


Практичне заняття

Контроль якості продукції

Мета заняття

Засвоїти теоретичні положення та
розвинути практичні навички з
проведення контролю якості
продукції



Опрацювавши дану тему студенти повинні

Знати:

- поняття контролю якості продукції і його види;
- статистичні методи контролю якості.

Вміти:

- давати тлумачення основним поняттям і термінам теми;
- проводити аналіз якості продукції, що випускається підприємством, на основі застосування діаграм Паретто.

Ознайомитись:

- з досвідом компанії TNІ в сфері контролю якості продукції.

Контроль якості продукції

Контроль – це процес визначення і оцінювання інформації про відхилення дійсних значень від заданих або їх співпадіння і результати аналізування.

Контроль якості – це діяльність із забезпечення виконання вимог до якості.

Види контролю

За належністю суб'єкта контролю до підприємства:

- внутрішній;
- зовнішній.

За підставою для проведення контролю:

- добровільний;
- за законом;
- за Статутом.

Види контролю

За об'єктом контролю:

- контроль процесів;
- контроль рішень;
- контроль об'єктів;
- контроль результатів.

За регулярністю:

- системний;
- нерегулярний;
- спеціальний.

Види контролю

Випробування – це визначення або дослідження однієї чи кількох характеристик виробу під впливом сукупності фізичних, хімічних, природних чи експлуатаційних чинників та умов.

Статистичні методи контролю якості

Діаграма Паретто

Схема Ісікава

Гістограми

Контрольні карти Шухарта

Листи збору даних

Потокова діаграма

Діаграма кореляції

Діаграма Паретто

Мета методу – виявлення проблем, що підлягають першочерговому вирішенню.

Суть методу – інструмент, що дозволяє виявити і відобразити проблеми, встановити основні фактори, з яких потрібно починати діяти, і розподілити зусилля з метою ефективного вирішення цих проблем

Діаграма Паретто

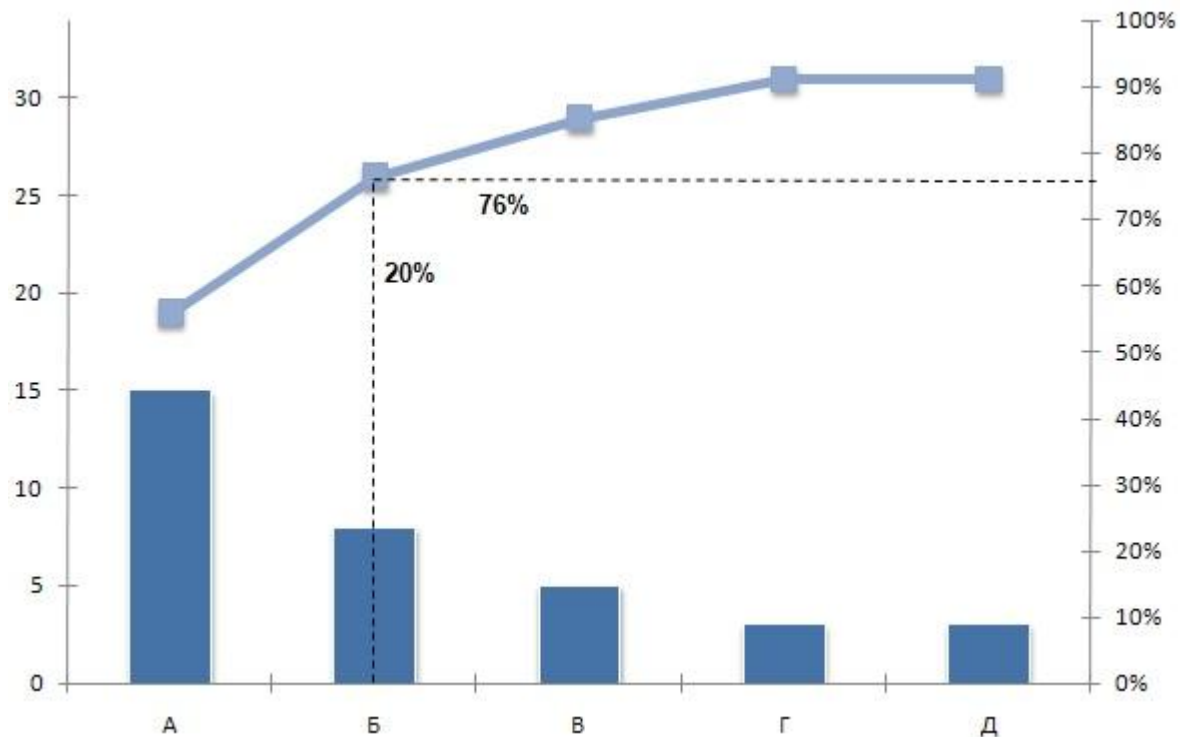
Види діаграм Паретто:

- за результатами діяльності - призначена для виявлення головної проблеми небажаних результатів діяльності;
- за причинами - використовується для виявлення головної причини проблем, що виникають в ході виробництва.

Особливість методу: 20% зусиль дають 80% результату, а інші 80% зусиль - лише 20% результату

Статистичні методи контролю якості

Діаграма Паретто



- А** – низька якість послуг
- Б** – у конкурентів є додаткові сервіси
- В** – висока ціна;
- Г** – у конкурентів більш зручні тарифні плани;
- Д** – інше.

