

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Міністерство освіти і науки України
Інститут економіки та менеджменту
Кафедра менеджменту та адміністрування

ДЖОЧКО ПЕТРО ЯРОСЛАВОВИЧ

УДК 658.674

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

**УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ МЕТРОЛОГІЧНИХ ПОСЛУГ НА
РИНКУ ГАЗУ**

Менеджмент та адміністрування

(назва освітньої програми)

073 Менеджмент

(шифр і назва спеціальності)

Джочко П. Я.

(підпис, ініціали та прізвище здобувача освітнього ступеня)

Науковий керівник Станьковська І. М. к.е.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Допущено до захисту

Завідувач кафедри **Кінаш І. П.**

(посада) (підпис) (дата) (ініціали та прізвище)

Рецензент

(посада) (підпис) (дата) (ініціали та прізвище)

Робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Інститут економіки та менеджменту
Кафедра менеджменту і адміністрування
Освітній рівень магістр
Спеціальність 073 – Менеджмент

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри Полянська А. С.

« ____ » _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ НА МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Джочку Петру Ярославовичу _____

Тема роботи: **Управління якістю метрологічних послуг на ринку газу**

1. Керівник роботи _____ к.е.н., доц. Станьковська І. М. _____

затверджені наказом вищого навчального закладу від 22 грудня 2023 р., № 745/7

2. Строк подання студентом роботи: 20 січня 2024 р

3. Вихідні дані до роботи: законодавчі та нормативні акти, монографічні дослідження, фахова наукова література, фінансова звітність

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ

1 Теоретико-методичні засади управління якістю послуг

2 Діагностика управління якістю метрологічних послуг на ринку газу

3 Рекомендації щодо удосконалення управління якістю метрологічних послуг на ринку газу

Висновки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

1 Тема. 2 Мета роботи. 3 Модель застосування методу Паретто для визначення невідповідностей якості послуг. 4 Динаміка обсягів валового споживання та споживання побутових споживачів, млрд м³. 5 Послуги Метрологічного центру «Захід» Львівської філії ТОВ «Газорозподільні мережі України». 6 Аналіз середовища діяльності МЦ «Захід». 7 Причинно-наслідкова діаграма Ішікави для аналізу якості надання послуг МЦ «Захід». 8 Модель управління якістю метрологічних послуг з використанням статистичних методів та моделі «Розбіжностей». 9 - Модель визначення «точок розбіжностей» в оцінюванні послуги надавачем та споживачем. 10 Діаграму Паретто та кумулятивна крива Лоренца основних невідповідностей якості послуг. 11 Діаграма Паретто причин пов'язаних з методами вимірювання та контролю якості. Динаміка зростання кількості придатних лічильників газу у відсотках після впровадження заходів

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів Роботи (проекту)	Термін виконання етапів роботи (проекту)	Примітки
	Вступ		виконано
1	Теоретико-методичні засади управління якістю послуг		виконано
2	Діагностика управління якістю метрологічних послуг на ринку газу		виконано
3	Рекомендації щодо удосконалення управління якістю метрологічних послуг на ринку газу		виконано
	Висновки		виконано
	Список використаних джерел		виконано
	Додатки		виконано

Студент _____
(підпис)

Джочко П. Я.
(прізвище та ініціали)

Керівник магістерської роботи (проекту) _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Станьковська І. М.

РЕФЕРАТ

В магістерській роботі досліджено теоретико-методичні засади управління якістю метрологічних послуг на ринку газу.

За базу дослідження обрано ринок газу України та метрологічний центр «Захід» Львівської філії ТОВ «Газорозподільні мережі України».

Предметом дослідження є теоретичні, методичні та прикладні засади управління якістю метрологічних послуг.

Мета роботи полягає у вдосконаленні управління якістю метрологічних послуг на ринку газу.

Для досягнення поставленої мети розглянуто теоретичні засади управління якістю метрологічних послуг проаналізувати поняття якості послуг, критерії та вимоги; проаналізовано статистичні методи оцінювання якості послуг; сформовано модель застосування методу Паретто для визначення невідповідностей якості послуг; проаналізовано

стан ринку газу України та надання метрологічних послуг, середовище діяльності метрологічного центру «Захід» Львівської філії ТОВ «Газорозподільні мережі України»; проведено діагностику управління якістю метрологічних послуг. Надано практичні рекомендації щодо удосконалення управління якістю метрологічних послуг на ринку газу:

визначено напрями покращення управління якістю метрологічних послуг; розроблено модель «Розбіжностей» якості послуг; застосовано діаграму Паретто та визначено невідповідності першого та другого порядку.

Магістерська робота містить 82 сторінок, 13 таблиць, 16 рисунків, список використаних джерел з 46 найменувань.

Ключові слова: метрологічні послуги, управління якістю послуг, статистичні методи, причинно-наслідкова діаграма, аналіз Паретто, PEST, SWOT-аналіз.

ABSTRACT

The theoretical and methodological principles of quality management of metrological services on the gas market were investigated in the master's work.

The gas market of Ukraine and metrological center «Zakhid» of «Lviv Branch of Gas Distribution Networks of Ukraine LLC» were chosen as the basis of the study.

The subject of the research is the theoretical, methodical and applied principles of quality management of metrological services.

The purpose of the work is to improve the quality management of metrological services in the gas market.

In order to achieve the goal, the theoretical principles of quality management of metrological services were considered; to analyze the concept of service quality, criteria and requirements; statistical methods of evaluating the quality of services were analyzed; a model of the application of the Pareto method was formed to determine inconsistencies in the quality of services; analyzed

the state of the gas market of Ukraine and the provision of metrological services, the environment of the metrological center «Zachid» of the «Lviv Branch of Gas Distribution Networks of Ukraine» LLC; diagnostics of quality management of metrological services were carried out. Practical recommendations on improving the quality management of metrological services on the gas market are provided:

directions for improving the quality management of metrological services are determined; the service quality «Discrepancies» model was developed; the Pareto diagram was applied and first- and second-order inconsistencies were determined.

The master's thesis contains 82 pages, 13 tables, 16 figures, a list of used sources with 46 names.

Keywords: metrological services, service quality management, statistical methods, causal diagram, Pareto analysis, REST, SWOT analysis.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. Теоретико-методичні засади управління якістю послуг	10
1.1 Якість послуг: характеристики, критерії та вимоги	10
1.2 Вимоги до оцінювання якості послуг	17
1.3 Управління якістю послуг на підставі використання статистичних методів	23
Висновок до розділу 1.	31
РОЗДІЛ 2. Діагностика управління якістю метрологічних послуг на ринку газу	32
2.1 Аналіз стану ринку газу України та надання метрологічних послуг	32
2.2 Аналіз середовища діяльності метрологічного центру «Захід» «Львівської філії ТОВ «Газорозподільні мережі України»	40
2.3 Аналіз якості метрологічних послуг метрологічного центру «Захід»	52
Висновки до розділу 2.	60
РОЗДІЛ 3. Рекомендації щодо удосконалення управління якістю метрологічних послуг на ринку газу	61
3.1 Напрями покращення управління якістю метрологічних послуг та формування моделі управління якістю послуг на ринку газу	61
3.2 Застосування моделі «Розбіжностей» для покращення управління якістю послуг	64
3.3 Застосування статистичних методів управління якістю та оцінювання ефективності методу Паретто для управління якістю метрологічних послуг	69
Висновки до розділу 3.	74
ВИСНОВКИ	75
ПЕПЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	77

					МР.МН _м – 00.00.000 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Джочко П. Я.			Управління якістю метрологічних послуг на ринку газу	Літ.	Арк.	Акрушіє
Перевір.		Станьковська І.М						
Реценз.						МН _м -22-2		
Н. Контр.		Вербовська Л. С						
Затверд.		Кінаш І. П.						

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Ринок газу в Україні потребує постійного, прозорого та точного обліку як для промислових підприємств так і для споживачів газу побутового призначення. Тому точність обліку постачання газу та його споживання має важливе значення як для економіки держави в цілому так і для конкретного споживача зокрема. Забезпечення точності вимірювань залежить від якісного функціонування лічильників газу, які потребують періодичної перевірки, яка забезпечується метрологічними службами, що надають відповідні метрологічні послуги. Тому управління якістю надання метрологічних послуг є актуальним завданням, зважаючи на потреби ринку газу, необхідності сучасного технологічного обладнання для контролю якості та наявності кваліфікованих спеціалістів, що призводять до необхідності подальших досліджень у напрямку управління розвитком персоналу. Оцінювання якості послуг залежить від специфіки галузі, в якій вони надаються.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика оцінювання якості послуг, як загалом, так і в окремих галузях, є предметом дослідження таких вітчизняних науковців як А. Фейгенбаум [1], К. Іссікава [2], Е. Демінг, М. Шаповал [3], В.С. Артеменко [4], С.З. Весперіс [5], А.В. Дубодєлова [6], О.Я. Іванків [7], А.А. Котвицька [8], О.О. Курносова-Юркова [9], Г.Ю. Кучерук [10], Стаднік В.В. [11], Токарчук, Л.А. [12], Траченко Л.А. [13], О. Чабан [14], Середюк О. Є. та Витвицька Л. А. [15], інші.

Аналіз наукових публікацій показує потребу подальших досліджень в сфері управління якістю послуг.

Мета роботи полягає у вдосконаленні управління якістю метрологічних послуг на ринку газу

Завдання дослідження. Для досягнення зазначеної мети необхідно вирішити такі завдання:

- розглянути теоретико-методичні засади управління якістю послуг;
- проаналізувати поняття якості послуг, критерії та вимоги;
- розглянути вимоги до оцінювання якості послуг;
- проаналізувати статистичні методи оцінювання якості послуг;
- сформувати модель застосування методу Паретто для визначення невідповідностей якості послуг;
- проаналізувати стан ринку газу України та надання метрологічних послуг;
- проаналізувати середовище діяльності метрологічного центру «Захід» «Львівської філії ТОВ «Газорозподільні мережі України»;
- провести діагностику управління якістю метрологічних послуг;
- застосувати статистичні методи для аналізу якості метрологічних послуг
- надати практичні рекомендації щодо удосконалення управління якістю метрологічних послуг на ринку газу;
- визначити напрями покращення управління якістю метрологічних послуг;
- розробити модель «Розбіжностей» у сприйнятті якості послуг для покращення клієнтоорієнтованості метрологічних підприємств;
- застосувати статистичні методи управління якістю метрологічних послуг.

Об'єктом дослідження є управління якістю метрологічних послуг метрологічного центру «Захід» «Львівської філії ТОВ «Газорозподільні мережі України» .

Предметом дослідження є теоретичні, методичні та прикладні аспекти управління якістю метрологічних послуг.

Методи дослідження. Теоретико-методологічною основою магістерської роботи є фундаментальні дослідження в сфері управління якістю послуг, статистичних методів управління якістю, метрології.

Для вирішення поставлених завдань в роботі використано методи теоретичного узагальнення – для формування визначень понять та загальних підходів та принципів; аналізу та синтезу; системного та комплексного аналізу; методи PEST та SWOT - аналізу для оцінки взаємодії внутрішнього та зовнішнього середовища та формування стратегії покращення розвитку персоналу; статистичні та графічні методи аналізу – для кількісного та якісного відображення існуючих тенденцій на ринку газу та сфері управління якістю.

Наукова новизна результатів полягає в такому:

- сформовано модель «Розбіжностей» для покращення якості послуг;
- модель управління якістю метрологічних послуг

Практична цінність одержаних результатів набула подальшого розвитку у:

- причинно-наслідкова діаграма Ішікава для визначення причин невідповідностей якості послуг;
- застосуванні методу Паретто для визначення та оцінювання причин невідповідностей при наданні якості послуг.

Інформаційною базою для написання роботи є законодавчі та нормативні акти, монографічні дослідження, фахова наукова література, фінансова звітність.

Магістерська робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, переліку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПОСЛУГ

1.1 Якість послуг: характеристики, критерії та вимоги

Виробництво безпечної і якісної продукції, надання якісних послуг, турбота про навколишнє середовище, раціональне використання задіяних ресурсів, покращення умов праці персоналу на робочих місцях – все це є необхідною умовою функціонування сучасного підприємства, яке має на меті забезпечити собі сталі конкурентні позиції на ринку.

Послуга (*service*) – це результат процесу організації за обов'язкового виконання принаймні одного виду роботи між організацією та замовником. [16]

В теорії послуги класифікують за такими групами:

- послуги гостинності;
- інформаційні послуги;
- послуги зв'язку;
- послуги охорони здоров'я;
- послуги експлуатаційного обслуговування (електрообладнання, транспортні засоби, опалювальні системи, кондиціонування повітря, житловий фонд, комп'ютери);
- послуги комунального господарства;
- торгівельні послуги;
- фінансові послуги;
- послуги спеціалістів;
- послуги з обслуговування (персонал, обчислювальна техніка, обслуговування офісів);
- технічні послуги;
- послуги матеріально-технічного постачання;

– послуги у сфері науки. [17, с.37-38].

Невід’ємною частиною послуги є якість її надання та цінність для клієнта.

Під якістю послуги розуміють комплекс їх корисних властивостей, нормативно-технологічних характеристик обслуговування, завдяки яким громадські та індивідуальні потреби задовольняються на рівні встановлених вимог, порівнянних як з національними традиціями, так і зі світовими стандартами.

Проблема якості послуг має ключове значення для сервісної діяльності підприємств.

Відповідно до стандарту ДСТУ ISO серії 9000:2015 [16]:

Якість (*quality*) – це ступінь, до якого сукупність власних характеристик задовольняє вимоги.

Вимога (*requirement*) – це сформульовані потреба чи очікування, загальнозрозумілі чи обов’язкові.

У стандарті ДСТУ ISO серії 9000:2015 зазначено, що «Загальнозрозумілі» означає звичайну чи загальноприйнятну практику для організації та зацікавлених сторін уважати потребу чи очікування, про які йдеться, самі собою зрозумілими.

Установлена вимога — це вимога, сформульована, наприклад, у задокументованій інформації.

Для позначення конкретного типу вимоги можна вживати означальні слова, наприклад, вимога до продукції, вимога щодо управління якістю, вимога замовника, вимога щодо якості.

Вимоги можуть ставити різні зацікавлені сторони чи сама організація. Для досягнення високого рівня задоволеності замовника може бути потрібним задовольнити очікування замовника, навіть якщо воно не є сформульованим, загальнозрозумілим чи обов’язковим.

Вимога, пов'язана з якістю - законодавча вимога (statutory requirement) розглядається як обов'язкова вимога, встановлена законодавчим органом. Регламентувальна вимога (regulatory requirement) - обов'язкова вимога, встановлена органом, що його уповноважив законодавчий орган. [16]

Важливою характеристикою послуги є її користість. Корисними властивостями послуги виступають її об'єктивні характеристики, які проявляються при її споживанні, відповідають запитам і потребам споживачів, а також державно-нормативним правовим критеріям.

Властивості послуги, а також конкретні показники якості послуги широко використовуються представниками державних контрольних органів, корпоративним середовищем, а також споживачами.

Розрізняють виробничі, функціональні і споживчі властивості послуги.

До виробничих властивостей відносяться ті, які створюються в процесі виробництва і мають яскраво виражені фізико-технічні властивості. Разом з тим виробничі властивості послуги формують потенційну якість.

Будь-який товар або сервісний продукт вкрай важливо протестувати на функціональну придатність, яка зазвичай перевіряється в період випробувань, на виході нової послуги на ринок, при першому оцінюванні клієнтом пропонованої послуги.

Але і функціональні властивості не дозволяють зробити остаточний висновок про якісні характеристики послуг - вкрай важливо враховувати їх споживчі властивості.

Споживчими властивостями вважають сукупність показників, які є для споживача найбільш значущими та корисними. Саме вони відображають реальну якість послуги.

Корисними властивостями послуги є її об'єктивні характеристики, які проявляються при її споживанні, відповідають запитам і потребам споживачів, а також державно-нормативним правовим критеріям.

Стандарт на послугу - стандарт, який встановлює вимоги, яким повинна задовольняти послуга, з тим, щоб забезпечити відповідність її призначенню.

Для розуміння поняття «якості послуг» наведемо визначення запропоновані науковцями.

Якість послуг - це відповідність наданих послуг очікуваним або встановленим стандартам. [5]

Якість послуг - це сукупність властивостей і характеристик, що викликають задоволення клієнтів. [6]

Якість послуг - сукупність її особливостей, ознак і характеристик, що спираються на її здатність задовольнити заявлену або очікувану потребу клієнта (споживача) [8].

Під якістю послуги пропонується розуміти сукупність властивостей і характеристик послуги, рівень яких формується взаєминами всіх зацікавлених сторін і дозволяє задовольняти різні рівні потреб, що постійно змінюються. [10]

Якщо потреби та очікування клієнта повністю задоволені або й навіть перевищені після відвідування банку, то говорять, що є якісне обслуговування клієнта [13].

Якість послуги – сукупність властивостей, що визначають її придатність задовольняти індивідуальні потреби конкретного споживача. Причому в цих властивостях відбивається єдність якісного виконання (виробництва) послуги та особистого обслуговування споживача. [4]

У науковців немає однозначного визначення «якості послуг», кожен з них вкладає у визначення власне розуміння проблеми, але однозначним є те, що якісна послуга повинна задовільняти потреби надавача, стосовно можливості її надання та споживача відповідно до його сприйняття.

Сьогодні підприємства стурбовані проблемою підвищення якості послуг, тому що позитивний результат підвищення якості сервісу важливий для всіх зацікавлених сторін.

У разі якісного сервісу підприємство фіксує збільшення прибутку на одиницю витрат, отримує розширені можливості та фінансові надходження, до того ж більш повно задовольняються потреби населення в послугах.

Зацікавлений в якості і споживач, тому що через поліпшення якості послуг створюються більш сприятливі умови обслуговування, розширюється і оновлюється асортимент послуг, результат послуги набуває для споживача більш тривалий ефект.

Результативність виробників сервісних продуктів полягає в тому, що краще використовуються ресурси, скорочуються втрати, збільшуються доходи від реалізації якісних послуг, збільшуються фонди економічного стимулювання за рахунок зростання прибутку. Головне ж полягає в тому, що якість послуги підвищує її конкурентоспроможність.

