

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА ПРОЄКТАМИ

*Навчально-методичний посібник для самостійної роботи здобувачів вищої освіти
денної, заочної форми навчання та дистанційного навчання
другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 073
«Менеджмент» за освітньо-професійною програмою «Менеджмент
організації і адміністрування»*

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД
«ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»**

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА ПРОЄКТАМИ

*Навчально-методичний посібник для самостійної роботи здобувачів вищої
освіти*

*денної, заочної форми навчання та дистанційного навчання
другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 073
«Менеджмент» за освітньо-професійною програмою «Менеджмент
організацій і адміністрування»*

**Полтава
ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка»
2022**

УДК 005.8(075.8)

С - 53

Рецензенти:

Колосов А.М. – доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка».

Горохова Л.П. – директор Української асоціації з розвитку менеджменту та бізнес-освіти.

С - 53 **Управління якістю та проектами** : навч.-метод. посібник для самостійної роботи здобувачів вищої освіти денної, заочної форми навчання та дистанційного навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 073 «Менеджмент» за освітньо-професійною програмою «Менеджмент організацій і адміністрування» / Снітко Є.О. – Полтава : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2022. – 146 с.

Навчально-методичний посібник для самостійної роботи розроблено згідно з програмою вивчення обов'язкового освітнього компонента «Управління якістю та проектами». Він охоплює всі змістовні модулі, які передбачено освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) освітнього рівня галузі знань 07 «Управління і адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» за ОПП «Менеджмент організацій і адміністрування». Розглянуто основні теоретичні, методичні та практичні засади управління якістю та управління якістю в проектах.

Рекомендовано для здобувачів вищої освіти спеціальності 073 «Менеджмент» першого рівня вищої освіти.

УДК 005.8(075.8)

*Рекомендовано до друку навчальне - методичною радою Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
(протокол №2 від 30 вересня 2022 року).*

© Снітко Є.О. 2022

© ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2022

Зміст

| | |
|---|----|
| Передмова..... | 6 |
| Розділ 1. Основні підходи до визначення якості. Необхідність забезпечення якості в управлінні проєктами..... | 8 |
| 1.1. Дефініція "якість": різні підходи..... | 8 |
| 1.2. Якість та потрійне обмеження у проєктах..... | 10 |
| 1.3. Вартість якості..... | 11 |
| 1.4. Переваги забезпечення якості в управлінні проєктами..... | 15 |
| Резюме..... | 16 |
| Запитання для самоконтролю..... | 16 |
| Розділ 2. Еволюція якості та її сучасне застосування у проєктах..... | 17 |
| 2.1. Ранні концепції якості..... | 17 |
| 2.2. Якість у школі наукового управління..... | 18 |
| 2.3. Варіації Уолтера Шухерта..... | 18 |
| 2.4. Гуру в галузі покращення та управління якістю: У. Едвардс Демінг, Джозеф Джуран, Арманд Фейгенбаум..... | 20 |
| 2.5. Сучасні концепції якості..... | 21 |
| Резюме..... | 21 |
| Запитання та завдання для самоконтролю..... | 28 |
| Вправа..... | 29 |
| Розділ 3. Піонери та парадигми якості..... | 30 |
| 3.1. Піонери якості..... | 30 |
| 3.2. Парадигми якості..... | 34 |
| Резюме..... | 39 |
| Запитання та завдання для самоконтролю..... | 39 |
| Вправа..... | 40 |
| Розділ 4. Планування управління якістю проєкту..... | 41 |
| 4.1. Планування управління якістю проєкту..... | 41 |
| 4.2. План управління якістю проєкту..... | 42 |
| Резюме..... | 45 |
| Запитання та завдання для самоконтролю..... | 46 |
| Вправа..... | 46 |
| Розділ 5. Забезпечення якості проєкту..... | 47 |
| 5.1. Аналіз дефеніції «забезпечення якості проєкту»..... | 47 |
| 5.2. Гарантія якості..... | 48 |
| 5.3. План забезпечення якості..... | 50 |
| 5.4. Аудит якості..... | 51 |
| Резюме..... | 52 |
| Запитання та завдання для самоконтролю..... | 53 |
| Вправа..... | 54 |
| Розділ 6. Контроль якості проєкту та підвищення якості..... | 55 |
| 6.1. Роль контролю та інспекції в управлінні якістю проєкту..... | 55 |
| 6.2. Інструменти контролю якості, безперервне покращення якості..... | 56 |
| 6.3. Методологія покращення якості..... | 58 |
| Резюме..... | 62 |

| | |
|--|-----|
| Запитання та завдання для самоконтролю..... | 63 |
| Вправа..... | 63 |
| Розділ 7. Інструменти забезпечення якості проєкту..... | 64 |
| 7.1. Загальна характеристика інструментів..... | 64 |
| 7.2. Інструменти для збору даних..... | 65 |
| 7.3. Інструменти для розуміння даних..... | 68 |
| 7.4. Діаграми Парето..... | 78 |
| 7.5. Діаграми розсіювання..... | 79 |
| Резюме..... | 80 |
| Запитання та завдання для самоконтролю..... | 81 |
| Вправи..... | 81 |
| Розділ 8. Інструменти розуміння процесів проєкту..... | 82 |
| 8.1. Блок-схема..... | 82 |
| 8.2. Графіки виконання..... | 88 |
| 8.3. Контрольні діаграми..... | 90 |
| Резюме..... | 95 |
| Запитання та завдання для самоконтролю..... | 99 |
| Вправи..... | 100 |
| Розділ 9. Інструменти для аналізу процесів проєкту..... | 101 |
| 9.1. Діаграми причин та наслідків..... | 101 |
| 9.2. Стовпчасті діаграми..... | 105 |
| Резюме..... | 106 |
| Запитання та завдання для самоконтролю..... | 108 |
| Вправи..... | 109 |
| Розділ 10. Вирішення проблем проєкту..... | 110 |
| 10.1. Аналіз силового поля..... | 110 |
| 10.2. Мозковий штурм..... | 113 |
| 10.3. Діаграми подібності..... | 116 |
| 10.4. Метод номінальної групи та множинне голосування..... | 122 |
| 10.5. Загальні практики проєкту..... | 126 |
| Резюме..... | 130 |
| Запитання та завдання для самоконтролю..... | 131 |
| Вправа..... | 132 |
| Перелік використаних та рекомендованих джерел..... | 134 |
| Додатки..... | 135 |

Передмова

Освітній компонент «Управління якістю та проектами» відповідно до освітньо-професійної програми «Менеджмент організацій і адміністрування» галузі знань «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» є обов'язковою освітньою компонентною (ОК) професійного циклу підготовки, яка викладається на другому (магістерському) освітньому рівні вищої освіти.

Головною метою вивчення ОК «Управління якістю та проектами» є формування у майбутніх менеджерів професійних компетентностей в питаннях основ управління якістю та управління проектами, сучасних підходів до управління проектною якістю, використання інструментів планування, забезпечення, контролю, підвищення якості проектів та їх процесів, вирішення проблем проектів.

Предметом ОК «Управління якістю та проектами» є вивчення науково-обґрунтованих форм, методів та інструментів управління якістю процесів проектів. Створення ефективної системи з управління якістю, яка забезпечує безперервне удосконалення якості.

Вивчення дисципліни «Управління якістю та проектами» забезпечує підготовку здобувачів вищої освіти до самостійного прийняття управлінських рішень, пов'язаних з ефективним функціонуванням систем управління якістю та управління якістю проектів на сучасних підприємствах.

Компетенції які формує ОК:

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері управління або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);

СК1. Здатність обирати та використовувати концепції, методи та інструментарій менеджменту, в тому числі у відповідності до визначених цілей та міжнародних стандартів;

СК4. Здатність до ефективного використання та розвитку ресурсів організації;

СК7. Здатність розробляти проекти, управляти ними, виявляти ініціативу та підприємливість;

СК10. Здатність до управління організацією та її розвитком.

СК11. Здатність планувати і виконувати прикладні дослідження, презентувати їх результати.

Програмні результати вивчення ОК:

ПРН1. Критично осмислювати, вибирати та використовувати необхідний науковий, методичний і аналітичний інструментарій для управління в непередбачуваних умовах;

ПРН2. Ідентифікувати проблеми в організації та обґрунтовувати методи їх вирішення;

ПРН4. Обґрунтовувати та управляти проектами, генерувати підприємницькі ідеї;

ПРН6. Мати навички прийняття, обґрунтування та забезпечення реалізації управлінських рішень в непередбачуваних умовах, враховуючи вимоги чинного законодавства, етичні міркування та соціальну відповідальність;

ПРН12. Вміти делегувати повноваження та керівництво організацією (підрозділом);

ПРН13. Вміти планувати і здійснювати інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове забезпечення організації (підрозділу).

ПРН14. Планувати і проводити прикладні дослідження, демонструвати результати наукових робіт та готувати їх до оприлюднення.

Основними завданнями, що мають бути вирішені у процесі вивчення освітнього компоненту, є формування у здобувачів вищої освіти:

- усвідомлення того, що якість включає продукти, дефекти, процеси, клієнтів та системи. Якість – це здатність набору невід'ємних характеристик продукту, системи чи процесу задовольняти вимоги клієнтів та інших зацікавлених сторін. Якість є четвертою серед рівних по відношенню до потрібного обмеження проєкту за часом, вартістю та обсягом.

- розуміння що сучасний підхід до забезпечення якості передбачає орієнтацію на клієнта, різноманітність та постійне вдосконалення;

- розуміння того що якість – це важка робота, і залежить від ситуації;

- розуміння вкладу піонерів якості та знання сучасних парадигм якості;

- усвідомлення того, що діяльність із забезпечення якості забезпечує перевірку виконання проєкту а плани забезпечення якості можуть запобігти провалу проєкту;

- розуміння того, що цикл «плануй-роби-перевірйай-впливай» є перевіреною моделлю підвищення якості;

- вміння використовувати інструменти якості, які забезпечують механізм управління якістю проєкту;





- розуміння того, що для вирішення проблеми, керівники проєктів мають діяти а якісні інструменти допомагають визначити правильні дії;

- усвідомлення того, що вирішення проблем та покращення якості потребують змін.

- усвідомлення того, що перш ніж ви зможете внести будь-яку зміну, ви повинні зрозуміти, які сили діють усередині організації та впливають на зміни.

Структура навчально-методичного посібника повністю відповідає робочій навчальній програмі ОК та містить 10 розділів, в кожному з яких подано теоретичний матеріал, завдання та запитання для самоконтролю. Розділи з другого по десятий також доповнено вправами для самостійного виконання. Завершує навчально-методичний посібник перелік використаних та рекомендованих літературних джерел та додатки.

Використані позначки та символи:

| | | |
|---|---|---|
|  <i>прочитайте</i> |  <i>запам'ятайте</i> |  <i>завдання (питання) для самоконтролю.</i> |
| <i>NB - зверніть увагу (увага)</i> | |  <i>виконайте вправу</i> |

Розділ 1. Основні підходи до визначення якості. Забезпечення якості в управлінні проєктами

- 1.1. Дефініція «якість»: різні підходи
- 1.2. Якість та потрійне обмеження у проєктах
- 1.3. Вартість якості
- 1.4. Переваги забезпечення якості в управлінні проєктами
- Резюме
- Запитання та завдання для самоконтролю



1.1. Дефініція «якість»: різні підходи.

Існує декілька визначень якості. У застарілому 3-му виданні свого новаторського Довідника з контролю якості піонер якості Джозеф М. Юран визначав якість як «придатність до використання». За таким поглядом клієнти визначають використання продуктів (товарів чи послуг), що вони придбали. Організація, яка виробляла продукти, мала зрозуміти потреби своїх клієнтів і розробити продукти, придатні для використання. У Довіднику з якості Джурана, 6-те видання, з'являється переглянute визначення. Тепер якість – це «відповідність до призначення» [28].

Цей новий погляд має стати ширшим за охопленням і більш універсальним у плані застосування, особливо для сервісних організацій, які стали відігравати більш важливу роль у світовій економіці з моменту появи вихідного визначення.

Джуран визнав недоліки такого короткого визначення. Він наголосив, що визначення якості включає два компоненти, які мають вирішальне значення для управління якістю.

NB Якість включає «функції, що відповідають потребам клієнтів».

Ці функції мають, серед іншого, підвищувати задоволеність клієнтів, переважати над конкурентами та підвищувати продаж продукції. Оскільки до дизайну додаються додаткові або найкращі функції, розумно сказати, що вища якість коштує дорожче.

NB Якість також включає «свободу від невдач».

Ці збої можуть бути помилками під час виробництва, які вимагають доопрацювання (знов щось робити), або збоями в роботі після покупки, які можуть призвести до гарантійних претензій, незадоволеності клієнта або жахливих наслідків для користувача. Оскільки відсутність відмов означає відсутність супутніх витрат, розумно сказати, що вища якість коштує менше.

Джуран також проводив різницю між «великим Q» (quality) і «маленьким Q».

Концепція велике Q (Big Q) є пізнішою розробкою, що виникла у 1980-х роках, і її підхід є більш системним. Він використовує більш широкий погляд на якість, яка охоплює цілі підприємства та всю його продукцію. Зазвичай його використовують менеджери з якості та старші менеджери в організації.

Маленьке Q (Little Q) більш обмежена концепція за обсягом та часто орієнтована на окремі продукти чи клієнтів. На цю концепцію зазвичай орієнтуються особи, котрі обіймають технічні чи кадрові посади.

NB Інститут управління проектами визначає якість як «ступінь, в якому набір невід'ємних характеристик відповідає вимогам».

Це визначення взято безпосередньо зі стандарту ISO 9000:2005, опублікованого Міжнародною організацією зі стандартизації [27]. Стандарти серії ISO 9000 є групою міжнародних узгоджених стандартів, що стосуються управління якістю. ISO 9000:2005 – це короткий вступний стандарт, який охоплює основи та словниковий запас. Версія ISO 9000:2015 описує фундаментальні концепції та принципи управління якістю, які універсально застосовуються до таких елементів: організацій, клієнтів, постачальників, розробників стандартів. Їхня характеристика представлена в табл. 1.1.

Таблиця 1.1.

Можливість застосування концепцій та принципів управління якістю в системі управління в організаціях відповідно до ISO 9000:2015 [3].

| № з/р | Характеристика |
|-------|---|
| 1 | Організації, які прагнуть стійкого успіху за рахунок впровадження системи управління якістю; |
| 2 | Клієнти, які прагнуть бути впевненими у здатності організації послідовно надавати продукти та послуги, що відповідають їх вимогам; |
| 3 | Організації, які прагнуть бути впевненими у своєму ланцюжку поставок, що їх вимоги до продуктів та послуг будуть виконані; |
| 4 | Організації та зацікавлені сторони, які прагнуть покращити спілкування за допомогою загального розуміння словника, що використовується в управлінні якістю; |
| 5 | Організації, які проводять оцінку відповідності вимогам ISO 9001; |
| 6 | Постачальники послуг з навчання, оцінки чи консультування з питань управління якістю; |
| 7 | Розробники відповідних стандартів. |

Стандарт ISO 9000:2015 так визначає якість: «Організації, націлені на якість, підтримують культуру, яка формує поведінку, позиції та дії співробітників, а також процеси, які створюють цінність через задоволення потреб та очікувань споживачів та інших відповідних зацікавлених сторін.

Якість продукції та послуг організації визначається їх здібностями задовольнити споживачів та їх очікуваним та неочікуваним впливом на відповідні зацікавлені сторони.

Якість продукції та послуг включає не тільки наявність у них очікуваних функцій і показників функціонування, але також те, як сприймає їх споживач з точки зору їх цінності для нього та набутої вигоди» [3].

У жодному з цих визначень не фігурує один важливий аспект якості. Якість «контрентропічна». Це природний порядок речей. Ентропія, згідно з другим законом термодинаміки, каже, що речі природно переходять зі стану організації в стан дезорганізації. Киньте жменю змішаних монет на підлогу, і результатом буде не масив, збудований у ряди за типами. У результаті на підлозі розкидано купу монет. Так і з якістю. Вона перестає бути природним явищем.

NB Це результат напруженої, цілеспрямованої роботи, яка починається з планування, включає розгляд супутніх елементів, застосування дисциплінованих процесів та інструментів і ніколи не закінчується.

NB Досягнення якості реалізації проєкту – це не питання вдачі чи збігу; це питання управління.

У стандарті ISO система управління якістю характеризується як система що включає у собі діяльність, з якої організація встановлює (визначає) собі мету і визначає процеси і ресурси, необхідні для отримання бажаних результатів; керує взаємодіючими процесами та ресурсами, необхідними для створення цінності та досягнення результатів для відповідних зацікавлених сторін; дозволяє вищому керівництву оптимізувати використання ресурсів з огляду на довгострокові та короткострокові наслідки своїх рішень; надає способи виявлення дій, що дозволяють реагувати на очікувані та неочікувані наслідки від постачання продукції та послуг.



1.2. Якість та потрійне обмеження у проєктах.

NB «Потрійне обмеження» проєкту включає час, вартість та обсяг.

Всі три елементи однаково важливі для успіху проєкту та для менеджера проєкту. Керівники проєктів зазвичай намагаються збалансувати ці три аспекти при досягненні цілей проєкту, але вони можуть йти на компроміс між трьома факторами під час реалізації проєкту, щоб досягти цілей та задовольнити клієнтів.

NB Якість – четверта серед рівних. Вона може бути найбільш тісно пов'язана з обсягом, оскільки обсяг ґрунтується на вимогах клієнтів, а якість

тісно пов'язана з вимогами клієнтів. Цей зв'язок стосується якості продукту проєкту.

NB Є ще одна важлива думка щодо якості: якість самого проєкту.

Процеси забезпечення якості, адаптовані до специфікацій в областях, що забезпечать якісний продукт. Процеси якості, що підтримують обмеження щодо витрат та термінів, забезпечать якісний проєкт. У сучасній літературі з управління проєктами говориться, що якість є частиною чотириризового обмеження, що складається з часу, вартості, масштабу та якості.

NB Менеджер проєкту ніколи не повинен жертвувати якістю під час реалізації проєкту.



1.3. Вартість якості

Забезпечення якості потребує певних коштів. Одне з перших питань, яке задають, коли пропонується зусилля щодо покращення якості: «Скільки це буде коштувати?» Це завжди коректне питання, але непоінформований погляд може дати неправильну відповідь. Здоровий глузд, який, можливо, краще назвати в даному випадку «традиційним невіглаством», говорить, що найкраща якість коштує дорожче. За часів контролю над витратами та їх скорочення відповідь на підвищення якості може бути нерозумною: «Ми не можемо собі цього дозволити».

Коротко думка Філіпа Б. Кросбі (книга «Якість безкоштовно»), ще одного піонера в галузі якості, полягала в тому, що якість не коштує, вона окупається. Він вважає, що коли ви покращуєте якість процесу, ви зменшуєте дефекти, що виникають в результаті цього процесу. У той час як новий процес може бути дорожчим – він може бути менш дорогим – отримане в результаті скорочення кількості дефектів окупається знову і знову. Таким чином, якщо окупність перевищує вартість, як це часто буває, якість по суті є безкоштовною.

NB Якість виникає з можливості задовольнити потреби клієнтів.

Якщо мета клієнта – витратити багато грошей, то дорогий продукт може розглядатися як продукт найвищої якості. Клієнти зазвичай шукають найнижчу ціну за продукт, що відповідає їх функціональним потребам, а не найвищу. З точки зору точності та технічного обслуговування недорогий цифровий годинник з аптеки забезпечує кращу якість, ніж дорожчий механічний годинник з ювелірного магазину. Покупець може забажати придбати ювелірний виріб, але тільки тому, що він служить не лише для вимірювання часу, а й тому, що цей годинник підніме його престиж.

NB Одним із варіантів виправдання відмови від підвищення якості є: «У нас немає часу».

Реальність така, що ми завжди маємо час; ми просто вважаємо за краще не використовувати його розумно. Старе прислів'я «Ніколи не вистачає часу, щоб зробити це правильно, але завжди достатньо часу, щоб зробити це заново» – це не просто розумний набір слів; це правда. Погана якість у виробництві призводить до переробки. Постачання неякісної продукції призводить до заміни, оплати гарантії, втрати клієнтів та втрати репутації. У довгостроковій перспективі якість економить час і багато, багато іншого.

Заява Кросбі про те, що якість є безкоштовною, є гарною теорією. Насправді якість має витрати, навіть якщо ці витрати згодом перебиваються перевагами.

NB Джерел обґрунтування витрат на якість три: невдача, запобігання та оцінка.

Розглянемо їх детальніше.

Витрати на відмову можуть бути викликані як внутрішніми, так і зовнішніми відмовами. Основні витрати, пов'язані з внутрішніми відмовами, що виникають до того, як товар буде доставлений покупцю, пов'язані із дефектами та доопрацюванням. Наприкінці якогось процесу продукт може не відповідати встановленим специфікаціям. Ступінь невідповідності може бути настільки серйозною, що продукт не може бути виправлений і повинен бути утилізований. Будь-які витрати, пов'язані з виробництвом, на цей момент губляться. Це брутто. У деяких випадках ступінь невідповідності може бути не таким серйозним. Розумна кількість додаткових зусиль може привести продукт у відповідність, тому продукт вводиться повторно в процес, і будь-яка додаткова робота збільшує загальну вартість виробництва. Це переробка. Витрати на дефекти та доопрацювання більше, ніж сума втраченого продукту та додаткової роботи. Витрати, пов'язані з утилізацією, зберіганням, транспортуванням та контролем запасів повинні бути включені для визначення загальних витрат.

Зовнішні відмови, що виникають після того, як товар був доставлений покупцю, можуть призвести до витрат на ремонт відповідно до гарантійних зобов'язань на товар. Вони також можуть призвести до відкликання продукції, що може бути набагато дорожчою, до компенсацій та штрафів, які можуть бути астрономічними.

