МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ

Кафедра бізнес - адміністрування і менеджменту зовнішньоекономічної діяльності

Кваліфікаційна робота магістра

на тему: «Адміністрування інформаційних технологій в управління промисловим підприємством»

Виконав : студент 2 курсу, групи 8.0733-ба
спеціальності 073 Менеджмент освітньої програми Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності
Жилюк О.Ю.
Керівник: доцент кафедри бізнес-адміністрування і менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, доктор наук державного управління, доцент
Оргієць О. М.
Рецензент : завідувач кафедри бізнес-адміністрування і менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, доктор наук з державного управління, професор
Бікулов Д. Т.

Запоріжжя – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет менеджменту
Кафедра бізнес-адміністрування і менеджменту зовнішньоекономічної діяльності
Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр
Спеціальність 073 Менеджмент
Освітня програма Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____
Д.Т. Бікулов
«____» _____2023 року

тЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

Жилюк Олексій Юрійович

1. Тема роботи «Адміністрування інформаційних технологій в управління промисловим підприємством»
керівник роботи: Оргієць О. М., доцент кафедри бізнес-адміністрування і менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, кандидат наук державного управління, доцент

затверджені наказом ЗНУ від 21.03.2024 року № 500-с

2. Строк подання студентом роботи 25.11.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи навчальні посібники, монографії, періодичні та аналітичні вітчизняні та зарубіжні матеріали, фінансова звітність підприємства, інтернет ресурси

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДІЯЛЬНОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВ
2. ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ГОЛОВНИЙ КОМПОНЕНТ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ
3. ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА СУЧАСНОМУ ВІТЧИЗНЯНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) _
16 таблиць
18 рисунків

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	О.М. Оргієць.		
2	О.М. Оргієць		
3	О.М. Оргієць		

7. Дата видачі завдання 18.03.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Затвердження теми кваліфікаційної роботи у наукового керівника.	21.03.2024	
2.	Затвердження змісту роботи.	01.04.2024	
3.	Огляд літератури за темою кваліфікаційної роботи.	02.04.24-16.04.24	
4.	Розробка чернетки І розділу кваліфікаційної роботи.	17.04.24-01.05.24	
5.	Написання І розділу кваліфікаційної роботи.	02.05.24-01.06.24	
6.	Збір розрахунково-аналітичного матеріалу за темою.	02.06.24-25.07.24	
7.	Розробка чернетки ІІ розділу кваліфікаційної роботи.	26.07.24-29.08.24	
8.	Написання ІІ розділу кваліфікаційної роботи.	30.08.24-06.09.24	
9.	Розробка чернетки ІІІ розділу кваліфікаційної роботи.	07.09.24-14.09.24	
10.	Написання ІІІ розділу кваліфікаційної роботи.	15.09.24-29.10.24	
11.	Оформлення кваліфікаційної роботи згідно вимог.	30.10.24-02.11.24	
12.	Попередній захист кваліфікаційної роботи.	09.11.2024	
13.	Проходження нормоконтролю.	09.11.24-22.11.24	
14.	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру.	25.11.2024	
15.	Захист кваліфікаційної роботи.	грудень 2024	

Студент _____ О.Ю.Жилюк
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи _____ О.М. Оргієць
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено
Нормоконтролер _____ Т. М. Магомедова
(підпис) (ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра на тему: «Адміністрування інформаційних технологій в управління промисловим підприємством» є комплексним науковим дослідженням проблематики бізнес-адміністрування, пов'язаної із управлінням інформаційними технологіями на промисловому підприємстві. Актуальність теми зумовлено швидким розвитком ринку інформаційних послуг та впровадженням децентралізованих блокчейн технологій в управлінні підприємством.

Мета роботи – сформулювати механізм адміністрування інформаційних технологій прийнятний для промислового або комерційного підприємства.

Для досягнення мети були поставлені та виконані наступні задання:

- проаналізовано та узагальнено понятійно-категоріальний апарат сфері управління та адміністрування;
- сформульовано основні елементи механізму управління підприємством та інформаційними потоками організації;
- побудовано механізм ефективного управління інформаційними потоками на підприємстві.

Об'єктом дослідження визначено сучасні інформаційні технології управління підприємством.

Предметом – комплекс адміністративних заходів з управління підприємством та його інформаційними потоками.

В роботі розглянуто комплекс програмного забезпечення для управління технологічними процесами та управлінськими функціями.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, УПРАВЛІННЯ, ВИРОБНИЦТВО, ПРОЦЕС, МЕНЕДЖМЕНТ, ОРГАНІЗАЦІЯ, ТОРГІВЛЯ, РОБОТИ

ABSTRACT

Master's degree thesis on the topic: "Administration of information technologies in the management of an industrial enterprise" is a comprehensive scientific study of the issues of business administration related to the management of information technologies in an industrial enterprise. The relevance of the topic is due to the rapid development of the information services market and the introduction of decentralized blockchain technologies in enterprise management.

The purpose of the work is to formulate a mechanism for the administration of information technologies acceptable for an industrial or commercial enterprise.

To achieve the goal, the following tasks were set and completed:

- the conceptual and categorical apparatus in the field of management and administration was analyzed and generalized;

- the main elements of the mechanism for managing an enterprise and information flows of the organization were formulated;

- a mechanism for effective management of information flows in the enterprise was built.

The object of the study is modern information technologies for enterprise management.

The subject is a set of administrative measures for managing an enterprise and its information flows.

The paper considers a software package for managing technological processes and management functions.

INFORMATION TECHNOLOGY, MANAGEMENT, PRODUCTION, PROCESS, MANAGEMENT, ORGANIZATION, TRADE, ROBOTIC

ЗМІСТ

ВСТУП…….6
РОЗДІЛ 1 ТЕОРІЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ…….7
1.1. Загальні поняття про автоматизацію в управлінні…….8
1.2. Основні моменти роботизації……15
1.3. Методи впровадження процесів автоматизації……..20
РОЗДІЛ 2 СУЧАСНИЙ СТАН АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІНСЬКИХ ПРОЦЕСІВ…….28
2.1. Практика автоматизації управлінської діяльності підприємств…….28
2.2. Забезпечення довготрмвалості автоматизації……. ……..34
РОЗДІЛ 3 АВТОМАТИЗАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВА ТА ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ…….47
3.1. Ключові показники автоматизації…….47
3.2. Управління автоматизацією менеджменту……...…52
ВИСНОВКИ ……...……58

ВСТУП

Автоматизація технологічних процесів та управління фірмою є однією з найважливіших задача сучаснлого менеджменту та його перспективою у складний період реформації та пріоритетів у визначенні нових відносин між власниками засобі виробництва, найманими робітниками, клієнтами та партнерами.

Автоматизація технологічних процесів, власне і розпочала діяльність з впровадження інформаційних технолоій на підприємстах та це відбулося з проектування та розробки нормативно-технічної документації.

Метою даної роботи є изначення алгоритму та доцільності автоматизації управлінських процесів на виробничому підприємстві.

Завданнями роботи є наступне:

- пошук та узагальнення понятійного апарату, що використвується з метою атоматизації технодогічних процесів на підприємстві;
- аналіз сучасних підходів до автоматизації;
- розробка та впровадження технологій для автоматизації управлінських процесів на підприємстві;
- офорлення задач та прогрмного коду в управлінні підприємствами.
- розробка оптимального алгоритму для впровадження системи управління підприємствами.

Дана проблематика була ретельно опрацьовна сучасними науковцями та було застосовано низку практичних рішень і задач у цьому плані. Однак існує певний аспект відстаання теорії від практики та необхідність наукового обгрунтування задач розвитку підприємства.

У роботі використоувлись методи наукового дослідження загального та специфічного виміру. Робота не має практичного значення і носить теоретичний характер.

РОЗДІЛ 1
ТЕОЕРТИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АВТОМАТИЗАЦІЇ

1.1. Основи ціфровізації виробництва

Виробничий процес є найбільш сприятливим предметом для впровадження технологій автоматизованого управління виробництвом.

Важливим засобом інтенсифікації виробництва є роботизація, тобто застосування у виробництві промислових роботів.

Промисловий робот - це технічний пристрій, призначений для виконання комплексу виробничих операцій в автоматичному режимі.

У виробництві застосовується велика кількість різновидів і типів роботів і робототехнічних комплексів від найпростіших до складних інтелектуальних роботів, здатних самостійно приймати рішення на основі отриманої інформації у складних виробничих умовах, адаптуватися до змін у навколишньому середовищі. У роботах і робототехнічних комплексах знайшли застосування останні досягнення інформаційної техніки: пристрої і система сприйняття інформації, цифрові пристрої і мікропроцесори для перетворення і обробки інформації, приводи робочих органів з цифровим програмним керуванням, сучасні програмні засоби. Для робототехнічного виробництва характерним є те, що виробництво здійснюється без участі або майже без участі людини. Застосування роботів дає змогу звільнити людину від важкої одноманітної праці, від роботи у шкідливих для організму умовах, а також у недоступних для людини середовищах.

АСУТП (автоматизовані системи управління технологічними процесами)- що це як працює переваги.

Для нормального функціонування виробництва необхідні АСУТП – автоматизовані системи керування технологічними процесами. Дотримання сучасних вимог до технології виробництва можливе лише за умови

впровадження програмованих приладів енергопостачання та енергозабезпечення.

Це системи які працюють як в автономному режимі, так і у взаємодії з людиною. АСУТП складається з комплексу програмних та технічних засобів. Вони можуть бути представлені як окремими пристроями, і їх системами. Підібрати необхідні технічні засоби, домовитися про впровадження АСУТП, а також отримати комплекс послуг (проектування, монтаж, гарантійне обслуговування).

Ефективність автоматизації управління визначають за такими критеріями:

- витрати на ремонт, що визначають надійність та довговічність обладнання;

- час на модернізацію, заміну та освоєння (навчання);

- спрощення приладів, їхнє програмування;

- зменшення кількості додаткових пристроїв – датчиків, кабелів, вводів.

Принцип функціонування атоматизованих систем управління наступний.

Людина прочитує інформацію, вводить параметри, вибирає режим роботи. Прилади вимірюють, порівнюють, керують іншими машинами. Такий тандем забезпечує:

- багатозадачність;

- асиміляцію;

- лабільність.

Основні функції, які виконують системи, включають:

- моніторинг та організацію;

- передачу даних;

- обробку, ранжування, аналіз та зберігання інформації;

- своєчасне реагування на аварійну ситуацію;

- ведення журналів, звітів.

Штучний інтелект робить усю схему гнучкішою. «Управлінськи автомати легко програмувати та перепрограмувати. Блоковий принцип організації

полегшує ремонт та обслуговування, дозволяє замінити застарілі блоки більш сучасними. При модернізації процесу не слід надовго зупиняти виробництво.

Результати впровадження та переваги автоматизован их систем управління виробництвом та офісом.

Внаслідок застосування автоматизованих схем промисловець отримує наступні переваги:

- стабільну безаварійну роботу всієї системи та окремих її частин;
- підвищення її економічності, вигідності;
- подовження терміну експлуатації устаткування;
- економію електроенергії, коштів, часу;
- відповідність міжнародним та вітчизняним стандартам;
- підвищення якості кінцевого продукту.

Проте планування технологічного процесу прагне повного усунення чи зниження ролі людини. Так званий «людський фактор» часто стає причиною збою та помилок. Автоматизація дозволяє скоротити обслуговуючий персонал, збільшити багатозадачність машин. Відкрита архітектура виробництва дозволяє швидко його перебудовувати, удосконалювати, розширювати.

Основні правила креслення та читання схем автоматизації. Літерні та позиційне позначення приладів та засобів автоматизації

Функціональні схеми є основним технічним документом, що визначають об'єм автоматизації й функціональну структуру окремих вузлів автоматичного контролю, регулювання, керування технологічного процесу.

Функціональна схема являє собою креслення, на якому схематично умовними позначками зображені: технологічне устаткування й трубопроводи; регулюючі пристрої й органи керування, а також засоби автоматизації (прилади, регулятори, обчислювальні пристрої), із зазначенням зв'язків між технологічним устаткуванням і елементами автоматики, а також зв'язків між окремими елементами автоматики.

Графічні умовні позначки приладів по ГОСТ 21.404 – 85, наведено в таблиці 2.3.1, виконуються лініями товщиною 0,5 – 0,6 мм. Лінії зв'язку й

розділювальну рису усередині позначення приладів на щитах виконують лініями товщиною 0,2 – 0,3 мм.

Лінії зв'язку до символу приладу можуть підводити в будь-якій точці окружності (зверху, збоку, знизу).

ДСТУ 21.404 – 85 встановлює два методи побудови умовних позначок: спрощений і розгорнутий. При спрощеному методі побудови прилади й засоби автоматизації, які здійснюють складні функції, наприклад контроль, регулювання й сигналізацію, і виконані у вигляді окремих блоків, зображують однією умовною позначкою. При цьому первинні вимірювальні перетворювачі й усю допоміжну апаратуру не зображують.

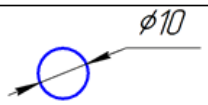
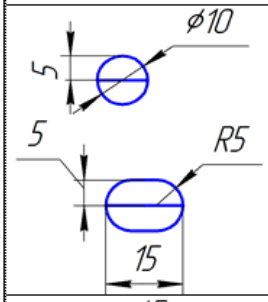
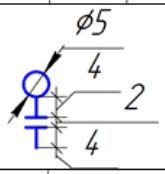
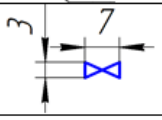
При розгорнутому методі побудови кожний прилад або блок, що входить у єдиний вимірювальний, регулюючий або керуючий комплект засобів автоматизації, указують окремою умовною позначкою.