Схема Ісікава

Схема Ісікава (причинно-наслідкова діаграма) дозволяє формалізувати та структурувати причини виникнення того чи іншого події, наприклад, - появи невідповідності, а також встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

Статистичні методи контролю якості

Схема Ісікава

Man (Людина) - причини, пов'язані з людським чинником.

Machines (Машини, обладнання) - причини, пов'язані з обладнанням.

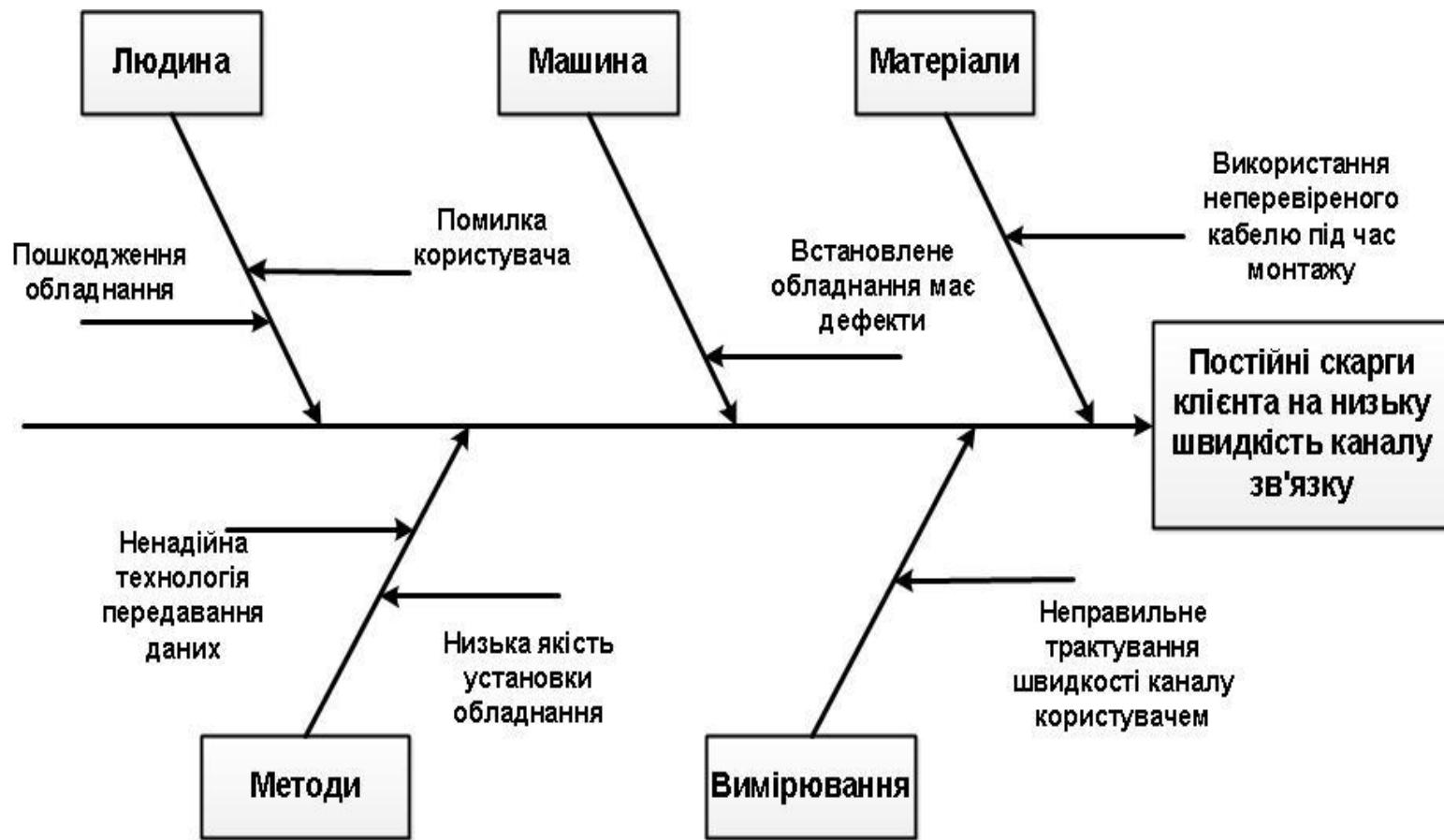
Materials (Матеріали) - причини, пов'язані з матеріалами.

Methods (Методи) - причини, пов'язані з технологією роботи, з організацією процесів.

Measurements (Вимірювання) - причини, пов'язані з методами вимірювання.

