе в різних областях застосування.

Побудова моделей відбувається на спеціальній платформі, яка оснащується нагрівальним елементом. Підігрів столу – одна з найважливіших функцій 3D принтера, яка значно впливає на якість готових виробів. Багато матеріалів для друку, таких як ABS або PETG, потребують стабільного температурного середовища, щоб уникнути деформацій та забезпечити якісне зчеплення першого шару з платформою.

Підігрів столу дозволяє:

- поліпшити якість поверхні готової моделі;
- знизити ризик браку через відшарування першого шару;
- роботу з великими моделями без втрати їхньої геометрії.

Температура столу повинна відповідати властивостям матеріалу, з якого виконується друк. Вибір правильної температури допоможе уникнути деформацій і покращить адгезію першого шару до платформи

Автоматична система регулювання температури стола 3D принтера призначена для стабілізації температури нагрівальної платформи, щоб забезпечити необхідну якість друку.

Виконано розрахунок параметрів ПД-регулятора температури нагрівального стола (платформи) в Matlab/Simulink та виконано оптимізацію системи за допомогою модуля Response Optimization пакету Simulink Design Optimization. Аналіз отриманих графіків перехідних процесів показав, що перерегулювання при стрибкоподібній зміні завдання становить 0 %. Тривалість перехідних процесів при стрибкоподібній зміні завдання 60 с. Статична помилка відсутня. Динамічне відхилення при стрибкоподібній зміні збудування дорівнює 2,2 °С. Такі показники свідчать про те, що система відповідає висунутим до неї вимогам.

## **РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ АСК ВОДОГРІЙНИМ КОТЛОМ ПТВМ-50**

**Руденко Д.І., керівник доц. Михайловський М.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Водогрійні котли призначені для отримання гарячої води з температурою до 150 °С для використання в системах опалення, вентиляції та гарячого водопостачання об'єктів промислового та побутового призначення. З метою підвищення надійності роботи котельної ділянки теплосилового цеху ПАТ «ІНТЕРПАЙП НТЗ» поставлена задача розробити автоматизовану систему керування водогрійним котлом ПТВМ-50 з використанням сучасних засобів автоматизації.

Для реалізації вимог технічного завдання складена функціональна схема автоматизації. Основними параметрами роботи котла є температура, витрата і тиск гарячої води. Температура гарячої води вимірюється за допомогою термоперетворювача ТПУ, контроль рівня води в котлі – інтелектуальним датчиком АІР, витрата живильної води – ультразвуковим витратоміром ДНІПРО-7У. Інформацію про тиск надають датчики ЕЛЕМЕР-АІР-30. Витрату повітря, газу й мазуту на кожний з 12-ти пальників контролюємо за допомогою аналогічних датчиків. Для забезпечення сталого процесу горіння здійснюється регулювання тиску газу і мазуту.

Для контролю наявності полум'я на пальниках використовуємо датчик полум'я ФД-101, сигнал від якого надходить на прилад контролю полум'я Ф-34. Для контролю повноти згорання палива за допомогою газоаналізатора АКВТ-03 вимірюємо вміст СО в димових газах. Регулюючі органи на відповідних каналах задіюються виконавчими механізмами МЕО. Керування системою здійснює управляючий обчислювальний комплекс на основі комплектуючих фірми Advantech.

Для забезпечення економічності спалювання палива для кожного пальника встановлюється свій оптимальний режим роботи. Найбільш складним завдання є регулювання витрати мазуту на пальники з метою компенсації збурень, пов'язаних зі зміною тиску у паливопроводі. При зміні тиску палива слід передбачити налаштування регулятора, який отримує імпульс тиску перед котлом і впливає на регулюючий орган, що встановлений на паливопроводі мазуту. Тому в роботі була проведена оптимізація налаштувань регулятора тиску мазуту із залученням спеціалізованої процедури квадратичного програмування Optimization Toolbox з пакета Matlab/Simulink.

Для ідентифікації використано технічну характеристику системи подачі мазуту до пальників котла ПТВМ-50, за якою розраховано криву розгону об'єкта регулювання за тиском мазуту. Для дослідження розроблена структурна схема Simulink-моделі регулювання тиску мазуту.

Визначення оптимальних параметрів налаштування регуляторів відбувається наступним чином. Завдання динамічних обмежень здійснюється у візуальному режимі. На базі цих обмежень автоматично генерується завдання оптимізації, щоб точка екстремума у просторі параметрів відповідала виконанню вимог до якості перехідного процесу. Хід оптимізації контролюється на екрані за допомогою графіка перехідного процесу й поточних значень мінімізуємої функції. Оптимальні значення змінних зберігаються в робочому просторі Matlab.

Аналіз отриманих результатів дозволяє зробити висновок, що розроблена система демонструє показники якості регулювання, що відповідають технічним вимогам.

## **РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ САР ВОЛОГОСТІ АГЛОМЕРАЦІЙНОЇ ШИХТИ У БАРАБАНИ-ГРУДКУВАЧА**

**Сушенцев В.Ю., керівник доц. Кисляков В.Г.**

**Український державний університет науки і технологій**

Нині агломераційне виробництво являє собою складну систему, яка містить різні агрегати, що функціонують у будь-яких можливих режимах і виконують необхідні функції. Головне завдання автоматизації агломераційного виробництва полягає в тому, щоб забезпечити максимально можливу продуктивність агломераційних машин за необхідного рівня якості агломерату. Одночасно автоматизація підвищує рівень організації виробництва, оперативності управління технологічними процесами і загалом економічну ефективність виробництва.

Системи регулювання вологістю зазвичай ґрунтуються на підтримці заданої вологості шихти, умовно прийнятої за оптимальну. При роботі системи автоматичного

регулювання діють збурюючі впливи: зміна вихідної вологості агломерату на вході барабана-грудкувача і зміна кількості агломерату, який потрапляє в барабан-грудкувач. Автоматизацію зволоження аглошихти можна здійснювати в одному з трьох напрямів: регулювати подачу води в барабан-грудкувач за сигналом від вимірювача вологості; регулювати співвідношення витрат шихти і води в барабан-грудкувач; регулювати витрату води за непрямими параметрами, які визначають якість шихти під час її зволоження. Мета створення системи полягає в стабілізації вологості аглошихти на виході барабана-грудкувача.

При аналізі питань щодо модернізації системи регулювання вологості аглошихти зроблений висновок, що для стабілізації вологості на виході барабана-грудкувача необхідно розробити систему автоматичного регулювання вологості агломераційної шихти у барабані-грудкувача з використанням сучасних технічних засобів автоматизації. Сформульовані вимоги до САР вологості аглошихти. Розроблено технічне завдання на створення САР вологості аглошихти, функціональну схему автоматизації та інформаційне забезпечення, обрані необхідні датчики, перетворювачі й виконавчі механізми.

Для ефективного автоматичного регулювання вологості аглошихти обрано ПІ-регулятор та розраховано його налаштування. Розроблено компонування управляючого обчислювального комплексу на базі програмованого логічного контролера фірми Siemens.

В пакеті Matlab/Simulink виконано імітаційне дослідження роботи системи регулювання вологості аглошихти. Математичний опис, комп'ютерне моделювання об'єкта керування, вибір регулятора (ПІ-) і підбір його коефіцієнтів ( $k_p = 1,05$ ,  $T_i = 0,024$ ) дозволили отримати характеристики перехідного процесу, які відповідають поставленим вимогам. Виконано розрахунок показників, які свідчать про економічну доцільність впровадження проектних рішень.

## **РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ САУ РУКАВНИМ ФІЛЬТРОМ У СИСТЕМІ ГАЗООЧИСТКИ АГЛОФАБРИКИ**

**Чіп Я.М., керівник доц. Маначин І.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Ефективне управління технологічним процесом очистки відпрацьованих газів в металургійній промисловості є необхідною умовою покращення екологічності виробництва. При цьому важливу роль відіграє якість та надійність технологічного обладнання для очистки газів та використання рукавних фільтрів.

Метою створення системи є підтримання заданих параметрів очистки, підвищення енергоефективності систем газоочиски з рукавними фільтрами, збільшення часу безаварійної роботи електричного і пневматичного обладнання. Ефективність досягнення поставленої мети досягається використанням сучасних методів збору, обробки і представлення інформації у поєднанні з використанням високонадійних засобів мікропроцесорної техніки.

Об'єктом управління є рукавний фільтр. Рукавні фільтри встановлюють, як правило, для повного очищення газу від твердих речовин. Тому показником ефективності процесу вважатимемо концентрацію твердої речовини в газі на виході з фільтра, а метою управління – підтримка його на заданому (мінімально можливому для даних умов) значенні. Регулюють перепад тиску в камерах забрудненого і очищеного газу, який найбільш повно відображає хід процесу очищення газів для досягнення технологічного нормативу (за законами України) викидів по пилу, рівного  $\sim 50 \text{ мг/м}^3$ .

Згідно з вимогами технічного завдання на створення АСУ розроблено функціональну схему автоматизації та інформаційне забезпечення, обрані необхідні датчики, перетворювачі й виконавчі механізми, опрацьована блок-схема алгоритму функціонування системи управління. Система управління автоматично підтримує заданий рівень температури.

Виконано моделювання роботи системи в пакеті Matlab\Simulink. Аналіз якості перехідних процесів у системі показав задовільні показники в межах статистичної похибки.

## **ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ «РОЗУМНОГО БУДИНКУ» НА БАЗІ МІКРОКОНТРОЛЕРА ESP32**

**Чернецький Д. Е., керівник доц. Рибальченко М.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Від умов мікроклімату, свіжості і чистоти повітря в приміщенні залежить наше здоров'я і працездатність. Система «розумний будинок» дозволяє управляти опалювально-вентиляційними системами, освітлювальною технікою та електропобутовим обладнанням сучасного будинку і піклується про здоров'я і комфорт його мешканців.

Для управління «розумним будинком» використовуються різноманітні датчики, що фіксують поточний стан, а також засоби управління, такі як сенсорні панелі, плати керування, контролери. Прикладами виконавчих механізмів є кондиціонери, радіатори, вентилятори, іонізатори, зволожувачі повітря та ін.

Треба зазначити, що використання в системі управління смартфона надає величезні можливості для створення сучасних проєктів, спрощуючи віддалене програмування, управління та синхронізацію даних. Мобільні додатки на смартфоні можуть взаємодіяти з реальним фізичним світом з будь-якої точки Землі.

У роботі розглянуто створення системи «розумний будинок» з використанням сучасних технологій Інтернету речей (IoT). Основну увагу зосереджено на виборі апаратної платформи для реалізації функцій такої системи, а саме на мікроконтролері ESP32. Дана платформа має вбудовані модулі Wi-Fi (802.11 b/g/n) та Bluetooth (класичний та Low Energy – BLE). Wi-Fi дозволяє пристроям безпосередньо підключатися до домашньої мережі, взаємодіяти в ній з іншими пристроями, а також виходити в Інтернет для зв'язку з хмарними сервісами, мобільними додатками тощо. Bluetooth та BLE, у свою чергу, надають можливість локальної комунікації з іншими пристроями, наприклад, для початкового налаштування, обміну даними на невеликих відстанях з низьким енергоспоживанням (BLE ідеально підходить для датчиків з батарейним живленням) або для прямого керування зі смартфона.

Ще однією важливою особливістю системи на базі ESP32 є можливість інтеграції з хмарними платформами, такими як Google Firebase, Blynk, ThingsBoard, ThingSpeak або Home Assistant. Це дозволяє зберігати дані з датчиків у хмарі, створювати графіки, отримувати аналітику в реальному часі, а також забезпечує централізоване керування усіма пристроями з єдиного інтерфейсу.

Багато пристроїв «розумного будинку», особливо датчики, повинні працювати від батарей. ESP32 розроблений з урахуванням енергоефективності. Він має різні режими сну з дуже низьким споживанням струму, що дозволяє значно подовжити час роботи пристроїв від одного заряду батареї. Це критично важливо для створення бездротових та автономних компонентів системи.

ESP32 зазвичай оснащується двоядерним 32-бітним процесором Tensilica LX6, що забезпечує достатню обчислювальну потужність для обробки даних з датчиків,

виконання складних алгоритмів керування, підтримку мережевих протоколів та навіть запуск невеликих веб-серверів. Крім того, він має значний обсяг оперативної пам'яті (SRAM) та флеш-пам'яті, що дозволяє зберігати програмний код, конфігураційні дані та навіть невеликі об'єми даних.

При реалізації системи «розумного будинку» важливо враховувати питання інформаційної безпеки. ESP32 підтримує апаратне шифрування, автентифікацію та захищене з'єднання через протоколи HTTPS, що дозволяє захистити персональні дані користувачів та запобігти несанкціонованому доступу до елементів системи.

Дану плату можна програмувати на різних мовах, включаючи C/C++ (з використанням ESP-IDF або Arduino), MicroPython та навіть JavaScript (за допомогою ESPuino). Це дає розробникам можливість використовувати знайомі інструменти та підходи. Зазначені можливості та гнучкість плати ESP32 відкривають безліч шляхів для реалізації проєктів «розумного будинку».

## **СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ УСТАНОВКОЮ ГІДРАВЛІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ ТРУБ НА ТРУБОЕЛЕКТРОЗВАРЮВАЛЬНОМУ СТАНІ 20-76**

**Тунік А.Ю, керівник проф. Потап О.Ю.**

**Український державний університет науки і технологій**

Одним з основних завдань з удосконалення технологічного процесу виробництва електрозварних труб наразі є забезпечення їх високої якості, зокрема з огляду на їхню здатність витримувати під час експлуатації достатньо високий тиск з боку рідкої речовини, що транспортується.

Чинні в Україні стандарти та технічні умови на сталеві зварні труби для роботи під тиском вимагають від виробника здійснення відповідних заходів суцільного контролю готової трубної продукції. Зокрема, зварні шви труб повинні бути піддані 100%-му контролю неруйнівними методами.

При контролі якості шва неруйнівними методами, як правило, проводиться додатковий контроль гідравлічним тиском на 15% труб від партії. Допускається замість неруйнівного контролю зварних швів труб проводити випробування кожної труби підвищеним гідравлічним тиском при напрузі, що дорівнює 85% від межі текучості для труб діаметром від 273 мм, або – 75% від межі текучості для труб діаметром меншим за 273 мм.

Для здійснення гідровипробувань сучасні трубоелектрозварювальні стани оснащуються відповідним обладнанням, яке потребує кваліфікованої експлуатації.

Останнім часом виробники електрозварних труб воліють до використання повністю автоматизованих ліній гідровипробувань, що, з одного боку, виключає можливість неякісного контролю з подальшою загрозою отримання рекламцій від споживачів та відповідних штрафних санкцій, а з іншого боку, дозволяє суттєво підвищити продуктивність дільниці випробувань, яка без автоматизованого керування стає зазвичай вузьким місцем відділення обробки готових труб.

З огляду на зазначене, в роботі розглянуті питання щодо створення автоматизованої системи управління лінією гідровипробувань електрозварних труб на трубоелектрозварювальному стані ТЕЗС 20-76 цеху №1 ВАТ «КОМІНМЕТ» (м. Дніпро). Запропонований принцип дії системи, що передбачає використання низки індуктивних датчиків положення труб та виробничих механізмів. Для апаратної реалізації системи запропоновано використовувати промисловий контролер торгової марки SIMATIC фірми SIEMENS, який має необхідні технічні характеристики, високу

експлуатаційну надійність і задовільну вартість. Проведений розрахунок підтверджує високу надійність системи, що проектується.

## **ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ВИМІРЮВАННЯ ДОВЖИНИ ТА РОЗКРОЮ ПРОКАТУ**

**Гриневич О.П., керівник ст. викл. Бурчак А.А.**

**Український державний університет науки і технологій**

Сучасне виробництво вимагає ефективного використання ресурсів. Економія ресурсів вимагає пошуку нових якісних і ефективних способів вимірювання довжини прокату. Точність вимірювання має ключовий вплив на якість розкрою і зменшення обрізу та немірних залишків. Велика кількість сучасних систем використовує різноманітні датчики, від оптичних лінійок до радарів і, навіть, деякі види контактних датчиків.

В роботі ставиться задача розробки перспективної системи вимірювання довжини прокату на основі технології фотооптичного вимірювання довжини із застосуванням механізмів, що використовуються у технології комп'ютерної обчислювальної фотографії (аналоги технології DARPA ARGUS-IS). Подібна система зможе з високою точністю вимірювати як поздовжній розмір прокату, так і поперечні розміри. Висока точність і відносна дешевизна такої системи дозволить ефективно обчислювати довжину прокату, а також готувати найбільш ефективний план розкрою. Також у роботі розглянуто вплив розкрою на кінцевий вихід обрізу і немірних залишків, оскільки багато систем не враховують товщину різку і пов'язану із цим втрату довжини прокату.

Проведено аналіз існуючих засобів вимірювання довжини прокату, що використовуються на виробництві. Аналіз показує, що існуючі сучасні засоби вимірювання, хоч і мають досить велику точність, проте в певному сенсі обмежені у своїх можливостях. Прецизійне вимірювання довжини (а можливо і поперечних розмірів прокату) дозволить впровадити точні і ефективні плани розкрою. А якщо враховувати і товщину зрізу, то можна буде уникнути обрізу, а також зменшити вихід немірних залишків.

## **СОНЯЧНА ЕНЕРГІЯ ДЛЯ УКРАЇНИ: ШЛЯХ ДО ЕНЕРГЕТИЧНОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ**

**Шамрай Н.С., керівник доц. Живцова Л.І.**

**Український державний університет науки та технологій**

Сонячна енергія є одним з найбільш перспективних джерел енергії для України. Завдяки сприятливим кліматичним умовам, наявності великого потенціалу та розвиненій інфраструктурі, країна має великий потенціал для її ефективного використання.

Сонячне випромінювання в Україні варіюється від 1000 до 1350 кВт·год/м<sup>2</sup> на рік в залежності від регіону, що є порівняно високим показником для європейських країн [1]. Найбільшу кількість сонячної енергії отримують південні області країни та центральні регіони, а саме Одеська, Миколаївська, Херсонська, Запорізька та Дніпропетровська. Однак навіть у центральних і північних областях рівень сонячного випромінювання залишається значним.

Згідно з даними наукових досліджень, Україна може задовольнити значну частину своїх енергетичних потреб за допомогою сонячних установок, використовуючи лише частину доступної площі для установки фотоелектричних панелей.

Одним з найпоширеніших напрямів використання сонячної енергії в Україні є встановлення фотоелектричних систем, які перетворюють сонячне випромінювання на електричну енергію. Завдяки розвитку технологій та зниженню вартості обладнання, ці системи стали доступними для домогосподарств та підприємств.

Іншим важливим напрямом використання сонячної енергії є використання сонячних теплових колекторів для обігріву води та опалення приміщень. Сонячні колектори дозволяють значно знизити витрати на енергоносії в побуті та бізнесі, замінивши газ чи електричну енергію для нагрівання води.

Великі сонячні електростанції, дають можливість виробляти значні обсяги електричної енергії [2]. Однією з найбільших станцій на Україні є Нікопольська СЕС, потужність якої складає 246 МВт; Покровська СЕС – 240 МВт, Кам'янець-Подільська СЕС – 63,8 МВт і т.ін. [3]. Такі станції дозволяють зменшити залежність країни від імпортованих енергоносіїв, зокрема від газу, і значно знизити викиди вуглекислого газу в атмосферу.

Перспективи розвитку сонячної енергетики в Україні є дуже обнадійливими. На сьогоднішній день держава активно працює над створенням нормативно-правової бази для розвитку «зеленої» енергетики, а також надає фінансові стимули для інвесторів. Існують різноманітні програми для підтримки використання сонячних установок як для домогосподарств, так і для підприємств.

Інвестування в сонячну енергетику має стати пріоритетом для України, адже це дозволяє забезпечити сталий розвиток і знизити залежність від імпортованих енергоресурсів.

#### **Перелік посилань:**

1. Сонячне випромінювання в Україні. URL : <https://surl.gd/kqjogr>
2. «Лайт Хаус Енергозбереження» – будуємо енергонезалежність. URL : <https://surl.li/acezwl>
3. Найбільші сонячні електростанції в Україні URL : <https://surl.li/fexsxi>

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛОСОВИХ ФІЛЬТРІВ З НАНОКРИСТАЛІЧНИМ СЕРДЕЧНИКОМ**

**Каїра А.Є.<sup>1</sup>, Смірнов А. О.<sup>1</sup>, Ботнарєвская Р.В.<sup>2</sup>, керівник доц. Сердюк Т.М.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Український державний університет науки і технологій, <sup>2</sup>Університет Твенте

Полосові фільтри широко застосовуються у сучасній електроніці, зокрема в телекомунікаціях, енергетиці та залізничній автоматичності. Основна функція полосових фільтрів – виділення певного діапазону частот та приглушення всіх інших частот.

Традиційно використовуються фільтри з феритовими сердечниками, проте нанокристалічні матеріали мають низку переваг, зокрема вищу магнітну проникність, нижчі втрати та стабільні параметри у широкому температурному діапазоні. Дослідження полосових фільтрів з нанокристалічними сердечниками дозволяє покращити їхні характеристики, зменшити втрати та підвищити ефективність роботи.

Полосові фільтри працюють на основі LC-коливальних контурів або активних схем з підсилювачами. Основні параметри полосового фільтра: центральна частота ( $f_0$ ), смуга пропускання (BW), добротність (Q) та коефіцієнт ослаблення поза смугою пропускання. Для високочастотних застосувань важливо забезпечити низькі втрати та високу селективність, що досягається використанням оптимальних сердечників. Феритові сердечники використовуються традиційно, але мають обмеження, такі як низька насиченість індукції та високі втрати на високих частотах. Нанокристалічні матеріали мають менші втрати, вищу проникність і кращі частотні характеристики.

Структура нанокристалічних матеріалів складається з ультрадисперсних зерен, що дозволяє мінімізувати втрати вихрових струмів та підвищити ефективність роботи

фільтра. В експериментальному дослідженні застосовуються методи спектрального аналізу та вимірювання параметрів добротності.

Основні етапи дослідження:

- вибір та виготовлення дослідних зразків фільтрів з феритовими та нанокристалічними сердечниками;
- проведення вимірювань спектральних характеристик;
- порівняння отриманих результатів та визначення переваг нанокристалічних сердечників.

Експериментальні результати демонструють, що фільтри з нанокристалічними сердечниками мають вищу добротність та нижчі втрати. Спостерігається зменшення втрат на високих частотах порівняно з традиційними феритовими матеріалами. Оптимізація конструкції фільтра дозволяє досягти стабільної роботи в широкому температурному діапазоні.

Отже, нанокристалічні сердечники є перспективним матеріалом для полосових фільтрів, забезпечуючи високу ефективність роботи. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вдосконалення технології виготовлення та розширення сфери застосування фільтрів. Застосування таких фільтрів у залізничній автоматичній телекомунікаціях може покращити якість сигналу та зменшити енергоспоживання.

## **PROSPECTS FOR THE USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES FOR BACKUP POWER SUPPLY OF CROSSING SIGNALING DEVICES**

**Nibaruta Regis, PhD student, supervisor professor Havryliuk V.  
Ukrainian State University of Science and Technologies**

In recent decades, the world has turned its attention to renewable energy supply in an attempt to fight climate change and global warming. Passenger and freight transport demand has seen a substantial increase around the world, and it will continue to rise in the vicinity of main urban areas, with unsustainable environmental consequences. The current transportation model in all its forms is, without a doubt, unsustainable. Any increase in mobility implies serious pollution issues as well as increased energy demand, which, combined with a scarcity of natural resources, projects a dark future.

From an economic and environmental point of view, research towards the development of alternative energy options for the transportation industry is deemed indispensable. Over the last two decades, significant efforts have been made and continue to be made, not only in terms of technology, but also in terms of regulation, to reduce the adverse impact of transportation and promote sustainable development.

For a variety of reasons, urban railway systems play a vital role in the long-term development of cities, the most significant of that is their relatively low power consumption to transport capacity ratio. Despite this, substantial improvements in energy efficiency are required to maintain their clear advantages above all other forms of transport in a world dominated by rising capacity demands and electricity bills.

The increased attention in the utilization of energy storage technologies to enhance the functioning of tramways has triggered evolving verification methods and excellent energy storage units in order to glean profits and lower the cost of installation. Recently, the quick expansion of photovoltaic energy as renewables has also fueled the substantial interest in coupling renewable energy and storage units.

While renewable energy provides a cleaner and less expensive energy source, it is critical to assess the potential application of solar energy systems with storages which can produce sufficient electrical energy for the level crossing equipment.

Level crossing equipment are critical loads which cannot tolerate even the briefest lapse in power flow for safety reasons. They require uninterrupted and reliable power supply in order for the crossing to stay functioning at all times. Level crossing mains power is traditionally supplied by the railway supply typically at 210/220VAC or supplied by batteries in case of DC devices for a voltage of  $12 \pm 5$  VDC. Nearly half of the catastrophic train accident risk on Britain's railways is attributed to level crossings. Office of Rail Regulations (ORR) believes that safe level crossing design, management, and operation can reduce risks, influence user behavior, and thus reduce the number of fatal and serious incidents.

This study aims to assess the possibilities of using renewable energy sources in the form of photovoltaic panels and battery energy storages for powering automatic devices on the rail-road crossing. Data will be collected, and an in-depth analysis will be performed to assess the possibility of supplying the level crossing equipment using PV and battery storages. A demand-supply analysis will be carried out in this study to compute the system availability. The study will include details on Maximum Power Tracking algorithm, and energy management strategy of system to insure an uninterrupted supply of the equipment.

## **ПЕРСПЕКТИВНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТУВАННЯ КАБЕЛІВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ ТА ЗВ'ЯЗКУ**

**Каюн М., Ганенко О., керівник доц. Сердюк Т. М.**

**Український держаний університет науки і технологій**

Системи залізничної автоматики та зв'язку є критично важливими для забезпечення безпеки та ефективності руху поїздів. Основу їх функціонування становить надійна передача сигналів, що здійснюється через кабельні лінії. З огляду на це, діагностування кабелів – один із головних напрямів технічного обслуговування інфраструктури залізниць.

Основні задачі діагностування: виявлення механічних пошкоджень (переломів, здавлень, механічних руйнувань, які ведуть до ушкодження зовнішнього покрову кабелю, вологи, корозії); контроль опору ізоляції та симетрії жил; локалізація місць пошкодження ізоляції; перевірка з'єднань, муфт та стану металевих оболонки.

Зараз існують методи діагностики кабельних ліній, які здійснюються за допомогою рефлектометрів та мегомметрів на станції генерації сигналів, і акустичний, що вимагає пересування електромеханіків і електромонтерів зв'язку вздовж кабельної лінії і пов'язаний із значними витратами часу та є працевмісткими.

Усе ширше використовуються портативні кабельні тестери з вбудованими мікропроцесорами для визначення місця ушкодження лінії. Також активно впроваджуються новітні методи діагностування на основі цифрових технологій: інтелектуальні системи моніторингу, які постійно контролюють параметри кабельних ліній у реальному часі; оптоелектронні методи, де замість мідних кабелів використовуються волоконно-оптичні системи, що дозволяє легко виявляти обриви та втрати сигналу; безконтактна діагностика із застосуванням дронів та тепловізійного контролю; машинне навчання для аналізу діагностичних даних та прогнозування виходу з ладу.

Перспективним напрямом є використання мобільних робототехнічних комплексів, які здатні автономно пересуватись уздовж кабельних ліній і здійснювати: відеоінспекцію кабельних трас; безконтактне виявлення температурних аномалій; вимірювання параметрів кабелів за допомогою вбудованих сенсорів. Такі роботи скорочують час обслуговування, мінімізує вплив людського фактору на діагностування, зменшують ризики та забезпечують більш точні результати. У майбутньому очікується впровадження колійних роботів-діагностів зі штучним інтелектом, що самостійно

визначатимуть місця несправностей і передаватимуть дані в хмарні системи управління.

Отже, враховуючи старіння залізничної інфраструктури та зростаючі вимоги до безпеки руху, упровадження нових методів діагностики є дуже актуальним. Майбутнє полягає в поєднанні цифрових технологій, штучного інтелекту та робототехніки.

## **СТІЙКЕ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПРИСТРОЇВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ ТА ЗВ'ЯЗКУ**

**Бех Я. П., Смірнов А. О., Овчинников О. В., Коваленко І. С., Гетало В. А.,  
керівник доц. Сердюк Т. М.**

**Український державний університет науки і технологій**

Зростаючий попит на стійку енергію призвів до широкого впровадження систем сонячної енергії, де інвертори відіграють вирішальну роль у перетворенні постійного струму від сонячних панелей у придатний до використання змінний струм. Оптимізація продуктивності, надійності та ефективності інверторів має важливе значення для підвищення ефективності сонячних систем електропостачання. Завдання, поставлені перед даним дослідженням: розробка схеми модернізованої системи відновлюваного електропостачання пристроїв залізничної автоматики та телекомунікацій (ЗАТ); визначення вихідних даних для системи «зеленого» електропостачання; розробка принципових схем, розрахунки, моделювання роботи системи резервного електропостачання ЗАТ на базі інвертора; оцінка його електромагнітної сумісності (ЕМС); та проведення експериментальних досліджень з цих питань.

На даний час в університеті змонтовано тестову систему електропостачання, на основі якої проводяться наукові дослідження. Оцінено вплив зовнішніх факторів на роботу сонячної станції та інвертора в конкретних випадках навантаження в залежності від пори року. На основі отриманих результатів зроблено висновки щодо впровадження запропонованої системи в інфраструктуру та її доцільності як резервного електропостачання на посту електричної централізації (ЕЦ).

Враховуючи прагнення суспільства зменшити викиди вуглекислого газу в атмосферу та заощадити електроенергію, напрям наукової роботи є новим і дуже актуальним. Раніше було запропоновано модернізувати систему електротяги шляхом забезпечення тягових підстанцій міжміського та міського транспорту енергією від сонячних та вітрових електростанцій. Існують розробки оптимальної відновлюваної енергії та системи зберігання для приводу поїздів і збереження енергії. Дослідження, зосереджено на розробці нової «зеленої» системи для постачання об'єктів критичної інфраструктури, є новим. Це вимагає додаткових вимірювань та моделювання роботи мережевих інверторів у фотоелектричних системах, підключених паралельно до навантаження: системи залізничної автоматики та зв'язку. Наступною задачею є підтримка параметрів якості електроенергії відповідно до Держстандартів EN50121 і розгляд різних типів фільтрів, придатних для використання в подібних системах.

Ці ідеї є багатообіцяючими, але в багатьох випадках спостерігається недостатньо місця для встановлення сонячних станцій, здатних живити залізничні транзитні системи та задовольняти потреби в енергії. Щодо вітровою генерації, багато регіонів Європи в цілому та на Україні характеризуються низькою вітроозброєністю. Встановлення сонячних панелей на дахах тягових підстанцій також недостатньо для забезпечення потреб у тяговій електроенергії. Такі установки можуть забезпечувати лише внутрішні потреби підстанцій та деяких прилеглих споживачів у регіоні. Крім того, відстань між тяговими підстанціями становить 15–25 км в системах тяги постійного струму 3 кВ і до 50 км в системах тяги змінного струму. Таким чином,

впровадження нових систем резервного електроживлення на залізницях зменшить залежність від традиційних джерел та дозволить перейти до нових екологічних систем.

## **РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО НАВАНТАЖЕННЯ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ НА ОСНОВІ АРДУІНО**

**Лазовський С. О., керівник проф. Гаврилюк В. І.**  
**Український державний університет науки і технологій**

Для вимірювання параметрів і контролю якості акумуляторних батарей широко використовується електронне навантаження, що дозволяє тестувати джерело постійного струму у статичних та динамічних режимах, контролювати зарядження і розрядження акумуляторів при різних режимах, як у штатних так і позаштатних ситуаціях. Такі прилади широко застосовуються у лабораторіях, службами технічного контролю на виробництвах, сервісними центрами та ремонтними майстернями.

Основні сфери застосування електронних навантажень - оцінка ємності акумуляторних батарей, оцінка перехідних характеристик, вимірювання поточної ємності, внутрішнього опору, тривалості заряджання та розряджання акумуляторів, а також оцінка поведінки джерел живлення в екстремальних ситуаціях, наприклад, при вкрай низьких температурах.

Метою даної роботи є розробка електронного навантаження постійного струму на основі Ардуіно. Для початку сформулюємо функційні можливості приладу, що розробляється. Електронне навантаження має реалізувати режимами роботи з постійним струмом (CC), постійною напругою (CV), постійним опором (CR) і постійною потужністю (CP), а також дозволяти гнучке їх поєднання, дозволяючи реалізувати різні сценарії багатоступеневого зарядження і розрядження акумулятору зі зміною режимів, а також безперервний контроль і реєстрація напруги і струму. Електронне навантаження має передавати зареєстровані данні до комп'ютера для подальшої їх обробки.

Оцінка перехідних характеристик потребує імітації позаштатних ситуацій. Багато джерел живлення мають схеми стабілізації, але за певних умов можливе різке зростання споживаної потужності, що може порушити працездатність схеми - викликати дестабілізацію з перенапругою. Для оцінки перехідних характеристик блок живлення навантажується до максимальної вихідної напруги з половиною струму від допустимого. Після цього споживана потужність спочатку різко збільшується до максимуму, щоб блок видавав максимальний струм, а потім різко знижується до попереднього рівня. Необхідний на стабілізацію час називається часом перехідного процесу.

Таким чином електронне навантаження має складатися з блоків, що реалізує набір необхідних режимів (CC, CV, CR, CP), АЦП, що вимірює струм і напругу акумулятора, програмного пристрою, що задає переключення між режимами при досягненні струму або напруги на акумуляторі певного граничного значення, записаного в програмі. Одночасно данні з АЦП передаються в комп'ютер для зберігання і аналізу. Переключення між режимами відбувається за допомогою ключів на МДН транзисторах.

Програмно-управляючий блок був реалізований на Ардуіно. Стабілізатори напруги і струму виконані за стандартною схемою на ІМС LM 317. Розроблено програму для Ардуіно. Проведено перевірку працездатності пристрою.

Як висновок роботи можна навести, що розроблене електронне навантаження відповідає вимогам сформульованим завданням на його розробку. На подальше, треба реалізувати можливість динамічного тестування акумулятору шляхом генерації

елементарних сигналів заданої форм для тестування або імпорту довільних профілів з зовнішнього генератора.

## **МЕТОД ОЦІНКИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ ПРИСТРОЇВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ ТА ЗВ'ЯЗКУ З ТЯГОВИМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯМ**

**Овчинников О. В., Смірнов А. О., Грохов М.Ю., Невідома В., Федотова Є.,  
керівники Скалько В.В., доц. Сердюк Т. М.  
Український державний університет науки і технологій**

Мережа залізниць України – це величезна єдина система, яка функціонує за генеральним планом. Завдяки вдалому географічному положенню України та враховуючи економічні та політичні аспекти, було розроблено стратегію інтеграції залізничних систем України та Молдови в ЄС та план створення смуг солідарності між Україною та ЄС. Замінити українську залізницю іншим способом перевезення пасажирів і вантажів з необхідною ефективністю практично неможливо. Україна є кандидатом на членство в ЄС, тому забезпечення якості залізничного сполучення між Україною та ЄС є природною необхідністю. Проте залізнична інфраструктура України та ЄС має значні відмінності.

Розширення та об'єднання залізниць неможливо організувати без широкого використання різноманітних видів зв'язку: проводів, кабелів, радіо та радіомовлення. Для регулювання руху поїздів на залізничному транспорті широко застосовують засоби автоматизації. Їх технічний стан постійно покращується; розширюються їх можливості та сфера застосування. Створюються нові пристрої, що дозволяють підвищити надійність і безпеку руху поїздів, збільшити кількість поїздів і швидкість руху. Наприклад, сучасна мікропроцесорна система електричної централізації MPC-У та диспетчерської централізації МДЦ-У «Імпульс» з мікропроцесорною колійною схемою МРЦ-У. Це щось інше, ніж Європейська система управління поїздами (ERTMS). Але у відсотковому співвідношенні мікропроцесорних систем в Україні це лише 9% від усіх засобів залізничної автоматики, хоча проекти з модернізації засобів залізничної автоматики ведуться з 2008 року і не припиняються донині. У 2022-2023 роках для Одеської та Південно-Західної залізниць України виконано п'ять проектів із встановлення нових мікропроцесорних систем диспетчерських централізацій та буксового обліку, дистанційного керування рухомим складом АКРО-Б.

Але встановлення нової системи та обладнання неможливе без дослідження питань ЕМС пристроїв залізничної автоматики та зв'язку із системою тягового і зовнішнього електропостачання. Таким чином, дослідження ЕМС є актуальними.

Було розглянено питання оцінці електромагнітних перешкод (ЕМП) станційних систем інтервального регулювання руху поїздів на основі діагностики рейкових кіл (РК) на посту електричної централізації. Розроблено методику оцінки впливу гармонік тягового струму на їх роботу. Дано наукове обґрунтування та виконано експериментальне дослідження електромагнітних перешкод у зворотній тяговій мережі.

Вимірювання параметрів РК на посту ЕЦ та їх випробування на ЕМС передбачало вимірювання напруг на виході живильного кінця (живильний трансформатор), виході живильного фільтра, входах кінцевого фільтра і колійного реле. У даному випадку перевірка ЕМС включала визначення спектрального складу напруг та їх амплітудних значень у зазначених вище контрольних точках. Для дослідження використовували цифровий USB-осцилограф Hantek 6254 BC та/або Frinsi 1014D, мультиметр С-4380.

## **ENSURING ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY IN RAIL TRAFFIC: STANDARDS, TESTING, AND SAFETY MEASURES**

**Serchenko M., Smirnov A. supervisor Serdiuk T.  
Ukrainian State University of Science and Technologies**

Electromagnetic compatibility (EMC) of station interlocking systems performs a critical function in the context and reliability of rail traffic. Given that modern railway infrastructure is exposed to a variety of electromagnetic sources, from signaling equipment to passenger mobile devices, the importance of EMC protection of these systems cannot be overstated. This circumstance emphasizes the key role of compatibility in preventing emergency situations caused by unexpected activations or breakdowns related to electromagnetic disturbances. Special importance is attached to the adaptation of systems to functioning in different conditions and ensuring their immunity to a wide range of electromagnetic disturbances. The standards and methods under consideration represent a fundamental basis for ensuring a guaranteed high level of railway safety.

International and national standards such as EN50121 are specifically designed for rail transport to establish electromagnetic compatibility criteria and methods for measuring electromagnetic interference levels. These standards provide effective protection of locking systems from external and internal sources of electromagnetic influences. Strict adherence to these standards is the basis for successful design, testing and certification of locking systems, which guarantees their reliability in operation.

Analysis of the vulnerability of blocking systems to electromagnetic influences is carried out using various testing methods. These methods not only reveal potential weaknesses in the systems, but also help to ensure their smooth operation in the conditions of high levels of electromagnetic interference that can occur in rail transport. Testing for interference emissions is a key method of determining the level of emissions generated by a system. The importance of these tests lies in compliance with the limits established by the standards.

- Electromagnetic radiation tests are a key method for determining the level of radiation generated by a system and verifying its compliance with established standards.

- Tests for resistance to external disturbances assess the ability of the system to maintain its performance under the influence of electromagnetic environments, which guarantees its reliability in various operating conditions.

- Induced interference tests allow to evaluate the effectiveness of the system in overcoming interference transmitted through power and signal cables, especially important for railway network infrastructures.

- Pulsating interference tests are aimed at determining the impact of short-term changes in the electromagnetic environment on system performance and help identify potential vulnerability to random failures.

The use of advanced approaches and modern equipment for EMC testing allows not only to detect, but also to effectively neutralize potentially vulnerable areas of systems, thereby increasing the level of safety and reliability in railway transport.

## **РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ ТОНАЛЬНИХ РЕЙКОВИХ КІЛ**

**Мілютін С. А., керівник проф. Гаврилюк В. І.  
Український державний університет науки і технологій**

Тональні рейкові кола (ТРК) мають значні переваги перед традиційними рейковими (РК), а саме відсутність ізолюючих стиків на перегоні, що є найбільш

ненадійним елементом РК, значне зменшення кількості дросель-трансформаторів на перегоні, централізоване розміщення апаратури в релейному приміщенні, що спрощує контроль їх параметрів та обслуговування. До того ж вони мають значно менше енергоспоживання, високу надійність і функційну безпечність, працюють при зменшенні опору ізоляції баласту нижче нормативного рівня і мають високу завадостійкість. Як наслідок при новому будівництві і реконструкції залізничної інфраструктури використовуються саме ТРК.

Призначення ТРК, як і традиційних РК полягає у контролі вільності або зайнятості певної ділянки залізниці, а також справності і цілісності рейок. Таким чином ТРК є критично важливими елементами залізничної автоматики, що забезпечують безпеку руху поїздів.

Рейкові кола працюють у надважких умовах, що характеризуються вібрацією і ударними навантаженнями під час руху рухомого складу, екстремальними погодними умовами (дощ, сніг, значні змінами температури, вологості), забрудненням баластного шару між рейками, а також сильними електромагнітними завадами від тягового електропостачання. Це призводить до корозії і збільшення опору контактів в місцях підключення апаратури рейкових кіл, рейкових з'єднувачів, а також опору ізоляції баластного шару від рейок. Як наслідок, первинні параметри рейкових кіл змінюються. Відповідно напруга на колійному приймачі також змінюється, що може привести до виходу значення напруги на вході колійного приймача за припустимі межі, що визначені у регулювальних таблицях на рейкове коло, і як наслідок виникне збій в роботі рейкового кола.

Для усунення можливості виникнення збоїв в роботі ТРК періодично за графіком технічного обслуговування проводиться вимірювання напруги на виході колійного генератора, фільтра і колійного приймача всіх рейкових кіл. Але відповідність діючого значення напруги на колійному приймачі не гарантує правильність спрацювання приймача, бо форма модульованого струму в рейкових колах може бути значно спотворена, хоча значення струму і напруги знаходяться в допустимих межах. Спотворення форми струму може бути викликано як зміною первинних параметрів РК, так і значними електромагнітними завадами.

У випадку появи збоїв в роботі РК обслуговуючий персонал додатково до вимірювань напруги на елементах ТРК контролює форму струму в РК і напруги на вході колійного приймача, зокрема довжину імпульс і пауз модульованого сигнального струму, наявність електромагнітних завод в струмі. Останнє десятиріччя розробляються автоматичні системи контролю напруги на елементах рейкових кіл.

Основною причиною виникнення електричних завод в сигнальному струмі ТРК є зворотний тяговий струм, що протікає в рейках від рухомого складу до електричної тягової підстанції. Наявність поздовжньої асиметрії рейок приводить до появи асиметрії тягового струму в рейках, що впливає на роботу колійного приймача. Визначити причину появи локальної асиметрії тягового струму буває важко.

Метою даної роботи є розробка комп'ютерної моделі для діагностування тональних рейкових кіл. Рейкова лінія є поздовжньо неоднорідною і містить апаратуру ТРК, що підключена до рейок, міжколійні з'єднувачі, призначені для поліпшення пропуску зворотного тягового струму по рейках, а також проводи заземлення металевих конструкцій (опор контактної підвіски, матч світлофорів, рейкових шаф та ін.), розташованих поблизу рейкової колії на крайню рейку. Такі конструктивні особливості є різними для різних рейкових кіл. Модель має дозволяти оперативну перебудову для врахування конкретних особливостей різних ТРК при їх моделюванні. Найбільш придатною моделлю для даного завдання є модель РК на основі дискретних елементів. Реалізована модель була в програмному середовищі Симулінк.

Апробація моделі було проведено для ділянки тягової мережі змінного струму з відстанню 40 км між тяговими підстанціями та поїздом, розміщеним на відстані 2,4 км від найближчої підстанції. Відстань від поїзда до колійного трансформатора встановлювалася 50 м, а довжина наступного колійного кола по шляху руху поїзда до тягової підстанції – 800 м.

Вибір колійного кола довжиною 800 м ґрунтується на тому, що максимально допустима довжина ТРК змінюється в залежності від частоти сигнального струму. Відповідно до норм на проектування ТРК довжина 800 м може бути використана як для всіх п'яти частот сигнального струму. Загалом усі довжини ділянок тягової мережі та інші параметри вибрані так, щоб відображати умови, наближені до найбільш несприятливих сценаріїв експлуатації, залишаючись у межах, визначених нормативною документацією.

Поздовжні опори рейок і контактного проводу, включаючи їх взаємну індуктивність, були взяті з довідників на розрахунки ТРК. Під час моделювання провідність рейка-земля змінювалася в діапазоні від 0,05 С/км до 2 С/км.

Для точного моделювання реальної тягової мережі слід використовувати фактичні рівні завад і параметри системи. Однак у цьому дослідженні, призначеному для ілюстрації можливостей моделі, гармонійний тяговий струм на частотах сигналу ТРК припускався рівним 0,2 А, що відповідає нормативному обмеженню для цих сигналів. Результати моделювання показали задовільний збіг з результатами вимірювань.

Модель дає змогу досліджувати диференціальні гармоніки тягового струму в колійних ланцюгах та завади на вході колійного приймача, враховуючи ключові параметри тягової лінії, такі як провідність рейка-земля та рейка-рейка, відстань до тягових підстанцій, довжина рейкового кола та кабельної лінії, положення поїзда, завади, створювані поїздом, коефіцієнти дисбалансу поздовжніх опорів рейок, провідності рейка-земля та наявність локальних дефектів колійних кіл.

Результати вказують на те, що завади в смузі пропускання приймача колійної лінії, поки вони залишаються в межах встановлених обмежень, не ставлять під загрозу роботу ТРК за будь-яких коливань параметрів, дозволених галузевими стандартами. Це підтверджує, що належним чином обслуговуваний і правильно налаштований ТРК має значний запас завадостійкості.

Імітація завад на вході рейкового приймача за різних умов тягової мережі, включно з тими, що перевищують стандартні обмеження, дозволяє оперативне ідентифікувати джерела надмірних завад у рейкових колах.

## **ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СУМІСНІСТЬ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ ТА ЗВ'ЯЗКУ З СИСТЕМАМИ ЗОВНІШНЬОГО І ТЯГОВОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ**

**Серченко М.С., Грохов М.Ю., Невідома В., Федотова Є., керівники доц. Сердюк Т.  
М., Скалько В.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Проведено дослідження електромагнітної сумісності (ЕМС) пристроїв залізничної автоматики та зв'язку, що використовуються як у сучасних мікропроцесорних, так і в застарілих релейних системах блочного маршрутно-релейного централізованого управління, в умовах дії систем електротяги постійного струму. Для аналізу були обрані станційні кодові системи та тональні рейкові кола, як найбільш важливі об'єкти залізничної автоматики, що зазнають значного впливу зворотного тягового струму та супутніх електромагнітних завад, гармонік та шумів.

Релейні системи є добре знайомими для персоналу з технічного обслуговування і зарекомендували себе як надійні в експлуатації протягом тривалого часу. Водночас мікропроцесорні системи мають перспективні переваги з точки зору енергоефективності, компактності та знижених витрат на обладнання. Проте вони більш чутливі до широкого спектру електромагнітних завад.

Незважаючи на це, як релейні, так і мікропроцесорні системи продемонстрували високу надійність і ефективність виконання своїх функцій навіть в умовах впливу зворотного тягового струму постійного струму та його гармонік. Це свідчить про можливість їх подальшого сумісного використання та модернізації систем залізничної автоматики з урахуванням вимог електромагнітної сумісності.

Наведена робота та методика контролю ЕМІ відрізняється від існуючих тим, що пропонується визначати не тільки рівні кодових сигналів та їх частоту під час контрольних вимірювань на посту ЕК, а й під час вимірювальних поїздок автомобіля-лабораторії. Пропонується перевірити спектральний склад зворотного тягового струму та ЕМІ в рейкових колах в контрольних точках живлячого і релейного кінців РК. Періодичність контрольних вимірювань залишається такою ж, як і при обслуговуванні рейкових кіл. Це допомагає передбачити деякі несправності елементів залізничної автоматики. Дії, описані нижче, також виконуються, коли виникають критичні ситуації під час експлуатації РК. Для вимірювань використовували цифровий USB-осцилограф Hantek 6254 BC та/або Frinzi 1014D, мультиметр С-4380 та/або М-01. До вимірювальних приладів пред'являються наступні вимоги: вхідний опір 1МОм, вхідна чутливість 2мВ/под.; смуга пропускання до 250 МГц; Частота дискретизації в реальному часі 1GSa/s; роздільна здатність по вертикалі 8 біт; діапазон вимірювання напруги до 100 В.

Проведені експериментальні дослідження та моделювання доводять, що за умови дотримання вимог до ЕМС обидва типи систем можуть ефективно функціонувати поруч із тяговими мережами постійного струму в нормальному режимі. Несправності які виникають, через аварійні режими роботи, чи при встановленні нового обладнання (наприклад, завади в лініях зв'язку через впровадження світлодіодних ламп освітлення на посту ЕЦ) потребують додаткових вимірювань гармонійних та імпульсних завад в фідерах поста ЕЦ головного і резервного електропостачання. Результати наукової роботи є важливою основою для подальшої модернізації інфраструктури залізниці, зокрема впровадження новітніх мікропроцесорних пристроїв без втрати надійності, характерної для традиційних систем.

## **ВПРОВАДЖЕННЯ ЗЕЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ ПРИСТРОЇВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ЗВ'ЯЗКУ**

**Грохов М.Ю., Невідома В., Федотова Є., керівники доц. Сердюк Т. М., Скалько В.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Сучасні виклики енергетичної безпеки та необхідність зниження викидів парникових газів стимулюють впровадження відновлюваних джерел енергії в усі галузі промисловості, включаючи залізничний транспорт. Однією з перспективних напрямків є використання "зеленої" енергетики – зокрема сонячних панелей та вітрових генераторів – для автономного або резервного живлення пристроїв залізничного зв'язку. Встановлення цієї енергетичної структури можливо на дахах постів електричної централізації, будинках залізничних станцій, управліннях залізниць. Таке рішення економить місце і електроенергію, перекриваючи власні потреби структур.

Сонячні панелі мають високу ефективність у регіонах з достатнім рівнем інсоляції. Вони можуть використовуватись для живлення пристроїв залізничного зв'язку разом із акумуляторними батареями, таких як ретрансляційні вежі, базові станції, інформаційні табло, датчики, контролери та обладнання безпеки. Основними перевагами є простота монтажу, відсутність необхідності у складній інфраструктурі, низькі експлуатаційні витрати та висока надійність при правильному проектуванні системи з урахуванням буферного накопичення енергії (акумуляторні батареї).

Вітрові генератори можуть ефективно доповнювати сонячні системи в регіонах із підвищеною вітряною активністю. Їх особливо доцільно використовувати у віддалених або слабо електрифікованих районах, де централізоване електроживлення відсутнє або нестабільне. Комбіноване використання сонячних та вітрових установок забезпечує більш стабільне живлення упродовж доби та різних погодних умов.

Використання відновлюваної енергетики дозволяє значно знизити залежність залізничної інфраструктури від централізованих енергосистем, зменшити експлуатаційні витрати, підвищити екологічну безпеку та реалізувати концепцію «зеленого коридору» на залізниці.

Успішне впровадження таких систем потребує комплексного техніко-економічного обґрунтування, врахування локальних кліматичних умов, вибору якісного обладнання, а також дотримання вимог щодо електромагнітної сумісності з наявними пристроями автоматики та зв'язку.

Проведено дослідження електромагнітної сумісності (ЕМС) пристроїв залізничної автоматики та зв'язку, що використовуються як у сучасних мікропроцесорних, так і в застарілих релейних системах блочного маршрутно-релейного централізованого управління, в умовах дії систем електротяги постійного струму, показує доцільність впровадження новітніх «зелених» технологій а залізницях України.

## **ФУНКЦІОНУВАННЯ РОБОТА ВАГОН-ЛАБОРАТОРІЯ АВТОМАТИКИ НА АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЯХ**

**Костенко К.Л., керівник доц. Сердюк Т. М.**

**Український державний університет науки і технологій**

Залізничний транспорт є різноманітним та незвичним, виконує різні функції та має власний принцип дії, конструкцію, переваги та недоліки. Транспорт залізниці можна розділити на такі головні види: пасажирський, вантажний та робочий. Пасажирський транспорт призначений для курсування між станціями, перевезенням пасажирів по визначених маршрутах. Вантажний - використовується для перевезення різного типу та виду вантажів, проведення маневрових робіт тощо.

Робочий транспорт містить спеціальну конструкцію, виконує станційну роботу по проведенні різних колійних робіт. До такого виду транспорту можна віднести вагон-лабораторію. Вагон-лабораторія автоматики – спеціалізований залізничний вагон, що призначений для діагностування, тестування та перевірки систем автоматики та телемеханіки залізниць. Вагон перевіряє системи, які відповідають за сигналізацію, централізацію стрілок, зв'язок та безпеку руху поїздів. Вбудовані спеціальні системи у вагоні аналізують електричні сигнали, стан кабелів, синхронізацію систем, а також для перевірки реагувань створюють певну імітацію аварійних ситуацій.

До конструкції вагону-лабораторії входить: операторський блок, де сидять фахівці з автоматики, які керують процесом діагностики; серверна та комп'ютерна зона, яка здійснює обробку інформації та зберігає звітність; контрольно-вимірювальні прилади; імітатори обладнання та система живлення. Старі вагон-лабораторії

пересуваються по рейках за допомогою локомотивів або електричного транспорту, курсуючи перегінними, станційними ділянками та діагностуючи системи на їх справність. Також старі вагон-лабораторії отримують живлення від або від зовнішнього живлення або від дизель-генераторів, які виступають як одні із факторів забруднення навколишнього довкілля.

Інноваційними розробками, які є актуальними для екологічного та автономного функціонування стали вагон-лабораторії на акумуляторах. Перехід на акумулятори не виключає того, що вагон буде сам пересуватися залізничними лініями. Завдяки використанню акумуляторних батарей замість дизель-генераторів, це надає перевагу автоматизувати вагон-лабораторію в робота, який пересуватиметься рейками та виконуватиме ті ж самі функції. Робот вагон-лабораторія рухатиметься, функціонуватиме та отримуватиме живлення від акумуляторних батарей великої потужності, які також надаватимуть електроенергію на всі системи вимірювальних приладів, обчислювальні пристрої та освітлення. Структура вагона-лабораторії, що виконував діагностування, залишається незмінною, додатково додається автоматизована панель управління пересуванням транспорту.

Відмінність такого типу вагонів-лабораторій від старих в тому, що він запрограмований пересуватися без додаткового транспорту, автоматично проводити вимірювання та діагностування систем автоматики та телемеханіки частково без втручання людини, але не виключаючи її наявності. Таким чином вагон-лабораторію не прикріплюють до локомотива, що дозволяє від нього виключити електромагнітний вплив тягового струму.

Роботизація пристроїв та систем залізничного транспорту дозволяє покращити процеси перевезень, збільшити надійність та ефективність роботи, безпеку руху, зменшити вплив на екологію, електромагнітний вплив тягового струму. Створення робота вагон-лабораторії на акумуляторах стане інноваційним та ефективним рішенням для модернізації робочого залізничного транспорту.