Умовні позначки приладів і засобів автоматизації, які застосовують в схемах, включають графічні, буквені й цифрові позначення. У верхній частині графічного позначення наносять літерні позначення вимірюваної величини й функціональної ознаки приладу, що визначає його призначення. У якості буквених умовних позначок використані букви латинського алфавіту (застосування яких зазначено в таблиці 2.3.2 ÷ 2.3.3). Букви вписують у верхню частину окружності в наступному порядку: позначення основної вимірювальної величини; позначення. уточнююче (якщо це необхідно) основну вимірювальну величину; позначення функціональних ознак приладів.

У нижній частині графічного позначення наносять цифрове (позиційне) позначення приладу або комплекту засобів автоматизації. Всі елементи одного комплекту, тобто однієї функціональної групи приладів (первинний, проміжний і передавальний вимірювальний перетворювачі, вимірювальний прилад, регулюючий прилад, виконавчий механізм, регулюючий орган), позначають однією й тією ж цифрою. При цьому цифра 1 присвоюється першому (зліва) комплекту, 2 – другому і т.д.

Щоб розрізнити елементи одного комплекта, поряд з цифрами розміщують буквенний індекс: у первинного перетворювача (чутливого елемента) індекс – а, у передавального перетворювача – б, у вимірювального прилада – в тій послідовності, як проходить сигнал. Таким чином, для одного комплекта повне позначення первинного вимірювального перетворювача буде 1а, передавального перетворювача 1б, вимірювального (вторинного) прилада – 1в і т.д. При цьому висота цифри дорівнює 3,5 мм, висота букви – 2,5 мм. В разі цифрового позиційного позначення приладів замість букв використовують цифри: 1-1, 1-2, 1-3 і т.д. Не дають позиційних позначень лише відбірним та приймальним пристроям, які постачаються разом з приладами.

Таблиця 1.1 - Схема підключення приймального пристрою (перефірія)

	– первинний вимірювальний перетворювач (датчик), прилад встановлений по місцю
	– прилад, встановлений на щиті (вторинний прилад)
	– виконавчий механізм
	– регулюючий орган
	– відбірний пристрій тиску, розрідження
	– лінія зв'язку
	– перетин ліній зв'язку без з'єднання
	– перетин ліній зв'язку зі з'єднанням між собою

Автоматизація виробництва є однією з найбільших революцій у сучасній промисловості, що дозволяє значно підвищити продуктивність, знизити витрати

і забезпечити високу якість продукції. Засоби автоматизації охоплюють широкий спектр технологій, обладнання та програмного забезпечення, які інтегруються для досягнення ефективності у виробничих процесах. В умовах глобальної конкуренції автоматизація стала ключовим чинником для збереження конкурентоспроможності компаній.

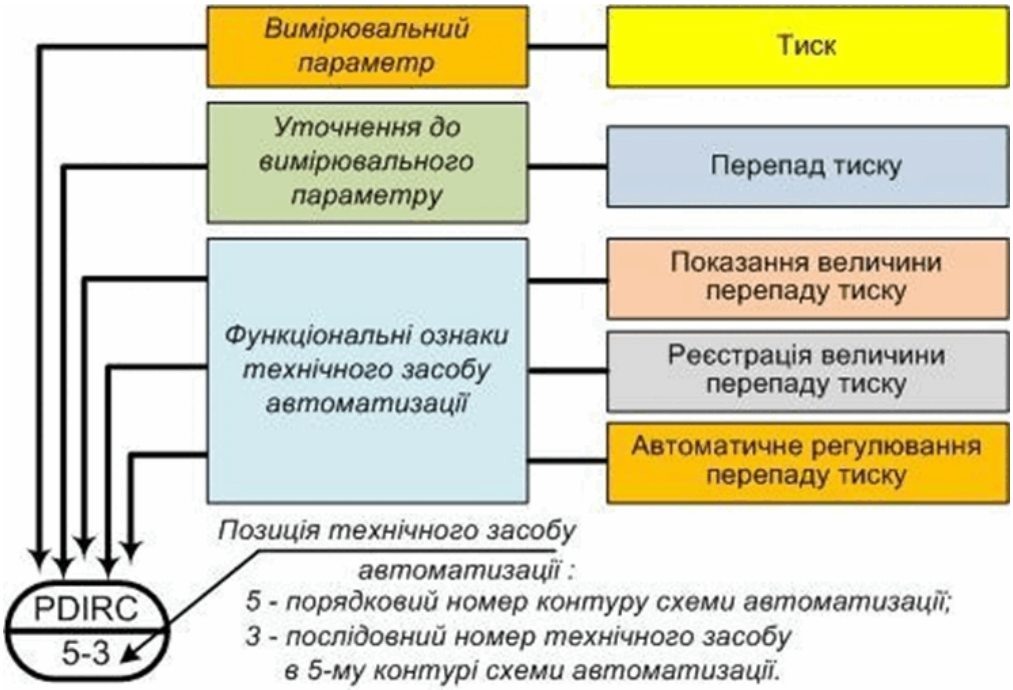


Рис.1.1. Позиція технічного засобу автоматизації

Умовне зображення технологічного устаткування, комунікацій, засобів вимірювання й автоматизації управлінських процесів.

Функціональні схеми слід виконувати:

- зображення технологічного устаткування й комунікації – за ГОСТ 364-63, ГОСТ 2.785-70 і ГОСТ 2.786.70;

- зображення приладів і засобів автоматизації - за ГОСТ 21.404-85;

- Принципові електричні схеми слід виконувати за ГОСТ 755-74, ГОСТ 2.709-72 і ГОСТ 2.710-81.

Функціональна схема являє собою креслення, на якому схематично зображене технологічне устаткування й комунікації автоматизованої установки.

1.2. Технології, прилади і засоби автоматизації

Прилади й засоби автоматизації, що вбудовуються в технологічне устаткування й комунікації або механічно пов'язані з ними, зображують на схемі в безпосередній близькості до технологічного устаткування.

До таких засобів автоматизації відносяться: термометри розширення, термоелектричні перетворювачі (термопари), термоперетворювачі, датчики пірометрів, звужуючі вимірювальні пристрої, ротаметри, газові й рідинні лічильники, датчики індукційних витратомірів, датчики рівнемірів, датчики радіоактивності, щільності й ін., виконавчі механізми, регулюючі і запірні органи, а також усі відбірні й прийомні пристрої.

На схемах у нижній частині креслення викреслюються прямокутники, які умовно відображають розташування місцевих приладів, щити й пульти, у яких показується стосовна до них апаратура.

У кожному прямокутнику з лівої сторони вказують відповідне найменування - "Прилади місцеві", "Щит печі №1" і т.д.

Прилади й засоби автоматизації, які розташовані поза щитами й конструктивно не зв'язані безпосередньо з технологічним устаткуванням і комунікаціям, умовно показують у прямокутнику "Прилади місцеві", а апаратуру, розташовану на щитах - показують у прямокутнику "Щит" і т.д.

Прямокутники, які зображують щити й пульти, розташовуються зверху вниз у наступному порядку:

- прилади місцеві руху;
- щит контролю й керування місцевий;
- оит контролю й керування агрегатний (або центральний);

Машини централізованого контролю, що управляють обчислювальні машини й т.ін.

У межах прямокутників показуються зображення приладів і засобів автоматизації ГОСТ 21.404-85, причому всі зображення розташовуються на одній (іноді на 2-3) горизонтальних осях усередині прямокутника.

Висота прямокутників вибирається довільно, але рекомендується враховувати наступне:

- сумарна висота всіх прямокутників повинна бути не більше 1/3 висоти аркуша;

- висота прямокутника "Прилади місцеві" рівна 1/2 висоти прямокутника "Щит контролю й керування".

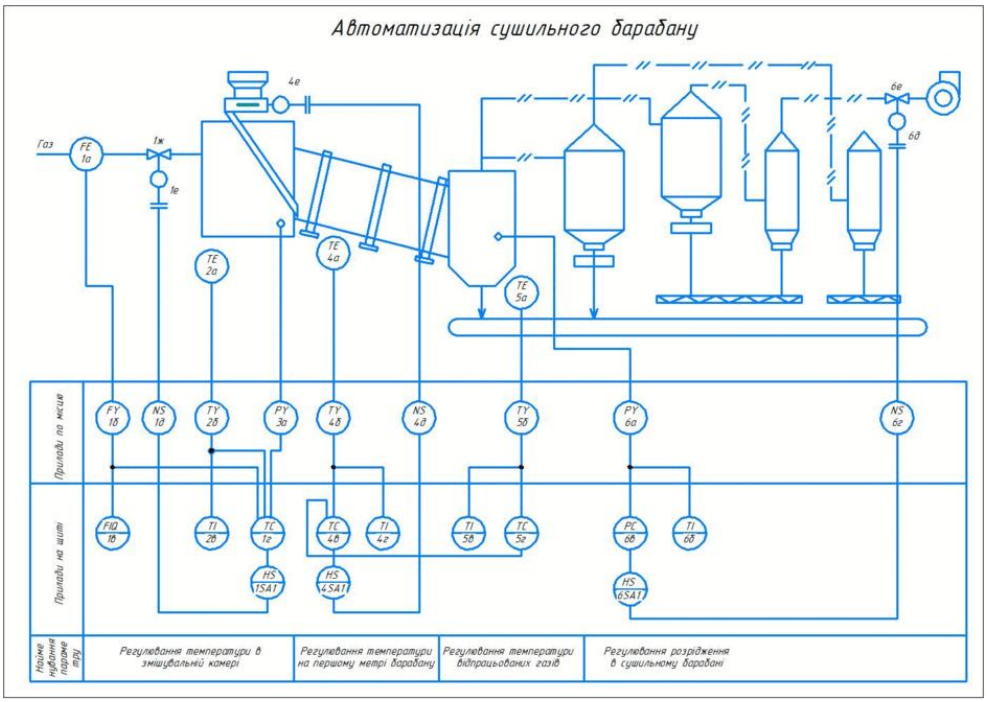


Рис.1.2. Схема підключення автоматичного регулятора системи

Автоматиичний регуляятор — у системах автоматичного регулювання (САР) - пристрій, що виробляє керуючий сигнал для зміни (регулювання) вихідного параметра в управлінській системі.

Класифікація регуляторів може здійснюватися за різними ознаками. За способом дії розрізняють регулятори 'прямої' і 'непрямої' дії. До регуляторів прямої дії відносять такі регулятори, у яких зусилля, необхідне для переміщення регулюючого органу, виникає за рахунок зміни вихідного параметра без підведення додаткової енергії. Зрозуміло, що в цьому випадку датчик (чутливий елемент) є одночасно і виконавчим механізмом.

На практиці ширшого застосування набули регулятори непрямої дії. Ці регулятори класифікуються за видом джерела енергії, що використовується для переміщення виконавчого механізму: електричні, гідравлічні, пневматичні і комбіновані.

Крім того, регулятори класифікуються на релейні, безперервні та імпульсні. Релейні регулятори називають ще позиційними. Вони не забезпечують якісного регулювання і застосовуються рідко, в основному на простих об'єктах, коли виконується умова τоб/Тоб < 0.2.

Регулятори поділяють також на екстремальні і стабілізаційні. Екстремальні регулятори можуть використовуватися на об'єктах, що характеризуються екстремальною статичною характеристикою, положення якої в координатному просторі в залежності від зовнішніх впливів дрейфує у часі.



Рис. Структурні схеми регуляторів.

Рис. 1.3. Структури схеми регуляторів

Найбільше поширення отримали стабілізуючі регулятори для управлінської системи.

Стабілізуючі регулятори класифікуються на інтегральні (І), пропорційні (П), пропорційно-інтегральні (ПІ), пропорційно-диференціальні (ПД) і пропорційно-інтегрально-диференціальні (ПІД).

Закон регулювання формується за допомогою зворотних зв'язків. З урахуванням динамічних властивостей об'єкта керування він визначає вид і якість перехідного процесу в САР. Виконавчі механізми й регулюючі органи визначають хід виконання задач. Виконавчий механізм (ВМ) - це елемент системи автоматичного регулювання, який призначений для виконання регулюючих впливів шляхом відповідного переміщення регулюючого органу (РО). ВМ можуть бути різних типів. Класифікація по типам ВМ може визначається різними ознаками. Найбільш узагальнюючою ознакою є вид енергії, яку використовує ВМ. Згідно виду енергіях ВМ можуть бути:

- електричними;
- гідравлічними;
- пневматичним;
- спеціальними.

Електричні виконавчі механізми є найбільш розповсюдженими, тому мають свою розгалужену систему класифікації, яка представлена на (рис. 1,3).

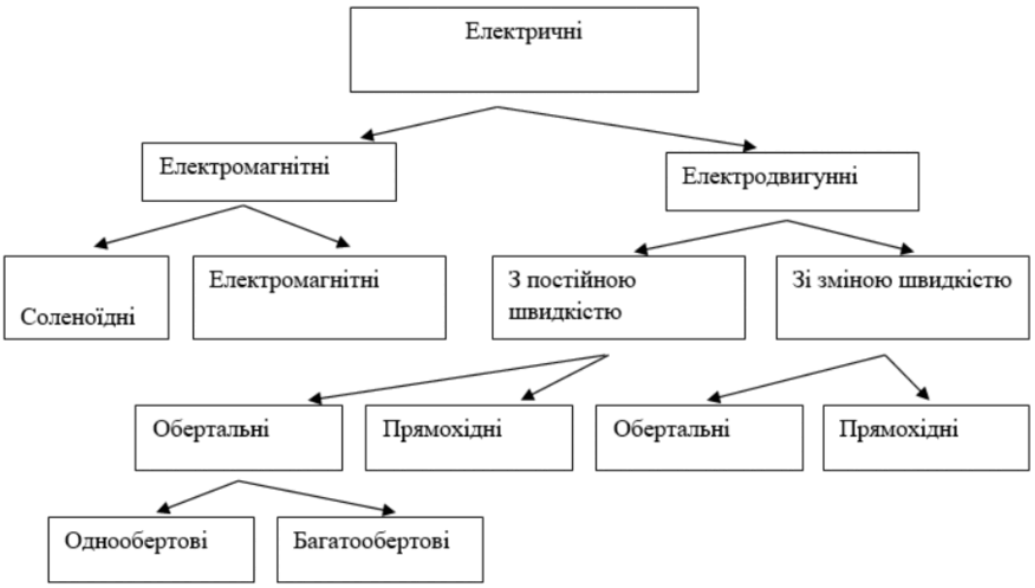


Рис.1.3. Структура електричного виконавчого механізма

Регулюючий орган у системах автоматичного регулювання є технологічний елемент, розташований, перед об'єктом регулювання, служить для зміни вхідної фізичної величини, що впливає на регульований параметр.