Статистичні методи контролю якості

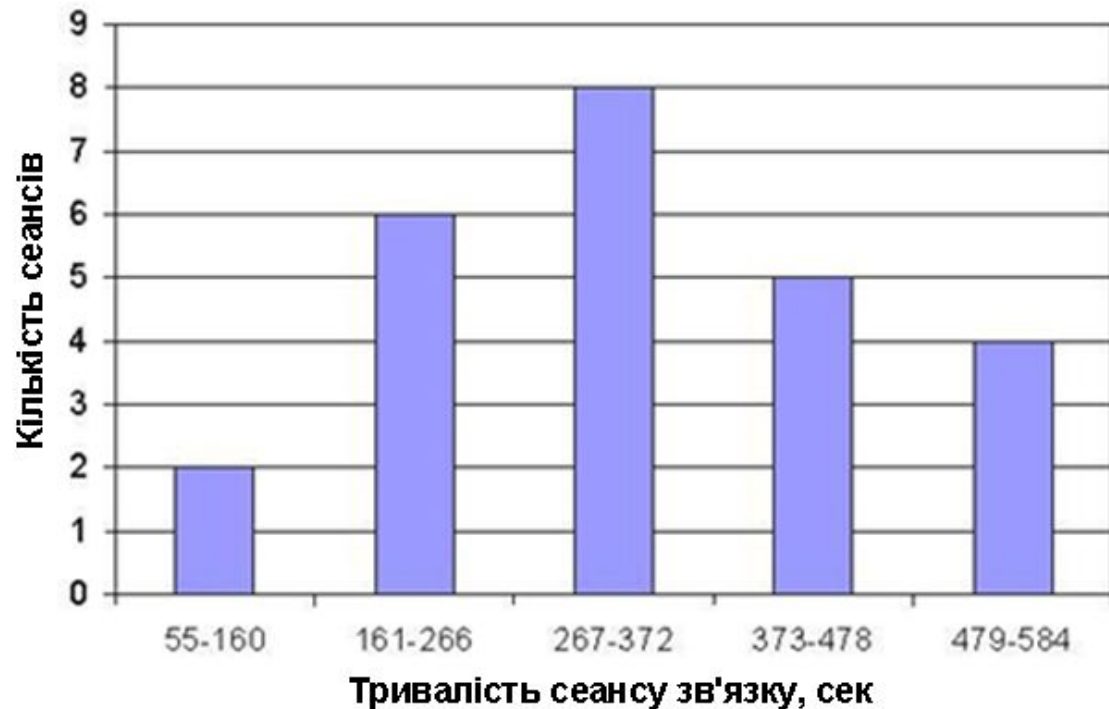
Схема Ісікава



Статистичні методи контролю якості

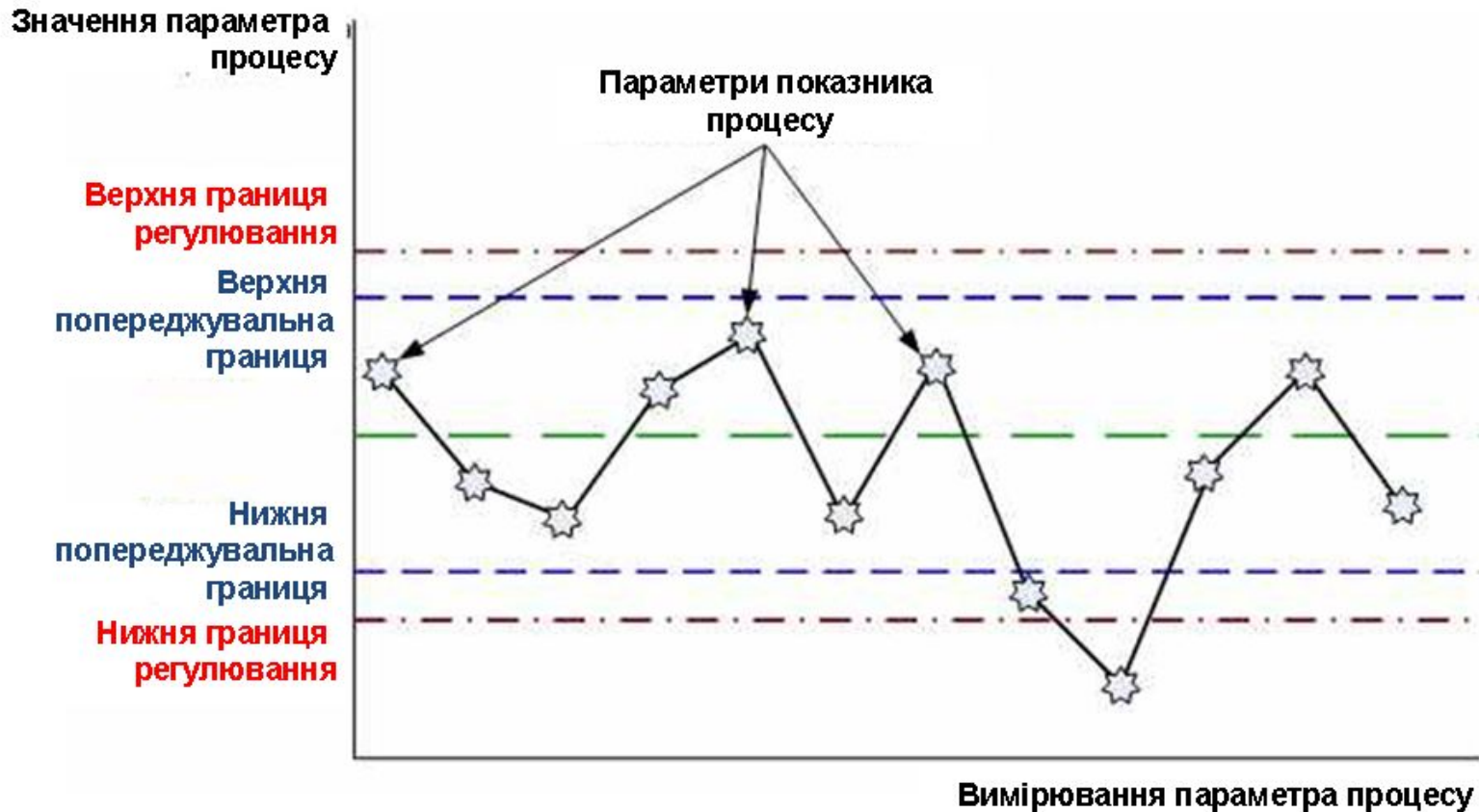
Гістограма

Гістограма - це діаграма у вигляді стовпців, на якій графічно показано зміна будь-якої величини з урахуванням частоти розподілу.



