

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА**

Факультет економіки та управління Кафедра менеджменту

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	07 Управління та адміністрування
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	073 Менеджмент
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА	Менеджмент бізнес-організацій

Форма навчання: заочна

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

на тему: «Формування в бізнес-організації системи управління якістю на базі концепції «Шість сигм»»

Здобувача: Колесник В. О

Науковий керівник: професор, док. екон. наук Гончар В.В

Робота допущена до захисту перед екзаменаційною комісією з атестації здобувачів вищої освіти (ЕК)

Завідувач кафедри д.е.н., проф. Михайло САГАЙДАК


Київ 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА
Факультет економіки та управління
Кафедра менеджменту

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА	Менеджмент бізнес-організацій
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	07 Управління та адміністрування
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	073 Менеджмент

ПОГОДЖЕНО:

Керівник проектної групи (гарант) освітньої програми

 Олена ШАТІЛОВА
«26» лютого 2024 р

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри

 Михайло САГАЙДАК
«26» лютого 2024р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

здобувачці вищої освіти **Колесник Вікторії Олександрівни**

заочної форми навчання

на підготовку кваліфікаційної бакалаврської роботи

на тему: «Формування в бізнес-організації системи управління якістю на базі концепції «шість сигм»»

Тему затверджено наказом ректора Університету від «01» березня 2024 р. № 483-ст

Кваліфікаційна бакалаврська робота виконується на матеріалах *будівельної компанії "KutsanivBud"*

План кваліфікаційної бакалаврської роботи

Розділ 1

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
НА БАЗІ КОНЦЕПЦІЇ "ШІСТЬ СІГМ"**

(назва розділу)

Розділ 2 АНАЛІЗ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКОСТІ БУДІВЕЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ

(назва розділу)

Об'єкт дослідження:	процес управління якістю в будівельній компанії.
Предмет дослідження:	система управління якістю на базі концепції «Шість сигм»»"
Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи:	Дослідити систему управління якістю будівельної організації на базі концепції "шість сигм"

Конкретні завдання, які здобувач повинен виконати для досягнення поставленої мети:

У розділі 1 Охарактеризувати теоретичні основи формування системи управління якістю на базі концепції «шість сигм»

Базуючись на аналізі наукової літератури встановити основні основи формування системи управління якістю на базі концепції "шість сигм", визначити сутність та особливості системного і процесного підходів до управління бізнес-організацією, на основі чого надати тлумачення сутності системи управління бізнес-організацією на базі концепції "шість сигм"

Охарактеризувати особливості системи управління бізнес-організацією на базі концепції "шість сигм".

У розділі 2 Аналіз якості будівельної компанії

Розкрити організаційно-економічну характеристику будівельної компанії "KutsanivBud" та провести аналіз використання будівельною компанією концепції "шість сигм".

Дослідити чи можливо впровадити концепцію "шість сигм" в будівельну компанію.



**Завдання підготував
науковий керівник**

Вікторія ГОНЧАР

(підпис)

(ім'я, прізвище)

«19» лютого 2024 р.

Завдання одержав здобувач



Вікторія Колесник

(підпис)

(ім'я, прізвище)

«_19_» лютого _ 2024 р.

В і д г у к
на кваліфікаційну бакалаврську роботу
здобувача факультету економіки та управління галузі знань 07 «Управління та
адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент»
освітньо-професійної програми «Менеджмент бізнес-організацій»

Колесник Вікторії Олександрівни

(прізвище, ініціали)

на тему Формування в бізнес-організації системи управління якістю на базі концепції

«шість сигм»

(назва теми)

Логіко-структурний рівень роботи: Обґрунтовано актуальність дослідження; взаємоузгоджені формулювання теми, об'єкту, предмету, мети та завдань дослідження; назви розділів взаємоузгоджені і відповідають темі; висновки відповідають поставленим завданням
Рівень пошукової глибини: Бібліографічний аналіз зроблено на основі використання національних та іноземних джерел, які відповідають загальній темі дослідження. Було отримано та проаналізовано актуальні складові системи управління якістю. Студентка проводила власні емпіричні дослідження.

Теоретико-методичний рівень роботи: Визначені основні поняття та методики для визначення та розв'язання проблем управління якістю бізнес-організації, наявні обґрунтування вибору методів дослідження, зазначена авторська позиція щодо відповідності обраних методів темі КБР та проблематиці дослідження.

Діагностично-конструктивний рівень роботи: Проведено діагностика проблеми дослідження, обґрунтовано обрано доцільний фактологічний матеріал, який відповідає обраним методам, та надані авторські коментарі щодо підтвердження результатів дослідження, пропозиція обґрунтована і відповідає ідентифікованим проблемам

Рівень наукової етики: Текст оформлено з дотриманням вимогам, відкоригована коректність посилань, стиль викладу матеріалу є науковим, таблиці, рисунки та список літератури оформлено у відповідності до встановлених вимог

Організаційний рівень проведення дослідження: робота виконувалась відповідно до графіку, зауваження і пропозиції щодо покращення змісту кваліфікаційної роботи враховано.

Публікації автора: відсутні.

Кількість балів за якість КБР: 46 балів

Здобуті здобувачем компетенції відповідно до ОПП «Менеджмент бізнес-організацій»: Загальні і фахові, які необхідні для виконання професійних обов'язків з можливістю адаптування на робочому місці при здійсненні / реалізації завдань в бізнес середовищі.

Висновок про можливість присвоєння здобувачеві кваліфікації бакалавра менеджменту: Зміст виконаної роботи дає можливість рекомендувати присвоїти здобувачеві кваліфікацію бакалавра менеджменту.

Науковий керівник



професор, д.е.н. Гончар В. В.

(підпис). (посада, учене звання, науковий ступінь прізвище, ініціали)

«13 » травня 2024 р.

Реферат

Кваліфікаційна бакалаврська робота містить 61 сторінку, 4 таблиці, 5 рисунків, список літератури з 35 найменувань.

«Формування в бізнес-організації системи управління якістю на базі концепції «Шість сигм»»

Об'єкт дослідження – процес управління якістю в будівельній компанії.

Предмет дослідження – система управління якістю на базі концепції «Шість сигм».

Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи – Дослідити систему управління якістю будівельної організації на базі концепції "Шість сигм".

Завдання кваліфікаційної бакалаврської роботи:

- Вивчити теоретичні основи формування системи управління якістю на базі концепції «Шість сигм»;

- Проаналізувати завдання та функції системи управління;

- Виокремити особливості концепції «Шість сигм» на будівельній організації;

- Провести аналіз будівельної компанії, включаючи характеристику системи управління якістю;

- Проаналізувати існуючу систему якості на підприємстві;

Практичне значення одержаних результатів. За результатами дослідження сформовані в бізнес-організації системи управління якістю на базі концепції «Шість сигм. Одержані результати можуть бути використані будівельною компанією для покращення системи управління якістю.

Рік виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи 2024.

Рік захисту бакалаврської кваліфікаційної роботи 2024.

Ключові слова: концепція, Шість сигм, компанія, система якості, бізнес-організація.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1	8
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НА БАЗІ КОНЦЕПЦІЇ «ШІСТЬ СИГМ»	8
1.1 Сутність та значення управління якістю	8
1.2 Концепція «Шість сігм»	20
1.3 Формування системи управління якістю на базі концепції «Шість сігм»	28
РОЗДІЛ 2	38
АНАЛІЗ ЯКОСТІ БУДІВЕЛЬНОЇ КОМПАНІЇ	38
2.1 Організаційно-економічна характеристика будівельної компанії	38
2.2 Аналіз системи управління якістю в будівельній компанії	42
2.3 Можливість впровадження концепції «Шість сігм» в будівельній компанії	49
ВИСНОВКИ	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60

ВСТУП

В сучасних умовах динамічного розвитку ринкових відносин, жорсткої конкуренції та зростаючих вимог до якості продукції та послуг, питання формування ефективної системи управління якістю (СУЯ) набуває особливої актуальності. Це обумовлено тим, що саме якість є ключовим фактором, що визначає конкурентоспроможність бізнес-організацій, їх стійкість на ринку та, зрештою, їх успіх.

Одним із перспективних методів вдосконалення СУЯ є концепція «Шість сигм» (6σ), яка ґрунтується на системному підході до управління якістю та прагне до досягнення рівня дефектності менше 0,004%. Ця концепція вже досягла значного визнання та успішно використовується в багатьох галузях, включаючи будівництво.

Концепція “Шість сигм” є підходом до вдосконалення бізнесу, спрямованим на виявлення та усунення причин помилок або дефектів у бізнес-процесах. Це досягається шляхом фокусу на тих параметрах, які мають критичне значення для споживача.

Первісно концепт "Шести сигм" розвивався за класичною схемою безперервного вдосконалення, використовуючи ітераційний підхід Шухарта-Демінга: планування - виконання - перевірка - імплементація. Згодом цей цикл трансформувався у цикл МАІС (Вимірювання - Аналіз - Покращення - Контроль) в рамках концепції "Шести сигм".

Останнім часом спостерігається тенденція до додавання додаткових етапів до цього циклу. Найбільш поширеним варіантом є DMAIC, де на початку циклу додається етап "Визначення" (Define). Керівники Академії "Шести сигм" Гаррі та Шредер вважають, що ця програма складається з восьми кроків: Усвідомлення (Recognize) - DMAIC - Стандартизація (Standardize) - Інтеграція (Integrate) (RDMAICSI).

Актуальність. Зростання вимог до якості з боку споживачів. Сучасні споживачі стають все більш вимогливими до якості продукції та послуг. Вони готові платити більше за товари та послуги, які відповідають їхнім очікуванням.

Жорстка конкуренція на ринку. У сучасних умовах ринкової економіки підприємства змушені постійно вдосконалювати свою продукцію та послуги, щоб залишатися конкурентоспроможними. Ефективна СУЯ може допомогти підприємствам знизити витрати, підвищити продуктивність та вийти на нові ринки. Необхідність економії ресурсів. Ефективна СУЯ може допомогти підприємствам економити ресурси, такі як матеріали, енергія та час. Це може призвести до значного зниження витрат та підвищення рентабельності.

Підвищення іміджу та репутації. Якісна продукція та послуги допомагають підприємствам підвищити свій імідж та репутацію на ринку. Це може призвести до залучення нових клієнтів та партнерів. Зростання значення невиробничої сфери. У сучасному світі все більшого значення набуває невиробнича сфера. Ефективна СУЯ може бути корисною не лише для виробничих підприємств, але й для компаній, що надають послуги, банків, страхових компаній та інших організацій.

Впровадження концепції «Шість сигм» може допомогти бізнес-організаціям:

- Знизити рівень браку та дефектів.
- Покращити задоволеність клієнтів.
- Збільшити продуктивність.
- Знизити витрати.
- Підвищити рентабельність.
- Зміцнити конкурентні позиції.
- Підвищити імідж та репутацію.

Таким чином, формування в бізнес-організації системи управління якістю на базі концепції «Шість сигм» є актуальним та перспективним напрямком дослідження, який має значну практичну цінність.

Мета дослідження: дослідити систему управління якістю будівельної організації на базі концепції «Шість сигм».

Завдання дослідження:

- Вивчити теоретичні основи формування системи управління якістю на базі концепції «Шість сигм»;
- Проаналізувати завдання та функції системи управління;
- Виокремити особливості концепції «Шість сигм» на будівельній організації;
- Провести аналіз будівельної компанії, включаючи характеристику системи управління якістю;
- Проаналізувати існуючу систему якості на підприємстві;

Об'єкт дослідження - процес управління якістю в будівельній компанії.

Предмет дослідження - система управління якістю на базі концепції «Шість сигм».

У процесі дослідження використовувалися **наступні методи:**

- Аналіз літературних джерел з питань управління якістю та концепції «Шість сигм».
- Метод порівняння для оцінки різних підходів до управління якістю.
- Статистичний аналіз для оцінки поточного стану системи управління якістю в будівельній компанії.
- Метод опитування та інтерв'ювання співробітників компанії для збору інформації про існуючі процеси та можливості їх покращення.
- Експертний метод для оцінки можливостей впровадження концепції «Шість сигм» у будівельній компанії.