Регулюючі органи звичайно входять до складу об'єктів регулювання і впливають на процеси, що протікають у них, шляхом зміни в основному витрат продуктів.

Види засобів автоматизації – різноманітні.

Автоматизація виробництва може бути реалізована через різноманітні засоби, які виконують окремі функції або забезпечують повний цикл автоматизації:

Програмовані логічні контролери (PLC) є в роботі.

PLC є базовими пристроями для управління процесами у виробництві. Вони дозволяють автоматизувати повторювані завдання, такі як пакування, складання деталей чи контроль якості.

Промислові роботи використовуються для виконання складних і небезпечних завдань, таких як зварювання, фарбування чи складання. Вони забезпечують високу точність і швидкість роботи, зменшуючи потребу в ручній праці.

CNC-машини дозволяють автоматизувати виробництво деталей шляхом точного управління рухами різальних, свердлильних чи фрезерних інструментів. Вони широко застосовуються в машинобудуванні та металообробці.

IoT забезпечує інтеграцію обладнання, сенсорів і програмного забезпечення, що дозволяє моніторити виробничі процеси в реальному часі. Наприклад, сенсори можуть збирати дані про стан обладнання для запобігання поломкам.

Автоматизовані складські системи (ASRS)

ASRS використовуються для оптимізації зберігання та переміщення матеріалів у складських приміщеннях. Вони включають роботизовані системи зберігання, автоматизовані конвеєри та програмне забезпечення для управління запасами.

1.3. Автоматизація логістики і перевезень

Автоматизовані транспортні засоби переміщують матеріали між виробничими зонами без необхідності втручання людини.

Для зміни витрат сипучих матеріалів звичайно використовуються живильники - вібраційні, хитні, пластинчаті, стрічкові, шиберні заслінки, роторні, ґвинтові, тарільчасті (дискові) і інші.

Витрати рідких і газоподібних продуктів змінюються за допомогою дросельних заслінок, запорно-регулюючих вентилів, шиберів, шлангових затворів, варіаторів частоти обертання робочих органів насосів, вентиляторів і димососів.

Для зміни малих витрат, наприклад, реагентів і флокулянтів, використовують дозатори, що називають живильниками реагентів.

Більшість систем управління технологічними процесами є автоматизованими, тобто такими, що потребують участі людини в процесі керування. Це зумовлено рядом факторів. Насамперед, це те, що не завжди можна розробити алгоритм управління, за допомогою якого можна було б реалізувати повністю автоматичну систему управління. Для цього або недостатньо інформації про стан об’єкта управління, або в процесі управління можуть виникати непередбачувані ситуації, з якими не може впоратись існуюча система автоматизації. Крім того, навіть для традиційних і добре вивчених і відпрацьованих завдань автоматичного регулювання (стабілізуюче, програмне і слідкуюче) та задач дискретного управління періодичними процесами, для яких існують надійні алгоритми і програми управління, виникає необхідність коригування їх роботи. Нижче наведемо декілька прикладів.

У будь-якій переробній промисловості використовується сировина, якісні показники якої суттєво впливають на виконання технологічного процесу. Завдання технологів, залежно від показань вимірювальних приладів та результатів лабораторних аналізів, визначити умови подальшого проходження технологічного процесу. Це робиться шляхом зміни заданих значень

регульованих змінних. Тобто в системі управління процесом час від часу персонал (оператори) повинен змінювати уставки регуляторам.

У багатоасортиментному виробництві необхідно забезпечити випуск різної продукції на одному технологічному обладнанні. Необхідність зміни умов приготування потребує внесення корекцій у рецептуру (заданих значень параметрів, часових інтервалів, умов дозування тощо) та додавання нових рецептів. Це може зробити тільки людина.

Навіть у найдосконаліших системах час від часу виходить з ладу обладнання, потрапляють у технологічний потік сторонні предмети та відбуваються інші непередбачувані технологічним процесом події, які прийнято називати нештатними ситуаціями. Система управління може вчасно зреагувати на це шляхом сигналізації або блокування устаткування (задля усунення небезпеки), однак далі рішення повинна приймати людина. Для контролю за процесом вона повинна бути інформована і мати можливість ручного дистанційного керування виконавчими механізмами.

Виробництво із сезонним циклом роботи (наприклад, цукрові заводи) потребує періодичних налагоджувальних робіт, при виконанні яких необхідне ручне керування виконавчими механізмами.

Налаштування регуляторів з часом перестають бути оптимальними у зв’язку зі старінням і заміною устаткування, зміною умов проходження технологічного процесу та ін. Обслуговуючий персонал, наприклад служба КВПіА, повинен мати можливість змінювати їх.

Найважливішою складовою частиною прискорення науково-технічного прогресу є широке впровадження автоматизованих систем керування технологічними процесами (АСК ТП) на основі мікропроцесорнихконтролерів (МПК). Використання АСК ТП на основі МПК замість тради-ційних неперервних локальних регуляторів дає змогу [1]:

- здійснювати найбільш досконалі алгоритми керування, які можнашвидко перенастроювати програмним шляхом при зміні динамічних пара-метрів об'єкта керування;

- враховувати при керуванні не тільки теперішній стан об'єкта керування, а також його передісторію завдяки наявності пам'яті МПК;
- розраховувати в автоматичному режимі оптимальну структуру та параметри настроювання цифрових регуляторів при зміні динамічних параметрів об'єкта керування;
- обчислювати значення вихідних керованих параметрів технологічних процесів за їх математичними моделями в разі відсутності необхідних
- первинних (ПП) та передавальних (ПрП) перетворювачів [2];
- компенсувати програмним шляхом недоліки ПП та ПрП (нелінійності характеристик, зони нечутливості та зсув нульової позначки);
- вводити в закон керування дискретного регулятора рідкі (за часом)
- вимірювання важковимірюваних параметрів, тощо.

В останні роки при створенні АСК ТП на основі МПК використовують методи сучасної теорії керування складними об'єктами, оцінювання стану і параметрів їх, адаптивного настроювання параметрів цифрових регуляторів, тощо.

Програмні рішення є невід’ємною частиною автоматизації, дозволяючи керувати процесами та забезпечувати взаємодію між обладнанням. Та ERP-системи (Enterprise Resource Planning).

ERP-системи інтегрують різні аспекти бізнесу, такі як виробництво, закупівлі, управління запасами та фінанси, у єдину платформу.

SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) забезпечують моніторинг і управління виробничими процесами в реальному часі, дозволяючи операторам контролювати весь цикл виробництва.

MES-системи (Manufacturing Execution Systems).

MES-системи дозволяють керувати процесами на рівні виробничих цехів, забезпечуючи оптимізацію ресурсів і контроль якості.

Найважливішою складовою частиною прискорення науково-технічного прогресу є широке впровадження автоматизованих систем керування технологічними процесами (АСК ТП) на основі мікропроцесорних контролерів

(МПК). Використання АСК ТП на основі МПК замість традиційних неперервних локальних регуляторів дає змогу [1]:

- здійснювати найбільш досконалі алгоритми керування, які можнашвидко перенастроювати програмним шляхом при зміні динамічних параметрів об'єкта керування;

- враховувати при керуванні не тільки теперішній стан об'єкта керу-вання, а також його передісторію завдяки наявності пам'яті МПК;

- розраховувати в автоматичному режимі оптимальну структуру та параметри на-

- строювання цифрових регуляторів при зміні динамічних параметрів об'єкта керування;

- обчислювати значення вихідних керованих параметрів технологічних процесів за їх математичними моделями в разі відсутності необхідних первинних (ПП) та передавальних (ПрП) перетворювачів [2];
компенсувати програмним шляхом недоліки ПП та ПрП (нелінійності характеристик, зони нечутливості та зсув нульової позначки);

- вводити в закон керування дискретного регулятора рідкі (за часом) вимірювання важковимірюваних параметрів, тощо.

В останні роки при створенні АСК ТП на основі МПК використовують методи сучасної теорії керування складними об'єктами, оцінювання стану і параметрів їх, адаптивного настроювання параметрів цифрових регуляторів, тощо.

Найважливішою складовою частиною прискорення науково-технічного прогресу є широке впровадження автоматизованих систем керування технологічними процесами (АСК ТП) на основі мікропроцесорних контролерів (МПК).

Використання АСК ТП на основі МПК замість традиційних неперервних локальних регуляторів дає змогу [1]:

- здійснювати найбільш досконалі алгоритми керування, які можна

швидко перенастроювати програмним шляхом при зміні динамічних параметрів об'єкта керування;

- враховувати при керуванні не тільки теперішній стан об'єкта керування, а також його передісторію завдяки наявності пам'яті МПК;

- розраховувати в автоматичному режимі оптимальну структуру та параметри настроювання цифрових регуляторів при зміні динамічних параметрів об'єкта керування;

- обчислювати значення вихідних керованих параметрів технологічних процесів за їх математичними моделями в разі відсутності необхідних первинних (ПП) та передавальних (ПрП) перетворювачів [2];

- компенсувати програмним шляхом недоліки ПП та ПрП (нелінійності характеристик, зони нечутливості та зсув нульової позначки);

- вводити в закон керування дискретного регулятора рідкі (за часом) вимірювання важковимірюваних параметрів, тощо.

В останні роки при створенні АСК ТП на основі МПК використовують методи сучасної теорії керування складними об'єктами, оцінювання стану і параметрів їх, адаптивного настроювання параметрів цифрових регуляторів, тощо.

Найважливішою складовою частиною прискорення науково-технічного прогресу є широке впровадження автоматизованих систем ке- рування технологічними процесами (АСК ТП) на основі мікропроцесорних контролерів (МПК).

Використання АСК ТП на основі МПК замість традиційних неперервних локальних регуляторів дає змогу [1]:

- здійснювати найбільш досконалі алгоритми керування, які можна швидко перенастроювати програмним шляхом при зміні динамічних параметрів об'єкта керування;

- враховувати при керуванні не тільки теперішній стан об'єкта керування, а також його передісторію завдяки наявності пам'яті МПК;

- розраховувати в автоматичному режимі оптимальну структуру та параметри настроювання цифрових регуляторів при зміні динамічних параметрів об'єкта керування;
- обчислювати значення вихідних керованих параметрів технологічних процесів за їх математичними моделями в разі відсутності необхідних первинних (ПП) та передавальних (ПрП) перетворювачів [2];
- компенсувати програмним шляхом недоліки ПП та ПрП (нелінійності характеристик, зони нечутливості та зсув нульової позначки);
- вводити в закон керування дискретного регулятора рідкі (за часом)
= вимірювання важковимірюваних параметрів, тощо.

В останні роки при створенні АСК ТП на основі МПК використовують методи сучасної теорії керування складними об'єктами, оцінювання стану і параметрів їх, адаптивного настроювання параметрів цифрових регуляторів, тощо.

Склад і будову будь-якої АСК ТП вибирають так, щоб система відповідала основним технічним вимогам [7] і частковим вимогам, які наводяться в Технічному завданні для її створення. У загальному вигляді АСК ТП в цілому і її підсистеми повинні відповідати наступним основним технічним вимогам:
- керувати об'єктом в цілому в реальному часі;
- керувати технологічними процесами відповідно до прийнятого критерію керування;
- виконувати всі покладені на неї функції відповідно до призначення і мети керування; швидкодії; мати необхідні показники і характеристики точності, - надійності та відповідати ергономічним вимогам, які пред'являють до способів, форми подання інформації оператору-технологу, розміщення технічних засобів, тощо;
- бути пристосованою до взаємозв'язаного функціонування із системами керування із суміжних рівнів ієрархії та іншими АСК ТП, тобто мати властивість технічної і інформаційної сумісності;

- мати необхідні метрологічні характеристики інформаційно-вимірювальних каналів;
- нормально функціонувати в умовах підвищених вологості й запилення повітря, високої температури повітря, нестабільної сейсмічності;
- забезпечити заданий термін функціонування системи (6 років) за умови проведення відновлювальних робіт;
- допускати можливість подальшої модернізації та розвитку.

Окрім того, до конкретної АСК ТП за згодою замовника і розробника системи ставлять інші необхідні вимоги.

До складу будь-якої АСК ТП входять такі головні компоненти (частини системи): оперативний персонал (ОП) та забезпечення – інформаційне (ІЗ), організаційне (ОЗ), математичне (МЗ), програмне (ПЗ) і технічне (ТЗ).

Далі детально розглядаються всі забезпечення, а тут дамо їм короткі визначення.

Технічне забезпечення (ТЗ) - це сукупність технічних засобів, тобто первинних (ПП) і передавальних (ПрП) перетворювачів сигналів, виконавчих механізмів (ВМ), мікропроцесорного контролера (МПК), а також алгоритмів їх функціонування для реалізації всіх функцій АСК ТП.

Математичне забезпечення (МЗ) - це сукупність математичних методів і моделей, а також алгоритмів, що описують технологічні процеси об'єкта керування, достатніх для реалізації всіх функцій АСК ТП.