## **ВИКОРИСТАННЯ ПРИСТРОЇВ РЕЗЕРВНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ОСНОВІ ЛІТІЙ-ІОННИХ АКУМУЛЯТОРІВ В СИСТЕМАХ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ**

**Татарінов В.Ф., керівник проф. Гаврилюк В. І.  
Український державний університет науки і технологій**

Якісне функціонування залізничного транспорту неможливе без надійної роботи систем залізничної автоматики, які відносяться до споживачів першого класу. Пост електричної централізації (ЕЦ), пристрої автоблокування та системи зв'язку при електричній тязі отримують основне живлення від високовольтних ліній сигналізації, централізації та блокування (ВЛ СЦБ) напругою 6(10) кВ, які розміщуються на окремих опорах вздовж залізничної лінії. При автономній тязі живлення роблять кабельним дволанцюговим і в більшому ступені прокладають під землею при проектуванні.

В роботі розглянуто перспективи використання нових типів акумуляторів для резервного живлення систем залізничної автоматики.

Для резервного живлення пристроїв СЦБ на постах ЕЦ здебільшого використовуються кислотно-свинцеві акумуляторні батареї (АБ) типу С, СК ємністю 216..320 Аг, які встановлюються в окремих приміщеннях і вимагають неабияких умов щодо опалення, вентиляція, відсутності прямих сонячних променів і т. п. в ході експлуатації. Електроживлення автоматичної переїзної сигналізації, вхідних світлофорів на станцію, світлофорів на перегонах здійснюється по схемі: основне,

резервне провідне, АБ. Акумулятори встановлюються в акумуляторних шафах або ящиках і також потребують регулярного догляду.

Окрім кислотно-свинцевих АБ також використовують лужні акумулятори на основах нікель-кадмію (НК), нікель-заліза (НЗ) та сріб'яно-цинкові (СЦ) АБ. Всі вони мають ряд певних недоліків і до найбільш значущих з них можна віднести наступні: низька щільність енергії, велика вага АБ, шкідливі умови використання. В той же час розроблені і використовуються літій-іонні акумулятори нового покоління, які мають велику питому щільність енергії і при таких же типорозмірах дозволяють більш тривалу віддачу енергії, що безсумнівно є значущою перевагою, особливо в сучасних невизначених безпекових умовах. Існує велика кількість типів літій-іонних акумуляторів, які розрізняються за електрохімічними системами:

- Акумулятори малої ємності (10..10000+ мАг): літій-сірчані (LiSO<sub>2</sub>), літій-нікелеві (LiNiO<sub>2</sub>), літій-кобальтові (LiCoO<sub>2</sub>).

- Акумулятори великої ємності (10..250 Аг): літій-залізофосфатні (LiFePO<sub>4</sub>), літій-кобальт-нікелеві (LiCoNiO<sub>2</sub>), літій-марганцеві (LiMnO<sub>2</sub>), літій-титанатові (Li<sub>4</sub>Ti<sub>5</sub>O<sub>12</sub>).

До переваг літій-іонних акумуляторів відносяться: високий рівень питомої ємності, висока напруга розряду 3..4В, відсутність «ефекту пам'яті» (тобто не потребує повного розряду перед зарядом), мінімальний розмір і вага, простота використання, безпека. Однак слід враховувати що при неправильній експлуатації можливе займання акумулятора або навіть вибух. Заборонено використовувати акумулятори з пошкодженим корпусом, допускати перегрів АБ, необхідно виключити можливість короткого замикання.

В якості висновку можна відмітити перспективність використання літій-іонних АБ в системах СЦБ, що дозволить зменшити розмір і вагу АБ, збільшити строк служби з 7-10 до 20-25 років, вивільнити приміщення, виключити шкідливі умови труда, які мають місце при обслуговуванні свинцевих та лужних АБ, а також здійснюється економія грошових витрат, беручи до уваги обслуговування, заміну та утилізацію свинцевих АБ.

## **СУЧАСНІ МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ У КАБЕЛЬНИХ МЕРЕЖАХ ЗАЛІЗНИЦІ**

**Костенко К.Л., Каїра А.Є., керівник доц. Сердюк Т. М.  
Український державний університет науки і технологій**

До найпоширеніших методів знаходження несправностей в кабельних лініях, які застосовуються на залізницях України, відносять акустичний, імпульсний, індукційний, мостовий методи, метод ступінчастої напруги та метод аудіоіндукції. На європейських залізницях знайшли використання інші, більш сучасні методи знаходження несправностей: метод електромагнітної діагностики; інфрачервоне термографування; інтелектуальні сенсорні системи; технологія TDR (Time Domain Reflectometry); рефректометрія в частотній області (FDR); метод акустичної діагностики; використання дронів з магнітними і тепловізійними сенсорами. Європейські методи є більш надійнішими та безпечними, швидко впроваджуються як на залізниці, так і в інших системах із кабельними мережами.

Акустичний метод виявляє несправність в кабелі за допомогою оцінки рівня звукового поля, а на місці пошкодження утворюється іскровий розряд, який на пристрій подає відповідні коливання. Індукційний метод фіксує характер зміни електромагнітного поля з поверхні землі через приймальну рамку із пропусканням по кабелю звукової частоти 800...1200 Гц. Імпульсний метод або метод відбиття хвиль використовує зондуючі імпульси у лінію, які частково відображаються від

неоднорідності хвильового опору та повертаються на початок лінії. Метод ступінчатої напруги застосовується для виявлення пошкодження оболонки кабелю, через зонд знаходять найнижчу точку потенціалу в ґрунті. Мостовий метод застосовують при пошкодженні однієї або двох жил кабелю та наявності однієї здорової жили. Цей метод затрачає багато часу на вимірювання, тому на заміну йому приходить метод відбиття хвиль. Метод аудіоіндукції застосовується для несправностей менше 10 Ом, коли акустичний метод не може виявити пошкодження через великі зовнішні вібраційні перешкоди, низький опір заземлення. У місці несправності звуковий сигнал 1 кГц в гарнітурі звучить найсильніше.

Технологія TDR – метод часової доменної рефлектометрії, що заснована на відправленні імпульсів по кабелю та вимірювання відбитих сигналів, за якими визначається місце ушкодження з високою точністю. Рефлектометрія в частотній області ідентична TDR, але використовує частотні сигнали, завдяки яким точно визначаються незначні пошкодження, корозія та вологість. Метод електромагнітної діагностики без відключення кабельної системи застосовує спеціальні електромагнітні сенсори, що розпізнають зміни у магнітному полі кабелю, чим швидко виявляється пошкодження ізоляції та зносу кабелю. Інфрачервоне термографування використовує інфрачервоні камери для моніторингу температурних змін кабелю, які нагріваються до великих показників під час їх пошкодження. Інтелектуальні сенсорні системи є спасінням для електромеханіків, адже використовується інтеграція сенсорів, які постійно вимірюють різні параметри у кабелях та передають дані в циклічному режимі. Застосування дронів з магнітними та тепловізійними сенсорами дозволяє швидко обстежити місця розташування кабелів, де неможливо зробити електромеханіку. Дрон містить спеціальний сенсор, який наводиться на кабельну лінію та визначає температуру. У зоні пошкодження кабелю температура досягає аномального значення.

Сучасні європейські системи пошуку та виявлення несправностей в кабельних лініях є одними із найбезпечніших, точних та надійних методів. Застосування комп'ютерів та робототехніки дозволяє зменшити час на пошук несправності, збільшити точність знаходження місць розташування проблеми. Із розглянутих європейських технологій, деякі з них знаходяться на експериментальному рівні впровадження та починають активно застосовуватися на залізниці України.

## **ВИКОРИСТАННЯ ГІБРИДНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ НА НЕЕЛЕКТРИФІКОВАНИХ ДІЛЯНКАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ: ВИКЛИКИ, РІШЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ**

**Серченко М.С., керівник доц. Сердюк Т. М.  
Український державний університет науки і технологій**

Не зважаючи на сучасний розвиток технологій та інфраструктури у світі та в Україні, значна частина залізничної інфраструктури функціонує на неелектрифікованих ділянках, де основним джерелом тяги є дизельні локомотиви. Дизельні локомотиви є джерелом викидів парникових газів та токсичних сполук. Така модель є екологічно застарілою та неефективною з енергетичної точки зору.

В той же час енергоресурси зростають у своїй вартості, тому дедалі привабливішим є впровадження гібридних енергетичних систем, які будуть поєднувати в собі сонячну, вітрову та акумуляторну енергію. Розгортання подібних гібридних станцій живлення для локальної інфраструктури, наприклад освітлення приміщень та вулиці, зв'язок та системи автоматизації, а також переведення тягових силових установок на гібридні силові установки дають змогу значно знизити рівень шкідливих викидів.

Управління енергоресурсами є важливим питанням цієї теми, оскільки системи енергоменеджменту повинні раціонально обирати джерела живлення в реальному часі, враховуючи рівень заряду, потужність сонячного потоку та режиму роботи. Використання систем керування електроенергією дозволяє знизити витрати традиційного пального до 40% та викиди CO<sub>2</sub> – до 60%, що є гарним показником енергоефективності. Успішне використання подібних систем вже продемонстровано у Німеччині, Японії та Великобританії. Щодо України, то вона має потенціал до локальної адаптації подібних рішень.

Окрім екологічного ефекту, відбувається експлуатаційних витрат та зменшує залежність від традиційного палива, підвищуючи енергостійкість регіону. Типова структура гібридної енергосистеми для неелектрифікованої ділянки може включати в себе сонячні панелі, акумуляторні батареї які використовуються як твердотільні накопичувачі енергії для живлення допоміжних систем чи накопичення енергії рекуперації. Інверторна система керування яка керує енергопотоками між джерелами, споживачами та накопичувачами. Допоміжний дизель-генератор який працює у разі недостатньої генерації від сонячних панелей, оскільки залізниця відноситься до першої групи споживачів, та система рекуперації енергії яка буде відправляти назад до акумуляторів енергію під час гальмування.

Таким чином можна прийти до висновку, що використання розумних систем керування електроенергією у поєднанні з відновлювальними джерелами електроенергії створює нове бачення автономного енергозабезпечення залізниці, особливо під час нестабільного енергопостачання. Впровадження такої моделі на неелектрифікованих ділянках залізниці може стати національною стратегією у енергетичній трансформації.

## **INNOVATE UKRAINE – USING “GREEN” TECHNOLOGIES IN THE TRANSPORTATION**

**Beh Ya., Serchenko M., Hrohov M., Nevidoma V., Fedotova Ye., supervisors Serdiuk T., Skalko V.**

**Ukrainian State University of science and technologies**

During wartime in Ukraine, Metro systems have played a dual role: not only as vital public transportation infrastructure but also as safe bomb shelters. Metro stations have hosted cultural events, including concerts by famous performers, ensuring safe gatherings during missile and drone attacks. However, while reliable and energy-efficient, metro systems still face challenges related to emergency power supply, especially in the absence of sustainable ("green") energy sources.

This thesis explores the resilience and importance of metro systems, especially in Ukrainian cities like Kyiv, Kharkiv, and Dnipro, focusing on their role in sheltering, mobility, and logistics during times of war. In parallel, the limitations of diesel-powered backup systems – such as ventilation, fire risk, and space constraints—are examined, particularly for underground environments.

The research proposes a transition to green energy backup solutions for the 850 V / 750 V DC third rail system used in metros. It highlights how solar panels, wind turbines, and battery storage systems can reduce CO<sub>2</sub> emissions, enhance operational safety, and increase the autonomy and sustainability of urban transport infrastructure.

Special attention is given to auxiliary rolling stock used in railway diagnostics and maintenance – such as laboratory cars for automation and telemechanics—that could be equipped with onboard battery power systems for autonomous operation.

The study aims to develop an engineering and economic foundation for implementing green backup power systems for metro and intercity railway networks, ensuring operational

continuity, staff safety, and environmental sustainability. This research proposes concentrating on the implementation of a green backup power supply system for the 850 V / 750 V DC third rail systems used in metro and railway networks. The core idea involves using renewable energy sources – such as solar and/or/without wind – along with advanced battery storage systems to ensure uninterrupted power for metro traction substations, automation, and communication systems during emergency conditions, such as wartime blackouts or infrastructure disruptions.

Furthermore, a promising direction is the adaptation of electric rolling stock powered by high-capacity batteries. This includes not only passenger transport but also maintenance and diagnostic equipment. A potential innovation is converting railway laboratory vehicles into autonomous units powered by onboard batteries, enabling them to operate independently from diesel or overhead traction sources. This would reduce emissions, improve operational flexibility, and increase safety in vulnerable areas.

This concept may evolve into a future project: the development of a robotic laboratory car for railway automation diagnostics, equipped with advanced sensors, AI modules, and autonomous navigation. Such a prototype could eventually form part of Ukraine's strategic modernization of railway diagnostics. Next Steps and Implementation Considerations: design and simulate a green energy-based backup system for the DC third rail, including integration with existing traction substations and power distribution nodes; research collaboration with Industrial partners.

## **ОСНОВНІ ТИПИ ПОШКОДЖЕНЬ КАБЕЛЬНИХ МЕРЕЖ ЗАЛІЗНИЦІ**

**Костенко К.Л., керівник доц. Сердюк Т. М.**

**Український державний університет науки і технологій**

Кабельні мережі одні із основних елементів, завдяки яким функціонують великі підприємства. Використання кабельних мереж, їх прокладання та виявлення несправностей є досить складним та високовартісним. Час, що відведений на пошук виду, причини та місця несправності у кабелі, є обмеженим, адже затримка руху на залізниці неприпустима. До основних пошкоджень кабельних ліній на залізниці належать: обрив кабелю, низький опір, коротке замикання жил, пробій ізоляції кабелю, спалах у кабелю та високого опору через обрив жил.

Обрив кабелю – один із найпоширеніших несправностей, який може статися в основну під час виконання ремонтних чи інших робіт. У таких випадках на місці обриву електромонтери встановлюють муфти, якщо є достатньо запасу кабелю. Якщо обрив кабелю удвох місцях, встановлюють або дві муфти із додаванням кабелю, або прокладають новий кабель. Коротке замикання жил – поширене пошкодження в структурованих кабельних лініях, яке відбувається через з'єднання жил окремих фаз один з одним, або, за наявності невеликого опору, із землею. До основних причин появи короткого замикання відносять: пошкодження ізоляції, порушення стандартів монтажу, механічні пошкодження, виробничі дефекти, несправність обладнання та несприятливі умови середовища.

Несправність спалаху кабелю менш поширений, але існуючий тип пошкодження кабельних мереж. Кабель має чудовий стан ізоляції при низькій напрузі, при якій несправність відсутня. Коли починає зростати значення напруги до певного діапазону або певна напруга продовжує зростати через певний період часу, ізолятор миттєво почне виходити з ладу, що призводить до несправності спалаху. Основний метод боротьби – перевірка кабелю перед використанням, дотримання допустимих рівнів напруги та запобігання її підвищення.

Несправність пробою кабелю – це таке пошкодження, яке виникає через пробій ізоляції кабелю від високих напруг. Пробій кабельної лінії розділяють на електричний та тепловий. Електричний пробій виникає у найбільш ослабленому місці, відбувається в короткі проміжки часу і супроводжується з місцевим руйнуванням ізоляції кабелю чи гіллястими обвугленими пагонами. Тепловий пробій – тепловиділення в ізоляції більше кількості відведеного тепла, розвивається поступово та закінчується у місцях, де зростання діелектричних втрат відбувається швидко. Пробій частіше буває із поєднанням електричного та теплового, коли нагрівання, через легкі розряди, призводить до місцевого перегріву ізоляції та розвитку в цьому місці теплового пробою.

Несправність низького та високого опору – одні із головних типів несправностей, які виникають через пошкодження ізоляційного матеріалу та замикання на землю. У першому випадку опір ізоляції менший за допустимий опір  $10Z_0$  (де  $Z_0$  – хвильовий опір кабелю, зазвичай від 10 до 40 Ом). Низькоомні силові кабелі та кабелі керування, найчастіше мають такий тип пошкоджень. У другому випадку опір ізоляції більше  $10Z_0$ . Високоомні несправності присутні у високовольтних силових кабелях

Отже, причини появи усіх типів несправностей у кабельних мережах є різними і часто залежать від правильності прокладання кабелю, перевірки його на міцність та , працездатність на виробництві, зовнішній огляд на наявність дефектів перед прокладанням.

## **ЕКОНОМІКА ТА ПІДПРИЄМНИЦТВО**

### *ПІДСЕКЦІЯ «ПІДПРИЄМНИЦТВО ТА ТОРГІВЛЯ»*

#### **ВПЛИВ ІНФЛЯЦІЇ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ ТА СУБ'ЄКТІВ БІЗНЕСУ**

**Дмитренко Є.О., керівник проф. Ігнашкіна Т.Б.**

**Український державний університет науки та технологій**

У дослідженні розглянуто сучасні тенденції світової інфляції та її вплив на економіку країн із ринками, що розвиваються. Теоретичну основу становлять класичні економічні підходи: кейнсіанське трактування ролі монетарної політики та монетаристська концепція зв'язку між грошовою масою й інфляцією. Аналіз даних показує, що через глобалізацію логістики національні економіки стають чутливими до змін світових цін, особливо на енергоносії, їжу та сировину.

Для України це проявляється у зростанні імпоротної інфляції, що підвищує собівартість товарів і послуг та послаблює позиції вітчизняних підприємств на глобальних ринках. Це, своєю чергою, обмежує експорт і тисне на платіжний баланс і валютний курс. Уповільнити ці негативні тенденції можна завдяки збалансованим монетарним заходам, а саме, регулюванню облікової ставки та грошової маси та підтримці малого і середнього бізнесу.

Ключовим напрямом також є диверсифікація виробництва, розвиток нішевих секторів і стимулювання високотехнологічного бізнесу, що створює додану вартість. Важливу роль відіграє ефективна комунікація центрального банку з суспільством для формування реалістичних інфляційних очікувань. У підсумку, стійкість до інфляційних викликів потребує синергії влади, бізнесу та науки задля формування адаптивної, гнучкої економіки.

## **ЛІМІТУЮЧІ ЧИННИКИ СКОРОЧЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ВИТРАТ МЕТАЛУРГІЙНИХ БІЗНЕС-ГРУП**

**Вовна О.О., керівник доц. Педько А.Б.**

**Український державний університет науки і технологій**

Вже дуже тривалий час загальною стратегією промислових бізнес-груп є тотальне зниження виробничих і позавиробничих витрат при збереженні незмінно високої якості продукції. Саме така стратегія лежить в основі задач, що ставляться власниками і топ-менеджментом бізнес-груп перед керівниками підконтрольних підприємств. Не є в цьому плані виключенням і українські металургійні підприємства – складові частини бізнес-груп «Метінвест», «Інтерпайп» і ДСН.

Проте можна із впевненістю констатувати, що виробничі активи цих груп, які були побудовані наприкінці ХІХ століття і які мають застарілу техніко-економічну базу, не відповідають цим вимогам.

З об'єктивних причин скорочення витрат стримується наступними чинниками:

- технологічною відсталістю виробництва і як наслідок, його високим рівнем ресурсоемності (фондо-, енерго-, матеріало- і т.д.), невисоким коефіцієнтом виходу придатного;
- низькою потужністю (продуктивністю) основних металургійних агрегатів порівняно із сучасними зразками;
- низьким рівнем організації виробничого процесу і примітивною культурою виробництва;
- об'єктивно невисокою якістю продукції (суттєвим відсотком виробничого браку) та іншими чинниками.

Розуміючи, що в рамках випускної роботи бакалавра неможливо запропонувати проект тотального зниження витрат всього підприємства, в роботі буде зроблено акцент на зменшенні металоємності металопродукції, тобто на скороченні витрат матеріальних ресурсів.

## **ПОНЯТТЯ ІНФЛЯЦІЇ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЕКОНОМІЧНІ ПРОЦЕСИ В УКРАЇНІ**

**Махinya В.О., керівник доц. Гулик Т.В.**

**Український державний університет науки та технологій**

Інфляція — це процес знецінення грошей, що проявляється у зростанні загального рівня цін на товари та послуги. У результаті інфляції за одну й ту ж суму грошей можна придбати менше товарів, ніж раніше. Основними причинами інфляції є: надмірна емісія грошей, зростання виробничих витрат, дефіцит державного бюджету, монополізація ринків та зовнішні економічні шоки. Інфляція негативно впливає на добробут населення, знижує купівельну спроможність, зменшує заощадження, а також може створювати невизначеність для підприємницької діяльності.

Економісти класифікують інфляцію за різними ознаками. За темпами розрізняють повзучу (до 10% на рік), галопуючу (10–100%) та гіперінфляцію (понад 1000%). За характером виникнення — інфляцію попиту, що виникає через надмірний сукупний попит, та інфляцію витрат, спричинену зростанням витрат виробництва (зарплати, ціни на сировину тощо). Важливими є також очікування економічних агентів: якщо населення очікує подальшого зростання цін, воно може почати активно витрачати кошти, що лише підсилює інфляційний тиск.

Для вимірювання інфляції найчастіше використовують індекс споживчих цін (ІСЦ), який відображає зміну вартості споживчого кошика, що складається з товарів і послуг, характерних для домогосподарств. Також застосовується індекс цін виробників,

дефлятор ВВП та індекс цін на імпорт. Дані про інфляцію публікуються національними статистичними службами, а також міжнародними організаціями, зокрема Світовим банком та Міжнародним валютним фондом.

Інфляція може мати як негативні, так і позитивні наслідки. Помірна інфляція стимулює споживання та інвестиції, оскільки знецінення грошей спонукає не зберігати кошти, а вкладати їх у розвиток. Водночас надмірна або нестабільна інфляція дестабілізує економіку, ускладнює фінансове планування та призводить до соціальної напруги. Для боротьби з інфляцією центральні банки застосовують монетарні інструменти, зокрема зміну облікової ставки, операції на відкритому ринку, контроль грошової маси та валютного курсу.

Таким чином, інфляція є важливим показником макроекономічної стабільності. Вона не лише впливає на рівень життя населення, а й визначає загальний стан економіки. Ефективна антикризова політика вимагає комплексного аналізу причин інфляції, точного прогнозування її динаміки та узгоджених дій між урядом і центральним банком.

## **ПОЗИЦІЮВАННЯ УКРАЇНСЬКИХ БРЕНДІВ**

**Коваленко Ю.С., керівник доц. Семенова Т.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Позиціювання бренду – це стратегія, що визначає, як компанія або продукт сприймається у свідомості споживачів. Українські бренди дедалі активніше формують власну унікальність на внутрішньому та міжнародному ринку, використовуючи автентичність, інноваційність і патріотизм як ключові складові своєї ідентичності.

Одним із головних напрямів позиціювання є акцент на українському походженні. Наприклад, компанії «Рошен», «Київстар», «Воркл» та «Нова Пошта» успішно використовують національні мотиви, демонструючи якість і довіру до вітчизняного виробника. Водночас український fashion-сегмент, представлений такими брендами, як Kachorovska, Marsala, Etnodim, робить ставку на автентичні візерунки та екологічність матеріалів.

Другий важливий підхід – це інноваційність та технологічність. Українські IT-компанії, такі як Grammarly, Petcube та Ajax Systems, позиціонують себе як високотехнологічні продукти світового рівня. Вони демонструють, що український бренд може бути конкурентоспроможним у глобальному масштабі.

Ще одним аспектом є соціальна відповідальність і підтримка армії, що стало особливо важливим після 2022 року. Багато компаній, зокрема «Сільпо», «МХП» та «Banda Agency», позиціонують себе як патріотичні бренди, активно підтримуючи ЗСУ та волонтерські ініціативи.

Таким чином, успішне позиціювання українських брендів базується на унікальності, технологічності та соціальній відповідальності. Це не лише зміцнює довіру споживачів, а й формує позитивний імідж України у світі.

Таким чином, оптимізація сортаменту сприяє підвищенню продуктивності, зниженню витрат та посиленню позицій підприємства на ринку.

Завдяки цьому українські компанії не лише завойовують місцевий ринок, а й впевнено виходять на міжнародну арену. Подальший розвиток брендів залежить від їхньої здатності адаптуватися до глобальних тенденцій, зберігаючи національну ідентичність.

## СУЧАСНИЙ СТАН ПІДПРИЄМСТВ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ГАЛУЗИ УКРАЇНИ

**Корнєєв Олександр, керівник доц. Письменна О.О.**  
**Український держаний університет науки і технологій**

Металургійна галузь України зазнала значних фінансових втрат унаслідок повномасштабного вторгнення Росії в лютому 2022 року. Точні дані про прибутки металургійних підприємств обмежені, проте загальні показники свідчать про суттєве зниження фінансових результатів. [1]

У 2022 році українські підприємства та організації отримали прибуток від звичайної діяльності до оподаткування в розмірі 88,48 млрд грн, що в 12,6 раза менше, ніж у попередньому році. Частка збиткових підприємств зросла до 33,8% (порівняно з 26,7% у 2021 році), а їхні сумарні збитки збільшилися вчетверо — з 232,8 млрд грн до 928,2 млрд грн. [2]

Металургійна промисловість зазнала особливо значних втрат. Знищення та захоплення таких підприємств, як «Азовсталь» та Маріупольський металургійний комбінат, а також блокування морських шляхів експорту, призвели до скорочення частки металургійного сектора в доходах 1000 найбільших компаній України на 6,3 відсоткового пункту — до 7%. [1]

У 2024 році спостерігалось певне відновлення виробництва: загальний обсяг виробництва сталі зріс на 21,6% — до 7,58 млн тонн. Зокрема, найбільший виробник сталі, «ArcelorMittal Кривий Ріг», збільшив випуск сталі майже на 70% — до 1,65 млн тонн. Проте ці показники залишаються значно нижчими за довоєнні обсяги, а фінансові результати підприємств залишаються під тиском через перебої з електропостачанням, високі ціни на електроенергію та несприятливу кон'юнктуру на ринку металів. [2, 3]

Загалом, металургійна галузь України продовжує стикатися з серйозними викликами, і її фінансові показники залишаються під значним тиском через триваючі бойові дії та пов'язані з ними економічні труднощі.

Література

1. Стан української металургії під час війни. Електронний ресурс: [https://ukraineinvest.gov.ua/news/22-06-22-3/?utm\\_source=chatgpt.com](https://ukraineinvest.gov.ua/news/22-06-22-3/?utm_source=chatgpt.com)
2. Прибуток українських підприємств у 2022 році впав у 12 разів. Електронний ресурс: [Прибуток українських підприємств у 2022 році впав у 12 разів](#)
3. Електронний ресурс: [Ukraine's ArcelorMittal boosts steel output by 70% in 2024 | Reuters](#)

## СИСТЕМА ПОКАЗНИКІВ ОЦІНКИ ПЛАТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

**Фатєєв К.А., керівник стар. викл. Найдовська А. О.**  
**Український державний університет науки і технологій**

Аналіз навчально-методичної та наукової літератури дозволив зробити висновки про те, що описуючи фінансових коефіцієнти, що характеризують платоспроможність підприємства, більшість авторів включає до їх переліку традиційні показники ліквідності, які характеризують певні співвідношення між елементами оборотних активів та поточними зобов'язаннями. При більш детальному аналізі також передбачається розрахунок показників втрати та відновлення платоспроможності, які базуються на моментних значеннях коефіцієнту покриття.

Саме моментність показників ліквідності на думку автора є основною негативною характеристикою цієї групи показників в аналітичних процедурах. Тобто ці

показники відбивають стан платоспроможності підприємства на конкретну дату, як правило, дату формування фінансової звітності, інформація на яку може не відбивати типовий стан заборгованості підприємства і його контрагентів, оскільки на дати формування звітності всі підприємства так чи інакше «підтягують хвости», намагаються закрити заборгованості або, навпаки, утворюють їх. Тому, на думку автора, систему показників оцінки платоспроможності підприємства доречно доповнити модифікованим коефіцієнтом Бівера.

Як відомо, коефіцієнт Бівера використовується для прогнозування банкрутства і розраховується з використанням інтервальної інформації у чисельнику та усереднених моментних показників у знаменнику, що частково нівелює недоліки традиційних показників платоспроможності (ліквідності). Пропонується модифікація цього показника, яка передбачає корегування знаменника формули шляхом прибирання довгострокових зобов'язань, тобто зберігається притаманний для показників платоспроможності оперативний підхід (оцінка поточної платоспроможності підприємства).

Таким чином пропонується оцінювати спроможність підприємства розраховуватися по поточних боргах за рахунок оборотних активів (коефіцієнти абсолютної, швидкої та поточної ліквідності) та за рахунок операційного грошового потоку (модифікований коефіцієнт Бівера).

## **ІНВЕСТИЦІЙНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Дмитренко Є.О., керівник проф. Ігнашкіна Т.Б.**

**Український державний університет науки і технологій**

Суттєве значення для розвитку економіки країни та її галузей є вкладення коштів у введення нових та оновлення діючих основних засобів за рахунок здійснення нового будівництва, реконструкції підприємств .модернізації обладнання. Аналіз державної офіційної статистичної звітності свідчить, про значні обсяги капітальних інвестицій мають місце й у воєнний період. Так, якщо у 2022 р. їх обсяг в цілому по Україні становив близько 409,7 млрд грн, то в 2014 р. – 534,4 млрд грн (зростання на 30,4%) [1]. Більшими є темпи приросту капітальних інвестицій у промисловість (+65,8%), зокрема, у металургійне виробництво (+43,6%).

У дослідженні розглянуто такі важелі інвестиційної діяльності, як етапи та методологія інвестиційного проектування, яка грає важливо-критичну роль у забезпеченні сталості розвитку сучасних підприємств.

Приділяється особлива увага питанням оцінки інвестиційної ризикованості, формуванню бізнес-плану, вибору джерел коштів та прогнозуванню грошових потоків. Унаслідок всебічного проектного аналізу та обґрунтування доцільності інвестування підприємці зможуть успішно збільшувати обсяги діяльності, виходити на нові ринки та підвищувати свою конкурентоспроможність.

Останнім часом ефективність інвестиційного проектування виступає запорукою раціонального використання ресурсів і формує основу для довготривалого економічного зростання.

### **Література**

1. Державна служба статистики. Офіційний сайт. URL: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)

## **ДЕЯКІ ПИТАННЯ СТРУКТУРУВАННЯ РОЗДРІБНОГО ТОРГОВОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ**

**Приходько А.О., керівник доц. Педько А.Б.**

**Український державний університет науки і технологій**

Історично роздрібна торгівля в Україні має полісуб'єктний характер. У роздрібному торговому бізнесі успішно працюють малі, середні і великі суб'єкти підприємництва. Природно, що кількісно переважають малі і мікросуб'єкти підприємництва, хоча на їхню частку припадає незначна частка роздрібного товарообігу. Провідні позиції в роздрібній торгівлі займають роздрібні торгові мережі (ритейлери), які забезпечують споживачам можливість швидко, зручно, з мінімальною витратою сил і часу придбати потрібні товари широкого асортименту, в потрібну годину, неподалік від місця роботи або проживання.

Сучасні роздрібні мережі складаються з десятків або сотень роздрібних торгових підприємств, що належать певному власнику або групі власників, – як вітчизняного, так і закордонного походження. Найбільшим за обсягами продажів (майже 250 млрд грн у 2024 році) вітчизняним ритейлером незмінно залишається дніпровський мега-ритейлер «АТБ-маркет» [1]. Помітні позиції в різних сегментах ринку ритейлу займають національні і міжнародні ритейлери: «Фоззі Груп» (мережа «Сільпо»), «Омега» (мережа «Varus»), «Metro», «Ашан», «Billa», «Фуршет», «Єва», «Prostor» «Comfi», «Фокстрот», «Епіцентр», «Нова лінія», «Олді» та інші. Крім загальнонаціональних мереж, в окремих областях України присутні регіональні мережі (приміром, «Най-Най» і «Щодня» на Поділлі, «Делві» на Придніпров'ї тощо).

За експертними оцінками, станом на зараз найактивнішими з точки зору масштабування бізнесу є такі мережі:

- продуктові – Mashket, АТБ, Thrash! Траш!, «Фора», «Наш край»;
- непродовольчі – «Аврора», «Копійочка», [Eva](#), Master Zoo, МВМ My Home,
- побутової техніки і електроніки – «Алло», Yabluka, Lifecell, Моюо;

Очевидними перевагами мережевих ритейлерів є:

- a) централізація та високий рівень управління всім бізнесом за рахунок залучення кваліфікованих топ-менеджерів;
- b) великі розміри мереж дають змогу закуповувати великі партії товарів, отримуючи при цьому максимальні знижки та економію на транспортних витратах;
- c) можливим є розміщення товару зі зміною простору, формування привабливого асортименту за конкурентоспроможними цінами;
- d) диверсифікація видів і напрямів торгової діяльності;
- e) зниження витрат на одиницю товару за рахунок економії на умовно-постійних витратах;
- f) здатність об'єднати функції оптової та роздрібною торгівлі.

Для залучення якомога більшої кількості споживачів до власної роздрібною мережі, все більше власників використовують магазини різних форматів. Традиційними форматами мереж магазинів в Україні є гіпермаркети, супермаркети «біля дому» та міні-маркети.

Незважаючи на триваючу військову агресію РФ і перманентно кризову політичну та економічну ситуацію в нашій державі, роздрібна торгівля залишається однією з небагатьох галузей, яка розвивається і не лише збільшує власні прибутки, але є помітною складовою економіки країни.

#### Література:

1. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukranews.com/ua/news/1071764-atb-market-zarobyv-3-mlrd-gryven-u-2024>
2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://forbes.ua/news/podorozhnik-avrora-ta-mashket-rau-nazvala-lideriv-z-naroshchuvannya-merezh-z-pochatku-roku-05122024-25347>

### **ЩОДО МЕТОДОЛОГІЧНИХ ЗАСАД ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ**

**Нальотов А.Р., керівник доц. Гулик Т.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Використання автоматизованих систем збору та обробки даних (ERP, CRM, BI-платформи) дозволяє не лише отримувати своєчасну й точну інформацію про фінансово-господарські результати, а й оперативно моделювати різні сценарії розвитку підприємства, що сприяє швидкому ухваленню управлінських рішень в умовах мінімізації ризиків.

Особливого значення набуває мультидисциплінарний підхід, коли під час економічного аналізу одночасно враховуються фінансові, маркетингові й виробничі показники, а також інформація про стан міжнародних ринків, регуляторне середовище й макроекономічну ситуацію. Така інтегрованість допомагає ефективно управляти ресурсами, виявляти перспективні сегменти та формувати стратегію сталого розвитку.

Крім того, у сучасному бізнес-середовищі особливу увагу заслуговує аналіз великих даних (Big Data), який дозволяє підприємствам виявляти нові закономірності й тенденції, оптимізувати бізнес-процеси та створювати продукти, що максимально відповідають потребам ринку.

Зрештою, в умовах стрімкої цифровізації економіки економічний аналіз стає не лише ретроспективним інструментом, а й проактивним засобом, який забезпечує своєчасне виявлення відхилень у діяльності підприємства та формує підґрунтя для підвищення його інвестиційної привабливості. Це сприяє стабільному зростанню в умовах високої турбулентності зовнішнього середовища й формуванню довгострокової конкурентної переваги.

### **ОПТИМІЗАЦІЯ СОРТАМЕНТУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Тагієв Р.Е., керівник доц. Семенова Т.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Оптимізація асортименту промислового підприємства є важливим фактором підвищення його ефективності, конкурентоспроможності та прибутковості. Під асортиментом розуміють набір продукції, що випускається підприємством, з урахуванням її різновидів, розмірів, марок та інших характеристик.

Головною метою оптимізації є збалансування асортименту таким чином, щоб максимально задовольняти попит споживачів при мінімальних витратах на виробництво. Для цього необхідно аналізувати ринкові тренди, попит на продукцію, витрати на її виготовлення та можливості виробничих потужностей.

Основні методи оптимізації включають:

- аналіз ABC/XYZ, який дозволяє визначити найбільш рентабельні та популярні позиції;
- впровадження гнучкого виробництва, що дає змогу швидко адаптувати випуск продукції до змін попиту;

- зниження витрат на сировину і матеріали шляхом використання ефективніших технологій;
- автоматизацію процесів планування, яка сприяє точнішому прогнозуванню та управлінню запасами.

Важливим аспектом є взаємодія з постачальниками та споживачами, що дозволяє оперативно реагувати на зміни у попиту та оптимізувати виробничі процеси. Використання сучасних інформаційних систем для аналізу продажів і прогнозування попиту також відіграє значну роль у вдосконаленні асортименту. Успішна оптимізація забезпечує стабільний розвиток підприємства, підвищення його прибутковості та зміцнення ринкових позицій у довгостроковій перспективі.

Таким чином, оптимізація асортименту сприяє підвищенню продуктивності, зниженню витрат та посиленню позицій підприємства на ринку.

## **СТАЛИЙ РОЗВИТОК ТА ESG-СТРАТЕГІЇ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ**

**Шило А.С., керівник доц. Письменна О.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

У сучасному бізнес-середовищі сталий розвиток є ключовим фактором успішного функціонування підприємств. ESG-підхід (Environmental, Social, Governance) – це концепція, що охоплює екологічні, соціальні та управлінські аспекти діяльності компаній. Впровадження ESG-стратегій дозволяє не лише мінімізувати негативний вплив на довкілля, а й підвищити ефективність виробничих процесів, зміцнити корпоративну репутацію та залучити інвестиції. Особливо актуальним це є для промислових підприємств, які традиційно мають значний вплив на екологію та суспільство.

Прикладом запровадження концепції сталого розвитку є компанія ArcelorMittal, а саме: використання водневих технологій для зменшення викидів CO<sub>2</sub>, впровадження програм із переробки металобрухту, інвестиції у відновлювану енергетику для скорочення використання викопного палива тощо. Також, серед українських промислових підприємств слід виокремити групу Metinvest і її програми з реконструкції виробничих потужностей для підвищення енергоефективності, зменшення використання природного газу та впровадження екологічно чистих технологій, соціальні ініціативи, зокрема підтримка працівників і місцевих громад.

Сьогодні, ESG-стратегії стають невід’ємною частиною діяльності промислових підприємств, допомагаючи їм адаптуватися до сучасних викликів. Впровадження екологічних ініціатив, соціальна відповідальність та ефективне корпоративне управління не лише зменшують ризики, а й сприяють зростанню довіри серед інвесторів і споживачів. Досвід провідних компаній доводить, що сталий розвиток – це не лише обов’язок, а й ключ до довгострокового успіху бізнесу.

## **ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Савінов О.М., керівник ст. викл. Найдовська А. О.**

**Український державний університет науки і технологій**

У процесі аналізу діяльності підприємств завжди виникає питання відбору системи показників, що відповідають цілям аналізу. Якщо мова йде про комплексний аналіз діяльності підприємства, то, на думку автора, доречним може стати використання графіалітичного методу «квадрат потенціалу», запропонованого І. М. Репіною, як методу, що дає змогу оцінити результати діяльності підприємства в

порівнянні з аналогічними результатами інших учасників ринку. Такий метод дає можливість системно встановити кількісні та якісні зв'язки між окремими елементами потенціалу, визначити рівень конкурентоспроможності підприємства і на підставі цього обґрунтувати та своєчасно реалізувати управлінські рішення щодо підвищення ефективності функціонування підприємства.

Традиційний аналіз фінансово-економічних показників є простішим з точки зору розрахунків, але більш складним з точки зору формулювання висновків, оскільки не всі фінансово-економічні показники мають рекомендовані значення і, відповідно, виникає питання щодо коректності трактування результатів аналізу. Метод квадрату потенціалу цей недолік нівелює, оскільки передбачає застосування порівняльного методу при трактуванні результатів розрахунку. Кожен показник, відібраний до системи оціночних показників, порівнюється з аналогічним показником іншого або інших підприємств, що дозволяє зрозуміти успішність об'єкта аналізу на ринку в аналітичному періоді. Важливими аспектами формування методики квадрату потенціалу є відбір елементів, по яких потенціал буде вивчатися (зрізів аналізу), та показників, що їх розкривають. На думку автора для виробничого підприємства важливими елементами потенціалу є маркетинговий потенціал, виробничий потенціал, людський потенціал (як управлінський, так і персоналоформуючий) та фінансовий потенціал.

При відборі показників до кожного з елементів варто керуватися тим фактом, що інформацію необхідно збирати по декількох учасниках ринку, тому показники повинні бути загальноприйнятими, такими, що легко розрахувати зовнішнім користувачам. Кількість показників повинна бути обмеженою для того, щоб при визначенні вагомості показників при зведенні результатів розрахунків не «розмивався» їх вплив.

Для прикладу до системи показників маркетингового потенціалу можна віднести показники: обсяг продажів, збутові витрати на гривню реалізації, рентабельність продажів, середню торгову дебіторську заборгованість на гривню реалізованої продукції, тривалість оборту дебіторської заборгованості тощо. До системи показників виробничого потенціалу можна віднести: коефіцієнт використання виробничої потужності, одиничний валовий прибуток, фондовіддачу, тривалість оборту запасів, матеріаловіддачу тощо.

До показників людського потенціалу можна віднести: чисельність персоналу на одну гривню реалізованої продукції, витрати на оплату праці на одного працюючого, коефіцієнт плинності кадрів тощо.

Система фінансових показників може бути доволі різноманітною і залежить від особливостей формування капіталу підприємства, але, безумовно, повинна містити серед іншого узагальнюючі показники результативності роботи (рентабельність активів, EVA, EBITDA тощо).

## **ІНВЕСТИЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ МАЛОГО І СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ**

**Дмитренко Є.О., керівник проф. Ігнашкіна Т.Б.  
Український державний університет науки і технологій**

У роботі розглянуто ефективні методи формування та реалізації інвестиційної стратегії в малому та середньому бізнесі, які стали однією із найважливіших драйверів економічного розвитку.

Однією з умов, що визначають успішність реалізації інвестиційної стратегії підприємств взагалі і, зокрема, малого і середнього бізнесу, є вибір найбільш раціональних джерел фінансування.

Власні особливості венчурного фінансування, краудфандингу та банківського кредиту розглянуто разом із впливом на розвиток підприємств в динамічному ринковому середовищі. Зважаючи на відносну новизну такого способу фінансування, як краудфандинг, більш детальну увагу було присвячено аналізу інших категорій, дотичних до краудфандингу, а саме, краудлендингу, краудсорсингу, краудінвестингу. Визначено відмінності між ними.

Обґрунтовано необхідність диверсифікації джерел інвестицій для зниження ризиків фінансової діяльності та забезпечення стабільності функціонування бізнес-систем.

Надано низку рекомендацій щодо підвищення інвестиційної привабливості та оптимізації капіталовкладень задля сприяння поступовому виходу підприємств на нові ринки та створення передумов для стійкого економічного зростання.

## **ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ SALES-ПІДРОЗДІЛІВ УКРАЇНСЬКИХ КОМПАНІЙ**

**Андрєєв С.А., керівник доц. Педько А.Б.**

**Український державний університет науки і технологій**

Найважливішою тенденцією в управлінні сучасними бізнес-структурами є тотальна стандартизація і автоматизація роботи з клієнтською базою компаній із використанням штучного інтелекту та CRM – технологій.

Цілями CRM-систем є підвищення продажів, поліпшення обслуговування клієнтів шляхом збереження інформації про них і історії взаємин із ними на спеціальних електронних картах. Зосередимо увагу на питаннях комунікації з клієнтами за допомогою техніки «холодних дзвінків».

На нашу думку, основна місія менеджера «холодних дзвінків» полягає в якісному опрацюванні баз даних юридичних і фізичних осіб з метою визначення потенційних клієнтів (для подальшої діяльності фронт-менеджерів) за допомогою телефонного спілкування та/або з використанням сучасних комунікацій – e-mail, месенджерів, соціальних мереж тощо.

Як показує практика, претендентів на посаду менеджера «холодних дзвінків» доцільно тестувати за допомогою тестів, розроблених на базі ієрархії потреб А. Маслоу. Основна мета такого тесту – виявити основні мотиваційні потреби претендента і визначити рівень їх задоволення на поточний момент. Такий тест дозволяє не лише ефективніше підбирати претендентів на посаду, але і в майбутньому краще вибудовувати персональну систему мотивації.

У тесті немає «правильних» або «неправильних» відповідей. Проте, для тих чи інших співробітників є оптимальні значення.

У оптимальному для менеджера «холодних дзвінків» тесті домінуючими є «матеріальні потреби» і «потреби в самовираженні». Для цих менеджерів важливо, щоб матеріальні потреби були високими і частково незадоволеними. Тільки в цьому випадку співробітник буде мотивований на результат – залучення потенційного клієнта. Високий рівень потреби у самовираженні свідчить про готовність співробітника самовдосконалюватися.

Низький бал на відмітці «соціальні потреби» свідчатиме про високий рівень комунікабельності і безконфліктності співробітника. Така людина легко вступає в контакт, знаходить спільну мову з різними типами людей.

Середнє значення балу на відмітці «потреби у безпеці» характеризує співробітника, лояльного компанії, але такого, що не надто сильно відчуває потребу в стабільності. Робота менеджера «холодних дзвінків» часто відрізняється саме

нестабільністю (складом колективу, рівнем заробітку тощо). Тому бажано, щоб співробітник не відчував дискомфорту при тимчасових коливаннях ринку і навколишнього оточення.

«Потреби у визнанні і повазі» також мають знаходитися на середньому рівні, що природно для рядового менеджера «холодних дзвінків». У разі, якщо дані є вищими, співробітник може за відсутності перспектив кар'єрного зростання відчувати дискомфорт. Це може проявлятися у зовнішній конфліктності, частих спорах з безпосереднім керівником, бажанні знайти інше місце роботи. Низькі дані можуть говорити про не амбітного менеджера.

Узагальнюючи існуючу ділову практику можна стверджувати, що управління підприємством за допомогою сучасних CRM-систем, які переважно використовують «хмарні» технології накопичення і обробки інформації, є надзвичайно перспективним і економічно виправданим.

## **ПОНЯТТЯ ESG-ІНВЕСТУВАННЯ ТА СТАНДАРТИ ЙОГО ОЦІНКИ**

**Лапій Є.А., керівник доц. Письменна О.О.**

**Український держаний університет науки і технологій**

ESG (Environmental, Social, Governance) — це підхід до інвестування, який враховує екологічні, соціальні та управлінські фактори: Environmental (E) – вплив компанії на довкілля (викиди CO<sub>2</sub>, використання ресурсів, енергоефективність); Social (S) – соціальна відповідальність (умови праці, права людини, різноманітність персоналу); Governance (G) – якість корпоративного управління (етика ведення бізнесу, прозорість, відповідальність перед акціонерами).

До показників, якими оцінюються ESG-інвестиції відносять рейтинги ESG – це спеціалізовані індекси та оцінки, які допомагають інвесторам визначати рівень екологічної, соціальної та управлінської відповідальності компаній.

Наприклад, MSCI ESG Ratings використовує шкалу від CCC (низький рівень) до AAA (високий рівень), Sustainalytics оцінює ризики компанії у сфері ESG від 0 (мінімальний ризик) до 50+ (критичний ризик), а FTSE4Good Index включає лише ті компанії, які відповідають суворим стандартам сталого розвитку. Ці рейтинги допомагають інвесторам приймати рішення щодо вкладень у відповідальні компанії.

Іншим підходом є ESG-дискаунт – метод оцінки вартості компанії з урахуванням її стійкості до ESG-ризиків. Якщо компанія не дотримується екологічних або соціальних стандартів, її ринкова вартість може бути нижчою через потенційні штрафи, судові позови чи репутаційні ризики. Інвестори враховують ESG-дискаунт при оцінці активів, щоб уникнути ризикових вкладень.

SROI (Social Return on Investment) – методика оцінки соціальної віддачі від інвестицій. Вона виражається у співвідношенні вигоди, яку приносить інвестиція, до її вартості. Наприклад, якщо компанія інвестує в освітні програми для працівників, що призводить до підвищення продуктивності та збільшення прибутків, розрахунок SROI дозволяє оцінити, наскільки ефективним було це вкладення.

Попри відсутність єдиних стандартів оцінки ESG-параметрів, ESG-метрики стають все більш важливими у фінансовому світі, оскільки дозволяють оцінювати не лише прибутковість компаній, а й їхню довгострокову стійкість та відповідальність перед суспільством.

## НОВІ ІДЕЇ ТА ІНСТРУМЕНТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ММСП В УКРАЇНІ ТА ЄС

Кочегаров С.С., керівник доц. Фісуненко П.А.

Український державний університет науки і технологій

У контексті наростання політичних, фінансових та інформаційних загроз, зумовлених війною, глобальними кризами та трансформаціями ринку, зростає актуальність формування дієвої системи економічної безпеки мікро-, малих і середніх підприємств (ММСП). Європейський Союз та Україна впроваджують комплексні інституційні рішення, що поєднують цифрову трансформацію, фінансову підтримку, кадровий розвиток і регуляторну адаптацію. Цифровізація стала базовим чинником підвищення операційної стійкості ММСП.

Використання сучасних програмних рішень у сфері управління, документообігу та аналітики дає змогу зменшити транзакційні витрати, посилити контроль ризиків і забезпечити безперервність бізнес-процесів. Програма «Цифрова Європа» підтримує малий бізнес у впровадженні цифрових технологій за допомогою грантів, ваучерів та консультативної підтримки [1]. Фінансова складова інституційної безпеки реалізується через інструменти гарантування кредитів, розвиток змішаного фінансування та механізмів страхування. Зокрема, Рамковий інвестиційний план Європейського інвестиційного банку спрямовано на забезпечення ліквідності ММСП в умовах високої волатильності [2]. Додатково, інноваційні фінансові рішення компенсують ризики втрати платоспроможності й підтримують інвестиційну активність бізнесу в нестабільному середовищі. Кадрова спроможність є критичним елементом довготривалої стійкості підприємств. Програми ЄС (зокрема Large Skills Partnerships) спрямовані на підвищення кваліфікації працівників у сферах цифрової безпеки, управління ризиками та зеленої економіки. В Україні освітні ініціативи реалізуються за підтримки міжнародних партнерів і сприяють формуванню адаптивної моделі управління [3]. Регуляторне середовище реформується в напрямі зменшення адміністративного навантаження. Прийняття нормативних актів щодо строків розрахунків, дерегуляція та цифровізація процедур адміністрування (зокрема через платформу «Дія») дозволяють зменшити бар'єри для ведення бізнесу та формують передумови для зростання довіри до інституцій [1]. Синергія цифрових, фінансових, кадрових і регуляторних інновацій створює багаторівневу архітектуру економічної безпеки ММСП. Її впровадження дозволяє зміцнити спроможність малого бізнесу протистояти екзогенним шокам, адаптуватися до трансформаційного середовища та забезпечувати сталий розвиток у повоєнному та посткризовому періодах.

### Перелік посилань:

1. OECD. *Resilience of SMEs in Eastern Europe: Evidence from Ukraine*. – Paris: OECD Publishing, 2023. – 44 p.
2. European Investment Bank. *Ukraine Investment Framework*. – Luxembourg: EIB, 2024. – 17 p.
3. ENISA. *Cybersecurity Guidelines for SMEs*. – Athens: EU Agency for Cybersecurity, 2023. – 28 p.
4. KPMG. *Post-war Reconstruction of Economy: Case Studies*. – Kyiv: KPMG Ukraine, 2023. – 32 p.

## **ІНСТРУМЕНТИ СТРАХОВОГО ЗАХИСТУ ПІДПРИЄМСТВ**

**Аберніхін І.О., керівник проф. Мушнікова С.А.**

**Український державний університет науки і технологій**

Страховий захист підприємства — це система заходів, спрямованих на забезпечення фінансової безпеки організації за допомогою різних видів страхування. Це важлива складова управління ризиками, яка допомагає зменшити вплив непередбачуваних ситуацій на фінансове становище та стабільність підприємства.

Основні види страхування для підприємств:

1. Майнове страхування — забезпечує захист від збитків, пов'язаних з пошкодженням або втратою майна (будівлі, обладнання, транспортні засоби).

2. Страхування відповідальності — покриває витрати, що можуть виникнути через претензії до підприємства від третіх осіб за завдані збитки або травми.

3. Страхування від нещасних випадків працівників — покриває ризики травм або смерті співробітників під час виконання їхніх обов'язків.

4. Страхування від перерви в бізнесі — компенсує фінансові втрати у разі тимчасової зупинки підприємства через непередбачені обставини, наприклад, через стихійні лиха.

5. Страхування від втрати прибутку — забезпечує захист від можливих фінансових втрат через зупинку виробництва чи інших критичних ситуацій.

6. Страхування товарів і вантажів — покриває збитки, пов'язані з пошкодженням або втратою товарів під час транспортування.

Завдяки страхуванню підприємства можуть не тільки знизити фінансові ризики, але й підвищити свою конкурентоспроможність, адже забезпечення надійного фінансового захисту підвищує довіру з боку партнерів та клієнтів.

Самострахування — це процес створення та управління внутрішніми фінансовими резервами підприємства для покриття можливих збитків або ризиків, що не покриваються традиційними страховими полісами. Це ефективний інструмент для зниження фінансових ризиків, особливо для підприємств, які мають можливість накопичувати достатні резерви або коли традиційне страхування є занадто дорогим чи недоступним.

Основні інструменти самострахування:

- формування резервів;
- використання внутрішніх фондів;
- підприємницькі резерви для компенсації фінансових втрат;
- використання прибутку для самострахування;
- придбання ліквідних активів;
- інвестування в технології для зниження ризиків;
- контроль за фінансовими потоками та бюджетування;
- резерви на непередбачені події.

Переваги самострахування:

1) контроль над фінансами — підприємство має змогу самостійно управляти своїми резервами, не покладаючись на страхові компанії;

2) економія на страхових внесках — за відсутності необхідності у страховому покритті підприємство може заощаджувати на страхових виплатах;

3) гнучкість — кошти можна використовувати на власний розсуд підприємства.

Однак важливо зазначити, що самострахування може бути ризикованим, якщо резерви не вистачає для покриття значних втрат. Тому важливо ретельно планувати й аналізувати можливі ризики перед тим, як відмовлятися від традиційного страхування.

Незважаючи на те, що самострахування може бути корисним інструментом для зниження витрат і управління фінансовими ризиками, воно має і кілька суттєвих недоліків:

- великі фінансові навантаження на підприємство;
- невизначеність щодо розміру збитків;
- відсутність професійної оцінки ризиків;
- проблеми з ліквідністю;
- необхідність в управлінні ризиками без спеціалізованих інструментів;
- недостатність покриття для великих ризиків;
- можливість неправильної оцінки потреб у резервуванні.

Самострахування може бути корисним інструментом для підприємств, які мають достатньо ресурсів для створення резервів, але цей метод має свої обмеження і ризики. Для зменшення цих недоліків підприємства можуть поєднувати самострахування з традиційними страховими полісами, щоб створити більш збалансовану і безпечну систему захисту від ризиків.

## **КОМУНІКАЦІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТРАХОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ**

**Лісна Д.В., керівник доц. Аберніхіна І.Г.**

**Український державний університет науки і технологій**

Комунікації та інформаційне забезпечення страхового менеджменту в страхових компаніях є ключовими факторами для успішного управління ризиками, забезпечення ефективності операцій та задоволення потреб клієнтів. Вони охоплюють як внутрішню, так і зовнішню комунікацію та застосування сучасних технологій для обробки і збереження інформації, що впливає на всі етапи страхового процесу.