Статистичні методи контролю якості

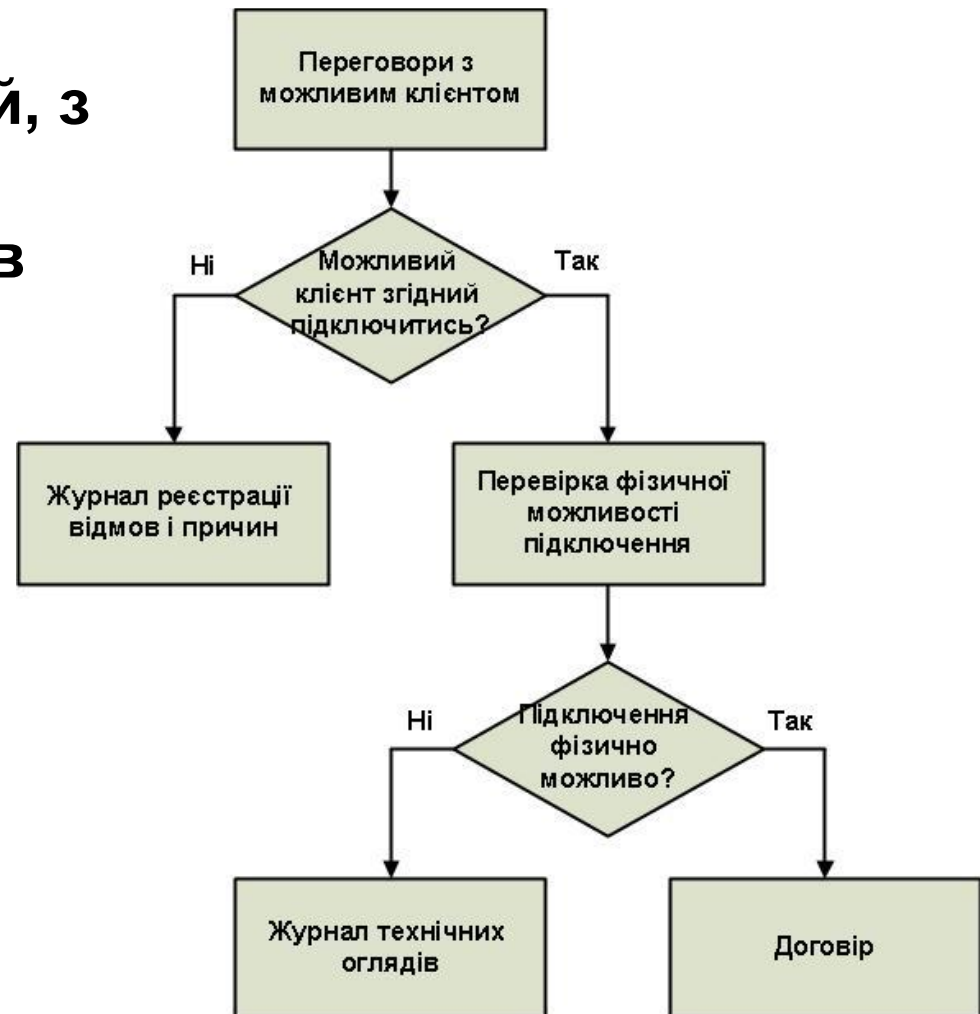
Контрольні карти Шухарта



Статистичні методи контролю якості

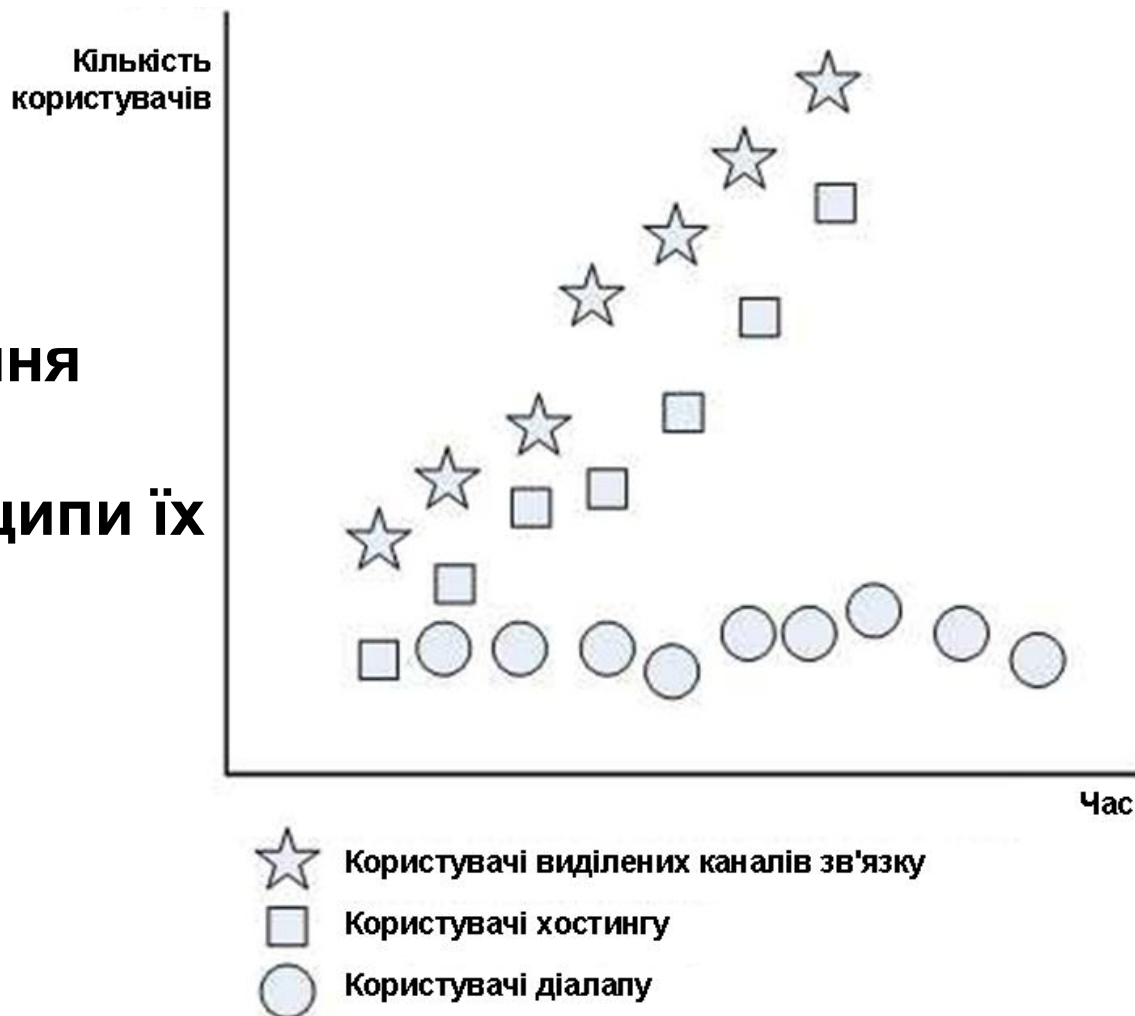
Потокова діаграма

Відображення
послідовності операцій, з
фіксацією
альтернативних шляхів
розвитку подій у разі
виконання або
невиконання певних
умов.



Діаграма кореляції

Графічний спосіб визначення існування зв'язку між різними величинами і принципи їх зв'язку



Метод діаграми Паретто

Етапи побудови діаграм Паретто:

- 1 етап: побудова діаграми Паретто за результатами діяльності;
- 2 етап: побудова діаграми причин і результатів;
- 3 етап: побудова діаграми Паретто за причинами;
- 4 етап: розробка та впровадження заходів з усунення причин появи основних дефектів продукції;
- 5 етап: побудова нової діаграми Паретто за результатами діяльності;
- 6 етап: розрахунок величини зниження рівня дефектності продукції.

Метод діаграми Паретто

I етап

Карта реєстрації дефектів

Види дефектів	Шифри дефектів	Спостереження (реєстрація) виявлених дефектів	Кількість виявлених дефектів
Тріщини	А	/////	10
Подряпини	Б	///// //	42
Плями	В	///// /	6
Відхилення від розмірів	Г	/////	104
Розриви	Д	////	4
Раковини	Е	/////	20
Інші	Ж	/////	14
Всього		200	