Принципи автоматизації технологічних процесів управління концептуально ідентичні принципам автоматизації виробництва та можуть бути застосовані за відповідною аналогією впровадження в комплекс управлінських процедур та операцій.

РОЗДІЛ 2
ПЕРЕВАГИ ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІ ПЕРЕД ТРАДИЦІЙНИМИ ФОРМАМИ

2.1. Переваги засобі автоматизації виробництва

Переваги засобів автоматизації полягають у багатьох аспектах. Засоби автоматизації виробництва приносять численні переваги, які впливають на всі аспекти роботи компанії.

Підвищення продуктивності: автоматизація дозволяє виконувати операції швидше, ніж це робить людина.

Поліпшення якості продукції: засоби автоматизації мінімізують людські помилки, забезпечуючи стабільну якість продукції.

Зниження витрат - автоматизація зменшує витрати на ручну працю та ресурси.

Безпека працівників - автоматизація бере на себе небезпечні або шкідливі операції.

Оптимізація використання ресурсів тому що знижується споживання енергії та матеріалів завдяки точному управлінню процесами.

Програмне забезпечення (ПЗ) - це сукупність машинних програм, що необхідні для реалізації МЗ і функціонування ТЗ АСК ТП. ПЗ розподіляють на загальне (ЗПЗ) і спеціальне (СПЗ).

Інформаційне забезпечення (ІЗ) - це автоматично контрольовані параметри об'єкта керування у вигляді сигналів; а також системи класифікації і кодування інформації; масиви даних і документів, необхідних для реалізації ПЗ АСК ТП.

Організаційне забезпечення (ОЗ) - це сукупність описів функціональної, технічної і організаційної структур АСК ТП, а також інструкцій і технологічних регламентів для оперативного персоналу.

Оперативний персонал (ОП) складається з операторів-технологів

(ОТ), які безпосередньо керують об'єктом, і експлуатаційного персоналу (ЕП), який обслуговує технічні, в тому числі МПК і програмні засоби.

Процес функціонування АСК ТП, по суті, є процес цілеспрямованого перетворення вхідної інформації у вихідну.

В АСК ТП це перетворення виконується спільно двома компонентами: оперативним персоналом і технічним забезпеченням, які збирають вхідну інформацію від об'єкта керування та інших зовнішніх джерел, обробляють і аналізують її, а потім приймають рішення для керування об'єктом і реалізують ці рішення, для чого формують відповідні керуючі впливи на об'єкт, а також інші сигнали, які несуть вихідну інформацію як своєрідну продукцію системи.

Тому оперативний персонал і технічні засоби, які включають мікропроцесорний контролер (МПК), є головними компонентами АСК ТП як людино-машинної системи.

Щоб оперативний персонал і технічні засоби могли функціонувати правильно, відповідно до прийнятих критеріїв керування, необхідно забезпечити їх відповідними правилами і інструкціями. Для оперативного персоналу це завдання виконує документація організаційного забезпечення АСК ТП, а для основної частини технічних засобів - МПК - програмне забезпечення. Інші частини технічних засобів реалізують свої алгоритми паратними способами, тобто самою конструкцією, а тому не потребують додаткових інструкцій.

Поміж наведених компонентів АСК ТП у процесі її функціонування виникає інтенсивна взаємодія: організаційне і програмне забезпечення визначає поведінку оперативного персоналу і МПК відповідно; крім того, оперативний персонал активно взаємодіє з технічним забезпеченням і при необхідності коригує програмне забезпечення. Всі ці взаємодії усередині АСК ТП, а також її взаємодія із зовнішнім середовищем мають насамперед інформаційний характер тому, що зводяться до передачі та прийому інформації у вигляді різних сигналів, даних, повідомлень, текстів тощо.

Такий інформаційний обмін потребує наявності деяких порозумінь про форми і можливі значення інформаційних елементів. Сукупність цих порозумінь складає інформаційне забезпечення, за допомогою якого відбуваються процеси обміну інформацією як всередині АСК ТП, так і з зовнішнім середовищем.

Організаційне забезпечення**,** оперативний персонал і організаційна структура АСК ТП. Як було сказано вище, організаційне забезпечення (ОЗ) АСК ТП являє собою сукупність документів, що установлюють порядок і правила функціонування оперативного персоналу (ОП). Сюди входять технологічні інструкції і регламенти, які описують проведення технологічного процесу, інструкції для експлуатації АСК ТП, опис її функціональної, технологічної і організаційної структур, або інші документи аналогічного змісту. Роль ОЗ дуже важлива так, як, по суті, ОЗ регламентує всю діяльність людини - складової частини АСК ТП, від простих операцій по її поточному обслуговуванню до самих складних і відповідальних дій, наприклад, оптимізації технологічного процесу. Тому потрібно, щоб в ОЗ чіткі й строгі правила і розпорядження, які повинні неухильно виконуватись, поєднувались із положеннями про певну свободу в діяльності ОП і стимулювали його творчі можливості для дальшого удосконалення процесу керування об'єктом.

Загальні вимоги до ОЗ АСК ТП досить прост та утілітарні.

ОЗ повинно мати сукупність правил і розпоряджень, які регламентують взаємодії ОП з технічними засобами та між собою під час роботи системи;
у документах ОЗ мають бути наведені всі необхідні відомості про порядок експлуатації АСК ТП, в тому числі про заходи для підтримки її точності та надійності.

Інструкції для експлуатації АСК ТП повинні мати вказівки про дії ОП в нормальних, передаварійних і аварійних ситуаціях.

Оперативний персонал (ОП) АСК ТП складається з операторів-технологів (ОТ), які безпосередньо ведуть контроль і керування об'єктом, і експлуатаційного персоналу (ЕП), який забезпечує заданий режим функці-

онування усіх технічних, в тому числі МПК, і програмних засобів системи.

Однією з центральних проблем АСК ТП є реалізація оптимальної взаємодії "людина-машина", тобто організація таких потоків інформації до ОП і командної інформації від нього, які забезпечують найкраще, найбільш повне використання всіх творчих можливостей ОП.

Тому в розробці АСК ТП і відповідних технічних засобів взаємодії "людина-машина" необхідно зважати на психофізіологічні особливості і можливості людини, а ті конструктивні елементи, через які виконується взаємодія (індикатори показуючих пристроїв для передачі інформації людині, рукоятки командних пристроїв для передачі керуючих пристроїв від неї тощо), мають бути зручні людині, тобто повинні бути такими, щоб від людини не потрібно було надмірної уваги для настройки пристроїв тощо.

До цього потрібно віднести і вимоги комфорту для оптимальної життєдіяльності людини на робочому місці.

Як ланка переробки інформації людина подібна до універсального обчислювального пристрою. Поступаючись обчислювальним машинам в швидкості, людина виконує операції, які не доступні їм: вирішувати проблеми інтуїтивним способом, орієнтуватись при відсутності повної інформації в непередбачених ситуаціях, приймати творчі рішення тощо. Але за надійністю роботи людина поступається технічним засобам, бо занадто швидко стомлюється, якість її роботи в значній мірі залежить від психологічних факторів тощо. У той же час за сприятливих умов роботи, завдяки можливостям контролювати оточення своїми органами відчуття, угадувати події, спроможність до навчання, пристосовуватися до зміни умов введення людини в АСК ТП докорінним чином поліпшує надійність її роботи.

При розгляді питань ефективного застосування творчих можливостей людини як головної ланки АСК ТП в першу чергу виникає завдання оптимального розподілу функцій між людиною і машиною. На автоматичні пристрої АСК ТП покладають повторювальні, рутинні дії, які зв'язані з виконанням простих задач керування: керування параметрами технологічного

процесу на заданому рівні або за заданою програмою; автоматичний захист обладнання за формалізованими алгоритмами тощо. На людину в АСК ТП покладають задачі, які не мають формалізованих алгоритмів, або відсутні пристрої, за допомогою яких можна виконати цю задачу, а також автоматичне виконання яких на сьогодні не вигідне. Окрім того, людина завжди виконує задачу резерву на випадок відмови автоматичного пристрою.

Склад оперативного персоналу конкретної АСК ТП і взаємовідносини, які встановились поміж його учасниками, визначають організаційну структуру АСК ТП. Елементами цієї структури є посадові особи - виробничі або адміністративні працівники, які здійснюють по можливості керування цим технологічним об'єктом, або групи цих посадових осіб, зформовані за будь-якою змістовою ознакою. Основні зв'язки поміж елементами організаційної структури АСК ТП відповідають відносинам оперативної співпідлеглості вказаних працівників, суттєвим для процесу керування.

При необхідності на схемі організаційної структури АСК ТП показують також територіальне розташування оперативного персоналу АСК ТП і його взаємодії з персоналом інших систем та/або рівнів керування.

2.2. Технічне та технологічне забезпечення

Технічне забезпечення (ТЗ) АСК ТП являє собою сукупність технічних засобів і алгоритмів їх функціонування для реалізації всіх функцій АСК ТП. Склад технічного забезпечення АСК ТП змінювався з бігом часу, починаючи з початку 60-х років XX ст. донедавна залежно від технічних засобів, які випускала промисловість країни. Тривалий час до складу технічного забезпечення АСК ТП входили засоби отримання, перетворення, передачі й відображення інформації, а також обчислювальні, керуючі й виконавчі пристрої.

Тобто технічне забезпечення включало повний набір контрольно-вимірювальних приладів та засобів автоматизації (КВП та ЗА), а також керуючу обчислювальну машину (КОМ) відповідного типу. До складу технічного

забезпечення АСК ТП входять також прилади і пристрої, необхідні для наладки і перевірки працездатності технічних засобів АСК ТП, а також запасні прилади.

Технічні характеристики всіх засобів АСК ТП повинні допускати взаємозамінність однойменних технічних засобів, бути вибрані з урахуванням впливів навколишнього середовища та забезпечення безпечної експлуатації системи.

Сукупність усіх технічних засобів АСК ТП, які показують у вигляді конструктивно самостійних приладів, вузлів, пристроїв тощо, визначають у вигляді технічної структури АСК ТП, яка відображає основні самостійні частини технічних засобів системи. Зв'язки поміж цими частинами символізують реальні фізичні лінії (електричні проводи, кабелі тощо), які з'єднують окремі засоби автоматизації в сумісно функціонуючий комплекс.

За роки розробки і впровадження АСК ТП їх технічні структури змінювались залежновід технічних засобів, які випускала промисловість нашої країни.

Технічні структури АСК ТП в чималій мірі залежали також від надійності технічних засобів, їх типізації та уніфікації. Перш ніж описувати типові технічні структури АСК ТП, розглянемо змістовий склад термінів "типізація" і "уніфікація".

Типізацію визначають як "обґрунтоване зведення багатьох зразків вибраних типів конструкцій машин (в т.ч. КОМ), обладнання, приладів, тощо до невеликої кількості найкращих з певного погляду зразків, що мають суттєві якісні ознаки" [7].

У загальному вигляді типізація є оптимізаційною задачею з обмеженнями. Типізація передуває уніфікації, тобто "зведення різних видів продукції і засобів її виробництва до раціонального мінімуму типорозмірів, форм, властивостей тощо" [7]. Уніфікація сприяла тому, що КВП та ЗА, а також КОМ мають на вході і/або виході уніфіковані сигнали постійного струму величинами: 0-5, 0-20, 4-20 мА. Для АСК ТП частіше вживають уніфіковані сигнали постійного струму 4-20 мА [1, 5, 7].

Тривалий час застосовували дві типові технічні схеми так званих централізованих АСК ТП, а останні п'ятнадцять років - три типові технічні структури - децентралізованих АСК ТП. Розглянемо ці структури у спрощеному вигляді. Слід мати на увазі, що ПП і ВМ установлюють безпосередньо на об'єкті керування, а ПрП і двопозиційні виконавчі механізми – на оперативних щитах автоматизації [2], але на структурних схемах їх умовно розміщують так, щоб показати шляхи проходження сигналів між обладнанням.

Названа централізована АСК ТП забезпечує виконання задач: централізований автоматичний збір інформації про значення відповідних параметрів за допомогою ПП (для тиску ПрП), сигнали від яких поступають до ПрП для перетворення в уніфіковані сигнали, як правило, 4-20 мА постійного струму, які поступають до ЛАР, а від них - через ПЗ з ОК до КОМ; первинну обробку цієї інформації (фільтрування сигналів, лінеризація характеристик ПП і ПрП, "офізичення" сигналів - перетворення сигналів в значення параметрів у фізичних одиницях виміру: оС, Па, м3/ч, м і ін.); реєстрування значень параметрів; розрахунок і видача керуючих впливів через ПЗ з ОК та ЛАРі і(= на відповідні ВМі)n,1)n,1 і(= ; контроль роботи ЛАРі)n,1 та корекцію параметрів їх настроєння при потребі; технологічна сигналізація при виході параметрів за норми технологічного регламенту; обслуговування оперативного персоналу при потребі тощо.

Взаємообмін відповідною інформацією між КОМ, ПЗ з ОК виконується сигналами в цифровому коді. Оперативний персонал в діалоговому режимі має можливість взаємообміну інформацією через ПЗ з ОП про поточні значення параметрів технологічного процесу, параметри налаштувань і(=ЛАРі)n,1 корекцію при потребі цих параметрів тощо. При всталеному протіканні технологічного процесу ЛАРі)n,1 і(= стабілізують параметри керування. Оперативний персонал в ручному режимі взаємодіє безпосередньо із ОК для виконання певних задач. Основною задачею централізованих АСК ТП з супервізорним (супервайзерним) режимом керування є автоматична стабілізація перехідних технологічних процесів об'єкта керування поблизу оптимального

значення критерію керування особливо в умовах неконтрольованих збурених впливів.

Надійність роботи розглянутої типової технічної структури централізованої АСК ТП більше всього залежала від надійності КОМ і ЛАРі

і(=)n,1

Через те, що надійність КОМ і ЛАР в кінці 60-х до початку 80-років минулого століття була ще невисокою, фахівці розробили іншу типову технічну структуру централізованої АСК ТП.