Якість послуг повинна відповідати певним критеріям до яких можна віднести такі:

- кількісні характеристики обладнання, інструментів, різного роду матеріалів і засобів, за допомогою яких здійснюється послуга;
- особливості протікання технологічного циклу виконання послуги і деяких її фізико-технічних характеристик;
- інформаційне забезпечення споживача щодо найважливіших особливостей послуги, її результатів, інше;
- період часу обслуговування споживача з його участю або термін протягом якого послуга виконується без його участі;
- тривалість і надійність використання результатів сервісної діяльності;
- характеристики, пов'язані з санітарією, гігієною. Порядком в приміщенні, де виконується послуга або процес обслуговування;
- екологічні характеристики послуги, процесу обслуговування;
- характеристики, пов'язані з безпекою споживача і обслуговуючого персоналу;

- чисельний склад співробітників, що беруть участь в процесі обслуговування, а також їх професійно-кваліфікаційні характеристики; включаючи вміння, майстерність, досвід, комунікабельність;
- етичні якості обслуговування - відповідальність, ввічливість, чуйність та інше;
- естетичні якості обслуговування - дизайн інтер'єру, зовнішній вигляд персоналу.

Враховуючи зазначене вище, виділимо основні вимоги до надання послуг, які висуває сучасний бізнес, які є на даний час, обов'язковою передумовою функціонування компаній, утримання поточних клієнтів і здобуття прихильності нових.

Критерії та вимоги до надання послуг на сучасному ринку.

- Персонал. Послуги для бізнесу, як правило, мають інтелектуальну основу, тож головним компонентом їх якості є кваліфікований персонал. Від фахового рівня працівників фірми залежить складність проєктів, які вона може виконувати, задовольняючи потреби найвимогливіших клієнтів.

Сьогодні від фахівців очікують глибоких професійних знань, умінь їх застосувати в конкретній ситуації, розвинених комунікативних навиків, етичної поведінки та високого рівня технічної грамотності.

- Культура якості. Фірми, які дбають про якість своїх послуг, постійно стимулюють внутрішню культуру якості на фірмі. Зокрема, впроваджують політики і процедури, розроблені для підвищення внутрішньої культури. Кожен член команди має усвідомлювати, що якість – основне питання під час виконання завдань.

- Інноваційні технології. Сучасний світ, а відповідно і бізнес починає працювати на високих швидкостях, тож будь-які зволікання в роботі можуть вплинути на якість послуг. Фірмам, що прагнуть надавати якісні послуги, критично важливо використовувати можливості високотехнологічних рішень, упроваджуючи їх у свою щоденну практику.

- Застосування для роботи програмних продуктів. Сучасні програми сприяють прискоренню процесів, водночас не погіршуючи якість. Хмарні технології, програми для планування робочого дня, спільна робота в команді дають змогу значно підвищити якість надаваних послуг.

- Проєктний підхід. Для забезпечення якості послуг під час роботи слід використовувати принципи і прийоми проджект-менеджменту, або управління проєктами. Сучасні практики управління проєктами, серед яких ефективно планування, проміжний контроль досягнутих результатів, грамотне управління ресурсами, допоможуть в цьому.

Клієнт розглядається як складова якості. Важливим компонентом якісних послуг є клієнт, точніше правильно обраний клієнт. На етапі його обрання важливо правильно оцінити складність його потреби і власні ресурси – як трудові, так і часові. Крім того, слід зрозуміти, чи зможе фірма дотриматися всіх вимог, беручи на обслуговування конкретного замовника.

Досить часто в гонитві за заробітками фірми можуть не зважати на ці правила, що позначається на якості послуг і призводить до серйозних проблем із замовником. Не варто забувати й про перевірку чесності клієнта – так можна уникнути неприємних сюрпризів після закінчення перевірки на кшталт неможливості отримання зароблених коштів або судової тяганини.

- Міжнародне і вітчизняне партнерство. Членство у професійних спільнотах за умови правильного користування ним також сприяє поліпшенню якості послуг.

По-перше, мережі та асоціації забезпечують необхідними методичними та рекомендаційними матеріалами, які можна впроваджувати в діяльність підприємства.

По-друге, такі спільноти проводять цікаві зустрічі, семінари, конференції, під час яких можна дізнатися про нові тенденції ринку, заручитися новими партнерами та навіть домовитися про участь у цікавих міжнародних проєктах. Забезпечення якості послуг підприємствами

реалізовується через захоплення своєю роботою, бажанням допомогти клієнту, на основі основних критеріїв та вимог стандартів з якості та відкритістю до всього нового.

1.2 Вимоги до оцінювання якості послуг

Як зазначено у стандартах ДСТУ ISO серії 9000:2015: «Якість продукції та послуг організації визначають здатністю задовольняти замовників, а також передбаченим і непередбаченим впливом на відповідні зацікавлені сторони. Якість продукції та послуг охоплює не тільки їхні передбачені функції та характеристики, але також їхні сприймані цінність і користь для замовника.»

Крім фізичних властивостей обслуговування, як зазначалося вище, не менш важливе значення для забезпечення якості послуги мають споживчі властивості. Вони висловлюють реальну якість послуги і можуть бути визначені споживачем лише в процесі обслуговування або після нього.

А враховуючи те, що якість послуги не є постійною величиною її необхідно забезпечувати, підтримувати або покращувати, тому потрібно проводити оцінювання якості послуг.

У стандартах ДСТУ ISO серії 9000:2015 зазначено, що прийняття рішень стосовно якості необхідно приймати на підставі фактичних даних, базованих на аналізованні й оцінюванні даних та інформації, що з більшою ймовірністю уможливлують бажані результати.

Оцінювання показників якості як об'єктивний доказ може бути отримано спостереженням, вимірюванням, випробуванням або іншими способами. Важливим є саме об'єктивне оцінювання якості послуг, оскільки між споживачем та надавачем послуги може виникнути невідповідність пов'язана з суб'єктивністю сприйняття.

Надавачі послуги зазвичай мислять в категоріях послуги, яку вони надають, працівників, яких вони наймають для надання цієї послуги, і

технологій, що використовуються співробітниками при наданні послуг. Постачальники часто формалізують перспективи для своєї «послуги, працівників і процесів» у вигляді специфікацій і технологій. У багатьох підприємствах все ще існує тенденція вважати, що якщо технології здійснюються відповідно до специфікації, то вони зробили все можливе

Споживачі бачать послуги зі своїх позицій, аналізуючи, чи отримали вони результати, наслідки або вигоди, на які розраховували.

слідування технологіям і відповідність специфікаціям хоч і є важливими аспектами діяльності підприємства, однак їх може виявитися недостатньо для досягнення підприємством своїх цілей, якщо кінцевий результат не задовольняє споживача.

Споживча оцінка послуги спирається на її об'єктивні властивості, але містить і багато суб'єктивних моментів. Відбувається це в силу різних причин. Коли споживач оцінює якість послуги, він порівнює деякі фактичні параметри якості обслуговування з очікуваними величинами. Якщо ці очікування збігаються, то якість послуги визнається ними як хороша, або задовільна.

Для оцінки якості послуг застосовують числові та якісні методи оцінювання якості. Хоча для оперування фактичним матеріалом, перед оцінювачами якості послуг стоїть завдання формалізації отриманих даних з метою представлення їх числових значень.

Аналіз літературних джерел показав, що, у найбільш загальному випадку, існує два основні підходи до оцінювання якості послуг – виробничий та споживчий. Виробничий підхід передбачає оцінку якості на основі порівняння фактичних показників надання послуг (час очікування, час обслуговування, тощо) з проектними, плановими. Споживчий підхід акцентує увагу на користі для споживача від споживання послуги. при оцінці якості послуг доцільно поєднувати ці два підходи. Оцінку якості послуг також розглядають як процес на різних етапах життєвого циклу послуги.

Розглянемо основні методичні підходи до оцінки якості послуг, які пропонуються у сучасних вітчизняних наукових дослідженнях.

Також пропонують застосовувати векторний метод оцінки якості послуг. На думку дослідник Чабана О.П., практичний досвід та теоретичне обґрунтування свідчать: якщо відношення значення сумарного вектору оцінювального об'єкту до еталонного становить 80 %, то послуга надається відмінно, при значеннях 85-90 % – дуже добре, від 80 до 85 % – добре, 75-80 % – гранична межа, а нижче за 75 % – такі послуги є приводом для негайного покращення [14].

Іванків О.Я. пропонує альтернативний підхід до оцінювання якості послуги – метод розкладання послуги на складові процеси, для кожного з яких визначаються показники якості, що характеризують процеси та етапи надання послуги. У цьому випадку оцінка якості послуги дорівнює сумі оцінок складових процесів.

Під складністю послуги в цьому випадку розуміють кількість операцій і взаємодій між споживачем та виконавцем, які потрібні для надання послуги. Чим складніший процес надання послуги, чим більше він розтягнутий у часі, чим більше персоналу залучено до його здійснення, тим важче досягти високого рівня оцінки. Більш складний процес дає споживачеві можливість бачити більшу кількість аспектів послуги, включаючи порушення процесу.

Встановлення рівня ефективності процесів створення послуги, тобто їх якості, а також ідентифікація можливих невідповідностей та виявлення причин їх виникнення, здійснюється шляхом проведення вимірювань і оцінки показників якості послуги [7].

Одним з методів оцінки якості послуг є метод SERVQUAL. Метод SERVQUAL був розроблений на базі концепції якості сервісу, створеної в свою чергу у 1985 році Паразурманом Беррі. Основою цього методу є алгоритм «Очікування-Сприйняття» (Expectation – Perception, P-E).

Сприйняття в методиці розглядається як вимірне ставлення споживача до послуги, яку він отримав. [18]

Цей метод дає загальне уявлення про якість послуг і має в основі припущення про те, що якість послуги – це результат споживчого порівняння своїх очікувань і сприйняття за аспектами, згрупованими навколо п'яти головних критеріїв якості послуги (quality dimensions). За цими п'ятьма критеріями оцінюються відмінності, які називаються «розбіжностями».

Розбіжність 1. Незнання очікувань клієнтів. Відповідно до цієї моделі, розбіжність відбувається через відмінності між очікуваннями клієнтів і поданням менеджерів про ці очікуваннях. Головні причини такої розбіжності - недостатньо глибокі, поверхневі або неправильно проведені маркетингові дослідження, неадекватне ставлення до результатів досліджень і відсутність взаємодії між менеджерами і клієнтами. Інші причини це - спотворення інформації в процесі передачі її від персоналу, який спілкується безпосередньо з клієнтами, до менеджерів, що відокремлюють цей персонал від керівників фірми.

Розбіжність 2. Неправильні вимоги до надання послуг. Менеджери можуть правильно розуміти очікування клієнтів, але для послуг, що надаються вони встановлюють інші стандарти. Це відбувається тому, що менеджери бояться брати високі зобов'язання, недооцінюють свої можливості по досягненню високої якості послуг і тому занижують стандарти і не ставлять правильних цілей.

Розбіжність 3. Надана послуга не відповідає робочим специфікаціям, запропонованим керівництвом. Ця розбіжність спостерігається, коли фактична послуга не відповідає встановленим специфікаціям через нездатність або небажання працівників виконати послугу як треба. Причини можуть бути різні: рольова двозначності, рольовий конфлікт, невідповідність працівника займаної ним посади, невідповідна технологія, невідповідні

системи контролю та оцінки праці, відчуття безконтрольності працівника і відсутність команди.

Розбіжність 4. Обіцянки не відповідають дійсності. Фірма обіцяє одне, а робить інше. Цьому сприяє два фактори:

- неправильна взаємодія між процесом виконання, маркетингом і персоналом, так само як і всередині них;
- схильність до надмірних обіцянок.

Розбіжність 5. Сприйняття наданої споживачам послуги не відповідає очікуванням споживача. Перші чотири розбіжності ведуть до п'ятої: клієнт чекає одного, а отримує, на його думку, інше. На сприйняття покупців впливають багато джерел: вербальне спілкування, особисті потреби, минулий досвід і сама обслуговуюча організація.

При побудові моделі розбіжностей в якості обслуговування для конкретної послуги використовується методика SERVQUAL. У методиці використовуються детермінанти якості послуг: надійність, чуйність, впевненість, емпатія, відчутність.

Методика SERVQUAL є анкету, що складається з двох частин, кожна з яких складається з 22 питань. Перша частина анкети відноситься до очікуванням клієнта. Друга частина стосується сприйняття отриманої послуги. Питання в анкеті згруповані відповідно до детермінантами якості послуг: відчутність: 1-4, надійність: 5-9, чуйність: 10-13, впевненість: 14-17, емпатія: 18-22.

Методика передбачає також виявлення так званих «очікуваного» і «адекватного» рівня якості послуг, чисельно визначається за п'ятьма детермінантам якості. Розрив між оцінками очікуваного і адекватного якості послуги носить назву «зона толерантності». Аналіз зони толерантності використовується при виробленні рекомендацій щодо конкретних напрямків поліпшення якості послуги.

Ця розбіжність найбільш важлива, тому що, якщо клієнт вважає, що він отримав менше, ніж очікував, він буде розчарований. Навпаки, якщо, на думку клієнта, послуга перевершує його очікування, це не тільки влаштовує його, а й захоплює.

Відповідно до цієї теорії ступінь задоволення споживача слід визнати найважливішим критерієм контролю якості сервісу. А величина розбіжності між очікуваними і фактичними параметрами послуг свідчить про ступінь ефективності роботи підприємства, яке надає послуги. Чим більше розбіжностей в гіршу сторону в свідомості споживача, тим менш ефективним вважається діяльність підприємства. Найбільшу увагу потрібно звертати на показник задоволеності обслуговуванням серед постійних і відданих організації клієнтів.

Якщо 25-30% всіх клієнтів висловлюють повну задоволеність обслуговуванням, готовність залишатися прихильними споживачами підприємства, надають позитивні відгуки та рекомендують співпрацю з даним підприємством іншим, то ці показники вважаються досить сприятливими з точки зору вимог до якості. Такий підхід в даний час закріплений в світовій сервісній практиці, де орієнтир на споживача набуває таке ж важливе значення, як і економічні критерії сервісної діяльності.

Також виділяють маркетингові підходи до оцінки якості послуг. Зокрема, до них належать такі методи як метод діаграмного проектування, метод точок дотику, метод споживчого сценарію, метод реінжинірингу, метод «Mystery Shopping». Коротко охарактеризуємо кожен з них [4]:

Метод діаграмного проектування полягає у схематичному поданні усіх етапів процесу надання послуг з урахуванням поділу їх на видиму й невидиму зону для клієнта.

Метод точок дотику розглядають як процес взаємодії персоналу підприємства зі споживачами в момент надання послуги - «точки дотику». Саме цей момент вважається контрольованим, і тому існує можливість

моделювання процесу надання послуги й, відповідно, його контролю.

Метод споживчого сценарію заснований на тому, що, крім менеджера й маркетолога, брати участь у процесі проектування можуть і споживачі послуг.

Метод реінжинірингу за своєю сутністю схожий на метод діаграмного проектування. Однак відмінність полягає в тому, що аналізом, контролем і корегуванням процесу надання послуги займаються всі відділи підприємства.

Метод «Mystery Shopping» (таємного споживача) ставить за мету оцінку якості надання послуг. Його сутність полягає в тому, що представники фірм під видом споживача отримують «послугу». Перевагою цього методу є несподіваний контроль, таємність і пряме спостереження.

Для оцінки якості послуг Курносова-Юркова О.О. [9] пропонує застосовувати методику системи збалансованих показників Р. Каплана та Д. Нортон. Для цілей оцінки якості послуг запропоновано для кожної групи показників – фінанси, споживачі, бізнес-процеси та персонал – відповідні показники, що характеризують саме якість надання послуг споживачеві. Далі на основі цих показників дослідниця пропонує розраховувати інтегральний показник якості послуги.

1.3 Управління якістю послуг на підставі використання статистичних методів

«Управління якістю – це скоординована діяльність, яка полягає у спрямуванні та контролі організації, в тому, що стосується якості» [16].

Як зазначено у стандартах ISO 9000:2015: «Управління якістю може охоплювати формування політики у сфері якості та встановлення цілей у сфері якості, а також процеси, щоб досягати цих цілей у сфері якості через планування якості, забезпечування якості, контролювання якості та поліпшування якості». Відповідно до Стандартів розглянемо кожну складову процесу управління якістю.

Планування як складова частина управління якістю, зосереджена на встановленні цілей у сфері якості та на визначенні операційних процесів і відповідних ресурсів, необхідних для досягнення цілей у сфері якості. Складовою планування якості може бути програма якості.

Цілі у сфері якості (quality objective) пов'язують з формуванням політики у сфері якості організації та установлюють для відповідних функційних підрозділів, рівнів і процесів в організації.

Забезпечування якості (quality assurance) це - складова частина управління якістю, зосереджена на створюванні впевненості в тому, що вимоги щодо якості буде виконано.

Контролювання якості (quality control) це - складова частина управління якістю, зосереджена на процесі виконання вимог щодо якості.

Поліпшування якості (quality improvement) як складова частина управління якістю, зосереджена на збільшуванні здатності виконувати вимоги щодо якості. Вимоги щодо якості можуть бути пов'язані з будь-яким з таких аспектів, як результативність, ефективність чи простежуваність.

Управлінський процес пов'язаний з такими складовими як ефективність та результативність. Відповідно до стандартів:

- ефективність (efficiency) це - співвідношення між досягненим результатом і використаними ресурсами;
- результативність (effectiveness) це - ступінь реалізації запланованих робіт і досягнення запланованих результатів.

Під методом управління якістю розуміється сукупність прийомів та правил дії на об'єкти управління, які спрямовані на досягнення заданої якості.

Розрізняють такі методи управління якістю.

1 Організаційні (адміністративні):

- розпорядні (директиви, накази тощо);
- регламентуючі (норми, нормативи, положення);
- дисциплінарні (відповідальність та заохочування);

2 Соціально-психологічні:

- соціальні (виховання та мотивація);
- психологічні (створення психологічного клімату в колективі, психологічна дія позитивними прикладами)

3 Техніко-технологічні:

- технічні методи контролю якості;
- методи технологічного регулювання якості продукції, послуг та процесів;

4 Економічні:

- методи економічного стимулювання та матеріальної зацікавленості;
- ціноутворення з урахуванням рівня якості;
- фінансування діяльності у сфері якості.

Стосовно підприємства реалізація методів управління якістю може мати внутрішній та зовнішній характер. Методи управління якістю можуть бути реалізовані на основі конкретних засобів та інструментів управління якістю.