Зовнішні витрати на відмову включають витрати, пов'язані зі скаргами та розглядом скарг. Організації повинні платити спеціально кваліфікованим працівникам за прийом та реагування на скарги. Ці працівники мають бути наділені повноваженнями пропонувати задоволення різних видів, кожне з яких має власну ціну.

NB Втрата клієнтів – це ціна невідповідності, яку охарактеризували як невідому і непізнавану.

Крім витрат, наслідки відмови значні та численні. Ефект починається із незадоволених клієнтів. Задоволені клієнти можуть працювати як неоплачувані торгові представники. Без наставництва чи будь-якого

очікування винагороди вони будуть хвалити організацію та її продукти всім, хто їх слухатиме. Невдоволені клієнти роблять прямо протилежне, і дослідження показують, що вони роблять це в більшій мірі, ніж задоволені клієнти. Коли група невдоволених клієнтів працює проти них, організації можуть зіткнутися з втратою клієнтів, що призводить до втрати бізнесу, втрати доходів, втрати робочих місць і, зрештою, краху організації.

NB Вартість відмови – не тривіальне питання, яке потрібно приймати або аналізувати за допомогою електронних таблиць.

NB Витрати на профілактику докорінно відрізняються від витрат на відмову.

Ці витрати пов'язані з тим, що робить організація, а не з результатами процесу. Витрати на профілактику починаються із планування. Одна з найбільших помилок, яку може зробити менеджер проєкту, – різке збільшення продуктивності без достатнього планування.

Планування може бути обмежене з багатьох причин, жодна з яких не є гарною. Терміновість може бути причиною, але якщо потреба в продукті є настільки терміною, продукт повинен бути доставлений вчасно. Бажання керівництва скоротити витрати може бути причиною, але чи готове керівництво фінансувати зусилля, необхідні для виконання роботи та її виправлення, якщо її не буде виконано вчасно? Планування, безумовно, породжує ранні витрати, але хороше планування запобігає пізнішим витратам, що виникають через зміни в неадекватному плані.

NB Вартість змін збільшується по мірі просування проєкту.

Зміни, внесені під час реалізації, коштують набагато дорожче, ніж зміни, внесені під час планування. Гарне планування запобігає подальшим витратам.

NB Витрати на профілактику включають як планування якості та аудити, так і планування та контроль процесів.

NB Планування якості встановлює систему управління якістю проєкту.

NB Аудити якості гарантують, що система працює так, як задумано.

Як правило, аудит є порівнянням продуктивності з планом. Аудит якості порівнює ефективність системи якості організації чи проєкту із планом якості. Аудити пов'язані із витратами, які можуть повторюватися з кожним аудитом. Результати аудиту якості показують, що система якості працює, або показують, що вона не працює і має бути покращена. Наступним результатом будь-якого результату є ефективна система якості, яка знижує дефекти та витрати, пов'язані з цими дефектами.

NB Планування процесу встановлює кроки, які потрібно зробити для виробництва продукту проєкту. Управління процесом гарантує, що процес працює так, як очікувалося.

Добре навчена робоча сила може виробляти дефектну продукцію, якщо встановлені процеси які унеможливають виробляти продукцію з високим рівнем відповідності. Процеси, зазвичай, статичні, але навколо них змінюються інші елементи системи (матеріали, управління, умови праці, інструменти, вимоги). Процеси необхідно відстежувати та аналізувати, щоб переконатися, що вони відповідають потребам організації, а не робляться лише тому, що це здавалося гарною ідеєю під час впровадження.

NB Планування процесів призведе до того, що організація понесе витрати на план і додаткові витрати на дії контролю та вдосконалення процесів, але ці витрати з часом окупляться за рахунок зменшення кількості дефектів.

Огляди продуктів – ще одна стаття витрат на профілактику.

Координація із замовником та визначення вимог, внутрішні перевірки проєкту та проєктування надійності – все це призводить до витрат на ранніх стадіях, які сприяють підвищенню якості кінцевого продукту.

Постачальники є важливим компонентом якості. Витрати, пов'язані з оцінкою постачальників та їх систем управління якістю, належать до витрат на профілактику.

Добре навчений працівник і добре навчена робоча сила з більшою ймовірністю будуть виробляти продукцію, що відповідає специфікаціям. Менш навчені працівники можуть мати здатність працювати відповідно до специфікацій. Але вони можуть не розпізнати невідповідність специфікаціям і навіть не знати, що це за специфікації. Коли робітник виробляє предмет, який настільки дефектний, що його необхідно викинути (брухт), організація несе витрати на кожен викинутий предмет... знову, і знову, і знову. Коли організація навчає працівника працювати краще, вона перебирає разові витрати навчання і отримує економію з допомогою зменшення кількості дефектів, допущених працівником у результаті навчання. Навчання окупається... знову, і знову, і знову.

Наступним елементом є оцінка.

Витрати на оцінку починаються з перевірки поставок, що надходять. Фраза з комп'ютерної науки «сміття на вході, сміття на виході» однаково може бути застосована і тут. Якість продукції багато в чому залежить від якості матеріалів, з яких вона виготовлена. Оцінка постачальників могла визначити, що конкретний постачальник надасть те, що необхідно для проєкту, але перевірка фактичних поставок є розумним і важливим завданням.

NB Інспекція продукції в процесі виробництва – це форма оцінки, яка гарантує, що виробництво слідує за планом. Зазначені недоліки можуть бути виправлені до закінчення процесу, коли неминучими результатами є бракована продукція або доопрацювання, що потребує додаткових витрат. Перевірка кінцевого продукту визначає відповідність результату всього процесу.

Ефективність добре відомих продуктів можна передбачити з певною впевненістю. Купуйте пачку копіювального паперу, і вона, швидше за все, працюватиме на офісному копіювальному апараті так, як очікується.

Нові продукти не мають такого ж ступеня впевненості в кінцевому результаті. Тестування перевірить продуктивність до того, як продукт буде готовий та доставлений. Тестування має свою вартість, але це ще одна вартість оцінки, яка згодом окупається за рахунок скорочення кількості доопрацювань продуктів, які не працюють так, як зазначено.

NB Ефекти запобігання та оцінки прості та очевидні: кращі продукти, кращі процеси, більш кваліфіковані працівники та більш задоволені клієнти. Велика різниця між витратами на запобігання/оцінку та витратами на невдачі полягає в тому, що витрати на невдачі – це реакції, які повторюються з часом; Витрати запобігання/оцінки – це інвестиції, які багаторазово забезпечують економічну вигоду з часом.



1.4. Переваги забезпечення якості в управлінні проєктами.

NB Переваги якісного виконання проєкту численні.

По-перше, якісний проєкт та продукт принесуть задоволення клієнтам. Якщо ви відповідаєте вимогам і очікуванням або перевершує їх, клієнти не тільки приймуть результати без заперечень і образ, але й можуть повернутися до вас для додаткової роботи, коли в цьому виникне потреба. Вони можуть стати дуже важливими неоплачуваними торговими представниками і отримувати додаткову роботу від нових клієнтів за рекомендаціями. Задоволений споживач може відчувати більшу цінність, ніж спочатку передбачалося, що виходить за межі задоволеності споживача і призводить до його захоплення.

По-друге, ще однією перевагою є зниження витрат. Якісні процеси можуть скоротити кількість відходів, підвищити ефективність та покращити постачання – все це означає, що проєкт може коштувати менше, ніж планувалося. По мірі зниження витрат прибуток може зростати (залежно від цінової угоди в контракті, на якому базується проєкт), або зниження витрат може означати збільшення продажів існуючому клієнту в рамках існуючої норми прибутку.

По-третє, якісніші продукти, більш висока ефективність проєктів і нижчі витрати безпосередньо призводять до підвищення конкурентоспроможності на все більш глобальному ринку.

У цьому суть ланцюгової реакції якості, описаної У. Едвардсом Демінгом: підвищувати якість, знижувати витрати, підвищувати продуктивність, захоплювати ринок, залишатися в бізнесі, забезпечувати більше робочих місць [25].



Резюме.

Якість включає продукти, дефекти, процеси, клієнтів та системи. Якість – це здатність набору невід'ємних характеристик продукту, системи чи процесу задовольняти вимоги клієнтів та інших зацікавлених сторін.

Якість є четвертою складовою серед рівних по відношенню до потрібного обмеження проєкту за часом, вартістю та обсягом.

Якість – це дорогий процес, не дорогий продукт і трудомісткий процес.

Вартість якості можна розглядати з точки зору внутрішньої і зовнішньої невідповідності специфікаціям (витрати, що повторюються) або запобігання невідповідності та оцінки (інвестиції, повторювані вигоди).

Наслідки недотримання специфікаціям можуть включати незадоволеність клієнтів, втрату клієнтів, втрату бізнесу, втрату доходу та крах організації.

Ефекти запобігання та оцінки можуть включати більш якісні продукти, більш досконалі процеси, більш кваліфікованих працівників та більш задоволених клієнтів.

Переваги якості включають задоволеність клієнтів, зниження витрат, збільшення прибутку та підвищення конкурентоспроможності.



Запитання та завдання для самоконтролю.

1. Опишіть кілька поглядів на якість у контексті ваших власних знань чи досвіду. Включіть принаймні три з наступних: продукти, дефекти, процеси, клієнти, системи тощо.

2. Виберіть продукт (товари або послуги), про які ви маєте деякі особисті знання. Поясніть, як два компоненти Джурана: функції та відсутність збоїв пов'язані з якістю цього продукту.

3. Обговоріть вартість якості з урахуванням невдач, запобігання та оцінки. Наведіть приклади зі своїх знань чи досвіду.

4. Проаналізуйте вартість внутрішніх та зовнішніх збоїв. Яка може бути дорожчою? Наведіть приклади, вигадані чи з власного досвіду.

5. Виходячи з власного досвіду – університету, роботи, громадських організацій – опишіть переваги якості у реальних ситуаціях. Наведіть приклади.

Розділ 2. Еволюція якості та її сучасне застосування у проєктах

2.1. Ранні концепції якості

2.2. Якість у школі наукового управління.

2.3. Варіації Уолтера Шухерта

2.4. Гуру в галузі покращення та управління якістю: У. Едвардс Демінг, Джозеф Джуран, Арманд Фейгенбаум.

Резюме

Запитання та завдання для самоконтролю

Вправа



2.1. Ранні концепції якості.

Поняття якості не виникло повністю сформованим. Воно розвивалося з часом. Вона розвивалася поетапно, відповідаючи потребам та обмеженням часу.

Історичний розвиток концепцій якості можна простежити, досліджуючи основні підходи, що панували у відповідний час. У деяких випадках ці підходи наслідували практику. В інших випадках вони уможливили нову практику та просунули загальну концепцію якості.

Марш якості розпочався в епоху ремісницького виробництва, у 1700-х роках і раніше. У цей час окремі майстри виробляли товари особисто. Майстри несли повну відповідальність за товар від початку до кінця.

Ремісники несли повну відповідальність та повний контроль над результатом своєї роботи. Вони, ймовірно, набули своїх навичок, спостерігаючи і працюючи з кимось, хто дуже добре володів конкретною навичкою. Шкіл та навчальних курсів із строго кодифікованими стандартними процедурами не існувало. Учні навчалися і переймали методи майстра, можливо, пізніше розробляючи нові методи, які могли призвести до створення якісніших продуктів, коротших або ефективніших процедур та підвищення конкурентоспроможності. Ремісники працювали в будинку або магазині, тісно пов'язаному з їх місцем проживання. Сьогодні відвідувачі історичних колоніальних будинків в Філадельфії (США) чи аналогічних історичних місць можуть побачити таких майстрів за роботою, у тому числі срібників, зброярів та бондарів (виробників бочок).

Потреба в більшій кількості виробів, вироблених швидше, змінила умови виробництва. Робота почала переміщатися до центральних офісів, де багато працівників об'єднали свої зусилля задля досягнення спільної мети. Виникли фабрики, і промислова революція змінила виробництво зробивши акцент на кількості та уніфікації. Тепер, наприклад виготовлення чайника, яке раніше майстр робив сам від початку до кінця, було розбите на завдання. Окремі робітники відповідали лише за частину кінцевого продукту. Часто робітники навіть не уявляли, що є кінцевим продуктом; вони несли відповідальність лише за свою конкретну частину.

Елемент ремісницького виробництва ще існував на фабриках. Робітники, зазвичай, були висококваліфікованими, оскільки робота

виконувалася вручну, але тепер основна увага приділялася окремим частинам, а не виробу в цілому. Було важливо, щоб деталі були дуже схожі одна на одну, щоб їх можна було зібрати в кінцевий продукт без значних змін. Перевірка стала важливим аспектом виробництва, щоб переконатися, що деталі відповідають стандартам проєктування. Робітники були найважливішим елементом виробництва; вони відповідали за результат.

NB Філософію якості, що діяла в той час, найкраще було б сформулювати так: «Якщо ви хочете, щоб човен йшов швидше, бийте веслярів сильніше».



2.2. Якість у школі наукового управління.

Фредерік Вінслоу Тейлор бачив речі трохи інакше. На його думку, якщо ви хочете, щоб човен йшов швидше, ви повинні вивчити та проаналізувати ті речі, які змушують човен рухатися, та визначити найкращий спосіб зробити це. Іншими словами, важливо не те, що ви робите, а те, як ви це робите. В 1911 він опублікував «Принципи наукового управління», в яких описав свій підхід. Тейлор припустив, що задля досягнення мети існує «один найкращий метод», і відповідальність за визначення цього методу лежить на керівництві, а відповідальність за дотримання встановлених процедур лежить на робітнику. Тейлор перемістив акцент із працівника на процес і, що найважливіше, розділив планування та виконання. Планування було обов'язком керівництва; виконання покладалося на робітників.

Підхід Тейлора зламав шаблон якості, орієнтований на працівників, але зміг розпізнати два ключові аспекти якості.

По-перше, це мотивація. Тейлор припустив, що робітників здебільшого мотивували гроші. Він описав «дорогу людину» як працівника, який виконуватиме запропоновані керівництвом процедури за гроші.

По-друге, він передбачав, що як тільки буде визначено оптимальну процедуру, результати будуть однаковими для всіх робітників.

Науковий менеджмент Тейлора передбачає один спосіб виконання чогось, одного стандартного робітника, відсутність відмінностей у продуктивності та відсутність зв'язку між робітниками та керівництвом.



2.3. Варіації Уолтера Шухерта.

Наступний стрибок уперед стався, коли Уолтер Шухарт розширив фокус на якість, ввімкнувши варіації. У 1918 році Шухарт був нещодавно найнятим фізиком, який працював у Bell Laboratories компанії Western Electric. У той час радіо було відносно новим винаходом, що застосовувався у військових цілях. Шухартові доручили розробити радіогарнітуру для військових. Гарнітури мали зручно сидіти, тому «ширина голови» (фізична відстань між вухами)

була одним із факторів, які необхідно враховувати. Аналізуючи дані про ширину голови, надані військовими, Шухарт помітив упорядкований розподіл. У деяких людей були широкі голови, у деяких були вузькі голови, і багато перебувало між ними. Дані, здавалося, наслідували нормальний закон розподілу.

Шухарт запитав, чи можуть виробничі процеси, що застосовуються в Western Electric, мати такі самі відмінності. Він почав вивчати це питання, і це стало основним інтересом на всю подальшу частину його кар'єри. Дослідження Шухарта показали, що майже всі типи процесів, що повторюються, схильні до варіацій. Суть у повторюваності процесів. Якщо ви робите щось одне і те саме знову і знову, результати не будуть однаковими. Вони будуть схожі, але певною мірою зміняться передбачуваним чином. Шухарт виявив це як у виробничій, і у адміністративній діяльності.

Згодом Шухарт розробив методи аналізу та розуміння цієї варіації. Його робота стала основою для того, щоб щось робити з варіацією, а не просто спостерігати за нею. У 1931 році він опублікував книгу «Економічний контроль якості продукції», в якій виклав принципи статистичного контролю процесів (SPC) – упорядкованого підходу до підвищення якості за рахунок зменшення відхилень у процесі. У 1939 році Шухарт опублікував ще одну книгу «Статистичний метод з точки зору контролю якості», в якій цикл «плануй-перевір-дій» він вводить як засіб впровадження поліпшення якості.

Варіація означала потенційні втрати. Якщо продукт дуже сильно відрізнявся від еталону, його доводилося переробляти чи викидати. Під час Другої світової війни різко зріс попит на промислові товари багатьох видів. У військових замовників були нагальні вимоги, які не терпіли б багато браку та переробок. У той же час, брак матеріалів вимагав ефективного використання того, що було доступно. Методи SPC Шухарта знайшли гарне застосування у промислових постачальників товарів військового призначення.

У. Едвардс Демінг, який працював із Шухартом у Western Electric, допомагав військовому міністерству застосовувати методи Шухарта. Відповідність специфікаціям стала центральним елементом якості, а контроль (порівняння кінцевих результатів із цільовими) став основним методом досягнення відповідності.

Хотілося б вірити, що вимоги воєнного часу рухали вперед якість, але це не так. Термінові вимоги вимагали коротших термінів виробництва, що, своєю чергою, знижувало якість. Виникла тенденція постачати продукти, які були досить близько до еталону, тому що збройні сили в польових умовах потребували їх прямо зараз.

Після Другої світової війни у Сполучених Штатах було дуже мало промислової конкуренції через руйнування під час війни об'єктів в інших країнах. Виробники заспокоїлися. SPC зачехнув як непотрібна стаття витрат. Повеєнні менеджери не витрачали час, щоб зрозуміти переваги SPC. Питання якості стали функцією організаційних відділів якості. Якість стала грою чисел, яка включає кількість діаграм, а не значення даних, чи кількість навчених людей, а не покращення, досягнуте в результаті навчання. Інспекційні відділи процвітали у міру того, як увага до якості повертала до відповідності в межах допустимого рівня похибки.



2.4. Гуру в галузі покращення та управління якістю: У. Едвардс Демінг, Джозеф Джуран, Арманд Фейгенбаум.

Однак не всі були задоволені. У Японії члени Японського союзу вчених та інженерів вважали якість ключовим компонентом відновлення промислової бази країни таким чином, щоб підвищити міжнародну конкурентоспроможність. Вони запросили експертів з інших країн приїхати до Японії та поділитися своїми методами. У. Едвардс Демінг був одним із перших. У 1950 році він прочитав цикл лекцій керівникам японської промисловості. Японські учасники були дуже захоплені як доктором Демінгом, так і його ідеями. Вони уважно вислухали та зробили кроки для практичного застосування концепцій якості, особливо SPC.

У цьому процесі брали участь і інші американські піонери якості. Джозеф Джуран відвідав компанію та представив більш стратегічну точку зору, яка розповсюдила методи забезпечення якості на всі функції всередині організації, а не лише на виробничий цех. Його визначення якості як «придатного для використання покупцем» змінило акцент з відповідності на специфікацію, а потім задоволення очікувань клієнтів.

Підхід Арманда Фейгенбаума до «тотального контролю якості» об'єднав різні відділи організації, тож якість стала способом життя – всі елементи організації працюють разом для досягнення тих самих цілей.

Зі свого боку, японські інженери та менеджери додали до рівняння якості внутрішніх клієнтів тих елементів процесу, які отримують дані від інших і якимось чином впливають на них, перш ніж передати їх наступному елементу процесу. Вони додали концепцію гуртків якості – невеликих груп робітників і менеджерів, які працюють разом над вирішенням проблеми – на відміну від підходу Тейлора «роби те, що говорить керівництво». Якість більше була метою, яка заснована на відповідності вимогам; це стало подорожжю, яка ніколи не закінчується.

В результаті Японія за двадцять років стала світовою економічною наддержавою. Ярлик «Зроблено в Японії», прикріплений до простих продуктів, таких як невелика бамбукова парасолька, що подається з екзотичним напоєм, колись був джерелом легкого глузування. Завдяки досягненням японської якості він став знаком поваги, позначаючи товари, які робили те, що від них очікували покупці, працювали з першого разу і не ломалися під час використання.

NB Сучасний погляд каже: вимоги клієнтів визначають якість, а не продукти чи процеси.

Іншими словами, важливо не те, що ви робите, або як ви це робите, а те, хто це використовує. Якість у сприйнятті покупця. Знову звернемося до класичного прикладу з якісної літератури: ви можете зробити найкращий

хлист для дитячого візка, який коли-небудь вироблявся, використовуючи найкращі матеріали та застосовуючи ефективні процеси, які майже не мають дефектів або відходів, але якщо хлист для дитячої коляски нікому не потрібен, це просто не має значення. .

Багато речей працюють разом, щоб виробляти продукти, які відповідають вимогам клієнтів. Розгляд цих речей незалежно одна від одної може призвести до конкуренції між елементами, що заважає досягненню бажаних якісних результатів. Розгляд цих речей як системи дозволяє комплексно розглядати та оптимізувати все на користь клієнта.

NB Елементи системи якості включають зовнішніх клієнтів, внутрішніх клієнтів, постачальників, матеріали, процеси, політику, інструменти, навички, можливості та навіть суспільство в цілому.



2.5. Сучасні концепції якості

Сучасні концепції якості найкраще можуть бути зрозумілі шляхом порівняння з тим, що існувало раніше, шляхом порівняння якості тоді і якості зараз. У недавньому минулому якість включала три елементи: контроль, статистику та доопрацювання. Наприкінці виробничого процесу результат перевірявся визначенням ступеня його відповідності специфікаціям. Ступінь відповідності зазвичай вказували у вигляді діапазону значень для врахування змін процесу. Статистичні методи були використані для визначення прийняттого рівня продуктивності. Організації можуть встановити «прийнятний рівень якості» 99,995% для конкретного процесу; тобто трохи більше 5 дефектів на 100 000 результатів. Елементи, які були пораховані дефектними, повторно включалися до процесу додаткової роботи за додаткову плату, щоб привести їх у відповідність, або викидалися, якщо дефекти були настільки серйозними, що елемент не міг бути усунений економічно. Вищий рівень якості зазвичай означав вищі витрати, оскільки більша кількість дефектних виробів потрапляло до категорії неприйнятних, та їх доводилося або переробляти, або викидати.