Метод діаграми Паретто

I етап

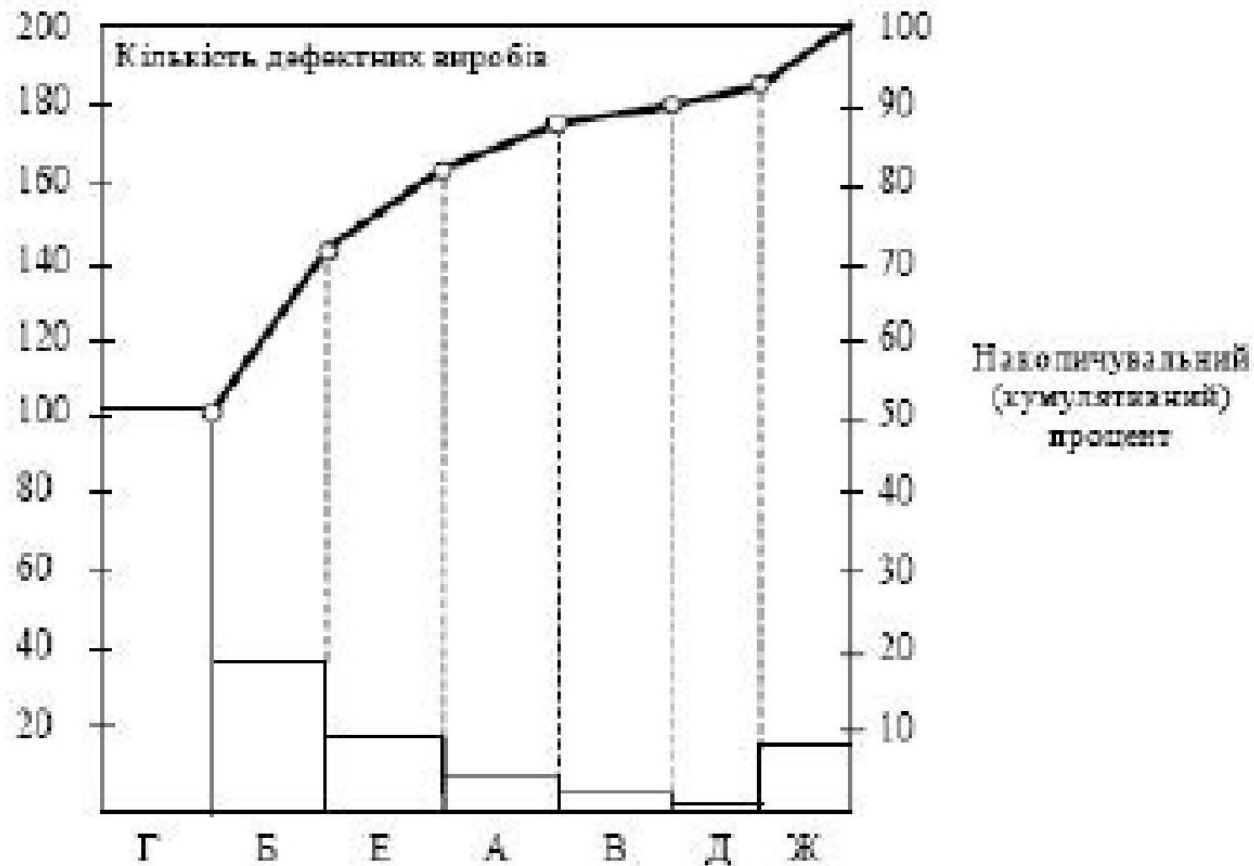
Накопичувальні кількості дефектів та процентів

Види дефектів	Шифри дефектів	Кількість дефектів	Накопичувальна кількість дефектів	Процент кожного виду дефекту в загальній кількості (%)	Накопичувальний (кумулятивний) процент (%)
Відхилення від розмірів	Г	104	104	52	52
Подряпини	Б	42	146	21	73
Раковини	Е	20	166	10	83
Тріщини	А	10	176	5	88
Плями	В	6	182	3	91
Розриви	Д	4	186	2	93
Інші	Ж	14	200	7	100
Всього	-	200	200	100	-

Метод діаграми Паретто

I етап

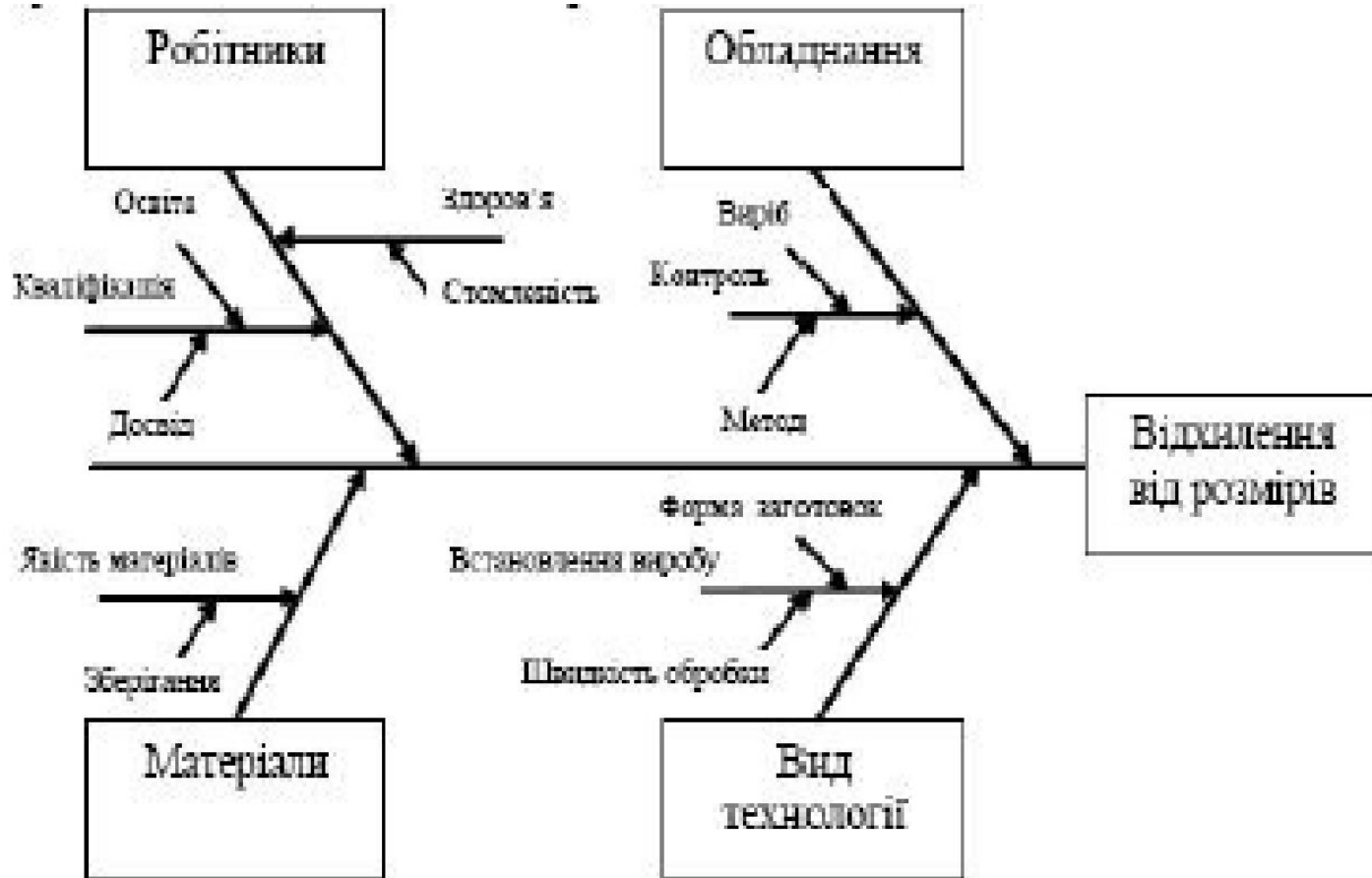
Діаграма Паретто за результатами (видами дефектів)