Для визначення проблемних місць в процесі управління якістю послуг доцільно застосувати статистичні методи та інструменти управління якістю, серед яких: «мозкова атака» («штурм, облога») і «атака розносом»; діаграма спорідненості (affinity diagram); діаграма (графік) зв'язків (interrelationship diagram); деревоподібна діаграма, або дерево рішень (tree diagram); матрична діаграма, або таблиця якості (matrix diagram or quality table); стрілкова діаграма (arrow diagram); потокова діаграма процесу (flow chart); діаграма процесу здійснення програми (process decision program chart - PDPC); матриця пріоритетів (аналіз матричних даних) (matrix data analysis).

Для проведення дослідження стосовно якості послуг вважаємо за найбільш доцільним застосування таких статистичних методів як причинно-наслідкова діаграма Ішікави та діаграма Паретто.

Причинно-наслідкова діаграма (діаграма Ішікави) формується як графічне упорядкування факторів, які впливають на об'єкт аналізу. Перевагою

використання діаграми Ішікави є те, що при її допомозі можна виокремити не тільки про фактори, які впливають на об'єкт, а й встановити причинно-наслідкові зв'язки цих факторів [19, с. 208].

Побудові причинно-наслідкової діаграми, передуює проведення «мозкового штурму» за участі спеціально створеної команди експертів. Всі ідеї, отримані в результаті «мозкового штурму», як правило групуються за категоріями, відомими під назвою мнемонічного прийому «6 М», – методи (Methods), робоча сила (Manpower), машини (Machines), матеріали (Materials), вимірювання (Measurements) і навколишнє середовище (Media). Потім у розрізі цих категорій будується причинно-наслідкова діаграма (рисунок 1.1).

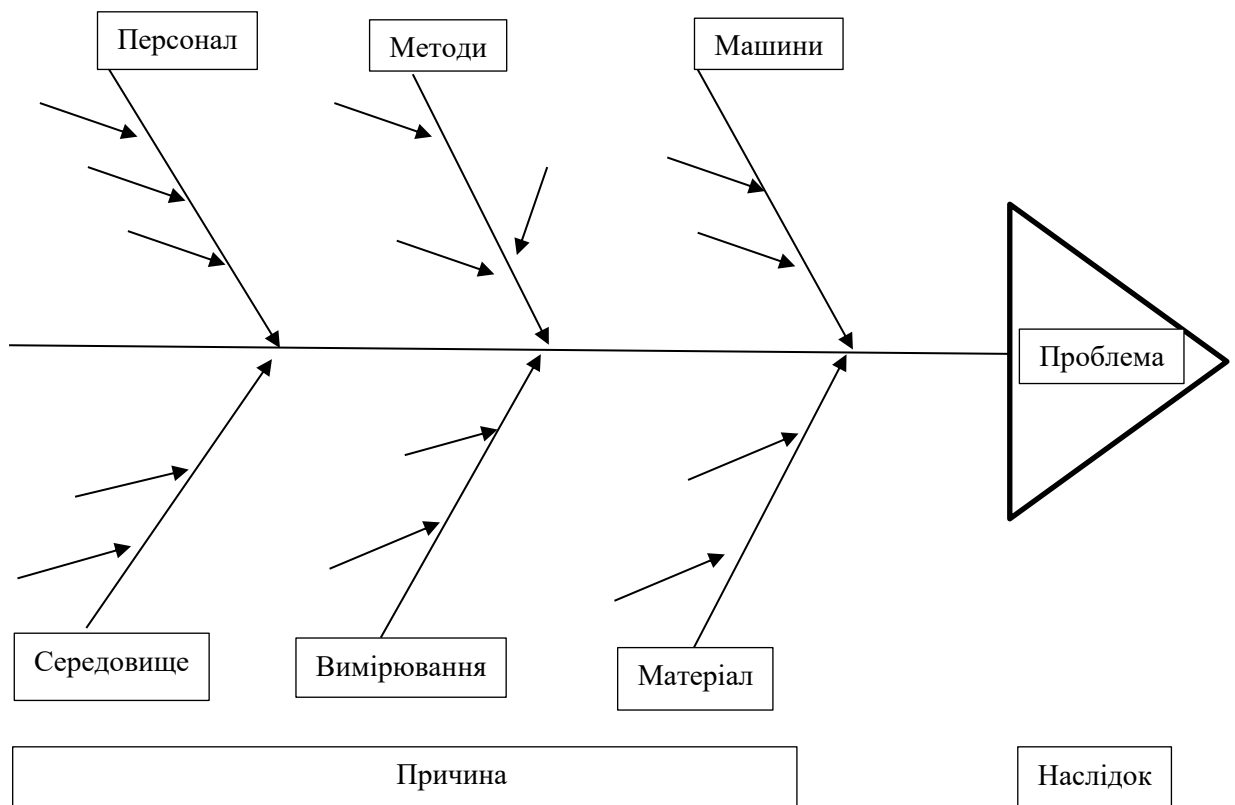


Рисунок 1.1 – Причинно-наслідкова діаграма Ішікави

Принцип побудови іде з права на ліво, де у напрямі головної стрілки відображають проблему, яка потребує вирішення, а в напрямках бічних стрілок позначають причини, згруповані за категоріями «М».

Кожна категорія може включати певні фактори, наприклад:

- для категорії «вимірювання» – способи контролю якості;
- для категорії «матеріали» – якість сировини і напівфабрикатів;
- для категорії «персонал» – якість робочої сили;
- для категорії «навколишнє середовище» – стан робочого місця;
- для категорії «методи» визначаються фактори, пов'язані із вживаною методологією;
- для категорії «машини» – якість використовуваного обладнання й інструментів.

Важливо відзначити, що причини проблем наведених на такій діаграмі не носять кількісний характер. Причинно-наслідкова діаграма не дає відповіді на питання про ступінь впливу різних причин на виникнення проблеми. Для цих цілей використовуються інші статистичні методи, наприклад діаграма Парето.

Діаграма Парето – різновид стовпчикової діаграми, що застосовується для наочного відображення досліджуваних факторів у порядку зменшення (зростання) їх значущості. Ця діаграма є інструментом, що дозволяє розподілити зусилля для вирішення виникаючих проблем і виявити головні причини, з яких треба починати діяти.

Розрізняють два види діаграм Парето:

1 Діаграма Парето за наслідками діяльності, яка призначена для виявлення головної проблеми і відображає небажані результати діяльності, пов'язані з:

- якістю (дефекти, поломки, помилки, відмови, рекламації, ремонти, повернення продукції);
- собівартістю (осяг втрат; витрати); - термінами постачань (брак запасів, помилки у складанні рахунків, зрив термінів постачань);
- безпекою (нещасні випадки, трагічні помилки, аварії).

2 Діаграма Парето за причинами. Така діаграма відображає причини виникнення проблем у процесі реалізації поставленого завдання і використовується для виявлення головної із них, а саме таких:

- виконавець роботи: зміна, бригада, вік, досвід роботи, кваліфікація, індивідуальні характеристики;
- обладнання: верстати, агрегати, інструменти, оснащення, організація використання, моделі, штампи;
- сировина: виробник, вид сировини, завод-постачальник, партія;
- метод роботи: умови виробництва, замовлення-наряди, прийоми роботи, послідовність операцій;
- вимірювання: точність (вказівок, читання, приладів), вірність і повторюваність (уміння дати однакову вказівку в подальших вимірюваннях одного і того ж значення), стабільність (повторюваність протягом тривалого періоду), сумісна точність, тип вимірювального приладу (аналоговий або цифровий).

Побудова діаграми необхідно визначити проблему, яка потребує дослідження та основних факторів, які на неї впливають (наприклад, проблеми, що відносяться до браку; проблеми, що відносяться до роботи обладнання або виконавців та інші).

Далі проводять збір та аналіз статистичних даних за кожним з факторів, які є переважаючими у вирішенні проблем.

На підставі отриманих даних будують стовпчикову діаграму у якій стовпчики розташовані зменшуючись з ліва на право, відповідно до зменшення їх впливу на проблему.

Потім на основі цієї діаграми будують кумулятивну криву Лоренца.

Представимо модель застосування методу Паретто для визначення проблеми пов'язаної із якістю послуг (рисунок 1.2).

Розглянемо більш детально етапи побудова діаграми Парето представлені на рисунку 1.2.

Етап 1. Прийняття рішення щодо постановки проблеми стосовно якості послуги, яка потребує вирішення (наприклад, дефектні вироби, втрати на якість, зменшення кількості клієнтів).



Рисунок 1. 2 - Модель застосування методу Паретто для визначення невідповідностей якості послуг (розроблено автором)

Етап 2. Визначення переліку даних необхідних для вирішення проблеми, їх класифікація (наприклад, за видами невідповідностей, за місцем їх появи, за процесами, за верстатами, за працівниками, за технологічними причинами, за обладнанням, за методами вимірювання і вживаними вимірювальними засобами; ознаки, що нечасто зустрічаються, об'єднують під загальним заголовком «інші»).

Етап 3. Визначення методу і періоду збирання даних.

Етап 4. Визначення виконавців, їх повноважень та обов'язків.

Етап 5. Розроблення макету контрольного листка для реєстрації даних з переліком видів отриманої інформації.

Етап 6. Заповнення листка реєстрації даних і підрахунок підсумків.

Етап 7. Розроблення таблиці для перевірки даних з графами для підсумків за кожною ознакою, що перевіряється та накопиченої суми числа дефектів, відсотків до загального підсумку і накопичених відсотків.

Етап 8. Розташування даних в таблиці, отриманих за кожною ознакою, що перевіряється, у порядку значущості і заповнення відповідної таблиці з приведенням кумулятивних відсотків.

Групу «інші» слід розміщувати в останньому рядку незалежно від її числових значень, оскільки її складає сукупність ознак, числовий результат за кожним з яких менший, ніж найменше значення фактору виокремленого в окремий рядок.

Етап 9. Побудова діаграми. Нанесення горизонтальної та вертикальної осей. Вертикальна вісь містить відсотки, а горизонтальна – інтервали відповідно до числа контрольованих ознак. Горизонтальну вісь розбивають на інтервали відповідно до кількості контрольованих ознак.

Етап 10. Проведення на діаграмі кумулятивної кривої (крива Лоренца)

Етап 11. Аналіз отриманих результатів з використанням ABC-аналізу. При використанні діаграми Парето та визначенні причин невідповідностей

доцільно використати метод ABC-аналізу, суть якого полягає у визначенні трьох груп, за трьома рівнями впливу на якість послуг:

- група А – найбільш важливі, істотні проблеми, причини, дефекти. Відносний відсоток групи А в загальній кількості дефектів (причин) складає від 60 до 80%;
- група В – причини, які в сумі мають не більше 20%;
- група С – найчисельніші, але при цьому найменш значущі причини і проблеми.

Етап 12. Формування пропозицій щодо вирішення проблеми.

Висновок до розділу 1. В розділі розглянуто теоретико-методичні засади управління якістю послуг, зокрема:

- дано визначення поняттям «послуга», «якість» відповідно до стандарту ДСТУ ISO серії 9000:2015;
- надано класифікацію послуг;
- розглянуто визначення поняття «якість послуг» запропоновані науковцями;
- надано характеристики якості послуг;
- проаналізовано критерії яким повинна відповідати якість послуг з огляду класичного на сучасного підходу;
- розкрито сучасні вимоги ринку стосовно забезпечення якості послуг;
- проаналізовано методи оцінювання якості послуг;
- проаналізовано складові методу розбіжностей SERVQUAL;
- розглянуто маркетингові підходи до оцінювання якості послуг;
- запропоновано проводити управління якістю послуг на підставі застосування статистичних методів управління якістю, зокрема причинно-наслідкову діаграму, діаграму Паретто та ABC-аналіз;
- розроблено модель застосування методу Паретто для визначення проблеми пов'язаної із якістю послуг та охарактеризовано її елементи.

РОЗДІЛ 2. ДІАГНОСТИКА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ МЕТРОЛОГІЧНИХ ПОСЛУГ НА РИНКУ ГАЗУ

2.1 Аналіз стану ринку газу України та надання метрологічних послуг

Відповідно до Закону України «Про ринок природного газу», діяльність учасників газового ринку було лібералізовано. Це стосується насамперед розподілу діяльності на ринку природного газу на окремі види: видобування, транспортування, розподіл і постачання.

Транзит газу здійснюється територією України до країн Західної Європи, країн балканського регіону та реверсні поставки природного газу з країн Польщі, Словаччини та інших країн Європи для забезпечення потреб наших споживачів. Цей газ доставляється до кожного населеного пункту. Виходом із загальної газотранспортної системи є газорозподільні станції (ГРС) – точки входу до населених пунктів. Далі газ надходить до розподільних мереж, де вже розподіл природного газу здійснюють облгази (міськгази чи ПАТи з газопостачання).

Слід брати до уваги Українські підземні газові сховища, які допомагають уникнути енергетичних криз та стримати ціни на газ у ЄС під час опалювального періоду. Україна відіграє ключову роль у забезпеченні безпеки постачання газу до Центральної та Східної Європи цієї зими, а відбір газу із сховищ в Україні допомагає Європі підтримувати високі внутрішні запаси без ризику спустошення через похолодання.

У 2023 році збільшилася кількість іноземних клієнтів українських газосховищ на 15% – до 160 компаній.

Українські фахівці одними із перших в Європі успішно отримали сертифікацію відповідно до нових правил ЄС. Також українська сторона підтвердила надійність своїх газосховищ, їхню готовність до військових

викликів за результатами незалежної технічної експертизи і ввели привабливі для клієнтів тарифи.

Це дозволило збільшити сумарну кількість партнерів Укртрансгаз - Оператор газосховищ України до 1 268 компаній, а іноземні трейдери закачали в Українські сховища понад 2.5 млрд куб. м газу. У 2024-му році кількість іноземних клієнтів збільшилася [21].

Загальний обсяг закупленого природного газу за кордоном у I кварталі 2023 року становив 966,9 млн м³, з якого 894,9 млн м³ (93 %) – імпорт природного газу, 72,0 млн м³ (7,0 %) – обсяг природного газу, який було закачано до підземних газосховищ (Таблиця 2.1).

Таблиця 2.1 - Обсяги імпорту природного газу, млрд м³

Показники	2021				2022				2023
	1 квартал	II квартал	III квартал	IV кварта	1 квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	1 квартал
Імпорт природного газу, млрд м³	2,9	1,0	2,5	1,4	1,1	0,1	0,1	0,7	1,2

Імпорт природного газу за період 2021-2023 років представимо на рисунку 2.1



Рисунок 2.1 - Динаміка обсягів імпорту природного газу, млрд м³

Кількість імпортерів у I кварталі 2023 року становила 6 суб'єктів, що на 11 суб'єктів менше у порівнянні з IV кварталом 2022 року. При цьому загальна кількість замовників послуг транспортування, які використовували потужність міждержавних з'єднань у напрямку країни ЄС – Україна у I кварталі 2023 року, становила 19 суб'єктів. У I кварталі 2023 року експорт природного газу не здійснювався з огляду на дію постанови Кабінету Міністрів України від 27.12.2022 № 1466 «Про затвердження переліків товарів, експорт та імпорт яких підлягає ліцензуванню, та квот на 2023 рік», якою встановлена заборона на експорт природного газу.

Обсяг валового споживання природного газу у I кварталі 2023 року становив 8,4 млрд м³, що на 29 % більше ніж у попередньому кварталі та на 14 % менше ніж в аналогічному періоді попереднього року (Таблиця 2.2).

Таблиця 2.2 - Обсяги валового споживання та споживання побутових споживачів, млрд м³ (сформовано за даними [22])

Показники	2021				2022				2023
	1 квартал	II квартал	III квартал	IV кварта	1 квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	1 квартал
Валове споживання, млрд м ³	12,1	4,5	3,4	10,2	9,8	2,4	1,6	6,5	8,4
Споживання побутових споживачів, млрд м ³	3,3	1,3	0,6	3,3	3,7	1,0	0,6	2,4	3,3

На рисунку 2.2 представимо динаміку обсягів валового споживання та споживання побутових споживачів, млрд м³ за період 2021-2023 років.

Як видно з рисунка 2.2 обсяг споживання природного газу побутовими споживачами у I кварталі 2023 року зріс на 38 % порівняно з попереднім кварталом та на 11 % зменшився у порівнянні з аналогічним періодом попереднього року. Частка обсягу споживання побутових споживачів у загальному обсязі валового споживання у I кварталі 2023 року становила 39 %,

що на 2 % більше в порівнянні з попереднім кварталом та на 1 % більше ніж в аналогічному періоді 2022 року.

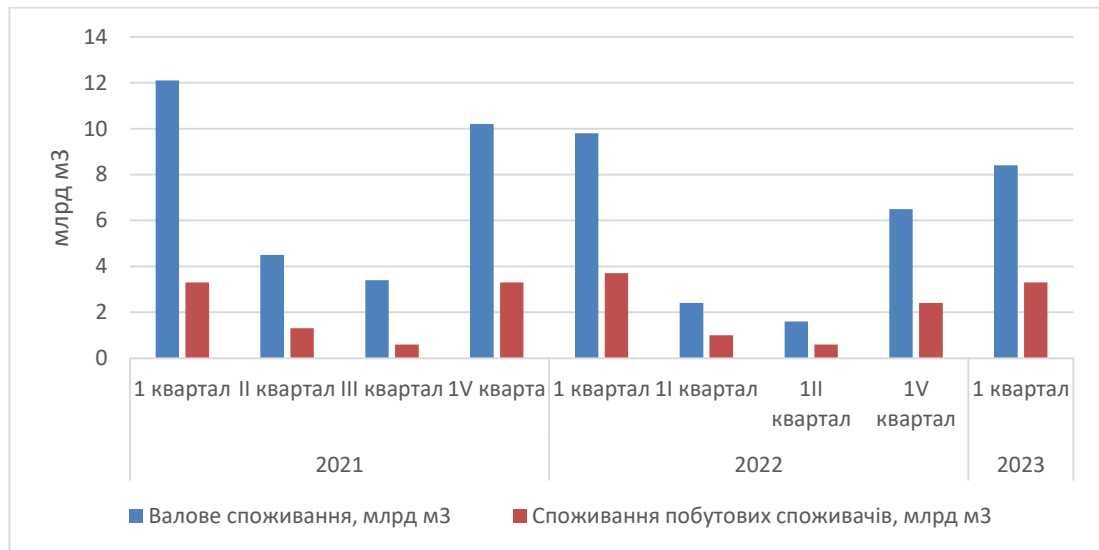


Рисунок 2.2 - Динаміка обсягів валового споживання та споживання побутових споживачів, млрд м³

Високий попит на природний газ у I кварталі 2023 року покривався за рахунок імпортованого природного газу, природного газу власного видобутку та природного газу, відібраного із підземних газосховищ. У I кварталі 2023 року обсяги видобутого та імпортованого природного газу покривали 65 % валового споживання, а в аналогічному періоді 2022 року – 58 %.