Основні аспекти комунікацій та інформаційного забезпечення в страхових компаніях:

1. Інформаційні системи та технології - страхові компанії активно використовують інформаційні системи для автоматизації процесів, зберігання та аналізу великих обсягів даних (страхові платформи та CRM-системи (управління взаєминами з клієнтами) дозволяють зберігати інформацію про клієнтів, їхні страхові поліси, історію взаємодії та заявки на виплати; системи для обробки страхових випадків — автоматизація збору документів, оцінка збитків, розрахунок компенсацій та виплат; інтеграція з іншими системами для аналізу ризиків (наприклад, системи оцінки кредитного ризику, технології штучного інтелекту для прогнозування майбутніх збитків));

2. Внутрішні комунікації – внутрішня комунікація в страховій компанії повинна бути добре організована для забезпечення ефективності роботи між відділами та співробітниками (співпраця між департаментами — забезпечення чіткої координації між відділом продажу, андеррайтингу, виплат і обслуговування клієнтів; інформаційні канали — корпоративні мережі, платформи для обміну даними (наприклад, інструменти для спільної роботи, такі як Slack або Microsoft Teams), що дозволяють співробітникам швидко обмінюватися важливою інформацією); навчання персоналу — забезпечення регулярних тренінгів для співробітників з питань нових технологій, оновлень в законодавстві, змін у політиках і продуктах компанії);

3. Комунікація з клієнтами – ефективна комунікація з клієнтами є важливою для розвитку довгострокових відносин і підвищення лояльності. Для цього страхові компанії використовують різні канали (онлайн-платформи та мобільні додатки — надають клієнтам доступ до своїх полісів, можливість подачі заявок на страхування, оплату премій, перевірку статусу виплат; консультації — забезпечення клієнтів інформацією про наявні продукти, умови страхування, порядок подачі заявок на виплати та можливі обмеження; канали зворотного зв'язку — телефони гарячих ліній, чат-боти, електронна пошта, соціальні мережі для оперативної підтримки клієнтів, надання консультацій і вирішення питань);

4. Зовнішня комунікація – включає комунікацію з регуляторами, партнерами, посередниками та іншими зацікавленими сторонами (звітування в органи регулювання — страхові компанії зобов'язані надавати звітність органам фінансового контролю (наприклад, Національній комісії з регулювання ринків фінансових послуг); співпраця з агентами та брокерами — постійний обмін інформацією між страховою компанією та її партнерами для просування страхових продуктів, обробки заявок і збереження інформації про клієнтів; прес-релізи та публікації в ЗМІ — комунікація з громадськістю, потенційними клієнтами та іншими зацікавленими сторонами через ЗМІ для формування позитивного іміджу компанії);

5. Інформаційна безпека та захист даних – оскільки страхові компанії працюють з великими обсягами конфіденційної інформації (персональні дані клієнтів, фінансові операції), захист цих даних є пріоритетом (шифрування даних — використання сучасних засобів шифрування для захисту інформації при її передачі та зберіганні; політики конфіденційності — дотримання вимог щодо захисту персональних даних клієнтів відповідно до законодавства (наприклад, GDPR у Європі); аудит безпеки — проведення регулярних перевірок безпеки для виявлення вразливих місць і запобігання витоку даних);

6. Аналітика та управління ризиками – інформаційне забезпечення у страхових компаніях включає також використання аналітики для управління ризиками (прогнозування та оцінка ризиків — за допомогою аналітичних систем компанії можуть прогнозувати й оцінювати ймовірність настання страхових випадків, що дозволяє зменшити витрати на виплати; статистичні моделі та актуарні розрахунки — для точного визначення страхових тарифів, розрахунку резервів та планування фінансових витрат);

7. Робота з великими даними (Big Data) та штучним інтелектом – в умовах сучасних технологій страхові компанії використовують Big Data для аналізу величезних обсягів даних про клієнтів і ризики (аналіз поведінки клієнтів — використання даних про клієнтів для створення персоналізованих пропозицій; моделі на основі машинного навчання для покращення прогнозування ризиків і оцінки страхових випадків; інтелектуальні системи для автоматизації процесів, таких як прийняття рішень щодо виплат або класифікація заявок);

8. Маркетингові комунікації – страхові компанії активно використовують різні канали для просування своїх продуктів (цифровий маркетинг — використання SEO, контекстної реклами, SMM для залучення нових клієнтів; реклама та інформаційні кампанії — інформування потенційних клієнтів про нові продукти та акції компанії через телевізійні реклами, інтернет-платформи, банери);

Таким чином, комунікації та інформаційне забезпечення в страхових компаніях забезпечують ефективну взаємодію між усіма учасниками процесу страхування, сприяють зменшенню ризиків, підвищенню прозорості діяльності компанії та поліпшенню досвіду клієнтів. Вони забезпечують належну координацію, швидкість

реакцій на зміну обставин і дозволяють використовувати новітні технології для підвищення ефективності.

## **ОСОБЛИВОСТІ СТРАХОВИХ ПОСЛУГ ЗІ СТРАХУВАННЯ ДОМАШНІХ ТВАРИН**

**Соседко А.В., Колесніков А.В., Соколов М.В. керівник доц. Аберніхіна І.Г.  
Український державний університет науки і технологій**

Страховання домашніх тварин — це спеціалізований вид страхування, який охоплює ризики, пов'язані з здоров'ям, життям та власністю, що виникають у результаті володіння домашніми тваринами. Така страховка зазвичай покриває витрати, пов'язані з лікуванням тварини, її втратами або пошкодженням майна через її дії.

Існує кілька основних видів страхування домашніх тварин, що залежить від умов полісу та покриття (таблиця).

Переваги страхування домашніх тварин:

1) Фінансова захищеність – страхування допомагає уникнути великих фінансових витрат на лікування або інші неочікувані витрати, що можуть виникнути в результаті хвороб або нещасних випадків.

2) Доступ до кращих медичних послуг – власники можуть отримати доступ до високоякісних медичних послуг для тварин, оскільки страховка покриває багато витрат.

3) Захист від непередбачуваних ситуацій – страхування забезпечує захист від ситуацій, коли тварина викликає збитки (наприклад, пошкоджує майно або завдає шкоди іншій особі).

4) Компенсація у разі втрати тварини – страхування може включати компенсацію у разі смерті або викрадення тварини.

Таблиця

Види страхування домашніх тварин

Вид страхування	Покриття
Страховання здоров'я	Лікування захворювань
	Витрати на лікарняне перебування та медичні процедури
	Профілактичні заходи (вакцинація, профілактика паразитів тощо)
Страховання від нещасних випадків	Лікування травм, отриманих у результаті аварій, падінь, укусів тощо
	Госпіталізація, операції на травмованих частинах тіла
Страховання відповідальності	Витрати на компенсацію шкоди, завданої твариною іншій людині або її майну (наприклад, пошкодження авто)
Страховання від загибелі або викрадення	Компенсація у разі смерті або викрадення тварини (відповідно до ринкової вартості або суми покупки)
Страховання витрат на утримання	Покриття витрат на утримання тварини у разі її захворювання чи інвалідності (якщо передбачено умовами)

Недоліки страхування домашніх тварин

1) Високі премії – страхування тварин, особливо породистих, може бути досить дорогим, і не всі власники готові сплачувати щорічні внески.

2) Обмеження покриття – окремі поліси мають обмеження щодо певних видів лікування, наприклад, покривають лише певний тип хвороб або певний період лікування.

3) Виключення – страхування може не покривати існуючі захворювання тварини, або бути обмеженим в плані покриття старших тварин.

4) Обмежений вибір клінік – страхові компанії співпрацюють тільки з певними ветеринарними клініками, що обмежує доступ до необхідних послуг.

Процес страхування домашніх тварин

1) Вибір страхової компанії та полісу – власник тварини вибирає компанію, що надає страховку для домашніх тварин, і вибирає умови покриття.

2) Заповнення анкети – власник тварини заповнює анкету з інформацією про тварину, її вік, стан здоров'я, породу тощо.

3) Оцінка вартості та підписання договору – на основі наданої інформації страхова компанія пропонує вартість полісу, після чого власник приймає рішення про підписання договору.

4) Оплата страхових внесків – після підписання договору власник платить страхові внески (щорічно або інший термін, що передбачений умовами).

5) Обслуговування та використання страхування – якщо виникають будь-які медичні проблеми, власник звертається до клініки, і страховка покриває витрати відповідно до умов договору.

Страхування домашніх тварин є корисним інструментом для власників, які хочуть забезпечити своїх улюбленців захистом від непередбачених витрат на лікування або відшкодування збитків. Однак перед вибором полісу важливо враховувати усі деталі і умови, щоб вибір був найбільш вигідним і відповідним до потреб вашої тварини.

### **ФІНАНSOVA CТІЙKІCTЬ CТPAХOBOЇ KOMPАНІЇ ТА СПOСОБИ ЇЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

**Нуштаєва А.М., керівник доц. Аберніхіна І.Г.**

**Український державний університет науки і технологій**

Фінансова стійкість страхових компаній є важливим елементом економічної політики держави, оскільки вона впливає на макроекономічну стабільність і розвиток фінансового сектору. У сучасних ринкових умовах зростають вимоги до фінансової надійності страховиків, оскільки вона визначає їхню здатність виконувати зобов'язання перед страхувальниками. Тому питання забезпечення та ефективного управління фінансовою стійкістю є актуальним.

Фінансова стійкість страхової компанії відображає її довгострокову платоспроможність і здатність своєчасно виконувати фінансові зобов'язання. В Україні не існує єдиного нормативного визначення цього поняття, але загальновизнано, що фінансова стійкість визначається такими критеріями:

1) достатній рівень капіталізації – наявність власного капіталу, який слугує гарантією стабільності.

2) збалансований страховий портфель – диверсифікація ризиків для зниження фінансових втрат.

3) обґрунтована тарифна політика – правильне встановлення страхових тарифів відповідно до рівня ризику.

4) формування страхових резервів – достатній обсяг резервів для виплат страхових відшкодувань.

5) перестраховування – механізм зменшення ризиків шляхом розподілу відповідальності між страховими компаніями.

Фінансова стійкість страхових компаній в Україні не має чіткого нормативного визначення, хоча її забезпечення є важливим для економіки. Основними факторами

фінансової стійкості є достатній капітал, збалансований страховий портфель, обґрунтована тарифна політика, страхові резерви та перестраховання (таблиця).

Таблиця

Фактори, що впливають на фінансову стійкість, проблеми та шляхи їх подолання

Категорія	Елементи
<b>Фактори, що впливають на фінансову стійкість</b>	<b>Зовнішні фактори:</b> Економічна ситуація в країні (інфляція, ВВП, фінансова стабільність). Правове регулювання (законодавчі вимоги щодо капіталізації та резервів). Конкуренція на ринку (рівень довіри до страхування). Геополітичні ризики (війна, політична нестабільність). <b>Внутрішні фактори:</b> Якість управління капіталом. Фінансова дисципліна (контроль витрат і доходів). Ризик-менеджмент (прогнозування та мінімізація ризиків). Диверсифікація активів (інвестування у різні фінансові інструменти).
<b>Проблеми фінансової стійкості страховиків</b>	Низька капіталізація (брак власного капіталу). Економічна нестабільність (висока інфляція, знецінення активів). Слабка довіра населення до страхування. Зменшення попиту на страхові послуги (криза, воєнний стан).
<b>Шляхи забезпечення фінансової стійкості</b>	Підвищення рівня капіталізації (залучення додаткових ресурсів, створення страхових фондів). Ефективне перестраховання (зменшення ризиків через передачу частини відповідальності). Оптимізація тарифної політики (економічно обґрунтовані тарифи). Розвиток інноваційних фінансових інструментів (цифрові технології). Підвищення якості активів (інвестування у надійні фінансові інструменти). Покращення системи фінансового контролю (моніторинг фінансових потоків, аудит діяльності компаній).

Компанії оцінюються з двох позицій: як суб'єкти господарювання та як учасники фінансового ринку. Власний капітал є гарантією їхньої стабільності, оскільки дозволяє виконувати зобов'язання в разі нестачі страхових премій. Перестраховання допомагає зменшити ризики та збалансувати портфель, але надмірна залежність від нього може знизити довіру клієнтів.

Страховий ринок України стикається з проблемами через економічну нестабільність, низьку капіталізацію та слабку довіру населення. Головними викликами є інфляція, військові дії, низька якість активів компаній і зменшення попиту на страхові послуги.

Для забезпечення фінансової стійкості страховика необхідні контроль за внутрішніми факторами, грамотне управління капіталом і розвиток інноваційних фінансових інструментів. Це дозволить страховим компаніям ефективно функціонувати й розвиватися на ринку. Страхова компанія повинна гнучко реагувати на внутрішні та зовнішні фактори, що впливають на її діяльність, щоб зміцнити фінансову стійкість.

Фінансова стійкість страховиків є ключовим фактором стабільності економіки та фінансової системи країни. Вона залежить від ефективного управління капіталом, збалансованого страхового портфеля, правильного перестраховання та якісного контролю фінансових ризиків. В умовах економічної нестабільності необхідно вживати заходів для підвищення капіталізації, розвитку фінансових інновацій та підвищення довіри населення до страхового ринку. Це дозволить страховим компаніям функціонувати стабільно, виконувати зобов'язання перед клієнтами та сприяти розвитку економіки.

## ПОДАТКОВЕ НАВАНТАЖЕННЯ НА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА ТА ЗАХОДИ ЙОГО ЗНИЖЕННЯ

Рибалка А.М., керівник проф. Мушнікова С.А.

Український державний університет науки і технологій

Податкове навантаження є важливим економічним індикатором, що визначає вплив податків на фінансове становище підприємств та громадян. Воно охоплює всі обов'язкові платежі, які сплачують юридичні та фізичні особи на різних рівнях бюджету, включаючи податки, збори та інші фінансові зобов'язання, відповідно до чинного законодавства. Оцінка податкового навантаження на мікрорівні підприємства проводиться за допомогою ряду показників, серед яких можна виділити частку податків у загальному доході підприємства, співвідношення суми сплачених податків до валового прибутку та рівень податкових виплат у структурі собівартості продукції.

Протягом останнього десятиліття в Україні спостерігається значна варіативність у рівні податкового навантаження, що коливається в межах 35-47%. Це свідчить про нестабільність темпів економічного зростання та регулярні зміни в податковому законодавстві. Високий рівень податкового навантаження на працю та споживання може мати як негативні, так і позитивні наслідки для економіки та підприємств.

До негативних аспектів високого податкового навантаження відносяться:

- Зниження рентабельності підприємств, оскільки велика частина доходів йде на оплату податків, що зменшує фінансову ефективність.
- Зменшення обсягів інвестицій, адже високі податкові ставки можуть зменшити зацікавленість у розвитку бізнесу та модернізації виробництва.
- Перехід бізнесу в тіньовий сектор, де не доводиться сплачувати податки в повному обсязі, що призводить до втрат для державного бюджету.
- Зниження конкурентоспроможності через додаткові фінансові навантаження, що робить українські підприємства менш привабливими на міжнародному ринку.

Водночас, високий рівень податкового навантаження має і позитивні наслідки:

- Формування бюджету для фінансування державних програм, що дозволяє забезпечити соціальні потреби, освіти, медицину, інфраструктурні проекти та національну безпеку.
- Соціальна відповідальність бізнесу, оскільки сплата податків є важливим елементом участі в розвитку держави та підтримки соціальних програм.
- Розвиток інфраструктури та державних послуг, що сприяє підвищенню якості життя та загальному економічному розвитку країни.

Для зниження податкового навантаження на підприємства пропонуються кілька стратегій:

1. Використання пільг і спеціальних режимів оподаткування, що дають можливість знижувати ставки податків для певних категорій підприємств.
2. Оптимізація структури витрат, зокрема шляхом використання механізмів податкового кредиту чи мінімізації оподаткованого прибутку через обґрунтовані витрати, що знижує обсяг податкових зобов'язань.
3. Міжнародне податкове планування, яке дозволяє використовувати переваги податкових режимів країн із низькими податками або офшорних зон, що забезпечують вигідніші умови для ведення бізнесу.
4. Автоматизація податкового обліку, що дозволяє зменшити витрати на ведення документації та підвищити точність обліку податків, а також зменшити ризики помилок і штрафів за невірно подану інформацію.

Таким чином, податкове навантаження є двосічним мечем для економіки: з одного боку, воно забезпечує необхідні ресурси для фінансування державних потреб і розвитку інфраструктури, з іншого — може бути перешкодою для розвитку бізнесу та інвестиційної привабливості. Для підтримки економічного росту важливо знаходити баланс між податковими надходженнями та стимулюванням підприємницької активності.

## АНАЛІЗ ГРОШОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ

Батеженко А., Суглобов П., керівник доц. Божанова О.В.

Український державний університет науки і технологій

Механізм функціонування грошового ринку стосується всіх суб'єктів господарювання економічної системи. Гарантує стабільність в економіці та сприяє економічному розвитку підприємств. В таблиці 1 наведено, динаміка грошових агрегатів та ВВП в Україні, які дозволяють з'ясувати зв'язок між функціонуванням грошового ринку та розвитком економіки.

Таблиця 1

Динаміка грошових агрегатів та ВВП в Україні

Рік	M <sub>0</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	ВВП
2008	154 759	225 127	512 527	515 727	948 056
2009	157 029	233 748	484 772	487 298	913 345
2010	182 990	289 894	596 841	597 872	1 082 569
2011	192 665	311 047	681 801	685 515	1 316 600
2012	203 245	323 225	771 126	773 199	1 408 889
2013	237 777	383 821	906 236	908 994	1 454 931
2014	282 947	435 475	955 349	956 728	1 566 728
2015	282 673	472 217	993 812	994 062	1 979 458
2016	314 392	529 928	1 102 391	1 102 700	2 383 182
2017	332 546	601 631	1 208 557	1 208 859	2 982 920
2018	363 629	671 285	1 273 772	1 277 635	3 558 706
2019	384 366	770 043	1 435 221	1 438 311	3 974 564
2020	516 085	1 050 051	1 847 363	1 850 007	4 194 102
2021	581 011	1 281 238	2 069 606	2 071 358	5 459 574
2022	666 073	1 571 360	2 500 502	2 501 621	5 191 028
2023	716 167	1 863 183	3 076 433	3 077 185	6 537 825
2024	759 753	2 129 279	3 487 858	3 488 377	7 658 700

Протягом періоду з 2008 по 2024 роки відбулося суттєве зростання грошових агрегатів (M<sub>0</sub>, M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>), що свідчить про розширення грошової маси в економіці України. Однак, найбільші темпи приросту грошової маси спостерігались у 2020 році, зокрема агрегат M<sub>0</sub> зріс на 34,27%, а M<sub>3</sub> – на 28,62%. Ці зміни стали результатом економічних шоків, таких як пандемія COVID-19, та введення антикризових заходів. Спостерігається також структурне перерозподілення між різними агрегатами, де частка M<sub>0</sub> в загальному обсязі M<sub>3</sub> поступово зменшувалась (з 30% у 2008 році до 21,78% у 2024 році), що свідчить про активніше використання безготівкових грошей і депозитів. Збільшення частки M<sub>1</sub> та M<sub>2</sub> в складі M<sub>3</sub> вказує на підвищення рівня фінансової глибини економіки та зростання довіри до банківської системи. Це, в свою чергу, свідчить про позитивні зміни в фінансовій інфраструктурі країни. Однак коливання темпів зростання грошової маси можуть бути спричинені не лише внутрішніми

економічними факторами, такими як інфляція або монетарна політика НБУ, а й зовнішніми подіями: фінансовими кризами, війнами або пандеміями.

Таблиця 2

Динаміка коефіцієнтів готівки, монетизації, рівня доларизації та швидкості обігу грошей

Рік	Коефіцієнт готівки	Співвідношення М0 до ВВП	Коефіцієнт монетизації	Швидкість обігу грошей	Рівень доларизації
2008	0,43	0,16	54,06	1,84	25,72
2009	0,48	0,17	53,08	1,87	19,29
2010	0,44	0,17	55,13	1,81	20,73
2011	0,40	0,15	51,78	1,92	25,98
2012	0,36	0,14	54,73	1,82	31,64
2013	0,36	0,16	62,29	1,60	31,31
2014	0,42	0,18	60,98	1,64	24,76
2015	0,40	0,14	50,21	1,99	24,03
2016	0,40	0,13	46,26	2,16	23,40
2017	0,38	0,11	40,52	2,47	22,70
2018	0,40	0,10	35,79	2,79	18,70
2019	0,37	0,10	36,11	2,76	19,52
2020	0,39	0,12	44,05	2,27	15,20
2021	0,39	0,11	37,91	2,64	10,01
2022	0,36	0,13	48,17	2,08	10,52
2023	0,30	0,11	47,06	2,12	16,15
2024	0,27	0,10	45,54	2,20	17,17

У 2008-2024 роках спостерігалася стабільна тенденція до зниження коефіцієнта готівки, що показує зменшення частки готівки в загальній грошовій масі. Це явище супроводжувалося зростанням обсягів безготівкових коштів і активнішим використанням банківських карток і електронних рахунків. Проте в 2014 році через фінансову нестабільність спостерігалася короткочасне зростання коефіцієнта готівки, що свідчить про тимчасову втрату довіри до банківської системи. Згідно з аналізом співвідношення готівки, що перебуває поза банками, до ВВП, частка готівки в економіці знизилась з 16,3% у 2008 році до 9,9% у 2024 році. Це підтверджує загальну тенденцію до переходу на безготівкові розрахунки. Однак періоди підвищеного використання готівки у 2009, 2014 та 2022 роках, ймовірно, були зумовлені фінансовою або геополітичною нестабільністю, а також соціально-економічними кризами. Динаміка коефіцієнта монетизації економіки, що відображає рівень перетворення національних активів у грошові засоби, показала значну волатильність. Найвищий рівень монетизації був зафіксований у 2013 році (62,3%), після чого почалося його зниження. Після економічних криз, таких як фінансова криза 2008 року та економічна нестабільність 2014-2015 років, цей показник стабілізувався на рівні 40-50%, зокрема завдяки економічним заходам підтримки, зокрема підвищеній емісії грошей в кризові роки.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ РОЗРАХУНКІВ З ПОКУПЦЯМИ

Гарбуз А.М., керівник доц. Акімова Т.В.

Український державний університет науки і технологій

Управління розрахунками з покупцями в умовах комерційного підприємства на сьогодні є дуже актуальним питанням. Серед головних проблем, що стосуються розрахунків з покупцями є наявність простроченої та безнадійної дебіторської заборгованості за цими розрахунками, що негативно впливає на фінансовий стан підприємства. При цьому по частині простроченої дебіторської заборгованості по розрахунках з покупцями підприємства укладають додаткові угоди про відстрочення платежів, що позитивно відбивається на показниках фінансової звітності.

На ефективність управління такими розрахунками впливає наявність своєчасної і достовірної інформації про їх стан. Така інформація формується в системі обліку підприємства, а саме, на відповідних рахунках бухгалтерського обліку.

Облік дебіторської заборгованості по розрахунках з покупцями в умовах комерційних підприємств ведеться з використанням синтетичного рахунку 36 «Розрахунки з покупцями та замовниками». У Плані рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій [2] та інструкції про його застосування [1] визначені певні субрахунки до рахунку 36: 361 «Розрахунки з вітчизняними покупцями», 362 «Розрахунки з іноземними покупцями», 363 «Розрахунки з учасниками ПФГ», 364 «Розрахунки за гарантійним забезпеченням». Але для управління розрахунками з покупцями цього не достатньо.

За цих умов можна запропонувати додати до рахунку 36 «Розрахунки з покупцями і замовниками» субрахунок 365 «Розрахунки за відстроченими платежами», на якому слід обліковувати розрахунки за тією дебіторською заборгованістю по розрахунках з покупцями, за якою було відстрочено виконання зобов'язань за договорами.

Крім того, з метою контролю над відстроченою, простроченою й безнадійною дебіторською заборгованістю по розрахунках з покупцями та для оцінки прогнозного отримання коштів в погашення дебіторської заборгованості має сенс на кожного покупця заводити картку накопичення інформації про стан його розрахунків з підприємством.

У цьому документі пропонується навести суму товарного кредиту, який наданий конкретному покупцеві, середній строк оплати відвантаженої партії товару, класифікацію сум дебіторської заборгованості конкретного покупця залежно від частки погашення сум заборгованості, розмір заборгованості на сьогоднішній день, строк ймовірного погашення, кількість днів простроченої оплати реалізованого товару, відсоток ймовірності отримання коштів, розмір резерву сумнівного боргу.

Використання програмного забезпечення Excel для обробки значного обсягу інформації в умовах чисельної кількості покупців про особливості розрахунків кожного покупця за отриманий ними товар тощо дозволить у короткі терміни отримувати достовірну і корисну інформацію для оперативного управління дебіторською заборгованістю по розрахунках з покупцями і для розрахунку резерві сумнівних боргів.

Перелік посилань:

1. План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій, затверджений наказом Міністерства

фінансів України від 30.11.1999 № 291, із змінами (Редакція від 27.07.2022) // Законодавство України [Електронний ресурс]. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1557-11#Text> (дата звернення 31.03.2025 р.).

2. Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій, затверджена наказом Міністерства фінансів України від 30.11.1999 № 291, із змінами (Редакція від 29.07.2022) // Законодавство України [Електронний ресурс]. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99#Text> (дата звернення 31.03.2025 р.).

## **ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ ДОХОДУ ВІД РЕАЛІЗАЦІЇ НАДАНИХ ПОСЛУГ**

**Глоба Є.С., керівник доц. Акімова Т.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

У зв'язку з інтеграцією України у Європейський політичний та економічний простір в українській економіці постійно відбуваються зміни, які суттєво впливають на системи обліку і контролю підприємств. Удосконалення організації процесів обліку і контролю доходів є об'єктивною необхідністю, оскільки управління доходами спрямоване на рентабельне розміщення власних і залучених коштів з метою збільшення чистого прибутку підприємства. Це стосується і підприємств, що надають всілякі послуги.

Проведений аналіз умов визнання доходу від реалізації, у тому числі і від наданих послуг, за національними та міжнародними стандартами бухгалтерського обліку дозволяє зробити висновок, що вони у значній мірі збігаються. Але, на відміну від П(С)БО 15 «Дохід» [1], аналогічним міжнародним стандартом бухгалтерського обліку 18 «Дохід» [2] як критерій визнання доходу встановлено передачу покупцеві не всіх, а лише суттєвих ризиків і вигод, пов'язаних з правом власності.

Для відображення доходів у випадках, коли складно визначити їх величину або гарантувати оплату за надані послуги, пропонується використовувати методи, прийняті світовою бухгалтерською практикою: метод продажів у розстрочку та метод відшкодування витрат. За першим методом дохід визнається у той період, коли надходять грошові кошти, а не тоді, коли має місце реалізація – так можна було б звести до одного періоду появу сум доходів та податкових зобов'язань з податку на прибуток і податку на додану вартість. Сутність іншого методу полягає у тому, що на момент реалізації надані послуги відображаються за вартістю їх придбання, а не за вартістю вибуття, що дозволило б розкривати у балансі співвідношення активу та кредиторської заборгованості.

Дуже важливим є також запровадження єдиної методології формування доходів як у бухгалтерському, так і в податковому обліку, оскільки, через наявні розбіжності при визначенні доходів їх сума від різних видів діяльності в бухгалтерському обліку не співпадає з валовими доходами у податковому обліку. Найкращим варіантом вирішення цієї проблеми є метод реконсолідації, який полягає у прийнятті за основу для визначення податкової бази оподаткованого прибутку, визначеного за даними бухгалтерського обліку з його подальшим коригуванням. Таким чином можна узгодити бухгалтерський та податковий облік доходів, що призведе до суттєвого спрощення ведення їх обліку та підвищить ефективність їх планування.

Перелік посилань:

1. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 15 «Дохід», затверджене наказом Міністерства фінансів України 29.11.1999 № 290, із змінами (Редакція від 03.11.2020) // Законодавство України [Електронний ресурс]. URL :

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0860-99#Text> (дата звернення 02.04.2025 р.).

2. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку (МСБО 18) «Дохід» (Редакція від 01.01.2012) // Законодавство України [Електронний ресурс]. URL : [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929\\_014#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_014#Text) (дата звернення 02.04.2025 р.).

## **УДОСКОНАЛЕННЯ АНАЛІТИЧНОГО ОБЛІКУ РОЗРАХУНКІВ З ОПЛАТИ ПРАЦІ**

**Денисова Н.І., керівник доц. Акімова Т.В.**  
**Український державний університет науки і технологій**

Оплата праці персоналу є одним з найважливіших об'єктів бухгалтерського обліку. Це пояснюється соціальною значущістю цього об'єкта, складністю законодавчого механізму регулювання оплати праці в країні, комплексною перебудовою організації оплати праці в сучасних умовах господарювання. Реалізація завдань реформування системи бухгалтерського обліку та сучасні виклики до зміни діючої системи організації оплати праці потребують удосконалення обліку розрахунків з оплати праці на підприємстві та її інформаційного забезпечення.

Одним з важливих питань удосконалення бухгалтерського обліку розрахунків з оплати праці є реформування діючих моделей аналітичного обліку. Дані аналітичного обліку відіграють дуже важливу роль у наданні своєчасної та об'єктивної інформації для управління такими розрахунками, характеризуючи розміщення та склад персоналу за місцями його використання, відпрацьований і невідпрацьований час, обсяг виготовленої продукції, виконання норм виробітку, фонд заробітної плати і його структуру, динаміку заробітної плати за категоріями персоналу, місцями виникнення витрат.

Діючи в умовах виробничого підприємства модель аналітичного обліку оплати праці слід упорядкувати й удосконалити. Пропонується деталізувати синтетичний облік розрахунків з оплати праці шляхом додавання до синтетичних рахунків з їх обліку [1] аналітичних рахунків другого та наступних порядків. Так, доцільно ввести до субрахунка 661 «Розрахунки за заробітною платою» рахунка 66 «Розрахунки за виплатами працівникам» певні аналітичні рахунки другого та третього порядків, а саме: аналітичний рахунок другого порядку 661.1 «Розрахунки за нарахованими виплатами», який слід доповнити аналітичними рахунками третього порядку 661.1.1 «Поточні виплати», 661.1.2 «Заробітна плата за окладами і тарифами», 661.1.3 «Інші нарахування з оплати праці», 661.1.4 «Виплати за невідпрацьований час», 661.1.5 «Премії та інші заохочувальні виплати», 661.1.6 «Комісійні винагороди»; аналітичний рахунок другого порядку 661.2 «Виплати при звільненні»; аналітичний рахунок другого порядку 661.3 «Виплати після закінчення трудової діяльності»; аналітичний рахунок другого порядку 661.4 «Розрахунки за виплатою відпускних».

Перелік посилань:

1. План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій, затверджений наказом Міністерства фінансів України від 09/12/2011 № 1591, із змінами (Редакція від 29.07.2022) // Законодавство України [Електронний ресурс]. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0892-99#Text> (дата звернення 01.04.2025 р.).

**ДОКУМЕНТУВАННЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ПОТОЧНИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ**  
**Майборода А.С., керівник доц. Распопова Ю.О.**  
**Український державний університет науки і технологій**

Підтвердження достовірності показників фінансової звітності, зокрема в частині поточних зобов'язань, забезпечує інвентаризація розрахунків.

Слід зазначити, що затвердженої уніфікованої форми акту щодо проведення звірки заборгованості на сьогодні не існує і на підприємствах її складають у довільній формі.

На практиці підприємства-кредитори при інвентаризації розрахунків усім дебіторам направляють акти (виписки) за підписом керівника про суму їхньої заборгованості на певну дату для її фактичного підтвердження. Така форма документу не забезпечує можливості фіксації зворотної інформації від дебітора щодо розбіжностей в сумах.

Отже, пропонується удосконалити таку форму інвентаризаційного документа шляхом наведення інформації про заборгованість в акті звірки паралельно за даними кредитора та дебітора з метою їх порівняння, а не лише вказувати суму існуючої заборгованості з боку кредитора. Також, за доцільне, ввести до акта звірки реквізит «Примітки», що буде використовуватися за необхідності для пояснення розбіжностей в сумах заборгованості. В такому випадку, виявлення розбіжностей в розрахунках між кредиторами та дебіторами за результатами проведення інвентаризації потребує з'ясування причин їх виникнення і встановлення реальної суми заборгованості, яка знайде відображення у фінансовій звітності. З моменту виявлення розбіжностей в сумах не можна стверджувати який залишок заборгованості є реальним - той, що відображений в балансі на початок інвентаризації, чи той, що підтверджений актами звірки. Помилка може бути допущена як з боку дебітора так і з боку кредитора. Так, на рахунках обліку розрахунків з покупцями і замовниками, постачальниками і підрядчиками, іншими дебіторами і кредиторами повинні залишатися виключно погоджені, суми. У випадках, коли до кінця звітного періоду розбіжності не усунені або залишились не з'ясованими, розрахунки дебіторами та кредиторами відображаються кожною стороною в своїх балансах в сумах, що впливають із записів у бухгалтерському обліку і визнаються нею правильними. Тому до акта інвентаризації розрахунків необхідно додавати довідку про дебіторську і кредиторську заборгованість, за якою минув термін позовної давності, із зазначенням винних в цьому осіб, а також назви й адреси таких дебіторів і кредиторів, суми, причини, дати і підстави виникнення заборгованості.

Після підписання акту інвентаризації розрахунків з дебіторами і кредиторами та у випадку виявлення розбіжностей між даними дебітора чи кредитора суми розбіжностей відображаються на рахунках бухгалтерського обліку. Для цього пропонується на підставі даних акту інвентаризації складати порівнювальну відомість, що буде містити таку інформацію: найменування кредитори (дебітора); суму погашення за даними балансу та акту звірки; суму розбіжності, що буде в подальшому відноситися до складу витрат чи доходів або не узгоджена з кредитором (дебітором).

Таким чином, інвентаризація є однією з важливіших складових облікової політики підприємства. Зокрема, це стосується інвентаризації розрахунків, оскільки вони є показниками рівня платоспроможності підприємства. Оптимальний вибір документального оформлення інвентаризації поточних зобов'язань для подальшого відображення її результатів на рахунках бухгалтерського обліку забезпечують достовірність інформації про такі об'єкти обліку, що відображається в подальшому в фінансовій звітності підприємства.

## **ЗАВДАННЯ ВНУТРІШНЬОГО КОНТРОЛЮ РОЗРАХУНКІВ З ПЕРСОНАЛОМ ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Місайлов В.В., керівник доц. Акімова Т.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Господарська діяльність виробничого підприємства передбачає використання праці найманих працівників різних категорій, які за виконання своїх службових обов'язків, згідно з нормами чинного законодавства, мають отримувати винагороду у вигляді заробітної плати. При цьому, у тому числі, від організації системи внутрішнього контролю і обліку розрахунків з персоналом залежить успішність діяльності такого суб'єкта господарювання. Це пов'язане тим, що витрати на оплату праці займають значну частку в структурі витрат виробничого підприємства. Постійний контроль розрахунків з оплати праці дозволить не лише виявити та усунути правопорушення при розрахунках розміру виплат персоналу, нарахувань та утримань податків і зборів щодо таких виплат, а й знизити вірогідність виникнення помилок в бухгалтерському обліку.

Теоретичні та методологічні проблеми обліку і контролю праці та її оплати на виробничих підприємствах є актуальним предметом наукових досліджень провідних українських та зарубіжних вчених-економістів, проте результати таких досліджень в повній мірі не задовольняють вирішення проблем щодо удосконалення внутрішнього контролю розрахунків з персоналом виробничого підприємства. Провівши дослідження ряду літературних джерел щодо цього питання, можна визначити завдання удосконалення системи внутрішнього контролю розрахунків з персоналом виробничого підприємства.

Отже, для удосконалення системи внутрішнього контролю розрахунків з персоналом виробничого підприємства доцільно виконати такі завдання:

- скласти план та програму проведення періодичної перевірки розрахунку та обліку виплат персоналу;
- розробити методику оцінки системи оплати праці та організації здійснення внутрішнього контролю;
- встановити обґрунтованість і правильність розрахунку, нарахування заробітної плати і здійснення утримань з неї;
- оцінити організацію табельного обліку операцій з оплати праці (щоб не допустити не обґрунтоване витрачання фонду оплати праці);
- визначити реалістичність цільового використання коштів основного та додаткового фондів заробітної плати та фонду заохочувальних виплат.

Розробка заходів щодо організації внутрішнього контролю витрат на оплату праці персоналу та впровадження цих заходів в систему обліку і контролю виробничого підприємства сприятиме уникненню перевитрат фонду оплати праці та оптимізації витрат підприємства загалом.

## **ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛІКУ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ**

**Назарова Н.І., керівник доц. Акімова Т.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

На сьогодні в Україні питання приведення бухгалтерського обліку до відповідності міжнародним стандартам набувають особливого значення. Це призводить до необхідності удосконалення системи бухгалтерського обліку підприємств. При цьому важливе місце посідає оцінка сучасного стану основних засобів, які складають суттєву частину активів виробничих підприємств, забезпечення адекватної класифікації

основних засобів, виходячи з чинних умов господарювання, проведення об'єктивного аналізу.

Так, згідно з НП(С)БО 7 «Основні засоби» [1], платники податку всіх форм власності мають право проводити переоцінку об'єктів основних засобів. При цьому МСБО 16 «Основні засоби» [2] прямо зобов'язує обліковувати об'єкти основних засобів за переоціненою вартістю. І національний, і міжнародний стандарти не заперечують застосування щорічної індексації вартості, яка амортизується, і суми накопиченої амортизації на коефіцієнт індексації. Проте, ряд питань залишаються відкритими, зокрема, питання, пов'язані з переоцінкою та віднесенням витрат на ремонт основних засобів.

З іншого боку необхідно зазначити, що останнім часом облік і аналіз основних засобів в Україні дещо ускладнився. Це надає негативного впливу на процес управління виробництвом та, у свою чергу, знижує ефективність використання основних засобів на вітчизняних підприємствах. До серйозних проблем обліку основних засобів на вітчизняних підприємствах слід віднести різні підходи до термінології та визначення суті основних засобів у фінансовому та податковому обліку, до принципів оцінки основних засобів, а також певну недосконалість системи нарахування амортизації. При цьому слід відзначити, також, певні розбіжності у цих питаннях між положеннями національного і міжнародного стандартів.

Для вирішення деяких проблем представляється доцільним здійснення комплексу дій, які включатимуть наступне:

- удосконалення методики ведення обліку основних засобів в системі аналітичних рахунків, яка дозволить спростити систему бухгалтерських записів;
- створення бухгалтерської моделі економічного механізму амортизації, яка сприятиме вирішенню проблем фінансового та внутрішньогосподарського обліку амортизаційних процесів, їх податкового аспекту з урахуванням положень національних та міжнародних стандартів;
- поліпшення методики обліку витрат на ремонт основних засобів, що дозволить значно підвищити ефективність управління витратами.

Реалізація запропонованих заходів дозволить більш коректно враховувати в системі обліку підприємства економічну сутність основних засобів та їх визначальні характеристики, що сприятиме підвищенню ефективності їх використання та забезпеченню відновлення та відтворення об'єктів основних засобів для розвитку виробничого підприємства.

Перелік посилань:

1. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби», затверджене наказом Міністерства фінансів України 27.04.2000 № 92, із змінами (Редакція від 29.07.2022) // Законодавство України [Електронний ресурс]. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0288-00#Text> (дата звернення 01.04.2025 р.).

2. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку (МСБО 16) «Основні засоби» (Редакція від 01.01.2012) // Законодавство України [Електронний ресурс]. URL : [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929\\_014#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_014#Text) (дата звернення 01.04.2025 р.).

**ТЕХНОЛОГІЯ ЕКСПЕРТНОГО ОПИТУВАННЯ ДЛЯ РОЗПОДІЛУ  
ОБМЕЖЕНИХ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВА**

**Полтавець І. С., керівник проф. Савчук Л. М.**

**Український державний університет науки і технологій**

Аналіз проєктів інформатизації за останні роки показав наявність потреб у створенні універсальної системи прийняття управлінських рішень з використанням технології експертного опитування. Найбільш поширеним є замовлення на розробку системи розподілу обмежених ресурсів між проєктами розвитку підприємств, галузей виробництва і надання послуг. Однією з задач, що доволі часто постає перед розробниками ІТ проєктів, є задача селекції різноманітних проєктів (інвестиційних, соціальних, інноваційних). Метою відбору проєктів є пошук необхідних ресурсів, раціонального формування їх структури та вибору найефективніших об'єктів для інвестування.

Задача вибору варіантів, та як більш складна задача – задача розподілу ресурсів, постають споконвічними проблемами, з якими стикається людство у всіх сферах свого буття. Ресурсами можуть виступати технічні засоби, людські резерви, ділянки частотного, часового та просторового діапазонів, кількість каналів зв'язку, інформаційні сигнали, фінансові активи і кошти, нематеріальні активи, енергоносії тощо.

Сформулюємо більш детальніше умови даної задачі. Існує деякий фіксований граничний обсяг ресурсів, призначений для розподілу. Є множина проєктів, які розглядаються як кандидати на використання цих ресурсів. Загальний обсяг необхідних ресурсів для всіх проєктів може перевищувати наявний граничний обсяг. Необхідно вибрати із множини усіх проєктів-кандидатів деякий набір проєктів, задоволення яких ресурсами забезпечить найбільш раціональне використання наявного обсягу ресурсів.

Розв'язання задач, приналежних до класу проблем, що виникають у системах, у функціонуванні яких приймає участь людина, – класу проблем розподілу ресурсів і вибору варіантів, може бути класифіковане як погано структуроване, динамічне, рішення в умовах невизначеності. Існуючі детерміновані підходи з використанням точних характеристик об'єктів, явищ та процесів, точних методів моделювання та прийняття рішень і процедур оптимізації не враховують зазначені фактори, тому не можуть бути успішно використані при моделюванні реальних процесів.

Таким чином, для розв'язання задач зазначеного класу і прийняття рішень доцільно використовувати експертні методи спираючись на досвід, знання та інтуїцію фахівців-експертів.

**АНАЛІЗ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ ЧЕРЕЗ ВИБІР  
ОПТИМАЛЬНИХ МАРШРУТІВ**

**Падалюк О. І., керівник доц. Бадоріна Л. М.**

**Український державний університет науки і технологій**

Аналіз транспортних потоків – це процес вивчення та оцінки руху транспортних засобів на певній ділянці дороги або в мережі доріг, що є важливою задачею підприємств, які вирішують певні логістичні завдання. Метою даного процесу є: визначення характеристик транспортного потоку (інтенсивність, швидкість, щільність), виявлення проблемних ділянок (затори, аварійність), прогнозування майбутніх

транспортних потоків та оцінка ефективності організації руху. Моделювання транспортного потоку підприємства передбачає створення математичної моделі, що виконує прогнозування впливу різних факторів на транспортний потік і оцінку ефективності різних варіантів організації транспортного руху.

Інструментами моделювання транспортних потоків можуть бути програмні комплекси, наприклад такі, як VISSIM, SUMO, PTV Visum, а також математичні методи (теорія ймовірностей, математична статистика, теорія графів). Поширеними методами, які активно застосовують у сфері логістики та управління транспортними потоками для розрахунку оптимальних маршрутів вважають алгоритм Дейкстри, алгоритм Флойда-Воршелла, генетичні алгоритми та мурашині алгоритми.

Результат розробки передбачає вибір оптимального маршруту, тобто визначення найкращого шляху для транспортування продукції з однієї точки в іншу. Критеріями оптимізації такого вибору може стати один з наступних критеріїв, а саме: мінімальний час; мінімальна відстань; мінімальні витрати; безпека. Користувач даної розробки отримає можливість оцінити ефективність різних варіантів вибору маршрутів.

## **МОДЕЛЮВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА**

**Молодницька Т.М., керівник доц. Бандоріна Л.М.**

**Український державний університет науки і технологій**

Мета моделювання логістичної системи – підвищення ефективності логістичних процесів шляхом використання математичних моделей та інформаційних технологій. Це дозволяє підприємству забезпечити стабільний розвиток та конкурентоспроможність.

Моделювання управління запасами є одним із головних завдань логістики, оскільки надлишкові запаси ведуть до збільшення витрат, а дефіцит – до втрати клієнтів. З цією метою можна використовувати стохастичні моделі, що враховують випадкові зміни попиту і надають підприємству ефективніше реагувати на невизначеність ринку.

Моделювання вибору оптимального маршруту також є важливим аспектом мінімізації логістичних витрат. Наприклад, застосовуючи модель найкоротшого шляху можна визначити маршрут з мінімальними витратами часу або коштів, а модель транспортної задачі допомагає оптимізувати розподіл товарів між постачальниками та споживачами.

Моделювання розподілу продукції відіграє ключову роль у забезпеченні своєчасних поставок. Серед цих моделей варто виділити модель рівномірного розподілу (використовується у випадках стабільного попиту на продукцію); модель розподілу (застосовується при змінних параметрах ринку, що дозволяє коригувати обсяги поставок у реальному часі); динамічну модель розподілу (дозволяє змінювати стратегію розподілу залежно від поточного стану логістичної мережі).

Логістична система підприємства включає також процеси обслуговування клієнтів, обробки замовлень та управління потоками продукції, які забезпечуються системами масового обслуговування.

Логістична система підприємства є ключовим елементом забезпечення ефективного функціонування бізнес-процесів, що дозволяє оптимізувати витрати, підвищити продуктивність та покращити рівень обслуговування клієнтів. Результатом дослідження стане моделювання системи підприємства, яка дозволить аналізувати та вдосконалювати логістичні процеси, мінімізувати витрати, підвищити рівень обслуговування та покращити конкурентні позиції на ринку.

**СТАТИСТИКА ВЕЛИКИХ ДАНИХ: ЯК АНАЛІТИКА ЗМІНЮЄ СВІТ**  
**Бойко А.Г., керівник доц. Моня А.Г.**  
**Український державний університет науки і технологій**

Статистика великих даних відкриває нові горизонти для аналізу інформації та прийняття рішень, сприяючи розвитку сучасного суспільства. Одним із ключових елементів цього процесу є розвиток методів аналітики, що активно змінюють традиційні підходи до досліджень у різних сферах. З кожним роком обсяги інформації зростають у геометричній прогресії, тому виникає потреба у вдосконаленні інструментів для її обробки та аналізу. Сучасні статистичні технології забезпечують дослідників потужними методами для роботи з величезними масивами даних, дозволяючи швидко виявляти закономірності, прогнозувати майбутні тенденції та робити обґрунтовані висновки. Вони кардинально змінюють способи збору, обробки та використання даних, роблячи аналітику більш гнучкою, адаптивною та ефективною.

Аналітика великих даних – це не просто набір технологій, а цілий комплекс методів, алгоритмів та математичних моделей, що створюють унікальні можливості роботи з інформацією у масштабах, які раніше були недоступними. Її популярність обумовлена численними перевагами, серед яких висока ефективність, точність та швидкість обробки. Статистичні моделі, застосовані у бізнесі, допомагають підприємствам оптимізувати внутрішні процеси, покращувати маркетингові стратегії, прогнозувати ринкові тренди та знижувати фінансові ризики. Великий обсяг даних дозволяє аналізувати поведінку споживачів, що допомагає компаніям створювати більш персоналізовані продукти та послуги, підвищуючи рівень задоволеності клієнтів. В економіці аналітика великих даних сприяє прийняттю обґрунтованих рішень, які враховують не лише поточний стан ринку, а й глобальні зміни у поведінці споживачів, фінансових потоках та політичних тенденціях.

Особливе значення великі дані мають у медицині, де вони застосовуються для персоналізованого лікування, виявлення закономірностей у розвитку різних захворювань, покращення ефективності медичних досліджень та розробки нових лікарських препаратів. Наприклад, методи машинного навчання дозволяють аналізувати результати діагностичних тестів, допомагаючи лікарям у швидкому встановленні точного діагнозу та призначенні найбільш ефективного лікування. Такі алгоритми стають незамінними у сучасній медицині, адже вони здатні швидко обробляти величезні обсяги інформації та виявляти важливі кореляції, які можуть залишитися непомітними при традиційному аналізі. Подібні статистичні методи також активно використовуються в екології та кліматології, де великі дані допомагають аналізувати зміни у навколишньому середовищі, прогнозувати стихійні лиха та розробляти ефективні стратегії мінімізації негативного впливу людини на природу.

Окремо варто відзначити роль статистики великих даних у наукових дослідженнях, пов'язаних із прогнозуванням та моделюванням складних соціальних, економічних та природних процесів. Сучасні програмні платформи, такі як Python, R та спеціалізовані системи для аналізу великих даних, надають науковцям інструменти для швидкої обробки інформації та побудови математичних моделей. Завдяки цьому дослідження стають більш доступними, точними та інтерактивними, незалежно від географічних чи технічних обмежень. Науковці можуть використовувати великі дані для розробки нових методологій, порівняння результатів із різних джерел та виявлення прихованих закономірностей. Такі можливості відкривають перед людством нові перспективи у сфері фундаментальних та прикладних досліджень, допомагаючи знаходити відповіді на складні питання та вирішувати глобальні проблеми.

Таким чином, розвиток статистики великих даних та методів аналітики є надзвичайно важливим етапом у формуванні цифрової економіки, модернізації науки та впровадженні інновацій у різні галузі людської діяльності. Аналітика змінює підходи у бізнесі, медицині, науці, транспорті, фінансах та інших сферах, забезпечуючи новий рівень взаємодії з даними. Вона дозволяє приймати більш обґрунтовані рішення, точно прогнозувати майбутні тенденції та розширювати можливості досліджень. Однак, разом із численними перевагами, використання великих даних ставить перед суспільством нові виклики, пов'язані із захистом персональної інформації, етикою використання алгоритмів та впливом автоматизованих рішень на життя людей. У цьому контексті важливим є баланс між технологічним прогресом та збереженням приватності та справедливості. В майбутньому роль статистики великих даних тільки зростатиме, роблячи світ більш прогнозованим, ефективним та технологічно розвиненим.

#### **Список використаних джерел.**

1. Олещенко Л.М. Технології оброблення великих даних. Запоріжжя: ЗНУ, 2019. – С. 45–78.
2. Кислова О.М. Великі дані в контексті дослідження сучасного суспільства. – С. 112–130.
3. Ольга Кислова. Великі дані в контексті дослідження проблем сучасного суспільства. – 2020. – С. 15-20.

#### **МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОЗИКОВОГО КАПІТАЛУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Супенко А. В., керівник доц. Удачина К.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Ефективне управління позиковим капіталом є важливим питанням для забезпечення фінансової стійкості та підвищення рентабельності підприємств.

У сучасних умовах високої конкуренції та нестабільності ринків оптимізація використання позикового капіталу дозволяє: зменшити фінансові ризики через раціональне розподілення боргового навантаження; підвищити рентабельність власного капіталу за рахунок ефекту фінансового важеля; забезпечити гнучкість у фінансуванні інноваційних проектів.

При оцінюванні ефективності використання позикового капіталу можна виконати факторний аналіз рентабельності позикового капіталу, що дозволяє виявити ключові драйвери змін ефективності, але разом з тим цей метод вимагає високої якості вихідних даних та може бути чутливим до суб'єктивних припущень. Можна також використати мультиплікативну модель, яка дає можливість порівнювати поточні інвестиції з альтернативними, але дана модель не враховує часову вартість грошей та структуру боргу. Модель фінансового важеля дозволяє відобразити ефект підвищення прибутковості за рахунок позикових коштів, але може спостерігатися зростання ризиків при надмірному використанні важеля. Сценарне моделювання дає можливість спрогнозувати ефективність використання позикового капіталу при різних рівнях ставок, обсягів виробництва або валютних курсів; дозволяє оцінити чутливість показників до зовнішніх змін, але цей підхід є складним у прогнозуванні макропоказників.

Для підвищення точності моделювання рекомендується інтегрувати автоматизовані системи моніторингу фінансових показників із реальним часом,

використовувати комбінацію кількісних та якісних методів, враховувати галузеві особливості та циклічність бізнес-процесів.

## МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ РОЗПОДІЛУ ФІНАНСОВИХ РЕСУРСІВ

**Рзаєв С.В., керівник доц. Лозовська Л.І.**

**Український державний університет науки і технологій**

Одним з методів зниження серйозних втрат в інвестуванні служить диверсифікація фінансових вкладень, тобто придбання певного числа різноманітних фінансових активів (від 10 і більше).

Під диверсифікацією розуміється інвестування фінансових коштів у більш ніж один вид активів. Диверсифікований портфель являє собою комбінацію різноманітних цінних паперів, складену і керовану інвестором. Застосування диверсифікованого портфельного підходу до інвестицій дозволяє максимально знизити ймовірність неотримання доходу [1].

Для того щоб підрахувати норму доходу за наявності певного портфеля, застосовується наступна формула:

$$РП = Д1P1 + Д2P2 + \dots + ДnPn,$$

де РП – норма доходності всього портфеля;

P1, P2, ..., Pn – норми прибутковості окремих активів;

Д1, Д2, ..., Дn – частки відповідних активів у портфелі.

Розробка інвестиційної стратегії завжди ґрунтується на аналізі прибутковості від вкладення коштів, часу інвестування і виникаючих при цьому ризиків. Ці фактори у взаємозв'язку визначають ефективність капіталовкладень у той чи інший інструмент фондового ринку.

Портфельне інвестування з пасивним управлінням. Основоположний принцип у пасивному управлінні можна сформулювати так: «купив і зберігай». Однак його реалізація передбачає формування широко диверсифікованого портфеля, що включає в себе випуски з різними термінами погашення, і заміну випусків у міру їх погашення. Для забезпечення своєчасної ревізії здійснюється моніторинг фондового ринку. Пасивне управління портфелем вимагає витрат: зниження ризику супроводжується збільшенням витрат на його скорочення і тому дана інвестиційна стратегія застосовується банківськими та великими корпоративними інвесторами.

Портфельне інвестування з активним управлінням. Засноване на постійному переструктуруванні портфеля на користь найбільш доходних у даний момент облігацій. Ця схема найбільш складна, так як вимагає не тільки великої аналітичної роботи на основі постійно одержуваної і оброблюваної інформації з біржі, але і дорогих технічних систем і технологій, що забезпечують надходження і обробку інформації з ринку в режимі реального часу. Активне управління – найвитратніший варіант інвестування. Тому цю схему, як правило, використовують великі інвестиційні компанії, банки-дилери та інші професіонали, які мають спеціальні аналітичні відділи та достатні засобами.

Доходи по портфельним інвестиціям є валовий прибуток за всієї сукупності паперів, включених у той чи інший портфель з урахуванням ризику. Тип портфеля – це її інвестиційна характеристика, заснована на співвідношенні прибутку і ризику [1]. При цьому важливим є ознаки при класифікації типу портфеля і те, яким способом і за рахунок якого джерела даний дохід отримано: за рахунок зростання курсової вартості або за рахунок поточних виплат – дивідендів, відсотків.

Всі операції на ринку з цінними паперами пов'язані з ризиком. На практиці для визначення ризику користуються методами оцінки ступеня статистичного зв'язку між

доходом на одиницю капіталу, що приносяться даним цінним папером і середнім доходом всіх цінних паперів фондового ринку на одиницю вкладень. Якщо відносна ціна ризику більше одиниці, значить, даний вид цінних паперів, характеризується більшою ризикованістю порівняно з фондовим ринком в цілому і навпаки. Знаючи середній дохід на одиницю вкладеного капіталу за гарантованими і по ризикованих цінних паперах, а, також знаючи величину середнього відхилення фактично отриманого доходу по ризикованих цінних паперах від середнього доходу, можна порахувати «ціну ризику».

Першим і одним з найбільш дорогих, трудомістких елементів управління, є моніторинг, який представляє собою безперервний детальний аналіз: фондового ринку, тенденцій його розвитку, секторів фондового ринку, інвестиційних якостей цінних паперів. Таким чином, кінцевою метою моніторингу є вибір цінних паперів, що володіють інвестиційними властивостями, відповідними даного типу портфеля.

Перелік посилань:

1. Хадарцев О.В. Портфельні теорії управління фінансовими інвестиціями: навчальний посібник. Полтава: ПолтНТУ, 2018. 94 с.