Централізована АСК ТП з безпосереднім (прямим) цифровим режимом керування параметрами технологічного процесу виконує загалом такі
ж задачі, як наведені вище для попередньої АСК ТП, окрім того, що керуючі впливи видаються безпосередньо на відповідні ВМі)

і(= і відсутні m контроль роботи ЛАРі)n,1

і(= та корекція параметрів їх настроєк.

Застосування КОМ в режимі безпосереднього (прямого) керування параметрами технологічного процесу дозволяє створювати програмним шляхом розімкнуті системи автоматичного керування відносно керованої величини зазбуренням; комбіновані системи багатозв'язаного керування, які ураховують зв'язки між окремими елементами об'єкта керування. В цих системах
зпрощується реалізація режимів пуску/зупинки об'єкта керування, операції
і(= ,1 перемикання ВМі) m

Наведене відносять до позитивних сторін таких АСК ТП. Цьому сприяло також те, що надійність КОМ кінця 80-х - початку 90-х років минулого століття значно підвищилась. Але можливості цих централізованих систем обмежувались при значних числах "умовної інформаційної потужності" ("УІП") - для АСК ТП із середньою, підвищеною і великою "УІП" (див. підрозділ 1.4), а також із-за великої довжини (до 100 км) ліній зв'язку. Крім того, навіть незначні відмови в роботі КОМ приводили до порушення керування об'єктом. Саме ці причини, а також те, що на початку 90-х років минулого століття промисловість країни почала випускати високонадійні, багатофункціональні мікропроцесорні

контролери (МПК) різних призначень, сприяли тому, що були здійснені розробки децентралізованих АСК ТП. Децентралізація технічної структури АСК ТП є принциповим методом підвищення надійності та живучості цих систем, зниження вартості розробки і експлуатаційних витрат. Найбільш перспективними напрямками децентралізації АСК ТП є: функціонально-цільовий і топологічний. Функціонально-цільовий напрямок децентралізації об'єкта керування - це розподіл складного технологічного процесу на менші частини - підпроцеси за функціональною ознакою, що мають самостійні цілі

Структура АСК ТП, що розглядається, є дворівневою. МПК і МПКі і(=)r,1 працюють в реальному часі. АСК ТП першого (верхнього) рівня керування на базі МПК координує роботу всіх підсистем АСК ТП другого (нижнього) рівня керування на базі МПКі і(=)r,1, окрім того здійснює оптимізацію задач керування для всього ОК, розподілу енергетичних ресурсів, що поступають на ОК, техніко-економічних показників ОК та ін. У той же час підсистеми АСК ТП другого (нижнього) рівня самостійно виконують відповідні функції на базі МПКі і(=)r,1 Пристрої цифрового зв'язку ПЗі)r,1 і(= між МПК і МПКі)r,1 і(= поліпшують взаємообмін інформацією в цифровому коді. Канали цифрового зв'язку КЗ між МПК, ПЗі і(= та МПКі)r,1)r,1і(= виконують з багатовиткового мідного кабелю.

В цілому надійність цієї децентрализованої АСК ТП вище надійності ьцентрализованої АСК ТП з безпосереднім (прямим) цифровим керуванням параметрами об'єкта. У той же час надійність всієї системи залежить від надійності кожної підсистеми АСК ТП другого (нижнього) рівня керування, а в разі навіть тимчасової відмови МПК АСК ТП першого (верхнього)рівня, підсистеми АСК ТП другого (нижнього) рівня будуть виконуватитільки свої функції незалежно одна від одної. До того ж для реалізації цієї структурної схеми потрібно багато кабельної продукції. Названих недоліків позбавлена наступна структурна схема.

Структура цієї АСК ТП також дворівнева, а принцип дії аналогічний

попередній. Але через те, що в наведеній технічній структурі обмін інформацією поміж МПК і МПКі і(= відбувається за посередництвом ПЗ і ПЗі)r,1 і(= і каналів цифрового зв'язку (КЗ) між ними, появилась можливість динамічного перерозподілу функцій координації спільної роботи всіх підсистем - АСК ТП на другому (нижньому) рівні на базі МПКі)r,1 і(= у разі тимчасової відмови МПК АСК ТП першого (верхнього) рівня керування. Крім цього для реалізації такої технічної структури необхідно значно менше кабельної продукції порівняно з зіркоподібною (радіальною) топологією взаємодії підсистем.

Проте надійність всієї АСК ТП залежить від надійності ПЗ і ПЗі)r,1і(=, які забезпечують взаємообмін інформацією в цифровому коді між відповідним обладнанням. Ліквідації цього недоліку сприяла наступна структурна схема.

Структура цієї АСК ТП також дворівнева, а принцип дії аналогічний попередній. Але через те, що в наведеній технічній структурі обмін інформацією поміж МПК і МПКі і(= відбувається за посередництвом ПЗ і ПЗі)r,1 і(= і каналів цифрового зв'язку (КЗ) між ними, появилась можливість динамічного перерозподілу функцій координації спільної роботи всіх підсистем - АСК ТП на другому (нижньому) рівні на базі МПКі)r,1 і(= у разі тимчасової відмови МПК АСК ТП першого (верхнього) рівня керування. Крім цього для реалізації такої технічної структури необхідно значно менше кабельної продукції порівняно з зіркоподібною (радіальною) топологією взаємодії підсистем. Проте надійність всієї АСК ТП залежить від надійності ПЗ і ПЗі)r,1 і(= , які забезпечують взаємообмін інформацією в цифровому коді між відповідним обладнанням.

Ліквідації цього недоліку сприяла наступна структурна схема.

Технічна структура наведеної АСК ТП в повній мірі відповідає виразу "все геніальне - просте", вона забезпечує надійний і широкий обмін інформацією між підсистемами - АСК ТП другого (нижнього) рівня на МПКіі(=)r,1 і АСК ТП першого (верхнього) рівня керування на МПК. Надійність децентралізованих АСК ТП із загальною шинною (магістральною) топологією

взаємодії підсистем значно вище надійності попередньої системи, тому саме ця типова технічна структура АСК ТП знайшла найбільшзастосування. Принцип робот и цієї АСК ТП не відрізняється принципово від роботи попередньої системи. Висока надійність децентралізованих АСК ТП із загальною шинною (магістральною) топологією взаємодії підсистем відповідає надійності сучасних ПЕ і МПК, які також мають децентралізовані структури із загальною шиною (магістраллю) взаємодії відповідних блоків (модулів).

Математичне забезпечення (МЗ) АСК ТП являє собою сукупність математичних методів, моделей і алгоритмів, які використовують при роз-робці й функціонуванні цих систем. В міру того, як розвивалось застосування обчислювальної техніки в АСК ТП їх математичне забезпечення разом із побудованим на його основі програмним забезпеченням набуває все більшого значення і стає співвимірним, а іноді і вище за вартість технічного забезпечення цієї ж системи. Образно кажучи, математичне забезпечення - це "ідеологічний зміст" АСК ТП, або так званий "м'який товар" на відміну від "твердого товару", як називають технічне забезпечення АСК ТП.

Керування об'єктом включає в себе комплекс операцій, які необхідні для формування відповідних цілеспрямлених впливів на об'єкт, наприклад, операції автоматичного контролю (отримання інформації), аналізу (вироблення і прийняття рішення) і виконання (реалізація керуючих впливів).

Операції отримання інформації та реалізації керуючих впливів у сучаснихАСК ТП виконуються автоматично за допомогою засобів технічного за безпечення. Щодо операцій вироблення і прийняття рішень для керування об'єктом, то, як правило, перш ніж вибрати спосіб їх реалізації, треба знати оптимальний (або хоча би раціональний) алгоритм їх виконання. Для цього кожну задачу керування потрібно сформулювати математично.

Математичне формування будь-якої задачі оптимального керування включає в себе два елементи: математичну модель об'єкта і критерій керування. Математична модель являє собою систему математичних співвідношень, які

описують поведінку об'єкта керування і ті умови (збурюючі впливи, обмеження та ін.), в яких він функціонує.

Для подання моделі в аналітичній формі необхідно знати фізичну природу об'єкта керування, його структуру та конструктивні особливості. Математична модель завжди більше або менше наближена і не враховує цілий ряд явищ, які виникають в об'єкті, але в той же час вона може з успіхом використовуватися для визначення керуючих впливів при різних сукупностях значень параметрів об'єкта керування. Це можна зробити як в темпі з ходом технологічного процесу, так і в режимі випереджуючого аналізу, оскільки велика швидкодія сучасних МПК дозволяє виконувати відповідні випереджуючі розрахунки. Якщо характеристики об'єкта керування зазнають змін, то відповідність моделі об'єкта повинна неперервно перевірятися та уточнюватися на основі поточної інформації про стан об'єкта. Користуючись математичною моделлю, застосовують різні керуючі впливи для того, щоб отримати і зафіксувати реакції моделі на ці впливи, а потім вибирають з них ті, які найбільше задовольняють критерію керування.

Переробна інформація в МПК виконується за алгоритмами, які відображають технологічні інструкції для провадження процесу.

Кожний алгоритм, який виконує МПК, приблизно відповідає тим міркуванням та обчисленням, які повинен виконати оператор-технолог при відсутності МПК.

Такий алгоритм-інструкція, представлений формальною мовою математичних формул і логічних умов, визначає послідовність дій, кожна з яких відповідає виконанню МПК будь-якої елементарної операції. Такими операціями є додавання, віднімання, множення, ділення, логічне додавання тощо.

Послідовність дій не свавільна, а реалізує деякий метод вирішення задачі. Цей метод інколи первісно задають у вигляді математичної формули, інколи в словесній (описувальній) формі або у вигляді сплетіння логічних умов. У всіх випадках його потрібно сформулювати настільки докладно й чітко, щоб

не залишалось місця для неоднакового тлумачення або двозначності, щоб завжди після кінцевого числа елементарних операцій був отриманий певний числовий або логічний (дискретний) результат. Якщо ці умови виконуються, то інструкція для вирішення задачі висловлена формальною мовою математичних формул і логічних умов, називається алгоритмом вирішення задачі. В АСК ТП використовують алгоритми керування - це також формальна інструкція, в якій мова іде про те, як треба обробляти інформацію про об'єкт керування, щоб отримати доцільні керуючі впливи. Алгоритм керування, який відображує загальну ціль системи керування, занадто складний і може бути розділений на велике число піда-лгоритмів, які відповідні окремим задачам (функціям) системи керування.

Ці підалгоритми сполучені між собою так, що в певних виробничих ситуаціях "працюють" окремі ланки загального алгоритму керування. Таким чином, безліч окремих підалгоритмів функціонує не у фіксованій послідовності (один за одним) і не хаотично, а вишиковується у всілякі ланцюги залежно від зміни виробничої ситуації.

Пояснимо сказане прикладом. Розглянемо фрагмент функціональної схеми автоматизації технологічного процесу (ФСА ТП) [2] системи гарячого водопостачання при одноступеневій паралельній схемі підключення водопідігрівача (рис. 2.6) для цілодобового споживання гарячої води при різних її витратах протягом доби.

Технічна структура наведеної АСК ТП в повній мірі забезпечує надійний і широкий обмін інформацією між підсистемами - АСК ТП другого (нижнього) рівня на МПКі і(=)r,1 і АСК ТП першого (верхнього) рівня керування на МПК. Надійність децентралізованих АСК ТП із загальною шинною (магістральною) топологією взаємодії підсистем значно вище надійності попередньої системи, тому саме ця типова технічна структура АСК ТП знайшла найбільше застосування. Принцип роботи цієї АСК ТП не відрізняється принципово від роботи системи. Висока надійність децентралізованих АСК ТП із загальною шинною (магістральною) топологією взаємодії підсистем відповідає надійності

сучасних ПЕОМ і МПК, які також мають децентралізовані структури із загальною шиною (магістраллю) взаємодії відповідних блоків (модулів).

Переробна інформація в МПК виконується за алгоритмами, які відображають технологічні інструкції для провадження процесу. Кожний алгоритм, який виконує МПК, приблизно відповідає тим міркуванням та обчисленням, які повинен виконати оператор-технолог при відсутності МПК.

Такий алгоритм-інструкція, представлений формальною мовою математичних формул і логічних умов, визначає послідовність дій, кожна з яких відповідає виконанню МПК будь-якої елементарної операції. Такими операціями є додавання, віднімання, множення, ділення, логічне додавання тощо.

Послідовність дій не свавільна, а реалізує деякий метод вирішення задачі. Цей метод інколи первісно задають у вигляді математичної формули, інколи в словесній (описувальній) формі або у вигляді сплетіння логічних умов. У всіх випадках його потрібно сформулювати настільки докладно й чітко, щоб не залишалось місця для неоднакового тлумачення або двозначності, щоб завжди після кінцевого числа елементарних операцій був отриманий певний числовий або логічний (дискретний) результат. Якщо ці умови виконуються, то інструкція для вирішення задачі висловлена формальною мовою математичних формул і логічних умов, називається алгоритмом вирішення задачі. В АСК ТП використовують алгоритми керування - це також формальна інструкція, в якій мова іде про те, як треба обробляти інформацію про об'єкт керування, щоб отримати доцільні керуючі впливи. Алгоритм керування, який відображує загальну ціль системи керування, занадто складний і може бути розділений на велике число підалгоритмів, які відповідні окремим задачам (функціям) системи керування.

Ці підалгоритми сполучені між собою так, що в певних виробничих ситуаціях "працюють" окремі ланки загального алгоритму керування. Таким чином, безліч окремих підалгоритмів функціонує не у фіксованій послідоності

(один за одним) і не хаотично, а вишиковується у всілякі ланцюги залежно від зміни виробничої ситуації.