NB Сучасна якість включає зовсім інший набір елементів: орієнтацію на клієнта, варіативність і постійне вдосконалення.

Якість починається з розуміння вимог замовника як основи. Вимоги клієнтів встановлюють мету продуктивності в організацію.

NB Варіація – невід'ємний аспект будь-якого процесу.

Його не можна виключити чи проаналізувати за допомогою статистики, яка зрештою приймає варіацію та змінює пов'язані з нею очікування від процесу. Натомість варіацію розуміють і контролюють за допомогою статистичних методів, які визначають її передбачуваність. Безперервне поліпшення починається зі стану поточного процесу, що визначається

статистично, та виявляє можливості для модифікації процесу, які зменшать ступінь мінливості, що, у свою чергу, зменшує кількість дефектів та підвищує узгодженість та передбачуваність продуктивності (див. Таблицю 2.1).

Таблиця 2.1

Якість раніше і зараз

| Якість раніше | Якість сьогодні |
|--|--|
| Перевірка: перевірка чогось наприкінці виробництва, щоб визначити, чи відповідає воно специфікаціям. | Орієнтація на клієнта: вимоги клієнтів є основою. |
| Статистика: Встановіть статистичні цілі для відповідності. | Варіант: Зрозумій це, контролюй це. |
| Доопрацювання: виправити (або викинути) невідповідний продукт/ | Безперервне покращення: продукти та процеси покращуються завжди/ |

Поняття сучасної якості кодифіковано у єдиному графічному образі, як показано на рис. 2.1. На цьому рисунку показано три елементи: клієнтоорієнтованість, варіативність та постійне вдосконалення, а також відносини та взаємодії між ними. В ньому також додано основні елементи: навчання та лідерства.

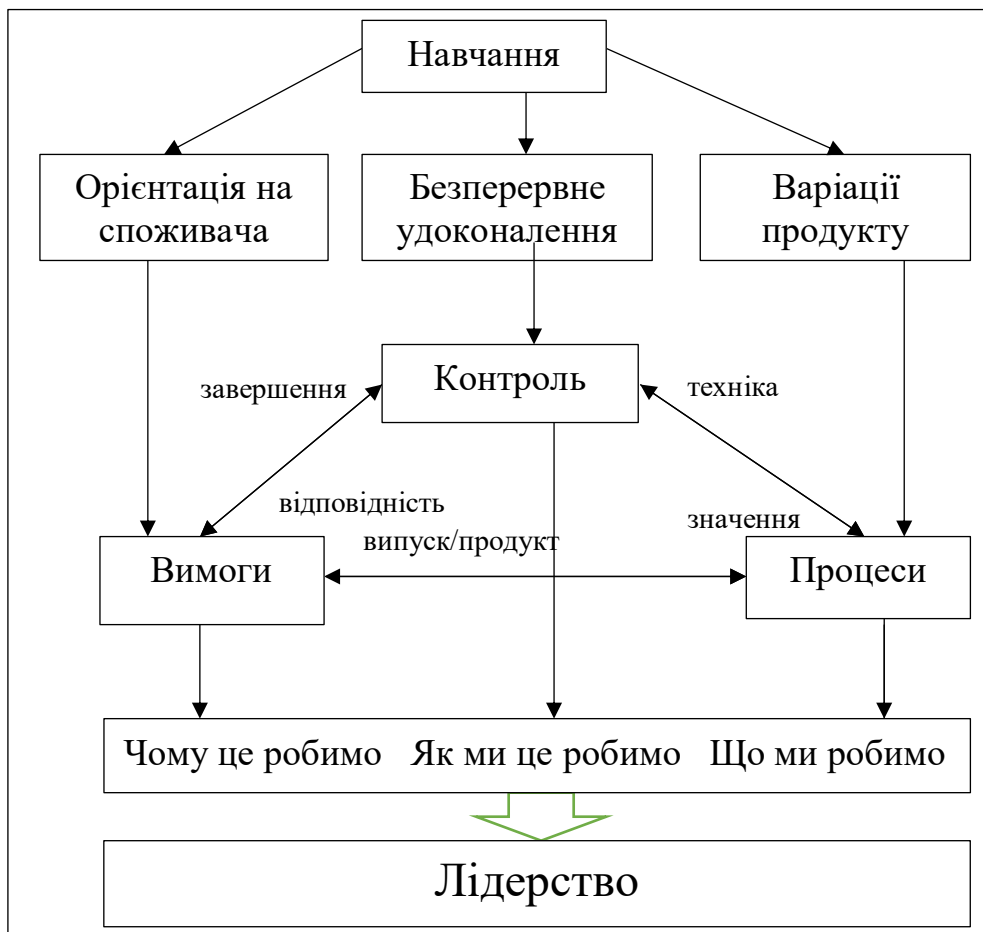


Рис. 2.1. Графічний образ сучасного розуміння якості.

Проаналізуємо елемент клієнтоорієнтованості (орієнтація на споживача). Проекти мають більше одного замовника. Тенденція полягає в тому, щоб розглядати людину або організацію, яка оплачує рахунки, як єдиного клієнта або єдиного клієнта будь-якої важливості. Більш здоровий погляд визнає існування ряду клієнтів, які зазвичай діляться на три категорії.

Перша – це група зовнішніх замовників, які не входять до організації чи команди проекту.

NB Клієнт – це найбільш очевидний зовнішній замовник, який зазвичай оплачує рахунки та перевіряє завершення проекту.

NB Постачальники є також зовнішніми замовниками.

Це може здатися трохи нелогічним, тому що за визначенням команда проекту є замовником постачальника. Проте постачальники повинні розуміти вимоги проектної групи, щоб постачати допоміжні товари та послуги, що відповідають потребам як команди, так й клієнта команди. Таким чином, команда повинна розглядати постачальників як клієнтів із чітко визначеними та своєчасними вимогами. Крім того, клієнт може купувати продукти та послуги для іншої сторони, кінцевого користувача. Очевидним прикладом, що часто використовується, є корм для собак. Кінцевим споживачем продукту є собака, яка або їсть або відмовляється від їжі. Клієнт – це власник собаки, який спочатку або купує або відмовляється від їжі. Зусилля з маркетингу та продажу спрямовані на клієнта, а не на кінцевого користувача, але кінцевий користувач повинен враховуватись протягом усього проекту при розробці, виробництві та продажу продукту.

Внутрішні клієнти становлять іншу категорію. Проект, якщо він не надзвичайно простий, зазвичай виконується кількома елементами, що співпрацюють всередині організації. Кожен елемент виконує частину роботи і передає її іншому елементу, який виконуватиме іншу частину і передаватиме її ще й доти, доки кінцевий продукт не буде доставлений клієнту. Ці взаємодіючі елементи мають стосунки між постачальником та споживачем. Кожен елемент робить щось як постачальник, який передається іншому елементу, який отримує це як покупець. Проекти можуть містити складні мережі внутрішніх клієнтів, які мають вирішальне значення для успіху проекту.

NB Простіше кажучи, внутрішній клієнт – це наступний крок у технологічному ланцюжку.

Прихованих клієнтів буває найважче ідентифікувати, і вони завдають найбільше клопоту керівникам проектів.

NB Приховані клієнти – це зацікавлені сторони – люди чи організації, які безпосередньо не беруть участь у проєкті, але зацікавлені в ньому або стурбовані ним у тій мірі, в якій вони можуть захотіти вплинути на результат.

Деякі можуть бути очевидними; урядовий регулюючий орган (наприклад, міська комісія зі зв'язку) ініціює проєкт з розгортання бездротової мережі в масштабі району міста. Він з'явиться як прихований клієнт. Деякі не очевидні; вони, як правило, небезпечні, оскільки можуть з'явитися з нізвідки і збити проєкт зі шляху. Впровадження бездротової мережі може йти за планом доти, доки місцева група не подасть позов про припинення робіт, тому що люди не хочуть, щоб на їхньому задньому дворі були вишки зв'язку.

Клієнти важливі з багатьох причин. Клієнти купують нашу продукцію. Вони купують нашу продукцію повторно. Вони радять своїм друзям купувати нашу продукцію. Вони визначають потреби у нових продуктах. Вони вказують на інтерес, відсутність інтересу чи навіть неприйняття потенційних продуктів. І, можливо, найголовніше, вони скаржаться і дають нам цінну інформацію та ідеї для покращення наших продуктів.

Все це передбачає роль клієнта, яка ділиться на чотири частини представлена на рис 2.2.

| |
|---|
| <p>1. Забезпечте потреби та вимоги. Клієнти є важливими, тому що вони є джерелом вимог, які є основою для проєкту.</p> |
| <p>2. Визначте продуктивність. Крім вимог, клієнти описують, «наскільки добре» має працювати продукт. Вони забезпечують вимірні цілі.</p> |
| <p>3. Оцінюйте продукти. Клієнти прийматимуть або відкидають продукти залежно від того, наскільки вони відповідають їхнім очікуванням.</p> |
| <p>4. Забезпечте зворотний зв'язок. Клієнти будуть коментувати, скаржитися, рекомендувати чи купувати продукт знову.</p> |

Рис. 2.2. Роль клієнта

NB Повторювані процеси не дають повторюваних результатів існує варіація.

Мінливість є характеристикою будь-якого виробничого процесу, але це велика таємниця. Варіації можна і потрібно розуміти та контролювати, щоб вони могли впливати на результати. Унікальні аспекти проєктів можуть призвести менеджерів і членів команди до думки, що все, що вони роблять, є унікальним і що варіації не є проблемою. Керівникам проєктів, можливо, доведеться витратити трохи часу, щоб визначити, які завдання всередині

проєкту або між проєктами передбачають роботу, що повторюється. Це перший крок до підвищення якості.

Це важливе питання, тому що варіації можуть спричинити дефекти. Визначивши джерела потенційних відхилень, менеджери проєктів повинні спробувати зрозуміти ці відхилення, чому вони виникають і які наслідки. Потім вони повинні контролювати варіації, щоб залучений процес виконувався стабільно та давав передбачувані результати. Поліпшення відбувається, коли менеджери проєкту чи члени проєктної групи аналізують процес і роблять дії, щоб у певній мірі зменшити варіацію. Якщо процес регулярно дає результати, що виходять за рамки встановлених специфікацій, це необхідно виправити негайно. Наступні дії повинні ще більше зменшити варіацію, що призведе до збільшення кількості відповідних продуктів або продуктів, які більш точно відповідають цільовому значенню.

Наприклад, підхід «Шість сигм» до управління якістю встановлює мету зміни процесу настільки вузько, що специфікації продукту охоплюють шість стандартних відхилень вище і нижче середнього, коли результати продуктивності наносяться на криву. складає не більше 3,4 дефектів на мільйон.

Керівники проєктів та інші рівні управління несуть основну відповідальність за якість. Це зобов'язання ґрунтується на принципі, що приписується різними джерелами як Джозефу Джурану, так і У. Едвардсу Демінгу. Це «правило 85/15», за яким продуктивність працівників на 85 % визначається системою, де вони працюють, але в 15 % — їх власними зусиллями. Керівництво, а не окремі працівники, відповідає за систему. Тому, прагнучи покращити процес, керівники проєктів мають спочатку проаналізувати та виправити систему, а не звинувачувати робітників. Так саме менеджери проєктів мають бути обережні при винагороджуванні окремих працівників за продуктивність системи, на яку вони могли вплинути. Винагорода людей за неправильні вчинки може бути настільки ж шкідливою для організаційної згуртованості та морального духу, як і звинувачення людей у неправильних вчинках.

NB Безперервне вдосконалення може бути складним завданням для менеджерів проєктів.

Проєкти, що ґрунтуються на зовнішньому контракті, мають явні специфікації – зобов'язання в контракті.

Практичний підхід може полягати в тому, щоб «відповідати специфікаціям», тому що це те, що потрібно, і все, за що платять. Насправді деякими якістю визначається, як відповідність вимогам, припускаючи, що дотримання специфікацій забезпечує якість. На цей погляд, відповідність специфікаціям є метою. Інститут управління проєктами надає цьому великого значення, заявляючи, що це все, що має робити керівник проєкту; все, що за його межами, це «позолота». Це має сенс. Слід уникати позолоти (додавання

дорогих функцій, що виходять за рамки початкового обсягу, але не додають нічого цінного для покупця), але в більш широкому значенні виконання специфікацій може виконувати достатньо роботи, щоб уникнути покарання. Результатом може бути задоволений клієнт, хоча може бути і мінімально задоволений клієнт. Дотримання специфікацій також обмежує виконання проєкту рамками специфікації чи розуміння замовником технології чи можливого. Це не дає клієнту кращого рішення, якщо воно можливе. Це не підвищить компетентність організації, якщо лише вимоги не будуть надто високими, на що менеджери з контрактів неохоче йдуть. Відповідність специфікаціям може означати безпечну рутинну роботу, яка підвищує конкурентоспроможність організації. Специфікації є загадкою, яка просто сформульована (див. рис.2.3).

Якщо ви не відповідаєте специфікаціям, ви порушуєте правила. Якщо ви бажаєте завершити поточний контракт, виконайте умови контракту.
Якщо ви хочете виграти наступний контракт, виправдайте або перевершіть очікування клієнта.

Рис.2.3. Загадка специфікації

Безперервне покращення включає як мінімум три конкретні дії. Спілкування має важливе значення. Команда проєкту повинна мати ефективну комунікацію в собі, а також з клієнтами, постачальниками та зацікавленими сторонами.

NB Комунікація – це засіб виявлення проблем та можливостей, вирішення проблем та використання можливостей.

Коригувальні дії також потрібні. Виправляти проблеми потрібно, але недостатньо.

Керівники проєктів та члени команди також повинні виявляти причини будь-яких проблем та усувати їх чи зменшувати найбільшою мірою.

NB Можливо добре вирішити проблему; Краще запобігти її повторенню.

Виявлення та використання можливостей завершує трійку. Цикл «плануй-перевірйай-впливай» забезпечує дисциплінований підхід до постійного вдосконалення на основі виявлених проблем чи можливостей.

Результатом безперервного покращення можуть бути поступові маленькі кроки або різкі великі стрибки вперед. Обидва типи результатів забезпечують загальні переваги для виконавчої організації, які дозволяють отримати переваги представлені на рис. 2.4.

| |
|---|
| Задовольняти динамічні потреби та вимоги – потреби клієнтів постійно змінюються. Дайте їм те, що вони просять, і вони ще попросять. |
| Залишатися конкурентоспроможними – конкуренти завжди вдосконалюються. Світовий ринок не у стійкому стані; це гонка, і ви не можете виграти гонку, стоячи на місці. |
| Зменшити витрати, збільшити прибуток – на світовому ринку є конкуренти з дуже низькими витратами, особливо на оплату праці. Зниження витрат може підвищити конкурентоспроможність, що збільшить продаж та загальний прибуток. |
| Розробляти нові технології, процеси та продукти. Технології постійно змінюються. Поліпшення процесів з метою використання переваг нових технологій або просто застосування більш ефективних способів може знизити витрати, забезпечити якісніший продукт або те й інше. |

Рис.2.4. Конкурентні переваги.

Навчання – це основа якості.

Дії повинні ґрунтуватися на добре обґрунтованій теорії, а не на пробах та помилках, на тому, як щось робилося раніше, або на бажанні чи вислові людини. Члени проєктної команди, включаючи керівника проєкту, мають бути навчені всім необхідним навичкам. Нові члени команди під час впровадження мають бути навчені, а не просто призначені на роботу та попереджені, щоб навчатися в інших. Додаток Б містить додаткову інформацію про навчання у рамках проєкту.

Лідерство – це сила якості, що об'єднує. Цілі лідерства полягають у підвищенні продуктивності та якості, підвищенні продуктивності та навіювання людям гордості за свою майстерність [25]. Лідерство необхідне для усунення причин дефектів, а не лише дефектів. Щоби бути ефективними, лідери повинні знати свою роботу. Вони мають бути технічно компетентними у роботі і здатні володіти суто лідерськими якостями, щоб заслужити повагу і відданість членів команди і добре представляти проєктну команду перед клієнтами, зацікавленими сторонами та вищим керівництвом в організації. Додаток В містить додаткову інформацію про керівництво проєктом.

Графічний образ якості розкриває, як взаємодіють ці елементи. Орієнтація на клієнта, варіативність та постійне вдосконалення є центральними аспектами сучасної якості. Кожен пов'язаний з іншими та має спільний кордон. Кожна з них виражається через специфічніший аспект проєктної роботи: відповідність вимогам, процесам та засобам контролю.

Ці аспекти не дискретні, а є як спектр між двома крайнощами. Вимоги можуть змінюватись від загальних потреб до явних специфікацій. Процеси можна розглядати від тих, які зосереджені на результатах або продуктах, які взаємодіють із явними специфікаціями вимог до загальних методів. Кошти контролю можуть бути зосереджені на засобах виробництва, які пов'язані з

методами процесів, з метою виробництва, які пов'язані із загальними потребами вимог, завершуючи зв'язок усіх трьох аспектів.

Ці аспекти додатково пов'язані міркуваннями вищого рівня організації, які об'єднують два аспекти одночасно. Те, що ми робимо, пов'язує вимоги та процеси, те, як ми це робимо, пов'язує процеси та контроль, і чому ми це робимо, пов'язує контроль та вимоги.

Як основа якості навчання є базою. Без навчання члени проєктної групи не зможуть ефективно використати ці три елементи. Лідерство тримає все це разом. Лідерство оточує всі елементи, аспекти та міркування безперервним зовнішнім контуром, що пов'язує їх в єдине ціле.

Розглянемо зв'язок якості і відповідальності. З огляду на все це залишається простим питанням: хто відповідає за якість? Раніше відповідальність несла служба якості, але не більше. Відділи якості було значно скорочено, а функції передано на виконавчий рівень або ліквідовано зовсім. У наш час кожен відповідає за якість. Організаційне керівництво відповідає за систему якості. Керівники проєктів несуть повну відповідальність за якість проєкту та продукту. Проєктні групи відповідають за аспекти якості своєї частини проєкту, а окремі члени команди несуть відповідальність за якість всього, що вони роблять, щоб сприяти завершенню проєкту. Ніхто не може дозволити собі розкіш перекласти відповідальність за якість на когось іншого чи якусь іншу функцію. Кожен, хто пов'язаний із проєктом, тією чи іншою мірою несе відповідальність, а керівник проєкту несе тягар чи обов'язок забезпечувати якість у всьому, що робить проєкт.



Резюме.

Сучасна якість виникла в результаті еволюції від майстрів, повністю відповідальних за якість, до фабрик, які розподіляли завдання та відповідальність за якість, до наукового менеджменту, що зосередився на процесах, а не на окремих працівниках. Далі він розвивався завдяки розумінню варіацій процесів та розумінню ролі клієнтів та систем.

Традиційний підхід до забезпечення якості включав перевірку, статистику та доопрацювання. Сучасний підхід передбачає орієнтацію на клієнта, різноманітність та постійне вдосконалення.

Навчання та лідерство необхідні для сучасної якості.

Графічний образ якості відображає елементи сучасної якості та взаємозв'язок між ними.

Кожен відповідає за якість. Менеджер проєкту несе повну відповідальність за якість проєкту та продукту.



Запитання та завдання для самоконтролю.

1. Обговоріть якість за доби ремісничого виробництва. Хто відповідав за якість? Як визначалися вимоги клієнтів? Як дизайн та виробництво вплинули на якість? Як підтримувалася стабільна якість? Інші аспекти?
2. Опишіть концепцію наукового менеджменту Тейлора та її вплив на якість. Хто за що відповідав? У чому концепція Тейлора була кроком вперед? Що не було прогресивним?
3. Поясніть погляд Джурана на варіації та те, як вони впливають на якість. Наведіть кілька прикладів варіацій як у виробничому, і у адміністративному контексті. Як варіації у рамках проєкту можуть зіграти свою роль? Як можуть виявитися різницю між проєктами?
4. Яка роль та значення інспекції у забезпеченні якості? Як перевірка може вплинути на якість? Опишіть кілька добрих способів використання контролю для досягнення якісних результатів.
5. Як японські вчені та інженери розширили уявлення про якість? Які були переваги?
6. Обговоріть роль клієнтів. Чому вони важливі? На що вони впливають?
7. Якими є основні елементи системи якості? Яка роль кожного елемента? Як вони взаємодіють?
8. Опишіть якість «тоді» та «зараз». Як один підхід може бути ефективнішим, ніж інший?



Вправа.

- а. Підготуйте анотований графічний образ якості продукту (товарів або послуг), про який ви щось знаєте. Намалюйте графічний образ на великому аркуші, щоб ви мали місце для заповнення різних розділів прикладами. Перерахуйте клієнтів, процеси та елементи управління. Покажіть, як ці елементи утворюють спектр і як кінцеві точки спектру пов'язані один з одним. Продемонструйте внесок у лідерство та навчання.
- б. Подайте свої результати в аудиторії або спільній робочій групі.

Розділ 3. Піонери та парадигми якості

3.1. Піонери якості

3.2. Парадигми якості

Резюме

Запитання та завдання для самоконтролю

Вправа



3.1. Піонери якості.

Сучасна якість є тим, чим вона є сьогодні завдяки об'єднаному внеску першопрохідців, які домоглися прориву, розробляючи, описуючи та впроваджуючи нові методи. Згодом нові методи були інтегровані в існуючі структури або об'єднані в нові структури, що забезпечують всеосяжні систематичні підходи до якості.