### **АНАЛІЗ ПРОЦЕДУРИ ОЦІНКИ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОДУКЦІЇ** **Дернова О.Г., керівник: доц. Лозовська Л.І.** **Український державний університет науки і технологій**

Існуюча процедура оцінки відповідності продукції включає кілька етапів:

1. Замовник, у випадку прийняття рішення про проведення оцінки відповідності продукції, повинен ознайомитися з основними процедурами оцінки відповідності; обрати можливу схему оцінки відповідності з числа наведених у Постанові Кабінету Міністрів України «Про затвердження Технічного регламенту модулів оцінки відповідності» від 7.10.2003 № 1585 чи у Технічному регламенті, який застосовується для конкретної продукції; провести, за необхідністю, організаційно-технічні заходи, які забезпечать якісне проведення робіт; підготувати пояснювальну записку з комплектом технічних та нормативних документів.

2. Орган з оцінки відповідності (ООВ), отримавши заявку, проводить її реєстрацію та розгляд (аналізування) усіх отриманих матеріалів і приймає рішення щодо можливості проведення процедур оцінки відповідності та визначає експертну групу, що проводитиме оцінювання; визначає випробувальну лабораторію, яка проводитиме випробування; готує проект ліцензійної угоди на застосування знаку відповідності (за необхідності); готує проект договору на проведення робіт.

3. Після укладення договору та отримання сплати за проведення робіт ООВ розробляє та погоджує із замовником програму робіт, яка включає: усі процедури встановлення відповідності продукції вимогам НД та, якщо це передбачено у схемі (модулі) оцінки відповідності, здатності стабільно її підтримувати; терміни та послідовність проведення робіт з визначенням конкретних виконавців, а також, за необхідністю, угоди із співвиконавцями на проведення робіт.

4. В ході перевірки відповідності продукції вимогам НД оцінюється її відповідність встановленим вимогам відповідно до критеріїв оцінки відповідності, передбачених програмою проведення робіт.

5. Аналіз і оцінку показників, параметрів та характеристик продукції здійснюють члени комісії (аудитори та технічні експерти – кваліфіковані фахівці з відповідної галузі).

В ході оцінювання аудитори перевіряють заявлену продукцію заявника на відповідність вимогам усіх необхідних стандартів та інших НД згідно зі сферою

діяльності, визначеною у заявці та відповідно до критеріїв, передбачених програмою проведення робіт.

6. Випробування продукції проводяться випробувальною лабораторією (ВЛ).

7. За результатами аналізу протоколів випробувань, наданої технічної документації та усіх матеріалів, отриманих у процесі виконання програми робіт, аудитори складають звіт (акт) про оцінювання. У ньому наводяться оцінка відповідності характеристик продукції вимогам НД.

8. ООВ виносить рішення про результати оцінки відповідності на підставі інформації, отриманої в процесі оцінювання, а також будь-якої іншої інформації, що має до цього відношення.

9. У разі негативного рішення замовнику направляється відповідне повідомлення з наведенням невідповідностей та причин негативних результатів оцінки відповідності продукції.

10. Право маркування продукції знаком відповідності надається замовнику на підставі ліцензійної угоди. Маркування продукції знаком відповідності здійснює замовник.

11. За необхідністю внесення змін у період дії документів, що підтверджують відповідність продукції, замовник зобов'язаний звернутися до ООВ для погодження умов збереження дії документів з підтвердження відповідності.

12. ООВ періодично здійснює наглядання за виробництвом продукції, яка виробляється серійно, щоб підтверджувати, що вона і далі відповідає визначеним вимогам.

## **МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ МЕРЕЖІ КОМПАНІЇ**

**Кутало Р.Р., керівник: ст. викл. Климкович Т.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

На сьогоднішній день одним з перспективних напрямків ІТ-технологій є хмарні обчислення і надані ними сучасні сервіси створення, зберігання, обробки і пошуку даних.

Основна концепція хмарних обчислень дозволяє користувачеві замінити власні обчислювальні ресурси на ресурси хмари. Архітектура хмарних технологій заснована на web-технологіях, тому для неї актуальні загрози, пов'язані з уразливістю мережевих протоколів, серверів додатків і операційних систем. Для захисту даних від загроз можуть використовувати криптографічний захист інформації під час її передачі, застосовуватися механізми контролю доступу до інформації, організуватися апаратний захист даних.

Хмарні обчислення можуть використовуватися в сферах навчання, розробки додатків, зберігання даних, і для всіх сфер є дуже важливим захист даних користувача від несанкціонованого копіювання або пошкодження.

Метою роботи є дослідження існуючих моделей захисту даних при використанні технологій хмарних обчислень і розробка програмного забезпечення для захисту даних від несанкціонованого копіювання інформації.

Для досягнення мети необхідно вирішити такі завдання:

- розкрити сутність хмарних технологій;
- розглянути моделі та класифікацію хмарних технологій;
- проаналізувати загрози та атаки на хмарні технології;
- дослідити моделі захисту інформації;
- дослідити алгоритми шифрування;

– реалізувати програмне забезпечення для захисту даних.

Тобто потрібно розглянути існуючі моделі та класифікація хмарних технологій, переваги та недоліки хмарних обчислень, види загроз та можливих атак на хмарні системи.

Потім надати опис моделей захисту даних при використанні хмарних технологій та дослідження існуючих засобів захисту документів за моделю шифрування даних та розробити та протестувати програмне забезпечення для захисту інформації в хмарному сховищі за допомогою алгоритму шифрування AES.

## НАЦІОНАЛЬНІ ЕКОНОМІЧНІ СИСТЕМИ ЯК АКТОРИ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

**Завгородній К.О., керівник доц. Бандоріна Л.М.**

**Український державний університет науки і технологій**

Політико-економічне сьогодення багате на різноманітні суперечності, невизначеності та ризики. Стохастика зовнішнього середовища та нечіткість множини детермінант, що визначають й спрямовують рух економічних систем за віссю часу, обумовлюють їх відкрите альтернативне майбутнє із різними за ступенем вірогідності сценаріями розвитку подій, траєкторії та «коридори руху». Зрозуміло, що варіант майбутнього, de facto обраний із ряду досяжних альтернатив, істотно залежить від:

а) нагромадженого в передісторії відповідних макроекономічних систем відтворювального та динамічного потенціалів;

б) напрацьованих моделей поведінки та програм подолання (відкриття, “зняття”, обминання) перешкод і загроз відтворенню, протидії дестабілізаційним та дезінтеграційним впливам;

в) розмірів та ваги конкретних макроелементів, масштабів їх впливу на зовнішнє середовище, можливості виступати в ролі тренд- та прайс-мейкерів світового ринку.

Узагальнююча оцінка “розмірності” й потенційної впливовості національних економік на глобальне економічне середовище знаходить відображення в їх умовному поділі на великі й малі. Перші (актори-суб’єкти) внаслідок сильної позиції й вагомого внеску у формування попиту і пропозиції на світових та (або) регіональних товарно-ресурсних ринках можуть на власну користь впливати на їх кон’юнктуру й отримувати в умовах недосконалої конкуренції ренту виробника чи споживача.

Інші (актори із обмеженою суб’єктністю або актори-об’єкти) змушені адаптуватися до кон’юнктурних коливань, пристосуватися до цінових умов світового ринку та сприймати їх як зовнішньо задану константу. Спираючись на відомий з мікроекономіки кількісний критерій визначення ринкового стану досконалої конкуренції за допомогою індексу Герфіндаля – Гіршмана (ННІ) й відповідної йому граничної верхньої межі з концентрації ринкової влади ( $\sum_{i=1}^n S_i^2 = \text{ННІ} \leq 100$ ) можна припустити, що за рівномірного поділу ВВП світу між 195 країнами (за переліком ООН) частка у 0,716% ВВП світу ( $S_i = \sqrt[3]{100/195}$ ) як раз і буде умовним фільтром для виокремлення й групування множини країн на великі і малі економіки.

Подальша типологія великих економік відображає різноманітність позицій, які займаються ними у світі у відповідності до їх рівня (масштабу) впливу та радіусу дії цього впливу, й передбачає їх поділ на наступні підтипи:

- економіка – гегемон із панівною часткою у ВВП світу та значним відривом від інших національних економік;

- велика провідна економіка із високим рівнем відкритості й залученості у глобалізаційні процеси;

- велика економіка із помірним рівнем чи низьким рівнем відкритості;
- велика економіка із впливом у регіональному масштабі;
- велика економіка із панівним впливом на певному товарному секторі глобального/ регіонального ринку.

Для малих відкритих економік із високим рівнем відкритості й інтегрованості у світогосподарські процеси особливої актуальності набуває проблематика забезпечення *довгострокової ефективності зовнішньоторговельної діяльності*, що певною мірою компенсує обмеження в ступенях економічної свободи й «коридорі» можливостей, дозволяє протидіяти силам тяжіння до інтересів країн-партнерів та забезпечувати реалізацію національної стратегії розвитку.

## **МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ**

**Нечепоренко В.Ю., керівник доц. Удачина К.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

У сучасних умовах високої конкуренції на ринку послуг ефективно обслуговування клієнтів стає критично важливою складовою успіху будь-якого підприємства. Враховуючи необхідність зниження витрат часу на очікування, підвищення рівня задоволеності клієнтів та оптимізацію використання ресурсів, актуальним є моделювання процесів системи обслуговування.

Системи обслуговування представляють собою сукупність процесів, які забезпечують взаємодію клієнта з обслуговуючим персоналом або технічними засобами. Особливу роль у дослідженні відіграє використання методів теорії масового обслуговування та імітаційного моделювання, що дозволяють змодельовати поведінку системи у динаміці, враховуючи ймовірнісні характеристики потоків заявок та обслуговування.

Метою дослідження є розробка імітаційної моделі функціонування системи обслуговування клієнтів для аналізу її ефективності та пошуку оптимальних рішень щодо управління нею. Для цього може бути використано програмне забезпечення Arena (або Simul8, AnyLogic тощо), яке дозволяє створити наочну візуалізацію процесів та провести експериментальні дослідження з різними параметрами.

Основну увагу слід приділити аналізу середнього часу очікування, завантаженості обслуговуючих елементів, кількості відмов та інших ключових показників ефективності. Отримані результати дозволять зробити висновки про доцільність впровадження додаткових обслуговуючих каналів, оптимізації черг або змін у розкладі роботи.

Моделювання систем обслуговування клієнтів дозволить приймати обґрунтовані управлінські рішення, спрямовані на підвищення якості сервісу та ефективності роботи підприємства в цілому.

## **РОЗРОБКА МОДЕЛІ ПЛАНУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ГРАФІКУ РОБОТИ СПІВРОБІТНИКІВ ПІДПРИЄМСТВА**

**Волошина С.В., керівник Підгорна К.Д.**

**Український державний університет науки і технологій**

У сучасних умовах діяльності підприємств ефективно використання робочого часу працівників стає одним із ключових чинників підвищення продуктивності. Особливо актуально це для компаній з позмінним графіком, високим рівнем варіативності завантаження або необхідністю безперервного функціонування. Саме

тому виникає потреба у створенні моделі, яка дозволить будувати оптимальний графік роботи, враховуючи численні виробничі та людські фактори.

У процесі розробки моделі планування враховано не лише кількість працівників та змін, а й обмеження, що стосуються трудового законодавства, індивідуальних переваг співробітників, рівномірності навантаження, а також необхідності дотримання балансу між робочим і вільним часом. Модель базується на використанні елементів математичного програмування, зокрема лінійної та цілочисельної оптимізації. Це дозволяє знаходити найбільш збалансовані варіанти графіків у межах заданих умов.

Особливу увагу приділено практичному аспекту застосування моделі. В роботі було змодельовано кілька сценаріїв планування: з урахуванням фіксованих змін, з гнучким графіком та з ротацією кадрів. Аналіз отриманих результатів засвідчив, що за допомогою запропонованої моделі вдається скоротити кількість конфліктів у розкладі, зменшити перевантаження окремих працівників і підвищити загальний рівень задоволеності персоналу.

Розроблена модель має універсальний характер і може бути адаптована до потреб різних організацій. Її інтеграція в інформаційну систему підприємства дозволяє автоматизувати процес планування та оперативно реагувати на зміни в структурі персоналу чи виробничих потребах.

Завдяки поєднанню аналітичного підходу та урахування «людського фактора», дана модель здатна забезпечити гнучке та справедливе розподілення робочого часу, що є запорукою стабільного функціонування підприємства в умовах змінного середовища.

## **ВИКОРИСТАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ У РОЗРОБЦІ БІЗНЕС-ПЛАНУ ВИРОБНИЧОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ**

**Піскун Д.В., керівник доц. Задоя В.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

У сучасних умовах формування бізнесу значно ускладнене нестабільністю зовнішнього середовища, що посилюється повномасштабною війною в Україні, де кожне управлінське рішення має підкріплюватись точним аналізом, стратегічним мисленням і обґрунтованим прогнозуванням. Для виробничих структур це питання є не лише актуальним, а й життєво необхідним. Саме тому використання економіко-математичних моделей у процесі розроблення бізнес-плану набуває визначального значення, формуючи підґрунтя для збалансованих рішень у критичних умовах обмежених ресурсів.

Бізнес-план у виробничому середовищі виступає не просто документом з орієнтирами доходів і витрат, а складним багатоаспектним інструментом стратегічного моделювання. Економіко-математичні моделі дозволяють перевести складні багатофакторні процеси в логічні та формалізовані конструкції, що здатні враховувати неоднорідні впливи макроекономічних, політичних і регіональних чинників. У сучасній практиці найчастіше використовуються такі підходи, як лінійне та нелінійне програмування, методи прогнозування на основі ARIMA-моделей, байєсівські мережі, машинне навчання, а також симуляційне моделювання з урахуванням стохастичних параметрів.

Особливу цінність для українських підприємств мають адаптивні моделі, що реагують на зміни середовища в реальному часі. Наприклад, при формуванні структури витрат на виробничому підприємстві, яке працює в умовах логістичної нестабільності, доцільно застосовувати моделі оптимізації транспортних потоків з урахуванням ризиків порушення ланцюгів постачання. Подібні моделі інтегруються з GIS-системами й цифровими картами бойових дій, що дозволяє оперативно перераховувати маршрути,

розраховувати економічно обґрунтовані альтернативи й зменшувати ймовірність зриву замовлень.

Інша важлива складова - оцінювання фінансової стійкості бізнесу з урахуванням сценарного аналізу. Економіко-математичні методи дозволяють побудувати ймовірнісні моделі руху грошових потоків, визначити критичні точки беззбитковості та рівні ліквідності залежно від зміни цін на енергоносії, вартості сировини, а також курсових коливань. Особливо актуальними є моделі на основі нечіткої логіки та нечітких множин, які ефективно враховують нечіткість у вихідних припущеннях і слабку достовірність деяких даних, що характерно для економіки, де війна обмежує доступ до повної інформації.

Для реалізації подібного підходу доцільно створювати на підприємствах відділи прикладної аналітики з компетенціями в галузі Data Science, управління ризиками й системної інженерії. У контексті воєнного стану така структура не лише підвищує ефективність стратегічних рішень, а й сприяє підвищенню довіри з боку інвесторів, які орієнтуються на прогнозованість і адаптивність бізнесу.

Отже, впровадження економіко-математичних моделей у процес бізнес-планування виробничих структур слід розглядати не як допоміжний засіб, а як системоутворюючий елемент управлінського механізму. Їх використання уможливорює створення не просто ефективних, а стійких бізнес-моделей, здатних функціонувати в умовах воєнних ризиків, економічної турбулентності та цифрової трансформації.

## **ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У БІЗНЕС-ПЛАНУВАННІ РОЗВИТКУ РЕСТОРАННОЇ МЕРЕЖІ**

**Перепічаєнко С.О., керівник доц. Задоя В.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

У сучасних умовах нестабільності та невизначеності, спричинених військовими діями в Україні, прийняття стратегічних управлінських рішень у сфері малого та середнього бізнесу, зокрема в галузі ресторанного господарства, потребує впровадження нових підходів до бізнес-планування. В умовах інформаційного переважання, високих ризиків і зростання витрат на енергоресурси та логістику, традиційні методи аналізу втрачають ефективність. Саме тому інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень (далі - ІСППР) стають актуальним інструментом підвищення стійкості та адаптивності підприємств до динамічних змін середовища.

ІСППР забезпечують комплексну обробку великих обсягів структурованих і неструктурованих даних, інтеграцію прогнозних моделей, візуалізацію сценаріїв розвитку та врахування низки критеріїв - як кількісних, так і якісних. Особливу цінність такі системи мають у бізнес-плануванні, де необхідно врахувати обмеження ринку, мінливість поведінки споживача, нестабільність постачань і кадрові ризики. Для ресторанного бізнесу це означає можливість формування стратегії розширення мережі не інтуїтивно, а з опорою на симуляційні та аналітичні моделі.

Сучасні ІСППР орієнтуються на використання штучного інтелекту, нечіткої логіки, генетичних алгоритмів, методів нечіткого групового прийняття рішень (Fuzzy Group Decision Making), а також елементів багатокритеріального аналізу (наприклад, АНР, TOPSIS, DEMATEL, ANP). Вони здатні автоматизувати формування сценаріїв розвитку, моделювати поведінку споживачів з урахуванням соціально-економічних коливань, аналізувати конкурентне середовище на основі даних з відкритих джерел і геоаналітики.

Розвиток ресторанної мережі в умовах війни потребує залучення цифрових інструментів не лише для розрахунків економічної ефективності, а й для адаптації

бізнес-моделі до кризових умов. Серед таких адаптивних інструментів особливу роль відіграють DSS-платформи (Decision Support Systems), зокрема ті, що інтегруються з CRM, ERP та HRM-системами. Їх використання дає змогу зменшити часові витрати на аналіз локацій для відкриття нових закладів, оптимізувати ресурсне забезпечення та скоротити обсяги непродуктивних інвестицій.

Особливу увагу заслуговує використання геоінформаційних систем (GIS) в ІСППР для визначення найбільш перспективних територій розвитку мережі. Такі рішення, поєднані з моделями платоспроможності населення та логістичною доступністю, дають змогу враховувати зміни у внутрішній міграції населення України, переміщення центрів споживчої активності та зниження щільності конкурентів у певних регіонах.

Крім того, у процесі моделювання сценаріїв доцільно впроваджувати підхід «what-if» для оцінки ризиків, пов'язаних з постачанням, електропостачанням, нестачею персоналу тощо. Підтримка рішень у таких випадках здійснюється через модулі адаптивного планування, здатні перераховувати показники в реальному часі залежно від нових вхідних даних.

Підприємці, що використовують ІСППР, мають змогу враховувати більше варіантів розвитку подій і приймати більш обґрунтовані рішення, ніж за умов традиційного планування. У військовий період, коли від кожного управлінського кроку залежить збереження ресурсів та конкурентоспроможності, така гнучкість стає невід'ємною частиною стратегії виживання.

Узагальнюючи вищезазначене, можна стверджувати, що інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень є не просто технологічним рішенням, а важливою основою сучасної культури бізнес-планування. Вони забезпечують логіку обґрунтованого зростання, дозволяють враховувати багатофакторність середовища та підвищують ефективність управління підприємством у часи невизначеності. В умовах повоєнного відновлення української економіки, інтеграція таких систем у практику розвитку ресторанного бізнесу може допомогти досягнути стійкого економічного росту.

## **БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОЇ КОМПАНІЇ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ**

**Цуркан В.А., керівник доц. Задоя В.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

У сучасному економічному середовищі, що характеризується підвищеною нестабільністю та структурними викликами, особливо в умовах повномасштабної війни в Україні, бізнес-планування набуває не лише прикладного, а й стратегічного значення для транспортно-логістичних компаній. Цей інструмент трансформується з формального документа на рівень аналітичної моделі, здатної забезпечити ефективне функціонування підприємства, оптимізацію витрат і адаптацію до змін зовнішнього середовища.

Сучасна проблематика бізнес-планування в транспортно-логістичному секторі базується на концепції інтегрованого управління, що передбачає поєднання фінансового прогнозування, сценарного моделювання, управління ризиками, цифрових трансформацій та сталого розвитку. Особливої актуальності набуває формування адаптивної моделі розвитку, яка враховує інфраструктурні обмеження, деструктивний вплив воєнних дій, зміщення логістичних потоків, а також потребу у відновленні й модернізації транспортної системи України.

З-поміж сучасних методів, що мають прикладне значення в процесі бізнес-планування, особливо виділяються: Canvas-моделювання, дизайн-мислення у створенні клієнтсько-орієнтованих послуг, аналіз життєвого циклу продуктів (Product Lifecycle Management), а також застосування методологій Business Intelligence та Data-Driven Decision-Making. У поєднанні з багатофакторним аналізом та SWOT-структуруванням ці методи дозволяють сформувавши не лише реалістичну, а й гнучку траєкторію розвитку логістичного бізнесу.

У період активних воєнних дій особливу роль відіграє аналіз ризиків. Методики типу PESTEL у поєднанні з інструментами ризик-менеджменту дозволяють враховувати вплив макросередовища, зокрема політичну дестабілізацію, інфляційні коливання, порушення логістичних ланцюгів і релокацію підприємств. Таким чином, бізнес-планування має відображати не тільки внутрішні резерви компанії, а й адаптаційні сценарії на випадок зміни умов функціонування, включаючи ризики повітряних тривог, пошкодження інфраструктури, зміну логістичних маршрутів та підвищення витрат на страхування вантажів.

На рівні структури бізнес-план має охоплювати такі обов'язкові блоки: стратегічний аналіз середовища, опис послуг та ланцюгів створення цінності, маркетингову модель, організаційний і фінансовий плани, оцінку ефективності інвестицій, а також цифрову трансформацію як наскрізний вектор розвитку. Важливо враховувати соціальні та етичні аспекти: дотримання норм ESG, забезпечення безбар'єрності, використання екологічно безпечних технологій.

Гуманітарна складова бізнес-плану сьогодні - це не данина моді, а відповідь на нові вимоги споживачів, які дедалі частіше очікують від логістичних компаній прозорості, відповідальності та цифрової доступності. У цьому контексті необхідно формувати окремий розділ, присвячений репутаційному капіталу та взаємодії з громадськістю, місцевими громадами, міжнародними донорами та фондами відновлення.

Таким чином, бізнес-планування розвитку транспортно-логістичних компаній в умовах сучасного етапу, зокрема у післявоєнній відбудові України, має ґрунтуватися на принципах адаптивності, цифровізації, стійкості та соціальної відповідальності. У цьому процесі важливим є поєднання класичних принципів підприємництва з новітніми технологіями, міжсекторальними партнерствами та аналітично обґрунтованими прогнозуванням. Саме таке планування створює реальні передумови для зростання логістичного сектору в період економічного відновлення країни.

#### *ПІДСЕКЦІЯ «ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ ТА МІЖНАРОДНА ЕКОНОМІКА»*

### **ІНВЕСТИЦІЇ НА НАЦІОНАЛЬНОМУ ТА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНЯХ: ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

**Білоцерковець Д.В., керівник проф. Завгородня О.О.  
Український державний університет науки і технологій**

Економічна історія України останніх десятиліть, на жаль, позначена лише окремими проблисками оптимізму на депресивному тлі. Структурна глибока криза 90-х років, що перейшла у фінансову кризу кінця 90-х, глобальна рецесія кінця 2000-х, кризи, спричинені вторгненням 2010-х та широкомасштабною агресією 2020-х, усі вони формували похмуро-трагічний фон розвитку національної економіки. Але проблиски економічного зростання дають надію на можливості виходу з петлі криз та депресій, перейти на траєкторію стабільної позитивної економічної динаміки. Вихід лежить,

насамперед, у площині забезпечення інвестиційного імпульсу розвитку національної економіки.

Інвестиції в національну економіку виступають важливим фактором забезпечення стабілізації загрозливих коливань обсягів випуску, сприяння поживленню та підйому на макроекономічному рівні, подальшому закріпленню на світових ринках. Саме масштабні інвестиції на мікро-, мезо- та макроекономічному рівні забезпечують формування підйом екстенсивного економічного зростання. З іншого боку, інвестиції стають засобом оновлення технологічного базису виробництва, модернізації та впровадженні новітніх технологій, нових процесів та нових товарів, що визначає передумови реалізації інтенсивного вектора економічної динаміки. Залучені інвестиції виступають засадничим моментом збереження та отримання конкурентних переваг вітчизняних гравців на світових ринках та подальшої перемоги у жорсткій конкурентній боротьбі.

Макроекономічні моделі недвозначно показують, що інвестиції минулих періодів є основою виробництва сьогодення, саме від обсягу залученого капіталу в традиційних економетричних побудовах залежить величина створеного продукту, але з певним лагом. Неокласична модель Р. Солоу безпосередньо показує, що вибір між споживанням та заощадженням (та майбутнім інвестуванням) є детермінантом, що визначає конфігурацію траєкторії подальшого економічного зростання. Й інвестиційно-орієнтований вибір винагороджується зростанням і доходу, і обсягу споживання в майбутньому.

Сучасні моделі звертають увагу на змістовне наповнення зазначених капіталовкладень, їх фокусування на технологічно привабливих інвестиціях, відповідних рівню кваліфікації залученої робочої сили. Ендогенізація фактору технологічного прогресу більш адекватно віддзеркалює реальну ситуацію щодо визначення обсягу випуску (доходу) та їх динаміку.

Слід враховувати цю обставину не тільки під час аналізу розвитку подій на рівні національної економіки, але й на мезорівні. Якщо забезпечення потрібного обсягу інвестицій на макроекономічному рівні в умовах тривалого кричущого недоінвестування представляється надзвичайно складною задачею для уряду, то перспективи точкових інвестиційних ін'єкцій, спрямованих на здійснення конкретних інвестиційних проектів на регіональному рівні виглядають значно більш оптимістичними. Точкові регіональні інвестиції можуть та мають стати, з одного боку, маркерами комфортного інвестиційного клімату та вабцями наступних хвиль локальних капіталовкладень. З іншого, регіональні інвестиції започатковують мультиплікативне зростання, що не тільки сприятиме позитивній економічній динаміки в регіональному розрізі, але й розкривають можливості загальнонаціонального економічного зростання. З цією позиції, регіональні інвестиції винятково важливі не тільки для конкретної області, але й мають ключове значення для України на національному рівні.

## **ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ПРИЙНЯТТЯ УПРАЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМАХ РЕГІОНАЛЬНОГО РІВНЯ**

**Делієв С.К., керівник проф. Завгородня О.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

В умовах трансформаційних зрушень світового господарства та посилення тенденцій децентралізації відбувається переорієнтація наукового дискурсу на проблематику регіонального смарт-спеціалізованого економічного розвитку.

Диверсифікація економічних взаємодій та ускладнення механізмів функціонування регіональних господарських систем вимагають критичного переосмислення концептуальних підходів до формування аналітичного інструментарію управління економічними процесами, що набуває особливої актуальності при реалізації проєктів інноваційного спрямування.

Методологічний фундамент дослідження механізмів управлінського вибору в регіональних економічних утвореннях формується на перетині декількох теоретичних напрямів. Неінституціоналізм пропонує аналітичну призму для розгляду процесів економічної взаємодії через комплекс формальних правил та неформальних норм, що структурують поведінкові патерни суб'єктів господарювання. Парадигма збалансованого розвитку привносить аксіологічний вимір у процеси обґрунтування управлінських рішень, інтегруючи економічні, соціальні та екологічні імперативи розвитку територій. Системна методологія збагачує аналітичний інструментарій підходами до моделювання складних взаємозалежностей між структурними компонентами регіональної економіки та оцінювання інтегральних ефектів управлінського впливу.

Аналіз наукової літератури свідчить про еволюцію підходів до формування інструментарію прийняття рішень від детерміністичних моделей, що базуються на припущенні про раціональність економічних агентів, до більш складних конструкцій, які враховують обмежену раціональність, асиметрію інформації та ситуаційний контекст. Така еволюція відображає зростаюче розуміння складності та невизначеності економічних процесів на регіональному рівні.

Особливого значення у сучасних умовах набуває врахування мережевого характеру економічних взаємодій при формуванні інструментарію прийняття рішень. Мережева парадигма дозволяє концептуалізувати регіональну економічну систему як відкриту складну мережу взаємопов'язаних економічних агентів, чия поведінка визначає динаміку (темпи, напрямки, циклічні тренди) економічних процесів. Виходячи з цього, інструментарій прийняття рішень має доповнюватись методами аналізу мережевих структур й поведінкових транзакцій, а також інструментарієм оцінки їх впливу на ефективність управлінських рішень.

Водночас важливим аспектом формування інструментарію прийняття рішень є інтеграція кількісних та якісних методів аналізу. Якщо кількісні методи забезпечують об'єктивну основу для прийняття рішень через вимірювання економічних параметрів, то якісні методи дозволяють врахувати фактори, що важко піддаються квантифікації, але мають суттєвий вплив на ефективність рішень.

З огляду на вищезазначене, перспективним напрямом розвитку інструментарію прийняття рішень в економічних системах регіонального рівня є формування інтегрованих моделей, що поєднують елементи інституційного аналізу, мережевого підходу та методи багатокритеріальної оптимізації. Такі моделі дозволяють врахувати множинність факторів, що впливають на ефективність рішень, та забезпечити балансування різних аспектів регіонального розвитку.

## **ДЕЯКІ СТРАТЕГІЧНІ АСПЕКТИ ВИХОДУ ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА МІЖНАРОДНІ РИНКИ**

**Діденко Б.О., керівник проф. Лебедева В.К.**

**Український державний університет науки і технологій**

Важливою особливістю сучасності є зростання взаємозалежності економік різних країн, розвиток інтеграційних процесів, інтенсивний перехід цивілізованих країн від замкнутих національних господарств до економіки відкритого типу.

Вітчизняні підприємства сьогодні є активними учасниками процесу поглиблення міжнародних економічних зв'язків між країнами. При цьому вірно сформульована та розроблена зовнішньоекономічна стратегія є запорукою успішного розвитку підприємства, що досягається його можливістю вчасно реагувати на зміни зовнішнього середовища, підлаштовуватись під сучасні тренди.

Серед причин, з яких бізнес може розглянути перспективи виходу на міжнародні ринки є такі:

- Операційна диверсифікація. Підприємство, що працює виключно на внутрішньому ринку, може наразитися на ризик, якщо з якоїсь причини це вплине на потік його доходів. Розширюючи свою клієнтську базу на кілька країн, бізнес може підтримувати стійке фінансове становище навіть за умов повільного продажу на одному ринку.

- Визначення нових можливостей для бізнесу. Особливо якщо внутрішній ринок обмежений та/або перенасичений, що дає невтішний прибуток, для компанії вигідно дослідити нові території.

- Підвищення впізнаваності бренду на нових ринках. Як тільки продукти та послуги компанії одержують визнання серед нової аудиторії, це відкриває шлях для потенційного зростання продажів.

- Розширення доходів. Компанії, які розширюють базу клієнтів за межами своїх місцевих кордонів, можуть розраховувати на більший дохід у порівнянні з тими, хто обмежується меншим пулом внутрішніх клієнтів.

Вихід на зарубіжні ринки може значно підвищити конкурентоспроможність підприємств. Проте, щоб максимізувати ці вигоди, підприємства мають обирати іноземні ринки, які відповідають їх унікальним ситуаціям. Ось кілька чинників, які слід враховувати щодо того, які іноземні ринки найбільш вигідні для зростання бізнесу:

- Масштаб ринку та його потенційне зростання: якщо підприємство прагне розширити охоплення клієнтів, обраний ринок має бути достатньо великим, щоб оптимізувати доходи.

- Культурні відмінності: враховуючи, що у іноземній аудиторії, швидше за все, будуть інші соціальні та культурні норми порівняно з місцевими клієнтами, дуже важливо розуміти ці відмінності та відповідним чином коригувати свої повідомлення та пропозиції продуктів.

- Конкурентне середовище: необхідні розуміння потенційної конкуренції на цільовому ринку, аналіз ринкового становища, сильних та слабких сторін потенційних конкурентів. Найголовнішим є визначення власних конкурентних переваг.

- Витрати виходу на новий ринок: сюди входять не лише початкові видатки, а й довгострокові експлуатаційні витрати.

- Мовні бар'єри.

Незалежно від того, яку стратегію обирає підприємство для виходу на закордонний ринок, важливим кроком є локалізація власних продуктів та послуг, щоб вони знайшли відгук у новій міжнародній клієнтурі. Локалізація – це акт адаптації власних повідомлень, пропозицій та послуг відповідно до місцевих переваг власного цільового ринку, що робить бізнес більш привабливим для потенційних клієнтів. Різні аспекти бізнесу, які можуть вимагати локалізації, включають:

- Коригування продуктів та послуг: перед розповсюдженням може знадобитися внести зміни до деяких продуктів, щоб вони відповідали культурним очікуванням, або може знадобитися розробка нових продуктів.

- Глобальні маркетингові повідомлення: йдеться про мовний переклад веб-сайтів, що має наслідком гарантію того, що зображення на власному сайті будуть відповідати культурним особливостям іншої країни.

– Модифікація служби підтримки клієнтів: найм місцевих співробітників та пропозиція підтримки місцевою мовою може значно покращити якість обслуговування клієнтів на новому ринку.

– Юридична документація та політика компанії: співпраця з юристами для забезпечення того, щоб юридичні документи, такі як контракти, положення та умови веб-сайту, а також політика працевлаштування відповідали місцевим законам та правилам, – має вирішального значення.

– Ціноутворення та способи оплати: йдеться про відображення ціни на власні продукти, за можливістю, у місцевій валюті, щоб клієнтам було легше їх зрозуміти. Крім того, інтеграція популярних способів оплати для цільового закордонного ринку підприємства може спростити процес оплати.

Організація міжнародної діяльності фірми передбачає вибір способу виходу на закордонні ринки, який залежить від мети підприємства, масштабів діяльності, характеру товару й намірів контролювати продаж. Враховується також потенційний обсяг продажу, витрати й інвестиції на організацію руху товарів, наявність підготовленого персоналу (продавців) та інші умови. Способи виходу на зовнішній ринок є досить різноманітними: прямий експорт; організація виробництва у цих країнах; формування мережі дистриб'юторів для просування та поширення товарів на ринку; організація спільного підприємства з діючим підприємством для створення дистриб'юторського каналу; виробництво за ліцензією; організація мережі просування товару й оцінки продажу; придбання діючого підприємства – дистриб'ютора й оптового торговця з наявною системою просування і продажу (придбання по вертикалі) або купівля контрольного пакета акцій виробника (придбання по горизонталі) [1] тощо.

Вихід підприємств на міжнародні ринки зазвичай є тривалим еволюційним процесом. Систематичне, поступове набуття досвіду в зовнішньоекономічній діяльності – найкращий, а в багатьох випадках і єдиний шлях до стабільного успіху [2].

### **Література**

1. Кредисов А. Конкуренентоспроможність підприємства та стратегія просування його експорту на світовому ринку / А. Кредисов // Економіка України. – 1999. – № 5. – С. 56-59.

2. Шамота Г. М. Формування тактики виходу підприємства на зовнішній ринок / Г. М. Шамота, Ю.О. Коваленко // Економічний форум. – 2013. – № 1. – С. 247-253.

## **МІЖНАРОДНА ТОРГІВЛЯ:**

### **МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ ДЛЯ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ**

**Жилюк Є.В., керівник проф. Завгородня О.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Відкритість є атрибутивною характеристикою буття сучасних національних економічних систем, що істотно впливає на їх функціонування, самовідтворення та розвиток в глобальному середовищі.

У найбільш узвичаєному сенсі відкритість пов'язується із взаємозв'язками між системою та середовищем, транскордонними економічними взаємодіями між її резидентами та нерезидентами. Тоді позначення певної економічної системи як відкритої означає, що вона:

1) неперервно обмінюється із середовищем ресурсами (речовиною, енергією й інформацією) та результатами діяльності;

2) має зовнішню складову серед факторів руху та певну залежність від економічного довкілля й контактного поля. При цьому передбачається, що зовнішня

детермінація не обмежується спрямованими поштовхами та впливами. Її роль значно важливіша, бо саме за характером взаємодій “система ↔ середовище” й залежно від ефективності відповідних контурів зворотного зв’язку визначаються ступені свободи руху та динамічний потенціал системи - той максимум, на який вона спроможна при її перебуванні у просторі дії певних сил і обмежень. Водночас зовнішнє середовище розглядається як джерело додаткових можливостей розвитку, конкурентних викликів та загроз, що дозволяють використати переваги смарт спеціалізації, спонукають до посилення міжнародної конкурентоспроможності та конкурентостійкості. Так, суб’єкт міжнародної торгівлі – експортер отримує додаткові переваги внаслідок:

- розширеного доступу й територіальної наближеності до міжнародних та регіональних ринків робочої сили, природних та енергетичних ресурсів, що дозволяє використання відмінностей в економічному становищі країн за рахунок швидких господарських маневрів із зосередженням виробництва в країнах з порівняно дешевою сировиною і низькою оплатою праці;

- долавання обмеженості внутрішнього ринку країни базування та експансії на нові ринки збуту (географічна диверсифікація, ринкова сегментація, наближеність до іноземного споживача, економія на транспортно-логістичних витратах, скорочення довжини та тривалості ланцюга поставок, комбінаторика ресурсів та компетентностей);

- збільшення обсягів виробництва, відповідне зменшення умовно постійних витрат й зниження собівартості продукції (ефекти спеціалізації, масштабу та різноманіття);

- можливості уникнення циклічності або сезонної нестабільності виробництва, пристосування до процесу скорочення життєвого циклу продукції;

- полегшене оминання митних бар’єрів, зменшення митного навантаження на ціноутворення та часу на виконання митних процедур;

- зменшення валютних ризиків, конвертаційних та комісійних втрат.

У випадках більш складних компенсацийних та коопераційних форм міжнародного співробітництва в торговельній сфері до множини позитивів можуть долучатися: трансфер технологій, обміну досвідом, успішними бізнес-практиками та комерційною інформацією; одержання додаткових доходів (інтелектуальної ренти) на разовій чи систематичній основі; формування попиту на комплекс супутніх ліцензій та послуг з боку осіб, пов’язаних ліцензійними угодами; уникнення проблем, пов’язаних із експортом товарів, в яких матеріалізовано інтелектуальний продукт тощо.

## **ВИКЛИКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ В УМОВАХ СТАНОВЛЕННЯ ПОСТІНДУСТРІАЛЬНОГО СУСПІЛЬСТВА**

**Кабаченко Б.В., керівник проф. Білоцерківець В.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Завершення ХХ століття досить часто в науковій літературі асоціюється з переходом на нову, постіндустріальну траєкторію розвитку. Зрозуміло, що такий перехід не набув одночасно всезагального характеру, він охопив далеко не всі національні економіки і не всі види економічної діяльності. Але зміни набували та набувають все більш зримих обрисів. Наукова спільнота заздалегідь попереджала щодо наростання передумов радикальних трансформацій у соціально-економічному житті. Розробки Д. Белла, Дж. Гелбрейта, П. Друкера, Т. Сакайя та багатьох інших дослідників окреслили контури постіндустріального майбутнього.

Втім, надзвичайний оптимізм авторів щодо прийдешнього іноді виглядав дещо утопічним, перехід виявився не настільки яскравим, нове суспільство не настільки виразно відрізнялось від традиційно знайомого. Більш реалістичними прогнозами, близькими до дійсності, яку ми зараз спостерігаємо, виявились передбачення, описані в працях О. Тоффлера. Світ «третьої хвилі», грандіозної перемоги нових технологій, єдності науки і виробництва, світ домінування інформаційної складової стає домівкою сучасного покоління людей. Прапор інформаційної революції майорить як над виробничними майданчиками, кабінетами вчених, офісами фінансистів та економістів, так й над суспільним життям майже кожного з нас. Постіндустріальне майбутнє наблизилось в образі «третьої хвилі», стало невід'ємною складовою частиною повсякденного господарського побуту.

Сучасні виробники не можуть не враховувати у своїх стратегіях економічного розвитку ці реалії. Шлях забезпечення конкурентоспроможності продукції, що спирався на традиційні підходи та передбачав використання вигравів від дії позитивного ефекту від масштабу у виробництві, за нових умов втрачає свою привабливість. Дійсно, маркерами «третьої хвилі» виступає нуклеаризація родини, опора на самовираження, що охоплює навіть процеси споживання, та відповідне формування ринку покупця, який прагне до найширшого задоволення своїх надзвичайно суб'єктивних потреб.

Тож масове виробництво, властиве часам індустріального суспільства, поступово втрачає актуальність, його продукція виявиться незатребуваною споживачами, що існують в умовах постіндустріального суспільства. Демасафікація виробництва стає відповіддю на виклики конкурентоспроможності в координатах третьої хвилі. Завданням менеджменту підприємства за нових обставин стає розробка та реалізація стратегії перебудови виробництва, переспрямування його на виготовлення товарів (чи послуг), що задовольнятимуть індивідуалізовані потреби споживачів, що відкриває потенціал перемог у жорсткій конкурентній боротьбі. Рутинні, десятиліттями звичні ринковим гравцям стратегії забезпечення конкурентоспроможності на даному етапі соціально-економічного поступу стають вже надбанням історії.

## **МІЖНАРОДНА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПРОДУКЦІЇ: ЗМІСТ ТА ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ**

**Кардава М.В., керівник проф. Завгородня О.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

У найбільш загальному вигляді міжнародна конкурентоспроможність продукції підприємства є найважливішою комплексною характеристикою його якісного стану як суб'єкта господарювання, що провадить зовнішньоекономічну діяльність та (або) конкурує з імпортерами аналогічних товарів на внутрішньому ринку.

На сьогодні існують два основні підходи до її визначення та аналітики. По-перше, йдеться про тлумачення категорії з акцентом на предметний рівень міжнародної конкурентоспроможності, тобто її визначення саме як товарної конкурентоспроможності. Поняття конкурентоспроможності товару зводиться до здатності конкретного товару задовольняти цільову аудиторію та її потреби краще за продукцію конкурентів безвідносно до їх резиденства та геолокації ринку. Тобто не відбувається виокремлення внутрішньої та міжнародної форм конкурентоспроможності. Хоча для компанії, що компанія функціонує на міжнародному ринку або здійснює експортну діяльність, обидві форми мають самоцінність та вагомий значення. Також у межах цього підходу пропонується погляд на міжнародну конкурентоспроможність продукції (товару) як порівняльну характеристику продукції

(товару), що містить комплексну оцінку всієї сукупності її якісних (споживчих), економічних, маркетингових та брендингових властивостей (параметрів) щодо виявлених вимог певного сегменту світового ринку або відповідних властивостей іншого товару. Кількісно конкурентоспроможність товару може бути оцінена як: а) співвідношення частки товару певної фірми на даному ринку до частки основного конкурента на цьому ж ринку; б) співвідношення витрат на одиницю продукцію до відповідних витрат фірми-конкурента.

Другий підхід щодо визначення категорії «міжнародна конкурентоспроможність продукції підприємства» розглядає її як похідну оцінку та характеристику міжнародної конкурентоспроможності підприємства. Дійсно, задовільний рівень конкурентоспроможності підприємства відбиває його можливість ефективніше, ніж конкуренти, використовувати наявні ресурси й провадити господарську діяльність та випускати конкурентоспроможну продукцію, тим самим претендувати на лідерські позиції на галузевому ринку регіонального, національного чи світового масштабу.

Втім, на наш погляд, некоректно ототожнювати конкурентоспроможність підприємства та його продукції. Між категоріями «міжнародна конкурентоспроможність підприємства» та «конкурентоспроможність продукції» існують взаємозв'язки ієрархії та субординації: конкурентоспроможність продукції, технологій, ресурсного забезпечення, логістики та маркетингової системи, цінова політика тощо формують конкурентоспроможність кожного агрегованого елемента системи та мають властивість нарощувати її з кожним рівнем ієрархії. Найвищою загальносистемною характеристикою й оцінкою є міжнародна конкурентоспроможність підприємства як складна багаторівнева та багатовимірна система. В основі цієї системи – товарна конкурентоспроможність, що вимірює рівень міжнародної конкурентоспроможності підприємства й опосередковано впливає на конкурентоспроможність галузі, регіону, країни. І, навпаки, базову основу рівня міжнародної конкурентоспроможності продукції становить рівень підприємства, його здатність виробляти товари та послуги, що відповідають запитам міжнародних ринків й дозволяють зберігати чи підвищувати власні доходи за умов конкурентоспроможності галузі, регіону, країни.

## **ТРАНСПОРТНА ГАЛУЗЬ В УМОВАХ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА: ТЕОРІЯ І ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ**

**Кошевий М.В., керівник проф. Білоцерківець В.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Інформаційне суспільство, про настання якого протягом десятиліть неодноразово пророкували провідні футурологи, якого так довго зі сподіваннями на краще майбутнє чи острахом від песимістичних візій чекало людство, для сьогоднішніх поколінь стає невід'ємною складовою повсякдення. Зрозуміло, що це не яскраво-утопічне інформаційне суспільство візій Д. Бела, Дж. Гелбрейта чи О. Тофлера, але воно не справляє вражень триумфу антиутопій.

Це суспільство, що зробило значний крок від традиційного, набуло низки атрибутів інформаційного, але радикальні перетворення в одній сфері у значній мірі нейтралізуються косністю інших. Колосальність змін можна побачити лише через призму ретроспекції, але для пересічного члена такого суспільства навіть найновіші новели досить швидко набувають статусу узвичаєних, він продовжує функціонувати у традиційно-мінливому, але відносно стабільному навколишньому. Авангардна економіка, діджиталізація виробництва, споживання, державних послуг проходять хінтергрунтом повсякденного, приємним бонусом сучасності.

Водночас, можемо стверджувати, що формування інформаційного суспільства розпочалось, воно стрімко розвивається, змінює свій зміст, редагує свої сутнісні характеристики, якісь з них отримують ознак кодифікованих, асоційованих строго з інформаційною складовою, інші виявляються короткотерміновими, що незримо реконфігурують, набувають інших властивостей. Але до завершення формування інформаційного суспільства ще дуже далеко, воно й надалі сприймається як явище, оповите флером незвичного, прогресивного, прийдешнього. Воно й зараз вабить нас своєю новизною та потенціалом можливостей, букет яких розкривається в майбутньому. Успішно скористатись ними – прагнення будь-якого підприємця, інвестора, «завзятої людини».

Особливо багато нових можливостей інформаційне суспільство продукує для транспортної галузі. Ефективна організація перевезень, оптимізація логістики, мінімізація витрат на управління, вдосконалення контролю над витратами пального, мастил, зношення двигунів тощо стають реаліями автотранспортної галузі. Надзвичайно широкий спектр впровадження інформаційних технологій відкривається й під час розробки та здійснення інфраструктурних проєктів. Як наслідок – паліативно-постійне покращення дорожнього полотна, дистанційний контроль над його якістю, вдосконалення регулювання руху, підвищення комфортності та безпечності руху для споживачів. І це тільки окремі вигоди в автотранспортній галузі, яких насправді значно більше і які ми починаємо поступово сприймати вже як даність сучасного суспільства.

## **РОЛЬ ПОЗИТИВНОГО ІМІДЖУ ПІДПРИЄМСТВА В КОНТЕКСТІ ПЕРСПЕКТИВ ЙОГО ВИХОДУ НА МІЖНАРОДНІ РИНКИ**

**Маргарян А.Г., керівник проф. Завгородня О.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Імідж підприємства є першоосновою для формування його репутації та бренду в контексті перспектив виходу на міжнародні ринки.

Узагальнення наявної множини поглядів на бізнес-імідж дозволяє визначити імідж підприємства як стійкий тривалий позитивний, нейтральний чи негативний образ підприємства у свідомості економічних контрагентів та контактних аудиторій, що при своєму позитивному значенні створює для них певну систему цінностей, що можуть бути комерціалізовані, а також виступає фактором формування конкурентних переваг підприємства у довгостроковій перспективі та підвищення економічних показників його діяльності. У вузькому сенсі - це відношення усіх зацікавлених сторін (стейкхолдерів) до фінансових і нефінансових аспектів діяльності компанії.

Імідж являє собою неявний (нематеріальний) актив, що відображається у відповідній статті (Intangibles: goodwill) активної частини балансового звіту Північноамериканських і Західноєвропейських компаній у вартісному вираженні. Він також відображається в Балансі (форма №1) підприємств України в додатковій статті «Гудвіл» (згідно до Наказу Мінфіну від 07.02. 2013 №73).

Для оцінки параметра ділової репутації використовують два методи:

1) метод надприбутку, за яким гудвіл розцінюють як причину та джерело додаткового доходу. Він оцінюється шляхом порівняння прибутковості компанії із прибутковістю подібних компаній у межах виду діяльності або певного ринкового сегмента й визначення факторів комерціалізації фінансових результатів, що не можуть бути пояснені традиційними методами обліку доходів та видатків;

2) балансовий метод, що враховує фактично проведені торговельні операції. Гудвіл - це обумовлений діловою репутацією добуток, що дорівнює різниці між

коштами, сплаченими за компанію, і повної вартості активів з пасивами, зазначеній в її останньому фінансовому звіті чи балансі.

Основою позитивного іміджу є довіра до організації, відповідна стереотипізація її сприйняття. Негативний імідж проявляється у недовірі до організації та її репутації, сприймається контрагентами й потенційними партнерами як ще один фактор ризику. Як правило, позитивний образ сприяє економії ресурсів підприємства, насамперед на маркетинг і рекламу, та мінімізації трансакційних витрат, а негативний – значно збільшує витрати грошей та часу у налагодженні бізнес-комунікацій та просуванні товарів на ринок.

Для вартісно-орієнтованих підприємств особливого значення набуває позитивний ціннісний (корпоративний) імідж. Причиною стає глобалізація ринків капіталу, загострення конкуренції за інвестиційний капітал, зростання вартості підприємства, його цінності як основного критерію вибору інвесторів. Сильний корпоративний імідж стає необхідною умовою досягнення підприємством стійкого та тривалого ділового успіху. По-перше, він дає ефект придбання організацією визнаної ринкової сили, тому що сприяє зниженню чутливості до цін; по-друге, за рахунок відомого та (або) статусного бренду підвищує специфічність та унікальність товарів, а це означає, що він захищає організацію від атак конкурентів і зміцнює позиції щодо товарів-замінників. І, по-третє, він полегшує доступ підприємства до різних ресурсів: фінансових, інформаційних, людських тощо.

Отже імідж стає вагомим фактором підвищення конкурентоспроможності підприємства на внутрішньому та міжнародному ринках.

## **ЕВОЛЮЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ НЕМАТЕРІАЛЬНИХ АКТИВІВ В ЕКОНОМІЧНІЙ НАУЦІ**

**Мотякін І.В., керівник проф. Білоцерківець  
Український державний університет науки і технологій**

У сучасній економічній науці нематеріальні активи відіграють ключову роль у формуванні конкурентних переваг компаній та економік загалом. Відмінною особливістю постіндустріального розвитку є зростаюче значення знань, інновацій, інтелектуального капіталу та цифрових технологій, які трансформують підходи до оцінки вартості підприємств і національного багатства [1]. Еволюція концепції нематеріальних активів пройшла довгий шлях від традиційного матеріального виробництва до сучасної економіки знань. Як показує табл. 1, класична політекономія капіталу трактує переважно як матеріальні засоби, не приділяючи уваги нематеріальним активам. Вже наприкінці XIX ст. в роботах А.Маршалла з'являється розуміння того, що нематеріальні фактори, зокрема знання, навички та організаційні можливості, можуть впливати на економічне зростання [2]. XX ст. стало періодом інституалізації науково-дослідних і дослідно-конструкторських розробок, що призвело до зростання ролі нематеріальних активів. Роботи Й. Шумпетера з теорії економічного розвитку підкреслювали роль інновацій та підприємництва як основних рушіїв капіталістичної економіки [3]. У середині XX ст. теорія людського капіталу розвинула ідею, що освіта, навички та знання є основою продуктивності та конкурентоспроможності [4]. У 1980–1990-х рр. із розвитком інформаційних технологій з'являються концепції інтелектуального капіталу, які включають структурний, людський і реляційний капітал [5]. Дослідження Організації економічного співробітництва та розвитку свідчать про те, що на початку XXI ст. частка нематеріальних активів у загальній вартості підприємств значно перевищила частку матеріальних активів у розвинених країнах [1].

Еволюція підходів до нематеріальних активів у ХХ–ХХІ століттях демонструє їхнє поступове перетворення з другорядного чинника економічного аналізу на центральний елемент сучасної економіки. Нематеріальні активи є основою конкурентоспроможності, а їхнє ефективне управління стає ключовим завданням як для бізнесу, так і для державних політик. Сьогодні нематеріальні активи включають не лише традиційні об'єкти інтелектуальної власності (патенти, товарні знаки), а й бренди, клієнтські бази, організаційні процеси, цифрові технології. Зокрема, у звітах Світового банку підкреслюється, що на економічне зростання впливає не лише фізичний капітал, а й рівень цифровізації, знань та інноваційної діяльності [6].

Еволюція концепції нематеріальних активів свідчить про глибокі трансформації в економічному мисленні. Від маржиналістської теорії вартості до сучасних моделей цифрової економіки нематеріальні активи пройшли шлях від периферійного поняття до центрального елемента економічного аналізу. Сучасні економісти дедалі більше наголошують на значенні даних, алгоритмів і платформ як нових форм нематеріальних активів, що формують структуру глобального капіталу.

Таблиця 1 – Хронологія еволюції підходів до нематеріальних активів (складено автором за [1, 2, 3, 4, 5, 6])

№	Підхід	Період	Засновники	Сутність підходу
1	Класична політична економія	XVIII – поч. XIX ст.	А. Сміт, Д. Рікардо, К. Маркс	Матеріальні активи домінують у виробництві. Праця вважається основним джерелом вартості, а нематеріальні фактори не враховуються або розглядаються як "непродуктивні" (А.Сміт). К.Маркс визнає значення науки для розвитку продуктивних сил, але фокусується на матеріальних засобах виробництва.
2	Маржиналізм та неокласична економіка	Кінець XIX – поч. XX ст.	А. Маршалл	Визнання знань, підприємницьких здібностей і організаційних процесів як важливих економічних факторів. Формування ідеї "невидимого капіталу", що включає управлінські та організаційні знання.
3	Теорія людського капіталу	1950–1960-ті роки	Т. Шульц, Г. Беккер	Освіта, навички та знання працівників визнаються формою капіталу. Інвестиції в людський капітал (освіта, професійний розвиток) підвищують продуктивність і економічне зростання.
4	Економіка зростання	1950–1970-ті роки	Р. Солоу	Технологічний прогрес та інновації визначають значну частку економічного зростання. Нематеріальні активи, пов'язані з науковими розробками, є ключовим фактором довгострокового розвитку економіки.
5	Інтелектуальний капітал	1980–1990-ті роки	Л. Едвінсон, Т. Стюарт	Розвиток концепції інтелектуального капіталу, що включає людський, структурний і реляційний капітал. Визнання ролі брендів, корпоративної культури та організаційних знань.

6	Економіка знань	1990–2000-ні роки	Світовий банк, OECD	Визначення знань як ключового фактора виробництва. Нематеріальні активи (технології, дані, інтелектуальна власність) перевищують за значенням матеріальні ресурси.
7	Цифрова економіка та нематеріальні активи	2000-ні – сьогоднішня	Е. Макафі, Е. Бріньюльфссон	Дані, алгоритми, штучний інтелект та цифрові платформи стають основними нематеріальними активами. Корпоративна вартість все більше базується на нематеріальних активах (бренди, дані, цифрові екосистеми).