Розглянемо фрагмент функціональної схеми автоматизації технологічного процесу (ФСА ТП) [2] системи гарячого водопостачання при одноступеневій паралельній схемі підключенн водопідігрівача (рис. 2.6) для цілодобового споживання гарячої води при різних її витратах протягом доби.

В одноступеневому водопідігрівачу (1) холодну воду (1.3) нагрівають (до заданого значення температури (~60оС)гарячої води (1.4) в місцях

її споживання) гарячим теплоносієм (1.1) у вузлах гарячого водопостачання, що знаходяться в ЦТП (3). Необхідно керувати заданою температурою гарячої води для цілодобового споживання при різних витратах протягом доби. Для реалізації цієї окремої задачі треба реалізувати наступні функції: автоматичні контроль температур гарячої і холодної води, температури гарячого теплоносія, витрати холодної води; технологічна сигналізація при виході цих параметрів за норми технологічного регламенту; розрахунок і видача керуючих впливів для керування температурою гарячоводи на зміну витрати гарячого теплоносія в одноступеневий водопідігрівач і корекцію її за температурою гарячого теплоносія, за температурою і витратами холодної води.

Для реалізації наведених функцій застосовано МПК типу КР-300 [2].

Для автоматичного контролю температур гарячої і холодної води, а також гарячого теплоносія як ПП застосовано термоперетворювачі з уніфікованими вихідними сигналами постійного струму 4-20 мА типу ТСМУ-0288
(поз. 1.1; 2.1; 3.1), які однозначно є і ПрП [2]. Сигнали від них надходять на входи МПК, який за алгоритмом "контроль температури" перетворює ці сигнали в значення температури в оС.

Якщо значення температур виходять за допустимі норми технологічного регламенту, МПК за алгоритмом "сигналізація температури" видає світловий та/або звуковий сигнали, реєструєці значення на лицьовій панелі контролера. Для видачі керуючих впливів МПК за алгоритмом "розрахунок і видача керуючих впливів" розраховує цівпливи і вони надходять на відповідний ВМ.

Для автоматичного контролю витрати холодної води як ПП застосовано діафрагму камерну типу ДК-0,6, сигнали від якої надходять на ПрП, в якості якого застосовановимірювальний тензорезисторний перетворювач різниці тиску на діафрагмі камерній типу САФІР-2460 (поз. 4.2) [2]. Сигнали від ПрП надходять на хід МПК, який за відповідними алгоритмами (для витрати), як і для температури, виконує необхідні функції, а значення витрати - м3/г. Для зміни величини витрати гарячого теплоносія застосовано однообертовий електричний двигун типу МЕО-1 (поз. 1.2),який механічно з'єднаний з відповідним регулюючим органом.

Функціонально наведена задача розподіляється на три взаємозв'язаних частини. Перша частина відповідає процесу керування температурою гарячої води при постійних значеннях других параметрів, які автоматично контролюють, тобто при незмінних параметрах (структурі й коефіцієнтах) математичної моделі одноступеневого водопідігрівача. Друга частина являє собою математичну модель одноступеневого водопідігрівача, параметри якої змінюються протягом доби, тому потрібна корекція цієї моделі.

Третя частина включає всі дії, які дозволяють оператору-технологу в будь-який час візуально контролювати значення параметрів технологічного процесу і відповідних керуючих впливів, що здійснюється за допомогою дисплею МПК.

Описаний в даному параграфі приклад дає уявлення про структурну схему процесів, які протікають в сфері автоматизації віробництва за моделлю «рецептор – контролер» та визначають всю складність такої послідовно паралельної системи взаємозв'язків.

РОЗДІЛ 3
СТВОРЕННЯ ТА РЕЛІЗАЦІЯ НОВИХ ФОРМ ЦИФРОВОГО УПРАВЛІННЯ

3.1. Глобальні фактори впливу на ситуацію

Економічна ситуація в Україні обумовлює необхідність створення нових організаційних форм, прийомів і методів ефективного управління підприємствами в усіх сферах діяльності. Динамічні зміни у зовнішньому середовищі, недосконаліть механізмів і методів управління підприємствами, потребують застосування сучасних інформаційних систем, які дозволяють підвищувати ефективність використання персоналу підприємств, зменшувати ризики при прийнятті управлінських рішень та отримати конкретні переваги на ринку. Особливо гостро стоїть питання щодо підвищення ефективності використання персоналу підприємств легкої промисловості яка наразі переживає складні часи. Тому автоматизація процесів управління персоналом на підприємствах галузі може принести позитивні результати в подальшому розвитку галузі.

В умовах зміни принципів розвитку національної економіки, які ґрунтуються на різноманітних формах власності, конкуренції, яка потребує перетворення організаційних структур, застосування новітніх технологій, суттєво вплинули на соціально-економічне значення підприємств легкої промисловості як ключової складової господарського комплексу. Ця перебудова відбувається кількома шляхами. Масштабні технологічні і структурні перетворення у виробництві, інформатизація основних процесів вказали на важливість ролі персоналу в успішності функціонування підприємств галузі. Персонал, що є носієм товарно-грошових відносин, які виникають в процесі формування, розподілу і використання людських ресурсів, є основною продуктивною силою у розв’язанні питань економічного зростання і ефективної роботи галузі, забезпечення її конкурентоздатності.

Усе це вимагає ефективної роботи системи управління персоналом з підпорядкуванням засадам ринкової економіки. Управління персоналом як різносторонній і нелегкий процес має свої характерні риси та особливості, тому повинно мати системний характер, спираючись на комплексне вирішення кадрових проблем, застосування новітніх, але не виключаючи уже існуючих ефективних форм і методів роботи.

Метою статті є аналіз сучасної системи управління персоналом підприємств легкої промисловості та розгляд застосування новітніх інструментів та технологій з метою покращення ефективності управління персоналом вітчизняних підприємств легкої промисловості, та підвищення рівня конкурентоспроможності в нових умовах господарювання.

В умовах підвищення рівня інформатизації суспільства, глобалізації світових комунікаційних систем, стрімкого прогресу в галузі інформаційних технологій, загострення конкуренції на внутрішніх та зовнішніх ринках збуту продукції актуальним завданням керівників підприємств легкої промисловості є впровадження інформаційних систем управління на принципах економічної ефективності та функціональної

Ефективність системи управління персоналом – це досягнення організаційних (стосовно комерційних організацій – прибутковості та стабільності підприємства і його адаптованості до майбутніх змін ситуації за мінімальних витрат на персонал) і індивідуальних (задоволення від праці та перебування на підприємстві) цілей [6, с.127]. Ефективність механізму управління персоналом іноді розуміється як одержання максимального прибутку, а також як економія ресурсів, якість, продуктивність та нововведення.

В нових умовах господарювання вітчизняні підприємства легкої промисловості, нажаль, не витримують конкурентної боротьби. Дешевий імпорт (особливо це стосується текстилю) з Турції та Китаю, а також викликаний постійним і тривалим зниженням рівня доходів населення попит на секонд-хенд, призвів до витіснення з вітчизняного ринку переважної кількості продукції підприємств галузі. Тому першочергове завдання вітчизняних

підприємств легкої промисловості є скорочення витрат за рахунок збільшення ефективності та продуктивності роботи персоналу, впровадження в процес управління автоматизованих процесів.

Однією з цілей управління персоналом є з'ясування кількісного та якісного складу працюючих, потрібних для вирішення поставлених задач до вказаного терміну. Такі завдання кожного дня виконують керівники підприємств легкої промисловості, а відділ кадрів або служба управління персоналом зобов'язані надавати пропозиції та важливу інформацію, що буде спрямована на прийняття своєчасних і компетентних рішень. Суттєва роль в оптимізації управління працівниками підприємств галузі відведена автоматизованим системам управління персоналом, що на Заході називають HR-системами (системи з управління персоналом) [3; 8].

Як показало дослідження, стану використання персоналу п'яти типових підприємств легкої промисловості у Вінницькій області досягнення програмного забезпечення з управління персоналом запроваджуються недостатньо. Підприємства не в повному обсязі використовують новітні підходи щодо оптимізації процесу управління і підвищення його ефективності.

Таким чином, підприємства втрачають частину цього ефекту, адже впровадження інформаційних систем робить підприємства легкої промисловості більш гнучкими до змін у зовнішньому середовищі, дозволяє швидко реагувати на нові запити споживачів, що у свою чергу, дає можливість підприємствам збільшити обсяги реалізації продукції.

Окрім того, інформаційні технології дозволяють підприємству розподілити робочий час таким чином, щоб працівники мали можливість виконувати свої обов'язки на висококваліфікованому рівні, без затрат часу на аналіз, обробку та систематизацію значної кількості даних, шляхом впровадження інформаційних систем, що підвищують продуктивність праці персоналу та ефективність роботи підприємства в цілому [7, с. 259].

Одним із головних ефектів, який очікується від впровадження інформаційних систем на вітчизняних підприємствах легкої промисловості є

вдосконалення рівня ефективності функціонування підприємства в цілому. Це можливо завдяки вирішенню таких проблем, як: зменшення рівня браку продукції, вдосконалення системи співробітництва з постачальниками, ефективності управління запасами на підприємстві, ведення бухгалтерського обліку управління фінансами тощо [5, с.87].

За рахунок автоматизації на виробництві можна поліпшити системи забезпечення та контролю якості продукції. При обліку за допомогою інформаційної системи руху сировини і матеріалів інформація відображатиме стан матеріалів, необхідних для виробництва кінцевої продукції, опис запасів, затримок від постачальників. Виробниче планування за допомогою інформаційної системи дасть змогу більш точно оцінити терміни постачання, що дозволить виконувати замовлення без затримок. Інвентаризація, тобто автоматизація обліку господарських засобів, забезпечить складання календарного графіка та формування замовлень на технічне обслуговування обладнання, а також планування виробничих потужностей. Модуль матеріального обліку дасть змогу контролювати процес заготівлі, складування і споживання товарно-матеріальних цінностей, організації обліку виробництва, підготовки звітностей з логістики для управлінського персоналу [7, с.262].

Застосувавши програмне забезпечення для управління персоналом підприємств легкої промисловості, кадровики скорочують до мінімуму складні операції що сприяє підвищенню частки інтелектуальної праці в їхній роботі. Таким чином, менеджери по кадрам застосовують новітні технології та методи роботи, що не доступні при «паперовому» діловодстві. Використовуючи аналітичні звіти працівники виробляють рекомендації з переміщення, підготовки і перепідготовки персоналу, з кадрового резерву, з прийому на роботу кандидатів, тощо. Керівники підприємства будуть спроможні не лише швидко дізнаватись від служби управління персоналом потрібну інформацію, але і матимуть доступ до бази даних зі своїми працівниками. Це дає змогу конфіденційно готувати і проводити певні кадрові зміни, мати миттєвий доступ до особових справ працюючих та інших оперативних даних. Отже, прийняттю

правильних управлінських рішень сприятиме швидке отримання аналітичних даних по персоналу.

3.2. Удосконалення через управління економічними процесами

Управління виробничим процесом – дуже трудомістке завдання. Основними механізмами в даному випадку є планування, облік та оптимальне управління виробничим процесом. Автоматизована інформаційна система (АІС) реалізує інформаційні технології виконання функцій управління при сумісній роботі управлінського персоналу та комплексу технічних засобів. АІС поєднує людські ресурси, устаткування, програмне забезпечення, мережі зв'язку та інформаційні ресурси з метою збору, переробки та поширення інформації в організації. Сучасні інформаційні технології роблять можливою революцію в управлінні персоналом [4, с.98]. Таким чином, автоматизоване вирішення поставлених завдань дає можливість грамотно здійснювати маркетинг, планувати, враховувати витрати, проводити технічну підготовку виробництва, оперативно управляти процесом випуску продукції відповідно до потреб ринку сучасних технологій.

Вибір інформаційної системи, яка дозволить покращити ефективність системи управління персоналом підприємств легкої промисловості, серед представлених на вітчизняному ринку автоматизованих систем управління (HRM-систем) залежить, у першу чергу, від обсягу виділених на даний проект фінансових і часових ресурсів. Порівняльний аналіз функціональних можливостей, технічних та вартісних параметрів HRM-систем, представлених на вітчизняному ринку, показав, що програмні продукти західного походження (наприклад, SAP R/3, Oracle Application, Axapta тощо) мають ряд об'єктивних недоліків, які ускладнюють (а частіш за все й унеможливлюють) їх упровадження на вітчизняних підприємствах. Це достатньо велика вартість, недоступний англомовний інтерфейс та відсутність на території України проектних груп, а значить, не пристосовуваність до вітчизняних економічних та

законодавчих реалій [2, с.449]. Серед HRM-систем, розроблених в СНД та адаптованих до упровадження на українських підприємствах, виділяють: «Босс-Кадровик» (компанія «Инком», українське представництво російської фірми-виробника «АйТи»), «ПерсоналАктив» (група компаній «Актив Консалтинг Груп», Україна), «Infopulse HRMS» (компанія «Infopulse Ukraine», Україна), «Парус-Персонал» (корпорація «Парус», представництво в Україні), «1С:Зарплата и Управление Персоналом для Украины» (фірма «1С», представництва в Україні) [4].

Оскільки ефективне управління людськими ресурсами здобуває все більшого стратегічного значення в багатьох вітчизняних підприємствах легкої промисловості, інформаційна система досить успішна й при стратегічному плануванні майбутньої потреби в людських ресурсах. Український ринок програмного забезпечення з управління персоналом стрімко розвивається вслід за світовим. Найпоширеніші на ринку інформаційні системи управління персоналом надають наступні можливості: простоту, зручність і гнучкість в їх освоєнні та використанні; широту застосування для підприємств галузі; зрозуміле і містке представлення інформації; налаштування на законодавство, що змінюється, включаючи податкове, та особливості обліку конкретного підприємства; великий набір типових операцій і форм звітності; значні аналітичні можливості, часто з графічним представленням інформації [1].