Інформаційна база: загальнодоступні джерела інформації: наукова та

навчальна література, статті та доповіді, сайти Internet, статичні та аналітичні дані.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НА БАЗІ КОНЦЕПЦІЇ «ШІСТЬ СИГМ»

1.1 Сутність та значення управління якістю

Забезпечення високої якості товарів і послуг вимагає розробки і впровадження спеціалізованої системи управління з комплексною структурою. Система якості являє собою сукупність взаємопов'язаних і взаємодіючих елементів організаційного устрою, чітко визначених механізмів відповідальності, делегованих повноважень та встановлених процедур, а також процесів і ресурсів, які гарантують ефективне загальне керівництво якістю та дотримання встановлених вимог.

Згідно з ISO 8402:1994, система якості - це комплекс організаційної побудови, методик, процесів і ресурсів, спрямованих на здійснення загального управління якістю. Вона об'єднує всі складові, включаючи завдання, функції, операції, структурні елементи, способи та заходи, що застосовуються для управління якістю.

Система якості складається з наступних компонентів:

Організаційна структура - це схема, яка відображає обов'язки, повноваження та взаємозв'язки, згідно з якою організація виконує свої функції. Організація (компанія, підприємство, установа чи їх підрозділи) повинна мати керівний орган та виконувати самостійні функції (виробничу, операційну, маркетингову, фінансову).

Метод - це чітко визначений і задокументований підхід до виконання певної діяльності. Для системи управління якістю методи відображаються у відповідній документації. Методологія включає опис мети та сфери

застосування, вказівки щодо того, що, ким, де, коли і яким чином має бути зроблено, які матеріали та обладнання слід використовувати, а також способи контролю та фіксації процесу.

Процес - являє собою сукупність взаємопов'язаних ресурсів і дій, що перетворюють вхідні елементи на вихідні.

Ресурси - охоплюють персонал, засоби підтримки, обладнання, технології та методики.

Основне призначення системи якості полягає у виявленні відхилень (дефектів) від встановлених вимог до якості продукції та послуг, а також у прийнятті рішень щодо подальшого використання товару, який має дефекти. Крім того, вона передбачає впровадження заходів для запобігання повторенню виявлених відхилень шляхом ретельної розробки та реалізації коригувальних дій.

Система контролю якості працює у взаємодії з іншими аспектами діяльності, які впливають на якість продукції або послуг, та взаємодіє з ними. Її вплив охоплює всі етапи якості - від початкового встановлення вимог до остаточного задоволення потреб споживача.[1]

Система якості спрямована на досягнення фундаментальних цілей (рис.1.1).



Рисунок 1.1 - Цілі системи якості

Джерело: розроблено на основі [1]

Система управління якістю - це комплекс взаємопов'язаних структурних одиниць управління та керованих об'єктів, які взаємодіють за допомогою матеріальних ресурсів, технічних засобів та інформаційних потоків з наданням забезпечення необхідного рівня якості продукції.

Управління якістю продукції (послуг) - це сукупність заходів, що здійснюються на всіх етапах її життєвого циклу: від розробки до споживання. Метою цих дій є формування, забезпечення та підтримка заданого рівня якості. Для ефективного управління якістю необхідно чітко визначити не лише об'єкт управління, а й ключові аспекти, які дозволяють всебічно зрозуміти та організувати весь процес.

Об'єктом управління виступає якість продукції. Це може бути конкурентоспроможність, технічний рівень або будь-який інший показник, характеристика чи сукупність властивостей продукції, окрема група

властивостей, а також процеси формування якості продуктів та послуг.

Мета управління якістю - досягнення та підтримка такого рівня і стану якості, який відповідає економічним інтересам виробника та споживача, а також вимогам безпеки й екологічності. Необхідно визначити бажану сукупність властивостей та рівень якості, які відповідатимуть потребам споживачів. При цьому важливо врахувати ефективність виробництва і споживання, доступність ціни, рівень собівартості та прибутковості для розробника і виробника, а також терміни розробки, запуску виробництва і доставки продукції до споживача, що безпосередньо впливає на конкурентоспроможність.

Суб'єктами управління якістю продукції та послуг є органи управління та окремі особи, які реалізують відповідні функції відповідно до встановлених принципів та методів. [2]

Основні принципи управління і забезпечення якості

Основою управління та забезпечення якості є принципи, викладені в міжнародному стандарті ISO 9004 "Загальне управління якістю та елементи системи якості". Згідно з стандартом, організація систем якості базується на шести основних принципах: відповідності, документованості, єдиного керівництва, контрольованості, комплексності та законності.

Принцип відповідності передбачає, що система управління якістю на підприємстві функціонує у повній відповідності до системи управління виробництвом. Система якості повинна бути правильно зрозуміла, впроваджена та давати економічний ефект. Вона має відповідати своєму призначенню - забезпечувати відповідність продукції потребам та очікуванням споживачів, з акцентом на попередження дефектів, а не їх виявлення та усунення (мета - нуль дефектів). Також враховуються потреби суспільства та захист навколишнього середовища.

Принцип документованості вимагає оформлення відповідних вимог та положень щодо системи якості у вигляді заяви про політику у сфері якості,

методик, посібника з якості, програми якості, протоколів якості, які підтверджують відповідність системи.

Принцип єдиного керівництва означає, що ефективне управління можливе лише за участі всього колективу, від робітника до керівника, проте роль та відповідальність керівника є вищою. Саме керівник відповідає за проведення політики у сфері якості, визначення напрямків діяльності, створення організаційної структури управління якістю, визначення функцій підрозділів, рівня підготовки кадрів.

Принцип контрольованості передбачає перевірку продукції на всіх етапах - вхідний контроль матеріалів та комплектуючих, контроль у визначених точках технологічного процесу, самоконтроль, приймальний контроль готової продукції. Це необхідно для підтвердження відповідності продукції встановленим вимогам документів системи якості.

Принцип комплексності передбачає всеохопне вирішення всіх питань, що визначають якісні характеристики продукції. Згідно з міжнародним стандартом ISO 9004, реалізація системи управління якістю, її повнота забезпечується технологічними, управлінськими та людськими чинниками, які впливають на якість. Запобігання негативному впливу цих факторів на якість продукції може бути досягнуто ефективною організацією виробничо-збутової діяльності підприємства.

Принцип правомірності означає, що міжнародні стандарти ISO 9000 націлені на досягнення основної мети підприємства в умовах ринку - задоволення потреб споживачів якісними товарами та послугами. Ці стандарти активно впроваджуються в різних країнах світу. Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) займається розробкою цих норм, враховуючи різний досвід, накопичений різними країнами, та встановлюючи юридичне оформлення. Її головна мета - усунути перешкоди в міжнародній торгівлі, які виникають через різноманітність національних норм, законів і правил. Перше видання

міжнародних стандартів серії ISO відбулося у 1987 році, з подальшими оновленнями у 1994 та 2000 роках. Усі розвинені країни визнають і застосовують стандарти ISO для вдосконалення систем управління якістю на підприємствах. Україна використовує стандарти серії ДСТУ, розроблені відповідно до законодавчих актів про стандартизацію, сертифікацію, метрологію та інші нормативні документи. [3]

Методи і засоби управління управління якістю

Методи та інструменти управління - це способи, якими керівні органи впливають на складові виробничого процесу для досягнення та підтримання запланованого стану і рівня якості продукції. Під методом управління якістю розуміється сукупність прийомів та правил впливу на об'єкти управління з метою забезпечення необхідної якості. В управлінні якістю застосовуються чотири основні групи методів:

- Організаційні та управлінські: установлення правил, видача директив, створення норм, ухвалення положень щодо відповідальності та заохочення працівників.
- Соціально-психологічні: розвиток та стимулювання персоналу, формування сприятливого психологічного середовища у колективі, встановлення позитивного прикладу керівництва.
- Технічні та технологічні: впровадження методів контролю якості, налагодження процесів для забезпечення якості продукції та послуг.
- Економічні: матеріальні стимули, формування цін на основі якості, фінансування заходів з підвищення якості.

Реалізація методів управління якістю на підприємстві може мати внутрішній та зовнішній характер і втілюється через конкретні засоби, такі як організаційна техніка, комп'ютери, засоби зв'язку та інші. До цих засобів також входять:

- База нормативних документів, що встановлюють вимоги щодо якості продукції та функцій управління якістю;
- Метрологічне забезпечення - державні еталони, вимірювальні засоби;
- Державна система забезпечення єдності вимірювань;
- Державна служба стандартних довідкових даних про властивості речовин і матеріалів;
- Управлінські відносини: організація підпорядкування та координації.[4]

Функції управління якістю

Будь-який процес управління, включно з управлінням якістю, реалізується через виконання взаємопов'язаних управлінських функцій, які утворюють "петлю якості". Загалом ці функції відображені в циклі PDCA, відомому також як коло Демінга (або принцип постійного вдосконалення).

Рівень якості товарів та послуг закладається на етапах їх проектування та виготовлення (надання), а оцінюється під час експлуатації (споживання). Контроль якості відбувається шляхом зіставлення запланованого показника якості з його фактичним значенням. Якщо якість можна контролювати, то нею також можна керувати.

Контроль якості продукції, послуг, процесу полягає у перевірці показників якості для виявлення їхніх відхилень від запланованих величин. У разі виявлення відхилення виробник шукає причину його виникнення та після коригування процесу знову перевіряє відповідність скоригованих показників якості цільовим значенням (стандартам, нормам тощо).

Саме за таким безперервним циклом здійснюється управління та забезпечення необхідного рівня якості, а також її подальше покращення. [5,6]

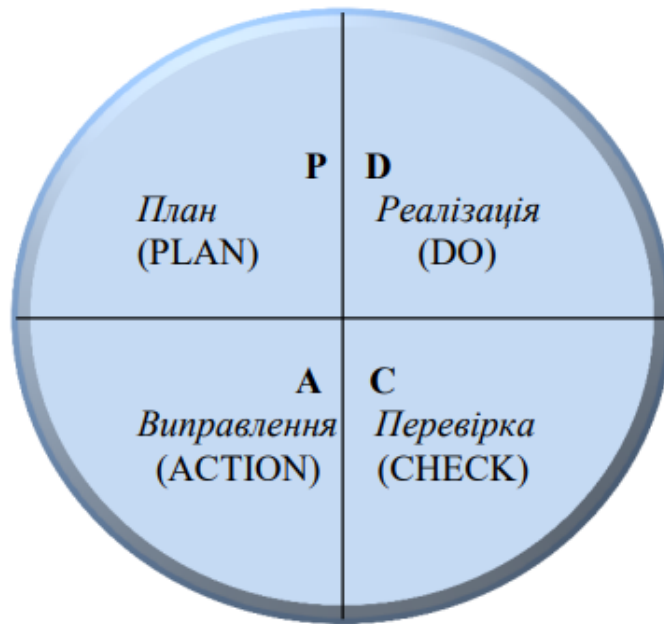


Рисунок 1.2 - Цикл РДСА - коло Демінга

Джерело: розроблено на основі [5,6]

Цикл Демінга складається з чотирьох етапів робіт у сфері управління якістю (рис.4.2):

- PLAN (планування) - заплануй дії, необхідні для досягнення цілей;
- DO (виконання) - реалізуй заплановані раніше дії;
- CHECK (перевірка) - визнач, чи приносять заплановані дії відповідні результати, перевір ступінь досягнення мети;
- ACTION (коригування) - після перевірки відкоригуй відхилення, реалізуй цей процес і вдосконалюй його завдяки постійному контролю.

Робота за циклом Демінга може повторюватися до досягнення планованого результату. Використання цього циклу сприяє підвищенню якості управлінських та обслуговуючих процесів, забезпечуючи сталість результатів діяльності відповідно до встановлених норм і вимог при оптимальному використанні ресурсів. Міжнародні стандарти ISO 8402 та ДСТУ ISO 9000 розширили область застосування управління якістю:

- Політика і планування якості;
- Організація робіт з якості;
- Навчання і мотивація персоналу;
- Контроль якості;
- Інформування про якість;
- Розробка заходів;
- Прийняття рішень керівництвом;
- Впровадження заходів у виробництво;
- Взаємодія із зовнішнім середовищем (постачальниками, споживачами, владою) з питань якості.

Послідовна реалізація цих функцій становить процес управління якістю продукції, що охоплює всі етапи виробництва й утворює "петлю якості".

Політика у сфері якості пов'язана із загальною політикою підприємства і є орієнтиром для його діяльності в цій сфері. Планування якості здійснюється виходячи з вимог споживача. Організація робіт передбачає розробку структури системи якості та визначення функцій її складових. Навчання персоналу підвищує кваліфікацію з питань якості, а мотивація спонукає працівників до активних дій із забезпечення необхідного рівня якості.