### Література

1. OECD. Measuring Intangible Assets in the Digital Economy. Paris: OECD Publishing, 2021. 150 p.
2. Маршалл А. Принципи економіки: у 2 т. Т. 1 / пер. з англ.; наук. ред. В. Базилевич. Київ: Основи, 1993. 412 с.
3. Schumpeter J.A. The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle. Cambridge: Harvard University Press, 1911. 255 p.
4. Becker G.S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. 3rd ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1994. 412 p.
5. Stewart T.A. Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations. New York: Doubleday/Currency, 1997. 278 p.
6. Світовий банк. Світовий розвиток 2018: Навчання для реалізації обіцяного потенціалу людського капіталу / пер. з англ.; наук. ред. С. Кораблін. Вашингтон: Світовий банк, 2018. 234 с.

## ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ НА МІЖНАРОДНОМУ РИНКУ ФЕРОСПЛАВІВ

Нечипас А.В., керівник доц. Леонідов І.Л.

Український державний університет науки і технологій

Основною тенденцією на міжнародному ринку феросплавів є монопсонія, як монопольна влада утворення рівноважної ціни покупцем. В умовах, коли ринковий попит на феросплави є похідним від попиту на сталь, беззаперечним лідером виплавки сталі (у т.ч. і феросплавів) є КНР.

Монопсонія ціни на міжнародному ринку феросплавів сприяла скороченню "традиційної" пропозиції феросплавів з боку ЄС, ПАР, США та Японії, а також намаганням створити "додаткову" відповідну пропозицію Гватемалою, Індонезією та Філіппінами.

Перешкодою формуванню "додаткової" пропозиції на міжнародному ринку феросплавів є екологічний фактор. Його формалізація відома у показнику витрат на викиди вуглецю. За прогнозами ERCST (Європейський круглий стіл зі зміни клімату та сталого переходу), загрозою конкурентоспроможності виробників феросплавів буде збільшення величини такого показника понад 86 €/т (на сьогодні показник досяг 76 €/т). Яскравим прикладом є зниження конкурентоспроможності виробництва феросплавів у ПАР до рівня комерційно не вигідного, та фактичне перетворення країни на сировинний придаток КНР.

Розширення сортаменту феросплавів (сплавів нікелю, титану, ніобію, молібдену, ванадію, ферровольфраму та ін.) задовольняє надлишок попиту при комплексному легуванні та мікролегуванні як спеціальних, так і низьколегованих сталей групи HSLA (від англ. High Strength Low Alloy Steel – високоміцні низьколеговані сталі);

Заходи протидії загрозам зниження конкурентоспроможності вітчизняних виробників феросплавів в умовах монополізації на міжнародному ринку феросплавів можна вважати недостатніми. Відома активна діяльність УкрФА (Українська асоціація виробників феросплавів та іншої електрометалургійної продукції, 1997 р.) у взаємодії з Міжнародним феросплавним комітетом, Міжнародним інститутом марганцю, національними феросплавними асоціаціями та федераціями – Арабською, ЄС, КНР, ПАР та іншими. Під егідою УкрФА її учасники координовано впроваджують заходи із забезпечення достатньої конкурентоспроможності продукції та розширення її асортименту шляхом підвищення енергоефективності, впровадження новітніх екологічно чистих технологій, переробки та утилізації накопичених раніше відходів виробництва.

Пропонуються дії з технічного переозброєння та модернізації виробників феросплавів при повоєнному відновленні національної економіки України.

## **РОЗШИРЕННЯ ВИРОБНИЧИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Ободець Д.І., керівник доц. Леонідов І.Л.**  
**Український державний університет науки і технологій**

Дослідження сучасного ринку продукції харчових технологій у сегменті кавових напоїв виявляють загострення нецінової конкуренції за рахунок різноманітних рецептурних компонентів, технологій зміни текстури, стану і форми, інклюзивного оформлення тощо. Можливості індивідуальної ніші на такому ринку змінюються від універсальності виготовлення продукції у вигляді желе, ніжного мусу, повітряної пінки, «молекулярних кавових сфер» тощо до спеціалізації на унікальному виді продукції. Враховуючи зазначене, актуалізується питання удосконалення наявних технологій кавових напоїв в напрямі розширення асортименту та підвищення конкурентоспроможності.

В науковій літературі традиційними напрямками підвищення конкурентоспроможності харчових технологій кавових напоїв вважаються їх: смак, аромат і склад, уміщення окремих сполук (наприклад, фенольних) та антиоксидантна здатність, збагачення поживними речовинами тощо. Поряд із цим, широкий простір підвищення конкурентоспроможності харчових технологій кавових напоїв відкривається з урахуванням технологічних факторів: концентрація компонентів, рН середовище, температура та ін. Звідси, ціллю роботи є удосконалення харчової технології кавових напоїв на основі підвищення технологічного рівня устаткування..

В основі харчових технологій кавових напоїв є технологічна схема виробництва кави смаженої натуральної. Вона складається із наступних операцій: 1) очищення зерен кави; 2) обсмажування і очищення зерен кави; 3) розмелювання (при виготовленні меленої кави); 4) фасування і пакування кави.

Наведена технологічна схема виробництва функціонує на базі наступного устаткування: вібраційний сепаратор, пневмо-конвеєр, розподільний бункер, обсмажу вальний барабан, гранулятор, фасувальний автомат.

Функція доходу від експлуатації харчових технологій в одиницю часу в певному їх стані є функцією їх виробничих можливостей. Виробничі можливості таких харчових технологій – це функція стану, що приймає значення в залежності від кон'юнктури ринку продукції харчових технологій у сегменті кавових напоїв. Одним із завдань розширення можливостей є знаходження такого їх рівня, при якому максимізується дохід від експлуатації харчових технологій. Для розширення можливостей виявляється доцільність модернізації виробничого процесу (підвищення технологічного рівня устаткування), що передбачає оптимізації витрат на імпорту устаткування.

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КЛАСТЕРІВ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ**

**Олійник М.В., керівник проф. Білоцерківець В.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Поняття кластерів є відносно новим для економічної науки, але зовсім не є таким для економічної практики. Виходячи з традиційного визначення кластер представляє собою одну із форм об'єднання та взаємодії географічно локалізованих пов'язаних між собою взаємодоповнюючих підприємств і організації, що кооперуються з метою взаємної підтримки і координації дій [1]. Зрозуміло, що економічна історія дарує нам багато прикладів подібної взаємодії підприємств, починаючи зі стародавніх часів. Організація видобутку мармуру на Паросі, олов'яні рудники на Корнуолі, сотні мануфактур Сієни та Флоренції, що спеціалізувались на виробництві тканин, середньовічні цехи, торговельні гільдії в портових місцях – перелік історичних кластерів є надзвичайно широким та різноманітним.

У кожному випадку утворення такого кластеру (чи природним шляхом, чи завдяки додаткового тиску з боку держави) економіка регіону, міста, країни отримувала додаткові вигоди. Зосередження в окремій локалізації великої кількості виробників, що спеціалізувались на виготовленні схожої (іноді, як у випадку цехів, аж до стандартизації) сприяло, з одного боку, вдосконаленню технологій, отриманню виробниками більш підготовленої робочої сили, доступу до дефіцитних ресурсів, що обумовлювало зниження витрат та отримання за рахунок цього додаткових конкурентних переваг в боротьбі за споживачів та ринки.

З іншого боку, в локалізації концентрації підприємств кластера розгорталась гостра боротьба між його учасниками. Базування на однакових конкурентних перевагах робила її особливо запеклою, викликаючи або втручання державних інституцій щодо пом'якшення конкуренції через, наприклад, традиційне квотування, або вимагаючи від учасників ринку пошуку інших можливостей щодо покращення своїх переваг, стимулюючи тим самим технологічний прогрес. У другому випадку кластери ставали важливими центрами майбутніх соціально-економічних трансформацій. Середньовічна історія міст Італії та Нідерландів надає чудові приклади подібного модернізаційного імпульсу, що поширився світом.

Сучасне розгортання глобалізаційного проекту радикально змінює умови функціонування кластерів в національних локалізаціях. Призвичаєні до вітчизняної нормативно-правової бази здійснення господарської діяльності, орієнтовані, насамперед, на національні ринки, на специфіку потреб національних споживачів та наявну ресурсну базу, підприємства кластерів опиняються перед загрозою конкурентної боротьби з учасниками аналогічних кластерів, що сформувались за ймовірно досить відмінних умов. В координатах глобалізації, директивного відкриття національних ринків, відносного скорочення трансакційних витрат (зокрема, на транспортування товарів) вітчизняні кластери змушені вступати в конкуренцію з гравцями, що користуються полегшеним доступом до значно ширшої ресурсної бази, диверсифікують свої ризики та провадять агресивну цінову політику.

За рідкісним виключенням перспективи українських кластерів в умовах глобалізації викликають доречний песимізм. На тлі досить ефективних вітчизняних агропромислового кластера та кластеру програмного забезпечення ми можемо спостерігати експансію на національні ринки продукції багатьох іноземних кластерів, насамперед, китайських, боротьба з якими представляє непересічну проблему.

### **Література**

1. Міжнародні стратегії економічного розвитку; Задоя А.О., Білоцерківець В.В., Завгородня О.О. та інші / За ред. А.О. Задоя. Київ : Знання. 2007. 332 с.

## **ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ: ПОТЕНЦІАЛ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОШТОВХУ**

**Романченко В.І., керівник проф. Білоцерківець В.В.  
Український державний університет науки і технологій**

В 20-х роках ХХІ століття національна економіка України опинилась перед цілим каскадом викликів. Криза, спричинена світовою пандемією COVID-19, широкомасштабне вторгнення, стрімка депопуляція, знищення багатьох виробничих потужностей, брак робочої сили та капіталу, потужні ускладнення логістичного характеру визначили нові умови її функціонування. Природними наслідками цього стали падіння виробництва, скорочення доходів населення, зростання дефіциту державного бюджету.

Відбудова національної економіки, повернення її до траєкторії стабільного зростання є не тривіальним завданням, вирішення якого вимагає, у першу чергу, відповідного інвестиційного поштовху. Економічна теорія дарує нам широкий спектр інструментарію подолання кризових явищ, пропонує застосування конкретних заходів, їх комплексів для забезпечення висхідної економічної динаміки. На жаль, певна технологічна відсталість, брак капіталу, периферійний характер економіки значно обмежує коло ймовірних рекомендацій щодо виправлення ситуації, що склалася.

Застосування інструментарію інвестиційного поштовху, що неодноразово пропонувався для ефективного виходу з кризи для економік третього світу, з певними коригуваннями є досить адекватною відповіддю на виклики сьогодення. Він передбачає масштабні інвестиційні ін'єкції у національну економіку. Бажано аби зазначені інвестиції були скоординованими, капіталовкладення відбувались послідовно та, водночас, паралельно за низкою видів діяльності, забезпечуючи синхронну розбудову чи відновлення виробничих потужностей, доступ до ресурсів та створення логістичних коридорів й транспортної інфраструктури.

Проте в умовах національної економіки стандартна схема інвестиційного поштовху не є прийнятною. Величезна порівняно з іншими європейськими країнами територія України, значна чисельність населення, традиційна виробнича гігантоманія стають певними перешкодами для реалізації поштовху в ортодоксальному його варіанті. Економічна теорія та практика, на щастя, дарують технології та приклади подолання зазначеної проблеми. За відсутності достатнього обсягу капіталу слід відмовитись від великого збалансованого поштовху та перейти до реалізації настанов незбалансованого інвестиційного поштовху. Останній передбачає залучення капіталу лише за окремими напрямками.

Особливо привабливим інструментарій незбалансованого інвестиційного поштовху є з огляду на забезпечення випереджального економічного зростання на регіональному рівні. Реалізація кейсу переходу до позитивної економічної динаміки в межах окремого регіону вимагає значно слабшого за потужністю інвестиційного поштовху та виглядає цілком перспективним для впровадження.

Форсований регіональний економічний розвиток у подальшому має відіграти роль локомотиву зростання для всієї національної економіки. Сценарії використання останнього вже добре відомі сучасній економічній науці, що дозволяє застосовувати на практиці розроблені рекомендації, трансформуючи регіональне економічне піднесення у загальнонаціональне.

## **ТЕНДЕНЦІ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО РИНКУ ПАТЕНТІВ ТА ЛІЦЕНЗІЙ**

**Рудницька Н.С., керівник проф. Лебедева В.К.**  
**Український державний університет науки і технологій**

Сучасний стан ліцензійної торгівлі дозволяє виділити деякі групи країн у залежності від їх ролі в міжнародній ліцензійній торгівлі:

– промислово розвинені країни з домінуючим експортом ліцензій. До цієї групи відноситься одна країна - США. Експортна спрямованість ліцензійної торгівлі має історичний характер і відбиває науково-технічний потенціал країни. Сумарні витрати на НДДКР в США перевищує аналогічний витрати у Великобританії, Німеччині, Японії, Франції та Італії, разом узятих. Держава бере на себе переважну частину витрат на проведення фундаментальних наукових досліджень;

– промислово розвинені країни з переважаючим експортом ліцензій. До них відносяться Великобританія і Швейцарія, які мають позитивне сальдо в торгівлі ліцензіями. Обидві країни проводять політику, спрямовану на стимулювання експорту ліцензій. Основа такої політики у Великобританії така ж, як і в США. Торгівля ліцензіями у Швейцарії базується, по-перше, на спеціалізації у виготовленні високоякісної продукції для машинобудування, приладобудування, електротехніки і т.д., а по-друге, - на створенні великої кількості філій і дочірніх компаній великих фірм при відносно невеликих можливостях промислового використання нових технологій;

– промислово розвинені країни з переважаючим імпортом ліцензій. До цієї групи відносяться інші промислово розвинені країни, насамперед Німеччина і Японія. Країни цієї групи широко використовують закордонний досвід і технічні знання для оснащення ведучих галузей передовою технологією і прискорення власних науково-технічних розробок і не прагнуть до балансування надходжень і платежів по ліцензійних угодах. Прикладом успіху цієї політики є широка експансія на автомобільному ринку в 70-і рр. західнонімецького «фольксвагена» і японських автомобілів, які в умовах енергетичної кризи успішно застосовували придбані ліцензії для створення мало- і мікролітражних автомобілів.

Якщо США є найбільшим у світі експортером технологій, то Японія, навпаки, з початку 50-х рр. стала одним з найбільших у світі споживачів науково-технічних досягнень. Величезне значення в створенні «японського дива» мало ефективного використання іноземних патентів і ліцензій, їх негайне впровадження та освоєння. Сьогодні Японія є лідером у багатьох напрямках науково-технічного прогресу, однак вона все ще більше платить за іноземну технологію, чим одержує за експорт своєї, але цей розрив зменшується;

– країни, що розвиваються з імпортно-експортною спрямованістю ліцензійної торгівлі. До них відносяться Аргентина, Бразилія, Мексика, Індія, Туреччина. Ці країни цілеспрямовано здійснюють закупівлю іноземних технологій для вирішення великих економічних проблем, а експортують ліцензії в основному в сусідні держави;

– країни, що розвиваються з імпортною спрямованістю ліцензійної торгівлі. До цієї групи відносяться Таїланд, Алжир, Панама й ін. Ці країни здійснюють закупівлю нових технологій переважно у вигляді супутніх ліцензій при будівництві промислових об'єктів;

– країни, що розвиваються з епізодичним характером ліцензійної торгівлі. До них відносяться в основному найменш розвинуті країни.

Основними країнами-гравцями на міжнародному ринку патентів та ліцензій протягом 2006 - 2010 років були США, Японія, Німеччина та Китай.

Фінансова криза суттєво позначилася на інвестуванні наукових досліджень, що привело до зменшення кількості заявок в останні три роки, проте є певна позитивна

тенденція. У 2010 р. загальна кількість міжнародних патентних заявок, поданих відповідно до Договору Всесвітньої організації інтелектуальної власності про міжнародну патентну кооперацію (РСТ), становила 162901 заявку, тобто зросла на 4,8% у порівнянні з попереднім роком (155 398 заявок в 2009 р.) Найбільше зростання було відзначено у Китаї (+56,2%), Республіці Корея (+20,5%) і Японії (+7,9%), такий ріст частково компенсував нестійкі показники в європейських країнах і скорочення кількості заявок, які надійшли від США (-1,7%). Проте, незважаючи на скорочення кількісних показників в 2010 році, Сполучені Штати залишаються найбільшим користувачем системи РСТ, за ними ідуть Японія (32 156 поданих заявок) і Німеччина (+2,2%, 17 171). У 2010 р. Китай (12 337) суттєво випередив Республіку Корея (9 686), ставши четвертою країною за кількістю поданих заявок по процедурі РСТ. Шосте місце зберегла за собою Франція (-0,6%, 7 193), за якою йдуть Сполучене Королівство (-3,7%, 4 857), Нідерланди (-8,2%, 4 097), Швейцарія (-1,6%, 3 611), Швеція (-11,6%, 3 152), Канада (+7,1%, 2 707), Італія (-0,8%, 2 632), Фінляндія (-2,2%, 2 076), Австралія (-0,2%, 1 736) та Іспанія (+10,3%, 1 725).

Конкурентна боротьба посилилася і між транснаціональними компаніями. У 2010 р. верхній рядок у списку заявників по процедурі РСТ зберегла за собою японська компанія «Panasonic Corporation», друге місце займає китайський телекомунікаційний гігант «ZTE Corporation» і третє - американська компанія «Qualcomm Incorporated».

Серед 15 компаній-лідерів у даному рейтингу 33,3 відсотка складають японські компанії - їм належить 33,7 відсотки всіх заявок, що враховуються в даному рейтингу; 20 відсотків - німецькі компанії (15,6 % заявок) та 6,8 відсотка - компанії Китаю (18% заявок). Слід зазначити, що фінансова криза внесла певні зміни у розподіл компаній-лідерів: європейські компанії значно погіршили свої позиції у рейтингу, а компанії Японії та США, навпаки, демонструють позитивні тенденції на ринку патентів.

Огляд аналітичних досліджень та аналіз міжнародної статистики дозволяє виявити певні тенденції у сфері інвестиційних пріоритетів компаній за галузевою ознакою. Для обстеження були визначені основні класи патентування (відповідно до Міжнародної патентної класифікації (МПК) - системи класифікації, покликаної полегшити пошук технічної інформації в патентних документах у всьому світі), по яких публікуються заявки, що подані по процедурі РСТ.

У післякризовий період на міжнародному ринку зберігається загальна негативна тенденція подачі заявок по процедурі РСТ за галузевою ознакою, проте є і позитивні тенденції, в тих галузях, які є найбільш привабливими та перспективними для інвестицій. У 2010 р. зафіксовано найбільший приріст - 17,3 відсотків опублікованих заявок у сфері цифрового зв'язку; 4,2 відсотки - у класі напівпровідників; 2,3 відсотки - у класі матеріалів з новими властивостями та нанотехнологій. Особливий інтерес для України заслуговує позитивна тенденція поданих заявок в класі металургії та енергетичного обладнання (3,8% і 1,9% відповідно). Згідно основних напрямів Стратегії розвитку України саме ці галузі є пріоритетними та потребують нових технологічних змін та інвестицій у технічне переоснащення.

Важливо відзначити, що експерти прогнозують повернення міжнародного ринку патентів та ліцензій до попереднього стану та його ріст. Це пов'язано з тим, що темпи зниження подачі міжнародних заявок нижчі ніж ті, які спостерігаються в динаміці національних показників. Це є свідченням широкого визнання того факту, що ділова доцільність в управлінні інвестиційним та інтелектуальним капіталом, незалежно від потреби в прискореному розвитку регулюючих норм міжнародного науково-технічного обміну зумовлює становлення глобальної системи регулятивних органів, невід'ємною складовою якої є глобальна система охорони інтелектуальної власності. Україна протягом останніх років значно активізувала процес свого входження до світових

структур, що регулюють інтелектуальну власність, і вже є учасницею більшості міжнародних конвенцій та договорів у цій сфері. Україна має двосторонні угоди про охорону інтелектуальної власності з Австрією, Грузією, Росією, Таджикистаном, Узбекистаном, а також статті щодо інтелектуальної власності в інших угодах - з Азербайджаном, Болгарією, Вірменією, В'єтнамом, Ізраїлем, Канадою, Молдовою, США, Хорватією, Швейцарією, Швецією та іншими країнами. На міжвідомчому рівні такі угоди чинні з Болгарією, Казахстаном, Німеччиною, Польщею, Угорщиною, Чехією та іншими.

## **ГЛОБАЛЬНА КОНКУРЕНЦІЯ ЯК СУЧАСНА СТАДІЯ РОЗВИТКУ КОНКУРЕНТНИХ ВІДНОСИН**

**Ткаленко Д.Д., керівник проф. Завгородня О.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Одним із супутніх наслідків глобалізації є зміни в характері міжнародної конкуренції, її вихід на якісно новий рівень розвитку. Наразі у фаховій літературі для неймінгу останнього найчастіше використовуються терміни-ідентифікатори «гіперконкуренція», «суперконкуренція» й «смарт конкуренція», а також визначальні прикметники «глобальна», «асиметрична», «кастомізована», «ландшафтна» тощо.

Усі наведені ознаки акцентують уваги на ознаках і властивостях, що характеризують сучасний стан конкурентних відносин й є або новонабутими, або більш виразно проявленими та вагомішими, ніж в передісторії. Насамперед, йдеться про наступні особливості й відмінності:

- розширення часового горизонту прийняття управлінських рішень, коли боротьба точиться за арени та ринки майбутнього, за правомочності щодо конструювання бізнес-ландшафтів та технологічних платформ майбутнього економічного світоустрою;

- прискорення перебігу та динаміки економічних процесів, обумовлене темпами НТП і автокаталізом «зміни конкурентно-ринкового середовища ↔ інновації як інструмент адаптації до змін середовища»;

- загострення в глобальному масштабі суперництва за товарно-ресурсні ринкові ніші; урізноманітнення форм та інструментів конкурентної боротьби, їх персоніфікація (кастомізація) і підлаштування під конкретні обставини та конкретного контрагента, асиметричність дій і протидій конкурентів, їх ситуативні колаборації;

- інноваційна орієнтованість та смарт спеціалізація як передумови стратегії конкурентного лідерства.

Аксіомою економічного сьогодення є критична залежність статус-позиції країни у глобальному конкурентному просторі від рівня її міжнародної конкурентоспроможності та конкурентостійкості. Підйоми конкурентних сил наступу й оборони закладаються системою розвинутих факторних детермінант, високими технологіями та смарт-активами (освічений людський капітал із розвинутими hard, soft і self-development компетентностями, об'єкти права промислової власності, high tech засоби виробництва), проривними інноваціями та інститутами стратегічного розвитку. Підґрунтям для формування та відтворення цих переваг є потужні міжгалузеві промислові кластери, що поєднують у собі всі складові життєвого циклу продукції, його науково-технічної, ресурсної, фінансово-інвестиційної, сервісної й інфраструктурної підтримки. Засобом реалізації – органічне сполучення інноваційної та виробничої активності, продуктивна діяльність у межах національних

повноциклових відтворювальних контурів та (або) транснаціональних ланцюгів створення вартості. Платформою реалізації – глобальна мережа торговельних відносин.

Усвідомлення зазначених обставин спонукає науковців до активного дослідження проблематики та форм забезпечення конкурентоспроможності економічних систем в контексті метаморфоз міжнародної торгівлі, конкурентного середовища й конкурентної політики. Зокрема, у роботах макроекономічного напрямку значна увага приділяється дослідженню кластерних форм організації та провадження інноваційної діяльності, ефективність яких на тлі вичерпання резервів екстенсивного зростання (природних ресурсів, географічного положення, некваліфікованої робочої сили, тощо) розглядається як імпакт-фактор сталого розвитку, міжнародного конкурентного лідерства та національної безпеки країни – актора процесів економічної глобалізації.

### **ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД РЕГУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

**Ярошенко В.В., керівник проф. Лебедева В.К.**

**Український державний університет науки і технологій**

Однією з суттєвих характеристик глобальної конкуренції є модифікація її інституційних чинників, саме йдеться про посилення ролі держави. Для національних товаровиробників важливим стає не так сама конкуренція, скільки конкурентне середовище функціонування, яке базується на інноваційних чинниках і забезпечує прорив на міжнародні ринки високотехнологічної продукції. Ключову роль у формуванні такого середовища відіграє держава. Вивчення світового досвіду показує, що в розвинених високотехнологічних країнах виділяють три моделі здійснення державної інноваційно-інвестиційної політики:

1) модель, що базується на активній ролі держави в інноваційно-інвестиційних процесах, в якій визначальним фактором економічного зростання є вибір та розвиток науково-технічної та інноваційно-інвестиційної діяльності (Японія);

2) модель, в основі якої знаходиться стратегія децентралізації державного регулювання, що передбачає створення сприятливих правових, економічних та інших умов, спрямованих на стимулювання інноваційно-інвестиційної активності суб'єктів господарювання (США);

3) змішана модель, що передбачає поєднання активного державного втручання за стратегічними напрямками інноваційного розвитку економіки з широким спектром інструментів непрямого стимулювання інноваційних процесів. Така модель спрямована на поглиблення кооперації у сфері НДДКР, підвищення ефективності інноваційно-інвестиційної діяльності для посилення конкурентних позицій країни у світовій економіці (ЄС).

За характером державного впливу на інноваційно-інвестиційну діяльність розрізняють методи прямого і непрямого регулювання. Пряме регулювання включає, насамперед, бюджетне фінансування, а також процедуру вибору пріоритетів, укладання урядових контрактів, формування державного замовлення на продукцію промисловості, субсидування та надання гарантій приватним банкам. При цьому даний механізм має низку негативних сторін:

– невпевненість щодо коротко- та середньострокової орієнтації державної політики, обмеженої бюджетними труднощами, станом кон'юнктури та ін;

– суб'єктивний підхід до прийняття рішень із боку чиновників, які, як правило, не мають достатніх знань щодо дійсної потреби у коштах чи не задіяні безпосередньо у реалізації своїх рішень;

– уповільнення дослідницького процесу у зв'язку з бюрократичним характером оформлення заявок;

– концентрація виділених коштів у найбільших монополіях.

Непрямі методи державного регулювання вбудовані в ринковий механізм, який сам по собі має унікальні можливості виявлення та задоволення потреб у дослідженнях та розробках. Сутність непрямого регулювання полягає у створенні загального сприятливого інноваційного клімату, заохоченні організацій, більш активно орієнтованих на інноваційну діяльність, при цьому держава не контролює конкретні інноваційні проекти промисловості. В останні роки у країнах ОЕСР у цьому напрямі намітилася тенденція до переважного застосування пільг (непряме стимулювання) порівняно із субсидіями та позиками (пряме стимулювання). По-перше, податкові пільги передбачають менше втручання з боку держави в економічне життя підприємства. По-друге, вони заохочують вже уречевлені дії, а субсидії – тільки ті, які ще мають бути здійснені.

Серед непрямих методів управління традиційно вирізняються податкове та амортизаційне регулювання, кредитна та фінансова політика, цінове регулювання, політика протекціонізму, лібералізація податкового та амортизаційного законодавства. Найважливішу роль відіграють податкові пільги, які використовуються для заохочення тих напрямів діяльності підприємств, які бажані з точки зору держави, у тому числі пільги, спрямовані на стимулювання науково-технічного прогресу, експорту та ділової активності інноваційного бізнесу.

Основним та найбільш популярним індикатором, який дозволяє визначати рейтинг близько 130 держав залежно від їхніх інноваційних можливостей, є «Глобальний інноваційний індекс» – ГІІ [1]. Публікується щороку та є цінним інструментом порівняльного аналізу, який використовують політики, бізнес-лідери та інші зацікавлені сторони для оцінки прогресу в інноваціях з часом. У своєму 16-му випуску 2023 р. Глобальний індекс інновацій є провідним довідником для вимірювання ефективності інноваційної екосистеми світової економіки. Відповідно найбільш інновативними є регіони Європи, Південної Америки та Північно-Східної Азії.

За рівнем інноваційності виділяють три основні типи моделей науково-інноваційного розвитку країн [2]:

1. Країни, орієнтовані на лідерство в науці, реалізацію великомасштабних цільових проектів (США, Англія, Франція).

2. Країни, зорієнтовані на поширення нововведень, створення сприятливого інноваційного середовища, раціоналізацію всієї структури економіки (Німеччина, Швеція, Швейцарія).

3. Країни, що стимулюють нововведення шляхом розвитку інноваційної інфраструктури, забезпечення сприйнятливості до здобутків світового науково-технічного прогресу (Японія, Південна Корея).

Загалом у країнах, які утримують лідерство у світовій економіці й політиці, економічна політика, яка забезпечує інноваційне економічне зростання, характеризується такими рисами: прогнозуванням, визначенням стратегій і програмуванням національного економічного і технологічного розвитку на довгострокову перспективу (не менше ніж на 15–20 років); участю у формуванні єдиного світового науково-технічного простору і ринку високотехнологічних товарів; закріпленням на ринку високотехнологічної продукції на основі певної технологічної спеціалізації (яка відображає розвиток критичних технологій у даній країні);

формуванням національних інноваційних систем, інтегрованих на міжнародному рівні – такі системи охоплюють весь комплекс інститутів, що забезпечують генерацію знань та інновацій, розвиток і комерціалізацію нових технологій; активною державною підтримкою умов, які сприяють підвищенню якості людських ресурсів (людського капіталу); тісним співробітництвом між бізнесом і державою, активною економічною дипломатією і режимом сприяння при освоєнні нових сегментів світового ринку.

### **Література**

1. Suggested citation: World Intellectual Property Organization (WIPO) (2023). Global Innovation Index 2023: Innovation in the face of uncertainty. Geneva: WIPO. – URL: <https://www.wipo.int/web/global-innovation-index/2023/index>.

2. Ярова Н.В., Воркунова О.В., Баришнікова В.В., (2023). Зарубіжний досвід державної підтримки інноваційної діяльності (макро- та мікроекономічний аспекти). Розвиток методів управління та господарювання на транспорті, 2(83), 5-18. – URL: <https://doi.org/10.31375/2226-1915-2023-2-05-18>.

## **THE ROLE OF EDUCATION IN ECONOMIC DEVELOPMENT OF SOCIETY**

**Yuriy Vorobyov, postgraduate student, A.O. Muntian, language adviser  
Ukrainian State University of Science and Technologies, Dnipro (Ukraine)**

Education raises people's productivity and creativity and promotes entrepreneurship and technological advances. In addition it plays a very crucial role in securing economic and social progress and improving income distribution.

Education in every sense is one of the fundamental factors of development. No country can achieve sustainable economic development without substantial investment in human capital. Education enriches people's understanding of themselves and world. It improves the quality of their lives and leads to broad social benefits to individuals and society.

Education provides a foundation for development, the groundwork on which much of our economic and social well being is built. It is the key to increasing economic efficiency and social consistency. By increasing the value and efficiency of their labor, it helps to raise the poor from poverty. It increases the overall productivity and intellectual flexibility of the labor force. It helps to ensure that a country is competitive in world markets now characterized by changing technologies and production methods. By increasing a child's integration with dissimilar social or ethnic groups early in life, education contributes significantly to nation building and interpersonal tolerance

Education provides a foundation for development, the groundwork on which much of our economic and social well being is built. It is the key to increasing economic efficiency and social consistency. By increasing the value and efficiency of their labor, it helps to raise the poor from poverty. It increases the overall productivity and intellectual flexibility of the labor force. It helps to ensure that a country is competitive in world markets now characterized by changing technologies and production methods. By increasing a child's integration with dissimilar social or ethnic groups early in life, education contributes significantly to nation building and interpersonal tolerance.

Education provides a foundation for development, the groundwork on which much of our economic and social well being is built. It is the key to increasing economic efficiency and social consistency. By increasing the value and efficiency of their labor, it helps to raise the poor from poverty. It increases the overall productivity and intellectual flexibility of the labor force. It helps to ensure that a country is competitive in world markets now characterized by changing technologies and production methods. By increasing a child's integration with dissimilar social or ethnic groups early in life, education

contributes significantly to nation building and interpersonal tolerance.

Education provides a foundation for development, the groundwork on which much of our economic and social well-being is built. It is the key to increasing economic efficiency and social consistency. [1]

Education is an important link to economic growth. The acquisition of knowledge and skills elements the foundation for a society's progress, which is the core out of our economic and social prosperity is being constructed. To define the importance of education for the economy in the general framework of the blueprint that the study is, it is essential to look at some of the most important parameters. This may include the training of the students themselves as well as the emergence of other technological advances that will be the result of the education systems. The points down below demonstrate some of the facts in relation to the importance of education with respect to economic progress:

**Increasing the Human Capital.** Education is a major element in the maturation of the professional skills, equipping the persons with their skills and knowledge which have been necessary for the full participation in the economy. Quality teaching enhances the learning capacity and doing of the complex activities, as well as the adoption of the new working conditions, as fast as possible. This in turn, is one of the indicators of increase in productivity and competitiveness of the labor force. Moreover, education is no less than a new job creation in the economy, thus adding to the economy's strength and sustainability.

**Promoting innovation and technological development.** The educational system promotes creativity and innovation through a solid base of knowledge and the teaching of critical thinking skills. Students who study various subjects, together with science, technology, engineering, and mathematics (STEM), are in a better position to be creative in finding solutions to very complex problems. Moreover, the investment in education is a precondition of the development of a skilled workforce that tech revolution relies upon. Higher education and vocational training graduates are more prepared for research and development and to the adoption of new technologies in different industries [2]. Thus, it, in turn, enhances the whole economy's competitiveness and provides a foundation of sustainable economic growth.

**Development of entrepreneurial thinking.** The education sector forms a solid base for students to develop entrepreneurial thinking and thus the process of economic development arises. By offering entrepreneurship programs and courses, people have the possibility of getting the skills to identify opportunities, make decisions wisely, and build creative business models. As a result of the above, new firms are born that bring new products and services to the market, hence, diversifying the economy and creating jobs. The government and private organizations that offer assistance to entrepreneurs also have a major influence in the development of entrepreneurial thinking. These accelerators and startup support centers provide entrepreneurs with resources, mentoring, and access to finance. Through these types of infrastructures, the entrepreneurs are able to turn their ideas into successful businesses which eventually drive the economy and create jobs.

**Expanding international cooperation.** Education is the cornerstone for international cooperation because it equips individuals with knowledge and skills to work in a globalized world. It brings about the development of a global mindset and hence, intercultural understanding and cooperation. Educational activities enable the exchange of knowledge and technology, thus raising the level of technological development and innovation. Universities and research institutions that are partners in research are the ones that are responsible for the introduction of the latest achievements in different sectors of the economy. [3] Attracting international students to foreign universities contributes to the host country's economy through tuition fees and cultural exchange, enriching the academic environment. International cooperation in the sphere of education is a significant factor in the economic development of

the country by innovative projects and scientific research. This is the basis for the creation of new technologies, efficiency, and productivity, and up next comes the development and stabilization of the economy.

Conclusion. Education is a fundamental factor in economic growth and the improvement of human capital, promotion of innovation, establishment of entrepreneurial thinking, and broadening international collaboration. Through the allocation of funds in education, societies are able to attain sustainable economic growth, a boost in productivity and global competitiveness which in the long run will result in increased quality of life and the stability of the economy remaining over time.

References:

1. Ozturk, Ilhan, The Role of Education in Economic Development: A Theoretical Perspective. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1137541> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1137541> (date of access: 18.03.2025).
2. Four of the biggest problems facing education—and four trends that could make a difference. World Bank Blogs. URL: <https://blogs.worldbank.org/en/education/four-biggest-problems-facing-education-and-four-trends-could-make-difference> (date of access: 18.03.2025).
3. A Skilled Workforce for Strong, Sustainable and Balanced Growth: A G20 Training Strategy. International Labour Organization. URL: <https://www.ilo.org/publications/skilled-workforce-strong-sustainable-and-balanced-growth-g20-training> (date of access: 18.03.2025).

## **ЕКОНОМІКА І ПІДПРИЄМНИЦТВО ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЧИННИКИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Красніков М.Е., керівник проф. Лебедєва В.К.**

**Український державний університет науки і технологій**

Розглядається роль сучасних інформаційних технологій у забезпеченні економічного розвитку підприємств. Висвітлено основні типи корпоративних інформаційних систем (ERP, CRM, HRM, EDMS), проаналізовано їх функціональні можливості, переваги впровадження та вплив на ефективність управління підприємством.

Ключові слова: інформаційні технології, ERP, CRM, HRM, EDMS, ефективність, розвиток підприємства.

У сучасних умовах цифрової трансформації інформаційні технології (IT) виступають одним із головних чинників підвищення конкурентоспроможності підприємства. Вони забезпечують автоматизацію процесів управління, оптимізацію ресурсів і прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Застосування інформаційних систем різного функціонального призначення суттєво впливає на темпи економічного зростання підприємства.

Ось деякі типи корпоративних інформаційних систем:

1. ERP-системи (Enterprise Resource Planning) — інтегровані системи планування ресурсів підприємства. Вони об'єднують основні бізнес-процеси (фінанси, постачання, виробництво, логістику, збут) в єдиному середовищі. Завдяки ERP-системам знижується рівень дублювання даних, підвищується прозорість управління, забезпечується контроль за витратами. Правильно виконана система ERP надає організації неперевершену видимість і контроль поточних операцій [1].

2. CRM-системи (Customer relationship management) — CRM-система - це концепція управління активними взаємодіями з покупцем. З прив'язкою до терміну

управління бізнесом підприємства - це система організації роботи фірми з орієнтуванням на потреби клієнта, на більш активну і плідну роботу з клієнтом. CRM націлений на вдосконалення продажів товару (послуги), а не на виробництво [2]. Впровадження CRM-систем сприяє підвищенню ефективності маркетингу, продажів та керування задоволеністю клієнтів.

3. HRM-системи (Human Resource Management) — системи управління персоналом. Забезпечують автоматизацію процесів підбору, адаптації, навчання, мотивації й оцінювання персоналу. Використання HRM дозволяє зменшити витрати на управління кадрами та підвищити залученість працівників. Впровадження цифрових систем в сфері управління персоналом зараз є однією з важливих тенденцій розвитку HR-сфери але поки що «Компанії в багатьох галузях усвідомлюють важливість цифровізації, але поки що не впроваджують її в повному обсязі. Це помилка, оскільки цей процес є надзвичайно важливим, особливо для компаній, що працюють у сфері управління персоналом. Компанії повинні продовжувати інвестувати в цифрові технології та якісні рішення, доступні для співробітників» [3].

4. EDMS (Electronic Document Management Systems) — Система електронного документообігу (СЕД) – це комплекс програмних засобів і технологій, призначених для автоматизації процесів обробки документів в електронному форматі. Вона дозволяє створювати, редагувати, розсилати, зберігати і впорядковувати документи, використовуючи електронну платформу. СЕД об'єднує різні стадії життєвого циклу документа, забезпечуючи його автоматизований обіг без необхідності друку та ручного переносу інформації. Отже, система електронного документообігу є важливим інструментом для сучасних організацій, які прагнуть покращити управління документами та оптимізувати бізнес-процеси. Впровадження СЕД допомагає збільшити продуктивність, покращити ефективність та зменшити витрати, забезпечуючи одночасно збереження інформації та підвищення безпеки даних. Розглядаючи перспективи свого бізнесу, необхідно враховувати переваги і можливості, які надає система електронного документообігу [4].

Інформаційні технології є не лише технічним інструментом, а стратегічним ресурсом розвитку підприємства. Комплексне впровадження ERP, CRM, HRM, EDMS та інших систем дозволяє забезпечити інтеграцію управлінських процесів, підвищити ефективність діяльності, знизити ризики та сформувавати основу для сталого економічного зростання. У сучасних умовах цифровізації саме інформаційні технології виступають драйвером конкурентоспроможності підприємства.

Список використаних джерел:

1. Enterprise resource planning to optimize operations. *gartner.com*. URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/topics/enterprise-resource-planning>.
2. Що таке CRM-система? Детальний посібник визначень, призначення та кому підійде. *keepincrm.com*. URL: <https://keepincrm.com/what-is-crm-system>
3. Шість ключових тенденцій HR-сфери в 2023 році. *All-in-One HR platform PeopleForce*. URL: <https://peopleforce.io/uk/blog/shist-klychovyh-tendenchiy-hr-sphery>
4. Що таке СЕД: як правильно вибрати і запровадити EDO | EDIN. *EDIN*. URL: <https://edin.ua/shho-take-sed-yak-pravilno-vibrati-ta-vprovaditi/>

## МЕНЕДЖМЕНТ

### *ПІДСЕКЦІЯ «УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ»*

#### **ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ УПРАВЛІНСЬКИХ ТЕХНОЛОГІЙ В РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Немцова М.О., керівник проф. Козенков Д.Є.**

**Український державний університет науки і технологій**

Управлінська технологія розвитку – це сукупність методів, способів та інструментів управлінського впливу на систему та окремі підсистеми підприємства задля впровадження певної моделі розвитку підприємства (організації). Виділяють три підходи до розуміння технологій розвитку підприємства: гуманітарний, інженерний та емпіричний.

Окрім вищенаведеної типології технологій розвитку підприємства варто зупинитись на переліку та характеристиках управлінських технологій розвитку, які є найпоширенішими у використанні зарубіжними компаніями та вітчизняними підприємствами: бюджетування, стратегічне планування, сегментація споживачів, система управління взаємодією з клієнтами, ключові компетенції, формування місії, управління знаннями, процесноорієнтоване управління, аутсорсинг, сценарне планування, бенчмаркінг, реінжиніринг бізнес-процесів, збалансована система показників тощо.

Якщо необхідно досягти значних перетворень і забезпечити суттєвий розвиток підприємства, то, очевидно, потрібно використовувати поєднання різних технологій, зокрема використовувати одночасно інженерний, емпіричний та гуманітарний підходи. При цьому потрібно враховувати необхідність використання проектних технологій, які включатимуть в себе здійснення комплексу взаємопов'язаних заходів.

Розвиток підприємства може здійснюватись за різними моделями, які також повинні використовуватись в комплексі, зокрема заслуговує на увагу попарна реалізація моделей: "бізнес-розвиток – організаційний розвиток" і "внутрішній розвиток – зовнішній розвиток". Використання сукупності моделей передбачає застосування розглянутих вище управлінських технологій розвитку.

Можна стверджувати, що управління розвитком бізнес-організації – це стратегічний і тактичний процес планування, координації і контролю, спрямований на досягнення і підтримання стійкого інноваційного розвитку бізнес-організації. Основна мета управління розвитком полягає в забезпеченні конкурентних переваг, адаптації до змін у компанії, розширенні ринкових можливостей та забезпеченні тривалої прибутковості.

В умовах військової агресії, ефективно управління розвитком бізнес-організації вимагає збалансованого підходу, який охоплює як оперативні, так і стратегічні інструменти. Оперативні інструменти, спрямовані на короткострокові результати, стають ключовими у реагуванні на тимчасові проблеми, що виникають через військові дії, а також в управлінні різними аспектами виробництва та обслуговування.

За допомогою оперативних заходів, таких як управління запасами чи планування виробництва, можна швидко адаптувати бізнес до змін, забезпечуючи тимчасову стійкість та уникнення негативних впливів військових умов.

## ВИКОРИСТАННЯ СТРАТЕГІЧНИХ АСПЕКТІВ В ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ БІЗНЕСУ

Задурній Є.В., керівник проф. Козенков Д.Є.

Український державний університет науки і технологій

Цифрова трансформація – це не лише впровадження нового програмного забезпечення, технологій і процесів, які є більш ефективними та автоматизованими, ніж традиційні бізнес-практики та процеси, але й абсолютно новий, інноваційний спосіб роботи те, що є ключовим для бізнесу.

Для більшості вітчизняних підприємств цифрова трансформація є проблемною з кількох причин, зокрема: складність реалізації, відсутність досвіду, організаційні перешкоди, відсутність цифрової стратегії, надто висока динаміка змін, дефіцит фахівців на українському ринку, складність оцінювання результатів, застаріла інфраструктура, питання безпеки, обмежені фінансові ресурси.

Трьома ключовими сферами цифрової трансформації підприємства є:

1) клієнтський досвід — робота над більш детальним розумінням клієнтів, використання технологій для сприяння зростанню клієнтів і створення нових точок взаємодії з клієнтами;

2) операційні процеси — удосконалення внутрішніх бізнес-процесів шляхом цифровізації та автоматизації, надання співробітникам цифрових інструментів і збір даних для моніторингу ефективності та прийняття більш стратегічних бізнес-рішень;

3) бізнес-моделі — трансформація бізнесу шляхом розширення фізичних пропозицій цифровими інструментами та послугами, впровадження цифрових продуктів і використання технологій для надання глобальних спільних послуг.

Серед ключових характеристик цифрових бізнес-моделей розрізняють: використання цифрових технологій; фокусування на клієнті; швидкість та масштабованість; гнучкість та адаптивність; створення мережевого ефекту.

Розроблення ефективної моделі цифрової трансформації бізнесу – це багатоетапний процес для суб'єкта господарювання, який потребує ретельного планування та послідовного виконання на високому фаховому рівні.

Автоматизація рутинних задач, оптимізація бізнес-процесів, використання хмарних технологій – все це дозволяє знизити витрати та підвищити продуктивність. Водночас цифрові технології (штучний інтелект, машинне навчання, інтернет речей) відкривають нові можливості для створення інноваційних продуктів і послуг.

Розробка стратегії в області ІТ дозволяє забезпечити взаємозв'язок між стратегічними цілями підприємства та напрямками розвитку ІТ, при цьому розвиток ІТ розглядається як елемент стратегії розвитку підприємства. Також ІТ-стратегія забезпечує необхідний рівень інформаційної підтримки ключових бізнес-процесів підприємства, дозволяє підвищити віддачу від інвестицій у розвиток інформаційних технологій підприємства. У процесі розробки ІТ-стратегії необхідно визначити стратегічні та тактичні цілі розвитку інформаційних технологій і як дані цілі пов'язані зі стратегічними цілями розвитку всього підприємства в цілому; існуючий і майбутній (стратегічний) профіль інформаційних технологій підприємства; план дій по досягненню поставлених стратегічних цілей.

## **УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА**

**Куранов Є.В., керівник доц. Вишневська М.К.**

**Український державний університет науки і технологій**

Управління виробничою діяльністю є ключовою складовою функціонування сучасних підприємств, яка визначає їхню конкурентоспроможність, ефективність і стабільність. Виробнича діяльність охоплює процеси, пов'язані зі створенням продукції. Вона вимагає застосування комплексних методів для оптимізації ресурсів, підвищення продуктивності та забезпечення якості продукції. Основні функції управління виробництвом – це планування, організація роботи, контроль якості та таймінгу, інновації та вдосконалення, мотивація працівників.

Етап планування є визначальним в виробничій діяльності. Він включає прогнозування попиту на продукцію та визначення обсягів виробництва, розрахунок необхідних ресурсів (сировина, матеріали, робочий час тощо), встановлення термінів виробничих циклів, випуску продукції та виконання завдань.

Організація виробничих процесів передбачає ефективний розподіл ресурсів, координацію працівників і підрозділів, а також оптимізацію технологічних процесів. Це комплекс заходів, спрямованих на раціональне поєднання процесів праці з речовинними елементами виробництва в просторі та часі з метою підвищення ефективності виробництва, тобто досягнення поставлених завдань у найкоротший строк за найкращого використання виробничих ресурсів.

Контроль якості, виконання графіків і досягнення цілей є необхідними для забезпечення стабільності виробництва. Контроль якості продукції – це контроль кількісних і якісних характеристик властивостей продукції. В забезпеченні рівня якості якої велика роль належить вибору видів (вхідний, операційний, приймальний). Деякі підприємства ще виконують інспекційний контроль, який проводять з метою перевірки ефективності (правильності) раніше виконаного контролю.

В умовах динамічного ринку важливим є впровадження нових технологій, вдосконалення існуючих процесів та використання гнучких методів управління. Інноваційні рішення, такі як автоматизація виробництва та роботизація, дозволяють підприємствам розвиватись та зберігати конкурентоспроможність.

Мотивація працівників є важливим фактором успішного управління виробничою діяльністю. Використання систем стимулювання, навчання та підвищення кваліфікації персоналу позитивно впливає на продуктивність.

Ефективне управління виробничою діяльністю підприємства вимагає системного підходу, що базується на аналізі та оптимізації всіх етапів виробничого процесу. Інтеграція сучасних технологій, підвищення рівня кваліфікації працівників і впровадження інновацій є ключовими умовами досягнення стабільного розвитку підприємства. Таким чином, управління виробничою діяльністю виступає не лише операційною, але й стратегічною функцією, яка визначає перспективи підприємства на ринку.

## **ПЛАНУВАННЯ РОБОЧОГО ЧАСУ**

**Тараненко Г.С., керівник доц. Вишневська М.К.**

**Український державний університет науки і технологій**

Планування робочого часу є надзвичайно важливою навичкою в умовах сучасного світу, де темп життя та кількість завдань, які потрібно виконувати, постійно зростають. Ефективне управління часом дозволяє підвищити продуктивність, знизити рівень стресу та досягти балансу між роботою і особистим життям. Відсутність

належного планування призводить до безладдя в роботі, збільшення кількості невиконаних завдань і, як наслідок, до виснаження та зниження загальної якості роботи. З огляду на це, питання планування робочого часу набуває особливої актуальності для професіоналів різних сфер.

Ефективне планування робочого часу базується на кількох основних принципах: чітке визначення цілей, пріоритизація завдань, оптимізація часу для кожного завдання та регулярний аналіз виконаного. В основі успішного планування лежить правильне розподілення завдань за ступенем їхньої важливості та терміновості.

Крім цього, важливим аспектом планування є вміння уникати багатозадачності. Часто здається, що виконання кількох завдань одночасно підвищує продуктивність, однак це призводить до зниження якості виконання кожного з них. Сучасні дослідження показують, що люди, які намагаються одночасно вирішувати кілька завдань, витрачають більше часу і роблять більше помилок.

Також важливим компонентом успішного управління робочим часом є делегування завдань. Якщо є можливість передати частину завдань іншим членам команди або колегам, це допомагає зосередитися на більш важливих завданнях і оптимізувати свій час. Делегування дозволяє розподіляти навантаження і уникати перевантаження.

Управління енергією є ще одним важливим аспектом планування часу. Важливо розуміти, що ефективність залежить не тільки від правильно розподіленого часу, а й від рівня енергії протягом дня. Найбільш важливі завдання потрібно планувати на періоди, коли рівень енергії найвищий. Це допоможе виконувати складні завдання з більшою ефективністю та меншим рівнем стресу. Не варто забувати про важливість перерв та відновлення. Постійна робота без відпочинку призводить до втоми та зниження продуктивності. Планування часу повинно включати регулярні перерви для відпочинку і відновлення сил, що дозволить уникнути вигорання і підтримувати високу працездатність протягом тривалого часу.

В сучасному світі технології також відіграють значну роль в управлінні часом. Використання інструментів для планування, таких як Google Calendar, Trello, Asana, Todoist тощо, дозволяє організовувати свої завдання, встановлювати нагадування і контролювати їх виконання.

Як бачимо, планування робочого часу – це багатокомпонентний процес, що включає визначення пріоритетів, розподіл завдань за важливістю та терміновістю, управління енергією і уникнення багатозадачності. Використання сучасних методів та інструментів дозволяє суттєво підвищити продуктивність, знизити рівень стресу та забезпечити баланс між роботою і особистим життям. Регулярний аналіз виконаної роботи допомагає коригувати підходи до планування і досягати ще більшої ефективності в майбутньому.

## **СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА МЕНЕДЖМЕНТ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

**Горобець Г.О., керівник доц. Вишневська М.К.  
Український державний університет науки і технологій**

Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності сьогодні є невід'ємною складовою ефективного функціонування підприємств, які працюють на міжнародних ринках. У сучасних умовах глобалізації та швидких змін у міжнародній торгівлі менеджмент ЗЕД вимагає інтеграції інноваційних підходів, цифрових технологій і стратегічного планування.

До його основних характеристик та особливостей можна віднести наступне:

- бізнес оперує в умовах глобальних ринків, де інтеграція у світову економіку є ключовим фактором;
- організації активно співпрацюють із партнерами з різних країн, враховуючи культурні, економічні та правові особливості;
- використання технологій, таких як електронні платформи для торгівлі, хмарні сервіси та автоматизовані системи управління ЗЕД;
- інструменти Big Data, аналітики та штучного інтелекту для прогнозування ринкових тенденцій і оптимізації логістики;
- ЗЕД пов'язана з валютними, політичними, транспортними та юридичними ризиками, які необхідно передбачати та мінімізувати;
- використання страхування, хеджування та розробки сценаріїв ризикових ситуацій;
- впровадження нових бізнес-моделей, таких як електронна комерція, цифровий маркетинг і використання фінансових технологій (FinTech) для транскордонних платежів;
- автоматизація логістики та управління ланцюгами постачання;
- сучасний менеджмент ЗЕД вимагає глибоких знань законодавства країн-партнерів, міжнародних торговельних угод і митних правил;
- дотримання міжнародних стандартів, таких як ISO;
- участь компаній у міжнародних ринках вимагає уваги до екологічних, етичних та соціальних аспектів;
- забезпечення сталого розвитку бізнесу з урахуванням потреб суспільства та довкілля.

Підвищення ефективності діяльності через оптимізацію процесів, збільшення конкурентоспроможності підприємств на міжнародній арені, швидка адаптація до змін міжнародного ринку, а також можливість укладання вигідних партнерських угод на основі прогнозів і аналітики – є ключовими перевагами сучасного підходу до менеджменту ЗЕД.

Таким чином, нині менеджмент ЗЕД поєднує стратегічне мислення, технологічні інновації та глобальну орієнтацію, що дозволяє підприємствам залишатися успішними та конкурентними в динамічному світовому середовищі.

## **ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ ДОШКІЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ**

**Мироненко А.М., керівник доц. Вишневецька М.К.**

**Український державний університет науки і технологій**

У пропонованих тезах нами розглянуто застосування сучасних електронних засобів комунікації при підготовці матеріалів для уроку з курсу «Література для дітей дошкільного віку», який викладається в Дніпровському фаховому педагогічному коледжі.

Від часів пандемії COVID-19 (березень 2019 року) та часу початку повномасштабної війни рф проти України (24 лютого 2022 року) в нашій державі навчання школярів та студентів відбувається за дистанційною формою. Це обумовлює використання таких засобів комунікації, як платформи Zoom, Classroom, Moodle, Teams, а також передбачає підготовку матеріалу учнями та студентами у друкованому вигляді та за допомогою використання різноманітних можливостей презентації, наприклад у форматі pdf.

Перш ніж розпочати розробку презентації до дистанційно поданого матеріалу варто визначитися зі складовими частинами. У презентації обов'язково має бути титульний слайд з інформацією про назву матеріалу та його автора, а також заключний зі стандартною подякою за увагу аудиторії.

Внутрішнє наповнення презентації цілком індивідуальне. У нашому випадку пропонуємо такі окремі розділи: біографічна інформація про автора казки; короткий аналіз казки з поділом на такі підрозділи: тема, ідея, жанр та ознаки казки; будова твору; головні герої; словничок незрозумілих слів; питання щодо змісту твору; влучні вислови у формі прислів'їв та приказок.

Головні особливості організації дистанційного навчання у педагогічному коледжі полягають у наступному. По-перше, в умовах дистанційного навчання використання електронних засобів комунікації набуває основного змісту. По-друге, під час підготовки дидактичного матеріалу автор презентації чітко виокремлює головне від другорядного через обмеженість формату презентації. По-третє, майже відсутнє психоемоційне забарвлення оповіді, яке має першочергове значення для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку.