На більшості українських підприємств легкої промисловості ще переважають старі підходи до управління персоналом і не впроваджуються нові методи, які вже досить давно втілені у практику на відомих зарубіжних промислових підприємствах галузі. Для вдосконалення процесів управління персоналом потрібно суттєво реформувати діяльність служб управління персоналом, надати їм необхідні функції та повноваження щодо рекрутингу персоналу, формуванню та розвитку людських ресурсів, розробки та узгодження механізмів мотивації, а також розробляти проекти щодо впровадження сучасних інформаційних систем. Це дасть можливість забезпечити вирішення ключових проблем в тих сферах його діяльності, де це є

необхідним та підвищити ефективність роботи персоналу та конкурентоздатність підприємства.

Неодмінною умовою вдосконалення управління є докорінна реконструкція його технічної та інформаційної бази на основі автоматизованої системи обліку, контролю й аналізу з використанням автоматизованих робочих місць бухгалтера (АРМБ).

Одним з найважливіших завдань у цій справі є подальший розвиток і вдосконалення інформаційних систем підприємств із використанням нових засобів управління та сучасних технічних засобів. Відповідно до цього має змінитися роль бухгалтерського обліку, а отже, методологічні та методичні його аспекти потребуватимуть коригування. Бухгалтерський облік і облікова інформація в умовах автоматизованої системи обробки інформації використовуються значно ширше, ніж у разі ручної обробки даних. Змінюється й цільове призначення бухгалтерського обліку. Він дедалі більше стає складовою управлінської системи підприємства.

Процес автоматизації бухгалтерського обліку має розвиватися за умови комплексного, системного та цілеспрямованого підходу з орієнтацією на потреби відповідної ланки управління підприємства.

Система управління має виконувати провідну роль в організації бухгалтерського обліку, що є забезпечувальною ланкою у фінансово-господарській діяльності підприємства. Бухгалтерський облік доповнює інші інформаційні системи, причому основну частину вхідної інформації він дістає безпосередньо із цих систем. Перетворившись на одну з кількох інформаційних підсистем, взаємозв’язаних як на рівні вирішення завдань, так і на рівні всієї інформаційної системи підприємства, бухгалтерський облік відіграє одну з основних функцій управління в умовах застосування автоматизованих систем. Успіх у здійсненні управлінської функції при цьому істотно залежить від правильного встановлення взаємозв’язків задач.

У разі комплексного підходу до організації бухгалтерського обліку в умовах автоматизованої обробки інформації відбувається перехід від організації

окремих елементів до організації цілісних наборів елементів інформаційних систем, а також налагодження взаємозв’язків між окремими підсистемами і комплексами завдань.

Останнім часом проблеми, пов'язані з використанням машинних носіїв як виправданих документів обліку, стали особливо актуальними завдяки широкому розвитку робіт з автоматизації бухгалтерського обліку. Цим проблемам присвячені праці В.П. Завгороднього, Ф.Ф. Бутинця, С.В. Івахненка, В.П. Маслова й інших вчених. Деякі перспективи щодо створення умов для реального використання машинних носіїв як виправданих документів у бухгалтерському обліку відкриваються в зв'язку з прийняттям нормативного акта про надання юридичної сили документам на машинних і паперових носіях, створених засобами обчислювальної техніки. Однак Положення про документальне забезпечення записів у бухгалтерському обліку, затверджене Міністерством фінансів України в 1995 р., має дуже загальний характер і потребує додаткового уточнення та конкретизації окремих важливих аспектів документування первинної інформації [5].

Головними завданнями організації обліку з використанням сучасних інформаційних систем, на наш погляд, є такі: удосконалення плану рахунків бухгалтерського обліку, інтегрованого з міжнародною практикою бухгалтерського обліку та фінансової звітності; розробка національних Положень (стандартів) бухгалтерського обліку, що регламентують облік і контроль у середовищі електронної обробки інформації; нове організаційне та методичне забезпечення на технічній базі ПЕОМ і мережі АРМБ діалогово-атоматизованої форми бухгалтерського обліку; автоматизація формування первинних документів на машинних носіях; розробка типових проектних рішень (ТПР) для технологічного забезпечення автоматизованого розв'язання завдань обліку за допомогою ПЕОМ і мережі автоматизованих робочих місць бухгалтерів (АРМБ).

Виклад основного матеріалу дослідження. Розвиток автоматизованих систем характеризується розширенням взаємозв’язків окремих систем і

підсистем, які об'єднують управління технологічними процесами, оперативне управління, оперативне і поточне планування, адміністративно – господарську діяльність, проектування і випробування виробів тощо, і має тенденцію до об'єднання їх у загальну багаторівневу систему інтегрованого управління об'єктом у цілому. Такі багаторівневі ієрархічні автоматизовані системи повинні забезпечити погоджене і взаємозв'язане управління усіма видами діяльності промислового підприємства, у тому числі, управління основними виробничими і технологічними процесами, допоміжними і непромисловими господарствами тощо.

На сучасному етапі автоматизація облікових процесів розвивається за рахунок раціоналізації існуючої технології обробки облікової інформації і зниження її трудомісткості, однак можливості такої автоматизації дуже обмежені. Це пояснюється тим, що існуюча методологія й організація обліку та контролю формувалися для ведення обліку вручну. Існує певна невідповідність між потужностями ЕОМ, які застосовуються в практиці обліку та контролю. ЕОМ полегшують працю бухгалтера, але нічого нового не вносять у її зміст, оскільки для цього потрібні підвищення ролі обліку й аудиту в управлінні, зміни і подальший розвиток методології обліку й аудиту, вдосконалення їх організації з метою досягнення максимальної відповідності потребам управління.

Основні методологічні аспекти організації автоматизованої системи обліку та контролю на базі АРМБ повинні забезпечити єдиний підхід до розробки окремих елементів і функціонування їх як єдиної системи. Важливим методологічним принципом організації автоматизованої обробки інформації є машинне формування облікових даних з одночасним формуванням їх на машинному носії [3, 197].

Реформування системи обліку за МСФЗ неможливе без створення АРМБ, засобів телекомунікацій і розвинених інструментальних засобів, оскільки, облік є процесом виявлення, зміни, реєстрації, накопичення, узагальнення, зберігання та передачі інформації про діяльність підприємства зовнішнім і внутрішнім користувачам для прийняття управлінських рішень.

Підсистема бухгалтерського обліку в процесі свого функціонування здійснює інформаційні зв'язки з іншими підсистемами. На вході підсистему обліку живлять дані первинного обліку — зібрані та зареєстровані на носіях дані про господарські процеси і явища, що здійснилися. Вихідна інформація підсистеми обліку широко використовується в річних задачах АІС та є вхідною для інших підсистем.

Важливою рисою облікової підсистеми є забезпечення управління на будь-якому його рівні зворотним зв'язком. Функція зворотного зв'язку є основною перевагою підсистеми бухгалтерського обліку, і в цьому полягає її величезне значення для управління. Зворотний зв'язок забезпечується за допомогою системи результатної та проміжної інформації, що фіксується на магнітному носії або видається безпосередньо на екран дисплея. Тому від швидкості видачі такої інформації залежить оперативність прийняття управлінських рішень.

Професійні АРМ — це головний інструмент спілкування людини з інформаційними системами, що виконують роль автономних робочих місць, інтелектуальних терміналів великих ЕОМ, робочих станцій у локальних мережах. АРМ мають відкриту архітектуру та легко адаптуються.

АРМ мають проблемно-професійну орієнтацію на конкретну предметну сферу та є засобом спілкування спеціаліста з автоматизованими інформаційними системами.

Якщо за критерій узяти організаційну структуру управління, то можна умовно виокремити АРМ керівника, АРМ управлінського працівника середнього та оперативного рівнів. За принципами вибіркового розподілення інформації ці особи мають потребу в абсолютно різній інформаційній підтримці.

Створення АРМ забезпечує:

- простоту, зручність і дружнє ставлення до користувача;
- простоту адаптації до конкретних функцій користувача;
- компактність розміщення й невисокі вимоги до умов експлуатації;

- високу надійність і живучість;
- порівняно просту організацію технічного обслуговування.

Ефективним режимом роботи АРМ є його функціонування в рамках локальної обчислювальної мережі. Створені АРМ спеціалістів дають можливість користувачеві працювати в діалоговому режимі, оперативно розв'язувати поточні задачі, зручно вводити дані, вести контроль, оброблення інформації, визначати достовірність результатної інформації, виводити й передавати каналами зв'язку. Інформаційне забезпечення АРМ орієнтується на конкретну, звичну для користувача, предметну сферу.

3.3. Основа організації комп'ютерних систем в управлінні

В основу організації системи бухгалтерського обліку з використанням АРМ бухгалтера покладені такі принципи:
- автоматизована обробка облікових даних у реальному часі безпосередньо на робочих місцях бухгалтерів;
- взаємодія бухгалтера з ІС в діалоговому режимі;
- організація первинних документів на носіях, що читаються машиною;
- організація регістрів аналітичного та синтетичного обліків у пам'яті ПЕОМ, формування і видача результатної інформації в режимі запиту і необхідному для бухгалтера обсязі.

Впровадження АРМ бухгалтера одночасно з організацією децентралізованої системи оброблення облікових даних зумовлює інтеграцію облікової інформації в єдиній базі даних системи управління підприємства.

Організація обліку в автоматизованому режимі реалізується мережею АРМБ, що створюються в місцях виникнення та використання інформації, охоплюючи не тільки власне бухгалтерську, а й виробничо-оперативну інформацію. Мережа АРМБ може організовуватися за одно-, дво- і багаторівневою структурою. За цим принципом їх класифікують на АРМ низового, загальногосподарського рівня та зведеного обліку.

Найважливішим для практичних цілей є групування задач за економічним змістом вихідних показників. Це групування — основа для виокремлення таких типів автоматизованих робочих місць бухгалтера (АРМБ): АРМБ з обліку основних засобів; АРМБ з обліку виробничих запасів; АРМБ з обліку праці й заробітної плати; АРМБ з обліку готової продукції, її відвантаження, реалізації та визначення фінансового результату; АРМБ з обліку фінансово-розрахункових операцій; АРМБ з обліку витрат на виробництво; АРМБ зведеного обліку та складання звітності; АРМБ з обліку капітальних та фінансових інвестицій. Кожному з перерахованих АРМБ (комплексів задач) відповідає певний перелік задач.

Технологія організації обліку в умовах АРМ бухгалтера включає три етапи: підготовка інформації та її обробка; систематизація й узагальнення облікової інформації на рахунках за видами ресурсів, контроль, аналіз і її аудит; формування інформації для подальшого використання в управлінні підприємством.

У процесі управління підприємством приймаються оперативні, тактичні та стратегічні управлінські рішення. Із цією метою виокремлюють три рівні управління.

На першому рівні здійснюється оперативне управління структурними підрозділами (цех, магазин, комора, відділ тощо). На цьому рівні формуються первинні дані, здійснюються їх оброблення, розрахунок і відображення інформації для прийняття управлінських рішень на місці виникнення інформації (АРМБ І категорії). АРМБ І категорії потрібне для формування й підготовки первинної інформації безпосередньо на місці виникнення її (у цехах, на складах та в інших підрозділах), а також для розв’язання потрібних облікових і аудиторських задач. Первинні дані реєструються безпосередньо на робочому місці, де вони виникають, і передаються певним ланцюжком. У процесі вирішення задач на кожному робочому місці виявляють відхилення, а також причини та винних у них, відомості для оперативного управління процесом

виробництва на рівні філії, дочірніх підприємств, ділянок, цехів, відділів та інших виробничих одиниць.

На другому рівні управління інформація систематизується й узагальнюється за комплексами завдань, ділянками обліку, виконуються контроль і внутрішній аудит. На цій стадії формується й відображається інформація для прийняття конкретних управлінських рішень за комплексом завдань (АРМБ II категорії). На АРМБ II категорії здійснюється контроль проходження первинної інформації та розв'язується ряд аналітичних і аудиторських задач, тут також виявляють відхилення від нормальних умов роботи по ділянках обліку (комплексах задач). Інформація, одержана на цьому етапі підлягає логічному контролю на коректність, а також здійснюється автоматичний аудит за даними аналітичного й синтетичного обліку. Крім того, на АРМБ II категорії здійснюється моделювання облікового процесу, проведення аудиту, а також прийняття управлінських рішень з окремого комплексу задач.

На третьому рівні здійснюються формування зведених даних, контроль, аналіз і аудит фінансово-господарської діяльності підприємства. На даному рівні здійснюється управління підприємством у цілому, визначається зовнішня політика, розробляються перспективні плани та стратегія їх виконання (АРМБ III категорії). АРМБ III категорії призначене для аналізу роботи структурних підрозділів і підприємства в цілому, для узагальнення зведених даних, пов'язаних із розв'язанням регламентних задач із складання оперативної та періодичної звітності.

Таким чином, АРМ бухгалтера — це професійно-орієнтований комплекс технічних, інформаційних і програмних засобів, призначених для автоматизації функцій спеціаліста, що виконуються на його робочому місці, використовуючи який, можна організувати системну обробку економічної інформації як об'єкта управління в цілому, так і його структурних підрозділів.

Управління персоналом багатогранний і торчий процес.

виключно складний процес має свої специфічні властивості і закономірності та має набути системного характеру і завершеність на основі комплексного вирішення кадрових проблем, впровадження нових і вдосконалення існуючих форм і методів роботи [1, с. 5].

На сьогоднішній день існує досить багато підходів щодо визначення поняття «управління персоналом», де одні автори оперують метою і методами, за допомогою яких можна досягти цієї мети, тобто акцентують увагу на організаційній стороні управління, в той час як інші відзначають змістовну частину, яка відображає функціональну сторону управління [2].