Контроль якості спрямований на попередження браку шляхом вимірів, експертизи, випробувань. Важливу роль відіграє інформація про якість - як внутрішня (результати контролю), так і зовнішня (вимоги споживачів). На основі цієї інформації розробляються заходи щодо забезпечення та поліпшення якості, які затверджуються керівництвом.

Взаємодія із зовнішнім середовищем включає вивчення ринків збуту, взаємодію з замовниками, постачальниками, споживачами на юридичній основі, одержання ліцензій, сертифікацію, аналіз інформації про конкурентів, законодавчі акти тощо.

Усі функції управління якістю тісно взаємопов'язані, і їх послідовна реалізація становить процес управління якістю продукції. Цей процес має охоплювати всі етапи виробництва і може бути представлений у вигляді "циклу якості", зображеного в рис. 1.3 [7]



Рисунок 1.3 - Функціональна схема управління якістю продукції ("петля якості")

Для наочності розподіл функцій по зазначених аспектах управління можна представити наступним чином (рис.1.3)

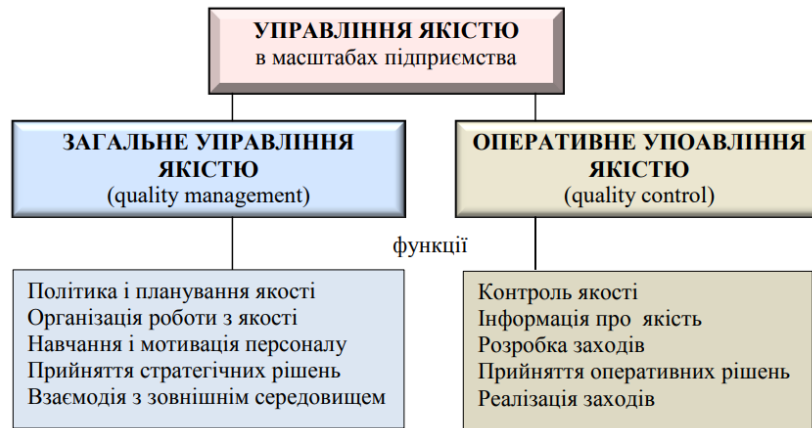


Рисунок 1.4 - Аспекти і функції управління якістю

Методи роботи з якості

Рівень якості продукції залежить від численних чинників. Для усунення їхнього негативного впливу компанії та підприємства, реалізуючи політику підвищення якості своїх товарів, послуг і робіт, застосовують низку методів, які можна згрупувати у три основні блоки: методи забезпечення якості, стимулювання та контролю.

До засобів забезпечення якості входять економіко-математичні та техніко-економічні методи, які використовуються на всіх етапах життєвого циклу створення продукції (проектування, виробництво, експлуатація). Сюди включаються методи контролю, тестування, планування випробувань, аналіз проектів та інші. Для обробки характеристик застосовуються лінійне та нелінійне динамічне планування, планування експериментів, теорія ігор, аналіз відмов, метод Тагуті, метод структурування функцій якості (QFD).

Методи стимулювання включають методи мотивації, різні системи винагород, рекламні кампанії, конкурси якості, різноманітні національні премії з якості тощо. Національні премії якості ґрунтуються на системі критеріїв, які впливають з принципів та змісту загального управління, і розроблені для проведення конкурсів з якості. Методи контролю якості передбачають перевірку відповідності продукції встановленим вимогам на всіх етапах її життєвого циклу.

Найбільш відомими є:

Премія Демінга в Японії (заснована в 1951 році);

Національна премія якості США імені Малкольма Болдріджа (заснована в 1987 році);

Європейська премія з якості (присуджується з 1997 року);

Модель російської премії з якості (присуджується з 1997 року).

До методів контролю якості належать різні способи оцінювання якості продукції, що випускається, на основі обліково-аналітичних даних. Здійснюються задокументовані перевірки продукції та систем якості, а також безпосередній контроль якості самої продукції.

Деякі методи можуть належати одночасно до кількох блоків. Наприклад, гуртки якості відносяться як до методів мотивації, так і до методів забезпечення якості, а статистичні методи належать як до методів контролю якості, так і до методів забезпечення якості.

Методи самоконтролю та самооцінки також доступні для всіх трьох блоків методів – забезпечення якості, стимулювання та контролю якості продукції.

В контексті загального управління якістю (TQM) формуються нові виробничі відносини між працівниками, а також підхід до самоконтролю та самооцінки. Вдосконалення власної роботи в аспектах якості, включаючи компетентне керівництво, сприяє зростанню свідомості та відповідального ставлення до роботи інших працівників.

Співробітників компанії розглядають як партнерів, які покращують ефективність виробництва, а не просто робочу силу, що збільшує витрати. Вони виявляють першопричини помилок, а не шукають винуватців; запобігають помилкам в процесі роботи, а не чекають на їх появу; здійснюють керівництво власним прикладом, замість директив, розпоряджень та наказів; стимулюють проекти та заходи щодо підвищення якості, а не гальмують їх і так далі.

Статистичні методи, що базуються на використанні методів математичної статистики, відіграють особливу роль за ступенем застосування. Вони дозволяють контролювати, аналізувати, прогнозувати та приймати необхідні рішення щодо проблем якості.

Статистичні методи поділяються на три основні групи: графоаналітичні методи, методи аналізу статистичних сукупностей та економіко-математичні методи.

Найпоширенішими простими методами є: контрольна таблиця, часовий ряд (лінійна діаграма), діаграма Парето, причинно-наслідкова діаграма (діаграма Ісікави), гістограми, діаграми розсіювання, контрольна карта. [8]

1.2 Концепція «Шість сігм»

Шість сігм – це методика налаштування процесів, спрямована на скорочення кількості дефектів чи перешкод у будь-якому виробництві чи бізнесі. Розроблено її приблизно в 1985-1986 році в корпорації Motorola. Після в середині 1990-х її Джек Уелч застосував у компанії General Electric.

Суть концепції полягає у покращенні якості виробничих процесів та скороченні кількості відхилень чи перешкод. Якщо точніше, допускається не більше 3,4 дефектів на мільйон операцій. До речі, концепція Six Sigma спирається деякі елементи філософії ощадливого управління. І ці дві методики часто застосовуються спільно для вдосконалення виробничих процесів.

Взагалі, сигма – це знак, грецька буква σ , якою в математиці позначається стандартне відхилення. У Motorola його взяли для позначення рівнів відхилень. Шостий – найвищий рівень, при якому кількість дефектів мінімальна (тобто один), а перший – найнижчий, коли відхилень по максимуму (шість, відповідно). [14]

Концепція Six Sigma спрямована на вирішення низки завдань, які є її базовими принципами:

1. Орієнтація на клієнта. Кінцевий споживач очікує отримати якісний продукт, і в його очікуванні приховані певні вимоги. Завдання компанії – виділити ці вимоги та задовольнити їх.

2. Управління процесами на основі перевірених фактів та даних. У роботі не можна використовувати припущення - дії варто підкріплювати реальними цифрами. Для цього потрібно визначати важливі для компанії показники та постійно вимірювати їх.

3. Орієнтованість на процес. Щоб розуміти, які процеси треба покращувати, спочатку потрібно вивчити принципи їхньої взаємодії у виробництві чи бізнесі. До того ж завжди слід керувати і вдосконалювати процеси, усувати непотрібні, які не приносять цінності.

4. Робота на випередження. Керівник повинен прораховувати ходи, враховувати можливі наслідки та результати діяльності.

5. Об'єднання у команди та залучення співробітників. Відповідно до концепції, кожен працівник у створенні мотивований досягнення високоякісного результату. Для цього у них має бути одна мета, зацікавленість у спільній справі, а це вже приведе до кращого результату та задоволеності з боку клієнта.

6. Постійне вдосконалення та готовність до ризиків. Удосконалення процесів зав'язане постійному поліпшенні якості. А ось з ризиками складніше - до них варто ставитися поблажливіше і не боятися їх допустити, при цьому долати невдачі, що виникають, і отримувати з них уроки.

Ці принципи і створюють загальну картину, але вони не дадуть жодного результату без інструментарію та відповідного підходу.

Переваги й недоліки

Будь-яка концепція, методика чи підхід мають як позитивні, і негативні якості. Переваги «Шести сигм»:

- Універсальність. Тобто ця методика дозволяє покращити практично будь-які процеси в організації. Головне – точно визначити, що саме потрібно покращити.

- Опора систематичний метод. Використання його, а також різних технік підвищення якості забезпечують ефективність та простоту проведення аналізу.

- Поетапне вирішення проблем. Цей плюс ґрунтується на процесному підході. Тобто у концепції важливіше створення повноцінної інфраструктури, підготовка фахівців із підвищеною мотивацією тощо.

- Орієнтація на кінцевий фінансовий результат. Перший принцип концепції полягає у задоволенні вимог клієнта. А якщо ми це зробимо, він придбає продукт чи послугу за заявленою ціною.

- Об'єднання інструментів удосконалення єдину систему. Концепція дає відмінні результати з допомогою наявності своїх циклів вдосконалення процесів чи застосування товарів, і навіть використання ефективних способів та розвитку команд.

Недоліки:

- Застосовність тільки в компаніях із сильною директивною культурою. Відповідно, якщо керівники будуть менш жорстко поводитися з іншими співробітниками, процес удосконалення може пригальмувати або зупинитися.

- Не передбачається зміна стилю управління та культури організації. Шість сигм не враховують поліпшення планування, проектування та організації виробництва загалом, а також посилення вимог до якості. Тут найголовніше – знизити кількість дефектів до мінімуму, і це може звужувати картину загалом, якщо керівник зосереджений суто у цій методиці.

Але жодні підходи чи методики не дають окремо високого результату. Потрібно хоча б розуміти, з чим і як їх можна комбінувати задля досягнення найбільшої ефективності своєї компанії. [15. С. 50-65]

Як впровадити «Шість сигм» у бізнес чи виробництво

Існує два підходи, за допомогою яких можна покращувати існуючі процеси або впроваджувати нові продукти. Перший відповідно це DMAIC, а другий – DMADV.

DMAIC

DMAIC – це підхід, який використовується в управлінні виробництвом. Він дозволяє послідовно вирішувати проблеми та удосконалювати бізнес-процеси за допомогою статистики та даних. Причому ця сама послідовність ґрунтується на строго певних етапах, про які і йтиметься далі.

Кожна літера в назві методики - це велика літера кожного етапу, причому в точно зазначеній черговості. Відповідно, розшифрувати все це можна так:

- **D** – з англійського слова **define** перекладається як визначення. Тут виявляємо, у чому полягає основна проблема. Далі виявляємо цілі та завдання компанії чи її проекту, визначаємо конкретні рамки та дедлайни. Тут же йде планування бюджету та оцінка існуючих та можливих ресурсів, визначення потреб цільової аудиторії. До речі, є навіть окрема аббревіатура, що позначає тип інформації, що збирається по кожній літері. Це SIPOC, складається з слів suppliers (постачальник), inputs (внесок), process (технологія), outputs (продукт) і customers (замовник).

- **M - measure**, воно ж вимір. На цьому етапі необхідно зібрати всі необхідні відомості, потім розрахувати поточні показники, які потребують поліпшення. Всю цю інформацію слід проаналізувати, а за нею скласти статистику про суть завдання.

- **A – analyze**, тобто аналіз. Тут ми приступаємо до вивчення раніше виділених процесів та показників. Виявляємо, що працює не так і з яких причин результат роботи виявляється незадовільним. Ну а потім усуваємо всі ці причини, звісно.

- **I – improve** , має на увазі вдосконалення. Цей крок передбачає пошук альтернативних рішень, спрямованих на вирішення проблеми. Можна пропонувати та впроваджувати різноманітні заходи, спрямовані на покращення процесів. Принагідно слід відстежувати динаміку розвитку цих самих процесів під час проведення заходів.

- **C - control** , контроль. Остання стадія включає (треба ж!) контроль виконання раніше впроваджених рішень та заходів. Також тут іде запровадження стандартів, здійснення їх регулярної перевірки та вимірів. У деяких випадках використовують навчання співробітників та підтримку тих переваг, яких компанія чи проект досягли у минулому.