Великі транспортні потоки в загальній мережі та безпосередньо у кінцевих споживачів потребують вимірювання та контролю.

Також потребує уваги контроль якості газу. Контроль якості природного газу здійснюється в точках на вході та виході з газотранспортної системи на території України, як з Росії, так і з Європи. Далі відповідальність за роботу зі споживачами, відповідальність за фізико-хімічні показники безпосередньо несе компанія, яка займається розподілом природного газу.

Для вимірювання газових та нафтових потоків при транспортуванні використовують мільйони засобів вимірювальної техніки. Запорука

ефективної діяльності національної економіки – чіткий і точний облік енергоносіїв (природного газу, нафти та продуктів їх переробки) в режимі реального часу.

Неточний облік вуглеводнів при видобуванні, транспортуванні, зберіганні та споживанні призводить до появи невизначеності – метрологічної та фінансової, не дозволяє приймати правильні рішення. Певна частка вуглеводнів з однаковою ймовірністю може бути віднесена як на користь продавця, так й покупця.

Зменшити величину похибки та ймовірність помилки, гарантувати точний результат вимірів при формуванні балансу вуглеводнів – головне завдання метрологічної діяльності.

Тисячі лічильників – турбінних, ротаційних, мембранних, ультразвукових та витратомірів зі звужуючими пристроями, забезпечують облік вуглеводнів на усіх стадіях з різною точністю вимірювання. Похибка вимірювання коливається від $\pm 0,5\%$ до $\pm 5\%$. Мільйони приладів вимірюють тиск, температуру, густину, вологість, в'язкість, енергетичні показники та хімічний склад вуглеводнів. Похибка таких вимірювань коливається від $\pm 0,1\%$ до $\pm 2\%$. Всі прилади відповідають вимогам різних стандартів: українських (ДСТУ), російських (ГОСТ), американських (ASTN), німецьких (DIN), британських (BSI), міждержавних (МДР), європейських (EN) та міжнародних (ISO). Вони реалізують різні методи вимірювання та простежуються до різних еталонів. Гарантувати еквівалентність результатів вимірювання різними приладами важко. Головна умова еквівалентності результатів та забезпечення єдності вимірювань – міжнародні порівняння національних еталонів, звірення робочих еталонів з первинним національним еталоном та проведення калібрувальних процедур усіх засобів вимірювань.

Завданнями метрологічного забезпечення діяльності будь-якого підприємства, надання метрологічних послуг є:

- підвищення якості продукції (послуг) і ефективності виробництва,

використання матеріальних цінностей і енергетичних ресурсів;

- забезпечення достовірного обліку продукції, що випускається;
- забезпечення єдності вимірювань в певній сфері діяльності;
- здійснення аналізу стану вимірювань на всіх стадіях розробки і виготовлення продукції (надання послуг);
- узагальнення результатів аналізу і оцінка стану засобів вимірювальної техніки, їх ремонту і використання, забезпечення єдності вимірювань для розробки і виробництва продукції (надання послуг);
- визначення необхідної номенклатури засобів вимірювальної техніки і їх застосування з метою ефективного контролю технологічних процесів і характеристик готовий продукція (послуги, що надається);
- проведення моніторингу причин виготовлення неякісної продукції (надання неякісної послуги), що не відповідає метрологічним вимогам.

Метрологічне забезпечення вимірювань відрізняється унікальними можливостями отримання кількісної інформації про матеріальні і енергетичні ресурси, якість матеріалів і сировини, про стан довкілля, про безпеку і охорону здоров'я людей і, відповідно, про якість процесів і продукції, надаючи інформацію про стан керованих об'єктів на основі вимірювання їх характеристик.

Кінцева мета метрологічного забезпечення - звести до раціонального мінімуму можливість ухвалення помилкових рішень за результатами вимірювань, випробувань і контролю сировини, матеріалів, виробів і процесів. Для досягнення цієї мети потрібне комплексне рішення усіх завдань метрологічного забезпечення.

Згідно з вимогами Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» та Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки» вузли (вимірювальні системи (ВС) обліку природного газу для

реалізації на ринку або введення в експлуатацію підлягають оцінці відповідності вимогам Технічного регламенту, що на них поширюється.

Згідно редакції Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 11.02.1998 р., яка втратила чинність 01.01.2016 р., вузли обліку газу (ВОГ) підпадали під сферу державного метрологічного контролю та нагляду, тому для їх введення в комерційну експлуатацію проводилась повірка (державна метрологічна атестація) засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) в складі ВОГ, технічна експертиза змонтованих ЗВТ та державна метрологічна атестація ВОГ, метою якої було встановлення дійсних метрологічних характеристик ВОГ, зокрема допустимої похибки вимірювання. З набуттям чинності нової редакції Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 05.06.2014 № 1314-VII серед багатьох інших нововведень поняття державної метрологічної атестації як процедури визначення метрологічних характеристик ЗВТ та встановлення придатності цих засобів до застосування було скасовано.

Натомість суттєві вимоги до законодавчо регульованих ЗВТ відтепер викладені у Технічному регламенті законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, та відповідність вимогам якого є єдиною можливістю реалізації ВОГ на ринку та введення їх в експлуатацію. Разом з тим однією з ключових особливостей технічного регламенту є не лише встановлення технічних вимог до оцінки засобу вимірювальної техніки, але і окреслення сфери відповідальності виробника, уповноваженого представника, імпортера, розповсюджувача та спеціально призначеного органу, що здійснював оцінку відповідності.

Оцінка відповідності засобів вимірювальної техніки суттєвим вимогам, що до них застосовуються, проводиться органом з оцінки відповідності (ООВ), в тому числі шляхом застосування стандартів з переліку національних стандартів, що ідентичні гармонізованим європейським стандартам, відповідність яким надає презумпцію відповідності вимогам Технічного

регламенту. Варто зазначити, що застосування презумпції відповідності є добровільним, при цьому можуть застосовуватися національні стандарти, що є доказовою базою відповідності вимогам Технічного регламенту. До переліку ЗВТ, призначених для застосування в сфері законодавчо регульованої метрології, входять автоматизовані електронні системи контролю і обліку енергетичних і матеріальних ресурсів (електричної і теплової енергії, газу, води, нафти тощо), що містить програмний продукт (вимірювальна система), до яких віднесено ВОГ.

Технічні вимоги до вимірювальних систем встановлюють такі нормативні документи: ДСТУ OIML R140:2014 Вимірювальні системи для газоподібного палива та EN 1776:2015 Gas infrastructure - Gas measuring systems - Functional requirements, які прийняті в Україні зі ступенем відповідності IDT (ідентичний) та входять до переліку Національних стандартів, відповідність яким надає презумпцію відповідності вимогам Технічного регламенту. Однією з особливостей переходу до європейської термінології, викладеної в цих стандартах, є застосовані поняття «газовимірювальна система» («вимірювальна система» (BC), які фактично є заміною прийнятого в Україні терміну «вузол обліку газу».

Класифікація вимірювальних систем за ДСТУ OIML R140:2014 та EN1776:2015 встановлює їх класи точності за максимально допустимими похибками по визначенню енергій, перетворення об'єму (маси) в ДСТУ OIML R140:2014 та розширеної невизначеності щодо визначення енергії за розрахунковий період в EN1776:2015.

Варто зауважити, що застосування вищенаведених стандартів обмежується сферою виключно приладового обліку, натомість значна кількість вузлів обліку в Україні, які обліковують природний газ за методом змінного перепаду тиску вимагає розробки підходу до оцінки відповідності таких систем з використанням вітчизняних технічних специфікацій і виконання суттєвих вимог Технічного регламенту.

Оцінка відповідності вимірювальних систем проводиться за затвердженими процедурами (модулями) за вибором виробника, застосовність яких наведено в Технічному регламенті, зокрема F1 або G для вимірювальних систем. Варто зазначити, що для оцінки відповідності вимірювальних систем процедури передбачають поелементну оцінку ЗВТ, що входять до її складу.

Проведення процедур з оцінки відповідності ВС передбачається в два етапи, при цьому другий етап включає всі перевірки та випробування, результати яких залежать від умов її встановлення та використання ВС, перший етап - усі інші перевірки та випробування. Зокрема другий етап виконується за місцем експлуатації ВС та передбачає проведення лише тих випробувань, що не були проведені на першому етапі і не мають відповідного підтвердження у вигляді сертифікатів та нанесеного маркування знаку відповідності (для ЗВТ в складі вимірювальної системи).

Прикінцевим етапом оцінки відповідності є нанесення маркування знаком відповідності та додатковим метрологічним маркуванням функціонально значущих елементів ВС, що проводиться у разі позитивних результатів випробувань та містить ідентифікаційну інформацію ООВ, що проводив такі роботи. Завершальним етапом є складання письмової декларації про відповідність вимірювальної системи, що є обов'язком виробника та яка повинна зберігатися ним протягом 10 років після введення вимірювальної системи в експлуатацію.

2.2 Аналіз середовища діяльності метрологічного центру

Метрологічний цент «Захід» «Львівської філії ТОВ «Газорозподільні мережі України» заснований 1 грудня 2022 року та розташований у селі Драгомирчани вул. Миру 11, Івано-Франківська ОТГ. Загальна площа центру складає 1700 м.кв. Перший метрологічний центр побудовано у Харкові, другий - в Івано-Франківську.

Метрологічний центр «Захід» надає послуги з повірки всіх типів промислових лічильників, коректорів, обчислювачів, давачів тиску, газосигналізаторів, газоаналізаторів, забезпечуючи якість європейського рівня. Також займається визначенням фізико-хімічних показників природного газу (рисунок 2.3).

Завданням центру є обслуговування приладів вимірювання, що належать як фізичним особам, так і юридичним споживачам.



Рисунок 2.3 – Послуги метрологічного центру «Захід»

Потужності метрологічного центру дозволяють проводити комплексний сервіс 200 тис. побутових лічильників газу на рік на високоточному еталонному обладнанні.

За короткий період функціонування, метрологічний центр отримав позитивні результати економічної діяльності. Аналіз помісячної динаміки доходу МЦ за 2023 рік (рисунок 2.4) показує, що підприємство здійснило швидке входження на ринок та забезпечило стає перебування на скарді плато. Однак зробити висновок про те, що етап зростання у життєвому циклі підприємства завершено, ще рано, оскільки підприємство функціонує

незначний період часу.

Враховуючи перелік послуг, які надає метрологічний центр «Захід», для визначення їх дохідності та впливу кожної з наданих послуг на формування загального доходу, представимо їх у таблиці 2.3 та визначимо структурну частку кожної з них у загальній кількості наданих послуг та доходах підприємства.

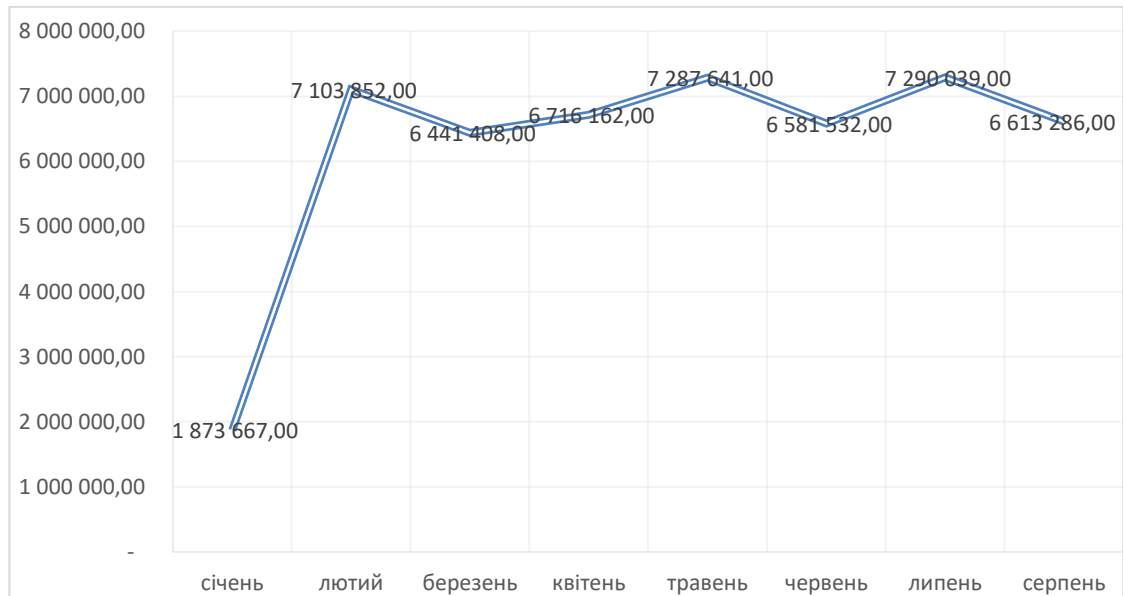


Рисунок 2.4 – Помісячна динаміка доходу МЦ «Захід» за вісім місяців 2023 року

Перелік наданих послуг, їх кількість та дохід від їх надання подано в таблиці 2.3.

Як видно з таблиці 2.3 за період 2022-2023 років (час існування центру) загальний дохід склав 49 907 587 грн. Найбільша кількість метрологічних послуг стосувалася перевірок побутових лічильників газу, які займають у загальній структурі наданих послуг 95 %, а у структурі дохідності 90 %. Найменший відсоток у структурі наданих послуг склали дослідження фізико-хімічних параметрів природного газу 0,2 %, а у структурі дохідності 2 %. Перевірка та ремонт промислових лічильників газу у структурі наданих послуг за досліджуваний період складає 0,7 %, а у структурі дохідності 4 %.

Таблиця 2. 3 - Об'єми виконаних робіт МЦ «Захід» в період 2022-2023 р

Послуги Метрологічного центру	Кількість повірених приладів, шт	Структура повірених приладів, %	Дохідність, грн з ПДВ	Структура дохідності, %
Повірка побутових лічильників газу	123 176	95	44 669 451	90
Повірка та ремонт промислових лічильників газу	898	0,7	2 036 668	4
Повірка манометрів, сигналізаторів загазованості та шахтних інтерферометрів	5 304	4,1	2 143 950	4
Дослідження фізико-хімічних параметрів природного газу	304	0,2	1 057 518	2
Загальна сума	129 682	100	49 907 587	100

За результатами аналізу можна рекомендувати МЦ «Захід» приділити більше уваги залученню споживачів послуг, що стосуються повірка та ремонту промислових лічильників газу та дослідженню фізико-хімічних параметрів природного газу, оскільки дохідність таких послуг є вищою.

Проведемо аналіз факторів внутрішнього середовища, які впливають на результативність діяльності МЦ «Захід». До факторів внутрішнього середовища діяльності підприємства відносять: мету, завдання, технології, організаційну структуру, персонал.

Мета функціонування метрологічного центру «Захід» - надання якісної послуги з перевірки метрологічних характеристик засобів вимірювальної техніки які використовуються при забезпечення обліку природного газу при його транспортуванні та споживанні проведення сервісного обслуговування ЗВТ та забезпечення неупередженості при виконанні цих робіт.

Реалізацію поставленої мети можна здійснити за рахунок використання сучасних технологій.

Технологічна складова внутрішнього середовища центру відповідає найвищим вимогам. Центр оснащений відповідно до вимог сучасного підприємства, має автономне джерело водопостачання, автономну каналізацію з очисними спорудами, встановлену трансформаторну підстанцію

на 500 кВт, підведене газопостачання з власним ШРП, ВОГ та котельню.

Змонтовані та функціонують в приміщенні центру системи: централізованого клімат контролю та диспетчеризації системи вентиляції, відеонагляду, система контролю доступу в лабораторії, система охоронної та пожежної сигналізації.

Метрологічний центр працює за принципом Smart Factory: автоматизоване обладнання кращих світових виробників забезпечує повний технологічний цикл повірки лічильників з мінімальною участю людини.

Комплексна автоматизація покладена в основу всіх етапів повірки. Сучасні технології, які використовує центр, дозволяють в найкоротший термін повірять засоби вимірювальної техніки. Метрологічний центр відповідає усім вимогам і стандартам європейських та українських норм і стандартів.

За рік існування метрологічного центру було виконано повірку 133 тисяч побутових лічильників газу з них 5000 виконано дрібного ремонту, 678 промислових лічильників газу, 234 коректорів, 1890 сигналізаторів.

В лабораторії побутових лічильників газу є 4 установки Inotech (Німеччина), кожна з установок може повірять 12 побутових лічильників газу. Середня тривалість заміру становить 35 хв.

В лабораторії промислових лічильників газу знаходиться установка Intotech, яка має одне посадочне місце з максимальною витратою 6500 м³/год.

Технологічний процес повірки побутових лічильників передбачає:

- зовнішній огляд;
- видалення бруду та очищення корпусу лічильника на миючих установках;
- тестування на стенді перевірки працездатності;
- автоматизована повірка на еталонному обладнанні;
- оформлення документів про повірку.

Технологічний процес повірки промислових лічильників газу:

- зовнішній огляд та діагностика;

- сервісне обслуговування та підготовка до повірки;
- стабілізація температурного режиму;
- автоматизований процес контролю метрологічних характеристик на еталонному обладнанні;
- оформлення документів про повірку.

Організаційна структура управління – це сукупність організаційно впорядкованих відносин і зв'язків між ланками та рівнями керівництва, які організовані таким чином, щоб забезпечити ефективне досягнення мети організації. [23]

Організаційна структура Метрологічного центру «Захід» є лінійною (рисунк 2. 5), що забезпечує чіткість та простоту взаємовідносин, оперативність підготовки та проведення управлінських рішень, відсутність паралельності в роботі, надійний контроль, особисту відповідальність керівника за кінцеві результати. При кількості працівників центру (34 особи) лінійна структура управління є найбільш ефективною.