Ті, хто тут представлений, є головними піонерами, добре відомими своїми здобутками та підходом Багато інших зробили свій внесок, деякі, ймовірно, залишилися непоміченими чи невизнаними.

Одним з піонерів є Волтер Шухарт. Шухарт вже згадувався раніше в розділі 2. Його робота в Bell Laboratories стала основою для статистичних методів, які дозволили враховувати варіації як основні показники якості. Відповідно Шухарта називали «батьком статистичного контролю якості». Він був знайомий з Едвардсом Демінгом та Джозефом Джураном і наставляв їх обох на початку їхньої кар'єри.

У своїй книзі 1931 року «Економічний контроль якості виробленої продукції» Шухарт виділив два типи варіацій: випадкова причина, яка була властива системі і не могла бути індивідуально ідентифікована, і причина, яка була винятком у системі і могла бути усунена. індивідуально ідентифіковані та видалені. Він розробив методи збору та аналізу даних, які показали б різницю між цими двома джерелами варіацій і дозволили б поліпшити їх, усунувши мінливість причин, що приписуються. Пізніше він розробив і описав цикл «плануй-перевірй-впливай» – дисциплінований підхід до підвищення якості, який буде детально обговорюватися в Розділі 6.

В. Едвардс Демінг, мабуть, найвідоміший піонер якості. Його підхід до якості ґрунтувався на статистиці, але сфокусований на відповідальності керівництва. Тоді як інші зосереджувалися на деталях, він дотримувався широкого, майже філософського погляду, розглядаючи якість у загальних економічних термінах. Його «ланцюгова реакція», згадана у Розділі 1, є добрим прикладом його широкого підходу. На початку своєї кар'єри він працював на заводі Western Electric у Хоторні, де познайомився з Волтером Шухартом. У 1940-х роках він допомагав Бюро перепису населення США у застосуванні методів статистичної вибірки. Під час Другої світової війни він працював із оборонною промисловістю США над покращенням якості військової техніки за допомогою статистичних процесів.

Після Другої світової війни Демінг поїхав до Японії за підтримки уряду, щоб допомогти з переписом населення. Знаходячись там, він був запрошений Японським союзом вчених та інженерів для читання серії лекцій про методи статистичного контролю якості. Він знайшов копію книги Шухарта 1931 року в бібліотеці штаб-квартири генерала Макарура в Токіо та використав її як основу для лекцій. Японські учасники були дуже захоплені професором Демінгом та його ідеями. Вони уважно слухали й енергійно та невпинно застосовували те, чому навчилися. На його честь названо національну нагороду Японії за якість – Премію Демінгу. Доктора Демінга також дуже захопила японська гонитва за якістю. Пізніше він зауважив, що жодне населення у його світовому досвіді не могло зрівнятися за самовідданістю з населенням Японії.

Демінг так і не розробив коротку єдину теорію якості. Натомість він склав список із чотирнадцяти цілей чи застережень, які назвав «чотирнадцять пунктів для керівництва». Він твердо вірив, що ці моменти стали основою трансформації американської промисловості. Він розглядав якість як обов'язок менеджменту. Він не добре ставився до того, що вважав традиційним американським підходом, що полягає у покладенні провини за проблеми з якістю на робітників. Під час своїх лекцій у Японії він прямо сказав учасникам імпортувати американські методи забезпечення якості, але не імпортувати американські методи управління. Чотирнадцять пунктів у дещо скороченому вигляді показано на рис. 3.1.

| В. Едвардс Демінг «чотирнадцять пунктів для керівництва» |
|--|
| 1. Створіть постійність цілі для покращення продукту та послуги. |
| 2. Прийміть нову філософію. |
| 3. Припиніть залежність від перевірок. |
| 4. Припиніть практику укладання угод лише з урахуванням цінника. |
| 5. Постійно та назавжди покращуйте систему виробництва та обслуговування. |
| 6. Навчання в інституті. |
| 7. Прийміть та заснуйте лідерство. |
| 8. Виженіть страх. |
| 9. Зруйнують бар'єри між різними групами та рівнями персоналу. |
| 10. Виключіть гасла, умовляння та цілі для робочої сили. |
| 11. Скасувати кількісні квоти на робочу силу; усунути числові цілі для людей в управлінні. |
| 12. Видаліть бар'єри, які позбавляють людей гордості за свою майстерність. |
| 13. Заохочуйте освіту та самовдосконалення кожного. |
| 14. Забезпечіть заходи для досягнення трансформації. |

Рис.3.1. Чотирнадцять пунктів управління Демінга [25, с. 24–86.].

Чотирнадцять пунктів мають бути взяті загалом. Часткового або часткового прийняття недостатньо, і жоден окремий пункт не є важливішим за інший. Пізніше Демінг висловив жаль з приводу того, що він пронумерував пункти, тому що люди припускали, що числа вказують на пріоритет продуктивності, чого Демінг зовсім не мав на увазі.

Доктор Демінг також визначив практики, які можуть стати на заваді завершенню трансформації, назвавши їх сім'ю «смертельними хворобами». Деякі тісно пов'язані з практикою забезпечення якості всередині організації. Інші стосуються зовнішніх, навіть національних питань фінансів, охорони здоров'я та права. Сім смертельних хвороб показано на рис. 3.2.

Ближче до кінця своєї кар'єри Демінг сформулював те, що він назвав системою глибоких знань, яка включала чотири елементи, необхідні для переходу до нового стилю управління [26]:

1. Оцінка системи
2. Знання про варіації
3. Теорія пізнання
4. Психологія

| |
|--|
| 1. Паралізуюча хвороба: відсутність сталості цілі. |
| 2. Акцент на короткостроковий прибуток. |
| 3. Оцінка ефективності, рейтинг заслуг чи щорічний огляд. |
| 4. Мобільність управління. |
| 5. Управління компанією лише за отриманими цифрах (рахуючи гроші). |
| 6. Надмірні медичні витрати. |
| 7. Надмірні витрати відповідальності. |

Рис.3.2. Сім смертельних хвороб за Демінгом [25, с. 97-121.]

Ці взаємопов'язані елементи докладно обговорюються у книзі доктора Демінга «Нова економіка для промисловості, уряду та освіти».

Джозеф М. Джуран також читав якісні лекції у Японії. Його підхід до якості зосереджений на питаннях стратегії та планування. Він вважав, що низька якість є результатом неадекватного чи неефективного планування, тому він запропонував трилогію Джурана, триетапний підхід до якості, що включає планування якості, контроль якості та покращення якості. Свобода від невдач – згадувалося в Розділі 1. «Посібник з якості» Джуранса, 6-те видання, за редакцією Джурана та Джозефа А. Де Фео, є найповнішою книгою з якості на сучасному ринку [28, с. 78.].

На думку Джурана, підвищення якості залежить від двох різних дій: контролю та прориву. Контроль гарантує, що процеси виконуються послідовно, без причинних змін. Прорив відбувається після того, як процес був вивчений, а деякі значні покращення були розроблені та реалізовані. Він припускає, що ці дії не є окремими та послідовними; вони можуть і мають відбуватися одночасно.

Джуран також відомий своїм аналізом Парето, методом якості, що базується на принципі економіки. Це буде детально обговорюватись пізніше разом із відповідним інструментом якості, діаграмою Парето. Коротко, аналіз Парето визнає, що певні можливі чинники, що вносять внесок у дефекти продукту, однаково відповідальні за результати. Невелика кількість учасників зазвичай є відповідальною за більшість дефектів. Мета полягає в тому, щоб визначити це невелике число («кілька життєво важливих») та усунути їх.

Філіп Б. Кросбі розглядав якість як відповідність до вимог. Крім того, він не бачив причин для невідповідності. Прийнятні рівні якості, встановлені на статистичній основі, були просто рецептами провалу. Якість була результатом запобігання дефектам, а не перевірки та подальшого виправлення дефектів. Він вважав, що метою будь-якого процесу має бути відсутність дефектів, і незабаром цей термін став широко розповсюдженою мантрою в уряді та промисловості.

Головний принцип його підходу полягав у тому, що якість є безкоштовною; що витрати на якість зрештою переважаються вигодами і, отже, не є витратами взагалі. Кросбі зосередився на поведінкових та мотиваційних аспектах роботи, а не на статистичних аспектах процесів. З усіх першопрохідників він, мабуть, найкраще продавав свої ідеї за допомогою консультацій та навчання.

Однак не всі погодились із підходом Кросбі. Джуран вважав, що якість зовсім не безкоштовна. Він вважав, що зусилля щодо покращення якості будуть приносити спад віддачі; що початкові зусилля принесуть сприятливі за витратами результати, але подальші зусилля принесуть меншу цінність та становитимуть справжні витрати. Демінг вважав відсутність дефектів недостатнім. Задоволеність клієнтів (те, що підтримує компанію у бізнесі) залежить не тільки від кількості дефектів, а й від багатьох чинників.

Величезний вплив Каору Ісікави на якість часто залишається непоміченим просто тому, що його внесок настільки укорінився, що здається природною частиною речей. Він залучив клієнтів до рівняння якості, перенаправивши увагу на них, а не на методи виробництва. Він підкреслив навчання та освіту робітників як основу якості. Він створив гуртки якості, підвищивши роль робітників у вирішенні проблем та виявленні можливостей для покращення. Розвиваючи це далі, він наголосив на повній участі співробітників у покращенні якості та ввів фразу «контроль якості в масштабах всієї компанії». Протягом усього свого життя він був зразком безкорисливої прихильності до якості, який надихав інших людей по всьому світу.

Під його керівництвом Японський союз вчених та інженерів зробив навчання своїм основним завданням. Одним із найбільших досягнень Ісікави була кодифікація основних інструментів якості, які добре вписувалися в рамки якості, представлені Демінгом та Джураном. Його «Посібник з контролю якості» – міжнародна класика, яка дає коротке визначення того, що стало відомо як «сім основних інструментів» якості.

NB Написано для робітників, а не статистиків.

Книзі приписують демократизацію статистики та доступність цих методів для тих, кому вони справді потрібні.

Генічі Тагучі найбільш відомий своїм новаторським підходом до якості, відомим як «метод Тагучі». Це продовження роботи Шухарта зі статистики та роботи Демінга щодо покращення якості. Багато хто вважає, що цей метод не поступається за статусом вкладу Демінга та Ісікави.

У методі Тагучі якість розглядається не як відповідність специфікаціям, а як ціль у певному діапазоні. Цільове значення забезпечує ідеальну якість. Відхилення від мети виражаються функцією втрати якості. Замість прийняттого рівня варіації в межах певного діапазону, всі варіації розглядаються як певний ступінь витрат для клієнта, постачальника або суспільства в цілому. Зверніть увагу на місцеву піцерію. Її прибуток і репутація залежать від кількості сиру в піці, яку вона продає. Таким чином вона встановлює цільову вартість, скажімо, 100 грамів для дуже великого товару, і відповідно оцінює товар. Відхилення вище за цільове значення збільшують вартість продукту для власника, а відхилення нижче за цільове значення викличуть незадоволеність клієнтів, що також вважається витратами. Традиційно власник встановлює прийнятний діапазон варіацій, скажімо, від 90 до 110 грамів і керує цим діапазоном. Тагучі сказав, що кожен рівень варіації дорого обходиться або власнику, або покупцю. Ці витрати фіксуються та розкриваються у функції втрати якості. У методі Тагучі також використовується триетапний процес надійного проектування, в якому використовується планування експериментів для визначення того, які елементи процесу найбільше впливають на результат, і статистичні методи для отримання результатів високої якості і без дефектів.



1.2. Парадигми якості.

Концепції якості, що розвиваються, відображені в ряді формалізованих рамок. Менеджери проєктів повинні знати про кілька основних парадигм. Не всі можуть бути застосовані до конкретного проєкту. Кожен може принести деяку користь залежно від цілей проєктної групи.

Однією з парадигм є Методика «Шість сигм». У середині 1980-х років американська компанія з виробництва електроніки Motorola вирішила зробити великий стрибок у зниженні кількості дефектів – не просто маленький крок, а зменшення на порядок.

Цей підхід отримав назву «Шість сигм». Назва походить від грецької літери сигма (σ), яка використовується в статистиці та якості як символ стандартного відхилення. Згідно з базовою статистикою, площа під стандартною нормальною кривою («дзвоноподібною» кривою), охоплена трьома стандартними відхиленнями вище і нижче середнього, становить

99,73% від загальної кривої. У більш широкому сенсі процес, який дає результати, які показують плюс-мінус три стандартних відхилення від середнього значення в межах специфікації, виробляє 99,73% прийняттого продукту, або тільки 27 дефектів на 10 000. Це може здатися гарною продуктивністю, але це не так. Двадцять сім дефектів на кожні 10 тисяч вироблених виробів можуть бути дуже дорогими. Motorola не встановлювала мету «три сигми»; вона встановив мету шість сигм. Іншими словами, ціль полягала в тому, щоб зменшити варіацію настільки, щоб результати давали плюс-мінус шість стандартних відхилень від середнього значення в межах специфікації. Технічно, шість стандартних відхилень вище та нижче середнього охоплюють 99,999998 відсотків стандартної нормальної кривої, або два дефекти на мільярд. Motorola змінила відсотки, щоб врахувати зсув середнього значення на 1,5 сигма з часом, розуміючи, що процеси можуть трохи дрейфувати. Результатом є мета «шість сигм», яка, говорячи мовою Motorola, становить 99,99966%, або 3,4 дефекту на мільйон. Результати були триумфальними. За десять років Motorola досягла економії у розмірі 414 мільярдів доларів, п'ятикратного збільшення продажів та 20-відсоткового щорічного збільшення прибутку. Згодом ця концепція була застосована в General Electric та Allied Signal з позитивними результатами. Підхід «шість сигм» підходить не всім. Він призначений і найкраще працює у середовищах з великими обсягами виробництва.

«Шість сигм» у певному сенсі зажили власним життям. Циніки можуть розглядати це як «наступну велику річ», яка зникне, як тільки з'явиться нове модне слово. З практичної точки зору, однак, здається, що він має деяку життєздатність.

В даний час підхід має два аспекти: управлінський та методичний. Застосування починається з управлінської ініціативи, яка визнає за мету прорив, значне поліпшення, а не поступове поліпшення. Він включає систематичний і цілеспрямований підхід, який вимагає високої дисципліни. Успіх залежить від вибору правильних проєктів, які підтримують стратегічні цілі організації, а не найзручніші, найпроблемніші чи улюблені босом. Вибір та навчання правильних людей, які очолять роботу та доведуть її до кінця, має вирішальне значення.

Програма «Шість сигм» – це не короткострокова можливість для корпоративних претендентів. Впровадження вимагає ефективного управління проєктом та всебічних, серйозних оглядів прогресу. Будь-який прибуток має бути стійким та інституціоналізованим. Всі ці елементи об'єднуються для отримання правильних результатів – покращення процесів, які покращують прибуток та глобальну конкурентоспроможність.

Методи та інструменти «Шість сигм» є результатом звичайної практики забезпечення якості. Підхід «Шість сигм» починається з процесного мислення, яке враховує входи, виходи, а також контрольовані та неконтрольовані змінні. Варіація є основою підходу, мета якого полягає у тому, щоб зменшити варіацію навколо середнього значення та, за необхідності, наблизити середнє значення до цільового значення. «Шість сигм» залежать від рішень,

заснованих на даних, тому дані, факти та цифри відіграють ключову роль. Стандартні інструменти якості та статистичні інструменти використовуються протягом усієї реалізації. Оскільки статистика дуже важлива, було розроблено зручне статистичне програмне забезпечення, спеціально орієнтоване на застосування методу «шість сигм». У центрі уваги «кілька життєво важливих» змінних, а не весь діапазон можливих змінних.

Всі ці інструменти інтегровані в стандартну методологію, позначену аббревіатурою «DMAIC», для визначення, вимірювання, аналізу, покращення та контролю:

- Визначити клієнтів та вимоги;
- Вимірюйте параметри, важливі для якості;
- Проаналізуйте вихідний рівень, можливості, цілі та першопричини;
- Поліпшуйте процес;
- Контролюйте процес.

Наступною парадигмою є Міжнародні стандарти серії ISO 9000. Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) – це глобальна організація зі штаб-квартирою у Женеві, Швейцарія, яка розробляє узгоджені стандарти для використання у всьому світі. Коротка назва організації ISO – це не розколота аббревіатура, а скоріше адаптація грецького слова *isos*, яке перекладається англійською мовою як *рівний*. Американський національний інститут стандартів (ANSI) є членом ISO. Американське товариство якості (ASQ) є членом ANSI та відповідає за стандарти управління якістю. Він публікує стандарти серії ANSI/ISO/ASQ-Q9000, що є американським еквівалентом стандартів, опублікованих ISO.

Стандарти серії ISO 9000 стосуються систем менеджменту якості.

У серію входять три стандарти:

1. ISO 9000, Системи управління якістю. Основні положення та словник.
2. ISO 9001, Системи управління якістю. Вимоги
3. ISO 9004, Системи управління якістю. Посібник із підвищення ефективності.

ISO 9001 – це стандарт специфікації. Якщо організація хоче пройти сертифікацію або реєстрацію (терміни означають те саме, відрізняються лише правила використання), вона повинна буде відповідати вимогам ISO 9001. Організації можуть самостійно заявити про відповідність або можуть найняти стороннього реєстратора – аудитора. Сторонні сертифікати зазвичай вважаються об'єктивнішими.

ISO 9004 – це стандарт управління. Він надає додаткову корисну інформацію щодо управління якістю. Нічого в ньому не потрібне для сертифікації. Як правило, ISO 9004 містить елементи, за якими не вдалося досягти міжнародного консенсусу, і тому вони не можуть бути включені до ISO 9001. Ні ISO 9001, ні ISO 9004 не є стандартами ефективності. Вони стосуються не самої якості, а лише процесів управління, необхідних для досягнення якості.

Різні видання стандартів ISO включають дати довідкового номера. Стандарт ISO 9001 може бути зазначений як ISO 9001:2015 для позначення видання 2015 року.

Початкова мотивація для застосування ISO 9001 може бути комерційною. Багато міжнародних клієнтів віддають перевагу сертифікованим постачальникам. Щойно організації побачать переваги системи управління, вони зможуть продовжувати її використання незалежно від конкретних комерційних вимог. ISO 9001 містить безліч параграфів, що вказують, що організація «повинна» робити. Відповідність вимагає великої документації, включаючи:

- Політика в галузі якості – заява вищого керівництва.
- Посібник з якості – документ, в якому розглядається кожен пункт стандарту ISO 9001. Окремі процедури можуть бути частиною посібника або згадуватися в ньому.
- Цілі в галузі якості – цілі, поставлені перед організаційними елементами.
- Процедури якості – крок за кроком для кожної вимоги ISO 9001 або будь-якого процесу, що впливає на якість.
- Форми, записи, документація – підтвердження ефективності.

Використання ISO 9001 дає багато переваг. Це змушує робити аналіз діяльності з управління якістю. Без дисциплінованої форми управління якість може бути однією з тих речей, які передбачається виконувати. Він документує всі аспекти системи менеджменту якості – знову ж таки, жодних припущень, обіцянок, лише факти. Він спрямований на профілактику, а не на перевірку. Підхід ISO 9001 заснований на запобіганні, і в довгостроковій перспективі цей підхід виявився ефективнішим, ніж виявлення та усунення допустимих дефектів у міру їх виникнення. Зрештою, це основа для покращення якості. Постійне вдосконалення, а не задоволення існуючим станом речей, є невід'ємною частиною підходу ISO 9001.

NB Концепція Національної програми якості Болдріджа і сама програма є також сучасною парадигмою якості.

Національна програма якості Болдріджа – це державно-приватне партнерство, кероване Національним інститутом стандартів та технологій (NIST), агентством Міністерства торгівлі США. Його мета – покращити роботу організацій США. Він відзначає видатну якість щорічної Національної премії якості Малкольма Болдріджа. У період з 1988 по 2013 рік 1601 претендент отримав загалом 102 нагороди. В даний час може бути присуджено до вісімнадцяти нагород у семи категоріях: бізнес/некомерційні (виробництво, послуги, малий бізнес, некомерційні організації, уряд), освіта та охорона здоров'я. Нагороди оголошуються на щорічній церемонії нагородження у Вашингтоні, округ Колумбія, та вручаються президентом Сполучених Штатів.

Нагорода ґрунтується на оцінці критеріїв у семи категоріях. Усього за критеріями розподіляється 1000 балів. Окремі критерії публікуються для бізнесу/некомерційних організацій, освіти та охорони здоров'я. Критерії нагородження у категорії «бізнес/некомерційна діяльність» за 2013–2014 роки представлені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Критерії нагородження у категорії «бізнес/некомерційна діяльність» за 2013–2014

| Категорії | Бали |
|---|------|
| Лідерство | 120 |
| Стратегічне планування | 85 |
| Орієнтованість на клієнта | 85 |
| Вимірювання, аналіз і управління знаннями | 90 |
| Зосередженість на робочій силі | 85 |
| Операційний фокус | 85 |
| Результати | 450 |
| Загальна кількість балів | 1000 |

Організації, які розглядають заявку, мають отримати критеріальні документи, що стосуються їхньої сфери діяльності (освіта, малий бізнес тощо). Процес подання заявки вимагає подання пакета сертифікації прийнятності визначення права організації отримання нагороди. Додаток вимагає відповідей приблизно на сто питань, розподілених за сімнадцятьма пунктами у семи категоріях (критерії бізнесу/некомерційної діяльності на 2013-2014 рр.). Підрахунок балів – це двоетапний процес, що включає індивідуальну оцінку екзаменатором, а потім консенсусну перевірку невеликою групою екзаменаторів. Організації, які набрали високі бали, обираються для відвідування об'єкта, під час якого експерти підтверджують дані, що містяться у заявці. Далі слідує вибір переможців з наступним оголошенням та врученням нагороди.