До речі, цю ж послідовність у російській мові сформульовано аналогічно, з перших літер перекладених слів – ОІАСК.

Така послідовність дозволяє визначити суть проблеми та поступово дійти способів її кращого вирішення. Здавалося б, все так просто, але не всіма застосовується на практиці.

Підхід DMAIC – один із основних, які використовуються в концепції Six Sigma, вона ж «шість сигм». Вона ж дозволяє керувати проектами, виключаючи при цьому перешкоди та труднощі у розвитку виробництва та бізнесу. Саме в її рамках інженером Motorola Біллом Смітом у 1980-х роках був розроблений метод DMAIC.

Що стосується обговорюваного нами підходу, то він застосовується тут для поліпшення робочих та бізнес-процесів, включаючи покращення якості продукції або послуг, підвищення результативності та ефективності послуг, а також зниження собівартості. [16. С. 85-100]

Особливості (специфіка пошуку та вирішення проблем)

Дана методика характеризується декількома якостями, до яких варто віднести такі:

1. Ретельне дослідження проблеми . Компанія досліджує суть питання та впроваджується в деталі, запобігаючи можливим дефектам. Усі дії зводяться до роботи на випередження, що дозволяє вивчити найменші ризики.

2. Обґрунтування ключових причин фактами . Як ми пам'ятаємо, у DMAIC все впирається у дані та статистику, тому й висновки робляться чіткі, засновані лише на конкретних доказах.

3. Орієнтація задоволення запитів клієнта . Концепція передбачає, що клієнт має бути задоволений підсумковим продуктом чи послугою. При цьому можна чітко побачити, що саме слід зробити для досягнення цієї мети. Ті, хто вивчає запити аудиторії, розуміють, які якості та параметри користувачам не подобаються, і вже потім опрацьовують їх.

4. Постійна аналітика . Пошук проблеми, виявлення причин та їх вирішення – все це ґрунтується на аналітичних відомостях. Вони буквально ведуться безперервно, тому дозволяють робити виключно якісні висновки.

5. Перевірка результатів . Навіть якщо ви чогось досягли, за вказаним принципом слід продовжувати вивчати, чому так сталося і що потрібно зробити, щоб результат був таким якомога довшим.

6. Утримання досягнутих змін.

Відповідно, DMAIC – це циклічна робота, і з кожною ітерацією досягається запланований результат. Можна постійно підвищувати планку та вдосконалювати свій проект.

Переваги

Є кілька причин, завдяки яким використання цієї методики виправдовується. Ці переваги варто сформулювати таким чином:

- Суворий підхід до вирішення проблеми. Він дає однозначну, чітку відповідь і показує, що конкретно змінилося. До того ж, це дає більше можливостей при оцінці підсумків, а також негативних наслідків.

- Кожен учасник команди знає, що саме відбувається. За підсумками всі рішення та завершені процеси узагальнюються, а це вже допомагає безперешкодно переходити до наступного етапу.

- Безперервність процесу. Ви можете використовувати цю техніку скільки завгодно, доки не порахуєте, що досягли ідеалу. При цьому чітко відстежуватимете наслідки та негайно вирішуватимете актуальні завдання.

Як я вже говорила раніше, DMAIC більше підходить там, де потрібне покращення вже існуючих процесів. Якщо йдеться про впровадження нових продуктів, для цього є інші підходи.

Якщо ви все ж таки зважилися впровадити цю методику у своєму бізнесі, то знайте – знадобиться багато практики. Тільки з часом і після довгих аналізів можна буде зрозуміти, чи принесе цей метод користь галузі, працівникам та корпоративній культурі. Компанія зможе зрозуміти, куди і як саме варто розподіляти ресурси для більш ефективного використання та отримання максимальної вигоди.

При цьому зазначу - дана методика куди краще працює спільно з концепцією "шість сигм", до якої вона, власне, спочатку і примикала. Як відокремлений інструмент вона теж несе користь, при цьому не настільки велику, як при комплексному підході. [17]

DMADV

Алгоритм DMADV також позначають як DFSS або DMADOV (додаткова *O* означає оптимізація). Загалом він схожий на DMAIC, проте використовується швидше при розробці та впровадженні нового продукту/послуги.

Кожна літера позначає певний етап, і їй відповідає велика літера.

- **D** – це Define, означає визначення. Тут ми, як і в DMAIC, виділяємо мету створення продукту чи послуги.

- **M** означає Measure, це вже «вимірювання». На даному етапі необхідно визначити, що хоче і чекає клієнт чи замовник, які його вимоги.

- А – це Analyze, дуже очевидно, щоб розшифрувати. Тут знадобиться пошукати альтернативні рішення. Можете провести бенчмаркінг (зиринг та тиринг), порівняльний аналіз, щоб знайти цікаві функції та рішення для відповідності раніше заявленим вимогам.

- D означає Design. На цьому етапі вже йде повноцінна детальна технологія. Не забуваймо й про букву O, коли можна буде використовувати інші приклади для оптимізації створеного рішення.

- V – це Verify, що означає перевірка. На останньому етапі проходить перевірка прототипу, тестування перед повноцінним запуском продукту.

Одним із основних принципів Шести сигм є командна робота та залучення співробітників. Але насамперед її слід зібрати та навчити. Відповідно до цієї методики команди можуть включати від трьох до десяти осіб, у середньому цей показник становить п'ять-шість.

Всі люди в команді мають різні навички та досвід, відповідно до цього різною мірою володіють концепцією Six Sigma. Позначення цих ступенів схоже на титули у східних єдиноборствах, тому ролі діляться так (від нижчих до вищих):

1. **Білі та жовті пояси.** Це новачки, тобто ті, які знають про концепцію небагато, при цьому частково беруть участь або допомагають у проекті.

2. **Зелений пояс.** Керують невеликими групами, генерують ідеї, крім цього, впроваджують методику в окремих процесах.

3. **Чорний пояс.** Керують проектами та цілими командами. Контролюють працівників із зеленими та білими поясами, навчають їх, ведуть до успіху.

4. **Майстри.** Командують чорними поясами, діляться з ними досвідом, контролюють використання концепції та вирішують спірні питання.

5. **Чемпіони чи спонсори.** Стежать за встановленими цілями, шукають ресурси, вирішують конфлікти. Вони визначають проекти, де процеси слід удосконалювати, при цьому контролюють надалі всі етапи.

б. **Лідери**, вони ж головне керівництво, топ-менеджери. Вони найкраще розуміються на ідеології Six Sigma, створюють умови для її впровадження у виробництво.

Використання Шести сигм вимагає постійного збирання та аналізу статистики. Для цього доведеться стежити за важливими показниками, збирати їх у різні графіки, діаграми, таблиці, карти тощо. Отримані дані важливо аналізувати та зіставляти, щоб виявити ті чи інші відхилення. Все це відбувається безперервно, і тільки через деякий час після копіткої і наполегливої праці вдасться досягти хоч якогось успіху. Якщо ви до такого не готові, краще пошукайте щось простіше. [18]

1.3 Формування системи управління якістю на базі концепції «Шість сигм»

Ось переформульований текст з унікальним формулюванням:

Концепція "Шести сигм" передбачає вимірювання та аналіз бізнес-процесів. Вона не обмежується лише ініціативами у сфері якості, а є системним підходом, що охоплює всю діяльність підприємства. Для досягнення мети, поставленої концепцією "Шести сигм", недостатньо поступових вдосконалень. У кожній сфері діяльності потрібні справжні проривні зміни.

З точки зору статистики, досягнення рівня "Шести сигм" означає практично повну ліквідацію дефектів у процесах або продуктах. Основні аспекти концепції "Шести сигм" включають:

1. Статистична міра якості: У статистиці грецька літера "сигма" (σ) використовується для позначення стандартного відхилення. Стандартне відхилення є мірою розсіювання або варіативності в наборі даних, групі виробів чи процесі. Наприклад, при зважуванні партії картопляних чіпсів різного розміру ми отримаємо більше значення стандартного відхилення, ніж при зважуванні

чипсів однакового розміру. Чим менше стандартне відхилення, тим вища однорідність вибірки або процесу.

2. Мета вдосконалення: Концепція “Шість сигм” прагне досягнення досконалості в діяльності. Це не просто вдосконалення, а система, що спрямована на стійке лідерство в бізнесі та виробництво товарів світового рівня якості.

Система менеджменту: Завдання розробки параметрів "сигми" включає:

- Зосередження показників діяльності на споживачах, які сплачують за продукцію чи послуги. Показники, які зазвичай використовують більшість компаній (наприклад, відпрацьований час, витрати, обсяг продажів), не завжди відображають те, що дійсно цікавить покупця.
- Створення єдиної методики для вимірювання та порівняння різних процесів. Використовуючи шкалу "сигм", можна оцінювати і співставляти продуктивність абсолютно різноманітних процесів.

Для розуміння концепції "Шести сигм" та її значення, варто спочатку визначити очікування споживачів. У термінології "Шести сигм" ці вимоги та сподівання клієнта називаються "критично важливими для якості" (КВЯ – Critical To Quality). Фактично, концепція "Шести сигм" передбачає вимірювання якості процесу за всіма параметрами КВЯ, а не лише за одним або двома.

Показник “сигма” використовується для оцінки того, наскільки ефективно виконується процес, а також для встановлення єдиного критерію якості для процесів. У таблиці 1.1 наведені рівні “сигм” та відповідні їм кількості дефектів на мільйон можливостей (товарів, послуг). Крім того, в рамках цієї концепції існує класифікація організацій за рівнем конкурентоспроможності на основі показників якості.

Таблиця 1.1.- Класифікація організацій за критерієм рівня конкурентоспроможності у відповідності концепції «Шість сигм»

Відстань між центром розподілу і межею допуску	Число дефектів на мільйон	Вартість низької якості,% від обсягу продажів	Рівень конкурентоспроможності
6G	3,4	<10	Світовий рівень
5G	233	10-15	
4G	6210	15-20	Середній рівень по галузі
3G	66807	20-30	
2G	308537	30-40	
1G	69000		Неконкурентоспроможний

Джерело: розроблено на основі [14]

Обчислення рівня сигм для більшості процесів є досить простим завданням. Давайте розглянемо це на прикладі молокопереробного підприємства.

На першому етапі аналізу важливо визначити чіткі параметри якості продукту (або послуги). У випадку випущеного молока основними вимогами є:

1. Цілісність упаковки
2. Гарантійне транспортування
3. Відповідність умовам зберігання
4. Відповідність зазначеної місткості на упаковці

Припустимо, що з 500 літрів випущеного молока:

- 25 літрів мають пошкоджену упаковку, що призвело до втрати стерильності.
- 10 літрів було пошкоджено під час транспортування.
- 7 літрів стали непридатними через неправильне зберігання та підвищену температуру (до строків кінцевого використання).
- 16 літрів фактично не відповідають зазначеній місткості на упаковці.

Для обчислення рівня сигм візьмемо загальну кількість дефектів і поділимо на загальну кількість випущеного молока, помножену на кількість вимог:

$$(25 + 10 + 7 + 16) / (500 \cdot 4) = 58 : 2000 = 0,029$$

Цей показник (0,029) називається ДМП (Дефектів на Можливість). Він відображає кількість дефектів, що припадає на одну можливість виникнення

дефекту. Зазвичай розглядається 1 мільйон таких можливостей. Тому результат множать на 1 000 000, і ми отримуємо кількість Дефектів на Мільйон Можливостей (ДММ). У нашому прикладі це 29 000 дефектів на мільйон можливостей. Далі залишається визначити, якому рівню сигм відповідає отримане число ДММ. У даному випадку молокопереробне підприємство працює на рівні 3,3 сигми.

«Шість сигм» як мета

Якщо бізнес ігнорує важливі вимоги клієнтів, можуть виникати дефекти, претензії та витрати на їх усунення. Зростання кількості дефектів призводить до збільшення витрат на виправлення недоліків і ризику втрати споживачів. Кожна компанія прагне мінімізувати дефекти, що допомагає знизити витрати та підвищити рівень задоволеності клієнтів.

Дослідження показують, що споживачі, які зазнають негативного впливу від дефектних виробів і процесів, активно реагують:

- Незадоволений клієнт розповість про свій негативний досвід від дев'яти до десяти іншим споживачам.
- Той самий клієнт повідомить лише п'ятьом іншим, якщо проблема буде успішно вирішена.
- 31% споживачів, які стикаються з проблемами в обслуговуванні, ніколи не подають скарги через відсутність простого каналу зворотного зв'язку або впевненість, що це нікого не хвилює.
- З цих 31% лише 9% продовжать співпрацю з компанією.