Рисунок 2. 5 – Організаційна структура Метрологічного центру «Захід»
«Львівської філії ТОВ «Газорозподільні мережі України»

Очолює МЦ «Захід» начальник метрологічного центру. У його підпорядкуванні знаходиться такі підрозділи:

- лабораторія повірки побутових лічильників газу проводить перевірку приладів на 4 стендах виробництва Inotech (Німеччина) iTF10-12-A-EC з діапазоном вимірюваних витрат від 0.016 м куб/год. до 10 м куб/год. Одночасно повіряються 48 лічильників. Еталонні стенди відповідають міжнародним стандартам та дозволяють проводити юстування та дрібний ремонт побутових лічильників газу;

- лабораторія промислових лічильників, яка забезпечує можливість повірки найбільших в Україні лічильників газу з максимальною витратою 6500 м.куб/год;

- ділянка з ремонту та сервісного обслуговування промислових лічильників газу, та коректорів об'єму газу;

- атестована лабораторія визначення фізико-хімічних показників природного газу, використанням стаціонарного газового хроматографа AGYLENT-8890. Процес аналізу відібраних проб природного газу передбачає визначення: компонентного складу природного газу до 14 складників (в тому числі водень та гелій); вологості природного газу; вміст механічних домішок; вміст меркаптанової сірки в природному газу;

- лабораторія повірки коректорів, обчислювачів та датчиків. Для повірки коректорів, обчислювачів, датчиків тиску, перепаду тиску, температури використовується стенд Нера (Німеччина) з калібратором Ametek (США) та Beamex (Фінляндія). Технологічний процес повірки коректорів та датчиків складається з таких етапів як: вхідна діагностика; повірка; опломбування приладів; оформлення документів.

- лабораторія повірки газоаналізаторів та газосигналізаторів, яка виконує сервісне обслуговування, налаштування, повірку газоаналізаторів та газосигналізаторів природного та чадного газу. Послуги з повірки надаються широкому спектру споживачів, від фізичних та юридичних осіб до газорозподільних компаній.

Поряд із сучасним технологічним обладнанням центру важливу роль

відіграє його високваліфкований персонал в кількості 34-рьох осіб, серед яких: начальник Метрологічного центру – 1 особа; інженери з метрології - 20 осіб; слюсарі КВП та А 4 розряду – 6 осіб; адміністратор системи – 1 особа; головний енергетик – 1 особа; технічний персонал – 5 осіб.

Фахівці МЦ пройшли навчання на виробництвах провідних європейських виробників таких як: Itron, SICK, Honeywell, Elster, Pietro Fiorentini.

На діяльність метрологічного центру впливає не тільки внутрішнє середовище, а й зовнішнє, тому проведемо його аналіз.

Аналіз зовнішнього середовища включає аналіз середовища прямої та непрямої дії. Для аналізу середовища непрямої дії застосуємо метод PEST-аналізу (таблиця 2.4).

Таблиця 2.4 – PEST-аналіз впливу факторів макросередовища на діяльність підприємств з надання метрологічних послуг на ринку газу

Група факторів	Фактор	Оцінка ступеня впливу факторів в балах та напрям впливу
Політичні	- Військові дії та окупація територій	-5
	- Невизначеність тривалості війни	-5
	- Складність перетину кордону для заключення угод на обслуговування лічильників іноземного виробництва	-3
	- Зміни у законодавстві, яке регулює роботу метрологічних центрів	+5
	Всього	-8
Економічні	- Невчасна оплата послуг споживачами	-5
	- Обмежені фінансові ресурси українських компаній	-4
	- Здорожчання розхідних матеріалів	-3
	- Складність логістики в умовах війни	-5
	- Розташування біля західного кордону України	+5
	Всього	-12
Соціальні	- Зменшення доходів населення	-4
	- Немоżliвість проходити стажування в міжнародних підприємствах	-4
	- Ризики мобілізації персоналу	-4
	Всього	-12
Технологічні	- Сучасне технологічне обладнання	+5
	- Вплив якості газу на термін функціонування лічильників	-3
	- Фізичний стан обладнання	+5
	Всього	+7

Оцінку ступеня впливу факторів впливу середовища непрямого впливу проводимо за п'ятибальною шкалою та з урахуванням позитивного чи негативного напрямку впливу.

Як видно з таблиці 2.4 всі групи факторів, крім технологічного (+7) мають негативний вплив.

Проведемо аналіз середовища прямого впливу до якого відносять споживачів, конкурентів, постачальників, державні органи, контактні аудиторії. Складові зовнішнього середовища прямого впливу представимо в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – Характеристика та оцінювання факторів зовнішнього середовища прямого впливу МЦ «Захід»

Фактор	Характеристика фактора	Оцінний показник та напрям впливу, (1-5, бали), +/-
1	2	3
Конкуренти	- підприємства-виробники лічильників газу, які проводять ремонт та перевірку власної продукції: - Українські: - ДП завод «Арсенал» - АТ Івано-Франківський завод «Промприлад» - ТзОВ «Курс» - ТзОВ «Радміртех»; - іноземні підприємства: - ITRON (DRESSEP); - Honnywell (Elster); - Sick Mschak.	-5
Сума		-5
Споживачі	- Газорозподільні підприємства західного регіону України (Львівська та Івано-Франківська філії ТОВ «ГРМУ», а в перспективі «АТ «Закарпатгаз» АТ «Чернівцігаз»); - ТОВ «Оператор ГТС України» Діючий договір на 2023-2024 роки №4600007661 від 12.06.2023 на 16 млн.; - ТОВ «Укртрансгаз» участь у тендерних процедурах; - Юридичні особи та фізичні особи споживачі природного газу; - Власники вузлів обліку газу; - Бюджетні організації (відділи освіти, заклади охорони здоров'я)	+5 +5 +5 +4 +4 +5
Сума		+28

Продовження таблиці 2.5

1	2	3
Контактні аудиторії	- спортивна спільнота; - природоохоронні організації; - спеціалізовані засоби інформації; - місцеві органи влади; - освітнє середовище; - експертне середовище.	+2 +3 +5 +4 +4 +5
Сума		+23
Постачальники	- виробники лічильників України: - Фірма «САМГАЗ-РІВНЕ», - Фірма ДП завод «Генератор» - закордонні виробники лічильників: - Фірма APATOR METRIX S.A. - Фірма Elster s.r.o - дрібні постачальники: мастило; пломбувальний дріт; мастика; пломби; промивочна рідина	+4 +3 +4
Сума		+9
Державні органи	- державні регулюючі органи; - органи місцевих адміністрацій області; - законодавчі органи та законодавчі акти: - Закон України «Про ринок природного газу» - Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 30.09.2015 № 2494 «Про затвердження Кодексу газорозподільних систем» - Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 30.09.2015 № 2496 «Про затвердження Правил постачання природного газу» - Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 06.11.2015 №1386/27831 «Про затвердження Типового договору постачання природного газу побутовим споживачам»	+4 +4 +5
Сума		+13

Аналіз конкурентів показав, що основними конкурентами для МЦ є виробники лічильників газу, які їх виготовляють, однак не всі вони мають високотехнологічне обладнання для надання послуг з повірки приладів та можуть гарантувати незалежне оцінювання якості лічильників. Тому метрологічному центру доречно працювати з експертним середовищем стосовно залучення нових клієнтів та проводити інформаційну кампанію серед юридичних та фізичних осіб регіону про можливість надання МЦ «Захід»

метрологічних послуг.

Для визначення взаємовпливу факторів внутрішнього та зовнішнього середовища на діяльність МЦ «Захід» та вибору оптимальної стратегії розвитку центру доцільно провести SWOT-аналіз (таблиця 2.6).

Таблиця 2.6 - SWOT-аналіз діяльності МЦ «Захід» (Сформовано автором)

	Фактор впливу	Коеф. Вагомості, К	Експертна оцінка, (1-5 бали)	Результат, ($\Sigma(3 \times 4)$)
1	2	3	4	5
Сильні сторони	Єдиний в західному регіоні МЦ європейського взірця	0,1	5	0,5
	Високотехнологічне обладнання	0,2	5	1,0
	Діяльність відповідає вимогам українського законодавства, міжнародних стандартів	0,2	5	1,0
	Кваліфіковані працівники	0,3	4	1,2
	Навчання працівників в іноземних компаніях	0,1	5	0,5
	Персонал – малоді спеціалісти здатні до змін та нововведень	0,1	4	0,4
	Підсумковий результат			4,6
Слабкі сторони	Короткий термін роботи на ринку	0,1	4	0,4
	Недостатній досвід молодих спеціалістів	0,15	2	0,3
	Недостатність аналізу проблем забезпечення якості послуг	0,2	4	0,4
	Недостатнє інформування ринку про діяльність МЦ	0,2	3	0,6
	Відтік персоналу через мобілізацію	0,2	3	0,6
	Неможливість відправляти персонал на навчання закордон	0,15	2	0,3
	Підсумковий результат			2,6
	Повірка промислових до 1 500 шт. на рік та побутових лічильників газу до 200 000 на рік	0,05	4	0,2
	Ремонт промислових та побутових лічильників газу при закупці запасних частин	0,15	4	0,6
	Створення незалежної мобільної групи фахівців-метрологів з перевірки вузлів обліку газу по місці експлуатації	0,05	4	0,2
	Авторизація метрологічного центру від провідних європейських виробників(перелік) на право виконання ремонту лічильників газу.	0,2	5	1
	Виготовлення на базі МЦ побутових лічильників газу об'ємом до 100 000 у рік.	0,2	5	1
	Уповноваження на право повірки ЗВТ через Мінекономіки як відокремлений структурний підрозділ.	0,2	5	1

Продовження таблиці 2.6

1	2	3	4	5
	Акредитація лабораторії на відповідність ДСТУ ISO/IEC - 17025	0,15	5	0,75
	Підсумковий результат			4,75
Загрози	Мобілізаційні ризики стабільності роботи	0,2	3	0,6
	Неможливість укладання угод на співпрацю з іноземними фірмами-виробниками через закритість кордону для чоловіків	0,2	3	0,6
	Перехід кваліфікованих спеціалістів на підприємства-конкуренти	0,2	2	1,4
	Проблеми логістики	0,2	3	0,6
	Зниження результативності через повітряні тривоги	0,2	2	0,4
	Підсумковий результат			3,6

Далі будуюмо SWOT-матрицю та визначаємо стратегічні напрями діяльності центру (рисунок 2.6)

	↓ Сильні сторони $\Sigma = 4,6$	Слабкі сторони $\Sigma = 2,6$
Можливості $\Sigma = 4,75$	→ Агресивна стратегія	Стратегія стабілізації
Загрози $\Sigma = 3,6$	Підтримання існуючого стану	Стратегія виживання

Рисунок 2. 6 – SWOT-матриця МЦ «Захід»

З рисунка 2.6 видно, що найбільш результативною для метрологічного центру буде агресивна стратегія подальшої діяльності.

Агресивна стратегія передбачає підтримання позиції на ринку. Можливі такі напрями реалізації даної стратегії:

- постійний наступ, що полягають у безперервному удосконаленні та інноваційному розвитку діяльності;
- захоплення більшої частки ринку за рахунок зниження витрат і цін, підвищення якості, покращення обслуговування інше.

Дані напрями не виключають один одного.

2.3 Аналіз якості метрологічних послуг метрологічного центру «Захід»

Якість надання метрологічних послуг та причини їх неякості залежить від напрямів діяльності метрологічного центру «Захід», а це:

- перевірка юстування засобів вимірювальної техніки;
- виготовлення засобів вимірювальної техніки;
- ремонт технічного обладнання та сервіс засобів вимірювальної техніки;
- дослідження фізико-хімічних показників природного газу.

Метрологічний центр проводить діагностику лічильників різних заводів-виробників. Перелік оглянутих та повірених лічильників за досліджуваний період 2023 року подано в таблиці 2.7.

Графічне відображення результатів зовнішнього огляду та перевірки побутових лічильників газу за результатами аналізу таблиці 2.7 представимо на рисунку 2.7.

Таблиця 2.7 – Результати зовнішнього огляду та перевірки побутових лічильників газу за січень - серпень 2023 року

Завод виробник	Загальна кількість	ЗО не пройшли	ЗО пройшли	Придатні після ЗО, %	Пройшли перевірку	Придатні після перевірки, %
1	2	3	4	5	6	7
ТОВ-фірма «САМГАЗ-РІВНЕ», м. Рівне	37587	16224	21363	57%	19815	53%
Фірма APATOR METRIX S.A., Польща	22920	4087	18833	82%	17807	78%
Фірма «PREMAGAS s.r.o.», Словаччина	17860	4095	13765	77%	12773	72%
Фірма Elster s.r.o, Словаччина, Німеччина	8199	1235	6964	85%	6662	81%
Фірма «METRIX S.A.» Польща	8066	4930	3136	39%	2683	33%
ДП завод «Генератор», м.Київ	7776	3331	4445	57%	4148	53%
ДП «Жулянський машинобуд. з-д» Візар» м.Вишневе Київська обл.	6171	1880	4291	70%	3763	61%
СП ТЗОВ «Тел-САТ», м. Львів	3176	1950	1226	39%	1085	34%

Продовження таблиці 2.7

1	2	3	4	5	6	7
Фірма «Actaris SAS», Франція	2418	1143	1275	53%	575	24%
ЗАТ «Шлюмберже УкрГаз метерс компанії», «Айтрон-УкрГаз МетерсКомпані»	2150	1383	767	36%	369	17%
Фірма Schlumberger Industrias, м.Київ	1641	1044	597	36%	302	18%
СУТП ТОВ «Калекаліп Україна», м Харків	1227	827	400	33%	342	28%
Інші	3985	2574	1411	35%	1050	26%
Загальна кількість	123176	44703	78473	64%	71374	58%

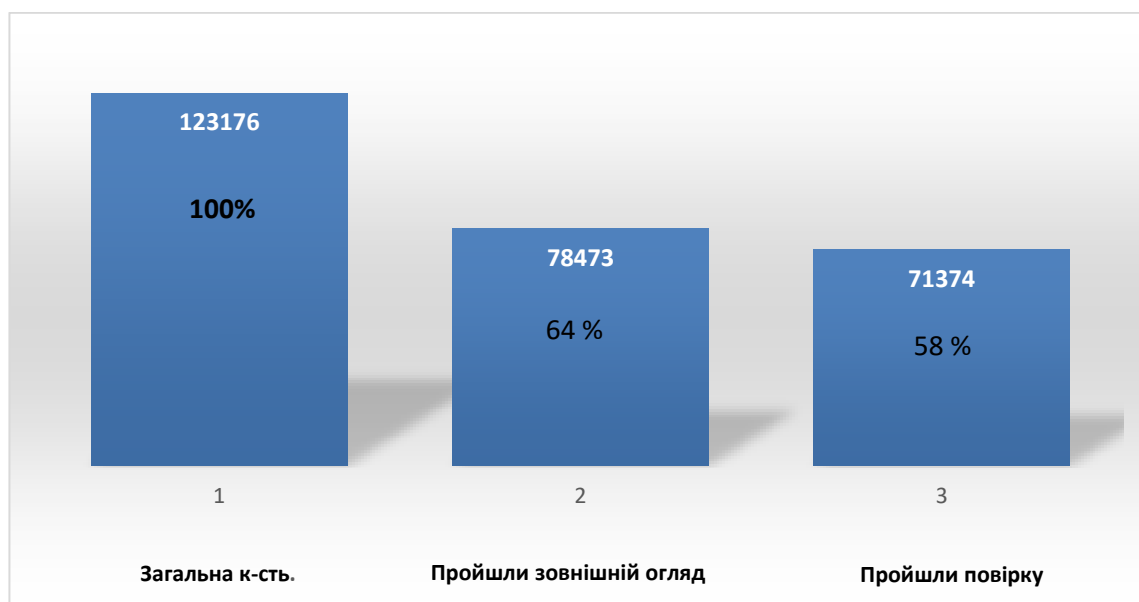


Рисунок 2.7 - Графічне відображення результатів зовнішнього огляду та повірки побутових лічильників газу

Для подальшого оцінювання якості надання метрологічних послуг проаналізуємо помісячну динаміку кількості повірених лічильників газу (рисунок 2.8).

Слід звернути увагу на те, що за досліджуваний період, відсоток придатних лічильників після проведення повірки зріс, незважаючи на зменшення загальної кількості представлених до повірки лічильників (рисунок 2.8). Так, перепломбування та заміни скла в лічильниках контролю

газу дозволило збільшити кількість придатних лічильників.

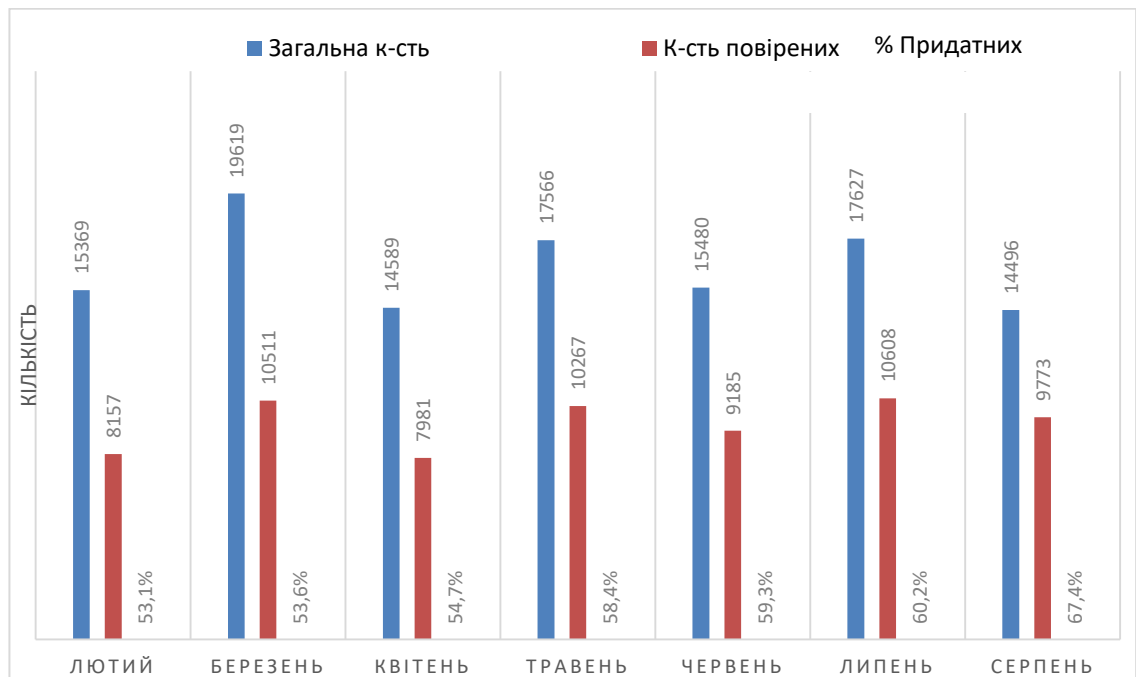


Рисунок 2.8 - Помісячна динаміка кількості повірених лічильників газу лютий-серпень 2023 року

У результаті проведених досліджень виокремлено найбільш поширені критерії невідповідності зовнішнього огляду побутових лічильників газу:

- корозія корпусу;
- механічне пошкодження патрубків;
- пошкодження облікового механізму;
- термічне пошкодження;
- невідповідність лакофарбового покриття;
- деформація корпусу.