Сама собою нагорода, хоч і престижна, але не єдиний спосіб за яким організація може отримати вигоду з Національної програми якості Болдріджа. Будь-яка організація може пройти самооцінку, використовуючи критерії нагороди, та отримати уявлення про свої якісні показники. Заявні документи містять чіткі та конкретні описи критеріїв та процедур оцінки.

Застосування цих критеріїв може бути самостійним зусиллям для внутрішнього зиску або першим кроком у повному процесі подання заявки. Невелика застережлива порада щодо самооцінки: остерігайтеся перебільшувати результати. Організації не виграють від нереалістичного оптимістичного підходу до оцінки. Це має бути безкомпромісна думка, незалежно від дискомфорту, яка така думка може спричинити деяким співробітникам в організації. Якщо організація має тенденцію карати тих, хто несе погані новини, вона, ймовірно, не перебуває на дуже міцному якісному ґрунті із самого початку.



Резюме.

Якість – це важка робота, і залежить від ситуації. Немає жодної кулінарної книги, жодної чарівної формули, жодного plug-and-play. Пудингу швидкого приготування немає.

Волтер Шухарт розробив статистичні методи для аналізу, розуміння та контролю змін процесу.

У. Едвардс Демінг допомагав Бюро перепису населення США та оборонної промисловості США у застосуванні статистичних методів. Він читав якісні лекції у Японії, які допомогли ініціювати зусилля щодо забезпечення якості у цій країні. Його думка полягала в тому, що якість є обов'язком керівництва. Його чотирнадцять пунктів для менеджменту дають уявлення про якість.

Погляд Джозефа Джурана на якість зосереджено на питаннях стратегії та планування. Він розробив аналіз Парето, щоб визначити «кілька життєво важливих» змінних, які пояснюють більшість дефектів у системі.

Каору Ісікава по-новому зосередив увагу на клієнтах, навчанні та повній залученості співробітників до якості. Він систематизував сім основних інструментів якості.

Генічі Тагучі розробив метод Тагучі, який включає функцію втрати якості та надійний дизайн для досягнення якості.

«Шість сигм» – це концепція якості, спрямована на скорочення варіацій до рівня, при якому процес виробляє лише 3,4 дефекту на мільйон. Стандартний підхід включає п'ять кроків визначення, вимірювання, аналізу, покращення та контролю.

ISO 9000 – це серія міжнародних узгоджених стандартів для систем управління якістю. ISO 9001 – це стандарт специфікації, який наказує, що організація повинна робити для отримання сертифіката ISO.

Національна премія якості Малкольма Болдріджа – це національна премія США, яка присуджується за високу якість. Організації можуть використовувати критерії нагородження для проведення самооцінки та отримання вигоди без фактичного подання заявки на отримання нагороди.



Запитання та завдання для самоконтролю.

1. Обговоріть основний внесок Волтера Шухарта у якість, включаючи два типи описаних ним варіацій.

2. Опишіть загальний внесок «чотирнадцяти пунктів» Демінга на якість. Виберіть три, які можуть стосуватися вашого особистого досвіду, і детально обговоріть. Як кожний пункт веде до покращення?

3. Поясніть різницю між поняттями Джурана про контроль та прорив.

4. Узагальніть концепцію Кросбі «якість безкоштовна». Виходячи з ваших особистих знань та досвіду, які види діяльності сприяють підвищенню якості? Чи дійсно якість безкоштовна?

5. Який основний внесок у забезпечення якості зробили Ісікава та Тагучі?
6. Які основа та цілі підходу «шість сигм» до якості? Чи це універсальний підхід, який можна застосовувати до всіх видів діяльності в усіх галузях?
7. Опишіть підхід ISO 9000 до якості. Яка основна ціль? Які ключові елементи?
8. Поясніть мету Національної премії якості Малкольма Болдріджа. Як це можна використовувати всередині компанії для покращення?



Вправа.

а. Отримайте копію критеріїв присудження Національної премії якості Малкольма Болдріджа. Виберіть категорію (бізнес/некомерційна організація, освіта, охорона здоров'я), в якій ви маєте інтерес, досвід або особисті зв'язки. Використовуючи критерії, розробіть проєкт для самооцінки. Якщо можливо, реалізуйте проєкт та зберіть результати.

б. Представте опис вашого проєкту або результатів його реалізації на занятті чи спільній робочій групі.

Пропозиція: в академічному середовищі проведіть цю вправу як проєкт групи чи кількох груп учнів. Отримайте копію критеріїв для категорії освіти. Він доступний в Інтернеті на веб-сайті премії Болдрідж за невелику плату. Інструмент самооцінки також доступний безкоштовно. Контактна інформація та зведена інформація доступні на веб-сайті Baldrige Award.

Розділ 4. Планування управління якістю проєкту

4.1. Планування управління якістю проєкту

4.2. План управління якістю проєкту

Резюме

Запитання та завдання для самоконтролю

Вправа



4.1. Планування управління якістю проєкту.

Отже, у вас контракт. Що тепер? Або ви тільки що отримали вказівку від керівництва ініціювати внутрішній проєкт. Що тепер? Що саме ви повинні зробити далі, щоб переконатися, що якість вбудована у проєкт? Відповідь лежить у складових управління якістю.

Існує безліч підходів до управління якістю. У кожного консультанта з ноутбуком та фліп-чартом, ймовірно, є власний підхід, який рекламується як один із найкращих.

NB У загальному плані керівництво PMBOK® описує три елементи управління якістю: планування якості, забезпечення якості та контроль якості [22].

NB Трилогія Джурана описує три елементи які відрізняються один від одного: планування якості, контроль якості та покращення якості.

На думку Джурана, забезпечення якості схоже на контроль якості, але здійснюється тими, хто безпосередньо не бере участі у виробництві продукту. Джуран також додає важливий елемент покращення якості, який не включений до Посібника PMBOK® як окремий процес.

Наш підхід поєднує в собі найкращий з цих двох підходів, включаючи планування якості, забезпечення якості, контроль якості та покращення якості.

У Керівництві PMBOK® говориться, що управління якістю проєкту «... включає процеси та дії виконавчої організації, які визначають політику, цілі та обов'язки в галузі якості, щоб проєкт задовольняв потреби, для яких він був прийнятий» [22, с. 227.]. Це досить загально, щоб покрити потреби проєкту з погляду часу, вартості та масштабу, та потреб продукту проєкту чи клієнтів проєкту з погляду певних вимог. Управління якістю проєкту пов'язане із загальним управлінням якістю організації з погляду процесів та витрат.

NB Керівництво PMBOK® визначає процес планування управління якістю «процес визначення вимог до якості та/або стандартів для проєкту та його результатів та документування того, як проєкт демонструватиме відповідність вимогам до якості» [22].

Якість планується, а не перевіряється. Менеджери проєктів не повинні і не мають залежати від перевірок та виправлень для досягнення якості проєкту. Натомість вони повинні використовувати відповідність та запобігання для досягнення якості. Керівники проєктів повинні за допомогою планування проєктувати та забезпечувати якість.



4.2. План управління якістю проєкту.

NB Основним документом щодо якості проєкту є план управління якістю.

Це один із кількох підпорядкованих планів управління в рамках плану проєкту. Зіткнувшись із незнайомим завданням (яким часто здається управління якістю), менеджери проєктів можуть шукати існуючий шаблон, щоб застосувати його як відправну точку. Таких шаблонів небагато. Плани управління якістю більше описуються, ніж демонструються у літературі з управління проєктами. Це може бути корисним керівникам проєктів. Застосування шаблону може не дозволити розглянути тонкі аспекти проєкту, які є унікальними. Для проєктних груп можливо краще розробити індивідуальний план управління якістю, який відповідає потребам проєкту, а не тільки формату опублікованого шаблону. Загальна структура планів управління якістю включає чотири елементи, представлені в табл. 4.1.

Таблиця 4.1.

Елементи структури плану управління якістю

| № з/р | Назва елементу | Характеристика |
|-------|------------------|--|
| 1 | Політика якості. | Це «... встановлює основні засади, якими має керуватися організація у впровадженні своєї системи управління якістю». Команда проєкту може просто застосувати існуючу організаційну політику якості, але тільки в тому випадку, якщо вона підходить. Потреби проєкту можуть вимагати політики якості, яка є більш конкретною, ніж загальноприйнята політика якості організації. |
| 2 | Хто головний? | Це питання є одним із трьох, що лежать в основі управління якістю. Відповідь не тривіальна і не проста; це не просто ім'я керівника проєкту. Повна відповідь, необхідна для успіху проєкту, стосується проєктної та організаційної інфраструктури, а також описує учасників, ланцюжки звітності та обов'язки. Є небагато більш певних шляхів до провалу проєкту, ніж неоднозначний набір учасників, у якому всі відповідальні, але ніхто не несе відповідальності. |

Продовження таблиці 4.1

| № з/р | Назва елемента | Характеристика |
|-------|---------------------------------|--|
| 3 | Куди ми йдемо? | Ефективне керування якістю залежить від конкретних цілей продуктивності. Цілі дають загальний опис того, чого очікується від проєкту. Вимоги містять докладніші описи. Оперативні визначення, які описують, що щось є і як це вимірюється, надають засоби для розуміння цілей та вимог, які можуть бути розпливчастими чи двозначними. |
| 4 | Як ми збираємося цього досягти? | Відповідь на це питання має стосуватися процесів, ресурсів та стандартів. Процеси визначають, що робитиме команда проєкту для задоволення вимог і досягнення цілей проєкту. План управління якістю може містити довгий список процесів, що охоплюють безліч різних аспектів роботи над проєктом. Ресурси включають більше речей, аніж грошей. У цій частині плану повинні бути описані доступні люди, які беруть участь у організаційних елементах, використовуваних інструментах і, звичайно ж, бюджет, що забезпечує фінансування всіх заходів щодо забезпечення якості. |

Стандарти, які мають застосовуватись до проєктної роботи, є важливим елементом цієї частини плану. Пам'ятайте, що планування якості за визначенням пов'язане із визначенням стандартів якості.

Клієнти обговорювалися раніше у Розділі 2.

NB Клієнти – це основа.

Повторимо ще раз: клієнти можуть бути класифіковані як зовнішні (платники, постачальники та кінцеві користувачі), внутрішні (елементи ланцюжка постачальник-процес-споживач) та приховані (не залучені безпосередньо, але зацікавлені у проєкті). Все це досить просто. Внутрішніх клієнтів може бути найважче ідентифікувати. Може допомогти проста графіка (див. рис. 4.1). Ідентифікація клієнтів – це питання інтуїції чи здогадів. Ідентифікація включає чотири явні кроки описані у табл. 4.2.

Чотири кроки ідентифікації клієнтів

| № з/р | Назва кроку | Характеристика |
|-------|--|--|
| 1 | Аналіз контракту. | Як перший крок аналіз контракту дозволить визначити важливого зовнішнього клієнта, клієнта-платника. Цей аналіз також може ідентифікувати кінцевого користувача. Якщо кінцевий користувач не зрозумілий з контрактної інформації, проєктній групі, можливо, доведеться координувати свої дії безпосередньо з платником, щоб визначити, чи є кінцевий користувач кимось іншим, крім замовника, що платить. Аналіз договору може також виявити постачальників. Якщо ключові постачальники конкретно не вказані як субпідрядники, проєктній групі, можливо, доведеться координувати власні технічні елементи або з відділом закупівель організації, щоб визначити, які постачальники братимуть участь у реалізації проєкту. |
| 2 | Проаналізуйте проєктну групу та організацію. | У цьому етапі виявляються внутрішні клієнти. Аналіз повинен показати, як проходитиме робота – яка проєктна команда чи організаційні елементи братимуть участь і як вони пов'язані один з одним у ланцюжку постачальник-процес-споживач. |
| 3 | Аналіз використання товару. | Цей крок починається з кінцевого користувача і йде трохи далі, щоб конкретніше визначити, хто буде використовувати продукт і як вони будуть його використовувати. Пам'ятайте, що якість означає задоволення потреб клієнтів, а не дотримання умов контракту. Аналіз використання продукту може також виявити прихованих клієнтів – тих, хто сам не використовує продукт, але дуже дбає про те, як його використання іншими може вплинути на них або на інші проблемні галузі, такі як довкілля, естетика місцевого співтовариства тощо. незабаром. |
| 4 | Проаналізуйте засоби виробництва. | Це важливо незалежно від того, чи проєкт включає виробництво продукту, надання послуги або виконання будь-якої інтелектуальної або адміністративної діяльності. На цьому кроці, в ході якого розглядається процес, можна прояснити або підтвердити вже ідентифікованих внутрішніх клієнтів або додати додаткових внутрішніх клієнтів, які були втрачені під час аналізу команди проєкту та організації. |

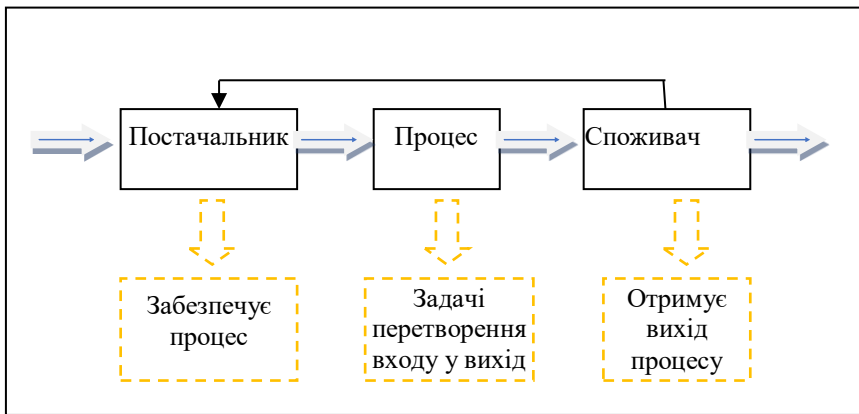


Рис.4.1. Внутрішні клієнти



Резюме.

Планування якості є важливим і має далекосяжні наслідки для ефективності проекту. Зміни в ході виконання проекту, зроблені на ранній стадії (під час планування) менш витратні, ніж зміни, зроблені пізніше (під час реалізації). Планування якості може включати культурні, соціальні чи інші фактори на додаток до технічних факторів.

Управління якістю включає планування якості, забезпечення якості, контроль якості та покращення якості.

План управління якістю є частиною плану проекту. Він включає політику якості (передбачуваний напрямок організації щодо якості) і відповідає на запитання: Хто відповідає? (інфраструктура та обов'язки), Куди ми йдемо? (цілі) і Як ми збираємося туди дістатися? (Процеси).

Планування якості – це процес визначення вимог до якості та/або стандартів для проекту та його результатів, а також документування того, як проект демонструватиме відповідність вимогам до якості.

Планування якості – це основа, що дозволяє планувати якість, а не перевіряти її.

Клієнти є основою якості проекту. Їх можна розділити на зовнішні, внутрішні та приховані.

Ідентифікація клієнтів – це перший крок на шляху до якості із семи кроків, який забезпечує загальну основу для управління якістю. Клієнти можуть бути розставлені пріоритетами за допомогою L-подібної матриці.

Визначення вимог – другий крок на шляху до якості. Вимоги можуть бути розставлені пріоритетами з використанням методу повних аналітичних критеріїв. Ідентифікація клієнтів та вимог, а також встановлення пріоритетів повинні виконуватись на ранньому етапі планування проекту, щоб проект розпочинався у правильному напрямку.

Визначення специфікацій – це третій крок на шляху до якості. Специфікації є конкретними та вимірними формулюваннями вимог.

Робочі визначення забезпечують зв'язок між вимогами та специфікаціями. Оперативні визначення усувають двозначність термінів, описуючи, що є щось і як це вимірюється.

Стандарти тісно пов'язані зі специфікаціями. Стандарти стосуються того, як щось має бути зроблено. Специфікації встановлюють конкретні цільові показники продуктивності.



Запитання та завдання для самоконтролю.

1. Назвіть чотири елементи керування якістю. Поясніть, як вони пов'язані один з одним і чому кожен з них є важливим.
2. Опишіть мету плану управління якістю. Напишіть основні елементи гарного плану.
3. Виходячи зі своїх особистих знань чи досвіду, наведіть або створіть кілька прикладів заяв про політику якості. Поясніть сильні чи можливі слабкі сторони кожного з них.
4. Яка роль клієнтів у плануванні якості? Чому вони важливі? Чи мають вони бути пріоритетними? Якщо так, то наскільки важливим є остаточний пріоритет?
5. Обговоріть роль вимог щодо планування якості. Включіть питання розташування пріоритетів.
6. Яка роль стандартів у плануванні якості? На основі своїх особистих знань або досвіду опишіть кілька існуючих стандартів, які можуть бути корисними при управлінні різними видами проектів.
7. Яка роль специфікацій у плануванні якості? Як робочі визначення пов'язують специфікації з вимогами?
8. Виходячи зі своїх особистих знань чи досвіду, розробіть не менше трьох робочих визначень та опишіть, як їх можна використовувати для зв'язку вимог та специфікацій.



Вправа.

- а. З особистого досвіду оберіть продукт (товар або послугу), про який ви щось знаєте. Складіть список як мінімум із п'яти клієнтів, які можуть бути пов'язані з продуктом. Визначте пріоритети клієнтів за допомогою L-подібної матриці.
- б. Тепер складіть список як мінімум із п'яти вимог, які можуть бути пов'язані з продуктом. Пріоритизуйте їх, використовуючи метод повних аналітичних критеріїв. Обов'язково закінчіть роботу з матрицею пріоритетів, виваженою клієнтами.
- в. Представте результати в аудиторії чи спільній робочій групі.

Розділ 5. Забезпечення якості проєкту.

5.1. Аналіз дефеніції «забезпечення якості проєкту»

5.2. Гарантія якості

5.3. План забезпечення якості

5.4. Аудит якості

Резюме

Запитання та завдання для самоконтролю

Вправа



5.1. Аналіз дефеніції «забезпечення якості проєкту».

Термін «забезпечення якості» може викликати труднощі, оскільки для різних людей він має різне значення. Нагадаємо, що Джозеф Джуран не включив забезпечення якості у свою трилогію Джурана про планування якості, контроль якості та покращення якості. На думку Джурана, забезпечення якості схоже на контроль якості, але здійснюється іншими людьми. Контроль якості здійснюють особи, які безпосередньо відповідають за виробництво продукції. Забезпечення якості здійснюється людьми, які не беруть участь у виробничому процесі, яким необхідно знати якість продукту. Наприклад, перевірка виробу відповідність вимогам наприкінці виробничої лінії є контролем якості. Перевірка купленого товару на відповідність вимогам на вантажному майданчику є гарантією якості. Ця точка зору, що розглядається через призму контексту проєкту, може свідчити про те, що забезпечення якості та контроль якості це те саме.

У процесі планування проєктні групи можуть зіткнутися з необхідністю прийняття рішень за принципом «виробляй чи купуй». Вимога проєкту може бути виконана за рахунок внутрішньої роботи з використанням внутрішніх ресурсів та можливостей (make). Це також може бути досягнуто за рахунок купівлі готового товару у зовнішнього джерела за контрактом (купівля). У будь-якому випадку проєктна група несе відповідальність за максимальну відповідність вимогам. Незалежно від того, чи перевіряється ця відповідність наприкінці внутрішнього виробничого процесу або при постачанні продукту зовнішнього виробництва, в очах проєктної групи це все одно є контролем якості.

Керівництво РМВОК® – шосте видання – визначає його забезпечення якості як процес оцінки: «... процес аудиту вимог до якості та результатів заходів щодо контролю якості для забезпечення використання належних стандартів якості та робочих визначень» [23, с. 242.].

П'яте видання, в якому йдеться, що забезпечення якості — це «...застосування запланованих, систематичних заходів щодо забезпечення якості для забезпечення того, щоб у проєкті використовувалися всі процеси, необхідні для задоволення вимог»[22, с. 187].

Це більш раннє визначення пропонувало логічне продовження планування якості. Нове визначення, мабуть, передбачає дещо незалежний

процес аудиту, який поєднує результати діяльності з контролю якості. Цей мікс забезпечення якості та контролю якості створює загадку для менеджерів проєктів: якщо забезпечення якості, і контроль якості використовують вимірювання та аналіз виконання проєкту, в чому різниця між ними?

Цей аспект «неприємного терміну» перестав бути тривіальним. Це може бути закладено у природі процесу. Забезпечення якості можна як прикордонну діяльність – міст чи зв'язок – між плануванням якості та контролем якості. В якомусь сенсі це сходиться до планування і може бути включено до планування як останній крок. В іншому сенсі він розраховує на контроль і може бути включений в контроль якості як попередника або початкового кроку. Включення забезпечення якості в інші процеси як піделемент може знизити його загальну актуальність. Щоб бути ефективним, забезпечення якості повинно мати чітке і розумне визначення, яке встановлює його унікальну роль і відрізняє його від інших процесів.

Крім проблем із технічними визначеннями, існує більш соціальна проблема: використання мови. Часто «забезпечення якості» використовується в розмові та листі, коли термін «контроль якості» був би точнішим і правильнішим. Це може бути пов'язано з тим, що люди недостатньо обізнані про різницю між ними. Або, приймаючи еквівалентне значення, люди вважають «впевненість» приємнішим і менш образливим словом, ніж «контроль», який може мати різко негативні особисті асоціації. Нерідко можна почути щось подібне до наступного в робочій області проєкту: «Хто контролювати це, перш ніж воно потрапить до клієнта?». Мета питання – визначити, хто перевірятиме продукт на повноту та правильність перед його доставкою клієнту. Точніше було б питання: «Хто перевірятиме це, перш ніж воно потрапить до клієнта?» Якою б не була причина можливої плутанини, команда проєкту має розуміти різницю між забезпеченням та контролем. Обидва є важливими елементами управління якістю, і обидва необхідні успіху проєкту.