Оскільки споживачі стають все вимогливішими і менш терплячими, високий рівень дефектів стає серйозним ризиком для компанії. Хоча досягнення нульового рівня дефектів практично неможливе, реальною метою може бути досягнення рівня двох-трьох сигм. Це також вже дуже добре: рівень дефектів зменшиться з понад 300 000 виробів на мільйон до менше ніж 70 000 на мільйон.

Концепція "Шести сигм" допомагає встановити високі цілі щодо досягнення бездефектності продуктів і послуг. Вона визнає, що навіть у бездоганних процесах завжди є ймовірність появи дефектів. Але якщо працювати на рівні 99,9997% (шість сигм), дефекти в більшості процесів і продуктів будуть практично відсутні.

«Шість сигм» як система менеджменту

За переконанням експертів, ключовим відмінністю концепції "Шість сигм" від попередніх програм є активна роль керівництва у постійному моніторингу результатів та досягнень проекту. Система управління включає як звіти про продуктивність, так і постійний аналіз для підтримки цих показників. Керівники можуть використовувати "Шість сигм" як керівництво для управління бізнесом, за умови наявності відповідної звітності та систематичного аналізу. Загальний висновок полягає в тому, що "Шість сигм" може стати ефективним інструментом для вирішення стратегічних завдань бізнесу, а також для впровадження інтегрованого прогресивного управління та орієнтації на споживача у повсякденній діяльності. [Панде, ХОЛП, 2004, с. 35-36].

Маршрутна карта «Шість сигм»

Завершуючи огляд концепції, розглянемо план маршруту для впровадження системи «Шість сигм» та запуску перших проектів з удосконалення. Цей маршрут включає п'ять кроків, які представляють ключові компетенції успішних організацій XXI століття [10 с. 201]:

- Встановлення основних споживчих процесів.
- Аналіз вимог споживачів.
- Оцінка поточних показників продуктивності.
- Приоритизація, аналіз та впровадження стратегій удосконалення.
- Розвиток та впровадження розширеної системи методології "Шість сигм".

Розглянемо кожен етап детальніше і визначимо завдання, що очікують виконання з боку компанії, пройшовши цей маршрут.

У зв'язку з постійним розширенням та глобалізацією компаній, а також розподілом сегментів ринків споживачів та розмаїттям асортименту товарів і послуг, виявлення ключових процесів та клієнтів стає складнішим завданням. Завершивши перший крок, компанія зможе точніше визначити пріоритетні напрямки діяльності та отримає чітке уявлення про структуру своєї бізнес-системи. Інформація та знання, які необхідно засвоїти на цьому етапі, є обов'язковою передумовою успішного продовження роботи на наступному етапі (Крок 2), коли організація формує розуміння потреб клієнтів. Проте, ще більша цінність цього етапу полягає в новому, більш чіткому розумінні організації як єдиного цілого.

Під час другого етапу - визначення споживчих потреб - багато керівників компаній та менеджерів визнають, що не дуже точно розуміють, чого саме хочуть їхні клієнти. Це один з найбільш складних аспектів концепції "Шести сигм" - фокус на споживачів та їхні потреби при формуванні стратегій компанії. Для того, щоб з'ясувати, чого саме зараз прагнуть клієнти, випадкові опитування недостатні. Підстави для виконання цього кроку полягають в тому, що без чіткого розуміння конкретних вимог клієнта неможливо створити значущі метрики, особливо якщо ми прагнемо досягти рівня "Шість сигм" та бездоганності. [11, с. 65]. В таблиці 1.2 сформовані основні завдання щодо визначення споживчих запитів.

Таблиця 1.2.- Головні завдання щодо визначення споживчих запитів

Завдання	Кінцевий результат
1. На основі реальної інформації про споживачів встановити стандарти результатів діяльності,	Чіткий, повний опис факторів, що визначають ступінь задоволеності споживачів, по кожному з

<p>щоб забезпечити їх при вимірюванні ефективності продуктивності процесів і прогнозуванні споживчої задоволеності</p> <p>2. Розробити або доопрацювати системи і стратегії безперервного збору даних в рамках системи «Голос клієнта»</p>	<p>кінцевих продуктів і процесів, тобто так званих «запитів», або «параметрів», з розбивкою на дві ключові категорії:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «вимоги до продукції» з точки зору тих характеристик кінцевої продукції або послуг, які представляють функціональну цінність для клієнта (те, що фахівці з питань якості називають «придатність до використання»); - «вимоги до обслуговування», що характеризують процес взаємодії організації з клієнтом компанії (з точки зору клієнта).
--	--

Джерело: розроблено на основі [11]

Один з відомих інструментів для створення подібної системи - це "розгортання функції якості" (QFD). Цей метод передбачає систематичний підхід до розгортання потреб та бажань споживача шляхом визначення функцій та операцій діяльності компанії. Мета - забезпечити якість, що відповідає очікуванням споживача та забезпечити отримання кінцевого результату, який відповідає їх вимогам. [12, с. 218].

Третій етап - оцінка поточних показників. Після визначення потреб клієнтів на етапі 2, етап 3 дає змогу оцінити, наскільки точно організація відповідає цим потребам на сьогоднішній день та яких результатів очікувати у майбутньому. Вимірювання показників діяльності щодо споживача - це перший крок на шляху до створення більш ефективної системи вимірювань. Важливо враховувати не лише потреби споживачів, а й ефективність процесів, таких як вартість одиниці готової продукції, споживання енергії та витрати матеріалів. Пам'ятаймо, що потреби не тільки споживачів, але й виробників мають бути враховані.

Четвертий етап - це розстановка пріоритетів, аналіз і проведення удосконалень. Тепер, коли маємо чіткі факти та вимірники, можемо переходити до етапу 4. На цьому етапі важливо розглянути пріоритети, провести аналіз та впровадити поліпшення. Основні завдання наведено у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 - Основні завдання 4 етапу

Завдання	Кінцевий результат
1. Виявити можливі напрями вдосконалення з найбільшою потенційною віддачею і розробити орієнтовані на процес вирішення, спираючись на аналіз фактів і творче мислення. 2. Ефективно впровадити нові рішення процеси, отримати кількісно вимірювані стійкі результати /вигоди.	- Перелік пріоритетних сегментів (ділянок) для вдосконалення потенційних проектів «Шість сигм» з техніко-економічним обґрунтуванням по кожному з них. - Перелік удосконалених рішень, спрямованих на усунення конкретних джерел проблем (так званих «безперервних» удосконалень); - Нові або реконструйовані процеси - нові види діяльності, або робочі потоки, створені з метою задоволення нових потреб, задіяння нових технологій або досягнення істотного збільшення темпів, точності, економічності і т. д. (так звана стратегія проектування / модернізація процесу)

Для успішного впровадження системи "Шість сигм" важливо уникати перевантаження організації завданнями, які виходять за її можливості безболісно впоратися з ними. На даному етапі рекомендується використовувати передові методи удосконалення, такі як передові технології зниження рівня дефектів та підвищення ефективності та продуктивності процесу. Технології та інструменти системи "Шість сигм" можуть бути застосовані як до складних масштабних проблем, так і до відносно простих можливостей для вдосконалення процесу.

Етап 5: Розширення та інтеграція системи "Шість сигм". Досягнення справжньої якості на рівні "Шість сигм" неможливе без використання безлічі різноманітних проектів вдосконалення. Завдання на етапі 5 представлені у таблиці 1.4

Під час етапу 5, коли розпочинається інтенсивна робота з формування довгострокового бачення для організації "Шість сигм", головний акцент слід зробити на уважному врахуванні всіх "за" і "проти" та своєчасному відмовленні від чогось. Подумайте про майбутнє через кілька років. Ви стежите за тим, як багато клієнтів переходять до вашого нового конкурента, який твердить, що у нього налагоджена система "Шість сигм". Після проведення дослідження ви виявляєте, що у цієї молоді зростаючої компанії є певні переваги перед вашою менш гнучкою організацією, зокрема:

- **Система зворотного зв'язку:** Вони мають ефективні канали передачі інформації від клієнтів.
- **Інтегровані безшовні процеси:** У них плавний перехід від одного процесу до іншого та тісна співпраця уздовж всієї лінії загального процесу.
- **Системи своєчасних вимірювань:** Вони відстежують не лише зміни в потоках коштів, а й обсяги дефектів, ключові види діяльності та витратні фактори (наприклад, сировина).
- **Висока майстерність в усуненні проблем і внесенні удосконалень:** Вони досягають цього шляхом точного налаштування процесів або створення абсолютно нових процесів, продукції або послуг відповідно до змінливих потреб клієнтів.

Таблиця 1.4 - Завдання етапу 5

Завдання	Кінцевий результат
<p>Ввести в постійну практику стилі роботи, які сприяють підтримці високих результатів і забезпечують безперервне вимірювання, перегляд та оновлення продуктів, послуг, процесів і процедур.</p> <p>Основний пункт програми Кроку 5 - почати роботи з досягнення бачення «організації Шість сигм»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Механізми контролю над процесами - вимірювання та моніторинг, спрямовані на підтримку досягнутих результатів. Механізми володіння і управління процесів. Багатофункціональний контроль над допоміжними процесами за допомогою систем «Голос клієнта», «Голос ринку», «Голос кадрів» та систем вимірювання процесів. - Плани реагування. Механізми вибору відповідної дії по зміні стратегій, продуктів / послуг і процесів на підставі інформації, що надходить. - Культура «Шести сигм». Організація, налаштована на безперервне самовідновлення, в якій принципи та інструменти системи «Шість сигм» сприймаються як важливий і невід’ємний елемент повсякденної ділової

Етап 5 повинен стати ключовим елементом програми «Шість сигм»

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ЯКОСТІ БУДІВЕЛЬНОЇ КОМПАНІЇ

2.1 Організаційно-економічна характеристика будівельної компанії

KutsanivBud – це компанія, яка спеціалізується на будівництві приватних будинків. Компанія прагне до того, щоб будівництво було не складним процесом для клієнтів, надаючи їм можливість зосередитись на своїх справах, роботі та відпочинку.

Засновник KutsanivBud – Олексій Кутсанів. Компанія почала свою діяльність на ринку нерухомості у 2021 році. Гнучка цінова політика та індивідуальний підхід до кожного клієнта дозволяють ефективно вирішувати будь-які завдання незалежно від їх складності. Фахівці компанії завжди працюють в інтересах клієнта, надаючи грамотну та професійну консультацію, замість простого прагнення "продати". Головним пріоритетом є як продаж типових проєктів будинків, так і індивідуальних розробок. Крім того, компанія займається будівництвом будинків від фундаменту до завершального ремонту.

Історія Олексія Кутсаніва

З підліткових років Олексій Кутсанів працював на будівництві, щоб набратися досвіду та освоїти практичні навички.

Після закінчення навчання він працював у готельно-ресторанному бізнесі за кордоном.

Після того, як повернувся в Україну, переїхав до Києва та влаштувався працювати в будівельну компанію помічником директора.

Не довго думаючи Олексій вирішив створити свою будівельну компанію KutsanivBud з своєю власною ідеологією.

Ідеологія компанії полягає в тому, що їх замовник ніколи не буде думати про процес будівництва та проблеми, які можуть виникати. Він думає лише про

колір дивану у вітальні.

Олексій Кутсанів не прагнув бути першим серед конкурентів, він прагнув робити акцент на якості. Його завжди турбувало, що замовники нервували та переймалися за будівництво.

Компанія KutsanivBud співпрацює з різними партнерами та постачальниками, щоб забезпечити високу якість будівництва та задовольнити потреби клієнтів. Незважаючи на те, що точний перелік партнерів може змінюватися з часом, ось деякі можливі напрямки співпраці:

1. Постачальники будівельних матеріалів: KutsanivBud співпрацює з постачальниками матеріалів, такими як цемент, сталь, дерево, керамічна цегла тощо. Це допомагає забезпечити якість та вчасну поставку матеріалів.

2. Архітектори та дизайнери: Партнерство з архітекторами та дизайнерами дозволяє розробити індивідуальні проекти, які відповідають бажанням клієнтів.