Метод діаграми Паретто

II етап

Діаграма причин і результатів



Метод діаграми Паретто

III етап

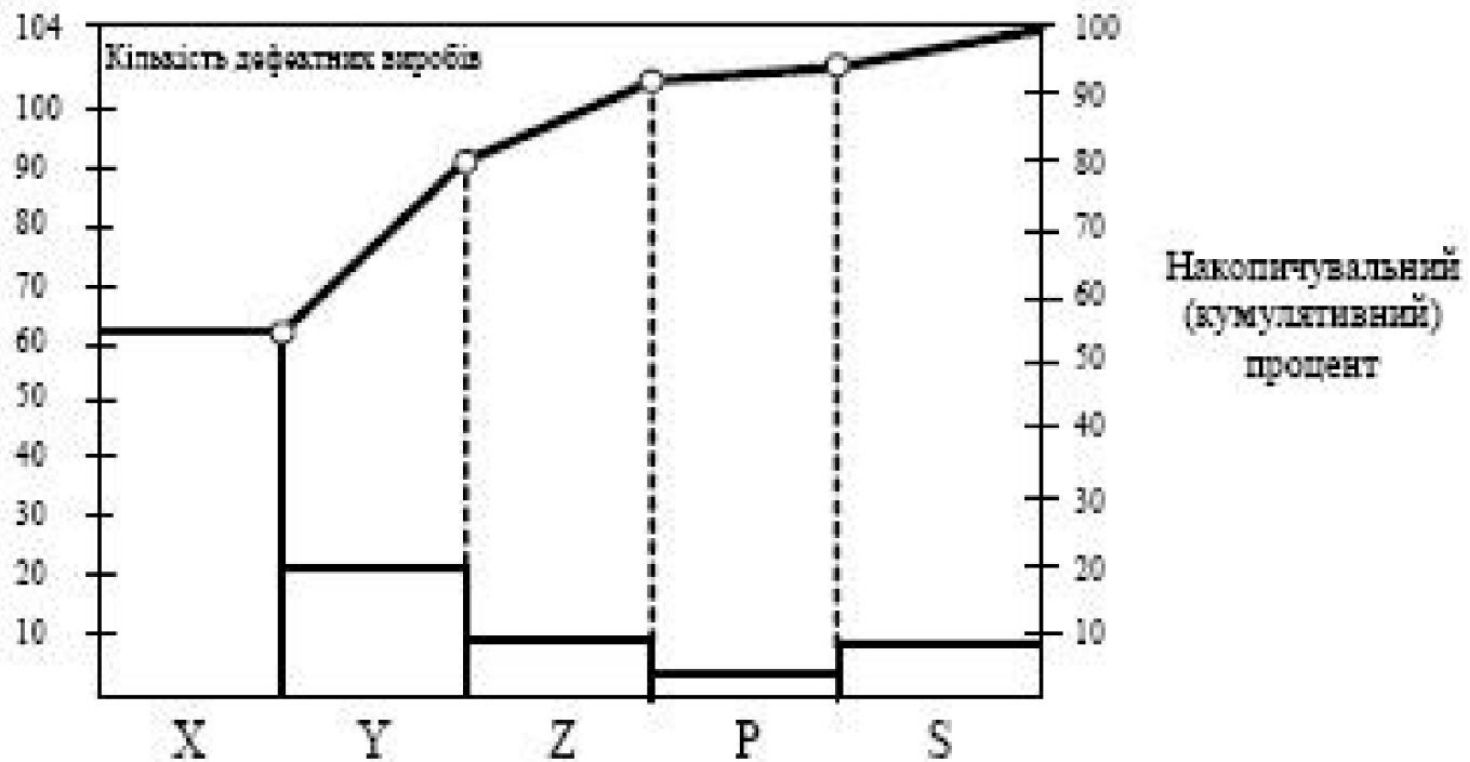
Накопичувальні кількості причин дефектів та процента

Причини	Шифри причин	Кількість спостережень	Накопичувальна кількість причин	Процент кожної причини в загальній кількості (%)	Накопичувальний (кумулятивний) процент (%)
Форма заготовок	X	62	62	60	60
Стан оснащення	Y	21	83	20	80
Встановлення виробу	Z	10	93	10	90
Швидкість обробки	P	3	96	3	93
Інші	S	8	104	7	100
Всього	-	104	104	100	-