У процесі визначення придатності лічильників, саме встановлення вищезазначених невідповідностей може бути пов'язане з ознаками суб'єктивності і потребує відповідного рівня кваліфікації працівника та його експертності.

Для визначення проблем пов'язаних з якістю наданих центром послуг застосуємо описану в першому розділі методику побудови причинно-наслідкової діаграми Ішікави.

Причинно-наслідкова діаграма – інструмент якості, що дозволяє виявити найбільш істотні причини (Фактори), що впливають на кінцевий результат (Наслідок).

Діаграма «причини-наслідки» – це графічна ілюстрація процесу виявлення причин неякості. Іншими словами її ще називають «Риб'ячий скелет».

Процес виявлення причин неякості виконується групою фахівців (шляхом мозкового штурму) в такій послідовності:

- 1 Визначають та описують з максимальною точністю продукт, процес або подію, які необхідно вивчити, характеристики, які необхідно отримати.
- 2 Складають список усіх можливих причин варіації результату.
- 3 Виділяють головні загальні причини, які прямо впливають на якість. Групуєть всі непрямі причини по групах та підгрупах, що входять у групи.
- 4 Креслять діаграму «причини-наслідки» на великому аркуші. Діаграма доповнюється в міру вивчення проблеми.

Потрібно відмітити, що не діаграма приносить рішення. Вона тільки допомагає добре поставити проблему, що дуже важливо на початку роботи. Після чого люди які займаються якістю пропонують гіпотези, які перевіряються за допомогою статистичних методів дослідження. Після цього виробляються рішення щодо усунення причин неякості.

За результатами аналізу даних метрологічного центру та проведенням мозковим штурмом будуємо діаграму Ішікави на рисунку 2.9.

Проаналізуємо більш детально причини першого порядку неякісного надання послуг, які можуть вплинути на результат 5М. До них відносять:

- Причини пов'язані з людським фактором - Людина (Man);
- Причини пов'язані з обладнанням - Машина обладнання (Machines);
- Причини пов'язані з матеріалами - Матеріал (Materials)
- Причини пов'язані з технологією роботи, організацією процесів - Метод (Methods);

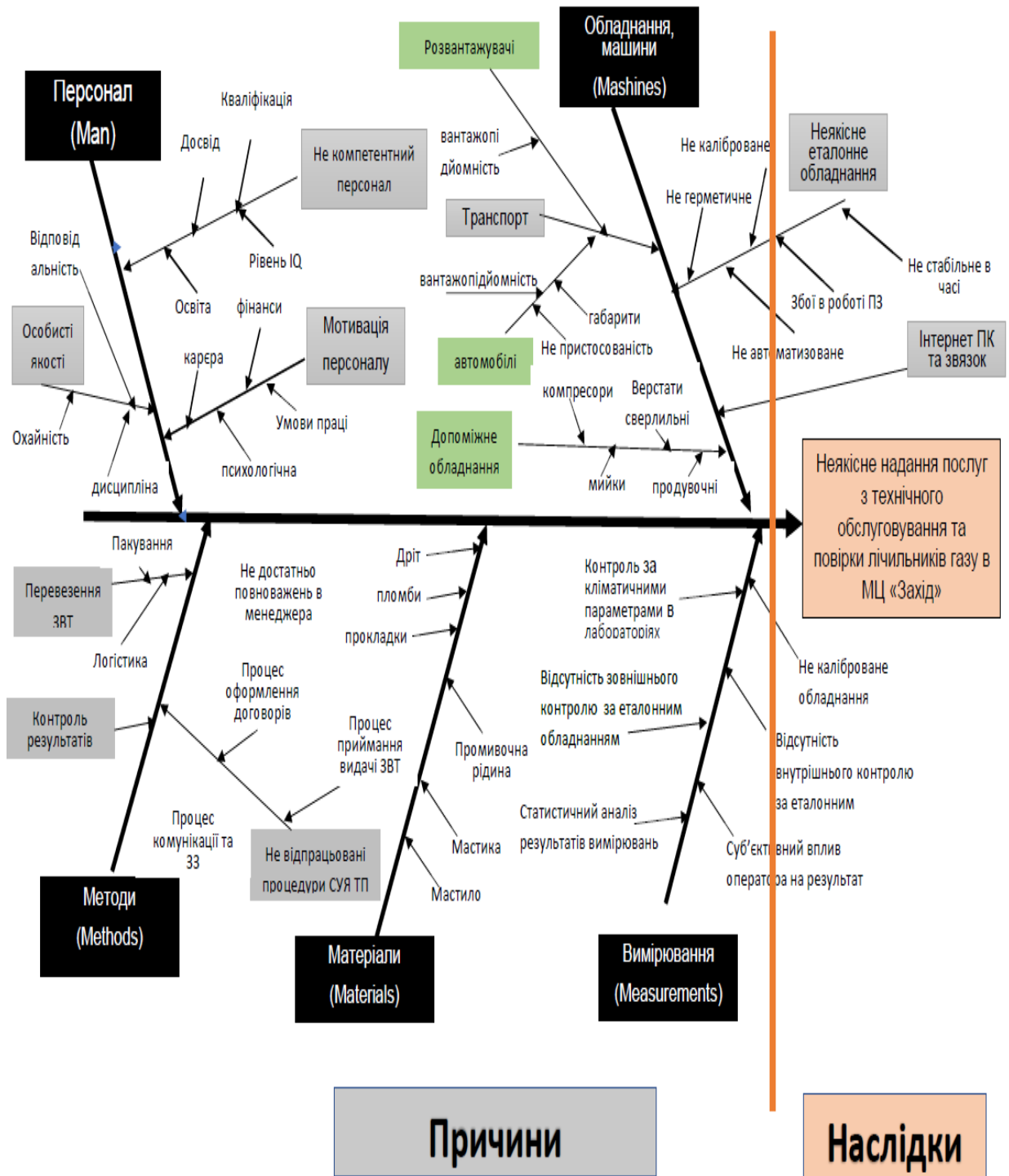


Рисунок 2. 9 – Причинно-наслідкова діаграма Ішікави для аналізу якості надання послуг МЦ «Захід»

- Причини пов'язані з методами вимірювання, контролю якості - Вимірювання (Measurements).

В таблиці 2.8 згенеровано причини другого порядку, які можуть впливати на формування причин першого порядку з наданням якісних послуг метрологічним центром.

Таблиця 2.8 – Причини першого та другого порядку надання неякісних послуг МЦ «Захід»

Причини I порядку, які можуть вплинути на результат 5М	Причини II порядку які можуть вплинути на результат сформовані в результаті мозкового штурму
1	2
Людина (Man) Причини пов'язані з людським фактором	- Не компетентний персонал; - Досвід; - Кваліфікація; - Неуважність; - Відсутність освіти та навиків; - Не знання охорони праці та техніки безпеки; - Відсутність розуміння мети виконання власної роботи; - Відповідальність перед компанією та клієнтом за якісне виконання роботи; - Відсутність зацікавленості у якісному виконанні поставлених завдань; - Недостатній рівень оплати праці працівників та мотивація; - Стан робочого місця;
Машини обладнання (Machines) Причини пов'язані з обладнанням	- Нестійка інтернет та локальна мережа для передачі інформації; - ПЕОМ та принтери - неякісний друк документів, що підтверджують результати вимірювань; - Не пристосовані атомобілі для транспортування ЗВТ; - Відсутність архівування та захисту даних результатів вимірювань; - Збої в роботі з програмою приймання та видачі ЗВТ - Монтаж та приєднання досліджуваних ЗВТ до наявного еталонного обладнання; - Синхронізація електричних сигналів ЗВТ та еталона; - Неякісний пломбінатор; - Відсутність обладнання для розвантажування приладів.

Продовження таблиці 2.8

1	2
Матеріал (Materials) Причини пов'язані з матеріалами	- Мастило; - Прокладки; - Крани; - Пломбування дрiт; - Мастика; - Пломби; - Промивочна рідина.
Метод (Methods) Причини пов'язані з технологією роботи, організацією процесів	- Неправильно вибраний метод вимірювання, - Відсутня валідація методів вимірювання, - Логістика та транспортування до місця повірки; - Пакування лічильника; - Реєстрація та ідентифікація лічильника; - Забюрократизована система документообігу для забезпечення швидкого виписування фінансових документів для задоволення потреб замовника; - Не відпрацьована СУЯ процесів на підприємстві; - Не правильна цінова політика; - Усунення контакту між працівником та клієнтом з метою уникнення упередженого ставлення до результатів вимірювань; - Невідпрацьований метод інформування потенційних замовників та клієнтів; - Комунікація з клієнтом; - Не достатньо повноважень у менеджера.
Вимірювання (Measurements) Причини пов'язані з методами вимірювання, контролю якості	- Не каліброване обладнання; - Відсутність внутрішнього контролю за еталонним обладнанням; - Відсутність зовнішнього контролю за еталонним обладнанням; - Контроль за кліматичними факторами в лабораторії; - Статистичний аналіз результатів вимірювань по кожному еталонному обладнанню; - Ручний чи автоматизований режим роботи еталонного обладнання; - Суб'єктивний вплив оператора.

Проведений аналіз складових забезпечення якості лічильників газу та якості надання метрологічних послуг з їх сервісного обслуговування, з використанням причинно-наслідкової діаграми Ішікави, дав можливість виокремити імовірні причини виявлення неякості послуг.

Висновки до розділу 2. У розділі проведено діагностику управління якістю метрологічних послуг на ринку газу України. Проаналізовано стан

ринку газу:

- динаміку обсягів імпорту природного газу за період 2021-2023 (перший квартал) років,
- обсяги валового споживання та споживання побутових споживачів.

Також доведено, що великі та малі транспортні потоки газу потребують точного обліку та контролю за фізико-хімічними показниками, які характеризують якість газу в газотранспортній системі України. Виконати це завдання можна за допомогою відповідних засобів обліку, які у свою чергу повинні відповідати метрологічним вимогам, які забезпечуються якістю надання метрологічних послуг та мінімізації ухвалення помилкових рішень за результатами вимірювань.

Розглянуто законодавчі та нормативні вимоги до надання метрологічних послуг.

Проведено аналіз середовища діяльності метрологічного центру «Захід» «Львівської філії ТОВ «Газорозподільні мережі України», зокрема:

- проаналізовано послуги, які надає метрологічний центр;
- економічні показники діяльності підприємства;
- структуру дохідності наданих послуг;
- проведено аналіз факторів внутрішнього середовища підприємства, зокрема, його технологічної складової, організаційної структури управління, персоналу, визначено місію діяльності підприємства;
- проведено аналіз зовнішнього середовища непрямого впливу з використанням PEST-аналізу, за допомогою якого визначено фактори та підфактори, які мають найбільший позитивний та негативний вплив на діяльність метрологічного центру;
- проведено аналіз факторів середовища прямого впливу через їх характеристику та оцінювання;
- з метою визначення взаємодії факторів зовнішнього та внутрішнього середовища та вибору стратегії подальшого розвитку підприємства проведено

SWOT-аналіз його діяльності.

У розділі проаналізовано якість надання метрологічних послуг метрологічного центру «Захід» та причини їх неякості, зокрема:

- результати зовнішнього огляду та повірки побутових лічильників газу;
- результати зовнішнього огляду та повірки побутових лічильників газу
- динаміку кількості повірених лічильників газу;
- динаміку зростання кількості придатних лічильників газу у відсотках;
- побудовано причинно-наслідкову діаграма Ішікави для аналізу якості надання послуг МЦ «Захід» та визначено причини першого та другого порядку надання неякісних послуг.

РОЗДІЛ 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ МЕТРОЛОГІЧНИХ ПОСЛУГ НА РИНКУ ГАЗУ

3.1 Напрями покращення управління якістю метрологічних послуг та формування моделі управління якістю послуг на ринку газу

Оскільки «якість – це ступінь, до якого сукупність власних характеристик задовольняє вимоги» [16], то для забезпечення об'єктивності результатів оцінювання якості послуг необхідно враховувати вимоги до якості з позиції і надавача і споживача послуги та застосувати:

$$Я = Я_{вп} + Я_{сп} \quad (3. 1)$$

де $Я_{вп}$ – якість в розумінні виробника послуги;

$Я_{сп}$ – якість в розумінні споживача послуги.

Загальну умову якості послуги можна виразити нерівністю:

$$Я > 0 \quad (3. 2)$$

Проведення оцінювання якості послуг з позиції зацікавлених сторін в реалізації послуги забезпечить об'єктивність процесу та дасть можливість подальших покращень якості з врахуванням потреб споживачів та надавачів послуг з обов'язковим дотриманням стандартів якості. [24]

Відповідно до проблеми забезпечення якості метрологічних послуг необхідно підходити враховуючи інтереси і надавача послуги і її споживача.

Враховуючи результати проведеного аналізу діяльності метрологічного центру, SWOT-аналізу та побудовану причинно-наслідкову діаграми Ішікави для визначення проблемних моментів в забезпеченні якості, визначимо основні напрями діяльності підприємства в сфері управління якістю послуг.

За результатами SWOT-аналізу було визначено, що для подальшого розвитку центр повинен застосувати агресивну стратегію, яка реалізовується

через безперервне удосконалення, підвищення якості самих послуг та покращення обслуговування клієнтів.

Тому необхідно звернути увагу на розроблення управлінських рішень, які посприяють визначенню критичних невідповідностей та забезпеченню покращення якості надання метрологічних послуг працівниками центру, а саме:

- застосувати статистичні методи для визначення проблем, які найбільше впливають на якість використовуючи метод Паретто, адже причинно-наслідкова діаграма Ішікави є тільки початковим етапом статистичних досліджень;
- розробити адміністративні управлінські заходи для усунення виявлених невідповідностей в процесі надання метрологічних послуг, поставити цілі та розробити політику в сфері якості;
- визначити потреби споживача та стати клієнтоорієнтованою компанією;
- сформувати модель управління якістю метрологічних послуг.

Для систематизації управління якістю метрологічних послуг сформуємо модель управління якістю послуг із застосуванням статистичних методів (рисунок 3.1).

Дана модель управління на першому етапі включає необхідність розробки цілей та політики в сфері якості, розробку всіх нормативних документів, які впровадять та будуть регулювати дотримання персоналом внутрішніх вимог до якості, що є актуальним для підприємства з невеликим терміном діяльності на ринку надання метрологічних послуг. Паралельно вводиться необхідність вивчення та аналізу потреб споживача стосовно якості послуг.

Наступним важливим кроком є аналіз факторів, які впливають на якість надання послуг з використанням статистичних методів управління якістю: причинно-наслідкової діаграми та діаграми Паретто, що дасть можливість

визначити основні причини невідповідностей у забезпеченні якості наданих послуг.

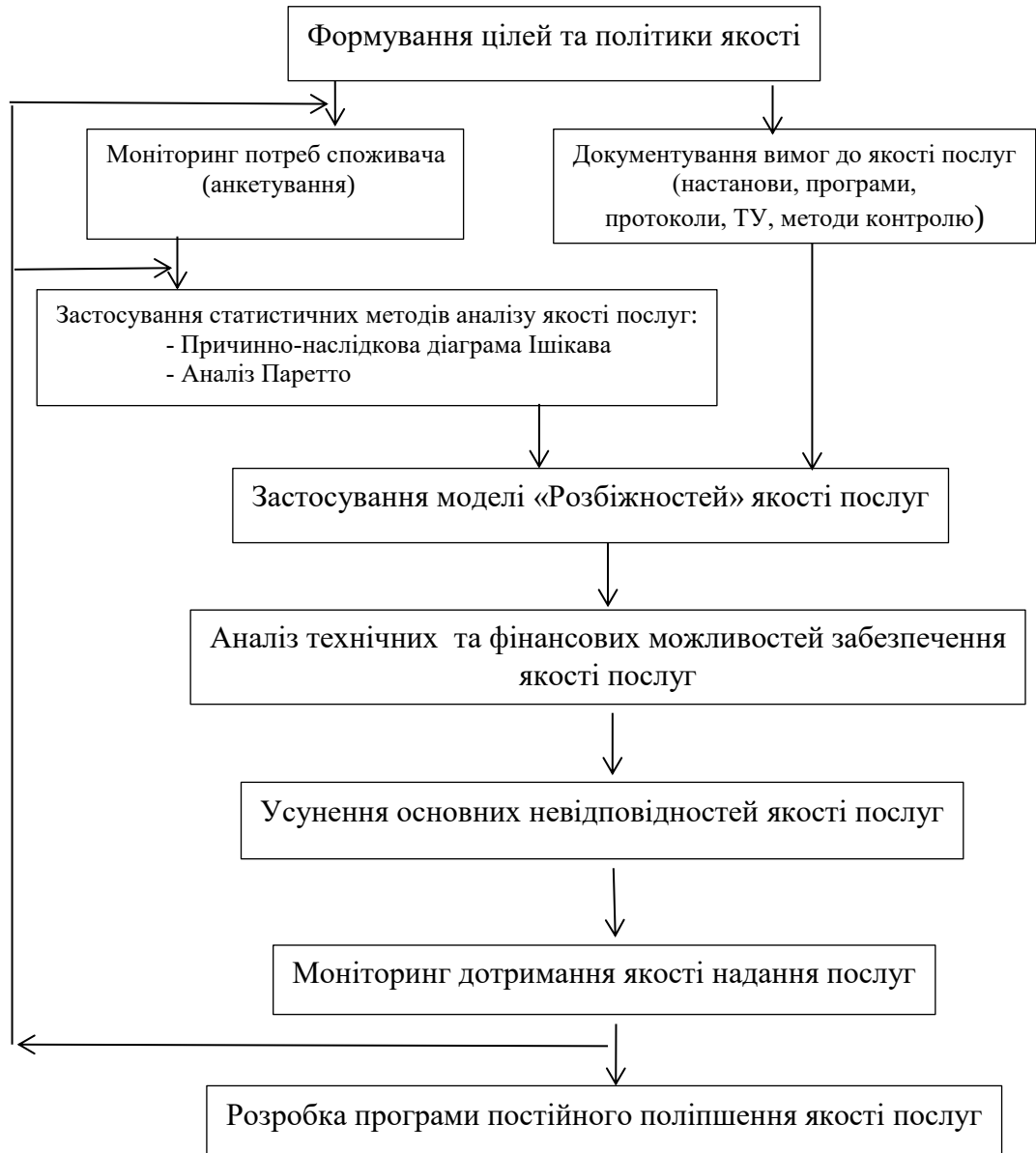


Рисунок 3.1 – Модель управління якістю метрологічних послуг

На етапі застосування моделі усунення «розбіжностей», важливим є дослідити відповідність потреб споживача та визначити однозначність їх розуміння як споживачами послуги так і її надавачами.