3. Фінансові установи: Деякі будівельні проекти можуть потребувати фінансування. Співпраця з банками та іншими фінансовими установами допомагає забезпечити фінансову стійкість проектів.

4. Експерти з геодезії та геології: Партнерство з фахівцями з геодезії та геології допомагає визначити оптимальне розташування будівництва та врахувати геологічні особливості місцевості.

Цінова політика

В проєктуванні є 10 тарифів, які зображені на Рис 2.1

PRICE LIST					KTSANIV
BASIC	BASIC PLUS	PREMIUM	PREMIUM PLUS	LIGHT	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Архітектурний розділ ✓ Конструктивний розділ ✓ Прорахунок кошторису на будівництво в нашій компанії 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Архітектурний розділ ✓ Конструктивний розділ ✓ Візуалізації (4 шт.) ✓ Прорахунок кошторису на будівництво в нашій компанії 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Архітектурний розділ ✓ Конструктивний розділ ✓ Візуалізації (4 шт.) ✓ Дизайн проект 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Архітектурний розділ ✓ Конструктивний розділ ✓ Візуалізації (4 шт.) ✓ Дизайн проект ✓ Прорахунок кошторису на будівництво у нашій компанії 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ескізний проект 	
🕒 2 місяці	🕒 2 місяці	🕒 6 місяців	🕒 7 місяців	🕒 1 місяць	
400 грн\м2	450 грн\м2	2 150 грн\м2	2 450 грн\м2	150 грн\м2	

PRICE LIST					KTSANIV
HARD	HARD PLUS	TECHNICAL	TECHNICAL PLUS	TYPICAL	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Архітектурний розділ ✓ Конструктивний розділ ✓ Візуалізації (4 шт.) ✓ Прорахунок кошторису на будівництво в нашій компанії ✓ Ескізи наміри забудови ✓ Підготовка документів для отримання будівельного паспорту ✓ Інструкція для отримання будівельного паспорту в Дії ✓ Подача заявки на початок будівельних робіт 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Архітектурний розділ ✓ Конструктивний розділ ✓ Візуалізації (4 шт.) ✓ Ескізи наміри забудови ✓ Ми займаємось отриманням будівельного паспорту 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Конструктивний розділ по наявному архітектурному розділу 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Конструктивний розділ по наявній архітектурній частині ✓ Внесення правок або доробка наявної архітектурної частини 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Типовий проект з нашого портфоліо ✓ Адаптація конструктиву фундаменту під умови вашої ділянки ✓ Зміна генерального плану під вашу ділянку 	
🕒 2 місяці	🕒 3-4 місяці	🕒 1 місяць	🕒 1-2 місяці	🕒 0,5 місяця	
450 грн\м2 + 200\$	450 грн\м2 + 700\$	200 грн\м2	350 грн\м2	300 грн\м2	

Рис 2.1. Тарифи проектування

Джерело: розроблено на основі [15]

Ціна на будівництво будинку залежить від області України, але середній чек 340\$/м².

Переваги роботи з KutsanivBud

1. Безпечно - вони працюють офіційно: перед початком роботи підписують всі необхідні документи, оплати приймають лише на офіційний рахунок та звітують по виконаних роботах

2. Комплексно - вони адаптують всі побажання замовника в проєкт, враховуючи всі нюанси при побудові. Замовнику не потрібно ні про що думати — вони це зроблять за нього.

3. Вигідно - гарантують лише актуальні ринкові ціни, які підтверджуються чеками. Крім того, вони роблять знижки на певні групи матеріалів від постачальників

4. Якісно - їхні будівельники – це люди, в професіоналізмі яких вони впевнені на 100%. Вони постійно проходять навчання та дотримуються всіх технологічних стандартів

5. Швидко - В 9 з 10 їхніх будівництв — 0 днів простою. Вони ретельно про-раховують всі терміни та швидко адаптуємося під всі можливі зміни (від погодних умов до бажання замовника внесення зміни у проєкт)

6. Згідно проєкту - Все, що вони обговорюють і затверджують, буде виконано в точності — всі побажання замовника будуть реалізовані

Працівники

- 1 Архітектор - 6
- 2 Конструктор - 2
- 3 КВО - 3
- 4 Менеджер по роботі к замовниками - 1
- 5 СММ -1

- 6 Бухгалтер - 1
- 7 Юрист - 1
- 8 Операційний директор - 1
- 9 Особистий асистент - 1
- 10 Більше 50-ти чоловік будівельників

Загалом компанія KutsanivBud Збудувала більше 50 приватних будинків по Україні та більше 70 проєктів. За місяць мають понад 120 лідів з яких є 3 замовники на будівництво та 8 на проєктування. [19]

2.2 Аналіз системи управління якістю в будівельній компанії

Запобігання помилкам на етапі будівництва є критично важливим завданням. Якщо невідповідності та помилки не виявлені на ранніх етапах, вони можуть призвести до значних витрат. Існує загальне правило, яке стосується всіх галузей діяльності: усунення проблем на пізніших етапах виробництва коштує набагато більше.

Для забезпечення якості управління будівельними проєктами необхідна система попередження помилок. Сьогодні в багатьох розвинених країнах успішно використовуються інноваційні методи управління процесами в будівництві. На жаль, в Україні ці практики ще не так поширені, але є позитивні приклади в інших галузях, таких як машинобудування, телекомунікації, аерокосмічна промисловість та суднобудування

Звідси можна зробити висновок, що перенесення методів “Бережливого виробництва” з автомобільної промисловості, де їх успішно впроваджує компанія Тойота, в будівельну галузь є складним завданням. Це пов’язано зі

специфікою будівельного процесу, де кожен об'єкт має унікальні характеристики, а ризики відхилень від стандартних процедур в рази вищі. У будівництві доводиться враховувати різні умови, змінний стан об'єкта та різноманітні завдання. Тому прогресивні методи управління, такі як Інтегрована система управління проектами (ІМЗіС), приходять в будівельний сектор з інших галузей промисловості, де вони вже успішно застосовуються. Наприклад, в машинобудуванні, де збирають літаки та кораблі, вже вдало використовуються подібні методи. Такий досвід повинен бути застосований в будівництві, допомагаючи ефективно керувати проектами та створювати складні об'єкти. [20]

Основи нової системи управління якістю будівництва

Система управління якістю в будівництві охоплює всі етапи життєвого циклу будівельного об'єкта, від ухвалення інвестиційного рішення до експлуатації та ліквідації. Ця система вимагає єдиної методології, яка описує процеси, функції та взаємодію всіх учасників проекту на всіх етапах будівництва. Важливо, щоб ця система включала такі ж принципи, які діють в інших галузях промисловості, і забезпечувала постійне поліпшення якості робіт.

Основні принципи успішної системи управління якістю в будівництві включають:

1. Застосування інформаційних технологій: Використання сучасних технологій допомагає забезпечити прозорість та оперативність робіт всіх учасників проекту.
2. Зворотний зв'язок через аудит: Систематичний аудит дозволяє виявляти невідповідності та планувати корекційні дії.
3. Постійне поліпшення якості: Важливо мати методологію для постійного вдосконалення якості робіт на всіх етапах життєвого циклу об'єкта

Методи управління якістю в будівництві

Методологія управління якістю, що впроваджена відповідно до стандартів ISO 9001, широко використовується в будівництві в Україні як ефективний інструмент контролю якості. Проте, аналіз результатів застосування цієї методології в будівельних організаціях по всьому світу показує, що її широке застосування не завжди гарантує його успішність і ефективність.

В будівництві потрібна інша підхід до управління якістю, яка враховує унікальність кожного будівельного проекту. Багато проблем виникають між етапами та учасниками будівельних проектів, тому навіть впровадження системи управління якістю (СМЯ за ISO 9001) всередині кожної будівельної організації не гарантує відсутності проблем при їх взаємодії

Нова система оптимізації взаємодії учасників будівельних проектів повинна базуватися на сучасному досвіді найбільш успішних будівельних компаній з інших країн. На сьогоднішній день провідні світові компанії в галузі будівництва використовують принципи системи Lean Projects (ЛП), яка ґрунтується на постійному прагненні до усунення втрат та максимальній орієнтації на потреби споживача.

Давайте розглянемо приклад системи управління проектом для створення нових автомобільних газових наповнювальних компресорних станцій в Україні. Ця система може включати такі процеси:

1. Об'єднання в єдину інформаційну систему: Всі постачальники, підрядники та проекти будівництва АГНКС об'єднуються в єдину систему.
2. Стандартизація методології поліпшення якості робіт: Різні підрядники мають спільну методологію Lean Projects для покращення якості робіт на різних етапах проекту.

3. Єдиний формат надання даних та інформації: Всі види робіт мають єдиний формат звітності.

4. Проведення технологічних аудитів: Перед початком робіт проводяться аудити для виявлення проблем та вдосконалення процесів.

5. Візуалізація проблем і їх вирішення: Проблеми відображаються в системі, а рішення

При виконанні вказаних заходів, керівництву достатньо мати лише комп'ютер і віддалений доступ до цієї спеціалізованої інформаційної системи, щоб бути постійно в курсі всіх подій, включаючи інциденти та відставання в графіку. Швидке поширення інформації про виявлені невідповідності на будь-якому об'єкті та про вжиті заходи для виправлення дозволить ефективно уникнути схожих проблем на інших місцях. Це призведе до підвищення якості виконання робіт і зменшення збитків, в тому числі завдяки застосуванню принципів "Бережливого будівництва", які вже успішно впроваджуються в провідних світових будівельних компаніях. Перші позитивні результати застосування системи управління "Бережливе будівництво" спостерігаються в окремих великих державних та приватних підприємствах, таких як ВАТ "Рос-АТОМ" і ВАТ "Компанія "Главмосстрой". Крім того, ця програма є пріоритетною для професійної спільноти будівельників НОСТРО до 2020 року.

Стимулювання зацікавленості у впровадженні новаторських управлінських підходів та принципів "Бережливого будівництва" сприятиме покращенню якості виробництва та надання послуг у будівництві, зменшенню витрат і, в результаті, збільшенню прибутку. Крім того, це сприятиме підвищенню репутації будівельних компаній.

Покращення якості будівництва передбачає перегляд системи управління якістю та її адаптацію за допомогою методології "Бережливого будівництва" на абсолютно новий рівень.

Також потрібно враховувати товарну будівельну продукцію, що включає обсяги будівельно-монтажних робіт (БМР) за цінами, встановленими в кошторисі, на завершених будівництвом об'єктах, які були введені в експлуатацію протягом звітного періоду. Головна мета цього показника - спонукати виробничо-господарську діяльність будівельної організації до швидкого завершення і введення в експлуатацію об'єктів. Окрім того, товарна будівельна продукція сприяє сконцентрованості робочих ресурсів і виробничих коштів на завершених об'єктах, що призводить до підвищення ефективності діяльності будівельної організації.

Для оцінки дійсних результатів роботи будівельних організацій, важливо враховувати показник умовно-чистої продукції. Цей показник визначає частку кошторисної вартості будівельно-монтажних робіт (БМР), яка вже була завершена і здана замовнику. Іншими словами, це результат власних зусиль працівників будівельної організації у створенні будівельної продукції.

При плануванні річної виробничої програми особливу увагу слід звертати на створення оптимального будівельного наробку. У будівництві, де виробничий цикл триває довго, важливо мати наробок, який забезпечує нормальне функціонування технологічних процесів. Розмір будівельного наробку визначається фізичними та вартісними показниками, що відповідають природним і галузевим особливостям будівництва (наприклад, для промислового будівництва, житлового будівництва тощо).

У загальному випадку, показник готовності будівельного наробку (у відсотках) визначається як відношення сумарного обсягу незавершеного будівельного виробництва на початок або кінець планового року (в гривнях) до сумарної кошторисної вартості БМР усіх перехідних об'єктів на початок або кінець планового року (в гривнях) [21]

Підвищення якості будівництва тп, оп

Заходи з безпеки праці на будівельних майданчиках мають дві основні цілі. По-перше, вони націлені на створення комфортних умов для робітників, що сприяє підвищенню продуктивності та якості будівництва. По-друге, ці заходи спрямовані на захист працівників від нещасних випадків, ризик яких на будівництві завжди є значним. Не випадково в Офіційному переліку видів робіт із підвищеною небезпекою, у його останньому випуску, включені не лише окремі типи будівельно-монтажних та декоративних робіт, але й будівельна діяльність в цілому.