NB Коротко, забезпечення якості стосується методів. Це комбінований набір дій, які команда проєкту виконуватиме задля досягнення цілей проєкту. Контроль якості стосується результатів; це моніторинг продуктивності та вжиття заходів за результатами.



5.2. Гарантія якості.

ISO 9000 визначає забезпечення якості як «частину управління якістю, спрямовану на забезпечення впевненості в тому, що вимоги до якості будуть виконані» [27, с. 7.]. Переведення його в контекст проєкту дає впевненість у тому, що виконання проєкту відповідатиме вимогам проєкту. Проте елемент «як зробити» відсутній. Елемент «частина управління якістю» у визначенні ISO може бути уточнено – відповідно до духу та мети стандарту ISO – для

визначення конкретних дій. Результат визначає унікальний процес, який стоїть окремо від інших процесів управління якістю.

NB Забезпечення якості – це набір певних дій, які забезпечують упевненість у тому, що виконання проєкту відповідатиме вимогам проєкту.

NB Заходи щодо забезпечення якості – це те, що команда проєкту робитиме для перевірки виконання проєкту відповідно до плану проєкту, використовуючи специфікації як цілі.

Розробка діяльності із забезпечення впевненості включає більше, ніж делегування. Узгоджені, інтегровані дії виникають у результаті впорядкованого процесу, що складається з кроків, представлених на рис. 5.1.

| |
|---|
| <p>Крок 1. Виберіть відповідний стандарт чи специфікацію.</p> |
| <p>Крок 2 Використовуючи робочі визначення, визначте дію, яка збиратиме дані та порівнюватиме результати з планом. Розробіть та застосуйте метрики (обговорюється нижче).</p> |
| <p>Крок 3 Визначте та надайте ресурси.</p> |
| <p>Крок 4. Призначте відповідальність конкретному об'єкту.</p> |
| <p>Крок 5. Об'єднайте заходи у план забезпечення якості.</p> |

Рис.5.1. Алгоритм кроків щодо забезпечення якості проєкту.

NB Метрики – це засіб виміру для визначення ступеня відповідності специфікаціям. Вони замикають петлю і пов'язують до купи вимоги, специфікації, дії щодо забезпечення якості та самі показники.

Розглянемо це конкретному прикладі.

Вимога (загалом) – «Відчутна гаряча лінія по телефону».

Специфікація (конкретна та піддається виміру) – "Відповісти на 99% дзвінків на гарячу лінію протягом одного дзвінка".

Гарантійна діяльність (дії, які необхідно зробити) – визначення відсотка викликів, які відповідають на один дзвінок протягом 48-годинного періоду.

Метрика (засіб виміру) – відсоток викликів, які відповідають на один дзвінок.

NB Завдання. Використовуючи дві специфікації, розроблені в останній задачі, розробіть для кожної з них дію щодо забезпечення довіри. При необхідності розробіть більше однієї дії кожної специфікації.

Перегляньте свої дії щодо забезпечення впевненості та порівняйте їх з етапами розробки, описаними вище.

1. Чи засновані вони на специфікації?
2. Чи ґрунтуються вони на робочому визначенні, в якому зазначено, що таке мета ефективності та як вона вимірюється?
3. Чи визначено потрібні ресурси?
4. Чи була відповідальність покладена конкретну організацію?

На цьому завершується четвертий крок на шляху до якості (див. рис. 5.2).



Рис. 5.2. Шлях до якості: діяльність із забезпечення якості.



5.3. План забезпечення якості.

У проєкті, що складається з кількох сотень чи навіть кількох тисяч завдань, діяльність із забезпечення якості може бути складно відстежити. Вони повинні бути об'єднані в план забезпечення якості, що документує всі дії та забезпечує ефективне управління. Зрілі організації можуть мати вказаний формат планів забезпечення якості. Якщо ні, команда проєкту має його розробити. План забезпечення якості повинен включати, як мінімум, елементи, представлені на рис.5.3.

| |
|--|
| Довідковий номер структури декомпозиції робіт для відповідного завдання. |
| Заява про вимогу (зазвичай від замовника) |
| Формулювання специфікації, яка є конкретною та вимірною. |
| Опис діяльності щодо забезпечення впевненості (що необхідно зробити) |
| Інформація про розклад (коли це має бути зроблено) |
| Призначення відповідальної особи (хто це робитиме) |

Рис.5.3. Елементи плану забезпечення якості

Простий формат планів забезпечення якості показано на рис. 5.4.

| Вих. номер для завдання (WBS) | Вимоги (від замовника) | Специфікації (конкретні та вимірні) | Гарантія активності (що має бути зроблено) | Відповідальна особа |
|-------------------------------|------------------------|-------------------------------------|--|---------------------|
| | | | | |

Рис.5.4. Формат плану забезпечення якості

Практичний приклад: Завдання. Виберіть будь-який аспект своєї роботи та підготуйте однорядковий запис у форматі плану забезпечення якості, показаному на рис. 5.4. Уточніть, що буде зроблено, коли це буде зроблено і хто це робитиме.



5.4. Аудит якості.

Основним механізмом визначення ефективності діяльності із забезпечення якості є аудит якості. Будь-який аудит є структурованим оглядом виконання плану. У Керівництві РМВОК® аудит якості визначається як «... структурований незалежний процес, що дозволяє визначити, чи відповідають заходи щодо проєкту організаційним та проєктним політикам, процесам та процедурам» [22, с. 247.]. Діяльність із забезпечення якості дає бажаний результат. Якщо результати не показують відповідності специфікації, дії щодо забезпечення якості повинні бути переглянуті та покращені.

Аудити забезпечення якості можуть проводитися на плановій основі (наприклад, після завершення основних віх) або вибірково (наприклад, тільки якщо результати контролю якості перевищують певні граничні значення або начальник вирішує ініціювати аудит – аудит на рівному місці).

Аудити забезпечення якості можуть проводитись внутрішніми або зовнішніми органами. Цілеспрямована та чесна проєктна команда може легко провести внутрішній аудит, але крім чесності члени проєктної групи можуть бути занадто близькими до речей, щоб отримати точну картину. Зовнішній аудит часто дає більш об'єктивні результати і має велику пошану у третіх сторін, таких як керівництво вищого рівня.

Інтерес до аудиту якості значно зріс після опублікування стандартів управління якістю серії ISO 9000. Стандарт ISO 9001 був орієнтований на документацію. Настільки, що виник трохи глузливий коментар про те, що в системі управління якістю ISO немає значення, що ви робите, якщо ви це документуєте.

Акцент на аудитах в стандартах серії ISO 9000 породив надомну індустрію, можливо, навіть гільдію аудиторів якості. Це були люди, спеціально підготовлені та навіть атестовані сторонньою організацією для проведення аудитів якості. За певну плату вони приходили до організації та

швидко проводили всебічний аудит, який відповідав би вимогам ISO та надавав організації корисну інформацію. Думка, яку активно підтримували аудиторі, полягала в тому, що ці експерти мають унікальну здатність проводити аудит систем управління якістю. Навіть беручи до уваги, що зовнішні аудиторі можуть бути виключно неупередженими, немає жодних причин, з яких організація не може проводити ефективний внутрішній аудит, якщо всі заздалегідь погоджуються, де вони можуть, щоб приймати результати такими, якими вони були визначені без приховування чи каральної реакції.

На цьому завершується п'ятий крок на шляху до якості (див. рис. 5.5)

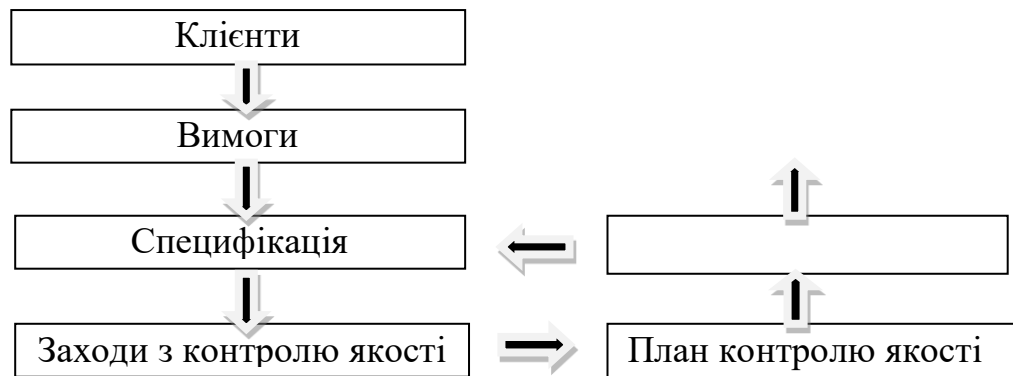


Рис. 5.5. Шлях до якості: план забезпечення якості.

Приклад пропозиції щодо формування подальшої розробки проєкту надано в Додатку А. Приклад забезпечення якості проєкту надано в ситуації «Будівництво мосту».



Ситуація «Будівництво мосту» [29].

Компанія отримала від місцевого муніципалітету контракт на заміну невеликого мосту через річку у центрі міста. Міст мав історичне значення. Міські вимоги вимагали конкретних критеріїв проєктування, включаючи чотири декоративні ліхтарні стовпи, по одному на кожному розі мосту. Ліхтарні стовпи повинні були кріпитися до бетонного фундаменту чотирма великими болтами, що вкручувалися в бетон, проходили через відповідні отвори в опорних плитах ліхтарних стовпів і закріплювалися великими гайками, прикритими декоративною кришкою.

Через історичну значущість було заплановано урочисте відкриття з оркестрами, офіційними доповідачами та святковими прикрасами. Остаточна установка виявилася нескладною. Ліхтарні стовпи будуть опущені на місце та закріплені, починаючи з 9:00, а пам'ятні заходи розпочнуться рівно об 11:00.

У день освячення все було готове. Були розставлені декорації, збиралися оркестри, місцеві чиновники привітно зустрічали натовп. На задньому плані кран підняв перший ліхтарний стовп на місце. Ліхтарний стовп піднявся над бетонним фундаментом і поволі опустився на болти. Майже «точно». Коли опорна плита зустрілася із болтами, вона зупинилася. Інженер швидко рушив уперед, щоб спрямувати пластину на болти, але не зміг поєднати. Він штовхнув уперед, він штовхнув праворуч, він штовхнув ліворуч... все

безрезультатно. Виявилось, що отвори в опорній плиті не відповідали розташуванню болтів у фундаменті.

Без ліхтарних стовпів міст не міг відкрити для руху. Захід було скасовано, а ліхтарні стовпи повернули до магазину для нових опорних плит, які відповідали конфігурації болтів у фундаменті. Згодом ліхтарні стовпи були встановлені без пригод і міст був відкритий без церемоній.

Аналіз одержаних результатів.

Це був очевидний провал системи забезпечення якості. Завдання було знайомим. Компанія збудувала сотні мостів. Це було легко. То справді був звичайний проєкт. Можливо, це було надто рутинно. Можливо, команда проєкту зробила надто багато припущень про те, як розвиватимуться події. Можливо, вони вважали, що все гаразд станеться само собою.

Хороші речі не трапляються власними силами. Люди повинні робити добрі речі. Ось що міг би зробити менеджер проєкту Компанії, але, мабуть, не зробив:

1. Видати ті самі специфікації проєкту проєктувальникам фундаменту та проєктувальникам опорної плити.

2. Перевірити готові конструкції, щоб переконатися, що конфігурація болтів відповідає конфігурації отворів у опорній плиті.

3. Перевірити отримані матеріали, щоб переконатися, що болти мають правильну довжину, правильний діаметр та потрібний клас. Переконайтеся, що гайки відповідають болтам.

4. Перевірити встановлення болтів у фундаменті, щоб переконатися, що він відповідає проєкту.

5. Перевірити виготовлення опорних плит, щоб переконатися, що вони відповідають дизайну.

6. Провести репетицію. Виконати встановлення перед великою подією, щоб переконатися у відсутності непередбачених проблем.

NB У хорошому плані забезпечення якості повинні бути визначені дії, подібні до цих, і призначена відповідальність за їх виконання. Гарний план забезпечення якості забезпечив би впевненість у тому, що виконання проєкту відповідає вимогам проєкту. Гарний план забезпечення якості запобіг би вкрай незручній ситуації.



Резюме.

Діяльність із забезпечення якості забезпечує перевірку виконання проєкту. Плани забезпечення якості забезпечують упорядковані засоби узгодження виконання проєкту із вимогами проєкту. Плани забезпечення якості можуть запобігти провалу проєкту.

Забезпечення якості – це набір певних дій, які забезпечують упевненість у тому, що виконання проєкту відповідатиме вимогам проєкту.

Забезпечення якості стосується методів. Це комбінований набір дій, які команда проєкту виконуватиме задля досягнення цілей проєкту. Контроль якості стосується результатів; йдеться про моніторинг продуктивності та вжиття заходів за результатами.

Визначення заходів щодо забезпечення якості – це четвертий крок на шляху до якості із семи кроків, який забезпечує загальну основу для управління якістю.

Дії щодо забезпечення якості ґрунтуються на специфікаціях та робочих визначеннях. Вони включають певні ресурси та відповідальні особи.

Метрики – це засоби вимірювання, які пов'язують вимоги, специфікації, дії щодо забезпечення якості та самі метрики.

У плані забезпечення якості перераховані всі дії забезпечення якості в одному місці, щоб допомогти в управлінні якістю проєкту.

Підготовка плану забезпечення є п'ятим кроком на шляху до якості.

Аудити якості є структурованими оглядами системи якості. Вони можуть бути запланованими або випадковими та проводитися внутрішніми або зовнішніми елементами.



Запитання та завдання для самоконтролю.

1. Поясніть, чому забезпечення якості має стояти окремо як окремий елемент управління якістю.

2. Яким чином забезпечення якості служить сполучною ланкою між плануванням якості та контролем якості?

3. Яка роль діяльності із забезпечення якості? Опишіть процес визначення дій.

4. Чому показники якості є важливими? Яка їхня роль? Як вони розвиваються?

5. Обговоріть мету плану забезпечення якості. Опишіть різні елементи та поясніть їхню важливість.

6. Як аудити якості сприяють загальному управлінню якістю? Які переваги та недоліки внутрішнього та зовнішнього аудиту?



Вправа.

а. Виберіть продукт або вид діяльності, про які ви маєте деякі особисті знання. Захід може бути чимось простим, наприклад, вечірка, спортивний захід, концерт чи відпустка. Накидайте вимоги для успішного продукту або ведення успішної діяльності. Тепер розробіть відповідні заходи щодо забезпечення якості та підготуйте план забезпечення якості.

б. Подайте свої результати в аудиторії або спільній робочій групі.

Розділ 6. Контроль якості проєкту та підвищення якості

6.1. Роль контролю та інспекції в управлінні якістю проєкту

6.2. Інструменти контролю якості, безперервне покращення якості.

6.3. Методологія покращення якості.

Резюме

Запитання та завдання для самоконтролю.

Вправа



6.1. Роль контролю та інспекції в управлінні якістю проєкту.

Керівництво PMBOK® визначає контроль якості як «процес моніторингу та запису результатів виконання заходів щодо забезпечення якості для оцінки продуктивності та рекомендації необхідних змін»[22, с. 227.]. Це процес дій, у якому проєктна група розглядає результати та визначає необхідні коригувальні дії.

Моніторинг конкретних результатів проєкту можуть слугувати досягненню важливих цілей проєкту:

- результати можуть підтвердити, що все гаразд. Якщо результати перебувають у межах специфікацій (відхилення від специфікацій не зазначені), проєктна група знає, що виконання відбувається відповідно до плану;

- результати можуть бути основою коригувальних дій. Якщо результати не відповідають специфікаціям (зазначений певний ступінь відхилення), команда проєкту розуміє, що щось пішло не так чи йде не так. Команда проєкту повинна вжити коригуючих дій, щоб виправити відхилення від плану. Команда також повинна визначити джерело відхилення та вжити коригуючих дій, щоб запобігти його повторенню;

- результати надають зворотний процес забезпечення якості. Результати, отримані під час контролю якості, надають дані, що перевіряються під час перевірок якості. Продуктивність, яка відповідає специфікаціям, вказує на те, що діяльність із забезпечення якості, пов'язана з цією продуктивністю не дає належного ефекту. Заходи щодо забезпечення якості призначені для забезпечення відповідних характеристик. Якщо вони цього не роблять, команда проєкту має проаналізувати дані, визначити недоліки, покращити заходи щодо забезпечення якості та оновити план забезпечення якості.

Постійною темою управління якістю є те, що якість планується, а не перевіряється. На перший погляд, це може означати, що планування здійснюється; огляд закінчився. Це не правда. Інспекція відіграє важливу роль в управлінні якістю, але ця роль відрізняється від участі у традиційному підході до якості. Продукти повинні бути перевірені наприкінці процесу, щоб переконатися, що вони відповідають специфікації. Продукти повинні бути перевірені, перш ніж їх буде доставлено замовнику. Як пояснювалося раніше, за традиційного підходу до якості цей контроль наприкінці виробничого

процесу був у центрі уваги. За результатами перевірки дозволено постачання товару або необхідне доопрацювання або відбраковування дефектних виробів.

З сучасної точки зору на якість інспекція грає дуже широку роль у процесі та протягом усього процесу. Невеликі регулярні перевірки забезпечують виконання процесу відповідно до плану, внаслідок чого наприкінці процесу залишається менше невідповідної продукції. Інспекція в процесі виробництва може виявити недоліки, які можна виправити до того, як вони призведуть до дорогого браку та переробки.

Перевірки можуть включати кілька видів діяльності, таких як:

- вимірювання фізичних характеристик продуктів;
- перевірка продуктів на комплектність або правильне складання;
- тестування продуктів на продуктивність.



6.2. Інструменти контролю якості, безперервне покращення якості.

У розпорядженні проектною групою є безліч інструментів контролю якості. Сім основних інструментів Ісікави є всеосяжним набором, але крім них існує безліч інших. Контроль якості може полягати у простій перевірці чогось. Це може включати застосування складних інструментів, які вимагають певного досвіду. Багато інструментів контролю якості також є інструментами підвищення якості. Їхнє використання, їхнє правильне використання настільки важливе для проектною групи, що вони будуть розглянуті далі окремо.

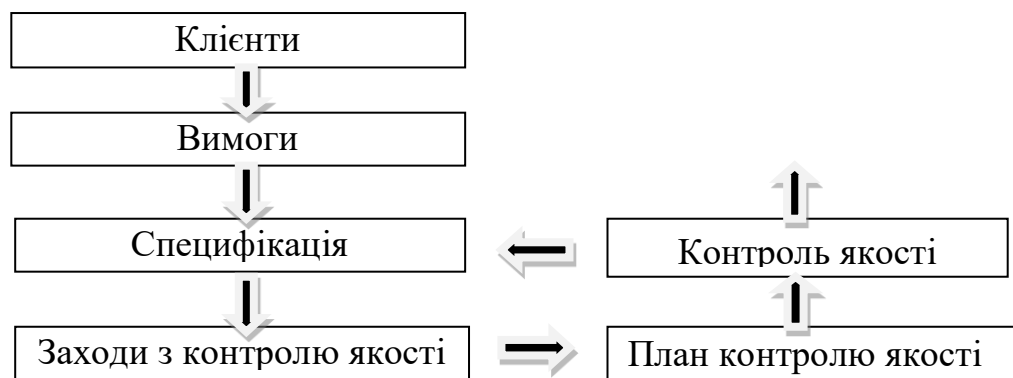


Рис. 6.1. Шлях якості: контроль якості.

На цьому завершується шостий крок на шляху до якості (рис. 6.1). Зауважте, що цей крок подорожі веде до попереднього кроку, специфікацій.

NB Контроль якості – це процес, який відстежує конкретні результати проекту, щоб гарантувати, що результати відповідають специфікаціям.

Однак петля від контролю якості до специфікацій не закінчується на шляху якості. На рис. 6.1 показаний ще один вихід із етапу контролю якості.

Цей шлях веде до покращення якості. Джуран визначає підвищення якості як «прорив... організоване створення корисних змін та досягнення безпрецедентного рівня продуктивності» [28, с. 139.]. Підвищення якості – це навмисний процес, у якому використовуються об'єктивні виміри та дані. Усі покращення якості починаються зі збору даних. Японське слово кайдзен (що означає постійне поступове поліпшення) широко використовують у діяльності, щодо поліпшення якості.

NB Поліпшення якості – це не просто гарна ідея. Існує безліч практичних причин, які потребують, щоб організації постійно покращували якість своїх продуктів чи послуг.

Причини покращення якості надано на рис. 6.2.

| |
|---|
| <p>Основною причиною є покращення продуктів або усунення недоліків. Більш якісні продукти або менша кількість недоліків покращить задоволеність клієнтів, покращить репутацію та підвищить конкурентоспроможність.</p> |
| <p>Пам'ятайте, що продукти не є просто речами вони задовольняють деякі потреби клієнтів. Ще одна причина покращення якості – виробництво якісніших продуктів для клієнтів. Це також підвищить задоволеність клієнтів і може збільшити постачання існуючим клієнтам та збільшити продаж новим клієнтам.</p> |
| <p>Більш ефективні процеси можуть призвести до більш ефективного використання часу, меншої кількості відходів або меншої кількості дефектів.</p> |
| <p>Клієнти можуть бути такими, що розчаровують. Дайте їм те, що хочуть, і вони попросять ще. Динамічні потреби та вимоги клієнтів вимагають від нас постійного вдосконалення для задоволення нових потреб та вимог. Ми маємо вітати цей атрибут клієнтів. Без нього ми могли б задовольнитися поточними продуктами та продуктивністю і нас обігнали б, навіть перевершили конкуренти з новими, найкращими ідеями.</p> |
| <p>Підвищення якості може знизити витрати. Нижчі витрати можуть підвищити конкурентоспроможність за рахунок нижчих цін або призвести до постачання більшої кількості продуктів чи послуг за існуючою ціною.</p> |
| <p>Глобальна конкуренція – це суворий факт ділового життя. Майже всі продукти чи послуги є предметом конкуренції з будь-якої точки світу. Часто глобальні конкуренти мають перевагу в ціні через місцеві витрати на робочу силу. Підвищення якості може зробити продукцію більш конкурентоспроможною на ринку дешевої робочої сили.</p> |
| <p>Нові технології та темпи розвитку технологій потребують змін та дозволяють підвищити якість. Ми повинні вдосконалюватися, щоб не відставати, а постійні зміни дозволяють нам постійно вдосконалюватись та надавати більш якісні продукти та послуги нашим клієнтам.</p> |

Рис.6.2. Причини покращення якості.