Усунення невідповідностей, постійний моніторинг надання якості послуг та їх статистичний аналіз на основі методу Паретто забезпечить постійне покращення процесу надання послуг та якості самих послуг.

3.2 Застосування моделі «Розбіжностей» для покращення управління якістю послуг

Одним із напрямів покращення управління якістю метрологічних послуг запропонованих в розділі 3.1 є визначення потреб споживача стосовно якості послуг та орієнтація на клієнтоорієнтованість метрологічного центру.

Забезпечення клієнтоорієнтованості метрологічного центру є необхідною умовою ефективного функціонування та надання якісних метрологічних послуг. Адже забезпечити успішне функціонування бізнесу, фінансові показники його прибутку і позицію на ринку, сьогодні можна за рахунок клієнтоцентричності, яка передбачає соціальну відповідальність та активну участь у житті свого клієнта й суспільства в цілому. Для цього необхідно розробити відповідну архітектуру взаємовідносин із споживачами метрологічних послуг.

Якщо метрологічний центр будує довготривалу стратегію забезпечення якості, то обов'язково повинен передбачати новий рівень взаємин зі своїми клієнтами. Алгоритм «сплатив за послугу – отримав послугу – здійснив повторне замовлення – отримав бонус від компанії» більше не приносить бажаних результатів.

Центр повинен стати невіддільною частиною життя клієнта, його партнером у вирішенні важливих проблем. Бути у такому статусі дуже важливо і відповідально, адже цей статус потрібно постійно підтверджувати конкретними діями та чітко дотримуватися визначених принципів, а саме таких:

- чути клієнта, розуміти його становище, аби вдало підібрати необхідну послугу чи доповнити пакет необхідним функціоналом задля досягнення максимального результату;

- проводити глибокий аналіз потреб клієнта із застосуванням сучасних методів і методик, будувати відносини, застосовуючи інноваційні технології. Це дасть змогу виокремити спектр потреб, які складно визначити під час загального аналізу чи безпосередньо під час звернення;

- забезпечити індивідуальний підхід та взаємодію конкретних експертів, аби послуга була комплексною і допомогла вирішити проблему;

- крім надання конкретної послуги важливо при цьому пов'язувати це з виконанням певної соціальної місії, то зв'язки зміцнюються і стають довготривалими;

- створення та підтримання репутації, адже війна змінила пріоритети роботи компаній і форми взаємодії. Турбота про клієнта стала основою побудови довірливих відносин, а отже, й подальшої співпраці. Спілкування із замовниками послуг повинно підлаштовуватися до зовнішніх обставин. У комунікації на перший план вийшла підтримка і вирішення життєвих проблем, а потім перехід до вирішення певних бізнес-завдань та досягнення цілей у роботі. Лояльність клієнта стала важливим показником для ефективної роботи;

- забезпечити персоналізацію клієнта, щоб стати його партнером. Необхідно розуміти клієнта на всіх етапах взаємодії, спілкуватися з ним його мовою. Доречна комунікація у реальному часі з урахуванням зовнішніх обставин і життєвої ситуації конкретної людини допоможе покращити відносини. Клієнт отримує стабільність, підтримку і мотивацію рухатися вперед, а компанія – мотивацію для розвитку. Це циклічний процес взаємної вигоди.

Клієнтоцентрична компанія – це партнер клієнта не тільки в бізнесових питаннях, а й у життєвих. Щоб отримати такий статус, необхідно відповідати

високим технічним характеристикам, застосовувати інноваційні методи в роботі, продумано будувати маркетингові стратегії і формувати команду фахівців з гарними людськими якостями.

Для реалізації поставлених завдань та постійного моніторингу потреб клієнта рекомендуємо проводити контролювання взаємодії з клієнтом в окремих «точках розбіжностей» моделі «розбіжностей» якості послуг (рис. 3.2).

Охарактеризуємо точки «розбіжностей» сервісної структури і процесу надання послуги.

1 Розбіжність в знаннях. Різниця між тим, як очікування споживачів визначив постачальник послуг, і фактичними потребами і очікуваннями клієнтів фірми.

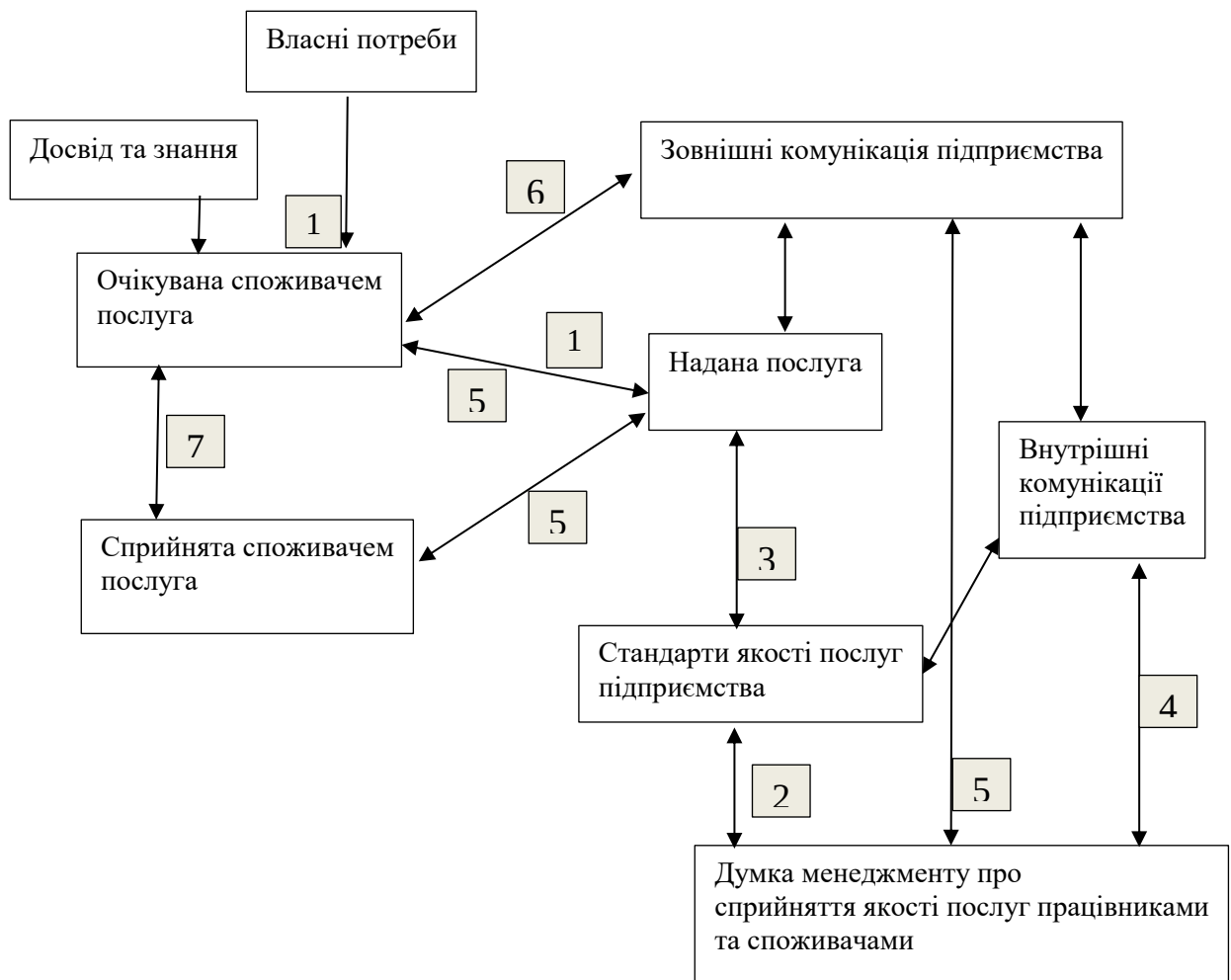
2 Розбіжність в стандартах. Різниця між тим, як сприймаються очікування споживачів управлінським персоналом фірми, і стандартами якості, встановленими в компанії.

3 Розбіжність в наданні послуг. Різниця між встановленими стандартами надання послуг та реальної продуктивністю фірми в порівнянні з цими стандартами.

4 Розбіжність у внутрішніх комунікаціях. Різниця між тим, що рекламує компанія, і тим, що думає сервісний персонал про характеристики сервісного продукту, рівень якості обслуговування і про те, послуги якої якості фактично здатна надавати їх фірма.

5 Розбіжність в сприйнятті. Різниця між тим, на якому рівні фактично надаються послуги, і тим, як споживачі сприймають рівень отриманої ними послуги (через нездатність точно оцінити якість обслуговування).

6 Розбіжність в інтерпретації. Відмінності між тим, що фактично обіцяє фірма в процесі маркетингових комунікацій (перед наданням послуг), та тим, чого очікує споживач, виходячи з цих обіцянок.



- - номер розбіжності
- 1 - Розбіжність в знаннях
 - 2 - Розбіжність в стандартах
 - 3 - Розбіжність в наданні послуг
 - 4 - Розбіжність у внутрішніх комунікаціях
 - 5 - Розбіжність в сприйнятті
 - 6 - Розбіжність в інтерпретації
 - 7 - Розбіжність в обслуговуванні

Рисунок 3.2 – Модель визначення «точок розбіжностей» в оцінюванні послуги надавачем та споживачем (сформовано автором)

7 Розбіжність в обслуговуванні. Відмінності між тим, що очікує отримати споживач, і тим, як він сприймає послугу, яку фактично отримав.

3.3 Застосування статистичних методів управління якістю та оцінювання ефективності методу Паретто для управління якістю метрологічних послуг

На підставі побудованої у розділі 2.3 причинно наслідкової діаграми Ішікава виокремлено основні, на думку експертів причини невідповідностей, однак це не дає точних фактичних даних про ступінь їхнього впливу на якість послуги. Тому для об'єктивного вирішення проблем забезпечення якості МЦ «Захід» застосуємо метод Паретто. На першому етапі побудови скористаємося загальними факторами-причинами невідповідностей якості на підставі діаграми Ішікава - принципу «5М» та окремих факторів, які дотичні до надання сервісу (таблиця 3.2).

Для оцінювання невідповідностей бралися до уваги усні прояви незадоволення клієнтів, рекламації, спостереження працівників-виконавців та менеджменту.

Таблиця 3.2 – Перелік невідповідностей якості послуг та визначення кумулятивного відсотка (сформовано автором)

Види невідповідностей		Кількість невідповідностей	Накопичувальна кількість невідповідностей	Структура дефектів, %	Кумулятивний відсоток, %
А	Неякісні матеріали для виконання робіт	120	120	47,24	47,24
Б	Транспорт	35	155	13,78	61,02
В	Інтернет та зв'язок	32	187	12,60	73,62
Г	Неякісна робота обладнання	26	213	10,24	83,86
Д	Причини пов'язані з технологією роботи, організацією процесів	15	228	5,91	89,76
Е	Вплив людського фактора	13	241	5,12	94,88
Ж	Допоміжне обладнання	11	252	4,33	99,21
З	Причини пов'язані з методами вимірювання, контролю якості	2	254	0,79	100
Сума		600	254	100	100

На рисунку 3.3 побудуємо діаграму Паретто та кумулятивну криву Лоренца.

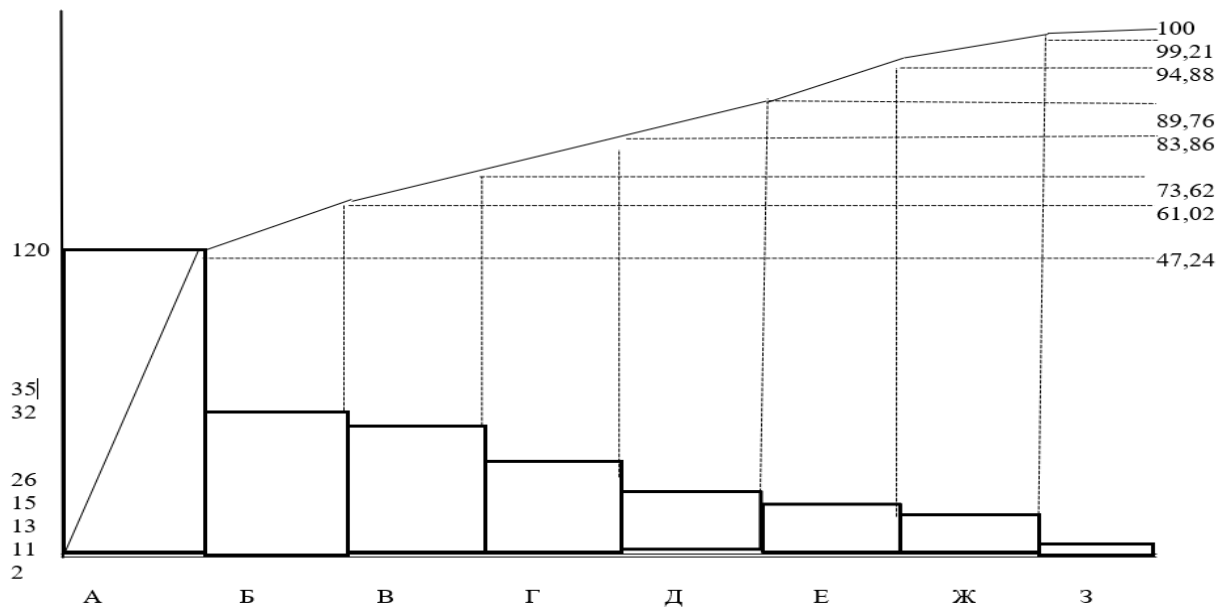


Рисунок 3.3 - Діаграму Паретто та кумулятивна крива Лоренца основних невідповідностей якості послуг

Як видно з діаграми (рисунок 3.3) найбільше проблем для забезпечення якості послуг створюють причини невідповідностей, які за принципом Паретто забезпечують 80 % від загальної кількості невідповідностей, що становить 20 % від визначених проблем з якістю (таблиця 3.3).

Таблиця 3.3 – Фактори-основні причини невідповідностей в процесі забезпечення якості послуг

Види невідповідностей		Відсоток впливу на якість послуги, %
Д	Причини пов'язані з технологією роботи, організацією процесів	83,86
Е	Вплив людського фактора	89,76
Ж	Допоміжне обладнання	94,88
З	Причини пов'язані з методами вимірювання, контролю якості	99, 21

Як видно з таблиці 3.3 найбільший вплив на якість послуг має фактор «Причини пов'язані з методами вимірювання, контролю якості».

Проаналізуємо підфактори, які на нього впливають детальніше (таблиця 3.4 та рисунок 3.4).

Таблиця 3.4 - Перелік невідповідностей якості послуг, які впливають на фактор «Причини пов'язані з методами вимірювання, контролю якості» та визначення кумулятивного відсотка

Причини невідповідностей		Кількість невідповідностей	Накопичувальна кількість невідповідностей	Структура дефектів, %	Кумулятивний відсоток, %
R	Суб'єктивний вплив оператора	40	40	33,33	33,33
Y	Відсутність внутрішнього контролю за еталонним обладнанням	36	76	30,00	63,33
X	Статистичний аналіз результатів вимірювань по кожному еталонному обладнанню	26	102	21,67	85,00
Z	Контроль за кліматичними факторами в лабораторії	10	112	8,33	93,33
G	Не каліброване обладнання	8	120	6,67	100
Всього		70	120	100	100

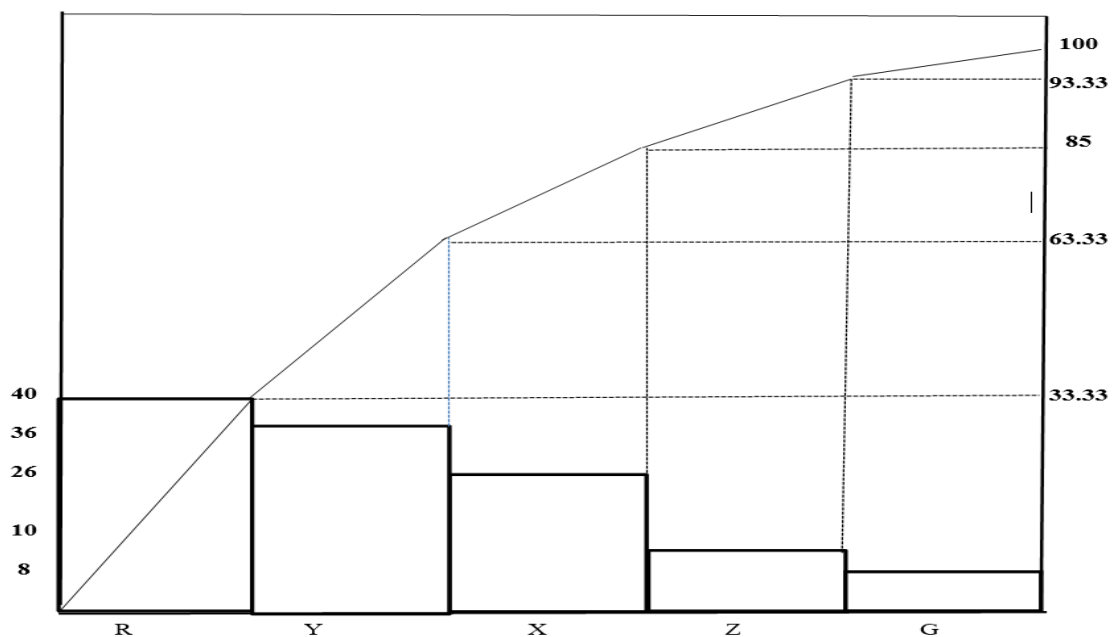


Рисунок 3.4 – Діаграма Паретто причин пов'язаних з методами вимірювання та контролю якості

Проаналізувавши результати побудови діаграми Паретто у таблиці 3.5 подамо фактори, які мають найбільший вплив на формування невідповідності в якості надання послуг за фактором «Причини пов'язані з методами вимірювання, контролю якості».