## **ОСНОВНІ ТРЕНДИ У МЕНЕДЖМЕНТІ ЗЕД**

**Молчанов Н.М., керівник доц. Вишневська М.К.**

**Український державний університет науки і технологій**

Теоретична розвідка по даній темі дослідження продемонструвала, що сучасному менеджменту ЗЕД притаманні ряд трендів. Розглянемо три з них, які на власну думку, є найактуальнішими для сучасного бізнес-середовища.

По-перше, це активне використання електронної комерції та діджиталізації міжнародних продажів. Електронна комерція через глобальні платформи (наприклад, Amazon, Alibaba) дозволяє компаніям легко виходити на міжнародний ринок, залучати клієнтів із різних країн і знижувати витрати на фізичну інфраструктуру. Використання діджитал-інструментів, таких як соціальні мережі, електронна реклама, SEO та контент-маркетинг, для просування продукції на міжнародному рівні. Інтеграція CRM-систем та інструментів штучного інтелекту для автоматизації процесів спілкування з клієнтами, обробки замовлень і прогнозування продажів. Спрощення доступу до товарів через онлайн-оплати, доставку «до дверей» та інтерактивне відстеження замовлень, що сприяє покращенню клієнтського досвіду.

По-друге, це зростання ролі логістичних хабів і автоматизованих складських комплексів. Зокрема створення сучасних логістичних центрів, які забезпечують швидке сортування, зберігання та транспортування товарів на міжнародному рівні. У тому числі логістичних хабів у стратегічно вигідних регіонах для оптимізації перевезень і забезпечення швидкості доставки. Використання робототехніки для автоматизації складських операцій, що значно знижує людські помилки, пришвидшує обробку замовлень і скорочує витрати. Застосування IoT (інтернету речей) та систем відстеження в режимі реального часу для моніторингу стану вантажів і забезпечення їхньої безпеки.

По-третє, це розвиток зеленого бізнесу та екологічних ініціатив. Сучасні компанії все більше зосереджуються на мінімізації свого впливу на довкілля. Це включає скорочення викидів вуглекислого газу, перехід на відновлювані джерела енергії та зменшення обсягів відходів у виробництві. Використання екологічно чистих транспортних засобів (електромобілів, гібридів) для міжнародних перевезень. Оптимізація маршрутів транспортування для зменшення шкідливих викидів. Багато компаній застосовують сертифікацію екологічності (наприклад, ISO 14001), що

позитивно впливає на їх репутацію і залучення екологічно свідомих споживачів. Екологічні практики сприяють підвищенню конкурентоспроможності компаній та отриманню пільг, передбачених урядовими програмами підтримки «зеленого» бізнесу.

На власну думку, ці тренди відображають сучасні виклики та можливості у менеджменті ЗЕД, спрямовуючи компанії до впровадження інновацій, екологічної відповідальності та диверсифікації ризиків. Успішна інтеграція зазначених підходів дозволяє підприємствам підвищувати свою конкурентоспроможність, ефективність та стійкість на міжнародному ринку.

## **ОСОБЛИВОСТІ МЕДИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ**

**Вишневський Є.І., керівники проф. Мироненко М.А., проф. Сакович В.М.  
Український державний університет науки і технологій**

Медичний менеджмент – це специфічна форма управління, яка спрямована на організацію, координацію та контроль діяльності медичних закладів і систем охорони здоров'я для забезпечення ефективної роботи і покращення якості медичних послуг.

Оскільки медичний менеджмент є специфічною формою управління, йому притаманні певні особливості, тож розглянемо їх докладніше. Це зокрема:

- комплексність управління: поєднання управління медичними, адміністративними, фінансовими та технічними аспектами діяльності медичного закладу, а також необхідність координувати взаємодію між медичним персоналом, адміністрацією, пацієнтами та іншими сторонами;
- висока відповідальність: рішення, прийняті в медичному менеджменті, мають безпосередній вплив на здоров'я і життя людей. При цьому високі етичні стандарти та відповідальність за результати лікування є невід'ємною частиною управління;
- пріоритетність пацієнта: забезпечення високої якості обслуговування, доступності та безпеки медичних послуг є ключовим завданням, а у центрі всіх управлінських рішень стоїть пацієнт і його потреби;
- динамічність і гнучкість у прийнятті рішень і впровадженні інновацій: постійне оновлення медичних технологій та стандартів вимагає швидкої адаптації до змін;
- міждисциплінарність: взаємодія різних сфер знань – медицини, економіки, права, управління, а також забезпечення ефективної співпраці між лікарями, адміністрацією, фінансовими менеджерами та іншими працівниками;
- залежність від регулювання: робота медичних закладів значною мірою залежить від нормативно-правової бази, державного фінансування, контролю, а дотримання законодавства та стандартів охорони здоров'я є обов'язковим;
- орієнтація на інновації: зокрема активне впровадження сучасних інформаційних технологій, таких як електронні медичні записи, телемедицина, системи моніторингу пацієнтів, а також підтримка наукових досліджень і розвиток нових методів лікування;
- у сфері фінансового менеджменту одна з основних задач окрім ефективного використання ресурсів, планування бюджету та контроль витрат – оптимізація фінансових потоків без зниження якості медичних послуг.

Ще однією характерною особливістю медичного менеджменту, окрім іншого, є те, що він має враховувати не тільки інтереси лікарні, як окремого суб'єкта господарювання, а й потреби кожного з пацієнтів та суспільства в цілому.

Таким чином, медичний менеджмент є багатограним та відповідальним процесом, який вимагає спеціалізованих знань, навичок і рішень, спрямованих на забезпечення ефективної роботи медичних закладів. На власну думку, його основні

особливості полягають у важливості орієнтації на пацієнта, адаптації до змін, впровадженні інновацій та дотриманні високих етичних стандартів.

## **РИЗИКИ ПРИ УПРАВЛІННІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ**

**Лисенко А.С., керівник проф. Мироненко М.А.**

**Український державний університет науки і технологій**

Основними властивостями бізнес-процесів підприємства є: по-перше, послідовність, структурованість; по-друге, мета та результат; по-третє, чітке виокремлення учасників та їхніх ролей; по-четверте, взаємозв'язок та інтеграція.

Властивості бізнес-процесів також включають можливість моніторингу та оптимізації, щоб забезпечити їхню ефективність та відповідність стратегічним цілям підприємства. Ці властивості дозволяють підприємствам ефективно керувати своєю діяльністю, досягати поставлених цілей та підтримувати конкурентоспроможність на ринку.

Важливим етапом в управлінні та оптимізації бізнес-процесів є їх класифікація. Це допомагає краще розуміти, які саме процеси відбуваються на підприємстві, як вони пов'язані між собою та які ресурси вони використовують.

Одним з головних інструментів для управління ризиками, забезпечення стабільності та успішності діяльності підприємства є ідентифікатори ризиків бізнес-процесів. Вони необхідні для кількох важливих цілей: по-перше, розпізнавання ризиків та оцінки впливу; по-друге, задля планування заходів з управління ризиками та підготовки кризових планів; по-третє, з метою підвищення свідомості та залученості учасників. Вони допомагають зрозуміти, які фактори впливають на ефективність та результативність бізнес-процесу.

Ідентифікатори ризиків бізнес-процесів – це ключові аспекти або чинники, які можуть призвести до виникнення проблем або небажаних наслідків під час виконання процесу. Ідентифікація цих ризиків дозволяє підприємствам адекватно оцінювати їхні наслідки та приймати заходи для їхнього управління.

Ефективне управління ризиками допомагає знизити витрати, підвищити безпеку та стабільність діяльності промислового підприємства.

## **УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПРИ ВИКОНАННІ ПРОЄКТУ В ІТ-КОМПАНІЇ**

**Беркунов В.Р., керівник проф. Мироненко М.А.**

**Український державний університет науки і технологій**

ІТ-бізнес є одним з найбільш наукоємних сегментів як національної, так і міжнародної економіки. За останнє десятиліття саме бізнес, пов'язаний з обробкою великих масивів даних став драйвером зростання світової економіки, а до 24 лютого 2022 року в Україні щорічно зростав по 20% рік до року.

З огляду на перспективність цієї нової галузі економіки на перше місце виступає такий фактор менеджменту як персонал організації. Саме він єдиний з усіх складових бізнесу має синергетичний ефект, коли за певних умов мультиплікатор зростання змінюється не пропорційно, а у певній прогресії.

При організації бізнес-процесів в ІТ-компанії найбільш розповсюдженою формою залучення кваліфікованого персоналу є проектна структура зв'язків. За таких умов з одного боку ми маємо обмеження в часі щодо виконання робіт, з іншого –

долучаємо найбільш фахових людей на певних етапах виконання робіт в рамках проекту.

Ключове питання у такій дихотомії полягає у тому, коли саме необхідно долучити фахівців найвищого рівня і на який проміжок часу. Відповідь на це питання забезпечує успішність всього ІТ-проекту. Більшість теоретиків і практиків менеджменту висловлюють різноманітні думки з цього питання. Говорять про необхідність чіткого поділу усього часу проекту на складові етапи, зосереджені довкола важливих результатів. У подальшому необхідно виокремити найбільш важливий елемент проекту і спрямувати на досягнення результату найбільш фахових спеціалістів з одночасним залученням допоміжних співробітників. Коли результати на такому головному напрямкові досягнуто, більшість персоналу або звільняють, або ж останнім пропонують роботу в інших частинах проекту.

Підводячи підсумок викладеному зазначимо, що управління персоналом за умов наукового підходу дозволяє ІТ-компанії вчасно виконувати проекти замовників, а також оптимізувати будь-які ресурси при організації роботи бізнесу. Якщо ж виходити з постулату про те, що головне завдання підприємства – виживання у ринковому середовищі, то правильне управління персоналом організації дозволить забезпечити ще й приємний бонус – прибуток від операційної діяльності.

## **ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ**

**Огір С.О., керівник ст. викл. Алексєєнко І. А.**

**Український державний університет науки і технологій**

Системний підхід в управлінні підприємством є важливим методом, що допомагає ефективно організувати, координувати і управляти діяльністю підприємства. Цей підхід ґрунтується на розумінні підприємства як складної системи, що складається з різних елементів, які взаємодіють між собою і взаємно впливають один на одного.

Основні принципи системного підходу в управлінні:

1) Цілісність. Підприємство розглядається як єдина система, в якій усі частини повинні працювати разом для досягнення загальної мети. Необхідно враховувати взаємозв'язок між різними підсистемами (фінансами, виробництвом, маркетингом, кадрами тощо).

2) Адаптивність. Підприємство повинно бути здатне адаптуватися до змін зовнішнього і внутрішнього середовища, щоб зберігати свою ефективність і конкурентоспроможність.

3) Ітераційність і зворотний зв'язок. Постійна оцінка результатів діяльності, виявлення проблем і коригування планів на основі зворотного зв'язку допомагає підприємству поліпшувати свою ефективність і адаптуватися до змін.

4) Різноманіття підсистем. Підприємство складається з різних підсистем, таких як фінансова, виробнича, маркетингова, кадрова та інші, кожна з яких має свої функції і завдання, але всі вони взаємодіють для досягнення загальних цілей.

5) Орієнтація на результат. Управлінські рішення приймаються з урахуванням їх впливу на досягнення загальної мети підприємства. Це дозволяє орієнтуватися на кінцеві результати, а не тільки на окремі етапи процесу.

Переваги системного підходу:

– підвищення ефективності управлінських рішень через облік всіх взаємозв'язків між різними підсистемами;

– покращення здатності підприємства адаптуватися до змінюваних умов;

– полегшення процесу стратегічного планування та управління ризиками;

– зменшення ймовірності помилок завдяки комплексному підходу до вирішення проблем.

Системний підхід є надзвичайно важливим для управління підприємством, оскільки він дозволяє розглядати підприємство як єдину цілісну систему, оптимізувати його діяльність та покращувати процеси в умовах постійних змін.

## **МЕНЕДЖМЕНТ КОМУНІКАЦІЙ В ІНТЕРНЕТ СЕРЕДОВИЩІ ДЛЯ ПРОСУВАННЯ БІЗНЕСУ**

**Турченко С.О., керівник ст. викл. Алексєєнко І. А.  
Український державний університет науки і технологій**

Менеджмент комунікацій в Інтернет-середовищі для просування бізнесу є важливою складовою сучасного маркетингу. Сьогодні Інтернет став основним каналом взаємодії з клієнтами, партнерами та постачальниками, що дозволяє значно покращити ефективність бізнес-процесів. Впровадження правильних комунікаційних стратегій допомагає залучати нових клієнтів, покращувати обслуговування та збільшувати прибуток. Ось кілька основних аспектів цього процесу.

Інтернет-комунікації в бізнесі мають кілька функцій:

– **залучення клієнтів.** Завдяки Інтернету компанії можуть швидко й ефективно досягати потенційних клієнтів, використовуючи цифрові канали.

– **інформаційна прозорість.** Інтернет дозволяє бізнесу надавати актуальну інформацію про послуги, тарифи, маршрути доставки, статус вантажів та інше.

– **автоматизація процесів.** Комунікації через Інтернет дозволяють автоматизувати процеси оформлення замовлень, обробки запитів і навіть взаємодії з клієнтами.

Для ефективного просування бізнесу в Інтернеті важливо правильно використовувати різні канали комунікацій: **веб-сайт** компанії, **соціальні мережі**, **електронна пошта**, **онлайн-реклама**, **чат-боти** та **онлайн-консультанти**, **відео-контент** на YouTube або інших платформах.

Один з основних аспектів комунікації в Інтернет-середовищі – це створення і просування корисного контенту, що відповідає на запити потенційних клієнтів. Це можуть бути: **блоги**, **інфографіка**, **кейси** та **відгуки**.

Оптимізація сайту для пошукових систем є ключовим аспектом для того, щоб компанія була помітною в Інтернеті. За допомогою SEO можна досягти високих позицій в результатах пошукових систем за запитами, пов'язаними з логістикою, транспортом, доставкою вантажів тощо. Це збільшує органічний трафік і залучає потенційних клієнтів без додаткових витрат на рекламу.

Інтернет-комунікації мають велику перевагу: можна вимірювати їх ефективність у реальному часі. За допомогою інструментів веб-аналітики можна отримати дані про:

- кількість відвідувачів на сайті,
- джерела трафіку (SEO, соцмережі, реклама),
- перегляд окремих сторінок сайту,
- перетворення (наприклад, запити на послуги чи оформлення замовлень).

Це дозволяє оперативно коригувати стратегію комунікацій та маркетингові кампанії для досягнення кращих результатів.

Менеджмент комунікацій в Інтернет-середовищі для просування бізнесу є важливим для підтримки конкурентоспроможності на ринку, залучення нових клієнтів і покращення обслуговування існуючих. Важливо використовувати різні онлайн-канали для забезпечення ефективної комунікації, впроваджувати сучасні маркетингові

стратегії та інструменти для покращення брендової впізнаваності та залучення цільової аудиторії.

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА** **Блінов О.О., керівник доц. Усіченко І.В.** **Українській державний університет науки і технологій**

Процес доставки товарів вимагає якісної підготовки. Важливу роль у цьому процесі займає транспорт. Транспортне обслуговування зводиться не лише до забезпечення процесу переміщення вантажів між виробниками та споживачами, надання транспортних засобів, утримання шляхів сполучення, а й визначення відстаней та часу внутрішньогосподарських перевезень, забезпечення сировиною, матеріалами місць переробки та продукцією ринків збуту. Правильна організація перевезень, наявність на транспортних підприємствах надійного рухомого складу значно впливає на своєчасне завершення виробничого циклу, збільшення продуктивності праці та зменшення собівартості продукції.

В основу операційних стратегій транспортного обслуговування має бути покладено стратегію зниження витрат на транспортування, стратегію удосконалення управління процесом перевезення, стратегію підвищення якості транспортних операцій. Зокрема, при оцінці ефективності транспортного обслуговування необхідно враховувати якість транспортування, вплив транспортної роботи на споживчі властивості вантажів та збереження їх товарних характеристик у процесі переміщення від виробника до клієнта. Транспортна політика та стратегія розвитку транспортного підприємства повинні ґрунтуватися на поточних та майбутніх потребах та очікуваннях зацікавлених сторін у сфері транспортного обслуговування виробництва та збуту продукції.

На основі аналізу потреби у транспортних засобах та визначенні, які фактори впливають на зниження ефективності транспортного обслуговування, необхідно знижувати витрати на перевезення, оптимізувати перевізний процес шляхом удосконалення його управління та підвищувати якість транспортної роботи. Це дозволить оптимізувати роботу транспортних підприємств у сфері забезпечення товарознавчих характеристик продукції та бути конкурентними на ринку.

## **СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БІЗНЕСУ** **ЯК ЗАПОРУКА УСПІХУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Філіпський О.В., керівник доц. Усіченко І.В.**  
**Українській державний університет науки і технологій**

Для розвитку цивілізованих суспільних відносин важливим є формування паритету інтересів бізнесу, держави та суспільства. Інструментарієм побудови партнерських відносин у вирішенні нагальних питань слугує механізм соціальної відповідальності.

Поняття «соціальна відповідальність бізнесу» (СВБ) з часом набувало дедалі ширших значень і безперервно змінювалося. Колись у основі поняття СВБ лежало таке твердження: якщо організація справно виплачує податки і зарплати співробітникам, виробляє якісний продукт, визнаний споживачами, вона може вважатися соціально відповідальною. Зараз же дане поняття дещо змінилося і, крім уже сказаного вище, стало включати необхідність піклуватися про навколишнє середовище, працівників компанії і споживачів, надаючи їм якісні товари, нездатні завдати шкоди їх здоров'ю. Ця відповідальність почала містити у собі добровільні вклади організацій у розвиток

суспільства, здійснення різних соціальних програм: підтримку дітей-сиріт, турботу про пенсіонерів та інше.

Необхідність застосування соціальної відповідальності у політику підприємства очевидна. Одним із таких мотивів можна назвати таке: реалізація політики СВБ дозволяє компанії підтримувати свій імідж на ринку. У зв'язку з популярністю екології та всіх тих постулатів, які лежать в основі соціальної відповідальності бізнесу, потенційні інвестори вважають внесок своїх коштів та інших активів у компанії, які здійснюють прогресивну соціальну політику, є дуже вигідним. Іншою причиною впровадження СВБ у діяльність компанії можна назвати активну громадянську позицію людини, яка приймає це рішення. Із цього можна зробити такий висновок: на чолі компаній, які здійснюють прогресивну соціальну політику, стоять свідомі громадяни, які працюють на благо своєї країни. Це означає, що феномен «соціальної відповідальності бізнесу» не лише захищає природу, навколишнє середовище, а й сприяє розвитку людського капіталу, удосконаленню самосвідомості окремих людей та суспільної свідомості, що належить масам.

### **«ЗЕЛЕНА» МЕТАЛУРГІЯ В УКРАЇНІ**

**Дяченко І.О., керівник доц. Усіченко І.В.**

**Українській державний університет науки і технологій**

Металургійний сектор України є одним із найбільш постраждалих від російського вторгнення в Україну. Кількість металургійних заводів в Україні скоротилася до шести з дванадцяти у 2013 році. Згідно з дослідженням, номінальні потужності з виробництва сталі в Україні впали з 42 млн. тон у 2013 році до 17,8 млн. тон у 2023 році. Але, незважаючи на це, металургійний сектор залишається базовим для української економіки, чий внесок у ВВП у 2023 році становив 5,7%, включно з ланцюгами постачань. До війни внесок металургії у ВВП України становив 10,3%. Разом з тим, на частку металургії припадало 15% викидів вуглецю в країні.

Зараз флагманом зеленої металургії в Україні є Інтерпайп Сталь. Будівництво нового електросталеплавильного комплексу дозволило остаточно відмовитися від екологічно брудного мартенівського способу виробництва сталі, а також знизити викиди CO<sub>2</sub> у 10 разів, споживання природного газу – у вісім разів. Вплив на навколишнє середовище повністю мінімізовано ще й за рахунок встановлення на Інтерпайп Сталі сучасної системи газо- і пилоочистки. Вона уловлює більшість викидів шкідливих речовин і пилу в атмосферу. Проблема забруднення річки Дніпро вирішена завдяки впровадженню замкненої системи оборотного водопостачання – вода очищається і повторно використовується на виробництві.

Основною вимогою повоєнного відновлення металургійної галузі України має бути не повернення до довоєнного стану, а повноцінний розвиток та інтегрування до Європейського співтовариства, на основі сталого розвитку та з урахуванням Європейського «зеленого» курсу. Оновлення чорної металургії дозволить Україні стати найдешевшим постачальником екологічно чистої сталі у світі та надасть серйозну підтримку зусиллям Європи щодо зниження шкідливих викидів в атмосферу.

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ СКЛАДСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІДПРИЄМСТВА**

**Олійник А.А., керівник доц. Усіченко І.В.**

**Українській державний університет науки і технологій**

Одним із важливих елементів організації виробництва є складське господарство, оскільки саме через нього у багатьох випадках організуються найбільш раціональні, оптимальні з економічної точки зору виробничі зв'язки споживачів продукції з постачальниками. Раціональна організація складського господарства має велике значення для прискорення та здешевлення просування матеріальних цінностей усередині підприємства для підвищення продуктивності праці працівників, зайнятих складуванням, кращого використання обладнання та приміщень складів, для мобілізації зайвих запасів.

У сучасних умовах перед складськими підрозділами ставиться завдання як зберігання матеріалів, так і всебічного прискорення їх обороту з одночасним скороченням непродуктивних витрат. Проблема управління єдиним складським матеріальним потоком виходить за межі компетенції та можливостей служб постачання підприємств, оскільки нею займаються багато підрозділів. Необхідно, щоб складське матеріальне господарство, будучи найважливішою складовою виробництва, розвивалося рівномірно і комплексно, з дотриманням властивих йому пропорцій, без жодного роду «перекосів».

Сьогодні цілком правомірно поставити питання про новий підхід до управління складськими матеріальними ресурсами на підприємствах: від вирішення окремих функціональних завдань у цій галузі треба переходити до управління ресурсами в цілому, до оцінки рівня діяльності підприємств не тільки з позицій кількості та якості продукції, що випускається, собівартості і рентабельності для даного виробничого підрозділу, але і з точки зору ефективного використання складських господарств. До таких вже відомих завдань виробництва, як повне задоволення попиту на продукцію, науково-технічний прогрес, підвищення якості продукції, зростання продуктивності праці та рентабельності, тепер додається нове завдання – досягнення цих результатів при мінімумі витрат матеріальних ресурсів та високій швидкості їхнього загального обороту в рамках кожного підприємства.

## **ІННОВАЦІЙНА СТРАТЕГІЯ: ПОТЕНЦІАЛ, НАПРЯМКИ, ВИМОГИ**

**Гребенюк А.В., керівник доц. Усіченко І.В.**

**Українській державний університет науки і технологій**

Сьогодні лише ті підприємства, які орієнтовані на постійне технологічне, організаційне та кадрове удосконалення, можуть розраховувати на успіх у довгостроковій конкуренції. Ілюстрацією цього є індекс «потенціалу та конкурентоспроможності», складений британською консультативною економічною групою Robert Huggins Associates і містить 19 параметрів «наукоємності економіки», включаючи зайнятість, витрати на освіту, інформацію та інфраструктуру комунікаційних технологій. Зростання інвестицій у нові технології та профільних працівників є необхідною умовою лідерства у списку індексу.

Інноваційний потенціал підприємства заведено трактувати як сукупність матеріальних, фінансових, трудових, інфраструктурних, інтелектуальних інформаційно-комунікаційних ресурсів. Можна виділити дві групи факторів, що визначають інноваційну активність, і як наслідок – конкурентну перевагу підприємства. Призначення одних (внутрішніх) – налагодження та управління інноваційною

діяльністю на підприємстві; інші (зовнішні) покликані сприяти розширенню її кордонів. Системний підхід дозволяє виробити основні напрями інноваційної діяльності та встановити різні типи нововведень як результатів цієї діяльності. Сфери застосування інноваційної активності на підприємстві – виробничі, що забезпечують, організаційно-управлінські процеси та інформаційні потоки. Наслідком прогресивних змін у цих сферах можуть стати такі типи технічних та управлінських новацій: модернізація освоєних чи впровадження нових продуктів, обладнання та процесів; збільшення конкурентоспроможності; більш ефективне використання ресурсного (включаючи інформаційний) потенціалу; забезпечення екологічної безпеки.

Вимоги до успішної інноваційної стратегії досить прості. Вона повинна містити ясні директиви та тимчасові орієнтири, бути гнучкою, підтримуватись організаційним дизайном та корелювати із загальною корпоративною стратегією. Запорукою успішності інноваційної стратегії є постійне вдосконалення.

## **УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ В УМОВАХ ПРИСКОРЕННЯ РОЗВИТКУ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ**

**Тараненко Г.С., керівник доц. Усіченко І.В.**

**Українській державний університет науки і технологій**

За будь-якого підходу до управління підприємством настає час, коли потрібно вирішити організаційні питання. Необхідно визначити, в якій організаційній формі, структурі та як прийматимуться та виконуватимуться управлінські рішення. Причому приймати організаційні рішення необхідно не тільки на старті роботи, при формуванні виробничої та керуючої підсистем, але й регулярно відповідаючи на зовнішні та внутрішні виклики.

Розвиток макроекономічних систем, що прискорюється, турбулентність і невизначеність висувають все більше вимог до ефективності управління підприємствами. І, відповідно, до організаційних рішень. Серед прямих питань, відповіді на які визначають вид, організаційну складність і стабільність структури управління, можна назвати:

- як довго ситуація на ринках дозволить нам стабільно виробляти та реалізовувати заданий обсяг продукції;
- як інновації впливатимуть на технології;
- які вимоги державного регулятора та міжнародних інститутів пред'являтимуться до виробництва;
- як розвиток суспільства вплине на соціальну обстановку та колектив тощо.

Раніше було допустимо розробити систему управління, яка була б адекватна умовам середовища протягом кількох років. Але період відповідності скорочується останні півстоліття. В даний час повна відповідність систем управління заданим умовам закінчується чи не відразу після їх впровадження на підприємстві. Причому коригування систем управління майже завжди включає й організаційні, структурні зміни. На підприємствах відбуваються постійні реорганізації різного ступеня глибини: наприклад, згідно з дослідженням McKinsey 2023 р., близько 70% компаній-респондентів провели реорганізацію за останні два роки. Очевидно, що компанії витрачають час та кошти на реорганізацію, усвідомлюючи важливість відповідності організаційної структури вимогам довкілля та внутрішніх умов. І такий висновок дозволяє припустити, що сучасна система управління підприємством має бути не лише адекватною існуючим умовам, а й прогностичною – визначати, які тренди, як і коли вплинуть на підприємство. А далі і преактивною – змінюватись до появи критичних розривів.

## **ЛОГІСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ЯК РИНКОВА СТРАТЕГІЯ**

**Божко Д.О., керівник доц. Лисенко Т.І.**

**Український державний університет науки і технологій**

На основі врахування складових чинників усього підприємства функції логістики розглядаються як найвагоміша підсистема загальнофірмової стратегії, що логістичні системи повинні створюватися на основі загальної спільної мети – досягнення максимальної ефективності роботи всього підприємства.

Даний аспект логістики не зовсім відповідає традиційній системі побудови організаційної структури та механізму управління організацією. Відповідно до традиційного підходу, основою діяльності будь-якої фірми є реалізація нею певного набору функцій (постачання, виробництво, реалізація продукції, науково-дослідна діяльність тощо), в яких проявляються особливості системи управління організацією.

Відповідно ж до логістичного підходу, всі управлінські зусилля повинні спрямовуватися на міжфункціональні компроміси фірми.

Критерієм такої стратегії стала мінімізація витрат всієї організації. Також вагомим аргументом на користь міжфункціональних компромісів стала взаємозалежність витрат на логістичні, виробничі та інші операції, оскільки, зважаючи на обмеженість ресурсів організації, будь-яка зміна в одному із цих видів діяльності обов'язково спричинить вплив на інші види. Досить часто спроба зменшити витрати на здійснення якого не будь окремого виду діяльності призводить до збільшення загальних витрат організації.

Застосування принципів логістичного управління дало б змогу підприємству забезпечити високу конкурентоспроможність своєї продукції та послуг через оптимізацію витрат, пов'язаних з виробництвом і реалізацією товарів, прискорити оборотність обігового капіталу, найбільше задоволення споживачів у якісних товарах та сервісу.

Такий ефект досягається шляхом значного скорочення запасів матеріальних ресурсів і готової продукції у сферах виробництва, постачання та збуту, скорочення тривалості виробничого циклу та циклу виконання замовлень клієнтів, упровадження гнучких автоматизованих і роботизованих виробництв, що дозволяють швидко переходити на випуск нових видів продукції, створення дистрибутивних каналів збуту тощо.

## **ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

**Тульчинська А.А., керівник доц. Лисенко Т.І.**

**Український державний університет науки і технологій**

З розвитком і посиленням впливу науково-технічного прогресу, збільшується роль інновацій, види та кількість технологій, які сприяють появі нової продукції з новими характеристиками й критеріями, яка дуже цінується на ринку.

Категорія «технологія управління» означає вибір і реалізацію визначеної послідовності, паралельності та комбінації операцій при розробці управлінського рішення в певній ситуації.

Відповідно до визначення, призначення технології управління полягає у впорядкуванні процесу управління та наповнення його функцій і етапів методами та інструментами. Відмінність поняття технології від поняття процесу полягає в тому, що технологія формується свідомо, а процес може відображати природний хід подій, тобто процес управління може існувати та здійснюватись і без використання певної технології, проте його ефективність буде значно нижчою, оскільки «історичний досвід

засвідчує, що перспективи розвитку суспільства та його окремих ланок багато в чому залежать від рівня розробки та майстерності освоєння соціальних, економічних та організаційно-управлінських технологій».

До основних сучасних технологій менеджменту можна віднести: ERP-системи, реінжиніринг, інжиніринг, бенчмаркінг, контролінг, грейдінг.

Впровадження будь-якої технології супроводжується збільшенням витрат фірми, тому доцільно робити це поступово. Як відомо, вагома частина українських підприємств перебуває в кризовому становищі, велика кількість не мають конкурентної спроможності. Тому сьогодні українських фірм вимагає радикальних змін.

Отже, сучасні технології управління – це комплекс інноваційних та організаційних технологій, що розвиваються як еволюційно, так і революційно, дивлячись на розвиток людства та його світобачення і потреби на даний період часу нашої цивілізації.

Українська модель сучасного менеджменту знаходиться на стадії формування. Тому наразі Україна потребує впровадження саме інноваційних та інформаційних технологій у сфері менеджменту. Раціональне застосування інформаційних технологій надасть можливість скоординувати персонал, процес роботи фірми, а застосування інноваційних технологій допоможе створити сприятливе середовище для відтворення нововведень у товари чи послуги, що в сумі надалі сприятиме появі нових ринків збуту, зростанню попиту на дане благо, примноженню прибутків, а також залученню іноземних інвестицій.

## **ОСНОВНІ МОДЕЛІ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛІНГУ**

**Шаповал Є.Л., керівник доц. Лисенко Т.І.**

**Українського державного університету науки і технологій**

Існує три категорії проблем з альтернативним вибором підприємства і, відповідно, три типи критеріїв їх рішення:

1. Проблеми, рішення яких зосереджено на мінімізації витрат.
2. Проблеми, рішення яких орієнтоване на максимізацію прибутку, тобто впливає на як витрати, так і дохід.
3. Проблеми, що впливають на витрати, дохід та інвестиції та зосереджені на підвищенні прибутковості використовуваного капіталу.

Рішення, пов'язані з 1-м та 2-м категоріями, – це рішення, орієнтовані на короткий термін, або так звані короткострокові рішення. Вони не пов'язані з капітальними інвестиціями.

Проблеми, пов'язані з категорією 3, пов'язані з впровадженням капітальних інвестицій та довготривалими проблемами (відповідно, рішеннями).

Процес обґрунтування короткотермінових внутрішньофірмових управлінських рішень передбачає:

- наявність основного (початкового) варіанта;
- наявність альтернативних варіантів (принаймні одного);
- вибір усіх альтернатив тому, що відповідає найкращому значенню критерію, тобто мінімальної вартості витрат на ситуації, пов'язані з групою 1, і – максимальне значення прибутку, для ситуацій, що належать до групи 2.

Аналітична база для обґрунтування короткотермінових рішень це модель "обсяг – витрати – прибуток", враховуючи розподіл витрат на постійні та змінні компоненти. Для стягнення відповідної інформації використовується система «директ костинг».

Тривалий проміжок часу, коли розглядають довгострокові завдання (категорія 3) ускладнює процес прийняття рішень. Основою аналізу в цій ситуації є зменшення

поток майбутніх грошових надходжень до їх поточної вартості для порівняння з сумою інвестицій.

## **УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕННОСТІ**

**Гапонова В.М., керівник доц. Лисенко Т.І.**

**Український державний університет науки і технологій**

В нестабільному світі бізнес робить ставку на зростання професійної компетентності співробітників, максимальної віддачі від корпоративних талантів. Відповідно до цього головними завданнями управління персоналом є постійне вдосконалення професійних компетентностей співробітників і керівників в умовах бізнес-середовища, яке хаотично змінюється, а також формування сучасних управлінських технологій і технік формування та розвитку його професійної компетентності.

Постійні трансформації зовнішнього середовища викликають змінення вимог до професійної компетентності персоналу. Ці змінення відбиваються на переліку компетенцій, критично важливих для бізнесу, складі поведінкових індикаторів, які дають змогу виміряти вияв цих компетенцій, що загалом формує підвищені вимоги до професійної компетентності персоналу.

Як джерело розвитку кавової культури в Україні у 2002 році була відкрита перша кав'ярня ILLUSION. Крафтовий підхід і сімейна атмосфера компанії ILLUSION допомагає у створенні кави, щоб клієнти могли відірватися від рутини та зануритися в прекрасний світ ілюзій та мрій. Щоб розкрити всі відтінки смаку, кавові зерна обсмажують на німецьких ростерах Probat – одних із найкращих у світі. Завдяки Pilot Shop Roaster та дестонеру, досягається стабільність смаку від партії до партії. Це означає, що кава, яку замовляють сьогодні, матиме той самий смаковий профіль, як і минулого разу.

У зв'язку з тим, що фірма продає каву в напрямках B2B і B2C, бере участь у фестивалях та постійно перебуваємо у пошуку різноманітних шляхів розвитку й в команду потрібні професіонали, які хочуть працювати та розвиватися разом.

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

**Коротін А.О., керівник доц. Лисенко Т.І.**

**Український державний університет науки і технологій**

Необхідність оптимізації логістичних процесів на підприємстві ТОВ "Логістик Плюс" пов'язана насамперед з жорсткою конкуренцією на ринку України. Для підвищення ефективності діяльності підприємства необхідно підібрати сучасні методи та інструменти оптимізації логістичних процесів.

Аналіз поточних логістичних схем та маршрутів дав можливість виявити основні проблеми та не ефективність використання ресурсів підприємства при їх функціонуванні.

Дослідження методів оптимізації логістичних процесів дало змогу вибрати наступні: цифрові технології для управління логістикою; автоматизація системи управління складом (WMS); оптимізація транспортних маршрутів за допомогою спеціалізованого ПЗ.

Була дана оцінка ефективності впровадження інноваційних рішень та можливості зменшення витрат на логістику. Очікувані результати дослідження – це підвищення ефективності логістичних процесів підприємства ТОВ "Логістик Плюс";

зменшення витрат на транспорт і складську діяльність; підвищення рівня задоволеності клієнтів завдяки швидкій та якісній доставці товарів.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Туревський С.П., керівник доц. Лисенко Т.І.**

**Український державний університет науки і технологій**

У сучасних умовах українського ринку, що зазнає значного впливу зовнішніх викликів, таких як повномасштабна війна, економічна нестабільність та глобальна конкуренція, ефективність діяльності підприємства прямо залежить від мотивації персоналу. Зокрема, компанія «Розетка» — один із лідерів української e-commerce-індустрії — виявляє високий рівень зацікавленості у створенні сприятливого середовища для розвитку працівників. Дослідити систему мотивації в АТ «Розетка» та визначити її вплив на продуктивність і загальну ефективність організації ціль цього дослідження.

Мотивація персоналу охоплює не лише фінансове стимулювання, але й нематеріальні інструменти, такі як визнання, можливість кар'єрного зростання, гнучкий графік, корпоративна культура, командна взаємодія. У «Розетці» запроваджено систему внутрішнього навчання, бонусну програму за результати роботи, а також активну політику визнання досягнень співробітників. Аналізуючи внутрішні звіти компанії, а також опитування працівників, можна зробити висновок, що мотиваційна стратегія дозволяє знизити плинність кадрів, підвищити рівень залученості та ініціативності персоналу.

Наприклад, впровадження системи гейміфікації в мотиваційних програмах дало змогу на 17% підвищити індивідуальну продуктивність у відділі обслуговування клієнтів. Крім того, керівництво активно використовує індивідуальні плани розвитку, що дозволяє кожному працівнику бачити перспективу в компанії.

Результати дослідження підтверджують, що комплексний підхід до мотивації персоналу безпосередньо впливає на зростання ефективності діяльності підприємства. У випадку «Розетки» — це забезпечує не лише стабільність внутрішніх бізнес-процесів, але й конкурентоспроможність на ринку.

## **СТИЛЬ ЛІДЕРСТВА ЗАСНОВНИКА ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ AMAZON**

**Коротін А.О., керівник доц. Лисенко Т.І.**

**Український державний університет науки і технологій**

Джеффри Престон Безос народився 12 січня 1964 року в Альбукерке, США. Після закінчення Принстонського університету в 1986 році він працював на Волл-стріт у галузі комп'ютерних наук. У 1994 році Джеффри Престон Безос заснував Amazon.com, яка спочатку була онлайн-книгарнею, але згодом перетворилася на найбільший інтернет-магазин у світі. Окрім Amazon, він заснував аерокосмічну компанію Blue Origin та придбав газету The Washington Post у 2013 році.

Стиль лідерства Безоса можна характеризувати наступними рисами:

- клієнтоорієнтованість, він завжди ставив інтереси клієнтів на перше місце, що стало ключовим фактором успіху Amazon.
- інноваційність, постійний пошук нових можливостей для розвитку бізнесу та впроваджує передові технології.
- довгострокове мислення, орієнтованість на стратегічні цілі та готовність інвестувати у проекти з довгостроковою віддачею.

– високі стандарти, вимоги від своїх співробітників досягати тільки найвищих результатів, що сприяє постійному вдосконаленню компанії.

Як лідер, Безос відзначається сміливістю, допитливістю та здатністю приймати ризиковані рішення. Він створив культуру, де заохочуються експерименти та інновації, що дозволило Amazon стати лідером у багатьох галузях. Джефф Безос наголошує на необхідності швидкої адаптації до змін та готовності до експериментів. Його підхід включає довгострокове планування та інвестування в майбутнє, що забезпечує стійкий розвиток компанії.

Отже, Джефф Безос є прикладом лідера, який поєднує стратегічне мислення з інноваційним підходом. Його здатність ставити клієнта на перше місце, впроваджувати новаторські рішення та мислити на перспективу зробили Amazon однією з найуспішніших компаній у світі. Його стиль лідерства може служити моделлю для сучасних підприємців, які прагнуть досягти значних результатів у своїй діяльності.

## **СТИЛЬ ЛІДЕРСТВА ТА ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ**

**Туревський С.П., керівник доц. Лисенко Т.І.**

**Український державний університет науки і технологій**

Український підприємець та банкір, випускник Державної металургійної академії України Олег Володимирович Гороховський у 2017 році, разом з іншими колишніми топ-менеджерами ПриватБанку заснував ІТ-компанію Fintech Band, яка спеціалізується на розробці фінансових технологій. Того ж року вони спільно з «Універсал Банком» запустили monobank — перший в Україні мобільний банк без фізичних відділень. Завдяки інноваційному підходу та орієнтації на потреби клієнтів, monobank швидко здобув популярність: станом на 2024 рік його послугами користуються понад 8,7 мільйона українців.

Стиль лідерства Гороховського О.В. можна охарактеризувати як комбінацію авторитарного та демократичного підходів, що відображається у поєднанні високих вимог до результатів з довірою до професіоналізму команди. Його стиль управління має кілька ключових аспектів: суворий контроль і високі стандарти; свобода дій для професіоналів; довічний найм і лояльність команди; використання поліграфа і нетрадиційних методів контролю; підтримка ініціативності та розвитку співробітників; прозорість і комунікація; орієнтація на результат; мотивація через визнання та винагороду.

Як керівник, Гороховський О.В. відзначається стратегічним мисленням, здатністю швидко адаптуватися до змін та орієнтацією на результат. Він також активно підтримує корпоративну культуру, засновану на прозорості, відповідальності та постійному вдосконаленні. Крім того, Гороховський активно впроваджує інновації та нові технології у фінансовій сфері. Його компанія Fintech Band розробляє рішення, які спрощують банківські операції та роблять їх доступнішими для широкого кола користувачів. Він також бере участь у розвитку державних цифрових проєктів, таких як мобільний додаток «Дія», що свідчить про його прагнення до цифровізації та модернізації суспільства.

Отже, Гороховський О.Г. є прикладом лідера, який поєднує стратегічне мислення з інноваційним підходом до бізнесу. Його стиль керівництва, заснований на вимогливості та підтримці розвитку команди, сприяє досягненню високих результатів. Творчий підхід до підприємництва, орієнтація на спрощення процесів та задоволення потреб клієнтів дозволили йому створити успішні проєкти, які змінюють фінансовий сектор України та сприяють його цифровій трансформації.

## **ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЕКСПОРТООРІЄНТОВАНОЇ КОМПАНІЇ**

**Вишневський Б.І., керівник доц. Шпортко Г.Ю.**

**Український державний університет науки і технологій**

У сучасних умовах господарювання більшість країн інтегровані у світову економіку, що стимулює розвиток міжнародної торгівлі. Підприємства, які орієнтовані на експорт, стикаються з високою конкуренцією, тому оптимізація бізнес-процесів, управління якістю та стратегічне планування є критично важливими. Разом з тим експорт дозволяє диверсифікувати ризики та зменшити залежність від внутрішнього попиту, що важливо в умовах економічної невизначеності та криз, які нині притаманні вітчизняному бізнесу. Обрана тема дослідження є актуальною як для окремих підприємств, так і для економіки країни загалом, адже конкурентоспроможність сприяє стабільності, інноваційності та розширенню міжнародної співпраці. До основних шляхів підвищення конкурентоспроможності експортоорієнтованої компанії можемо віднести наступне.

**Покращення якості продукції:** впровадження міжнародних стандартів якості (ISO, HACCP тощо), використання сучасних технологій у виробництві для забезпечення відповідності продукції вимогам закордонних ринків, підвищення екологічності та інноваційності продукції для задоволення запитів споживачів.

**Розширення асортименту:** аналіз потреб закордонних клієнтів для створення продукції, яка відповідає їхнім уподобанням, виробництво товарів із доданою вартістю (наприклад, переробка сировини на готову продукцію).

**Зменшення витрат за рахунок оптимізації бізнес-процесів і логістики,** використання локальних ресурсів для зниження собівартості продукції, а також впровадження енергозберігаючих технологій у виробництві.

**Ефективна маркетингова стратегія та ретельний аналіз ринку:** розробка бренду, який відповідає очікуванням закордонного споживача, вивчення культури та специфіки рекламного ринку країн експорту, використання онлайн-маркетингу (SEO, соціальні мережі, платформи електронної торгівлі), постійний моніторинг змін на закордонних ринках та виявлення нових можливостей, адаптація продукції до регуляторних вимог і змін у споживчих вподобаннях.

**Диверсифікація ризиків:** вихід на кілька закордонних ринків для зниження залежності від однієї країни чи регіону. А також диверсифікація продукції для зменшення ризиків втрати конкурентоспроможності.

**Співпраця з міжнародними партнерами:** укладання контрактів із локальними дистриб'юторами та постачальниками, використання спільних проєктів для розширення присутності на закордонних ринках.

Важливим аспектом у підвищенні конкурентоспроможності компанії на зовнішніх ринках збуту є також впровадження сертифікатів відповідності міжнародним стандартам (якості, екологічності, безпечності), а також забезпечення прозорості бізнесу для створення позитивного іміджу серед закордонних партнерів.

Вважаємо, що реалізація зазначених стратегій дозволяє експортоорієнтованим компаніям не лише підвищити конкурентоспроможність, але й закріпити власні позиції на міжнародному ринку у довгостроковій перспективі.

## **РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

**Баленко Н.Р., керівник доц. Крамаренко А.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Конкурентоспроможність підприємства - це здатність підприємства бути успішним на ринку, залучати й утримувати клієнтів, забезпечуючи високу якість продукції або послуг, конкурентоспроможну ціну, ефективне обслуговування та інноваційні рішення. Це також включає в себе здатність адаптуватися до мінливих умов ринку і конкурувати з іншими гравцями на ринку. Конкурентоспроможність підприємства є ключовим фактором його довгострокового успіху. Вона оцінює здатність компанії конкурувати з іншими гравцями в галузі та задовольняти потреби своїх клієнтів. Це поняття має кілька складових, кожна з яких важлива для загальної конкурентоспроможності підприємства.

Конкурентоспроможність підприємства – комплексне поняття, яке залежить від багатьох факторів. Кожен із цих факторів важливий для загальної конкурентоспроможності компанії. Якість продукції або послуг, цінова політика, управління ресурсами, технологічні інновації та здатність адаптуватися до змін в економічному середовищі й задовольняти потреби клієнтів - усі ці чинники впливають на конкурентоспроможність підприємства.

Аналіз показників – це важливий інструмент для оцінки конкурентоспроможності підприємства. Він допомагає компанії визначити свої сильні та слабкі сторони, а також оцінити свою позицію на ринку порівняно з конкурентами. Аналіз показників може бути проведений як внутрішніми силами компанії, так і за допомогою зовнішніх експертів.

Загалом, аналіз показників дає змогу компанії оцінити свою конкурентоспроможність і визначити стратегії розвитку для поліпшення своєї позиції на ринку. Однак, важливо пам'ятати, що кожна галузь має свої специфічні показники, які можуть бути використані для оцінки конкурентоспроможності. Тому, під час аналізу показників необхідно враховувати галузеву специфіку та особливості компанії.

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ МОТИВАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

**Прокопенко О.О., керівник доц. Крамаренко А.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Для будь-якої організації персонал є найважливішою складовою, оскільки, на відміну від матеріальних засобів, він здатний мислити, ухвалювати рішення і критично оцінювати вимоги, що пред'являються до нього. Саме людські ресурси, на думку фахівців, є чинником успіху будь-якого бізнесу. Персонал формується, розвивається і видозмінюється під дією діяльності працівників управлінської праці. В умовах зростаючої конкуренції для сучасних керівників важливо створювати працездатні та мотивовані команди односторонців. Жодна система управління персоналом не зможе успішно функціонувати без ефективною системою мотивації та стимулювання праці, яка б спонукала кожного конкретного працівника якісно виконувати свої обов'язки та продуктивно працювати для досягнення конкретно поставлених цілей. Тому ключовим завданням кадрової служби є розробка методів ефективного мотиваційного механізму, що дають змогу найбільшою мірою поєднувати інтереси працівників зі стратегічними завданнями підприємства.

Мотивація праці – це процес свідомого вибору співробітником того чи іншого типу поведінки, який визначається комплексним впливом зовнішніх (стимули) і внутрішніх (мотиви) чинників.

Мотивування – це процес впливу на людину з метою спонукання її до певних дій шляхом пробудження в ній певних мотивів. Залежно від того, що переслідує мотивування, які завдання воно вирішує, можна виокремити два основні типи мотивування.

З усіх чинників, що впливають на ефективність будь-якої діяльності, найбільше значення має наявність мотивації персоналу на результативність своєї діяльності. Це стосується різних сфер діяльності та рівня організацій.

## **РОЛЬ МОТИВАЦІЇ В УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ**

**Бородин О.О., керівник доц. Крамаренко А.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

На сучасному етапі розвитку управління існує постійний процес удосконалення, оновлення та пошуку нових підходів, концепцій, ідей у сфері роботи з персоналом.

Одну з найважливіших ролей в управлінні персоналом бере на себе мотивація і стимулювання трудової діяльності працівників підприємства. Оптимальний рівень мотивації може гарантувати організації кваліфікованих спеціалістів, згуртовану команду, а також співробітників, які зацікавлені в розвитку життя компанії.

Мотивація – це процес спонукання співробітників до активної роботи із задоволення власних потреб та інтересів у поєднанні з досягненням цілей організації. Мотивація – це набір постійних мотивів, що визначаються характером особистості, її цінностей і керівництвом її діяльності.

У наші дні широко поширені дві основні концепції мотивації: змістовна та процесуальна теорії мотивування. Змістовна теорія у визначенні того, що у внутрішньоособистісному або робочому середовищі заохочується така поведінка. Процесуальні теорії описують процес мотивації.

Слід зазначити, що методи стимулювання безпосередньо впливають на мотивацію співробітників. Що краще якийсь метод підходить для конкретного співробітника, то більш позитивний вплив це матиме на мотивацію співробітника. Ось чому керівництво має добре вивчити своїх підлеглих, щоб забезпечити сприятливі умови праці, що в майбутньому принесе ще більше прибутку для підприємства.

Керівництво організації відіграє дуже важливу роль у мотивуванні персоналу. Суть функції мотивації полягає в тому, що персонал компанії виконує роботу згідно з делегованими правами та обов'язками і відповідно до прийнятих управлінських рішень. Але без правильного планування, контролю і навіть поведінки лідера неможливо створити відповідну мотивацію для підлеглих, а також правильно стимулювати їх.

## **ОСОБЛИВОСТІ ТА ЕТАПИ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Мальгівський А.М., керівник доц. Крамаренко А.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Стратегічне управління – це діяльність з управління підприємством, що здійснює весь комплекс робіт зі стратегічного аналізу, розвитку, виконання та контролю стратегії підприємства. Стратегічне управління спрямоване на те, щоб розширити межі прогнозування майбутнього, збільшити горизонти й у такий спосіб дати можливість компанії своєчасно підготуватися до складної ситуації.

Детально опрацьована економічна стратегія великого промислового підприємства допоможе забезпечити йому сильні та стійкі позиції серед конкурентів. Стратегія сталого розвитку промислового підприємства має становити комплекс функціональних стратегій: організаційна, фінансова, кадрова, інноваційна, інвестиційна, виробнича, НДДКР тощо.

Розроблення та здійснення ефективної стратегії розвитку промислового підприємства здійснюються шляхом послідовного виконання основних етапів, що включають аналіз поточного стану підприємства, визначення стратегічних цілей, розроблення планів і програм їхнього досягнення, упровадження організаційних і технологічних змін, а також моніторинг і коригування стратегії залежно від зовнішніх і внутрішніх чинників. Під час розроблення та випуску продукції нового покоління підприємству потрібно використовувати високоефективні новітні технології, для цього необхідне максимальне залучення прямих інвестицій.

Розроблення та реалізація стратегії зачіпають різні служби та функціональні підрозділи підприємства. Структура промислового підприємства повинна сприяти здійсненню стратегії розвитку. Таким чином, стратегія сталого розвитку промислового підприємства має визначатися як сукупність цільових установок відповідно до стратегічних цілей підприємства, його конкурентних переваг, пріоритетів довгострокового розвитку.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**Коротин А.О., керівник доц. Крамаренко А.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Для оцінки інноваційної активності та конкурентоспроможності підприємства широко використовують показники інноваційної діяльності. Ці показники можна розділити на кілька груп.

До першої групи, витратні показники, належать питомі витрати на НДДКР в обсязі продажів, що характеризують показник наукомісткості продукції; питомі витрати на придбання ліцензій, патентів і ноу-хау; фонди на розвиток ініціативних розробок.

Друга група – це показники, які характеризують динаміку інноваційного процесу: тривалість процесу розробки нової технології; тривалість підготовки виробництва нового продукту; тривалість виробничого циклу нового продукту.

Третя група – показники оновлюваності: кількість нововведень; показники динаміки оновлення портфеля продукції; кількість придбаних або переданих нововведень; обсяг експорту інноваційної продукції; обсяг наданих нових послуг.

Четверта група характеризує структурні показники: склад і кількість науково-технічних структурних підрозділів, спільних підприємств, які використовують нові технології та створюють нову продукцію; чисельність і склад співробітників, зайнятих у НДДКР; структура і кількість творчих ініціативних тимчасових груп.

Оцінити інноваційну діяльність підприємства можна в різних формах, за індивідуальною специфікою досліджуваного суб'єкта, цілями і використовуваною методологією оцінки. Можливо здійснювати оцінку як самого підприємства, так і його партнерів або конкурентів, інвестиційних організацій, а також органів державного управління.

Резюмуючи вищенаведене, можна констатувати, що наразі не існує єдиної концепції для оцінки ефективності інноваційної діяльності. Головною причиною є

відмінність інноваційного проекту від інвестиційного, для якого існує загальноприйнята система оцінювання на основі прибутковості.

## **ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОНОВЛЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Курило Р.С., керівник доц. Крамаренко А.В.**  
**Український державний університет науки і технологій**

Технологічна модернізація виробництва є головною умовою не тільки розвитку економіки підприємства, а також скорочення витрат на випуск продукції, підвищення конкурентоспроможності та ефективності підприємства.

Технологічне оновлення виробництва є невід'ємною складовою інноваційної стратегії підприємства. Інноваційна стратегія спрямована на підвищення конкурентоспроможності за рахунок впровадження нових технологій, удосконалення продукції та оптимізації бізнес-процесів.

Зв'язок між технологічним оновленням і інноваційною стратегією підприємства проявляється в таких аспектах:

- модернізація виробництва – застосування нових технологій і автоматизованих систем підвищує ефективність виробничих процесів.

- розробка нових продуктів – інноваційні технології дозволяють створювати продукцію з покращеними характеристиками, що відповідає сучасним ринковим вимогам.

- оптимізація витрат – використання передових технологій дозволяє знижувати собівартість продукції, підвищуючи рентабельність підприємства.

- гнучкість і адаптивність – технологічне оновлення сприяє швидкому реагуванню на зміни в галузі, дозволяючи підприємству залишатися конкурентоспроможним.

- сталий розвиток – застосування інноваційних технологій допомагає мінімізувати екологічний вплив виробництва та забезпечити відповідність сучасним стандартам сталого розвитку.

Таким чином, технологічне оновлення є практичним втіленням інноваційної стратегії, яка визначає напрямок розвитку підприємства в умовах динамічного ринку.

Інноваційне та технологічне оновлення виробництва потребує відповідної інноваційної стратегії. Інакше кажучи, кожне підприємство свою інвестиційну стратегію має пов'язувати з інноваційною стратегією. При цьому слід мати на увазі, що для розвитку виробництва необхідні не просто технологічне оновлення виробництва та нові предмети праці, а їхнє раціональне співвідношення, що дають змогу за системного підходу одержувати додаткові синергетичні ефекти від їхнього використання.

## **ІНТЕРНЕТ МАРКЕТИНГ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД ПРОСУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ**

**Тронько Д.К., керівник доц. Крамаренко А.В.**  
**Український державний університет науки і технологій**

Інтернет-маркетинг (англ. internet marketing) – це практика використання всіх аспектів реклами в Інтернеті для отримання відгуку від аудиторії, що охоплює як творчі, так і технічні аспекти роботи в мережі Інтернет, зокрема дизайн, розробку, рекламу та маркетинг.

До очевидних переваг використання інструментів Інтернет-маркетингу сучасними компаніями слід віднести розширення ринку збуту продукції, охоплення

великої аудиторії, зниження витрат, збільшення обсягу продажів завдяки організації онлайн-продажів, відкриттю інтернет-магазину тощо.