Підвищення якості – питання виживання бізнесу. Розглянемо всі причини, описані вище. Ігнорування будь-якого з них може призвести до провалу у бізнесі.

Якщо поліпшення якості є настільки важливим, всі повинні підтримувати його, але це не завжди так. Поліпшення якості може бути ускладнене з багатьох причин. Члени проєктної групи можуть бути розчаровані минулими невдачами. Минулі зусилля щодо покращення могли не дати жодних результатів або, принаймні, не тих результатів, на які команда очікувала або вважала вартими витрачених зусиль.

Члени команди або члени зовнішнього управління можуть помилково вважати, що підвищення якості коштує дорожче. Вони можуть зосередитись на короткострокових витратах, а не на довгострокових вигодах. Це може бути важко зламати, але зламати це потрібно. Зосередження уваги на короткострокових витратах та віра в те, що найкраща якість коштує дорожче, матимуть руйнівні наслідки для проєкту, продукту проєкту, задоволеності клієнтів та організації загалом.

Відповідальність за поліпшення якості може бути делегована вниз по команді проєкту, іноді настільки, що відповідальна особа не має повноважень або можливості робити ефективні дії. Пройдена дія не є завершеною дією; це просто дія, передана комусь іншому з невизначеним результатом. Керівник проєкту відповідає за якість проєкту. Підвищення якості, з його системної спрямованості, є обов'язком вищого керівництва.

Співробітники часто побоюються підвищення якості, тому що покращення – це зміна. Опір змінам, страх перед невідомим, комфорт при існуючому стані речей – все це разом робить покращення якості не чимось, що слід припускати, а тим, до чого треба підходити дуже обережно. Додаток Д містить додаткову інформацію щодо управління організаційними змінами.



6.3. Методологія покращення якості.

Цикл «плануй-перевірйай-впливай» – це перевірений дисциплінований підхід до підвищення якості. Він був розроблений Уолтером Шухартом і описаний у його книзі 1939 «Статистичний метод з точки зору контролю якості». Демінг та інші застосовували його як цикл Шухарта. У Японії він відомий як «цикл Демінга», тому що д-р Демінг представив його у своїх лекціях Японському союзу вчених та інженерів у 1950 році. Цикл показано на рис. 6.3. Використання моделі досить просте, але не інтуїтивне. Це має певне пояснення.

NB План – це відправна точка.

Виберіть процес для покращення. Це може бути процес, який передбачає найбільшу віддачу, або процес, який пропонує найкращі можливості для

успіху, або процес якого хоче бос. Спочатку може бути корисно вибрати процес, який показує найбільший потенціал для успішного поліпшення, можливо, найлегший. У команди буде менше труднощів при роботі з моделлю вперше, і успіх надихатиме як команду, так і керівництво. Вибравши правильний процес, проаналізуйте його та сплануйте зміну, яка матиме позитивний ефект.

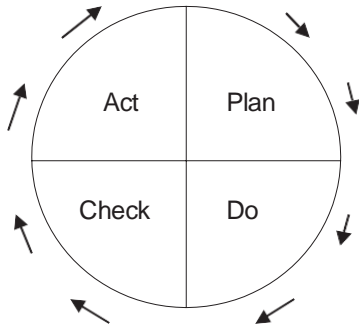


Рис. 6.3. Цикл «плануй-роби-перевірйй-впливай».

NB Виконати – використовуйте зміну в невеликому масштабі, у тестовому випадку.

Це важливий крок та відмінна риса підходу. Не оголошуйте план як обов'язкову зміну у всій системі. Це може призвести до «підтягування» робочої сили. Якщо план не дає бажаного ефекту або навіть ускладнює ситуацію, команда проєкту та керівництво можуть втратити довіру до моделі і, можливо, до тих, хто намагався її застосувати. Обидва результати можуть бути фатальними для подальшого покращення якості.

NB Перевірити – спостерігати за наслідками зміни.

Це більше ніж випадкове спостереження. Це ретельне та всебічне вивчення результатів. Команда проєкту має повністю розуміти наслідки змін, чому вони відбулися і як вони можуть вплинути на будь-який інший процес у системі. Цей аналіз настільки важливий, що д-р Демінг пізніше змінив назву на дослідження. У деяких джерелах за якістю описується цикл «плануй - роби - вивчай – дій».

NB Дійте – якщо результати відповідають очікуванням (якщо вони показують передбачуваний позитивний ефект), введіть зміни в масштабах усієї системи.

Тестовий приклад показує, що зміна, ймовірно, спрацює, як і планувалося, тому є невеликий ризик того, що робоча сила перестане працювати. Потім, оскільки це цикл, який підтримує постійне поліпшення, перейдіть до наступного аспекту процесу або інший процес, який може стати

основою для корисних змін і розпочати цикл знову. Якщо результати не відповідають очікуваням, перейдіть у циклі до кроку плану та перегляньте процес, щоб ще раз проаналізувати його та підготувати новий план. Цей новий план буде ґрунтуватися на кращій інформації, знанні того, що не спрацювало.

Це завершує останній крок на шляху до якості (див. рис. 6.4)

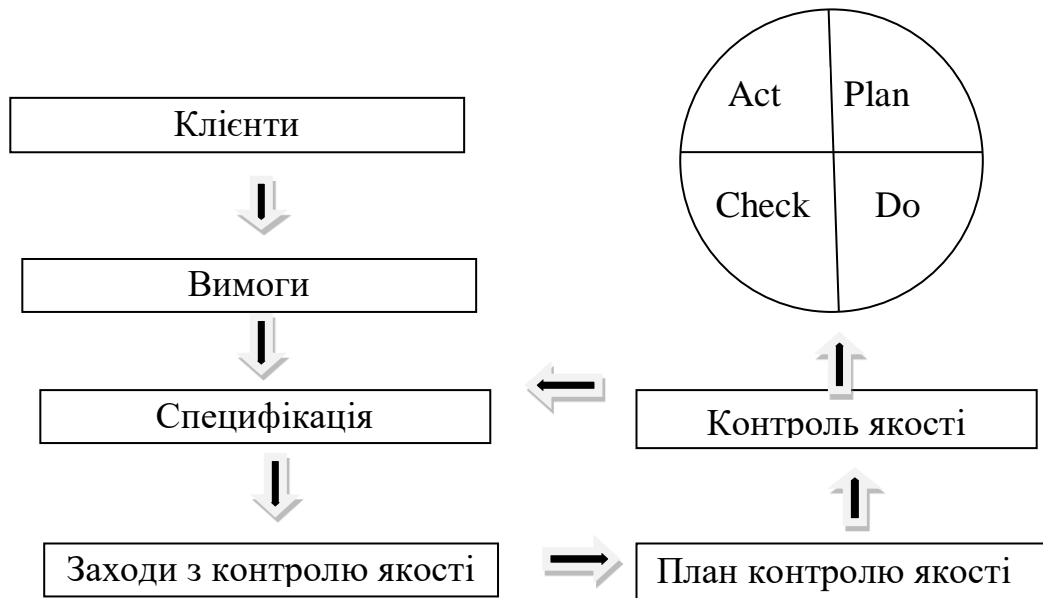


Рис. 6.4. Шлях до якості: покращення якості.

Його сім кроків наказують певні дії, які керівники проєктів та проєктні групи можуть робити для управління якістю своїх проєктів. У той час як деякі проєкти можуть мати унікальні для предметної галузі міркування та методи забезпечення якості, ця структура принципово застосовується до будь-якого проєкту у будь-якій предметній галузі. Керівникам проєктів більше ніколи не доведеться запитувати: «Що я повинен робити щодо якості?». Наведений цикл вказує шлях.

Приклад: Контроль якості.



Ситуація [29].

Компанія технічних послуг (TSC) працює на велику державну організацію за контрактом з оплатою часу та матеріалів. Державна організація («клієнт») нещодавно завершила багаторічний проєкт, в рамках якого вони завершили перетворення великого державного об'єкта на аналогічний об'єкт для місцевого громадського користування. При цьому вони розробили та застосували безліч інноваційних підходів та методів, які добре послужать іншим організаціям, які зіткнулися з аналогічною проблемою. Державна організація випустила замовлення на постачання відповідно до контракту TSC, щоб зафіксувати та задокументувати проблеми, методи та викладені

уроки, а також підготувати буклет з описом всього цього таким чином, щоб його можна було використати як корисне керівництво для інших організацій.

TSC призначила на цю роботу одного зі своїх найкращих інженерів. Він мав хороший технічний досвід, він працював над кількома завданнями проєкту конверсії в рамках інших замовлень на постачання і нещодавно захистив докторську дисертацію. В програмі, де він працював, він продемонстрував неперевершені навички. Він був підходящою людиною для цієї роботи.

Протягом приблизно восьми місяців інженер TSC проводив інтерв'ю з ключовими гравцями, вивчав історичні документи та записи та аналізував колективну інформацію. Він написав вичерпний текст із повнокольоровою графікою та фотографіями. Це був перший продукт як TSC, так і клієнта. Компанія TSC залишилася задоволена їхньою роботою і була впевнена, що клієнт теж. Компанія TSC представила кінцевий продукт, чекаючи на схвалення своєї роботи. Через кілька днів виконавчий директор замовника викликав до себе в офіс керуючого сайтом TSC. Він поклав готовий продукт на свій стіл і сказав, що ніколи не бачив такого поганого продукту. Справа була не лише в кількох глюках, весь продукт був неприйнятним для постачання. Він доручив менеджеру сайту TSC виправити це та виправити найближчим часом.

Менеджер ділянки TSC та вся команда TSC були приголомшені цією подією. Вони також були дуже стурбовані вартістю. Початкові зусилля майже вичерпали доступне фінансування для замовлення на доставку, і вони боялися, що клієнт вимагатиме від них виробляти прийнятний продукт власним коштом. За збігом обставин керуючому підприємством TSC того ранку зателефонувала людина, яка шукає роботу. Менеджер виявив помірний інтерес і попросив того, хто телефонує, надіслати резюме. Той, хто дзвонив, описав свій досвід, який не був пов'язаний з інженерією, але у нього був значний досвід публікацій у відомих журналах. Він був добрим письменником. Менеджер передзвонив йому і попросив наступного дня прийти на співбесіду. Він найняв його на місці.

Перед новим співробітником було поставлено два завдання: полагодити дефектний продукт і зробити це таким чином, щоб перші результати переконали клієнта додати додаткове фінансування для завершення роботи. Він зробив і те, й інше. Протягом місяця компанія TSC випустила новий продукт, який заслужив похвалу клієнта за новий продукт та прощення за допущену раніше помилку.

Аналіз.

Що тут пішло не так? Більшість співробітників TSC мовчали. Менеджер був дуже врівноваженою людиною, яка мала деякий досвід управління якістю. Він був дуже відкритий із новим співробітником. Він вважав, що в TSC налагоджено хороший процес контролю якості, і був трохи спантеличений тим, чому щось пішло не так.

Новий співробітник також мав деякий досвід управління якістю. Він визначив, що TSC не має повної системи управління якістю. Не було ні планування якості, ні забезпечення якості, лише контроль якості. На його

досвід, у таких організаціях, як TSC, це не було чимось незвичайним. Вони, як правило, настільки зосереджені на тому, щоб «почати роботу» і виставляти клієнту рахунок за робочий час, що не беруть до уваги важливі початкові етапи управління якістю. Це просто питання зробити роботу, перевірити роботу та доставити роботу клієнту. Саме це й сталося тут.

Коли компанія TSC отримала замовлення на постачання, інженер проєкту розпочав збір даних. Ніхто не займався плануванням якості та не проводив жодних заходів щодо забезпечення якості. Коли інженер закінчив написання, він передав його кільком іншим інженерам для рецензування. То справді був етап контролю якості. Під час рецензування інші інженери зробили кілька зауважень щодо зміни слів чи граматики, але нічого суттєвого за текстом. Це теж не є чимось незвичним. Усі інженери працюють разом. Вони всі ладнають. Ніхто не буде робити нічого, що змусить когось іншого виглядати погано в очах боса, тому що це може відгукнутися на критику в наступному проєкті, який буде рецензований. Мудрий птах не бруднить свого гнізда.

Але керівник проєкту, який дивиться лише на внутрішню угоду на шкоду задоволеності клієнтів, не такий уже й мудрий. У разі благонамірної експертної оцінки досягла своєї мети. Він не пропонував критичного огляду робочого продукту з урахуванням вимог та очікувань клієнтів. І організація заплатила ціну за цей провал.



Резюме.

Контроль якості – це лише частина управління якістю; воно не є повним без інших. Контроль якості може бути вирішальним кроком управління якістю. Дії контролю якості повинні бути раціональними, неупередженими та орієнтованими на споживача.

Контроль якості – це процес, який відстежує та записує результати проєкту, щоб оцінити продуктивність та рекомендувати необхідні зміни.

Контроль якості – це шостий крок на шляху до якості із семи кроків, який забезпечує загальну основу для управління якістю.

Результати контролю якості забезпечують зворотний для забезпечення якості; результати розкривають ефективність діяльності із забезпечення впевненості.

Контроль у процесі виробництва грає ключову роль контролю якості. Інспекційна діяльність може включати вимір, перевірку чи тестування.

Добре визначено інструменти контролю якості. Вони також застосовуються для покращення якості.

Підвищення якості – це організоване створення корисних змін.

Підвищення якості – це останній крок на шляху до якості.

Усі покращення якості починаються зі збору даних.

Підвищення якості необхідно з багатьох причин, і всі вони пов'язані із задоволенням потреб клієнтів та конкурентоспроможністю.

Поліпшити якість непросто. Перешкоди включають розчарування у минулих зусиллях, віру в те, що найкраща якість коштує дорожче, делегування повноважень та опір змінам.

Цикл «плануй-переробляй-впливай» є перевіреною моделлю підвищення якості. Він включає в себе: планування зміни, яке буде мати позитивний ефект, виконання плану в невеликому масштабі, перевірку результату для визначення ефективності, дії щодо впровадження зміни в масштабах усієї системи, якщо вони є ефективними, або повернення до кроку плану і початок з початку – отримання найкращої інформації.



Запитання та завдання для самоконтролю.

1. Обговоріть роль результатів контролю якості. Чому важливий результат?
2. Якою є мета перевірки при контролі якості? Як це найкраще застосувати?
3. Чому необхідне покращення якості? Поставтеся до цього з різних точок зору.
4. Обговоріть потенційні перешкоди на шляху покращення якості. Як їх можна подолати?
5. Опишіть цикл «плануй-роби-перевіряй-впливай». Поясніть чотири елементи. Як елемент «перевірити» пов'язаний із елементом, названим згодом «дослідження»?



Вправа.

а. Визначте процес чи діяльність, про які ви знаєте особисто. Визначте можливість покращення. Розробіть та опишіть проєкт «плануй-роби-перевіряй-впливай», який призведе до покращення. Запустіть проєкт у реальному житті, якщо можете. Якщо ви не можете, запустіть віртуальну реалізацію, використовуючи кілька уявних опцій в елементах.

б. Подайте свої результати в аудиторії або спільній робочій групі.

Розділ 7. Інструменти забезпечення якості проєкту.

7.1. Загальна характеристика інструментів.

7.2. Інструменти для збору даних

7.3. Інструменти для розуміння даних

7.4. Діаграми Парето

7.5. Діаграми розсіювання.

Резюме

Запитання та завдання для самоконтролю.

Вправи



7.1. Загальна характеристика інструментів.

Розвиток теорії та практики якості призвело до створення ряду інструментів, які можна застосовувати для управління якістю проєктів. Інструменти, описані в цих розділах, є набір, який зазвичай має відношення до управління проєктами. Залежно від ситуації з проєктом можуть бути корисними й інші інструменти якості. Описані інструменти поділяються на п'ять категорій, включаючи інструменти для:

- збору даних;
- розуміння даних;
- розуміння процесів;
- аналіз процесів;
- вирішення проблем

Набір включає сім основних та додаткових інструментів з якості, описаних Ісікавою в його книзі «Посібник з контролю якості» [7] (див. табл.7.1).

Таблиця 7.1

Сім основних та додаткових інструментів з якості за К. Ісікавою

| Основні | Додаткові |
|------------------------------|--|
| Контрольний лист | Блок-схема |
| Графік | Графік виконання |
| Гістограма | Мозковий штурм |
| Діаграма Парето | Діаграма подібності |
| Діаграма розсіювання | Техніка номінальної групи та мультиголосування |
| Контрольна карта | Аналіз силового поля |
| Діаграма причин та наслідків | Стовпова діаграма |

Набір також включає два інструменти, матрицю відповідності та експертну оцінку, які пов'язані із загальним управлінням, але настільки поширені у використанні та так важливі для управління якістю проєкту, що будь-яке обговорення було б неповним без них.



7.2. Інструменти для збору даних.

Неправильний або неповний збір даних є фундаментальною помилкою, наслідки якої можуть бути посилені подальшими діями. Дані можуть збиратися випадково шляхом швидкого сканування, з вуст в уста або навіть припущення. Усі ці методи дають незадовільні результати. Потрібен продуманіший метод.

NB Контрольний лист – це простий, але потужний інструмент для збору даних. Він використовується для збору та запису даних одночасних спостережень або історичних даних, не більше.

Використання контрольного листа включає чотири кроки надані в табл.7.2.

Таблиця 7.2

Чотири кроки використання контрольного листа

| Крок | Характеристика |
|--|---|
| 1. Визначте події та дані. | Важливо точно описати, що збиратиметься, і встановити межі зусиль для збору. Нездатність зробити це заздалегідь і якісно може призвести до збирання невірних даних, недостатності даних або нерелевантних даних. |
| 2. Вирішіть, хто, що, коли, де, як і чому. | Ці аспекти роботи зі збору даних необхідні для її остаточного успіху. Визначення того, хто збирає дані, визначає відповідальність. Які дані будуть збиратися, визначається шляхом додавання деталей до визначення подій та даних на попередньому кроці, щоб вказати точні елементи даних. Аспекти «коли і де» визначають умови, за яких збиратимуться дані. Аспект «як» визначає метод збору та конкретні інструкції щодо використання контрольного листа. Нарешті важливо встановити причину збору даних (аспект «чому»), щоб збирачі даних могли зрозуміти мету і потім могли належним чином реагувати на непередбачені ситуації. |
| 3. Складіть контрольний лист. | Контрольний лист повинен бути чітким і простим у використанні. Інструкції та умови повинні бути однозначними. Фізичне компонування має полегшувати користувачам навігацію та дотримуватися логічного порядку послідовності дій. |
| 4. Зберіть дані. | Коли всі приготування завершено, починайте збирання даних. |

Хоча контрольний лист використовується лише для збору та реєстрації даних, зібрані дані можуть бути основою для подальшого аналізу. Дані не кажуть самі за себе. Користувачі контрольного листа можуть застосовувати додаткові аналітичні навички або інструменти або просто здоровий глузд, щоб зрозуміти зміст зібраних даних. Розглянемо таку ситуацію, у якій менеджер завдань (ТМ) щойно отримав електронний лист «побачимось» від менеджера проєкту (РМ).

ТМ: Борис, я отримав твою записку. Як справи?

ПМ: Сідай, Дмитро. Тобі треба щось зробити для мене. Вчора я був на об'єкті клієнта, зустрічався з деякими людьми, і Кіра, менеджер із контрактів клієнта, була у групі. Вона нічого не сказала мені прямо, але в мене склалося враження, що вона незадоволена нами. Тепер вона зазвичай працює з нашим контрактним бюро, тож я мало спілкуюся з нею. Але якщо щось не так, я хочу знати про це до того, як це дійде до менеджера програми, і я отримаю неприємний телефонний дзвінок. Я не знаю, у чому може бути її проблема. Над проєктом працюють найкращі технічні фахівці галузі, і ми даємо їм чудові результати. Але, можливо, інженери щось приховують. Заглянь у нього і повернися до мене.

ТМ: Я займуся цим прямо зараз. (Проходить кілька днів.)

ТМ: Борис, є хвилинка? У мене є деяка інформація про проблеми Кіри.

ПМ: Звісно, в чому річ?

ТМ: Ну, ви мали рацію щодо техніки. Кіра і решта дуже задоволені тим, що ми робимо з технічного боку. Адміністрація все зіпсувала.

ПМ: Адміністрація? Це нісенітниця. Ця штука подбає про себе сама. Крім того, ніхто особливо не дбає про документи; всі вони хочуть, щоб технічна робота була зроблена правильно.

ТМ: Ну, для Кіри це не дурниця.

ПМ: Слушайте, я займаюся цим уже тридцять два роки. Я знаю, про що говорю. Це вочевидь не адміністрація. Ви витрачаєте мій час. Хіба ви ніколи не чули аксіому «Не аналізувати те, що можна вирішити оглядом?»

ТМ: Так, є. Насправді я працював на хлопця, який сказав це кілька років тому. Але я також знаю аксіому якості: «Усі покращення якості починаються зі збору даних».

ПМ: Послухай, не намагайся зробити з цього велику справу. Тобі треба...

ТМ: Борис, я знаю, що мені «потрібно» зробити, і я вже зробив це. Я склав контрольний лист і зібрав деякі історичні дані, які є дуже показовими.

