Діаграма Ісікави, або діаграма «риб’ячої кістки» (англ. - Fishbone Diagram), або причинно-наслідкова діаграма (англ. Cause and Effect Diagram), або діаграма аналізу кореневих причин – один з основних інструментів вимірювання, оцінювання, контролю та покращення якості виробничих процесів [2]. Вона являє собою графічний спосіб [дослідження](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%96%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F) та виявлення причинно-наслідкових взаємозв'язків між чинниками (факторами) і наслідками у проблемах, які впливають на досліджуваний результат і візуально нагадує скелет риби (рис.1).

Проблема

Фактор 1

Фактор 2

«Дрібні кістки» - причини рівня 3

«Великі кістки» –причини рівня 1 (головні)

Фактор 3

Фактор 4

«Середні кістки» - причини рівня 2

«Хребет»

Рисунок 1 - Діаграма Ісікави – риб’яча кістка

Методика, запропонована Ісікавою, передбачає роботу у декілька етапів:

* визначаються всі причини і фактори, що впливають на результат, який необхідно дослідити;
* виявлені причини і фактори групуються за смисловими та причинно-наслідковими блоками, наприклад, люди, механізми, технології, матеріали, зовнішнє середовище;
* оцінюється і визначається пріоритетність факторів й причин, що впливають на проблему, та наносяться на діаграму в залежності від ранжирування цих факторів всередині кожного блоку:
* «великі кістки» - головні причини (причини рівня 1) - з'єднуються стрілками з «хребтом»;
* «середні кістки» (причини рівня 2) з’єднуються стрілками з «великими кістками» (причинами рівня 1);
* «дрібні кістки» (причини рівня 3) з’єднуються стрілками з «середніми кістками» (причинами рівня 2) і так далі до тих пір, поки гілки проблеми піддаються додатковому поділу;
* аналізується отримана структура;
* виявляються малозначущі й непринципові чинники, а також фактори і причини, на які неможливо вплинути, з метою відсікання їх у подальшому аналізі;
* обговорюються рішення що є найімовірнішою кореневою причиною проблеми та розглядаються дії щодо їх усунення.

Для проведення глибокого аналізу та коректного визначення чинників та причин, які мають найбільший вплив на досліджуваний результат, фахівці радять користуватися «методом мозкового штурму». Ключове завдання цього методу полягає в тому, щоб виділити максимальну кількість факторів, які охоплюють всі можливі впливи, та розглянути якомога більше таких варіантів. Аналіз буде вважатися повним за умови максимальної деталізації проблеми і, як показала практика, її структурування може мати до п'яти рівнів. Коли складена діаграма є повною, вона відтворює картину всіх можливих основних причин визначеної проблеми.

За допомогою діаграми Ісікави нами виявлені причинно-наслідкові проблеми скорочення операційних витрат на промислових підприємствах України (рис.2).

Скорочення операційних витрат

Персонал

Умови праці

Зовнішні фактори

Інше

Витрати на мотивацію

Преміювання

Витрати на непередбачувані ситуації (воєнний стан)

Витрати на відрядження

Витрати на корпоративні заходи

Витрати на організацію робочих місць

Витрати на охорону праці

Витрати на стажування та навчання

Заробітна плата

Податки та збори

Сировина та матеріали

Основні засоби виробництва та інструменти

Технології

Готова продукція

Витрати на доставку сировини

Витрати на зберігання сировини

Витрати на придбання основних засобів

Витрати на утримання основних засобів

Витрати на впровадження новітніх технологій

Витрати на інформаційно-консультаційні послуги

Витрати на модернізацію діючих основних засобів

Витрати на маркетинг

Витрати на зберігання

Витрати на упаковку

Витрати на аудит

Витрати на юридичне супроводження

Інші витрати

Рисунок 2 - Діаграма встановлення причинно-наслідкових зв’язків для скорочення операційних витрат промислових підприємств

Завдяки аналізу виявлено, що проблемою управління операційними витратами підприємства є протиріччя між прагненням до зниження собівартості продукції та існуванням цілої групи витрат, зниження яких на виробництві неприпустимо (витрати на охорону праці, техніку безпеки, екологічну безпеку та інші). Однак, виявлені причини є ключовими і дозволяють попередити та усунути дію факторів, які негативно впливають на операційні витрати промислових підприємств. Також слід зазначити, що метод Ісікави має і свої недоліки: відсутні правила перевірки діаграми від першопричин до результатів, а також має складну і не завжди чітко структуровану діаграму, яка ускладнює об’єктивний аналіз і може призвести до помилкових висновків, які будуть хибними при прийнятті управлінських рішень.

Список використаних джерел:

1. Війна з Росією: у МВФ оцінили спад економіки України. Слово і діло : веб-сайт. URL: https://www.slovoidilo.ua (дата звернення: 14.03.2022).
2. Діаграма Ішикави. Вікіпедія : веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org (дата звернення: 18.03.2022).