Метод діаграми Паретто

III етап

Діаграма Паретто за причинами



Метод діаграми Паретто

V етап

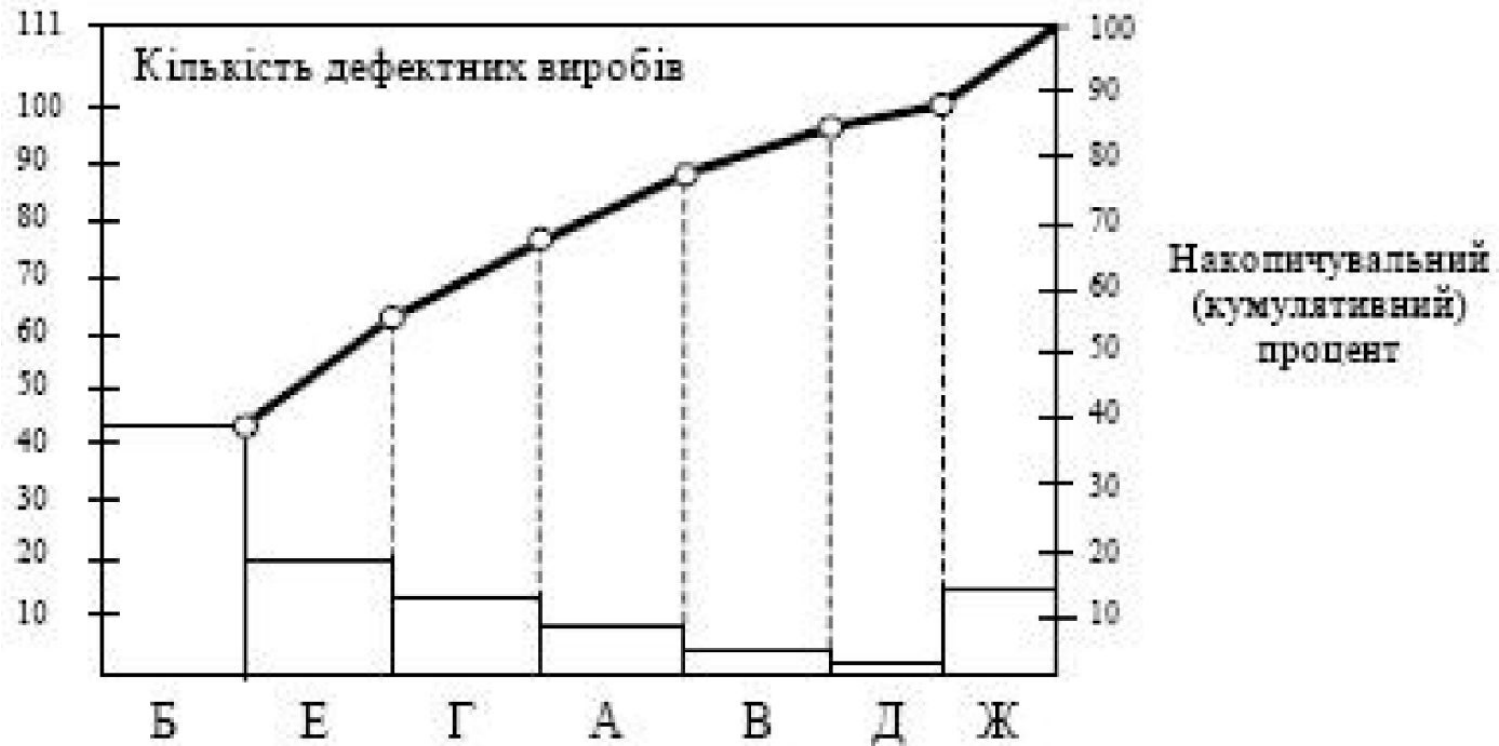
Накопичувальні кількості дефектів та процента після впровадження заходів щодо усунення причин появи основного виду дефекту

Види дефектів	Шифри дефектів	Кількість дефектів	Накопичувальна кількість дефектів	Процент кожного виду дефекту в загальній кількості (%)	Накопичувальний (кумулятивний) процент (%)
Подряпини	Б	42	42	38	38
Раковини	Е	20	62	18	56
Відхилення від розмірів	Г	15	77	13	69
Тріщини	А	10	87	9	78
Плями	В	6	93	5	83
Розриви	Д	4	97	4	87
Інші	Ж	14	111	13	100
Всього	-	111	111	100	-

Метод діаграми Паретто

V етап

Діаграма Паретто за результатами після усунення причин виникнення основного виду дефекту



Метод діаграми Паретто

VI етап

Розрахунок величини зниження рівня дефектності продукції

Початковий рівень дефектності K_{Π} продукції:

$$K_{\Pi} = \frac{N_{\Pi}}{N_{Д1}} \cdot 100\%$$

Новий рівень дефектності $K_{Н}$ продукції:

$$K_{Н} = \frac{N_{Н}}{N_{Д2}} \cdot 100\%$$

Зниження рівня дефектності $\Delta Д$ продукції:

$$\Delta Д = \frac{K_{\Pi} - K_{Н}}{K_{\Pi}} \cdot 100\%$$