Таблиця 3.5 – Фактори-основні причини невідповідностей, які формують критерій «Причини пов'язані з методами вимірювання, контролю якості»

Види невідповідностей		Відсоток впливу на якість послуги, %
Z	Контроль за кліматичними факторами в лабораторії	83,86
G	Не каліброване обладнання	89,76

Для усунення невідповідностей необхідно вжити відповідні заходи, які не є високозатратними і входять у виконання повсякденних обов'язків відповідних виконавців технологічного процесу.

Позитивні зміни у якості наданих послуг та отримання позитивного результату у споживача відбулися завдяки впровадженню процесу юстування.

Юстування приладу (англ. adjustment, alignment) - сукупність операцій з приведення вимірювального приладу в робочий стан, який забезпечує необхідну його точність, правильність і надійність роботи. [25]

При юстуванні приладів здійснюється перевірка і налагодження вимірювального і/або оптичного приладу, що має на увазі досягнення правильного взаєморозташування елементів приладу і правильної їх взаємодії. Для позначення подібних дій до різних приладів також застосовують термін «регулювання» або «калібрування».

Юстування приладу - юстування включає операції над приладом, що вимагають точності, їй передуює контроль, виявляє похибки і несправності. Зазвичай включає в себе наступні дії:

- усунення дефектів за допомогою обробки деталей;

- установка правильного розташування деталей за допомогою регулювальних гвинтів, прокладок та ін;
- установка правильних показань шкал. [26]

На рисунку 2.9 подано динаміку зростання кількості придатних лічильників газу після усунення невідповідностей.

Реалізація запропонованих заходів призведе до зростання придатних лічильників газу на 14,3 %.

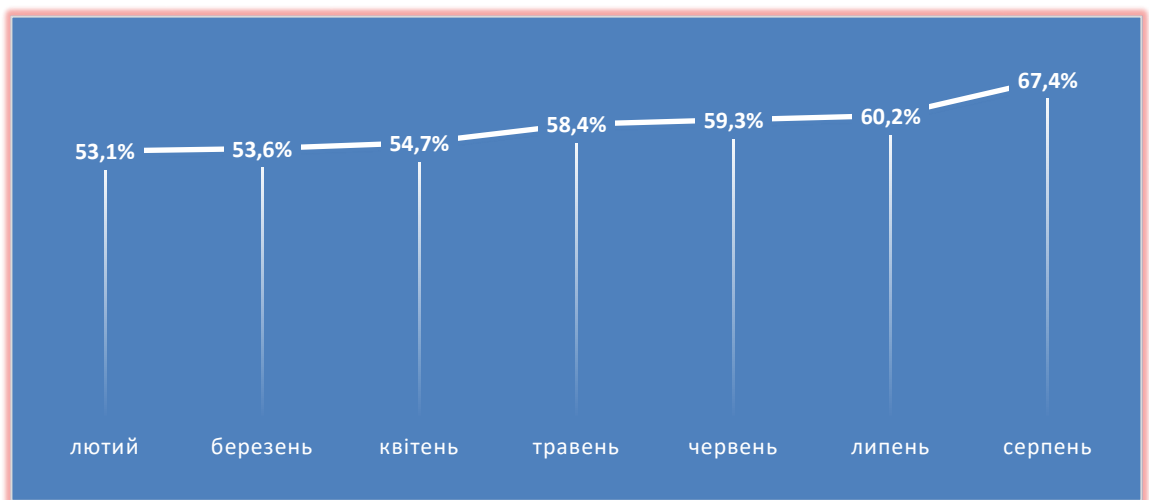


Рисунок 3.5 - Динаміка зростання кількості придатних лічильників газу у відсотках

Усунення на перший погляд «неважливої» причини простим шляхом може стати прикладом ефективного вирішення проблеми, а придбаний досвід, інформація і моральне задоволення - надати поштовх на дії стосовно формування процедури вирішення проблем забезпечення та управління якістю послуг.

Висновки до розділу 3. У розділі надано рекомендації щодо вдосконалення управління якістю метрологічних послуг на ринку газу. Розроблено напрями покращення управління якістю метрологічних послуг та заходи з їх реалізації, зокрема:

- розроблено модель управління якістю метрологічних послуг;

- для забезпечення реалізації заходів з клієнтоорієнтованості метрологічного центру розроблено модель визначення «точок розбіжностей» в оцінюванні послуг надавачем та споживачем;
- розроблено макет-анкету визначення потреб споживача з метою усунення розбіжностей в оцінюванні якості метрологічних послуг;
- на підставі застосування методу Паретто та кривої Лоренца для визначення невідповідностей в наданні якісних метрологічних послуг визначено основні причини невідповідностей та оцінено ефективність застосування даного методу для управління якістю метрологічних послуг.

ВИСНОВКИ

Метою магістерської роботи є дослідження питань управління якістю метрологічних послуг на ринку газу України.

В першому розділі розглянуто теоретико-методичні засади управління якістю послуг, зокрема: проаналізовано запропоновані в літературних джерелах визначення поняття «якості послуг», подано трактування понять «послуга» та «якість» стандартом ДСТУ ISO серії 9000:2015, сформовано класифікацію послуг та їхні характеристики; проведено аналіз критеріїв якості послуг з огляду класичного на сучасного підходів; проаналізовано: вимоги сучасного ринку та методи оцінювання якості послуг, складові методу розбіжностей SERVQUAL; розглянуто маркетингові підходи до оцінювання якості послуг; обґрунтовано застосування статистичних методів управління якістю, зокрема причинно-наслідкової діаграми та діаграми Паретто; розроблено модель застосування методу Паретто факторів, що впливають на якість послуг.

У другому розділі проведено діагностику управління якістю метрологічних послуг на ринку газу України. Проаналізовано стан ринку газу, динаміку обсягів імпорту природного газу за період 2021-2023 (перший квартал) років та обсяги валового споживання газу та споживання газу побутовими споживачами.

Доведено необхідність точного обліку газу та контролю за фізико-хімічними показниками, які характеризують якість газу в газотранспортній системі України. Виконати це завдання можна за допомогою відповідних засобів обліку, які у свою чергу повинні відповідати метрологічним вимогам, точність яких залежить від якості надання метрологічних послуг.

Розглянуто законодавчі та нормативні вимоги до надання метрологічних послуг.

Проведено аналіз внутрішнього середовища діяльності метрологічного центру «Захід» «Львівської філії ТОВ «Газорозподільні мережі України», а саме: послуг, які надає метрологічний центр; економічні показники діяльності

підприємства; структуру дохідності наданих послуг; технологічну складову, організаційну структуру управління, персонал, визначено місію діяльності підприємства.

Проведено аналіз зовнішнього середовища прямого та непрямого впливу. Проведено PEST-аналізу, визначено фактори та підфактори, які мають найбільший позитивний та негативний вплив на діяльність метрологічного центру; проаналізовано споживачів, конкурентів, постачальників, контактні аудиторії, та державні органи влади та оцінено їх вплив на діяльність метрологічного центру. Проведено SWOT-аналіз діяльності метрологічного центру захід та вибрано стратегію подальшого розвитку.

В процесі дослідження якості надання метрологічних послуг проаналізовано: результати зовнішнього огляду та перевірки побутових та промислових лічильників газу; динаміку кількості повірених лічильників газу; динаміку зростання кількості придатних лічильників газу.

Побудовано причинно-наслідкову діаграма Ішікави для аналізу якості надання послуг МЦ «Захід» та визначено причини першого та другого порядку які впливають на якість послуг.

У третьому розділі надано рекомендації щодо вдосконалення управління якістю метрологічних послуг на ринку газу. Розроблено напрями покращення управління якістю метрологічних послуг та заходи з їх реалізації, зокрема:

- розроблено модель управління якістю метрологічних послуг;
- для забезпечення реалізації заходів з клієнтоорієнтованості метрологічного центру розроблено модель визначення «розбіжностей» та точок де вони виникають при взаємодії споживача та надавача послуги.
- розроблено макет-анкету визначення потреб споживача з метою усунення розбіжностей в оцінюванні якості метрологічних послуг споживачем та надавачем метрологічної послуги;
- на підставі застосування методу Паретто та кривої Лоренца для визначення невідповідностей в наданні якісних метрологічних послуг визначено основні причини невідповідностей та оцінено ефективність застосування даного методу для управління якістю метрологічних послуг.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 Фейгенбаум А. Контроль качества продукции
А. Фейгенбаум. М.: Экономика, 1986. 471 с.
- 2 Исикава К. Японские методы управления качеством. М.: Экономика, 1988. С.215
- 3 Шаповал М. І. Менеджмент якості. К.: Знання, 2006. 471 с.
- 4 Артеменко В. С., Ольшанський О. В. Проблеми управління якістю послуг на підприємствах сфери обслуговування. Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг. 2013. Вип. 2(2). С. 253–258.
- 5 Весперіс С. З. Особливості формування і управління якістю послуг. Актуальні питання сталого розвитку економіки. 2012. Т. 1. С. 75–80.
- 6 Дубодєлова А. В., Лісовська Л. С., Нищота А. О. Система управління якістю обслуговування клієнтів готельного підприємства. Вісник Національного університету SOCIAL ECONOMICS, issue 55, 2018 106 «Львівська політехніка». Проблеми економіки та управління. 2013. № 754. С. 159–165.
- 7 Іванків О. Я. Сучасні підходи до оцінки якості послуг. Глобальні та національні проблеми економіки. 2015. Вип. 4. С. 399–403.
- 8 Котвіцька А. А., Вороніна О. М. Дослідження маркетингових аспектів якості послуг як головного чинника конкурентоспроможності парфумерно-косметичних підприємств сфери послуг. Соціальна фармація в охороні здоров'я. 2016. Т. 2. № 1. С. 70–78.
- 9 Курносова-Юркова О. О. Оцінка якості логістичних послуг на основі збалансованої системи показників. Економіка будівництва і міського господарства. 2014. Т. 10. № 2. С. 163–168.
- 10 Кучерук Г. Ю. Якість транспортних послуг: управління, розвиток та ефективність: монографія. К. : ДЕТУТ, 2011. 208 с.
- 11 Стаднік В. Г. Використання методу SERVQUAL для оцінки системи

якості транспортноекспедиторського підприємства. Науковий вісник Херсонського державного університету. 2015. Вип. 12. Ч. 3. С. 79–83.

12 Токарчук В. В. Основні компоненти системи якісного обслуговування клієнтів банків. Наукові записки НаУКМА. Економічні науки. 2012. Т. 133. С. 126–131.

13 Траченко Л. А. Проблеми впровадження систем менеджменту якості у сфері послуг. Вісник соціально-економічних досліджень. 2013. Вип. 4. С. 165–170.

14 Чабан О. Векторний метод оцінювання якості. Вимірювальна техніка та метрологія. 2008. Вип. 69. С. 126–129.

15 Сереюк О. Є. Основи кваліметрії та сертифікації в нафтогазовій галузі/ О. Є. Сереюк, Л. А. Витвицька, З. П. Лютак: навчальний посібник.- Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2014. – 294 с.

16 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів (ISO 9000: 2007, IDT): ДСТУ ISO 9000: 2015. – К.: Держспоживстандарт України, 2016. – 34 с. URL: <https://khoda.gov.ua/image/catalog/files/%209000.pdf>

17 Моргулець О. Б. Менеджмент у сфері послуг. Навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2012. 384 с.

18 Кристофер Лавлок. Маркетинг услуг: персонал, технология, стратегия, 4-е изд.; Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. 1008с.

19 П.П. Воробієнко, І.В. Станкевич, Є.М. Стрельчук, О.І. Глухова Управління якістю. Одеса: ОНАЗ, 2014. 374 с.

20 Василюк М., Григорів О. Формування параметрів якості в практиці сучасного аудиту. *Економічний часопис XXI*(2015), 3-4(2), 64-66

21 Офіційний сайт НАК Нафтогаз. URL: https://lb.ua/tag/6109_naftogaz

22 Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг результати моніторингу функціонування ринку природного газу за I квартал 2023 року URL:https://www.nerc.gov.ua/storage/app/sites/1/Docs/Sfery_Gaz/Monitoring_ry

nku_gaz/2023/monitoryng_gaz_I-2023.pdf

23 Основи менеджменту: Конспект лекцій: навч. посіб. для студентів спеціальності 073 «Менеджмент» освітньо-професійної програми «Менеджмент і бізнес-адміністрування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; укладачі: Т.В. Лазоренко, С.О. Пермінова. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2021. 166 с. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/41193/1/Managment.pdf>

24 Станьковська І., Джочко П., Станьковський Т. Оцінювання якості послуг енергетичних підприємств. Управління якістю в освіті та промисловості: досвід, проблеми та перспективи: тези доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції, 16–17 листопада 2023 року. URL: <https://science.lpnu.ua/qm-2023/proceedings> (англ.); <https://science.lpnu.ua/uk/qm-2023/tezy-dopovidey> (укр.)

25 Мала гірнича енциклопедія : у 3 т. / за ред. В. С. Білецького. Д. : Східний видавничий дім, 2013. Т. 3. 644 с. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D0%B0_%D0%B3%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B0_%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D1%96%D1%8F

26 Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш. Юстування . Термінологічний словник-довідник з будівництва та архітектури . за заг. ред. Р. А. Шмига. Львів, 2010. С. 220. URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Shmyh_Roman/Terminolohichniy_slovnyk-dovidnyk_z_budivnytstva_ta_arkhitektury.pdf

27 Дикань В. В., Гречана О. І. Методичні підходи до оцінки якості послуг. *Соціальна економіка*, випуск 55, 2018 С97-106

28 Безродна С. М. Управління якістю: навч. посіб. для студентів економічних спеціальностей. Чернівці: ПБКФ «Технодрук», 2017. 174 с. URL: http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/34024/1/Bezrodna_Upravlinnia_yakistiu_2017.pdf

29 Білецький Е. В., Янушкевич Д. А., Шайхлісламов З. Р. Управління якістю продукції та послуг, Харків. торгов.-економ. інститут КНТЕУ. Х. : ХТЕІ, 2015. 222 с. URL: http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1225_32541871.pdf

30 Закон України «Про ринок природного газу» від 09.04.2015 № 329-VIII (rada.gov.ua). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/329-19>

31 Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 30.09.2015 № 2494 «Про затвердження Кодексу газорозподільних систем». URL: <https://zakon.rada.gov.ua>

32 Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 30.09.2015 № 2496 «Про затвердження Правил постачання природного газу». URL: <https://zakon.rada.gov.ua>

33 Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 06.11.2015 №1386/27831 «Про затвердження Типового договору постачання природного газу побутовим споживачам». URL: <https://zakon.rada.gov.ua>

34 Весперікс С.З. Особливості формування і управління якістю послуг. Монографія . Актуальні питання сталого розвитку економіки. 2012. Том 1. С. 75-80.

35 Управління якістю продукції та послуг/ Білецький Е. В., Янушкевич Д. А., Шайхлісламов З. Р., Харків. торгов.-економ. інститут КНТЕУ. Х. : ХТЕІ, 2015 . 222 с. URL: http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1225_32541871.pdf

36 Станьковська І., Шабан Л. Стан енергоринку України та трансформаційні процеси. Сучасні тенденції економічного зростання: стратегії, напрями та пріоритети: збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 14 грудня 2019 року) У 2-х частинах. Східноукраїнський інститут економіки та управління. Запоріжжя: ГО «СІЕУ», 2019. 104 с.

37 Станьковська І. М. Управління якістю: методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2016. 36 с.
URL: <http://194.44.112.14:8080/lib2web/DocSearchResult>

38 Станьковська І. М. Ділове адміністрування: управління якістю: конспект лекцій. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2019. 79с.

39 Станкевич І.В., Борисевич Є.Г., Тігарєва В.А Ділове адміністрування: Управління якістю: метод. рекомендації до виконання практ. робіт. Ч. II для студентів усіх форм навчання за спеціальністю «Менеджмент». Одеса, ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2016. 37 с.

40 Харрингтон Дж. Х. Управление качеством в американских корпорациях; Сокр.пер. с англ. М.: Экономика, 1990.

41 Бичко А. К. Управління якістю продукції. Львів.: Знання, 2001.

42 Гаркавенко С. С. Маркетинг: К.: Лібра, 2002. 712 с.

43 Борисевич Є.Г., Буряк В.Г., Є.М. Стрельчук, Станкевич І.В. Управління якістю інфокомунікаційних послуг: навч. посіб. Одеса. ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2010. 271 с.

44 Латкіна С.А. Підприємницькі ризики в господарській діяльності підприємства. II Міжнародної науково-практичної конференції «Модернізація економіки: сучасні реалії, прогнозні сценарії та перспективи розвитку». Херсон – 2020.

45 Алексеєнко І. С. Лелюк, О.Полтініна Інформаційно-комунікаційне забезпечення процесів управління проектами та вартістю підприємства. Development Management. 2020. Вип. 18(3). С 1-13.
URL:https://businessperspectives.org/images/pdf/applications/publishing/templates/article/assets/14077/DM_2020_03_Aleksieienko.pdf

46 Проект Плану відновлення України. Матеріали робочої групи «Енергетична безпека». Національною радою з відновлення України від наслідків війни. Липень 2022. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/energy-security.pdf>

Бібліографічна довідка

Джочко Петро Ярославович

Тема роботи: **Управління якістю метрологічних послуг на ринку газу**

Обсяг пояснювальної записки - 82 сторінок.

Кількість рисунків - 16 шт.

Кількість таблиць - 13 шт.

Графічний матеріал (слайди) - 12 шт.

Перелік графічного матеріалу:

Слайд 1 – Тема

Слайд 2 – Мета роботи

Слайд 3 – Модель застосування методу Паретто для визначення невідповідностей якості послуг

Слайд 4 - Динаміка обсягів валового споживання та споживання побутових споживачів, млрд м³

Слайд 5 - Послуги Метрологічного центру «Захід» Львівської філії ТОВ «Газорозподільні мережі України»

Слайд 6 – Аналіз середовища діяльності МЦ «Захід»

Слайд 7 - Причинно-наслідкова діаграма Ішікави для аналізу якості надання послуг МЦ «Захід»

Слайд 8 - Модель управління якістю метрологічних послуг з використанням статистичних методів та моделі «Розбіжностей»

Слайд 9 - Модель визначення «точок розбіжностей» в оцінюванні послуги надавачем та споживачем

Слайд 10 - Діаграму Паретто та кумулятивна крива Лоренца основних невідповідностей якості послуг

Слайд 11- Діаграма Паретто причин пов'язаних з методами вимірювання та контролю якості

Слайд 12 - Динаміка зростання кількості придатних лічильників газу у відсотках після впровадження заходів

Додатки ____ шт. ____ стор.

20.01.2024