Організація безпеки праці на будівельних об'єктах відіграє ключову роль у забезпеченні безпеки працівників та якості будівництва. Однак виконання цих завдань у будівництві пов'язане зі значними викликами, оскільки умови на будмайданчику постійно змінюються.

Для забезпечення безпеки на робочому місці важливо використовувати фахове проектування, зокрема розробку технологічних карт для кожного конкретного будівельного завдання. Інструктаж з питань техніки безпеки є обов'язковим як для нових працівників, так і для більш досвідчених фахівців у будівництві.

Допуск до виконання робіт з підвищеною небезпекою, таких як зварювання, електропрогрівання бетону, утеплення та ізоляція елементів спорудження з використанням скловолокна, бітумних матеріалів та бакеліту, нанесення бетону методом розпилення, встановлення паль, цементування та зміцнення фундаментів, висотні та такелажні роботи, може бути наданий працівникові лише після проходження відповідної підготовки та успішного складання іспиту.

Система охорони праці повинна виключити використання будь-якого несправного обладнання та інструментів, особливо якщо вони входять до переліку об'єктів, машин, механізмів та устаткування з підвищеним рівнем небезпеки, таких як електричне, зварювальне або підйомне обладнання. Також

слід обережно ставитися до нових видів устаткування, технологій і матеріалів, використовуючи їх у будівельному процесі лише за наявності дозволу, виданого Державним комітетом з нагляду за охороною праці України. [22]

З метою забезпечення безпеки праці на будівельних об'єктах, важливо отримати дозвільний документ на виконання будівельних робіт. Цей документ видає Держнагляд охорони праці на підставі заяви від будівельної компанії. Для отримання дозволу необхідно надати документи, що включають:

- Опис технічного обладнання, що використовується під час виконання робіт.
- Інформація про керівництво та технічний персонал будівельної компанії.
- Документація, що засвідчує кваліфікацію працівників та їхню участь у навчальних програмах з питань охорони праці та безпеки на будівельних майданчиках.
- Копії наказів, що стосуються заходів з охорони праці та безпеки на будівельних ділянках.

Це дозволить вам безпечно розпочати роботу на об'єктах підвищеної небезпеки

Організація безпеки праці в будівництві в Україні має свої особливості. На великих підприємствах охорона праці зазвичай організована на задовільному рівні. Проте в сфері будівництва діють також невеликі фірми, де норми техніки безпеки та охорони праці не завжди дотримуються належним чином.

Типові порушення відбуваються через:

- Низький рівень виробничої дисципліни.
- Недостатню укомплектованість засобами індивідуального захисту.
- Використання застарілого та зношеного обладнання.
- Відсутність інструкцій з експлуатації нових видів імпортного устаткування.

- Це може призвести до промислових травм, у тому числі й тих, що призводять до смертельного наслідку. Навіть невеликі підприємства, які вважають отримання будівельної ліцензії рутинним, часто намагаються заощадити на оформленні дозвільної документації для виконання робіт у зоні підвищеної небезпеки. Це абсолютно неприпустимо, особливо з огляду на стрімкий розвиток будівельної сфери в Україні.

- Отримання дозволу від Держнаглядохоронпраці є критично важливою процедурою, яка зазвичай займає близько двох місяців. Багато юридичних консультантів пропонують допомогу у проходженні цього процесу, включаючи підготовчі заходи щодо навчання працівників з основ безпеки праці та правил експлуатації об'єктів, що становлять підвищену небезпеку.

2.3 Можливість впровадження концепції «Шість сигм» в будівельній компанії

Будівельна галузь відома своїми складними процесами та високим рівнем мінливості, що може призвести до неефективності та помилок. Використовуючи концепцію «Шість сигм», ми можемо виявити та усунути ці проблеми, щоб покращити якість кінцевого продукту та підвищити загальну ефективність процесу.

Будівельна галузь включає в себе будівництво, обслуговування та ремонт різних споруд, таких як дороги, мости, будівлі та інша інфраструктура. Це широкий сектор, який охоплює багато різних професій і спеціальностей, включаючи електромонтажні роботи, сантехніку, теслярство та каменярство. Будівельна галузь забезпечує багато робочих місць і робить значний внесок в економіку країни.

Будівельні проекти можуть варіюватися від невеликих ремонтів до великомасштабних багатомільярдних забудов. Фінансування таких проектів

може здійснюватися приватними особами, підприємствами або державними установами. Галузь підпадає під дію різноманітних правил і будівельних норм, щоб відповідати стандартам безпеки та якості. [23]

Визначення ключових показників ефективності (КПІ) у будівельній галузі

Ключові показники ефективності (КПІ) — це показники, які використовуються для вимірювання ефективності бізнесу чи організації. Наприклад, у будівельній галузі КПІ можна використовувати для вимірювання ефективності будівельних проектів і компаній. Деякі приклади КПІ в будівельній галузі включають:

1. Ефективність розкладу: цей КПІ вимірює хід виконання будівельного проекту порівняно з розкладом проекту. Зазвичай він вимірюється як відсоток запланованого прогресу порівняно з фактичним.

2. Ефективність витрат: цей КПІ вимірює хід виконання будівельного проекту порівняно з бюджетом проекту. Зазвичай він вимірюється як відсоток від запланованих до фактичних витрат.

3. Ефективність безпеки : цей КПІ вимірює ефективність безпеки будівельної компанії або проекту. Зазвичай він вимірюється як кількість інцидентів або аварій за встановлений період.

4. Показники якості: цей КПІ вимірює якість будівельного проекту або компанії. Зазвичай він вимірюється як кількість дефектів або переробок, необхідних за встановлений період.

5. Ефективність продуктивності: цей КПІ вимірює продуктивність будівельної компанії або проекту. Зазвичай він вимірюється як обсяг роботи, виконаної за встановлений період.

6. Використання обладнання: цей КПІ вимірює використання обладнання на будівельному проекті. Зазвичай він вимірюється як відсоток від запланованого використання до фактичного.

7. Використання робочої сили: цей КРІ вимірює використання робочої сили на будівельному проекті. Зазвичай він вимірюється як відсоток від запланованого використання до фактичного.

8. Вплив на навколишнє середовище: цей КРІ вимірює вплив будівельного проекту на навколишнє середовище. Зазвичай він вимірюється як відсоток відходів, перероблених чи повторно використаних, або кількість дерев, посаджених за встановлений період.

Як концепція «Шість сигм» допоможе покращити КРІ будівництва?

Шість сигм — це методологія, яка використовує статистичні інструменти та методи для виявлення та усунення дефектів і зменшення мінливості процесу. У будівельній галузі його можна використовувати для покращення ключових показників ефективності (КРІ), таких як вартість, графік, безпека та якість. Використовуючи Six Sigma для виявлення та усунення неефективності, будівельні організації можуть скоротити витрати, покращити графіки проектів і забезпечити виконання проектів вчасно та в межах бюджету, забезпечуючи також вищий рівень якості та безпеки. Six Sigma також може покращити спілкування та співпрацю між зацікавленими сторонами проекту, що може ще більше підвищити загальну ефективність будівельних проектів.

Аналіз даних та визначення першопричин дефектів у будівництві

Аналіз даних та виявлення основних причин будівельних дефектів є важливим аспектом контролю якості та вдосконалення процесу. Для цього можна виконати такі кроки:

1. Збір даних: Зібрати інформацію про дефекти будівельного проекту, таку як місце розташування, тип та дату виявлення.
2. Аналіз даних: Проаналізувати дані, визначити закономірності та тенденції. Виявити найпоширеніші типи дефектів та їх місця виникнення.

3. Визначення причин: Встановити основні причини дефектів за допомогою інструментів, таких як діаграми риб'ячої кістки або діаграми причин і наслідків.

4. Впровадження рішень: Запровадити зміни в конструкції, матеріалах або процесах, щоб запобігти повторенню дефектів.

5. Моніторинг: Регулярно моніторити результати впроваджених рішень, щоб переконатися, що дефекти зменшуються.

Впровадження рішень для підвищення ефективності процесу в будівництві

Впровадження рішень для підвищення ефективності процесу в будівництві є важливим аспектом управління будівництвом. Після визначення основних причин дефектів і проблем за допомогою аналізу даних можна вжити наступних кроків для впровадження рішень:

1. Розробіть план: Створіть план, який визначає кроки для вирішення виявлених проблем. Він повинен містити конкретні цілі, часові рамки та ресурси для реалізації рішень.

2. Комунікація: Повідомте всіх зацікавлених сторін про план, включаючи членів команди, керівників проектів і клієнтів. Це допоможе всім бути в курсі проблем та кроків для їх вирішення.

3. Навчання: Проведіть навчання для членів команди щодо нових процесів, процедур або технологій, які будуть впроваджені. Це допоможе всім ефективно впроваджувати рішення.

4. Впровадження: Запроваджуйте рішення поетапно, контролюючи їх ефективність.

5. Моніторинг і оцінка: Регулярно перевіряйте результати впроваджених рішень, визначайте проблеми та вживайте заходів для їх вирішення.

6. Постійне вдосконалення: Постійно оновлюйте рішення, щоб вони відповідали цілям і завданням організації.

7. Запровадження технології: Використовуйте технологію для покращення продуктивності процесу, наприклад, інформаційне моделювання будівель (BIM).

Цей процес є безперервним, і важливо залучати всіх зацікавлених сторін для успішного впровадження рішень [24]

Моніторинг і контроль ефективності процесу для підтримки вдосконалення в будівництві

Моніторинг і контроль продуктивності процесу включають регулярне вимірювання та оцінку продуктивності процесу, порівняння його з установленими цільовими показниками або стандартами та вжиття коригувальних дій, якщо це необхідно для підтримки або покращення продуктивності. Це може включати впровадження змін у процес, навчання співробітників або використання аналізу даних для виявлення та вирішення проблемних областей.

Концепція «Шість сигм» також може бути використана для систематичного виявлення та усунення джерел відходів і неефективності в процесі.

Приклади успішного впровадження концепції «Шість сигм» у будівництві:

1. Корпорація Fluor: Fluor, провідна інженерно-будівельна компанія, запровадила Six Sigma у 2001 році і відтоді спостерігала значні покращення в якості проектів, безпеці та економії коштів.

2. Turner Construction: Turner Construction, одна з найбільших фірм з управління будівництвом у Сполучених Штатах, почала впроваджувати Six Sigma у 2004 році і відтоді спостерігала вдосконалення в управлінні проектами, розподілі ресурсів і контролі витрат.

3. Підрядна компанія Whiting-Turner: Whiting-Turner, провідна фірма з управління будівництвом і генеральний підрядник, запровадила Six Sigma у 2005 році і відтоді спостерігала покращення безпеки, якості та економії коштів.

4. Bechtel: Bechtel, глобальна компанія з інжинірингу, будівництва та управління проектами, запровадила Six Sigma у 2002 році й відтоді спостерігала покращення в управлінні проектами, безпеці та економії коштів.

5. Skanska: Skanska, одна з провідних у світі груп з розробки та будівництва проектів, запровадила Six Sigma у 2000 році та побачила покращення в економії коштів, дотриманні графіку та безпеці. [25]

Запровадження концепції «Шість сигм» у будівельних проектах вимагає ретельного планування, відданості зацікавлених сторін та розуміння потенційних проблем. концепції «Шість сигм» — це методологія, спрямована на підвищення ефективності та результативності процесів шляхом усунення відходів і зменшення варіацій. Впроваджуючи принципи концепції «Шість сигм» у будівництві, організації можуть покращити реалізацію проектів, зменшити витрати та підвищити рівень задоволеності клієнтів.

Пристаюючи до впровадження концепції «Шість сигм» у будівництві, вкрай важливо дотримуватися структурованого підходу. Це передбачає чітке визначення цілей та обсягу проекту. Встановлюючи конкретні та вимірювані цілі, організації можуть зосередити свої зусилля на сферах, які забезпечать найбільший вплив. Наступний крок включає збір даних і аналіз поточного стану процесів, щоб встановити базову лінію для вдосконалення. Цей аналіз допомагає виявити області відходів, вузькі місця та можливості для покращення.

Після виявлення основних причин проблем можна визначити пріоритетність можливостей покращення та вирішити їх шляхом належного планування та виконання. Це може включати перепроєктування процесів, впровадження нових технологій або навчання співробітників принципам концепції «Шість сигм». Важливо залучати всіх зацікавлених сторін

протягом усього процесу впровадження, щоб забезпечити їхню підтримку та відданість змінам. Це включає залучення керівників проектів, підрядників, субпідрядників і постачальників.