Управління персоналом діяльність (процес) щодо забезпечення організації необхідною кількістю співробітників потрібної компетенції, їх мотивації і ефективного використання як в економічному, так і соціальному плані (сфера, функція) діяльності, характерна для всієї організації.

Управління персоналом – визначення потреби в персоналі, залучення персоналу, а також структурування робіт, політика винагород та соціальних послуг, політика участі в успіху, управління витратами на персонал, керівництво співробітникам. Управління персоналом з точки зору прийняття рішень.

Управління персоналом – система розробки і реалізації взаємопов'язаних, ретельно продуманих на рівні організації рішень з приводу регулювання відносин праці і зайнятості управління персоналом з методологічної точки зору (управління персоналом виступає одночасно як система організації, як процес і як структура)

Управління персоналом – сукупність механізмів, принципів, форм і методів впливу на формування, розвиток і використання персоналу організації, що реалізуються як ряд взаємопов'язаних напрямків і видів діяльності .

Мотиваційний підхід в управління персоналом – формування та направлення мотиваційних установок працівника відповідно до завдань, які стоять перед організацією. Системний підхід в управління персоналом – облік взаємозв’язків між окремими аспектами управління персоналом, який

виражається в розробці кінцевих цілей, визначенні шляхів їх досягнення, створенні відповідного механізму управління, забезпечує комплексне планування, організацію і стимулювання роботи з персоналом

Інтеграційний підхід управління персоналом – поглиблення взаємодії та взаємозв'язків між компонентами системи управління по вертикалі - між рівнями управління і підрозділами, і по горизонталі – по стадіях життєвого циклу організації, культури; ступінь узгодженості економічних інтересів
такі підходи щодо визначення поняття «управління персоналом»

Проаналізувавши підходи щодо визначення поняття управління персоналом, можна зробити висновок, що воно являє собою цілеспрямовану діяльність керівного складу підприємства, підрозділів системи управління персоналом, включно з розробкою концепцій і стратегій кадрової політики, принципів і методів управління персоналом з метою підвищення результативності функціонування підприємства в найближчій перспективі.

Економічний досвід накопичив велику кількість методів управління персоналом. Проте необхідно використовувати інноваційні підходи, базуючись на реальних потребах і можливостях підприємства, зокрема впроваджувати автоматизовані програми управління персоналом.

Серед найбільш відомих зарубіжних автоматизованих програм управління персоналом виділяють: SAP Human Resources Management System, Oracle Human Аналіз західних автоматизованих систем управління персоналом показав, що, не зважаючи на наявність значних переваг дані системи мають ряд недоліків, основним з яких є їх ціна та функціональна надмірність, до якої ще не готова адміністрація підприємства.

Найбільш відомими автоматизованими програмами управління персоналом є: «1С: Зарплата та управління персоналом», Фараон, Контур-Персонал, Кадр ІН, TRIM- Персонал. У програмі «БОС-кадровик» необхідно писати програми на їх власній мові для реалізації непередбачених у системі кодів, а в «1С: Зарплата та управління персоналом» необхідне знання

вбудованої мови. Основними недоліками інших систем є відсутність модулю щодо розрахунку заробітної плати та відбору кандидатів на вакантну посаду.

Найбільш відомими програмними продуктами по управлінню персоналом в Україні є: «Inteam: Діловодство»; програма «PersonPro 2.0» та «PersonPro 2.0 SQL»; «1С: Підприємство 7.7: конфігурація «Зарплата+кадри для України» та «Відділ кадрів» пакету X – DOOR. У програмі «Inteam: Діловодство» відсутній модуль щодо розрахунку заробітної плати та відбору кандидатів на вакантну посаду, в програмах «PersonPro 2.0» та «PersonPro 2.0 SQL» відсутній модуль щодо розрахунку заробітної плати, в 1С: Підприємство 7.7: конфігурація «Зарплата+кадри для України» основним недоліком є те, що підприємство не отримує систему автоматизації, яка готова до впровадження відразу, в «Відділ кадрів» пакету X–DOOR відсутній модуль щодо планування, навчання та кар'єрного переміщення персоналу.

Проведений аналіз сучасних автоматизованих систем управління персоналом дає змогу констатувати, що головними їх функціями є визначення і планування вакансій, ведення бази даних претендентів, збирання резюме в Інтернет, забезпечення відповідного діловодства. Такі системи ефективно розв'язують задачі обліку вакансій, резюме претендентів, планування подій, і тільки деякі програмні продукти проводять комплексну оцінку кваліфікації робітників і кандидатів та визначення кадрового плану.

З метою удосконалення системи управління персоналом доцільно впровадити модуль інформаційної системи SAP – «SAP HR», яка забезпечить економічність, зручність та швидкість вирішення питань підбору та найму персоналу.

Програмне забезпечення, що пропонується для роботи кадрових служб, в більшості випадків має обмежений функціонал, спрямований в першу чергу на вирішення таких завдань як кадровий облік і розрахунок заробітної плати. SAP HR пропонує зовсім інший підхід до автоматизації служб по роботі з персоналом [3].

Якісно побудована система SAP HR діє не фрагментарно, а підкоряється загальній логіці управління компанією у відповідності зі стратегією її розвитку. Вона успішно інтегрується для вирішення спільних завдань з виробничими, фінансовими і іншими інформаційними системами, що використовують дані про персонал для вирішення конкретних бізнес-завдань.

Основні функції системи:

- адміністрування персоналу, або кадровий облік;
- ведення організаційної структури компанії;
- розрахунок заробітної плати (у т. ч. відрядної) і формування звітності по формі, встановленій законодавством;
- управління робочим часом працівників (фактичний облік, аналіз і обробка даних);
- планування витрат на персонал;
- управління відрядженнями;
- розвиток та управління талантами;
- управління політикою мотивації співробітників;
- формування і робота з кадровим резервом;
- аналіз ефективності діяльності персоналу;
- корпоративне навчання та ін. [3]

Використання SAP HR дозволяє фірмі:

- швидко отримати повний доступ до даних;
- забезпечити інформаційну підтримку рішень, які приймаються на різних рівнях, в основу яких покладено всебічний аналіз ситуації;
- втягнути в роботу над досягненням стратегічних цілей компанії кожного її співробітника;
- забезпечити процес безперервного навчання персоналу;
- підвищити якість оперативного і стратегічного планування організаційних змін бізнесу і бюджету на утримання персоналу [3].

З 2014 року є можливість використовувати нове рішення SAP – SuccessFactors HCM, що перетинаються з рішенням SAP ERP HCM «Управління

людським капіталом». Це сервіс, реалізований за принципом модульного конструктора. Його функціональні можливості дозволяють сконструювати потрібне рішення без тривалої і витратною розробки з нуля.

Управління людським капіталом. Високопрофесійний, мотивований персонал –найцінніший ресурс будь-якої компанії, від якого залежать успіхи у всіх інших сферах її діяльності. Сучасне управління персоналом базується на використанні новітніх кейсів і практик, які дозволяють ефективно здійснювати підбір, навчання, мотивацію та утримання працівників.

Управління персоналом – це комплексний процес, який базується на грамотному зіставленні інтересів працівників і роботодавця. Автоматизація управління персоналом, як і автоматизація виробництва – обов'язкова вимога сучасного менеджменту в складних умовах високої конкуренції, фінансової нестабільності та невизначеності на зовнішніх ринках. Для автоматизації цього процесу є спеціальний модуль SAP «Управління персоналом» (ERP Human Capital Management SAP ERP HCM).

Впровадження даного модуля дозволяє вирішити глобальні проблеми HR-напрямку, включаючи:

- оптимізацію роботи кадрових (HR) служб;
- підвищення ефективності діяльності персоналу у всіх структурних підрозділах;
- успішну реалізацію корпоративної стратегії та впровадження корпоративної культури і стандартів обслуговування клієнтів [3].

Приклади успішної роботи найбільших міжнародних корпорацій свідчать про те, що в такому понятті як ефективність управління персоналом займає одне з провідних місць, а для підтримки конкурентоспроможності компанії в довгостроковій перспективі необхідно використовувати постійно удосконалювані технології управління людським капіталом, які сприяють:

- залучення, утримання і мотивації кращих співробітників;
- пошуку та розвитку талантів;
- досягнення стратегічних завдань шляхом доведення їх розуміння до кожного

співробітника;

- навчання і розвитку кожного працівника зокрема і кадрового потенціалу компанії в цілому з урахуванням поточних цілей і завдань;
- здійснення стратегічного планування чисельності та формування бюджету на утримання та розвиток персоналу;
- ведення обліку в області управління персоналом;
- прийняття правильних кадрових рішень на основі точного і всебічного аналізу одержуваної інформації [3].

Рішення SAP «Управління людським капіталом» (SAP ERP HCM) – це цілий комплекс рішень, які дозволяють синхронізувати і оптимізувати всі бізнес-процеси управління персоналом:

- штатний розклад і кадровий облік;
- розрахунок заробітної плати;
- набір персоналу, ведення бази даних кандидатів;
- навчання і розвиток, ведення профілів компетенцій;
- планування кар'єрного росту;
- ведення кадрового резерву;
- планування витрат на персонал;
- інтернет сервіси самообслуговування співробітників та інше [3].

Таким чином, рішення SAP HR дозволять скоротити трудовитрати по обліку кадрів (за рахунок інтеграції даних і процесів обліку), забезпечити підтримку складних організаційно-правових структур (холдингів, груп тощо) і підвищити ефективність роботи персоналу на всіх рівнях.

ВИСНОВОК

Автоматизовані системи управління підприємством є сучасним яищем, яке значно підсилює ефективність підприємста та його струкутру управління в режимі реального часу та у процесі реалізації його стратегії з метою поліпшення ринкового становища та отримагннгя прибутків у тривалій перспективі існування підприємства на ринку товарі та послуг.

Метою дагної магістерської роботи є встанолення алгоритму, який б сприяли підприємству в удосконаленні управління бізнес-процесами.

Для досягнення мети були посталені та реалізовані наступні завдання:

- проаналізовано та узагальнено понятійно-категоріальний аппарат у проблематиці автоматизованих систем управлвіннія підприємством;
- опрацьовано та з’ясовано сучасний управлінський підходи до автоматизації підприємства, впровадження автоматизованих систем управління ним;
- розробленно авторське бачення реалізації проблем автоматизації промислового підприємства та його управлінської вериткалі;

Всі вищезазначені прроблеми були розкрпиті у відповідних розділах магістерської роботи.

В першому розділі було розглянуто теорію питання та зміст основних програм, які впроваджуються для реалізації проектів автоматизації виробництва та удосконалення цифрових платформ, які управліють різними видами діяльності та процесами на підприємстві.

В другому розділі роботи проаналізовано ті комп’ютерні програми, які використовуються для організації управління тими чи іншими процйесами на підприємстві на практиці, зокрема у виробництві та відповідні протоколи.

В третьому розділі розглдянуті технічні та цифрові можливості для організації автоматизованої системи управління підприємством та його різні прогноованні наслідки.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1.Антощишина Н.І. Сучасний погляд на систему управління персоналом в аспекті забезпечення конкурентоспроможності [Електронний ресурс] / Н.І. Антощишина, Д.О. Малюкіна // Електронне наукове фахове видання Ефективна економіка. – 2014. – №9. – Режим доступу: http://www.economy.nayka.com.ua

2. Ачкасова О.В. Проблема автоматизації компетентністного підходу до підбору персоналу підприємства [Електронний ресурс] / О.В. Ачкасова // Соціально-економічний розвиток України та її районів: проблеми науки та практики: Електронний додаток до матеріалів Міжнар. наук. – практ. конф. – Харків: ХНЕУ, 2013. – С. 448 – 452. Режим доступу: http://konfecon.com.ua/files/may_2013/soc_ek_23_24may2013.pdf

3. Бутинець Ф.Ф. Організація бухгалтерського обліку: [навч. посібник для студентів спеціальності 7.050106 «Облік і аудит» вищих навчальних закладів; вид. 2–е, доп. і перероб.] / Ф.Ф. Бутинець, М. М. Шигун, С.М. Шулепова. – Житомир : ЖІТІ, 2002.- 592 с.

4. Завгородній В. П. Автоматизация бухгалтерского учета, контроля, анализа и аудита / В. П.Завгородній. – К.: А.С.К., 1997.-768 с.

5. Івахненко С. В. Інформаційні технології в організації бухгалтерського обліку та аудиту: [Навч. Посібник] / С. В.Івахненко. - К.: Знання-Прес, 2003. - 349 с.

6. Маслов В.П. Інформаційні системи і технології в економіці: [Навчальний посібник] / В.П. Маслов. – Київ: “Слово”, 2003 р. – 320с.

7. Положення про документальне забезпечення записів у бухгалтерському обліку, затверджене наказом Міністерства фінансів України від 24 травня 1995 р. № 88.[Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.kmu.gov.ua.

8. Лихолобов Е.А. Розробка технології управління персоналом підприємства / Е.А. Лихолобов // Управління проектами та розвиток виробництва. — 2019. — N3 (31). — С.96–104.

9. Пономаренко В.С. Інформаційні системи в управлінні персоналом: навч. посібник / В.С. Пономаренко, І.В. Журавльова, І.Л. Латишева // – Харків: ХНЕУ, 2008. – 336 с.

10. Ратушняк О.Г. Вдосконалення ефективності управління підприємством шляхом впровадження інформаційних технологій / О.Г. Ратушняк, М.В. Паланиця // Вісник Хмельницького національного університету. – 2011. – № 3. – С. 258–263.

11. Ситник А.В. Оцінка ефективності системи управління персоналом [Електронний ресурс] / А.В. Ситник // Електронне наукове фахове видання. Ефективна економіка. – 2013. – №12. – Режим доступу: http://www.economy.nayka.com.ua