Основними інструментами інтернет-маркетингу є методи та засоби, що використовуються для просування товарів і послуг в онлайн-середовищі. Вони допомагають залучати аудиторію, підвищувати впізнаваність бренду та збільшувати продажі.

Ключові інструменти інтернет-маркетингу:

- SEO (пошукова оптимізація) – комплекс заходів для покращення видимості сайту в пошукових системах Google, Bing тощо;
- контент-маркетинг – створення корисного та цікавого контенту (статті, блоги, відео, інфографіка) для залучення та утримання клієнтів;
- контекстна реклама (PPC, Google Ads) – платна реклама в пошукових системах, що дозволяє швидко отримати трафік на сайт;
- SMM (маркетинг у соціальних мережах) – просування через Facebook, Instagram, TikTok, LinkedIn та інші платформи;
- Email-маркетинг – розсилка персоналізованих листів із пропозиціями, новинами, знижками;
- таргетована реклама – налаштування рекламних оголошень на конкретну аудиторію за інтересами, геолокацією, віком тощо;
- маркетинг впливу (influencer marketing) – співпраця з блогерами та лідерами думок для реклами бренду;
- Affiliate-маркетинг – партнерські програми, коли інші сайти або блогери залучають клієнтів за комісію;
- аналітика та веб-аналітика – використання Google Analytics, Hotjar та інших інструментів для відстеження ефективності маркетингових кампаній;
- чат-боти та email-автоматизація – автоматизоване спілкування з клієнтами для підвищення рівня обслуговування;

Використання цих інструментів у комплексі допомагає підприємствам ефективно взаємодіяти з аудиторією, збільшувати продажі та зміцнювати позиції на ринку.

## **ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА КОРПОРАТИВНЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ**

**Антонюк К.І., керівник ст. викл. Аніщенко Л.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

ШІ часто, в юридичних дослідженнях, порівнюють з корпораціями під час вирішення питання щодо юридичної особистості ШІ. Так, ШІ містить ключові характеристики і з моделі штучного існування, і з моделі реального існування. Визнається, що ШІ може бути досить автономним щодо корпорації. Корпоративна особистість – це юридичний винахід, який значно збільшив цінність суспільства, оскільки продовжує створювати додану вартість у сучасній ринковій економіці.

Інтеграція ШІ в підприємницьку діяльність відкриває значні можливості для покращення ефективності прийнятих рішень. Однак для того, щоб корпорації могли у повному ступені використати переваги ШІ, важливо застосовувати ефективне корпоративне управління, що міститиме етичні принципи та вирішуватиме соціальні проблеми. Таке управління вимагає вмінь, у т. ч. відповідальне проектування системи ШІ, безпеку самої системи і розуміння етичних та соціальних наслідків використання ШІ. Етичні принципи ШІ, такі як прозорість, справедливість, незавдання шкоди,

підзвітність, свобода і автономія, довіра є важливими для забезпечення відповідального і етичного використання ШІ, а також для підвищення довіри до нього у суспільстві.

ШІ – це система, яка імітує розумну поведінку людини. Зважимо, що незважаючи на чисельність визначень ШІ всі вони зводяться до того, що: 1) системи можуть думати як це роблять люди; 2) системи можуть діяти так само як люди; 3) системи можуть думати раціонально; 4) системи можуть діяти раціонально. Отже, оскільки ШІ є однією з найбільш важливих передових технологій сучасності, він також може покращити функціонування юридичних осіб у сфері корпоративного управління.

Позитивні ефекти впровадження технологій ШІ в корпорації, вони: 1) не мають власних інтересів та приймати рішення без упереджень; 2) зменшують ризики, пов'язані з агентськими видатками, оскільки в системі колективного управління кожен член органу корпорації контролює іншого; 3) можуть аналізувати більше інформації, ніж «люди-директори» та допомагати їм приймати обґрунтовані рішення, а також інформувати про позитивні і негативні наслідки рішень; 4) можуть бути використані в корпорації під час відібрання найбільш кваліфікованих кандидатур на посади директорів.

Негативні наслідки впровадження технологій ШІ в корпорації: 1) рішення, згенеровані системами ШІ, негативно впливають на окремих членів органів корпорації (наприклад, упереджені рішення, у т. ч. у сфері корпоративного управління); 2) вони можуть зумовити безробіття у майбутньому, зокрема серед посадових осіб корпорацій.

На сьогодні ШІ у корпоративному управлінні виконує допоміжну або додаткову функцію, оскільки відсутнє нормативне забезпечення, яке б наділяло його правосуб'єктністю. В гібридній системі використання ШІ поєднуються дві системи – прийняття рішень як людиною, так і ШІ.

## **СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ НОРМУВАННЯ ПРАЦІ В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ**

**Головченко Є.О. керівник ст. викл. Аніщенко Л.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Ефективне управління нормуванням праці на сучасному етапі розвитку економіки є одним з найважливіших факторів соціально-економічного розвитку суспільства.

Нормування праці – дуже суперечливий і складний процес, оскільки розумова праця працівника, що поєднує виконання операцій аналітичних, організаційних, адміністративних, технічних і творчих, піддається нормуванню лише частково.

Функція нормування праці як міри її оплати при переході до ринкової економіки виходить за межі державного регулювання, стає прерогативою підприємства

Нормування праці безпосередньо пов'язане з проектуванням технології та трудового процесу і являє собою ключовий елемент менеджменту, системи трудових відносин, ланку технологічної підготовки, організації та оперативного управління виробництвом. Важливим завданням нормування є підвищення не тільки технічної, а й економічної та фізіологічної обґрунтованості норм.

Водночас, вдосконалення нормування праці на рівні окремого підприємства не може в повній мірі реалізувати свої функції, якщо не будуть проведені відповідні зміни на галузевому рівні.

Основними напрямками вдосконалення управління нормуванням праці на сучасному етапі соціально-економічного розвитку України мають стати: 1) науково-методичне забезпечення (поглиблене наукове опрацювання організаційно-методичних проблем нормування праці виходячи із сучасних вимог економіки, централізована

розробка Положення про організацію нормування праці, Положення про порядок розроблення нормативних матеріалів, Методичних основ нормування праці тощо); 2) правове забезпечення (посилення впливу трудового законодавства в галузі наукового обґрунтування параметрів нормальних умов праці, наприклад: важкість праці, її інтенсивність, параметри умов праці, соціальні гарантії та компенсації); 3) нормативне забезпечення (посилення роботи з розвитку та вдосконалення нормативної бази з праці, автоматизація та комп'ютеризація розробки нормативів); 4) кадрове забезпечення (забезпечення організацій високопрофесійними фахівцями з нормування праці, оновлення і розширення спеціальних знань у галузі нормування праці); 5) інформаційне забезпечення (поновлення статистичної звітності з нормування праці, централізоване тиражування нормативних матеріалів).

Розроблені норми використовують у процесі створення планів підприємства та його підрозділів для вирішення питань поділу й кооперації праці, визначення необхідної кількості устаткування і чисельності працівників.

## **ЕТАПИ УДОСКОНАЛЕННЯ МОТИВАЦІЇ ПРАЦІ В СИСТЕМІ МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Талан І.І., керівник ст. викл. Аніщенко Л.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Результативність праці кожного окремого працівника зумовлює рівень економічної ефективності функціонування підприємства загалом. Мотивація праці є одна з найважливіших функцій менеджменту, яка стимулює кожного працівника до діяльності, спрямованої на досягнення мети підприємства і водночас задоволення їхніх власних потреб.

Ефективність праці – це підсумок цілеспрямованої діяльності людини. Ефективною можна вважати працю, якщо є максимальний результат за мінімальних витрат праці. Результатом варто вважати отриманий дохід внаслідок реалізації продукції, виконання робіт, надання послуг. Загалом ефективність праці вимірюється інтенсивністю, якістю й продуктивністю праці. Саме ці показники характеризують кількісні та якісні наслідки роботи підприємства і працівника.

Перший етап – розроблення і впровадження методики матеріального і морального стимулювання. Залежно від можливостей підприємства необхідно передбачити досить високий рівень надбавок і премій для того, щоб продемонструвати реальну зацікавленість керівника підтримати прагнення до якісної роботи. При оплаті праці варто використовувати такі залежності: між засобами на оплату праці і результатом економічних цілей підприємства; між якістю, результативністю праці кожного працівника та заробітною платою; між рівнем заробітної плати і можливістю задоволення основних потреб працівників (забезпечення так званого соціального мінімуму); між результатами праці працівників та їх економічним і моральним суспільним визнанням. Ефективними факторами мотивації є: виховання особистості, самоповаги працівників; формування системи лідерства і визнання лідерів; здійснення принципів командної роботи; довіра і делегування повноважень; оцінка якості роботи працівників з боку керівництва.

Особливу увагу під час проектування системи мотивування необхідно приділяти процесам, що впливають на конкурентоспроможність продукції. Це передбачає розробку другого етапу – системи мотивування працівників у напрямі творчої діяльності.

На другому етапі пропонують покращення системи мотивування працівників, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності підприємства.

Третій етап характеризується створенням загальної системи мотивації, що базується на підготовленій філософії якості й передбачає глибокі зміни у розумінні якості праці. Мова йде про формування цінностей і установок персоналу на більш динамічне оновлення всіх аспектів діяльності для завоювання передових позицій у конкурентній боротьбі.

Таким чином, ефективна система мотивації не лише сприяє покращенню результатів роботи окремих працівників, а й позитивно впливає на корпоративну культуру та загальну продуктивність підприємства.

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА** **Федотов М.О., керівник ст. викл. Аніщенко Л.О.** **Український державний університет науки і технологій**

В умовах посилення конкурентної боротьби на внутрішньому ринку, а також зростання інтеграційних процесів у світовій економіці у практиці управління підприємствами зростає необхідність досягнення стратегічних цілей та вирішення стратегічних завдань.

Невизначення зовнішнього середовища, особливо актуальною стає проблема уточнення дій підприємства на майбутнє.

Для успішного формування стратегії необхідні три основні завдання.

Перше завдання полягає у формулюванні стратегічного бачення та місії підприємства, а саме, яким має стати підприємство у майбутньому. Місія визначає мету діяльності підприємства і те, яким чином воно досягатиме свого бачення.

Друге завдання полягає у встановленні цілей, а саме, конкретних результатів, яких підприємство прагне досягти. Вони є орієнтиром і напрямом для всіх стейкхолдерів. Цілі мають бути вимірними, щоб можна було оцінити прогрес та досягнення у конкретних числах чи фактах. Це допоможе визначити, наскільки близько чи далеко ми від досягнення поставленої мети. Встановлення правильних цілей допомагає підприємству прийняти важливі рішення та зосередити свої зусилля на досягненні необхідного результату.

Третє завдання включає розробку стратегії розвитку, яка є планом дій. Вона включає вибір пріоритетних ринків, аналіз конкурентів, визначення конкурентних переваг підприємства та розробку окремих стратегічних і тактичних заходів.

Формування сучасних стратегій розвитку підприємства, які ґрунтуються на актуальних питаннях та проблемах управління господарською діяльністю підприємства та спрямовані на оптимізацію підходів підвищення прибутку, ринкової вартості і рентабельності, необхідно виділити низку суттєвих умов ринкової економіки, яким повинна відповідати система управління прибутковістю підприємства. Такими умовами є: вихід підприємств на зовнішній ринок; посилення конкурентних позицій на внутрішньому та зовнішньому ринках; збільшення частки ЗЕД у діяльності підприємств; співпраця окремих структурних підрозділів підприємств зі спорідненими підрозділами іноземних підприємств; застосування механізмів передбачення проблемних ситуацій, які викликані внутрішньою організацією та факторами зовнішнього середовища; розроблення стратегії розвитку підприємств відповідно до вимог СОТ та інтеграції в ЄС.

Добре продумана стратегія, на основі якої менеджмент підприємства буде здійснювати управління її діяльністю, дозволить підприємству не тільки активно розвиватись, а й забезпечити їй важливі довготривалі конкурентні переваги.

**ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ ОЗНАК  
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ**  
**Воронін О.О., керівник ст. викл. Аніщенко Л.О.**  
**Український державний університет науки і технологій**

Центральним аспектом розвитку підприємства у контексті конкурентної боротьби є його здатність до конкуренції, тобто конкурентоспроможність. Конкуренція є своєрідним механізмом саморегуляції ринку.

Конкуренція розглядається як цивілізована та легалізована форма змагання за існування, що виявляється одним з ефективних механізмів відбору та регулювання в умовах нестабільності ринкової економіки, відповідно економічних учень щодо конкуренції – то відбувалися зміни поглядів від теорії меркантилізму до теорії інтелектуального лідерства.

Управління конкурентоспроможністю підприємства полягає в створенні, збереженні та розвитку конкурентних переваг – переваг, які дозволяють виходити підприємству вперед конкурентів у різних сферах діяльності, що є важливою основою для покращення стратегічних і фінансових показників компанії.

В сучасних умовах на формування конкурентних переваг підприємства впливають різні фактори, що включають відповідні компоненти виробничо-господарської системи, такі як: технологія, кадри, фінансові ресурси тощо, а також елементи бізнес-системи, які включають конкурентів та можливості розширення на ринку.

Фінансова стійкість, а отже і конкурентоспроможність підприємства досягається з урахуванням політичних, економічних та соціальних факторів впливу, які не можуть залежати від діяльності підприємства, оскільки значний вплив на них чинить широкий спектр зовнішніх факторів, а саме: науково-технічні чинники, які показують наочно рівень технологій, якість устаткування та його надійність, гнучкість виробничих процесів тощо; організаційно-економічні чинники відображають кон'юнктуру господарства в цілому, методи регулювання економічної діяльності на різних рівнях, наприклад, це може бути: держава, регіон або окремі галузі; соціальні чинники віддзеркалюють соціальні процеси на різних рівнях суспільства; екологічні чинники демонструють взаємозв'язок діяльності підприємства з навколишнім середовищем; політичні чинники визначаються впливом політичних рішень та регулювань на конкурентоспроможність підприємства, особливо при його міжнародній діяльності.

Аналіз впливу зовнішніх і внутрішніх факторів дозволяє знизити невизначеність і ризик у виробничо-збутовій діяльності, що допомагає управлінню підприємством ефективніше реагувати на зміни у внутрішньому та зовнішньому середовищі.

**ОСОБЛИВОСТІ СТИМУЛЮВАННЯ ПРОДАЖІВ НА ПРОМИСЛОВОМУ  
РИНКУ**

**Гончак Ю.А., керівник ст. викл. Аніщенко Л.О.**  
**Український державний університет науки і технологій**

У більшості досліджень простежується підхід, згідно якого стимулювання продажів є елементом стратегії просування і має короткостроковий характер дії та чітко визначену цільову аудиторію.

Стимулювання продажів – це комплекс маркетингових технік, які спрямовані на підвищення попиту і впізнаваності бренду. Короткочасні пропозиції створюють відчуття терміновості, сприяють і допомагають підтримувати залученість існуючих клієнтів.

Існує дві групи методів стимулювання споживачів – цінові та нецінові. Цінові методи стимулювання, незважаючи на використання різних прийомів, пов'язані зі зниженням ціни на товар. Нецінові методи мають в своєму арсеналі різноманітні форми: натуральну (преміальну), активну пропозицію і сервіс.

Узагальнення результатів сучасних наукових досліджень дозволили виділити три основних підходи до стимулювання продажів. На сучасному етапі розвитку підприємницької діяльності визначення найбільш вдало пояснює застосування стимулювання продажів в маркетинговій діяльності компанії на промисловому ринку.

Від стимулювання вимагається знаходження відповідних підходів до мотивації суб'єктів на кожній стадії продажу товару. Стимулювання продажів має бути направлене на усіх учасників у ланцюгу формування попиту. Дистриб'ютор має спрямовувати заходи стимулювання на: власний персонал, дилерську мережу та клієнтів.

Розробка системи заходів стимулювання продажів на промисловому ринку має бути направлена, як на персонал компанії дистриб'ютора, на персонал компанії дилера, і на самих промислових споживачів одночасно. Оскільки ключовою особливістю промислового ринку є раціональних характер мотивів покупки товарів, тому доцільним є розгляд мотивації кожного об'єкта стимулювання продажів у каналі розподілу.

Першим елементом системи стимулювання продажів на промисловому ринку є система мотивації власного персоналу компанії - дистриб'ютора.

Другим елементом системи стимулювання продажів є стимулювання продажі дилерської мережі. На основі аналізу особливостей формування попиту дійшли висновку, що окрім традиційних мотивів, з'являються додаткові – специфічні мотиви для ринку.

До другої групи відносяться ті заходи, що не приносять дилеру швидкого додаткового чистого прибутку, але сприяють дилеру усвідомленням цілей його діяльності, зроблених зусиль, переконаності в тому, що його робота адекватно оцінюється дистриб'ютором.

Третім елементом є стимулювання промислових споживачів. Особливостями стимулювання продажів на промисловому ринку є те, що цільовий ринок представлений посередниками та виробничими споживачами з різноманітною спеціалізацією, що передбачає індивідуальний підхід до продажу товарів виробничого призначення кожному з них; високий рівень складності потребує проведення попередніх кваліфікованих консультацій з постачальником товарів виробничого призначення; особливості та умови організації продажу товарів виробничого призначення потребують від спеціалістів з продажу відповідних технічних знань, досвіду і творчого підходу.

## **СТИМУЛЮВАННЯ ЗБУТУ В УМОВАХ КОНКУРЕНТНОГО РИНКУ**

**Єгоров С.В., керівник ст. викл. Аніщенко Л.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Стимулювання збуту стає одним із ключових інструментів для досягнення успіху в умовах постійно змінюваного попиту та пропозиції. Збутова діяльність підприємства – це складний механізм, спрямований на забезпечення успішної та ефективної доставки продукції та послуг споживачам з метою задоволення їх потреб і отримання прибутку.

Головна мета збуту полягає в тому, щоб кінцевий споживач отримав необхідний товар з відповідними характеристиками у потрібний момент часу та в потрібному місці, при цьому мінімізуючи витрати на логістику. Саме товар або послуга, що пропонується

підприємством, стає предметом збуту, а активними учасниками цього процесу є саме підприємство, його збутові підрозділи та посередницькі структури, а також кінцеві споживачі.

Поняття «стимулювання збуту» розуміється різноманітно, але воно означає короткострокові заходи та акції, спрямовані на залучення споживачів до покупки товарів або послуг.

Учасники процесу стимулювання збуту продукції: виробники, посередники, продавці, кінцеві споживачі та держава. Стимулювання продажу має багатоцільову спрямованість.

Завдання збутової діяльності підприємства охоплюють такі основні пріоритети:

1. Логістичні: створення інтегрованої системи регулювання та контролю за товарним рухом і супровідними потоками, ця діяльність спрямована на забезпечення своєчасності, високої якості постачання і потрібної кількості продукції для споживачів, охоплює не лише фізичний рух товарів, але й фінансові та інформаційні потоки.

2. Дистрибуційні пріоритети: дослідження, формування, обґрунтування та ефективне функціонування каналів розподілу та товароруху; встановлення балансу між потребами та можливостями закупівлі та виробництва; вибір методів, каналів і структури розподілу.

3. Збутові пріоритети: організація діяльності у каналі збуту, створення ефективних механізмів та структур для оптимального руху товарів через канали збуту, спрямованих на забезпечення максимального охоплення ринку та задоволення потреб споживачів;

Визначені пріоритети спрямовані на вирішення наступних ключових завдань: проектування та реалізація фізичного розподілу продукції; обґрунтування та формування каналів розподілу: вибір оптимальних каналів та механізмів розподілу, що відповідають стратегії компанії та вимогам ринку; організація та координація роботи у каналі збуту та з кінцевими споживачами продукції: створення ефективних систем та процесів для забезпечення оптимальної роботи з усіма учасниками ланцюгу постачання та кінцевими споживачами.

## **МОДЕЛІ КОМУНІКАЦІЇ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВЕРБАЛЬНОГО СПІЛКУВАННЯ**

**Лисенко А.Р., керівник доц. Галацька В.Л.**

**Український державний університет науки і технологій**

У сучасному глобалізованому світі поняття ефективності комунікації є основоположним, особливо коли вона відбувається в офіційно-діловій чи професійній сферах. Відомі теоретики соціальних комунікацій у 50-60 рр. ХХ ст. представили науково обґрунтовані моделі, які особливо актуальні для сьогодення. Так, американський учений Ласвелл доводить важливість впливу інформації на людські переконання. Передавач інформації за Ласвеллом, наприклад, менеджер, у цьому плані виступає активним, а одержувач, наприклад, споживач рекламного продукту, – пасивним учасником комунікації. Добір вербальних засобів комунікації повинен бути дуже ретельним, тому що він виконує персуазивну роль.

Інший відомий дослідник Р.Якобсон уявляє комунікацію як трансмісію. Послання або словесне його оформлення здійснюється за допомогою трьох функцій: експресивної (внутрішньої виразності), поетичної, конотативної (одержувача). Також важливою виступає металінгвістична функція, яка визначає коди й символи трансмісії. Фізичний, психологічний, соціологічний зв'язок одержувача та відправника інформації

здатні забезпечити ефективність комунікації, розуміння змісту управлінських рішень, їхнє вербальне трактування.

## **ЦИФРОВІЗАЦІЯ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ**

**Нещадим С.С., керівник доц. Каут О.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Сучасна логістика переживає період значних змін, обумовлених впровадженням передових цифрових технологій, що забезпечують ефективність, точність і гнучкість у виконанні операцій. Однією з найбільш важливих тенденцій є цифровізація та автоматизація логістичних процесів, зокрема через використання технологій штучного інтелекту (ШІ), великих даних (Big Data) та Інтернету речей (IoT). Ці інноваційні рішення дозволяють не лише оптимізувати процеси транспортування і зберігання товарів, а й значно покращити загальну ефективність ланцюгів постачання.

Штучний інтелект, аналіз великих даних та IoT допомагають компаніям забезпечувати більш точне прогнозування попиту, оптимізувати логістичні маршрути, знижувати витрати і покращувати рівень обслуговування клієнтів. У свою чергу, автоматизовані складські системи та роботизовані транспортні засоби змінюють традиційний підхід до управління запасами і транспортування вантажів, забезпечуючи більш швидке та безпечне виконання операцій.

Цифровізація та автоматизація в логістиці є не лише викликом для підприємств, але й великим потенціалом для досягнення конкурентних переваг в умовах глобальних змін і розвитку технологій. У цьому контексті розгляд впливу цих інновацій на логістичні операції є надзвичайно актуальним та важливим для подальшого розвитку галузі.

Штучний інтелект здатний обробляти та аналізувати великі обсяги даних у реальному часі, що дозволяє ефективно прогнозувати попит, зміни на ринку, а також передбачати можливі затримки або збої в ланцюгах постачання.

Алгоритми ШІ можуть автоматично коригувати маршрути доставки, враховуючи різні фактори, такі як погодні умови, трафік, наявність заторів, а також стан дорожнього покриття. Це дозволяє знизити витрати на паливе, час доставки та підвищити точність.

ШІ може приймати рішення без участі людини, наприклад, щодо вибору найбільш ефективних транспортних засобів або складських приміщень, що оптимізує робочі процеси і знижує витрати.

Використання технологій Big Data дозволяє зібрати інформацію з різних джерел (у тому числі через IoT-датчики) і застосовувати ШІ для передбачення майбутніх змін у попиті, затримках постачань, а також для оптимізації запасів на складах.

Виявлення потенційних ризиків у ланцюгах постачання, таких як перебої в постачанні або зміни в митних правилах, дозволяє своєчасно реагувати та мінімізувати наслідки цих ризиків.

IoT сенсори дозволяють відстежувати статус вантажів, транспортних засобів і складських приміщень у реальному часі. Це дає можливість оперативно реагувати на будь-які проблеми, наприклад, на зміни температури для чутливих вантажів чи на пошкодження товарів.

IoT дані можуть бути інтегровані в системи ШІ для автоматичного виявлення аномалій або помилок у процесах транспортування та складування, що дозволяє вчасно коригувати стратегії постачання.

Використання роботів для виконання таких завдань, як сортування, пакування, транспортування товарів по складу, знижує витрати на працю та прискорює процеси.

Впровадження ІІІ в системи управління складами дозволяє ефективно прогнозувати потреби в запасах, автоматично замовляти товари, що закінчуються, і контролювати рівень запасів без втручання людини.

Автономні вантажівки та дрони, оснащені технологіями ІІІ, здатні обирати найкращий маршрут, враховуючи зміни в погодних умовах та дорожньому трафіку. Вони можуть працювати безперервно, що підвищує ефективність та швидкість доставки.

Алгоритми ІІІ здатні автоматично адаптувати маршрути транспортних засобів в залежності від змін у реальному часі, що дозволяє знижувати витрати на логістику, зменшувати час доставки та підвищувати рівень обслуговування клієнтів.

Використання ІІІ та автоматизованих систем дозволяє знижувати кількість помилок і затримок, що підвищує загальну ефективність логістичних процесів.

Цифровізація і впровадження ІІІ в ланцюг постачання забезпечують більшу прозорість і контроль на кожному етапі — від складу до кінцевого споживача.

Штучний інтелект може допомогти в удосконаленні обслуговування клієнтів, забезпечуючи точну та своєчасну доставку, що підвищує задоволеність та лояльність клієнтів. Інвестиції в технології ІІІ, Big Data та роботизацію можуть бути значними для малих і середніх компаній, що обмежує доступ до цих технологій.

Впровадження та обслуговування таких технологій вимагає висококваліфікованих спеціалістів, що може створювати труднощі для компаній у пошуку відповідних кадрів.

Оскільки цифровізація та автоматизація потребують зберігання великих обсягів даних, це створює нові ризики для кібербезпеки. Захист даних та систем є важливою складовою для безпечної реалізації таких технологій.

Цифровізація та автоматизація логістичних процесів, особливо через впровадження технологій штучного інтелекту, дозволяють значно покращити ефективність, швидкість і точність операцій у логістичних компаніях. Вони оптимізують маршрути, управління запасами, складське господарство та доставку, але водночас вимагають значних інвестицій у технології та навчання персоналу, а також забезпечення належного рівня кібербезпеки для захисту даних.

## **ВАЖЛИВІСТЬ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ АГРАРНОЇ КОМПАНІЇ**

**Добринь Т.С., керівник доц. Вишневіська М.К.**

**Український державний університет науки і технологій**

Сучасний аграрний бізнес функціонує в умовах високої конкуренції, швидких технологічних змін та зростаючих вимог до ефективності. Для забезпечення стійкості та розвитку компаній аграрного сектору надзвичайно важливим є аналіз їхньої діяльності та розробка оптимальних рішень, спрямованих на підвищення продуктивності, зниження витрат і максимальне використання потенціалу ресурсів. Більше, сучасні компанії змушені постійно вдосконалювати свою діяльність, що вимагає розробки нових технологій та методів ведення бізнесу, поліпшення якості кінцевих результатів і, звичайно, впровадження нових, більш ефективних методів ведення та організації бізнесу.

За таких умов господарювання моделювання бізнес-процесів набуває особливого значення, що пояснюється низкою причин:

– підвищення ефективності виробництва – аналіз та оптимізація бізнес-процесів дозволяють аграрним компаніям ефективніше використовувати ресурси (землю, воду,

добрива, техніку) та підвищувати врожайність, що є критично важливим у сучасному сільському господарстві;

- мінімізація витрат і витрат – налагоджені процеси допомагають зменшити витрати на виробництво, транспортування, зберігання та реалізацію продукції, а також уникати витрат через нераціональне використання ресурсів чи помилки в логістиці;

- інтеграція інновацій та технологій – сільське господарство активно впроваджує цифрові технології, автоматизацію та інтернет речей (IoT). Аналіз бізнес-процесів допомагає виявити ділянки, де нові технології можуть бути впроваджені для підвищення продуктивності;

- адаптація до змін клімату – в умовах кліматичних змін аграрні компанії стикаються з нестабільністю природних умов. Дослідження бізнес-процесів дозволяє знайти шляхи адаптації, такі як оптимізація поливальних систем, вибір стійких сортів рослин чи створення резервів продукції;

- розширення ринків збуту – аграрні компанії часто працюють на конкурентних ринках під посиленим контролем через екологічні стандарти та регуляції. Дослідження бізнес-процесів дозволяє враховувати ці вимоги та інтегрувати їх у діяльність компанії. Ефективні бізнес-процеси сприяють покращенню якості продукції, зниженню витрат і задоволенню потреб клієнтів, що допомагає зміцнити позиції на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Тож дослідження, аналіз та моделювання бізнес-процесів аграрної компанії є надзвичайно важливим інструментом для сталого розвитку та забезпечення її ефективності, адаптивності та конкурентоспроможності на сучасному ринку.

## **ОБҐРУНТУВАННЯ ВАЖЛИВОСТІ РОЗРОБКИ КОМПЛЕКСУ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ АГРАРНОЇ КОМПАНІЇ**

**Бутенко Д.Р., керівник доц. Вишневецька М.К.**

**Український державний університет науки і технологій**

Сучасний аграрний сектор України є стратегічно важливою галуззю економіки, яка забезпечує внутрішній продовольчий баланс та вагомо сприяє експортному потенціалу країни. Водночас зростання конкуренції, зміни у поведінці споживачів, цифровізація ринку та інтенсивна глобалізація вимагають від аграрних компаній нових підходів до комунікації зі споживачами та партнерами.

Визначимо основні аспекти актуальності даної тематики дослідження:

- зростаюча конкуренція на ринку: аграрні компанії постійно конкурують не лише між собою на внутрішньому ринку, але й з іноземними постачальниками. За таких умов ефективні маркетингові комунікації сприяють формуванню лояльності споживачів і зміцненню бренду компанії;

- зміна споживацьких переваг: зростає попит на органічну, екологічно чисту продукцію, а також на прозору інформацію про процеси виробництва. Це вимагає від компаній більш відкритого й інноваційного підходу до маркетингової діяльності;

- цифровізація та розвиток каналів комунікації: з огляду на швидкий розвиток цифрових технологій, аграрні компанії мають освоювати нові канали комунікації, такі як соціальні мережі, інтернет-платформи для продажу продукції, таргетована реклама тощо;

- необхідність побудови довіри: прозорість і чесність в інформації про продукцію відіграють вирішальну роль у створенні довготривалих відносин із клієнтами. Комплекс маркетингових комунікацій допомагає донести цінності компанії до споживачів;

– розширення експортних можливостей: в умовах інтеграції в глобальні ринки, аграрним компаніям необхідно будувати ефективну комунікацію не лише на внутрішньому, але й на міжнародному рівнях, з урахуванням культурних особливостей різних країн;

– зміна економічних і соціальних умов: військові та економічні виклики України потребують від аграрних компаній адаптації до нових реалій, зокрема розробки стратегічних маркетингових комунікацій для підтримки позицій на ринку та залучення інвесторів.

Тож, як бачимо, питання розробки комплексу маркетингових комунікацій є на часі. Ба більше, комплекс маркетингових комунікацій, що об'єднує рекламу, зв'язки з громадськістю, стимулювання продажів, подієвий маркетинг і цифрові інструменти, створює можливості для налагодження гнучкої взаємодії з ринком та швидкого реагування на зміни в поведінці споживачів. Саме від ефективності комунікацій залежить успішність діяльності компаній, їхня здатність адаптуватися до змін та залишатися конкурентоспроможними. Це дозволяє поєднати сучасні інструменти маркетингу з особливостями аграрного сектору, створюючи дієві стратегії для підвищення прибутковості та зміцнення ринкових позицій суб'єктів господарювання.

## **ВИКОРИСТАННЯ ДРОНІВ У ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСАХ: МАЙБУТНЄ ЧИ РЕАЛЬНІСТЬ?**

**Юрчик В.П., керівник проф. Поповиченко І. В.**

**Український державний університет науки та технологій**

Використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) у логістичних процесах набуває все більшої актуальності. Серед основних напрямів застосування дронів можна виділити доставку товарів, інвентаризацію складів та моніторинг транспортної інфраструктури.

Одним із ключових аспектів є доставка вантажів. Дрони дозволяють значно скоротити час транспортування, особливо у важкодоступні райони. Інвентаризація складів за допомогою дронів забезпечує автоматизоване зчитування штрих-кодів та RFID-міток, що зменшує потребу в ручній праці. Моніторинг транспорту та інфраструктури з використанням дронів дозволяє в режимі реального часу оцінювати стан доріг і контролювати логістичні маршрути.

*Основні переваги використання дронів:* швидкість доставки; доступність важкодоступних місць; зниження операційних витрат за рахунок автоматизації процесів [1].

Окремою, екологічною перевагою використання дронів в логістиці є зменшення викидів CO<sub>2</sub>, оскільки дрони працюють на електричних двигунах, мають значно нижчий вуглецевий слід у порівнянні з традиційними транспортними засобами. Крім того, їх застосування дозволяє зменшити кількість вантажних автомобілів на дорогах, що зменшує затори та шумове забруднення.

Проте існують і *екологічні виклики*, зокрема: вплив виробництва та утилізації літій-іонних батарей на довкілля; обмежений термін служби дронів та необхідність їх утилізації; енергоспоживання при масовому впровадженні технології. Попри ці виклики, впровадження дронів у логістиці сприяє розвитку сталої мобільності [2, 3].

Автоматизація складських операцій є ключовим напрямом розвитку сучасної логістики. Основні переваги використання дронів для інвентаризації складів: прискорення процесу обліку при зменшенні помилок; оптимізація кількості персоналу для перевірки залишків на складах; безпека та доступність – дрони можуть легко досягати високих стелажів і важкодоступних зон.

*Викликами впровадження дронів є:* великі інвестиційні витрати; технологічні обмеження (надійність зв'язку всередині складу); сумісність з іншими системами (синхронізація даних з ERP-системами) [4]. Провідні компанії, такі як Amazon та Walmart, вже використовують цю технологію, що підтверджує її ефективність і перспективність для автоматизації логістичних операцій.

#### **Перелік посилань:**

1. Перспективи та виклики використання дронів у доставці. URL: [Ally Logistic](#) (дата звернення: 19.03.2025).
2. Дрони як новітній засіб отримання інформації та перевезення вантажу. URL: <https://patriot-nrg.com/uk/povitriana-logistyka> (дата звернення: 19.03.2025).
3. Якимішин Л. Я. Інновації у логістиці: вплив технологій на ефективність та конкурентоспроможність підприємства. Кол. монографія, 2024. URL: [https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/46773/2/ColMon\\_2024\\_Iakimishin\\_L\\_Ia-Innovatsii\\_u\\_lohistrysi\\_88-98.pdf](https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/46773/2/ColMon_2024_Iakimishin_L_Ia-Innovatsii_u_lohistrysi_88-98.pdf) (дата звернення: 20.03.2025).
4. Регулювання використання дронів для доставки товарів та питання відповідальності за порушення. URL: [Consultant.net.ua](#) (дата звернення: 21.03.2025).

### **АВТОМАТИЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ У РЕІНЖИНІРИНГУ**

**Непершина А.С., керівник проф. Поповиченко І.В.  
Український державний університет науки та технологій**

Автоматизація процесів бізнесу - це впровадження технологій і програмного забезпечення, які виконують рутинні операції замість людей. Основна мета полягає в підвищенні ефективності та скороченні витрат, шляхом зменшення часу, необхідного для виконання стандартних завдань, а також зниження кількості людських помилок. Такі рішення можуть охоплювати різні аспекти діяльності бізнесу: від управління замовленнями й обробки платежів до маркетингових кампаній і кадрових процесів [1].

Успішно проведена роботизація значно підвищує конкурентні переваги на ринку, звільнює працівників від рутинної роботи, що позитивно відображається на продуктивності їх праці. Найчастіше автоматизація застосовується у таких сферах діяльності підприємства [2]:

- Фінансові операції - дії з рахунками, платіжками, складання фінансової звітності;
- Маркетинг - за допомогою CRM-систем можна налаштувати розсилки, управляти рекламними кампаніями та проводити аналіз ефективності поточної стратегії просування продукції або послуг компанії;
- Продажі - налагодити алгоритм автоматичної обробки замовлень, управління даними про клієнтів;
- Управління ресурсами - автоматичний підрахунок залишків продукції, прогнозування попиту на певні позиції для уникнення як дефіциту, так і скупчення надлишків;
- Управління кадрами - добір потенційних робітників, облік робочих годин тощо;
- Клієнтська підтримка - використання чат-ботів та автоматизованих систем обробки запитів для швидшого реагування та задоволення потреб споживачів.

Яскравим прикладом успішної автоматизації є компанія "Amazon", яка успішно автоматизувала процеси через програму Hands off the Wheel (HOW), запущену в 2012 році. Вона не скоротила штат, а дозволила працівникам перейти від рутинних завдань до розробки нових продуктів. Завдяки машинному навчанню механізми прогнозування

стали настільки ефективними, що у 2015 році їх впровадили як робочий інструмент. Amazon перекваліфікувала працівників на менеджерів із продукту та керівників проєктів, змінивши фокус із рутинної на творчо-аналітичну діяльність [3].

Таким чином, автоматизація дозволяє зосередити ресурси компанії на стратегічних цілях, замінити людину у рутинних операціях, але вона ніяк не замінить висококваліфікованих фахівців.

#### **Перелік посилань:**

1. Автоматизація бізнес-процесів: програми, що допоможуть збільшити дохід URL: <https://online.novaposhta.education/blog/avtomatizaciya-biznes-procesiv-programi-shho-dopomozhut-zbilshiti-dohid1> (дата звернення: 18.03.2025).
2. Для чого потрібна автоматизація бізнес-процесів URL: <https://venta-crm.pro/blog/avtomatizaciya-biznesa> (дата звернення: 20.03.2025).
3. Як Amazon автоматизувала бізнес-процеси та як зробити це в Україні URL: <https://delo.ua/business/jak-amazon-avtomatizovala-biznes-procesi-ta-jak-385255/> (дата звернення: 21.03.2025)

## **ВИКОРИСТАННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ У ЛОГІСТИЦІ ТА УПРАВЛІННІ ПОСТАЧАННЯМИ**

**Шуліка Д.О., керівник проф. Поповиченко І.В.**

**Український державний університет науки і технологій**

Блокчейн-технології відкривають нові можливості для підвищення ефективності логістичних процесів та управління постачаннями. Їх використання сприяє прозорості, безпеці та швидкості обміну інформацією між учасниками ланцюга поставок.

Впровадження блокчейн-технологій у логістиці має низку переваг. Це забезпечує підвищену прозорість, оскільки всі операції записуються в розподілений реєстр, що надає актуальну інформацію всім учасникам процесу. Наприклад, компанія Unilever використовує блокчейн для відстеження ланцюгів постачання пальмової олії. Це допомагає переконатися, що продукція надходить із відповідальних джерел, не завдаючи шкоди довкіллю чи правам працівників.

Блокчейн гарантує безпеку даних, забезпечуючи незмінність і захищеність інформації від фальсифікацій, що значно знижує ризики шахрайства. Наприклад, Nestlé запровадила блокчейн у своїй ініціативі OpenSC, що дозволяє споживачам простежити походження продукції – від фермерів до полиць супермаркету. Це забезпечує довіру до бренду та допомагає боротися з неетичними практиками у виробництві [1].

Використання смарт-контрактів дозволяє автоматизувати процеси, виконуючи умови угод без посередників. Завдяки цьому зменшуються витрати на адміністрування та скорочується час на виконання транзакцій, що підвищує економічну ефективність компаній. Walmart досліджує можливості блокчейну для відстеження походження продуктів харчування, таких як м'ясо та овочі, у своїх ланцюгах постачання. Це дозволяє забезпечити безпеку продуктів та зменшити ризик харчових отруєнь [2].

Впровадження блокчейн-технологій у логістичні процеси вимагає вирішення питань масштабованості, інтеграції з наявними системами та нормативного регулювання. Проте досвід відповідальних компаній доводить, що блокчейн може стати ключовим інструментом для забезпечення прозорості, екологічності та соціальної відповідальності у глобальних ланцюгах постачання [3].

#### **Перелік посилань:**

1. Блокчейн у логістиці. URL: <https://blog.whitebit.com/uk/blockchain-in-logistics/> (Дата звернення: 18.03.2025)

2. Кейт Вігасек , Джон Бейлісс , Лоудон Оуен і Ніраддж Шривастава. Як Walmart Canada використовує блокчейн для вирішення проблем ланцюга постачання URL: <https://hbr.org/2022/01/how-walmart-canada-uses-blockchain-to-solve-supply-chain-challenges> (Дата звернення: 20.03.2025)

3. Технологія блокчейн в логістиці URL: <https://dolphincargo.com.ua/ua/tehnologiya-blokchejn-v-logistici/> (23.03.2025)

## **ТЕХНОЛОГІЯ ЗБОРУ ІНФОРМАЦІЇ НА ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЯХ**

**Бібік М. В., керівник доц. Нестеренко Г. І.**

**Український державний університет науки і технологій**

Збір інформації на станціях може здійснюватись різноманітними методами із різних джерел. За джерелами отримання уся інформація про об'єкт обстеження може бути класифікована як первинна та вторинна. Під первинною інформацією розуміють інформацію, яка отримана безпосередньо на об'єкті дослідження в результаті проведення спеціального обстеження. Під вторинною інформацією розуміють інформацію про об'єкт дослідження, яка була зібрана раніше і може бути отримана із внутрішніх та зовнішніх джерел.

Первинна інформація про залізничні станції може бути отримана в результаті виробничих екскурсій, опитувань та спостережень. Одним із найбільш ефективних методів початкового ознайомлення з залізничною станцією є виробнича екскурсія. Виробнича екскурсія є методом спостереження, який полягає у колективному відвідуванні підприємства, установи чи організації під керівництвом кваліфікованого спеціаліста-екскурсовода. Основним методом отримання вторинної інформації про залізничні станції є вивчення документів. Звичайно на різних етапах обстеження станцій застосовуються різні методи в залежності від поставлених цілей.

Найбільш формалізованим методом опитування є анкетування. Цей метод полягає у отриманні інформації за допомогою письмових відповідей на систему заздалегідь підготовлених і стандартизованих питань з точно зазначеним способом відповідей. Перевагою методу анкетування, у порівнянні з іншими методами, є те, що він дозволяє у короткий термін з'ясувати думку великої групи опитуваних. Крім того, результати анкетування зручно піддавати аналізу методами математичної статистики. Однак, враховуючи те, що на залізничних станціях кількість працівників окремих професій є обмеженою, то ефективність використання анкетування є невисокою. Застосування анкетування може бути доцільним при розробці типових рішень для великої кількості станцій, наприклад при розробці автоматизованих робочих місць для працівників певної професії.

Інтерв'ю представляє собою інший вербально-комунікативний метод опитування, який полягає у проведенні розмови між дослідником (інтерв'юером) і суб'єктом (респондентом) по заздалегідь розробленому плану. При цьому інтерв'юер ставить запитання, що передбачені планом, організовує та направляє спілкування з кожною окремою людиною і фіксує отримані відповіді згідно з інструкцією. Запис відповідей респондента може проводитися дослідником особисто, або механічно за допомогою записуючих пристроїв на різні носії інформації. Метод інтерв'ю відрізняється суворою організованістю і нерівноцінністю функцій співрозмовників: інтерв'юер ставить запитання респонденту, при цьому він не веде з ним активного діалогу, не висловлює своєї думки і відкрито не виявляє своєї особистої оцінки відповідей випробуваного або заданих питань. Цей метод опитування вимагає більших витрат часу та засобів, у порівнянні з анкетуванням, але разом з тим підвищує надійність отриманих даних за рахунок безпосереднього спілкування з респондентами,

можливості безпосереднього роз'яснення респондентам незрозумілих питань, отримання від респондентів додаткової інформації для уточнення відповідей.

Метод бесіди – психологічний вербально-комунікативний метод, що полягає у веденні тематично спрямованого діалогу між дослідником і респондентом з метою отримання відомостей від останнього. Бесіда – представляє собою вид опитування, який будується на продуманій і ретельно підготованій розмові дослідника з компетентною особою (респондентом) або групою осіб з метою отримання відомостей щодо питання, яке досліджується. Зазвичай бесіда включається як додатковий метод до плану обстеження на першому етапі, коли дослідник збирає первинну інформацію про об'єкт і на завершальному етапі дослідження для уточнення отриманих даних та підтвердження зроблених у результаті проведеного обстеження висновків.

Спостереження являє собою цілеспрямоване фіксування досліджуваних явищ з метою їх наступного аналізу та використання для потреб практичної діяльності, що виконується відповідно до розробленого плану. Спостереження характеризується систематичністю, планомірністю і цілеспрямованістю. Недоліком методів спостереження є те що, аналізу та фіксації не підлягають події з минулого. Зазвичай методи спостереження використовують у комплексі з іншими методами дослідження об'єктів та процесів.

Пряме спостереження – метод, який полягає у тому, що спостерігач протягом певного періоду часу знаходиться на об'єкті обстеження та фіксує усі події у міру їх настання. При цьому спостерігач не намагається контролювати або направляти події, які відбуваються з об'єктом спостереження. Основним засобом фіксації інформації при прямому спостереженні є щоденник. Щоденник являє собою систематизовані записи спостережень які виконуються під час проведення обстеження. Важливість фіксації інформації полягає у тому, що велика кількість різноманітних вражень неминуче відіб'ється на точності та достовірності зазначених фактів, а багато важливих відомостей буде просто забуто чи «спотворено» (викривлено з зміною змісту).

Фотографія робочого часу полягає у визначенні переліку операцій, що виконуються працівниками або устаткуванням, та витрат робочого часу на їх виконання протягом зміни або її частини.

Хронометраж – це метод вивчення витрат робочого часу на операції, які циклічно повторюються, окремі елементи підготовчозаклучних операцій та на операції з обслуговування робочого місця. Метод хронометражу тривалості робіт технологічного процесу станції дозволяє встановити нормативи на виконання окремих операцій і зібрати докладний матеріал про технологію здійснення деяких робіт, тобто провести «інвентаризацію» і «аудит» часу виконання операцій як працівниками, так і часу використання певного устаткування і обладнання. Хронометраж зазвичай здійснюється у поєднанні з проведенням фотографії робочого дня. Окрім того, можливе проведення вибіркового хронометражу окремих технологічних операцій.

Інформаційно-обчислювальний центр (ІОЦ) – забезпечує впровадження, функціонування і розвиток автоматизованих систем керування та контролю за виробничою діяльністю, економічними показниками, фінансами та майновими ресурсами.

ІОЦ забезпечує експлуатацію та розвиток: систем керування вантажними та пасажирськими перевезеннями; системи обслуговування пасажирів приміського залізничного транспорту; автоматизованої системи бухгалтерського обліку; засобів електронної пошти та мережі передачі даних регіональних філій АТ «Українська залізниця»; автоматизованих робочих місць фахівців практично всіх підрозділів залізниці; оформлення електронних проїзних та перевізних документів; електронного документообігу і т. і.

## **ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ МОРСЬКИМ ТРАНСПОРТОМ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

**Раневська П. В., керівник доц. Музикін М. І.  
Університет митної справи та фінансів**

До початку повномасштабної війни Україна мала розгалужену мережу морських портів, які виконували ключову роль в експорті зернових вантажів. Попри блокаду основних українських портів Чорного моря, деякі з них продовжують роботу в обмеженому режимі завдяки домовленостям у межах так званої «Чорноморської зернової ініціативи». Зокрема, функціонують порти Одеса, Чорноморськ та Південний. Після призупинення ініціативи влітку 2023 року Україна розпочала альтернативний рух суден під прапорами третіх країн для експорту зерна до Європи, Близького Сходу та Африки. Крім того, річкові порти на Дунаї, такі як Ізмаїл та Рені, стали ключовими логістичними вузлами для зернових вантажів.

Основні перевізники та маршрути. Судноплавні компанії, такі як Maersk, CMA CGM і локальні оператори, забезпечують перевезення зернових вантажів через Дунайські порти. Зерно транспортується до Румунії, далі здійснюється перевалка через порт Констанца для подальшого експорту. Нові маршрути через р. Дунай забезпечують доступ до портів країн ЄС, мінімізуючи залежність від традиційних чорноморських шляхів.

Ризики та управління ними. Організація перевезень в умовах воєнного стану вимагає особливої уваги до ризиків, таких як можливі атаки ворога на судна чи порти. Для зниження ризиків використовуються конвої, страхування вантажів та координація з міжнародними партнерами. Крім того, український уряд разом із західними партнерами розробляє програми захисту об'єктів критичної інфраструктури.

Економічна доцільність та обсяги перевезень. Попри всі обмеження, в 2023 році Україна експортувала близько 45,5 млн тонн зернових вантажів, що суттєво більше, ніж у 2022 році. Дунайські порти забезпечили перевалку понад 20 млн тонн вантажів, ставши основним логістичним маршрутом для експорту сільськогосподарської продукції. Такі обсяги підтримують економіку України, а також сприяють стабільності світових ринків продовольства.

Розширення дунайських портів. У зв'язку з блокадою Чорноморських портів, дунайські порти (Ізмаїл, Рені, Кілія) стали основними точками для експорту українських зернових. Уряд і міжнародні партнери інвестують у збільшення їхньої пропускної спроможності. Реалізують чіткі кроки для досягнення зазначеної мети: впроваджуються нові причальні споруди; розвивається інфраструктура для завантаження барж, які перевозять зерно до порту Констанца (Румунія).

Також модернізується підхід до річкового судноплавства, наприклад, очищення русла Дунаю та створення умов для перевезення суден із великою вантажопідйомністю.

Експорт зернових через Румунію. Порт Констанца є ключовим транспортним вузлом для українського зерна. Основні показники: за підсумками 2023 року, через порт пройшло до 20 млн тонн українських зернових вантажів. Використання залізничного та автомобільного транспорту для доставки вантажів до Констанци створює додаткове логістичне навантаження, але забезпечує стабільність експорту.

Альтернативні маршрути. Крім дунайських портів, розглядаються інші альтернативні шляхи: Балтійські порти (Литва, Латвія, Польща) для експорту зернових через залізничне сполучення; застосування комбінованих перевезень за участю різних видів транспорту (залізничного, автомобільного, морського) для оптимізації перевезень. Україна також веде переговори з іншими країнами ЄС щодо розширення логістичних можливостей з використанням їхньої транспортної інфраструктури.

Економічна оцінка перевезень. Через воєнні дії вартість перевезень морським транспортом зросла в 2-3 рази. Основні причини: підвищення вартості страхування суден через ризики мінування та нападів; обмеження вільного руху суден у Чорному морі; необхідність додаткових витрат на транспортування до дунайських портів або через альтернативні маршрути. Попри це, морські перевезення залишаються більш економічно вигідними для великих обсягів вантажів порівняно з автомобільними чи залізничними перевезеннями.

Організація перевезень із урахуванням ризиків. Врахування воєнних ризиків під час перевезень здійснюється через: 1). страхування воєнних ризиків (War Risk Insurance) для судновласників; 2). забезпечення координації з військовими структурами (наприклад, супровід суден військовими силами союзників); 3). використання барж і невеликих суден на річкових маршрутах, які здатні швидко маневрувати.

Міжнародна підтримка. Україна активно залучає міжнародні організації до вирішення логістичних проблем, зокрема ООН та Туреччина у рамках зернової ініціативи сприяють відкриттю гуманітарних коридорів для експорту, а країни ЄС інвестують в розширення транспортної інфраструктури для підтримки перевезень через Румунію, Польщу та інші європейські країни.

Інновації та перспективи. Україна впроваджує інноваційні підходи для поліпшення експорту: використання цифрових платформ логістики, які дозволяють оперативно планувати маршрути; модернізація річкових суден для збільшення обсягів перевезень; розвиток терміналів для зберігання та перевантаження зернових у портах.

Обсяги перевезень та їхнє значення. За оцінками аналітиків, з України до кінця 2024 року може було експортовано майже 40 млн тонн зернових, значна частина яких транспортується морськими та річковими шляхами. Це дозволяє забезпечувати продовольчу безпеку країн, що залежать від українського експорту, зокрема в Африці та Азії.

В умовах воєнного стану морський транспорт продовжує бути важливим елементом для експорту українських зернових. Однак ключова роль відводиться адаптації до нових реалій: зміщення акценту на дунайські порти, модернізацію інфраструктури та залучення міжнародної підтримки. Це допомагає частково компенсувати втрати, пов'язані з блокадою чорноморських портів, і зберегти Україну як провідного експортера зернових вантажів на світовій арені.

## **СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ**

**Синенко В. Ю., керівник проф. Марценюк Л. В.**

**Український державний університет науки і технологій.**

Сучасні цифрові засоби докорінно змінили транспортну логістику, значно збільшуючи продуктивність, зменшуючи витрати та поліпшуючи обслуговування замовників. Одним із ключових досягнень у цій сфері є впровадження систем управління транспортом (TMS). Ці платформи дають змогу підприємствам планувати, виконувати та оптимізувати перевезення вантажів, гарантуючи дотримання норм та правильне оформлення супровідної документації [1]. Інтеграція TMS з системами управління ресурсами підприємства (ERP) забезпечує безперебійну координацію між різними відділами, що призводить до злагодженої роботи та ефективнішого використання ресурсів [2].

Інтеграція штучного інтелекту (ШІ) у сферу логістики суттєво перевернула цей сектор економіки. Рішення, що базуються на ШІ для TMS, пропонують удосконалені функції, зокрема передбачувану аналітику, оптимізацію шляхів та прогнозування попиту [3]. Ці можливості дозволяють підприємствам вчасно реагувати на зміни

ринкової кон'юнктури, ефективно складати графіки поставок та зменшувати операційні видатки. Наприклад, алгоритми ШІ можуть аналізувати історичні дані з метою передбачення періодів пікового навантаження перевезень, що дає змогу завчасно розподіляти ресурси.

У сфері автономного транспорту також досягнуто значного прогресу [8]. Volvo Autonomous Solutions у співпраці з DHL Supply Chain запустили автономні вантажівки в Техасі. Ці транспортні засоби, оснащені системою Aurora Driver, покликані збільшити вантажопідйомність і вирішити проблему нестачі водіїв у галузі вантажоперевезень. Їх використання має на меті підвищення безпеки та ефективності перевезень, при цьому на початковому етапі в транспортних засобах перебувають водії безпеки, які контролюють роботу систем [4, 7].

Окрім цього, великі судноплавні корпорації активно впроваджують штучний інтелект для вдосконалення власних процесів [5, 6]. Скажімо, СМА CGM – один з лідерів у морських перевезеннях та логістиці – започаткувала співпрацю з Google, щоб прискорити інтеграцію ШІ-рішень у свій глобальний функціонал. Партнерство має на меті оптимізувати клієнтський сервіс та підвищити ефективність, що свідчить про прагнення галузі до цифрової трансформації [9, 10].

Однак, інтеграція цих цифрових засобів несе певні труднощі. Потрібно вкласти значні кошти у впровадження технологій, а також забезпечити надійні механізми кібербезпеки для захисту особистих даних. Крім того, об'єднання нових інструментів з вже функціонуючими системами може бути непростим завданням. Не дивлячись на ці перешкоди, ті компанії, що спромоглися вдало втілити ці технології, здобувають конкурентну перевагу, покращуючи продуктивність праці та ступінь задоволеності клієнтів.