Механізми постійного моніторингу та контролю мають вирішальне значення для підтримки покращень і подальшого вдосконалення процесів. Це передбачає регулярне вимірювання продуктивності, аналіз даних і внесення коригувань за потреби. [26]

ВИСНОВКИ

Отже, підсумовуючи все вищесказане, можна зробити такі висновки:

Система управління якістю є важливим аспектом в сфері виробництва товарів і надання послуг. Вона включає в себе різноманітні елементи, які співпрацюють для забезпечення відповідності продукції встановленим вимогам якості.

Основні компоненти системи якості включають:

Організаційну структуру - це внутрішня організація компанії, включаючи розподіл обов'язків, повноважень та взаємозв'язків між різними підрозділами. Організація повинна мати адміністративну структуру, яка дозволяє виконувати функції виробництва, маркетингу, фінансів тощо.

Методи і процеси - це встановлені способи здійснення діяльності. Методи документуються і включають в себе всі аспекти виробництва, від визначення мети до контролю якості.

Ресурси - це персонал, обладнання, технології та інші ресурси, необхідні для виробництва продукції.

Мета управління якістю полягає в досягненні і підтримці відповідного рівня якості, який задовольняє потреби споживачів, економічні інтереси виробника та вимоги безпеки та екологічності. Для цього важливо визначити бажаний рівень якості, враховуючи ефективність виробництва, доступність ціни та інші фактори.

Основні принципи управління та забезпечення якості є важливими для ефективного функціонування організацій:

- Принцип відповідності: Система управління якістю повинна відповідати вимогам системи управління виробництвом. Мета - попередження дефектів і забезпечення відповідності продукції потребам споживачів.

- Принцип документованості: Система якості повинна бути правильно документована, включаючи політику, методи, програми та протоколи.
- Принцип єдиного керівництва: Ефективне управління можливе лише за участі всього колективу, але роль керівника є вищою.
- Принцип контрольованості: Перевірка продукції на всіх етапах важлива для підтвердження відповідності вимогам якості.
- Принцип комплексності: Всебічне вирішення питань, що визначають якісні характеристики продукції.
- Принцип законності: Міжнародні стандарти ISO 9000 спрямовані на задоволення потреб споживачів високоякісною продукцією. Методи і засоби управління якістю включають організаційні, соціально-психологічні, техніко-технологічні та економічні методи. Реалізація цих методів вимагає використання конкретних засобів, таких як організаційна техніка, засоби зв'язку та інші. Успішне впровадження принципів та методів управління якістю сприяє досягненню конкурентоспроможності та задоволенню потреб споживачів.

Шість сигм (англ. Six Sigma) - це методика, спрямована на покращення якості продукції та процесів шляхом зниження кількості дефектів. Вона ґрунтується на статистичному аналізі та принципах управління.

Основні принципи Шість сигм:

Орієнтація на клієнта: Задоволення потреб клієнта є головним пріоритетом.

Управління процесами на основі даних: Використання даних для прийняття рішень та покращення процесів.

Системний підхід: Розгляд усіх аспектів процесу для його покращення.
Профілактика помилок: Попередження виникнення дефектів замість їх виправлення.
Постійна вдосконалення: Нескінченний процес покращення якості.

Переваги Шість сигма:

- Зниження кількості дефектів

- Покращення якості продукції та послуг
- Збільшення продуктивності
- Зниження витрат
- Підвищення задоволеності клієнтів

Недоліки Six Sigma:

- Може бути складною та дорогою для впровадження
- Вимагає багато часу та ресурсів
- Може призвести до бюрократії

Як впровадити Шість сигма

Існує два основних підходи до впровадження Six Sigma: DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control): Використовується для покращення існуючих процесів. DMADV (Define, Measure, Analyze, Design, Verify): Використовується для розробки нових продуктів та послуг. Командні ролі у Шість сигма: Білі та жовті пояси: Новачки Зелені пояси: Керують невеликими групами та впроваджують методіку в окремих процесах. Чорні пояси: Керують проектами та цілими командами. Майстри: Навчають та консультують чорні пояси. Чемпіони: Визначають проекти та контролюють їх виконання. Лідери: Сприяють впровадженню Six Sigma в організації. Шість сигма - це потужний інструмент, який може допомогти компаніям значно покращити свою якість, продуктивність та прибутковість. Однак важливо пам'ятати, що це не швидке та просте рішення, і воно вимагає значних зусиль та інвестицій.

Концепція «Шість сигм» — це методологія, яка успішно впроваджується в різних галузях, в тому числі і в будівельній галузі. Використання «Шість сигм» у будівництві може призвести до значного покращення якості проекту, безпеки, економії коштів та дотримання графіку. Такі компанії, як Fluor, Turner Construction тощо, запровадили «Шість сигм» та отримали позитивні результати. Крім того, методологію «Шість сигм» можна пристосувати до конкретних

потреб будівельної компанії, що робить її універсальним інструментом для вдосконалення діяльності та підвищення ефективності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Олійник Є. О., Олійник А. С., Пилипченко О. Г., Пугін О. С. Управління якістю продукції: сутність, принципи, основні підходи: посібник. 2022. 150 с.
2. Момот О. І. Менеджмент якості та елементи системи якості. Київ: ЦУЛ, 2007. 368 с.
3. ISO 9004:2018 Quality management — Quality of an organization — Guidance to achieve sustained success. URL: <https://www.iso.org/standard/70397.html> (дата звернення: 01.05.2024).
4. Омеляненко В. В., Чернишенко Л. В., Макаренко О. В., Руденко О. О. Управління якістю: навч. посіб. / за ред. В. В. Омеляненка. Київ: Центр навчальної літератури, 2019. 496 с.
5. Герасимчук О. А., Макаренко І. В., Савченко С. М. Якість та конкурентоспроможність: навч.-метод. посіб. / за ред. О. А. Герасимчук. Київ: Центр навчальної літератури, 2018. 320 с.
6. Barnett W., Carroll G. Modeling internal organizational change. Annual Review of Sociology. 2005. Vol. 21, № 1. P. 217–236.
7. Олійник А. С., Лопан А. М. та ін. Механізм забезпечення конкурентоспроможності підприємства на основі системного підходу. WayScience. 2020. URL: <http://www.wayscience.com/konferentsiya-1-6-7-lyutogo-2020/> (дата звернення: 01.05.2024).
8. Олійник А. С., Вельбой М. Б. Менеджмент формування виробничих витрат. Збірник матеріалів студентської наукової конференції. Полтава: ПДАА, 2021. С. 44–46.
9. Thiel P. Zero to One: Notes on Startups, or How to Build the Future. New York: Crown Business, 2014. 224 p.

10. Джордж М., Роулендс Д., Спіропулос Д. Шість Сігма: практичний посібник / пер. з англ. Київ: Видавництво Олексія Капусти, 2020. 320 с.
11. Kaufman M. J. The Lean Six Sigma Guidebook for Practitioners. New York: McGraw-Hill Education, 2018. 400 p.
12. Byerly G., Gemba A., Tennant B. The Six Sigma Way to Improve and Sustain Performance. New York: McGraw-Hill Education, 2019. 352 p.
13. Інтернет магазин будівельних матеріалів "Куцанівбуд". URL: <https://kutsanivbud.com.ua/> (дата звернення: 01.05.2024).
14. Менеджмент в будівництві: конспект лекцій. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/6028/1/ТЛ2.doc> (дата звернення: 01.05.2024).
15. Six Sigma in Construction Management Can Help Take Customer Service to the Next Level. Smith & Howard. URL: <https://www.smith-howard.com/six-sigma-in-construction-management-can-help-take-customer-service-to-the-next-level/> (дата звернення: 01.05.2024).
16. American Institute of Architects. The Architect's Handbook of Professional Practice. Hoboken: Wiley, 2013. 1184 p.
17. Laufer K., Munk T. Construction Project Management: A Quantitative Approach. New York: Wiley, 2020. 352 p.
18. Autodesk. Building Information Modeling: A Practical Guide for Owners, Designers, Engineers, and Contractors. Hoboken: Wiley, 2021. 384 p.
19. Гончаров Ю. В., Гончарова Н. В. Концептуальні положення управління якістю на підприємствах. Економіка та держава. 2020. № 6. С. 71–74.
20. Нижник В. М., Шарко М. В. Управління якістю продукції: теорія та практика: монографія. Хмельницький: ХНУ, 2021. 312 с.
21. Саричев В. І., Сорокіна Л. В. Системи управління якістю: навч. посіб. Дніпро: НМетАУ, 2019. 260 с.
22. Траченко Л. А. Системи управління якістю підприємств сфери послуг: теорія, методологія, практика: монографія. Одеса: ОНЕУ, 2018. 380 с.

23. Шаповал М. І. Менеджмент якості: підручник. Київ: Знання, 2022. 475 с.
24. Бондаренко С. М., Михайленко Н. В. Базова концепція загального управління якістю TQM: роль персоналу. Економічний простір. 2019. № 121. С. 111–123.
25. Траченко Л. А. Процесний підхід у системах управління якістю підприємств сфери послуг. Проблеми економіки. 2018. № 2. С. 251–257.
26. Antony J., Banuelas R. Key ingredients for the effective implementation of Six Sigma program. *Measuring Business Excellence*. 2002. Vol. 6, No. 4. P. 20-27.
27. Breyfogle F. W. *Implementing Six Sigma: Smarter Solutions Using Statistical Methods*. New York: Wiley, 1999. 556 p.
28. Демінг В. Е. Вихід з кризи. Cambridge, MA: MIT Center for Advanced Engineering Study, 1986. 507 с.
29. George M. L. *Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Production Speed*. New York: McGraw-Hill, 2002. 300 p.
30. Гаррі М., Шредер Р. Шість сигм: Покрокове керівництво до великих результатів. Київ: Кондор, 2006. 284 с.
31. Гаррі М., Шредер Р. Шість сигм: Проривна стратегія управління, що революціонізує топ-корпорації світу. Нью-Йорк: Currency, 2005. 345 с.
32. Ішикава К. Що таке тотальне управління якістю? Переклад з японської. Лондон: Prentice Hall, 1985. 448 с.
33. Джордж М., Роулі Дж. *Lean Six Sigma*. Київ: Діалектика, 2010. 400 с.
34. Джурайн Дж. М., Годфрі А. Б. *Juran's Quality Handbook*. 5th Edition. New York: McGraw-Hill, 1998. 1872 p.
35. Liker J. K. *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. New York: McGraw-Hill, 2004. 330 p.

Ім'я користувача:
Менеджменту Банщиків Петро

ID перевірки:
1016223589

Дата перевірки:
02.05.2024 10:28:46 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
02.05.2024 10:32:24 EEST

ID користувача:
100005718

Назва документа: КБР, Колесник Віка, EO-402з перевірка.docx

Кількість сторінок: 58 Кількість слів: 10475 Кількість символів: 83270 Розмір файлу: 1.06 MB ID файлу: 1016000643

8.61% Схожість

Найбільша схожість: 4.21% з Інтернет-джерелом (http://eprints.zu.edu.ua/14247/1/Converted_file_8f5c7c74%20%281%29..)

7.84% Джерела з Інтернету 247 Сторінка 60

2.85% Джерела з Бібліотеки 191 Сторінка 61

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнено

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнено

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Заявляю, що я ознайомився (-лась) з Повним звітом подібності, який був згенерований Системою виявлення і запобігання плагіату щодо роботи:

Автор: Колесник Вікторія Олександрівна

Назва роботи: Формування в бізнес-організації системи управління якістю на базі концепції «шість сигм»

Науковий керівник: Гончар Вікторія Василівна _____

Підрозділ: кафедра менеджменту

Коефіцієнт подібності: 8.61%

Після аналізу Звіту подібності констатую наступне:

- виявлені в роботі запозичення є сумнівними і не мають ознак плагіату. Тому робота визнається самостійною і допускається до захисту;
- виявлені в роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і самостійності її автора. Роботу направити на доопрацювання;
- виявлені в роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень. У зв'язку з чим, робота не допускається до захисту.

Обґрунтування:

_____ Робота допускається до захисту

_____13.05.2024_____

(дата)



(підпис)

_____Гончар В. В._____

(ПІБ)