### Література

1. В. О. Мельник, Л. В. Марценюк, М. І. Міщенко, О. П. Власова. Розробка науково-методичного підходу до планування процесів інноваційного розвитку залізниць. Електронне фахове видання «Ефективна економіка», №2, 2019 рік. режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6875>
2. А. О. Бандурко, Л. В. Марценюк, О. П. Власова. Альтернативні напрями розвитку пасажирських залізничних компаній в Україні. Електронне фахове видання «Ефективна економіка», №3, 2019 рік. режим доступу: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/3\\_2019/5.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/3_2019/5.pdf)
3. Марценюк Л. В., Запорожець В. М. Парадигма інноваційного розвитку залізничних компаній. Економіка та держава. 2020. № 2. С. 32–38. DOI: [10.32702/2306-6806.2020.2.32](https://doi.org/10.32702/2306-6806.2020.2.32) [http://www.economy.in.ua/pdf/2\\_2020/8.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/2_2020/8.pdf)
4. Марценюк Л. В., Грабовська Г. В. Стратегія інноваційного розвитку пасажирських компаній. Економіка та держава. 2020. № 3. С. 37–41. DOI: [10.32702/2306-6806.2020.3.37](https://doi.org/10.32702/2306-6806.2020.3.37) [http://www.economy.in.ua/pdf/3\\_2020/9.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/3_2020/9.pdf)
5. Марценюк Л.В., Міщенко М.І., Чернова Н.С. Визначення доцільності залучення інвестицій на концесійній основі на залізничному транспорті в Україні. «Ефективна економіка», № 9 2020, С. 4 – 11. DOI: [10.32702/2306-6806.2020.9.4](https://doi.org/10.32702/2306-6806.2020.9.4) [http://www.economy.in.ua/pdf/9\\_2020/3.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/9_2020/3.pdf)
6. Міщенко, Марценюк, Миснік. Європейський досвід вантажного тарифоутворення, як інструмент фінансової безпеки залізниць. Ефективна економіка, № 10. 2020. [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10\\_2020/9.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10_2020/9.pdf) DOI: [10.32702/2307-2105-2020.10.7](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.10.7)
7. Марценюк Л., Бобиль В., Міщенко М., Пікуліна О., Калініченко Л. Прогнозування зносу інфраструктурних об'єктів задля покращення ефективності функціонування

- підприємств транспортного будівництва. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*, 2023, № 1-2 (302-303). С.30-36. DOI:10.32680/2409-9260-2023-1-2-302-303-30-36
8. Марценюк Л.В. Важливість збереження економічної безпеки українських залізниць в умовах реформування та відновлення. *Науковий вісник ДДУВС*, № 3, 2023. С. 26-33. DOI: 10.31733/2078-3566-2023-3-26-33 [https://visnik.dduvs.in.ua/wp-content/uploads/2023/10/3/nv\\_3-2023-26-33.pdf](https://visnik.dduvs.in.ua/wp-content/uploads/2023/10/3/nv_3-2023-26-33.pdf)
9. Л. Л. Калініченко, М. І. Міщенко, Л. В. Марценюк, В. В. Бобиль, О. В. Пікуліна. Аналіз впливу рухомого складу на інфраструктурні об'єкти, як фактор управління економічною ефективністю діяльності підприємств транспортного будівництва. *Інвестиції: практика та досвід*, №8, 2023. С. 76-82. <https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/1366/1376>  
DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.8.76>
10. Марценюк Л.В., Наливайко Л.Р. «Безбар'єрна Україна»: проблеми та перспективи. № 4 (2023): *Нове українське право*. С. 82-93. DOI: <https://doi.org/10.51989/NUL.2023.4.11>  
<http://newukrainianlaw.in.ua/index.php/journal/article/view/516/467>

## **ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Сало М.А., керівник доц. Шпортко Г.Ю.  
Український державний університет науки і технологій**

У сучасних умовах глобалізації та посилення конкуренції на внутрішніх і зовнішніх ринках проблема забезпечення високої якості продукції набуває стратегічного значення для промислових підприємств. Якість продукції визначає не лише рівень задоволеності споживачів, а й ефективність діяльності підприємства загалом. Отже, управління якістю стає одним із ключових елементів системи стратегічного управління.

Якість продукції – це сукупність характеристик, що визначають здатність товару задовольняти встановлені або очікувані потреби. Управління якістю продукції охоплює усі етапи життєвого циклу – від досліджень і розробки до реалізації та післяпродажного обслуговування.

На рівні промислового підприємства якість продукції є результатом взаємодії багатьох факторів: рівня технологій, кваліфікації персоналу, організації виробничих процесів, системи контролю та внутрішньої культури.

Процес управління якістю продукції включає декілька ключових етапів.

1. Планування якості: визначення цілей і вимог до якості, ресурсів і методів їх досягнення.

2. Забезпечення якості: організація виробничих процесів так, щоб запобігти виникненню дефектів.

3. Контроль якості: постійний моніторинг відповідності продукції стандартам на всіх етапах виробництва.

4. Поліпшення якості: аналіз причин відхилень та вжиття заходів щодо їх усунення й попередження.

Управління якістю неможливе без впровадження системних підходів. Найбільш поширеними є:

– системи управління якістю на основі стандартів ISO серії 9000, що передбачають процесно-орієнтований підхід та безперервне вдосконалення;

– TQM (Total Quality Management) – концепція тотального управління якістю, орієнтована на повну залученість персоналу;

– Lean та Six Sigma – підходи, спрямовані на мінімізацію втрат, дефектів та підвищення ефективності процесів.

Інформаційні технології відіграють важливу роль в управлінні якістю. Впровадження ERP-систем, цифрових платформ моніторингу якості, засобів автоматичного контролю дозволяє інтегрувати всі дані про якість у єдину систему прийняття рішень. Цифровізація забезпечує оперативність реагування на проблеми, аналітику в режимі реального часу та прогнозування ризиків.

Незважаючи на зростаючу роль технологій, ключовим чинником успішного управління якістю залишається людський капітал. Формування культури якості, навчання персоналу, мотивація до вдосконалення – необхідні умови досягнення стабільно високих показників якості.

У майбутньому системи управління якістю набуватимуть все більш гнучкого та адаптивного характеру. Активно впроваджуються інструменти штучного інтелекту, машинного навчання, інтернету речей (IoT) для передбачення та запобігання дефектам. Зростає значення сталого розвитку та екологічної відповідальності у контексті якості.

Управління якістю продукції промислового підприємства – це багаторівневий, динамічний і стратегічно важливий процес. Його ефективність визначає конкурентоспроможність, репутацію та довгострокову стабільність підприємства. Успішне управління якістю базується на поєднанні системного підходу, сучасних технологій і активної участі всіх учасників виробничого процесу.

## **ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ БІЗНЕСУ**

**Базилюк І.Д., керівник ст. викл. Гуцалова В.І.**

**Український державний університет науки і технологій**

Соціальна відповідальність бізнесу – відповідальне ставлення будь-якої компанії до свого продукту або послуги, до споживачів, працівників, партнерів; активна соціальна позиція компанії, що полягає в гармонійному співіснуванні, взаємодії та постійному діалозі із суспільством, участі у вирішенні найгостріших соціальних проблем. У відповідності до цього визначимо основні етапи формування стратегії соціальної відповідальності бізнесу для українських підприємств:

Формування системи цілей (дерева цілей) соціальна відповідальність бізнесу (СВБ). До цілей соціально-орієнтованого підприємства можна віднести: забезпечення соціально-економічного розвитку персоналу, забезпечення випуску якісної продукції, забезпечення діяльності, направленої на ресурсозбереження.

Аналіз внутрішнього середовища. Аналіз проводиться з метою ідентифікації сильних та слабких сторін та повинен бути спрямованим на аналіз соціальних ініціатив підприємства, орієнтованих на працівників; організаційної культури; виробництва та реалізації продукції. Прикладами внутрішньої відповідальності можуть бути дії, орієнтовані на дотримання умов праці та відпочинку, своєчасній виплаті заробітної плати, надання пільг.

Аналіз зовнішнього середовища. Аналіз повинен бути орієнтованим на зовнішні проекти, які пов'язані з діяльністю підприємства, а також на характер взаємовідносин з зовнішніми зацікавленими сторонами.

Оцінка рівня соціальної відповідальності. Для малого та середнього бізнесу третій (вищий) рівень не завжди можливий. Підприємства малого та середнього бізнесу більш активно можуть реалізувати питання, які пов'язані чесною сплатою податків (перший рівень) та гідною заробітною платою працівників (другий рівень соціальної відповідальності).

Вибір стратегії. На основі аналізу внутрішнього та зовнішнього середовища та оцінки рівня соціальної відповідальності підприємства обирається відповідна стратегія та напрями СВБ.

Впровадження стратегії СВБ. Цей етап полягає у розробці соціальних програм та проектів, планів дій, направлених на впровадження стратегії. Реалізація стратегії повинна бути направлена на встановлення відповідності між обраною стратегією і внутрішньо організаційними процесами для того, щоб зорієнтувати діяльність організації на її здійснення.

Оцінка реалізації стратегії СВБ. Відомі чотири критерії оцінки соціальної відповідальності: економічні (одержання прибутку), юридичні (дотримання законів), етичні (етична поведінка), прийняття на себе відповідальності (покращення добробуту суспільства та якості життя людей).

Реалізація соціально відповідальних стратегій має орієнтуватися не лише на зменшення та запобігання негативним наслідкам діяльності, а й на досягнення економічного, екологічного та соціального ефектів, що може розглядатися як основа підвищення конкурентоспроможності окремих компаній і національної економіки загалом.

## **УДОСКОНАЛЕННЯ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ**

**Волчок М.Ю, керівник ст. викл. Гуцалова В.І.**

**Український державний університет науки і технологій**

Економічною наукою доведено, що за сучасних умов господарювання прогрес забезпечує людина її мотивація. Аксиомою вже стало визнання того, що ефективність праці за інших однакових умов визначається особистим ставленням людини до праці, її мотиваційними настановами та трудовою поведінкою. Аналіз сучасних моделей мотивації і використання їх в практичній діяльності сприятиме досягненню цілей організації. Тому головним завданням керівництва будь-якого підприємства повинно стати створення на ньому ефективного мотиваційного середовища. Цього можна досягти насамперед через забезпечення залежності винагороди працівника від досягнутих ним результатів і кваліфікації, тим самим зацікавити людей у реалізації свого потенціалу. Мотивація - це сукупність внутрішніх і зовнішніх рушійних сил, що спонукають людину, задають межі й форми діяльності, надають їй спрямованості, орієнтованої на досягнення визначеної мети.

Проведене дослідження показало, що в АТ НЗФ запроваджено розгалужену систему методів мотивації працівників. Затверджено ряд положень щодо преміювання працівників, надання їм соціальних пільг та додаткових відпусток, матеріального стимулювання за стаж роботи на підприємстві. Працівники, які показали високі результати роботи, нагороджуються нагрудним знаком АТ НЗФ «Честь і слава», а також заносяться до Книги Пошани заводу.

Завдяки реалізації запропонованих заходів щодо удосконалення системи мотивації на АТ НЗФ може бути досягнуте покращення економічних та фінансових результатів господарської діяльності, створення комфортних умов праці. Сучасна система управління персоналом базується на тому, що люди є найважливішим економічним ресурсом підприємства, джерелом його прибутків, конкурентоспроможності та процвітання. Мотивація виступає одним із основних чинників, які безпосередньо впливають на рівень та обсяг виробництва, результативність роботи, конкурентоспроможність підприємства на ринку

## **ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ – ЗАПОРУКА УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ**

**Куцик М.М.** керівник ст. викл. Гуцалова В.І.

**Український державний університет науки і технологій**

Підвищення ефективності використання інформаційних систем досягається шляхом наскрізної побудови і сумісності інформаційних систем, що дозволяє усунути дублювання і забезпечити багаторазове використання інформації, установити визначені інтеграційні зв'язки, підвищити ступінь використання інформації. Інформаційне забезпечення припускає: поширення інформації, тобто представлення користувачам інформації, необхідної для рішення управлінських, науково-виробничих і інших питань, що виникають у процесі діяльності; створення найбільш сприятливих умов для ефективного поширення інформації.

До інформації пред'являються визначені вимоги: стислість, чіткість формулювань, своєчасність надходження; задоволення потреб конкретних керуючих; точність і вірогідність, правильний добір початкових відомостей, оптимальність систематизації, безперервність збору й обробки зведень. Глибокий і ретельний аналіз є необхідною передумовою прийняття управлінських рішень. Без інформації і її аналізу неможливо ефективне функціонування і розвиток. Інформація відіграє вирішальну роль у діяльності керівника з будь-яких питань.

Кожен управлінський цикл починається зі збирання, обробки інформації і закінчується здобуванням інформації, яка є вихідною для нового управлінського циклу. Розробка стратегії управління (перспективних цілей і завдань), вироблення і вибір управлінських рішень, організація їхнього виконання, регулювання та контроль, підбиття підсумків виходять із споживання здобутої інформації і закінчуються видачею нової інформації.

Налагоджена система руху інформаційних потоків забезпечить поставлені завдання апарату управління. Отже, обсяг і зміст інформації залежать від структури управління, від співвідношення системи управління між виділеними структурними підрозділами або підсистемами управління. Саме така взаємодія визначає рівень прийнятих ефективних рішень на різних етапах управління.

## **ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЯК СВОСРІДНИЙ МЕХАНІЗМ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

**Харченко В.О.** керівник ст. викл. Гуцалова В.І.

**Український державний університет науки і технологій**

Формування управлінських рішень – один із найважливіших видів діяльності в менеджменті, спрямований на вибір способу досягнення організацією поставленої мети. Управлінське рішення формується не одразу, його треба ретельно підготувати, що потребує відповідного забезпечення: законодавчого, інформаційного, кадрового (інтелектуального), фінансового (матеріального), технічного, організаційного тощо. Головний обов'язок керівника будь-якого рівня полягає в тому, щоб визначити найбільш важливі критерії ефективності для кожного управлінського рішення, поставити по кожному з них чітку мету.

Аналіз процесу прийняття рішень менеджерами ВО «Оскар» показав, що на підприємстві працюють досвідчені спеціалісти, які приймають обґрунтовані, зважені управлінські рішення, використовуючи оптимальну процедуру їх прийняття. Помилки, які були зафіксовані при проведенні дослідження, стосуються лише емоційної складової особистості. Психологічні тренінги та семінари допоможуть підвищити

якість прийняття управлінських рішень. Крім того, виробничому об'єднанню «Оскар» можна порекомендувати запровадити більш кардинальні заходи: модернізувати внутрішню систему комунікацій, вдосконалити систему контролю та сформувати ясну інформаційну політику і систему внутрішньої документації. Це підвищить доцільність прийнятих управлінських рішень, скоротить час на їх прийняття, мінімізує вплив особистих чинників, посилить контроль на різних етапах процедури прийняття рішень.

Процес формування й ухвалення управлінського рішення – це своєрідний організаційний механізм, який необхідно постійно досліджувати, доповнювати й коригувати. Кожен тип управлінського рішення в організації, разом із загальними нормами і правилами, потребує свого специфічного організаційного забезпечення.

#### *ПІДСЕКЦІЯ «ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ»*

### **ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЮ ВЛАСНІСТЮ У СКЛАДІ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВІЙСЬКОВОЇ МЕДИЦИНИ**

**Яценко А.В., керівник професор Корогод Н.П.**

**Український державний університет науки і технологій**

Військова медицина є критично важливою для забезпечення ефективності військових операцій і захисту здоров'я військових та цивільного населення у випадках конфліктів і надзвичайних ситуацій. Вона інтегрує медичні знання і технології з специфічними вимогами військової служби. Чинна нормативно-правова база національної системи управління інтелектуальною власністю у сфері військової медицини є комплексною і охоплює різні аспекти захисту медичних даних та інтелектуальних досягнень. Однак для підвищення ефективності управління і захисту інтелектуальної власності у складі технологій вітчизняної військової медицини необхідно продовжувати вдосконалення законодавства та забезпечення інтеграції з міжнародними стандартами. Сучасною особливістю розвинених країн є те, що вони активно впроваджують новітні технології, розроблені з використанням інтелектуальної власності для вдосконалення кібербезпеки у військовій медицині. В Україні технологічний розвиток у цій сфері обмежений, і більшість рішень базуються на вже існуючих ІТ-технологіях. Також, у розвинених країнах існує значне фінансування і підтримка для впровадження і розвитку нових технологій. В Україні фінансування часто є недостатнім для повноцінного впровадження і масштабування новітніх рішень.

Міжнародний досвід показує важливість використання інтелектуальної власності, ІТ-технологій та технологій штучного інтелекту ШІ у кібербезпеці військової медицини, в той час як в Україні існує потреба в подальшому розвитку і впровадженні цих технологій. Одним з інструментів виправлення такого положення має стати ефективне управління інтелектуальною власністю у сфері військової медицини. Водночас, слід зазначити, що управління інтелектуальною власністю у сфері військової медицини є складним процесом, який включає питання охорони і захисту технологічних інновацій, програмного забезпечення, медичних даних та інші аспекти, що мають критичне значення для безпеки національних інтересів і здоров'я військових.

## **ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Король І.А., керівник професор Корогод Н.П.  
Український державний університет науки і технологій**

Одним з найважливіших елементів інноваційної структури вищої освіти слід вважати мережу трансферу технологій закладів вищої освіти. Це пояснюється тим, що в системі вищої освіти достатня кількість університетів активно включилися в інноваційну діяльність. Метою створення системи трансферу технологій є сприяння залученню інноваційного науково-технічного потенціалу закладів вищої освіти до комерційного обігу, шляхом організації через центри трансферу технологій ефективної взаємодії науково-інноваційного сектору вищої освіти з промисловістю, розвитку внутрішньо-мережевої кооперації, обміну досвідом та підготовки висококваліфікованого персоналу для роботи в галузі комерціалізації інтелектуальної власності та технологій, формування наукової та ділової кооперації між наукою та бізнесом, активізації наукових зв'язків вчених.

Слід зазначити, що правовий аспект трансферу технологій перебуває у площині різних галузей права, а правовідносини, які виникають, регулюються різними нормативно-правовими актами, але базовим є Закон України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій». Трансфер технологій є основною формою просування інновацій від етапу розробки до комерційної реалізації. У це поняття входять різні способи перетворення ідеї на комерційний продукт: передача патентів, технологічної документації, обмін науковими розробками, створення спільних підприємств тощо.

Серед основних завдань трансферу технологій в системі вищої освіти можна визначити, як приклад, такі: формування баз даних; організація взаємодоповнюючих кооперативних зв'язків центрів трансферу технологій різного досвіду та розвитку; сприяння організації та розвитку малих фірм з виробництва та реалізації наукомісткої продукції; моніторинг виконуваних закладами вищої освіти фундаментальних НДР та прикладних ДКР; організація підготовки та підвищення кваліфікації спеціалістів для центрів трансферу технологій; забезпечення функціонування інтернет-виставки науково-технічних розробок закладів вищої освіти, розробка та супровід інтернет-порталу мережі та інші. Зазначені заходи сприяють вирішенню існуючих проблем у сфері трансферу технологій та окресленню перспективних напрямів його модернізації.

## **ФАКТОРИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У СФЕРІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ВІТЧИЗНЯНИХ СТАРТАПІВ**

**Бережна О.І., керівник професор Корогод Н.П.  
Український державний університет науки і технологій**

На ефективність прийняття управлінських рішень у сфері інтелектуальної власності вітчизняних стартапів впливає багато факторів різного характеру, а також особливості та сучасні тенденції розвитку стартапів в світі та в Україні, можливість аналізувати їх досвід, основні проблеми та шляхи вирішення. Для розвитку стартапів в Україні необхідна зважена та ефективна державна підтримка малого підприємництва в інноваційній сфері та в галузі венчурного інвестування за такими напрямками, як: створення системи гарантій та страхування інвестицій; ведення державного реєстру структур, які працюють у сфері венчурного інвестування; організація системи підготовки кадрів менеджерів інновацій; забезпечення гарантій прав компаній на інтелектуальну власність; розробка нормативно-правової бази, яка б регламентувала

правові відносини у сфері інвестування; розробка методології оцінки ринкових перспектив комерціалізації науково-технічної продукції в межах реалізації стартапів. Кожен стартап, варто розглядати як проєкт, який має певні етапи свого розвитку. Українським стартапам варто приділяти більше уваги новизні та оригінальності своїх проєктів, щоб зайняти провідні позиції на міжнародному ринку та стати прибутковими. Адже Україна має значний інноваційний потенціал стартапів, зокрема висококваліфіковані інженерні ресурси, створюється відповідна інфраструктура та екосистема навколо стартапів. Як результат, зростає кількість стартапів, які отримують визнання на міжнародній арені і здобувають фінансування від іноземних інвесторів.

Важливим фактором виходу стартапів на міжнародний ринок є їх конкурентоспроможність. Україна є країною з ринком, що розвивається, тому вітчизняні стартапи не мають достатнього досвіду, щоб конкурувати з міжнародними компаніями, які досягли успіху в умовах жорстокої виробничої конкуренції та високої еластичності попиту. Та все ж, деяким українським стартапам вдається зайняти провідні місця не лише на вітчизняному, а й на міжнародному ринку. Такі проєкти безумовно роблять величезний вклад у розвиток української економіки та суспільства.

## **РОЛЬ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ У ФОРМУВАННІ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Свиридова К.О., керівник професор Корогод Н.П.  
Український державний університет науки і технологій**

В умовах формування у провідних країнах світу нової економіки – інтелектуальної економіки, що базується на новітніх досягненнях науки і сучасних комунікаційних технологіях, головним джерелом економічного зростання стають не природні і матеріальні ресурси, а ідеї та інновації. Наука перетворилася на специфічну сферу товарного виробництва, що виробляє специфічний і дуже дорогий товар — об'єкти інтелектуальної власності. Слід зауважити, що сьогодні інтелектуальну власність доцільно розглянути з точки зору її впливу на досягнення стратегічної мети підприємства – і саме це дає можливість керівникам та ключовим співробітникам зрозуміти важливість цього поняття та необхідність управляти процесами створення та використання продуктів інтелектуальної діяльності.

У сучасних умовах економіки, що швидко розвивається, нематеріальні активи, до яких відносять об'єкти права інтелектуальної власності, стають однією з найважливіших складових частин активів підприємства. На жаль, більшість вітчизняних фахівців ще не зовсім розуміє значення того внеску, який в умовах ринкової економіки вносять об'єкти інтелектуальної власності в процес виробництва і реалізації конкурентоздатної продукції, та їх правової охорони. І хоча в Україні прийнятий цілий блок законів, що стосуються інтелектуальної власності, все ж таки спостерігається значне зростання числа порушень авторських і патентних прав. Безумовно, однією з причин такого положення є і слабке знання своїх прав авторами, винахідниками, патентовласниками та іншими особами, що створюють і використовують об'єкти права інтелектуальної власності. Проблема наразі полягає також в тому, що інтелектуальна власність хоча і повинна приносити відчутний дохід, однак не завжди забезпечує його на практиці. Необхідною умовою для отримання прибутку є наявність на підприємстві чіткої та зрозумілої стратегії, спрямованої на розвиток та використання інтелектуального капіталу. Значний вплив на економічний розвиток сучасних підприємств здійснює їх співпраця з наукою, закладами вищої освіти, які продовжують залишатися найбільшими постачальниками нових технологій на ринку науково-технічних розробок. Важко знайти галузь промисловості або сегмент

ринку, де б не використовувалися розробки цих закладів. Нематеріальні активи, сформовані на базі охороноздатних результатів науково-технічних розробок, виконують величезну роль в забезпеченні конкурентоспроможності і, отже, економічної безпеки сучасних підприємств і організацій.

## **ФУНКЦІЇ УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЮ ВЛАСНІСТЮ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ З ОГЛЯДУ НА АДМІНІСТРАТИВНО- ПРАВОВІ ВІДНОСИНИ**

**Пятаєва О.О., керівник професор Корогод Н.П.**

**Український державний університет науки і технологій**

Особливість функцій управління у сфері інтелектуальної власності освітньо-наукової організації полягає в тому, що держава здійснює управління реалізацією суб'єктивного права кожної особи на інтелектуальну та творчу діяльність. Таким чином, адміністративно-правові відносини, які виникають при реалізації функцій управління у сфері інтелектуальної власності освітньо-наукової організації визначено як суспільні відносини, що виникають між суб'єктами публічної влади та фізичними і юридичними особами, які регламентуються нормами адміністративного права і мають управлінський (зовнішній та внутрішній), публічно-сервісний та юрисдикційний характер. Доведено, що кожна виділена група відносин системи управління у сфері інтелектуальної власності освітньо-наукової організації характеризується: а) встановленням окремих підстав їх виникнення; б) визначеними особливостями правових процедур процесуального розгляду індивідуальної справи; в) формою рішень, прийнятих за результатами розгляду індивідуальної адміністративної справи. Суб'єктом системи управління у сфері інтелектуальної власності освітньо-наукової організації є орган публічної адміністрації, створений для здійснення конкретного виду державної діяльності щодо управління у сфері інтелектуальної власності освітньо-наукової організації, яка супроводжується видачою охоронного документа (патент, свідоцтво, ліцензія) з метою забезпечення останньої як складової національної безпеки шляхом провадження формально визначених адміністративних процедур відповідно до компетенції та у встановленій законодавством формі.

Особливими ознаками суб'єкта системи управління у сфері інтелектуальної власності освітньо-наукової організації є: наявність чітко окресленого обсягу повноважень щодо видачі охоронного документа; належність до системи органів публічної адміністрації; наявність структурних підрозділів, посади у яких обіймають державні службовці; певний територіальний масштаб діяльності; використання специфічних форм та методів управління у сфері інтелектуальної власності освітньо-наукової організації. Основні напрями розвитку системи управління у сфері інтелектуальної власності освітньо-наукової організації: удосконалення нормативної бази у сфері інтелектуальної власності; удосконалення механізмів державного управління сферою інтелектуальної власності та розвитку інституційної бази; покращення механізмів набуття права інтелектуальної власності; розвиток системи стимулювання у сфері інтелектуальної власності; удосконалення системи захисту права інтелектуальної власності, створення ефективних механізмів боротьби з порушеннями у даній сфері; підвищення в суспільстві рівня обізнаності та культури у сфері інтелектуальної власності; підвищення рівня освіти та професійного рівня у сфері інтелектуальної власності; забезпечення високого рівня інтелектуальної безпеки для надійного розвитку і збереження українського інтелектуального потенціалу.

## **РОЛЬ РЕЄСТРАЦІІ ТОРГІВЕЛЬНОЇ МАРКИ У ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

**Клявзуник О.Є., керівник ст. викл. Швець Є.С.**

**Український державний університет науки і технологій**

Найпопулярнішими об'єктами інтелектуальної власності у світі є торговельні марки (знаки для товарів та послуг). Реєстрація торговельної марки - це охорона прав інтелектуальної власності яка у майбутньому стає інтелектуальним капіталом, що дуже важливо.

Оскільки торговельні марки – це один із найважливіших інструментів ведення господарської діяльності. Роль торговельні марки, яка має високу репутацію, важко переоцінити: він надає можливість виділити товари та послуги на ринку споріднених товарів і послуг, що слугує показником їх якості і заохочує споживачів придбати такі товари або скористатись послугами.

Національні законодавства різних держав в сфері охорони знаків для товарів і послуг передбачають лише локальний характер охорони знака, тобто вона поширюється відносно конкретного позначення тільки на території окремої країни. Однак у світі існує чимало великих компаній, що виробляють і поширюють свою продукцію в багатьох країнах.

Підприємствам необхідна правова охорона їх товарних знаків у кожній державі, де вони здійснюють свою комерційну діяльність. Найчастіше фірма починає виробництво в одній країні, а потім опановує нові ринки в інших державах.

Порушники можуть скористатись тим, що популярність визначеної торговельної марки росте швидше, ніж діяльність його власника, і зареєструвати її на своє ім'я у тій країні, де вона іще не зареєстрована власником, і випускають продукцію, яка зовсім не відповідає якості відомого виробника, ганьбить його репутацію і підриває довіру до нього споживачів. І коли виробник починає діяльність у цій країні, він сам стає порушником власної торговельної марки і змушений домовлятися з порушником або вирішувати справу в суді.

Досить часто зустрічаються випадки несумлінного використання відомої марки для неоднорідних товарів. Тобто фірма-порушник, бажаючи використовувати престиж і популярність відомого товарного знаку, реєструє його у відношенні інших товарів. У цьому випадку споживач думає, що відоме йому підприємство розпочало випускати новий вид товарів, що виробник даної продукції має яке-небудь відношення до відомого підприємства (має ліцензію на використання марки чи є філією відомого підприємства). Таким чином, порушник свідомо вводить споживача в оману щодо виробника своєї продукції. До того ж у випадках, коли якість продукції чи послуг порушника виявляється абсолютно неприйнятною для споживача, відбувається ослаблення, «розмивання» добре відомої торговельної марки, тобто своїми діями порушник завдає шкоди престижу відомого виробника. Дані випадки несумлінного використання добре відомої торговельної марки є найбільш розповсюдженими у світовій практиці. Однак, існує ще багато можливостей використання популярності чужої торговельної марки заради власної користі. До того ж розвиток економіки і торговельних відносин часто створює ситуації, що грають на руку порушникам.

Отже, реєстрація торговельної марки забезпечує не тільки подальший захист інтелектуальної власності від посягань на нього, а також підвищує конкурентоспроможність підприємства та забезпечує отримання додаткового прибутку.

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ КОМЕРЦІЙНОЇ ТАЄМНИЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

**Шкарпіта І.К., керівник ст. викл. Швець Є.С.**

**Український державний університет науки і технологій**

Згідно зі ст. 505 ЦК України, комерційною таємницею (КТ) є інформація, яка є таємною в тому розумінні, що вона загалом чи в певній формі та сукупності її складових є невідомою та не є легкодоступною для осіб, які зазвичай мають справу із цим видом інформації, через що має комерційну цінність, є предметом заходів щодо збереження її таємності, ужитих особою, яка законно контролює цю інформацію.

Комерційна таємниця має відповідати таким вимогам:

- ця інформація повинна мати реальну або потенційну цінність;
- ця інформація, має бути невідома іншим особам;
- відсутність вільного доступу до інформації на законній підставі;
- мають бути вжиті заходи щодо охорони комерційної таємниці.

Для охорони КТ на підприємстві потрібно внести відповідні відомості в установчі та інші документи підприємства: статут підприємства, колективний договір, положення і правила внутрішнього розпорядку які стосуються роботи із секретною інформацією та ін.

Окрім цього, підприємству потрібно:

- виокремити та класифікувати конфіденційну інформацію, яка є секретною та належить до КТ;
- розробити трудові договори-контракти або угоду для укладення їх із працівниками щодо нерозголошення КТ (із зазначенням, що після їх звільнення вони також не мають права розголошувати інформацію, яка є КТ) та посадові інструкції для цих працівників;
- розробити інструкції та порядок ознайомлення працівників із документами щодо захисту інформації;
- розробити інструкцію з дотримання режиму таємності та графік роботи з таємними документами тощо.

Відповідно до ЦК України органи державної влади зобов'язані охороняти від недобросовісного комерційного використання інформацію, яка є комерційною таємницею, створення якої потребує значних зусиль і яка надана їм з метою отримання встановленого законом дозволу на діяльність, пов'язану з фармацевтичними, сільськогосподарськими, хімічними продуктами, що містять нові хімічні сполуки.

Ця інформація охороняється органами державної влади також від розголошення, крім випадків, коли розголошення необхідне для забезпечення захисту населення або не вжито заходів щодо її охорони від недобросовісного комерційного використання.

## **ВИДИ ПОРУШЕНЬ АВТОРСЬКИХ ТА СУМІЖНИХ ПРАВ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ І МОЖЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ВІД НИХ**

**Манжара Я.С., керівник ст. викл. Швець Є.С.**

**Український державний університет науки і технологій**

Завдяки мережі Інтернет збільшилась кількість порушень на авторські та суміжні права. Порушення авторських прав за допомогою доведення до загального відома публіки твору – піратство, становить найбільшу кількість порушень. Піратство – несанкціоновані дії щодо відтворення або поширення контенту, який охороняється за допомогою авторських прав, в мережі Інтернет.

Піратство може включати різноманітні дії, окрім відтворення, і охоплювати будь-які несанкціоновані дії, які порушують права, надані власнику авторських прав. Законодавство передбачає кримінальну відповідальність за такі дії.

Окрім піратства, до таких порушень прав належать, наприклад:

- право на поширення;
- право на публічне сповіщення;
- право на адаптацію.

Якщо ж говорити про використання текстових файлів в мережі, то порушеннями прав може бути плагіат. Згідно із ЗУ «Про авторське право і суміжні права» під плагіатом розуміється «оприлюднення (опублікування), повністю або частково, чужого твору під іменем особи, яка не є автором цього твору».

Окрім вищеперерахованих об'єктів авторського права та суміжних прав зустрічаються також відеофайли, до яких можна віднести: музичні відеокліпи, кінофільми, мультиплікаційні та інші види фільмів та реклама. Ці об'єкти можуть також надавати публіці за допомогою організацій мовлення.

У випадку порушення прав на відеоконтент, у тому числі, й за допомогою організацій мовлення, можуть виникати такі види порушень прав як:

- камкординг - фіксування аудіовізуального твору під час публічного демонстрування аудіовізуального твору в кінотеатрах, інших кіновидовищних закладах особами, які перебувають у тому самому приміщенні, у якому відбувається таке публічне демонстрування, для будь-яких цілей без дозволу суб'єктів авторського права або суб'єктів суміжних прав, об'єкти яких складають аудіовізуальний твір;

- кардшейрінг - це забезпечення у будь-якій формі та в будь-який спосіб доступу до програми організації мовлення, доступ до якої обмежено суб'єктом авторського права або суб'єктом суміжних прав шляхом застосування технологічних засобів захисту (абонентська карта, код тощо) або в інший спосіб, в обхід таких форм захисту, внаслідок чого така програма організацій мовлення може бути сприйнята публікою.

Також, останнім часом з'явилося багато випадків несанкціонованих дій з недозволеного обходу технологічного засобу захисту об'єкта авторського права або об'єкта суміжних прав, у тому числі кардшейрінг, а також виготовлення, реклама, розповсюдження, ввезення з метою розповсюдження і застосування засобів для такого обходу.

Засобами захисту від порушення прав в мережі можуть бути або неюрисдикційна форма захисту на договірних умовах не порушувати права або за допомогою звернення до судових органів. Суди можуть винести рішення про накладання арешту, конфіскацію та знищення товарів, що порушують авторське та / або суміжне право, та будь-яких матеріалів або приладів, які значною мірою були використані при вчиненні. Також, можуть бути винесені й кримінальну відповідальність, особливо коли вони вчинені навмисно та в комерційних масштабах.

Розмір компенсації за збитки, задані порушенням авторських та/або суміжних прав має бути ефективним, співрозмірним і стримуючим, спрямовуватися на відновлення порушених прав та застосовуватися таким чином, щоб уникнути створення перешкод законній діяльності користувача і водночас забезпечити захист від зловживань користувача.

При визначенні розміру компенсації судом враховується тривалість та систематичність порушення, обсяг порушення (зокрема з урахуванням території його поширення), сфера господарювання та наміри порушника, вина та її форми, а також інші об'єктивні обставини/

Правовідносини у цій сфері регулюються за допомогою міжнародно-правових актів, у т.ч. й Угодою TRIPS, а також, ЗУ «Про авторське право та суміжні права».

У ст. 61 Угоди TRIPS передбачається перелік дій, які впливають на покарання за порушення прав в мережі Інтернет

- дії кримінального переслідування важливо довести, що правопорушник діяв свідомо, розуміючи незаконність своїх дій.

- дії повинні мати комерційний вплив, що часто трактується як надання великого обсягу піратського контенту для широкої публіки, а також враховується комерційний масштаб порушень авторських прав.

Міжнародна судова практика рішень щодо призначення покарання правопорушників відрізняється за суворістю у різних країнах по-різному, наприклад, в ЄС найсуворіші покарання за порушення прав в мережі здійснюється у Німеччині та Іспанії.

Розвиток мережі Інтернет впливає на можливість появи нових видів порушень авторських та суміжних прав, тому важливо ефективно протидіяти таким порушенням, створюючи нові механізми та інструменти протидії цим порушенням, та впровадити ефективні інструментів моніторингу, наприклад, застосування штучного інтелекту.

#### *ПІДСЕКЦІЯ «УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ»*

### **РОЗРОБКА МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Дорошенко О.В., керівник доц. Корхіна І.А.**

**Український державний університет науки і технологій**

Розробка маркетингової стратегії визначає напрямки та методи досягнення маркетингових цілей. Основні компоненти стратегії включають сегментацію ринку, цільовий маркетинг, позиціонування та створення унікальної торгової пропозиції. Стратегія містить такі компоненти, як вибір цільової аудиторії, позиціонування продукту, сегментація ринку та формування унікальної торгової пропозиції (USP). Основні етапи маркетингової діяльності у виробничих проєктах:

1. Дослідження ринку та аналіз конкурентів. Проведення досліджень ринку для розуміння потреб клієнтів, аналіз ринкових тенденцій і конкурентного середовища.

2. Розробка маркетингової стратегії. Визначення цільової аудиторії, сегментація ринку, позиціонування продукту та формування унікальної торгової пропозиції.

3. Планування маркетингових заходів. Розробка конкретних заходів з просування продукту, включаючи рекламу, PR, онлайн-маркетинг та участь у виставках.

4. Реалізація маркетингових заходів. Запуск маркетингових кампаній відповідно до розробленого плану для залучення клієнтів і підвищення впізнаваності бренду.

5. Контроль і оцінка результатів. Вимірювання ефективності реалізованих заходів за ключовими показниками, аналіз відгуків клієнтів та результатів.

6. Взаємодія з клієнтами та управління репутацією. Підтримка тривалих відносин з клієнтами через CRM-системи, збір відгуків та управління репутацією.

7. Впровадження інноваційних технологій. Використання Big Data, CRM-систем та автоматизації для аналізу даних і покращення маркетингових рішень.

8. Аналіз і коригування стратегії. Оцінка результатів і коригування стратегії на основі отриманих даних для підвищення ефективності в майбутньому.

## **ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОЄКТУ**

**Керімов І.Х., керівник доц. Корхіна І.А.**

**Український державний університет науки і технологій**

Сучасне розуміння якості стало більш орієнтованим на клієнта та зосередженим на задоволенні його потреб. З'явився підхід до управління якістю як до процесу, який має додавати цінність і відповідати на очікування замовника. У сучасних умовах якість розглядається як стратегічний фактор успіху, а управління якістю – як комплексна система, що включає всі рівні організації.

На сучасному етапі якість є багатовимірним поняттям, що охоплює не лише технічні характеристики продукції або послуг, але і соціальні, екологічні та економічні аспекти. Управління якістю продовжує розвиватись, інтегруючи нові методи та технології для забезпечення високих стандартів, які відповідають постійно зростаючим вимогам ринку та суспільства.

**Основні принципи управління якістю.** Управління якістю проектів ґрунтується на кількох основних принципах, таких як орієнтація на клієнта, постійне вдосконалення, процесний підхід і участь усіх членів команди.

Основні принципи управління якістю проектів:

1. Орієнтація на клієнта. Усі дії та рішення у проекті спрямовані на задоволення потреб та очікувань клієнта, що є основною метою якості.
2. Постійне вдосконалення. Безперервний процес вдосконалення методів, процесів та продукту для підвищення якості та зменшення відхилень.
3. Процесний підхід. Управління проектом як взаємозалежним набором процесів для досягнення ефективності та оптимізації результатів.
4. Участь усіх членів команди. Залучення кожного члена команди до процесу управління якістю для досягнення колективної відповідальності за якість.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ПРОЄКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ**

**Білоус Д.В., керівник доц. Фонарьова Т.А.**

**Український державний університет науки і технологій**

Сучасні виклики в управлінні проектами обумовлені швидкими та докорінними змінами у навколишньому середовищі, які пов'язані з автоматизацією процесів, цифровізацією, зростаючими вимогами до гнучкості в управлінні проектами, дистанційною роботою команд проектів, глобалізацією комунікацій тощо. В таких умовах перед менеджерами проектів постає завдання залишатися ефективними коли зміни це не виняток, а норма існування в ринковому середовищі.

По-перше, сьогодні змінюються вимоги до проектних менеджерів. Від нього вже не достатньо виконання основних функцій, таких як: планування, набір персоналу (організування); розвиток команди проекту (мотивування); визначення ефективності роботи команди проекту (контролювання) та забезпечення зворотного зв'язку (координування).

Менеджер команди повинен бути ще й лідером, комунікатором, розробником стратегії, яка веде команду до успішного результату. Отже, в таких умовах необхідно застосовувати нові методи мотивації персоналу, володіти інструментами штучного інтелекту та цифровими програмними додатками, мати наукове підґрунтя у прийнятті гнучких управлінських рішень, формувати доброчесність та етичні норми поведінки, які базуються на власному прикладі.

По-друге, сучасні менеджери проектів повинні знати та застосовувати й новітні методи управління проектами. Які сьогодні рушійні напрями розвитку проектного

менеджменту? Перший напрям полягає у всебічній цифровізації та застосуванні штучного інтелекту. Це відкриває нові можливості щодо створення віртуального капіталу проєктів, який полягає в обробці рутинних завдань, на які раніше витрачалося багато часу, віртуальних асистентів у прийнятті рішень та прогнозуванні ризиків. Другим напрямом є комплексне застосування методів Agile, Waterfall та Scrum. Так метод Scrum базується на коротких спринтах, що забезпечують пристосованість до змін та гнучкість управління проєктами. В той час, як Waterfall забезпечує чіткість етапів, передбачуваність та спрямованість на результат. У творчому поєднанні цих методів менеджер проєкту та його команда здатні досягти високої якості результату. Третій напрям включає нові стандарти та сертифікацію.

Отже, напрям подальших досліджень буде полягати у застосуванні комплексного підходу до управління проєктами в умовах сучасного вітчизняного підприємства.

## **ДО ПИТАННЯ УПРАВЛІННЯ КОНФЛІКТАМИ В ІТ-КОМПАНІЇ**

**Савченко С.Д., керівник доц. Фонарьова Т.А.**

**Український державний університет науки і технологій**

Сьогодні ІТ-компанії працюють в умовах економіки знань, що обумовлює необхідність враховувати зміни, які відбуваються у суспільстві в наслідок інтелектуалізації праці, стрімкої цифровізації всіх аспектів діяльності людини, впровадження ІТ-технологій тощо.

Основні причини конфліктів у сучасних ІТ-компаніях пов'язані з великим ступенем стресу; відсутністю посадових інструкцій, де чітко прописані обов'язки та відповідальність; порушенням принципу єдиноначальності, коли у виконавця більше одного керівника; некомпетентності керівників при формулюванні завдань, коли встановлюються нереальні терміни виконання при недостатньому забезпеченні відповідними ресурсами; великою взаємозалежністю всіх членів команди один від одного, де при невиконанні одним працівником вчасно своєї частини роботи може зриватися вся праця команди; різних стилів роботи та корпоративної культури у різних, не знайомих між собою команд учасників, що може створювати певні невдоволення.

Які шляхи вирішення таких проблем можливо запропонувати? Уже відомі підходи до вирішення конфлікту такі, як співпраця, компроміс, уникнення, пристосування, конкуренція мають свої переваги та недоліки. Але, необхідно впроваджувати й більш ефективні заходи. Одним з таких є розробка соціальної стратегії ІТ-компанії, як складової загального стратегічного плану розвитку, що дасть можливість враховувати вимоги персоналу, та, як наслідок, знижувати напругу в колективі. Соціальна стратегія розвитку має на меті розробку та обґрунтування програм заходів щодо забезпечення нормального процесу інтелектуальної праці, відновлення персоналу, збереження приємного та доброзичливого мікроклімату, самореалізації робітників ІТ-сфери, спонукання їх до творчості, що знижує вірогідність невдоволень та веде до підвищення продуктивності праці. Реалізація такої стратегії буде обумовлена й наявністю мотиваційних механізмів на підприємстві які б враховували як індивідуальні так і спільні інтереси працівників. Топ-менеджерам ІТ-компаній слід приділити увагу переконанню своїх підлеглих в тому, що їх інтереси співпадають з інтересами працівників, а кожен з них є елементом системи, потрібно виховувати у кожному співробітнику повагу, гідність, самовіддачу та впевненість у своєму підприємстві. Для вирішення цієї проблеми необхідно розробити проєкти які будуть розвивати людський капітал та інтелектуальний потенціал підприємства, морально спонукати робітників, проводити психологічні тренінги для всіх працівників направлені на досягнення цілей підприємства, удосконалювати систему преміювання,

розвивати об'єкти соціальної сфери, постійно інформувати працівників про стан розвитку ІТ-компанії, при цьому вказувати на досягнення та недоліки. Мотиваційні проекти повинні включати як матеріальні так й нематеріальні стимули: пільги пов'язані з гнучкими графіками роботи; винагороди, пов'язані з кар'єрним зростанням, навчальні семінари з підвищення кваліфікації за рахунок підприємства, оздоровлення та стимулювання відвідування спортивних закладів із матеріальною компенсацією таких витрат співробітниками, ефективне преміювання, доплати за стаж, страхування здоров'я працівників за рахунок підприємства, надання безвідсоткових позик тощо. Таким чином, напрям подальших досліджень буде полягати в розробці ефективного механізму управління персоналом, який би дозволив мінімізувати виникнення конфліктів в ІТ-компаніях.

## **УПРАВЛІННЯ КОМАНДОЮ ПРОЄКТУ ПРИ РОЗРОБЦІ УПРАВЛІНСЬКОЇ СТРАТЕГІЇ КОМПАНІЇ**

**Тараченко П.Р., керівник проф. Петренко В.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Байдужість членів команди проекту до кінцевого результату проекту є наслідком взаємодії кількох негативних факторів, що стосуються управлінської стратегії, відносин між співробітниками та корпоративної культури. Розв'язання цієї проблеми вимагатиме комплексного підходу до змін у керівництві, збільшення залученості персоналу в процеси прийняття рішень, поліпшення умов співпраці та створення стимулів для професійного розвитку. Це повинно включати впровадження більш відкритих форм управління, де кожен співробітник матиме можливість впливати на процеси, які безпосередньо торкаються його робочих процесів у команді проекту.

Важливою є зміна корпоративної культури, яка повинна бути спрямована на визнання та винагородження зусиль кожного співробітника, не тільки через матеріальні стимули, а й через створення атмосфери взаємоповаги та підтримки. Наприклад, можна впровадити розгляд успішних кейсів та кар'єрні ладдери (концепція, що відображає послідовність етапів розвитку у кар'єрі співробітника). Кожен рівень на ладдері відображає певний рівень відповідальності та можливостей для просування вгору у професійному розвитку, що сприятиме росту та професійній мотивації співробітників.

Значну роль у підвищенні мотивації має відіграти зміна ставлення керівництва до співробітників, перехід від автократичного стилю до більш демократичного та сучасного. Включення співробітників у корпоративне планування та рішення корпоративних завдань допоможе їм відчути себе частиною компанії та її успіху.

У результаті, такі зміни не лише повинні покращити внутрішню атмосферу в команді проекту, а й сприятимуть підвищенню загальної продуктивності та ефективності роботи, знизять рівень операційних витрат компанії, знизять рівень плинності персоналу та створять позитивний її імідж на ринку.

## **РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ВІДПОВІДНО ДО ЗАПИТІВ НАСЕЛЕННЯ**

**Барабаш Р.В., керівник проф. Петренко В.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Інтеграція України до Європейського Співтовариства сприяє реформуванню діяльності соціальної сфери, в тому числі й охорони здоров'я. Це пов'язано з невідповідністю існуючого рівня медичних послуг тим вимогам, що ставляться до указаних послуг в умовах ринку. Відсутність належного фінансування сфери охорони

здоров'я, механізму впливу на якість медичної допомоги та управління цим процесом дає підстави стверджувати про необхідність переходу від чинної бюджетної системи охорони здоров'я до змішаної системи фінансування, яка включатиме медичне страхування. Проблема відповідності системи охорони здоров'я запитам населення є складною та мало розробленою в Україні.

У всьому світі якість медичних послуг визначається як результуюча трьох компонентів: якість проекту, відповідність проекту очікуванням пацієнтів, якість виконання. Якість проекту містить оцінку самого проекту з точки зору здійснення вимог одержувачів медичних послуг (пацієнтів). У випадку коли якість проекту буде посередня, послуга не матиме можливості задовольнити очікування її потенційного одержувача. На даному етапі обов'язковим стає визначення всіх параметрів послуги чи, інакше кажучи, підготовка специфікації параметрів. Останній являє собою документ, котрий ретельно описує вимоги, до послуги. Загалом такий документ повинен містити критерії відповідності стандартам, схеми та ілюстрації, котрі особливо потрібні в момент закупівлі матеріалів для надання послуги, якість яких безпосередньо буде впливати на кінцевий результат. Важливим моментом створення специфікатора послуг є врахування різноманітності послуг, що потребує виокремлення параметрів відповідно до типу послуг. Однак існує небезпека розбудови специфікатора, котра може призвести до необгрунтованої бюрократії. Підготовці такого документа повинен передувати аналіз діяльності за попередні періоди, звіти про яку надаються різними відділами обслуговуваннями пацієнтів (приймального відділення та всіх відділень лікувального закладу), цей документ має базуватися також на матеріалах досліджень пацієнтів з урахуванням їхньої сатисфакції. Відповідність проекту очікуванням пацієнтів компонент тісно пов'язаний із досягненням цілковитого задоволення хворими отриманими послугами.

## **УПРАВЛІННЯ ІНТЕГРАЦІЄЮ ПРОЄКТУ В ХАРЧОВІЙ ГАЛУЗІ**

**Булавін Д.О., керівник проф. Петренко В.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Харчова галузь є однією з найбільш конкурентоспроможних галузей економіки, тому важливо мати чіткий план управління проектом, що враховує всі аспекти цієї галузі. Інтеграція проекту в харчовій галузі може охоплювати різні аспекти, такі як виробництво, постачання сировини, маркетинг та продаж продукції. Для успішної інтеграції проекту необхідно мати чіткий план дій, визначити критичні точки контролю та механізми взаємодії між всіма сторонами проекту. Першим кроком в управлінні інтеграцією проекту в харчовій галузі є складання детального бізнес-плану, в якому необхідно визначити цілі та завдання проекту, а також враховувати всі ризики, що можуть вплинути на його реалізацію. Дотримання зазначеного плану дій допоможе уникнути можливих проблем та забезпечить успішний результат. Крім цього, важливо також мати ефективну комунікацію між всіма учасниками проекту. Чітке спілкування, взаєморозуміння та взаємодія між всіма сторонами допоможуть уникнути непорозумінь та конфліктів, а також сприятимуть швидкій реалізації поставлених завдань. Під час управління інтеграцією проекту важливо також враховувати всі етапи виробництва та постачання продукції. Дотримання технологічних стандартів, контроль якості та вчасна поставка продукції є одним із ключових аспектів успішного управління проектом. Потрібно звернути увагу на роль команди проекту в управлінні інтеграцією проекту. Команда проекту відіграє ключову роль у координації різних аспектів процесу інтеграції, починаючи від встановлення мети і завдань проекту до виконання плану дій. У харчовій галузі, де конкуренція велика, виникає потреба в постійному вдосконаленні

продукції. Процес інтеграції відіграє важливу роль у забезпеченні ефективного виробництва та реалізації продукції. Команда проєкту повинна бути добре забезпечена кваліфікованими фахівцями з різних областей (виробництво, маркетинг, фінанси, тощо), які можуть взаємодіяти та спільно працювати над досягненням загальної мети. Важливо, щоб кожен учасник команди розумів свою роль і відповідальність, а також був готовий співпрацювати з іншими членами команди для успішного завершення проєкту.

### **ДИЗАЙН-ПРОЄКТУВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ЗРАЗКІВ**

**Белінська К.Ю., керівник проф. Петренко В.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

Дизайн-проєктування промислових зразків включає в себе створення ідеального зовнішнього вигляду та функціональності виробів, які виготовляються на промислових підприємствах. Промислові зразки можуть стосуватися різних галузей, таких як автомобільна, текстильна, електроніка, будівельна та інші. Дизайн-проєктування промислових зразків починається з ідей та концепцій. Дизайнери та інженери спільно працюють над створенням концепційних макетів і скетчів, які відображають зовнішній вигляд та функціональні можливості майбутніх виробів. Після цього вони переходять до розробки 3D-моделей за допомогою спеціального програмного забезпечення, яке дозволяє візуалізувати продукт у тривимірному просторі. Одним з ключових аспектів дизайн-проєктування промислових зразків є врахування потреб і вимог споживачів. Вироби повинні бути не тільки естетично привабливими, але і зручними у використанні, безпечними та ефективними. Для досягнення цих цілей дизайнери використовують сучасні технології і матеріали, які дозволяють покращити якість та функціональність виробів. Дизайн-проєктування промислових зразків також включає в себе ергономічний аналіз і тестування продуктів. Це дозволяє виявити можливі проблеми з використанням виробів користувачами та внести необхідні зміни для поліпшення їхньої якості. Тестування може відбуватися як на етапі прототипу, так і після випуску виробу на ринок. Крім того, важливою частиною дизайн-проєктування промислових зразків є врахування екологічних аспектів. Вироби повинні бути енергоефективними, нешкідливими для навколишнього середовища та легкими для переробки. Це дозволяє зменшити негативний вплив промисловості на навколишнє середовище.

### **КОМПЛАЄНС У РОЗВИТКУ МЕТАЛУРГІЙНИХ СМАРТ-ВИРОБНИЦТВ**

**Єрємін О.С., керівник проф. Петренко В.О.**

**Український державний університет науки і технологій**

З появою технологій Інтернету речей (IoT), штучного інтелекту (AI) і автоматизації виробничих процесів, важливо забезпечити відповідність та регулювання у виробництві металургійних сплавів. Комплаєнс - це не лише дотримання нормативних вимог та стандартів, але й визначення оптимальних стратегій управління процесами для досягнення мети виробництва з максимальною ефективністю. Залучення сучасних технологій у металургійних смарт-виробництвах дозволяє підвищити якість продукції, знизити витрати та покращити безпеку працівників. Інтеграція IoT датчиків у відділи виробництва дозволяє надавати реальні дані про стан обладнання та процесів, що дозволяє оперативно виявляти проблеми та швидко реагувати на них. Додатково, застосування штучного інтелекту для аналізу цих даних дозволяє прогнозувати потенційні відхилення та запобігати аваріям. Крім того, важливим аспектом

комплаєнсу є дотримання екологічних стандартів у металургійному виробництві. Сучасні технології дозволяють оптимізувати споживання енергії та зменшити викиди шкідливих речовин у повітря та воду. Це сприяє покращенню екологічного стану не лише на території підприємства, а й у місцях проживання місцевого населення. Процес комплаєнсу у металургійних смарт-виробництвах вимагає системного підходу та поєднання різних методів. Важливо встановити чіткі процедури та контрольні точки, які дозволяють перевіряти дотримання вимог та вчасно виявляти недоліки. Також важливо залучення кваліфікованого персоналу, який має розуміння як виробничих процесів, так і сучасних технологій, для успішної імплементації комплаєнсу у підрозділах металургійного підприємства.

Наукове видання

МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА  
КОНФЕРЕНЦІЯ СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ УЧЕНИХ  
“МОЛОДА АКАДЕМІЯ - 25”  
22-23 травня 2025 року

ЗБІРНИК ТЕЗ

Том 2

Відповідальний редактор Л.З.Мартінова  
Комп'ютерна верстка Л.З.Мартінова  
Дизайн обкладинки Л.З.Мартінова

Видавець: Український державний університет науки і технологій.  
вул. Лазаряна, 2, ауд. 2216, ауд. 263 (наукова бібліотека)  
м. Дніпро, 49010  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №7709 від 14.12.2022