ПМ: Контрольний лист?

ТМ: Так, контрольний лист. Дозволь мені показати тобі. Я зв'язався з нашим менеджером з контрактів і домовився про зустріч із Кірою. Я сів з нею і спитав, наскільки вона задоволена нашою спільною роботою. Вона дуже задоволена нашою технічною роботою, але незадоволена нашою адміністрацією. Вона не мала жодних подробиць, але вона сказала, що все, що мені потрібно зробити, це переглянути наші щомісячні звіти про стан справ, і питання проясниться. Коли я почав шукати, я виявив, що майже кожен

щомісячний звіт про стан повертається для виправлення будь-якої помилки. Майже всі! Не дивно, що вона незадоволена. По-справжньому глибокий аналіз зажадав участі багатьох людей і багато часу. Я знав, що вам потрібна швидка відповідь, тому я просто зробив це сам. Я склав невеликий контрольний аркуш – це інструмент для організованого збору та запису даних – і витяг файли звітів про стан за останні шість місяців. Протягом першого місяця я виявляв можливі джерела помилок і складав контрольний аркуш з усіма перерахованими джерелами, щоб я міг просто ставити галочку у відповідному рядку, коли стикався з цією конкретною помилкою. Потім я підсумовував дані у стовпці праворуч. Ось результат. (Показує йому контрольний лист на рис. 7.1).

| Лист перевірки помилок щомісячного звіту про стан | |
|---|-----------|
| Охоплений період: січень – червень | |
| Опис помилки | Кількість |
| Короткий опис технічної помилки | 0 |
| Короткий опис адміністративної помилки | 100 |
| Пізнє подання: /// | 3 |
| Помилка дати: / | 1 |
| Помилка періоду: / | 1 |
| Помилка номера коду оплати: ///// ///// ///// ///// ///// ///// ///// ///// ///// // | 47 |
| Помилка оплати годин: ///// ///// ///// ///// ///// ///// // | 33 |
| Помилка заряду матеріалів: /// | 4 |
| Помилка оплати проїзду: ///// | 5 |
| Інша помилка прямої вартості: /// | 3 |
| Помилка вкладень: // | 2 |
| Помилка кількості копій: / | 1 |

Рис. 7.1. Щомісячний контрольний лист помилок звіту про стан.

ТМ: Дані не свідчать про жодну помилку, пов'язану з технічними питаннями, за останні шість місяців. Жодних змістовних помилок у звітах, жодних прорахунків, жодних неправильних методів. Нічого такого. Але адміністрація – це окрема історія. За досліджуваний період сталося десять різних помилок.

ПМ: Ну я можу це виправити. Немає виправдання пізнім звітам або відсутнім вкладеннями. Я просто проясню, що це неприйнятно, і при необхідності вживу дисциплінарних заходів, щоб усе виправити.

ТМ: Борис, ми повинні пам'ятати, що це лише цифри. Контрольний лист не каже нам більше, ніж це. Якщо ми хочемо щось виправити, нам слід визначити, чому виникають помилки. І ми не можемо зробити все одразу. Ми повинні почати з речей, які будуть мати найбільший ефект покращення.

ПМ: Які саме?

ТМ: Ну це інший вид аналізу. Дозвольте мені повернутися до тебе з цим аналізом пізніше.

ПМ: Добре, але не надто довго. Я не хочу, щоб це ударило по мені.

У цій ситуації менеджер завдань ефективно використовував контрольний лист для збору та запису даних, які стосуються проблеми. Керівник проєкту, схоже, не був упевнений у джерелі занепокоєння та схильний до ймовірної причини. Менеджер завдань використовував контрольний лист для збору даних, які розкривали справжню природу проблеми та служили основою для подальшого аналізу та дій.

І останнє зауваження щодо номенклатури: для збору даних використовується контрольний лист; контрольний список (цілком інший інструмент) використовується для визначення того, що потрібно робити. Менеджер завдань використовував контрольний лист виявлення помилок. Тепер він може підготувати контрольний список того, що потрібно зробити, щоб підготувати щомісячні звіти про стан забезпечення правильності.



7.3. Інструменти для розуміння даних.

Керівникам проєктів можуть бути корисні чотири інструменти для розуміння даних: графіки, гістограми, діаграми Парето та діаграми розсіювання.

NB Графіки – один із семи основних інструментів Ісікави. Призначення графіка – систематизувати, узагальнювати та відобразити дані, як правило, у часі.

Ісікава описав три різних типи графіків, включаючи лінійні графіки, гістограми та кругові графіки. Підготовка графіків включає чотири етапи надані в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3.

Чотири етапи підготовки графіків.

| № з/р | Дії | Пояснення дій кроку |
|-------|---------------------------------------|--|
| 1 | Визначте події та дані. | Як і у випадку з контрольним листом, важливо визначити, яка інформація розглядатиметься на графіку. |
| 2 | Спроектуйте графік. | Виберіть тип графіка, який буде використовуватись, враховуючи дані та аудиторію графіка. |
| 3 | Зберіть дані, якщо це ще не зроблено. | Контрольний лист може бути корисним для цього кроку. Дані можуть збиратися поступово та кумулятивно з часом. |
| 4 | Введіть дані. | Підготуйте графік, ввівши дані. |

NB Лінійний графік – це форма, яка зазвичай використовується для подання фінансової інформації про проєкт.

Лінійний графік «Горіння» може бути знайомий багатьом, хто має досвід управління проєктами. Він показує, як «згоряють» (тобто витрачаються) наявні кошти під час реалізації проєкту (див. рис. 7.2). Цей лінійний графік показує, як витрати проєкту змінюються з часом по відношенню до бюджету проєкту. Це показує, що витрати в даний час на 80 000 доларів нижчі від бюджету.

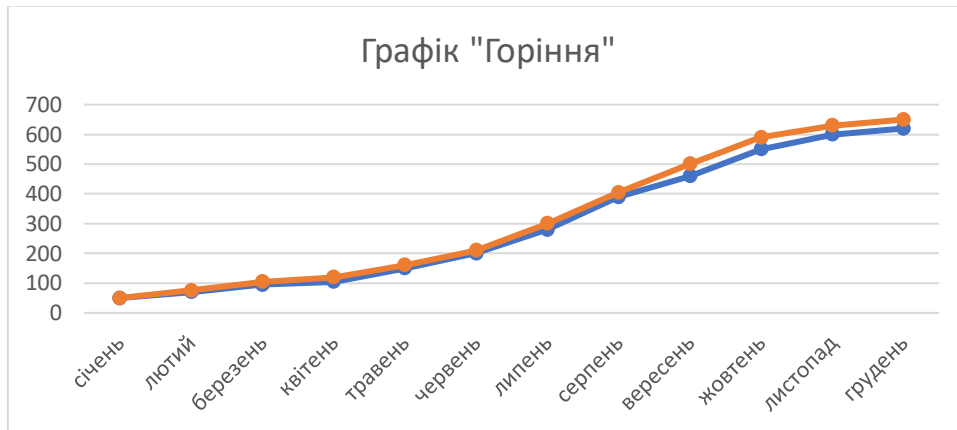


Рис. 7.2. Лінійний графік «Горіння».

NB Гістограма відображає дані у вигляді вертикальних чи горизонтальних смуг.

Він може відображати дані в часі або в певний момент часу. На рис. 7.3 показано гістограму, що відображає бюджет проєкту та дані про витрати за кварталами за дванадцятимісячний період.

NB Кругова діаграма (часто звана «круговою діаграмою») корисна для відображення даних, коли відносини між елементами даних та цілим важливіші, ніж відображення даних у часі.

На рис. 7.4 показано кругову діаграму, що відображає склад команди проєкту за рівнем освіти.

NB Гістограма – це тип гістограми, яка має справу з даними, які існують у безперервному діапазоні від меншого до великого числа. Гістограми відображають частотне розподілення або те, як часто (частота) окремі точки даних зустрічаються в діапазоні даних від низького до високого (розподілення). Гістограми узагальнюють дані у більш зрозумілій формі, ніж таблиця зібраних чисел.

Створення та використання гістограми вимагає шести кроків описаних в табл.7.4.

Таблиця 7.4.

Шість кроків створення гістограми.

| № з/р | Крок | Пояснення |
|-------|------------------------------|--|
| 1 | Виберіть заходи перевірки. | Типовими показниками є такі речі, як розмір, швидкість, час, вага, розміри тощо. |
| 2 | Зберіть дані. | Знову ж таки, контрольний лист може бути корисним. Дані можуть існувати як в електронних таблицях так і в інших. |
| 3 | Підготуйте частотну таблицю. | Це перший крок у створенні даних. Це зведення даних у послідовному форматі. |
| 4 | Спроектуйте гістограму. | Гістограми будуються дисципліновано. Об'єднання даних таким чином, що здається зручним в даний момент, може призвести до абсолютно марного відображення. |
| 5 | Намалюйте гістограму. | Введіть дані та підготуйте графічний дисплей. Більшість програм для обробки текстів та електронних таблиць включають можливості побудови діаграм, які будуть корисні на цьому етапі. |
| 6 | Інтерпретуйте дані. | Перегляньте стовпці гістограми та проаналізуйте їх взаємозв'язок. |

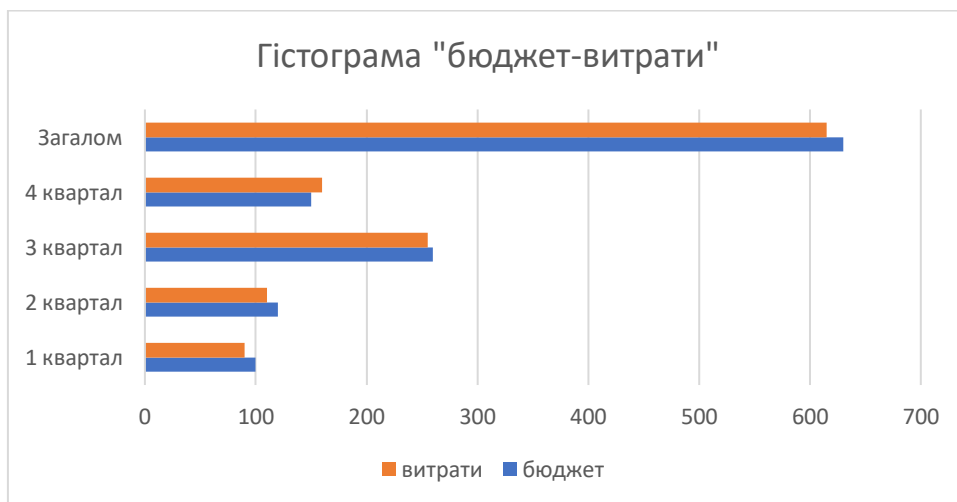


Рис.7.3. Бюджет проєкту та дані про витрати.

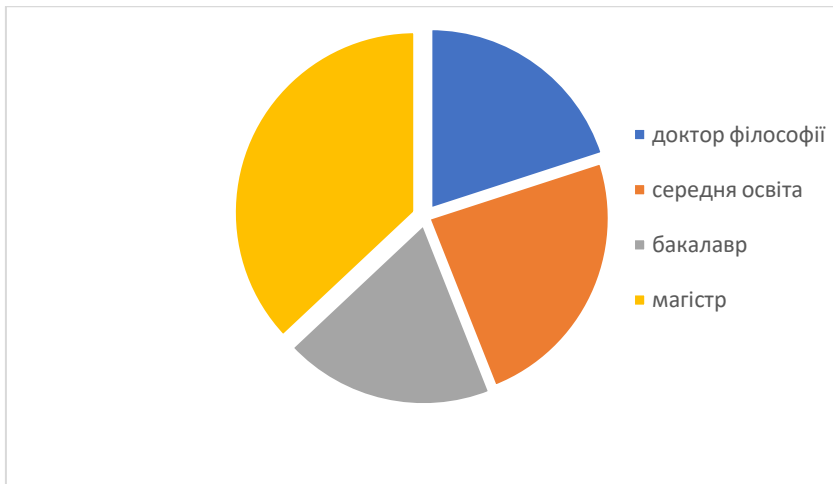


Рис. 7.4. Рівень освіти команди проєкту.

Як приклад розглянемо менеджера завдань, який щойно отримав додаткове завдання від менеджера проєкту, щоб вивчити час обробки контракту. Менеджер проєкту вважає, що час обробки дуже великий, і хоче, щоб деякі дані або підтвердили, або розвіяли його побоювання. Таск-менеджер (менеджер завдань) готує чек-лист і починає збирати дані про кількість днів, необхідних для обробки окремих договорів за останній рік. Він збирає багато даних, тому що кожна покупка, пов'язана з проєктом, є контрактом, навіть звичайна покупка канцелярських товарів. Потім він послідовно впорядковує дані в частотній таблиці, яка показує кількість днів, необхідних для обробки, і кількість контрактів. Розподіл частот показано рис. 7.5.

Зібрані дані показують, що час обробки контракту варіювався від шістнадцяти до шістдесяти п'яти днів протягом періоду, що розглядається. Загалом за цей час було укладено двадцять п'ять контрактів. Для більшої ясності у цьому прикладі дані представлені у п'яти стовпцях. Якби дані відображалися в одному або двох шпальтах, у них було б складно розібратися. Ось де з'являється гістограма.

| Термін виконання договору | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|
| Дн і | Контракт | Дн і | Контракт | Дн і | Контракт | Дн і | Контракт | Дн і | Контракт |
| 16 | 1 | 26 | 0 | 36 | 1 | 46 | 0 | 56 | 0 |
| 17 | 0 | 27 | 0 | 37 | 0 | 47 | 0 | 57 | 0 |
| 18 | 0 | 28 | 1 | 38 | 2 | 48 | 2 | 58 | 1 |
| 19 | 0 | 29 | 0 | 39 | 0 | 49 | 0 | 59 | 0 |
| 20 | 1 | 30 | 1 | 40 | 4 | 50 | 0 | 60 | 0 |
| 21 | 0 | 31 | 0 | 41 | 0 | 51 | 1 | 61 | 0 |
| 22 | 0 | 32 | 2 | 42 | 2 | 52 | 0 | 62 | 0 |
| 23 | 0 | 33 | 0 | 43 | 0 | 53 | 0 | 63 | 0 |
| 24 | 1 | 34 | 1 | 44 | 0 | 54 | 3 | 64 | 0 |
| 25 | 0 | 35 | 0 | 45 | 0 | 55 | 0 | 65 | 1 |

Рис. 7.5. Розподіл частоти для часу обробки договору.

Першим кроком у розробці гістограми є вибір кількості стовпців, які відобразатимуться на графіку. Це називається класовим інтервалом. Гістограма не відобразатиме кожен кількість днів обробки у вигляді окремого стовпця. Натомість кількість днів буде згруповано у класи. Це може бути трохи складно. Якщо використовується занадто багато класів, стовпці мають тенденцію бути досить низькими та однаковою висоти, що ускладнює аналіз. Якщо використовується занадто мало класів, стовпці мають тенденцію бути досить високими та однаковою висоти, що знову ускладнює аналіз.

NB Відповідна кількість класів визначається шляхом отримання квадратного кореня з числа спостережень або точок даних.

Дані включають двадцять п'ять контрактів (кількість спостережень), тому відповідна кількість класів дорівнює квадратному кореню з двадцяти п'яти або п'яти.

Наступним кроком у розробці гістограми є визначення діапазону значень, які мають бути включені до кожного класу або стовпця. Це називається шириною класу. Це визначається шляхом розподілу діапазону значень даних на інтервал класу. Найнижче спостереження – шістнадцять, а найвище – шістдесят п'ять. Діапазон від шістнадцяти до шістдесяти п'яти, включаючи обидва кінці, дорівнює п'ятдесяти, тому ширина класу дорівнює п'ятдесяти, поділений на п'ять або десять. Кожен бар на гістограмі включатиме десять днів обробки. Отримана гістограма показано на рис. 7.6.

Ця форма відображення трохи спрощує інтерпретацію. Диспетчер завдань може на перший погляд сказати, що час обробки має нормальний розподіл; здається, що він слідує дзвоноподібній кривій.

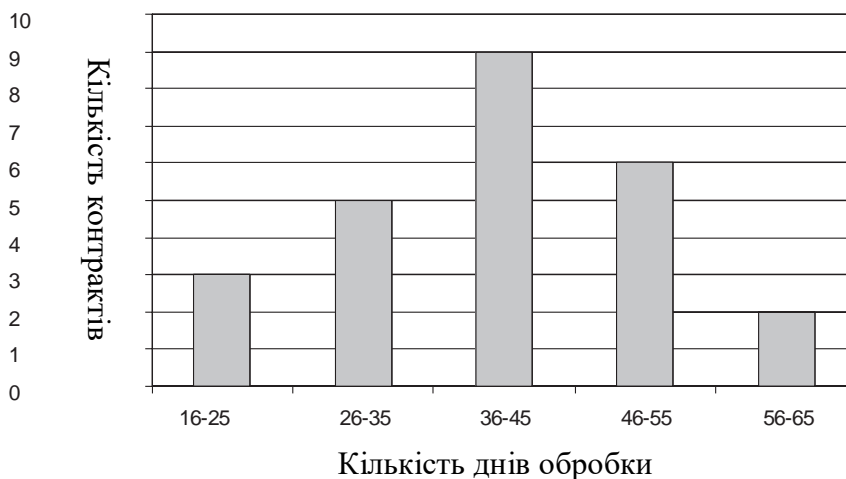


Рис. 7.6. Гістограма часу обробки договору.

Найчастіший час обробки контрактів, підписаних протягом періоду, що вивчається, становив від тридцяти шести до сорока п'яти днів. З цих даних диспетчер завдань, ймовірно, міг би визначити середній час обробки, який може бути корисним для планування. Дані можуть також підказати щось про

характер контрактів або процес присудження контрактів. Наведені дані можуть свідчити про те, що середній час обробки матиме значення для планування. Якщо дані показують велику кількість контрактів у нижній частині та велику кількість у верхній частині, диспетчер завдань може не визнати середній час корисним. Скоріше він міг би провести додатковий аналіз, щоб визначити, чому деякі контракти обробляються швидко, а деякі вимагають набагато більше часу. Для додаткового аналізу потрібні додаткові інструменти.



7.4. Діаграми Парето.

NB Діаграма Парето – корисний інструмент для виявлення найбільшої можливості для покращення серед безлічі можливостей та виявлення небагатьох найвпливовіших причин («кілька життєво важливих») серед повного набору можливих джерел помилок.

Він названий на честь Вільфредо Парето, італійського економіста, який у ході дослідження визначив, що багатство розподіляється серед населення згідно з правилом 80/20: 80 відсотків багатства контролюється 20 відсотками населення. Це правило, мабуть, справедливе і для дефектів в адміністративних та виробничих процесах: 80% дефектів спричинено 20% можливих джерел помилок.

Діаграма Парето є гістограмою з даними в порядку зменшення. Це навмисне розташування даних у порядку спадання зліва направо на діаграмі є характерною рисою. Таким чином, першим кроком у підготовці діаграми Парето є створення гістограми з даними про дефекти або помилки, розташовані в порядку зменшення. Ліва шкала (вісь Y діаграми) має враховувати загальну кількість дефектів (див. рис. 7.7).

Наступним кроком є додавання кумулятивної процентної шкали у правій частині діаграми. Це друга шкала по вертикалі або осі Y, яка дзеркально відбиває шкалу з лівого боку. Кумулятивна відсоткова крива є лінійним графіком, який простягається поверх стовпчастих даних. Крива будується як ряд з'єднаних точок, які виходять шляхом послідовного складання значень даних зліва направо та поділу на суму.

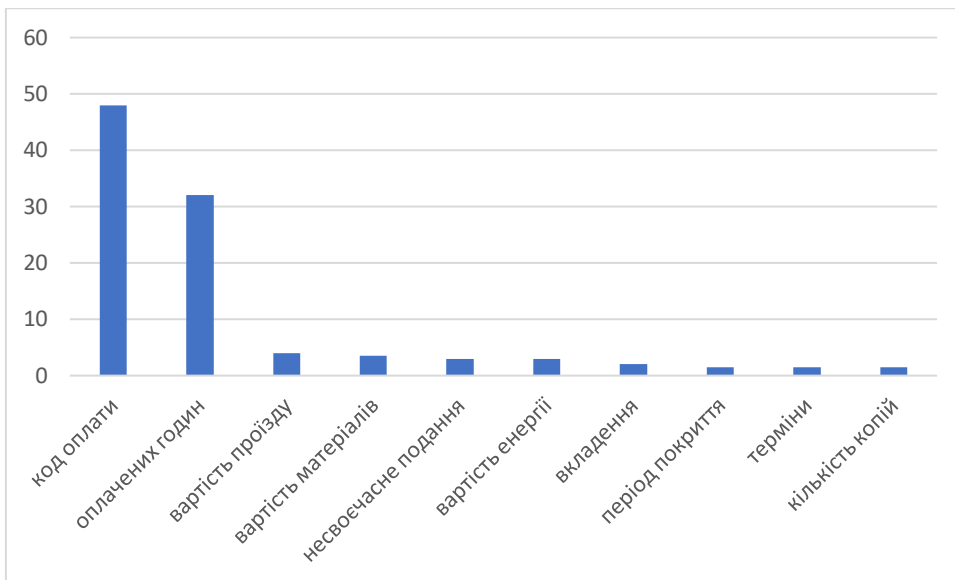


Рис. 7.7. Діаграма Парето (лише дані про дефекти/помилки).

Наприклад, перша точка на кумулятивній відсотковій кривій визначається шляхом поділу значення першої смуги даних зліва на загальну кількість дефектів або помилок. Друга точка визначається шляхом складання перших двох стовпців даних та подальшого поділу на загальну суму. Потім додайте перші три і розділіть на загальну кількість і так далі, поки всі точки не будуть визначені та нанесені на графік. Результат показано на рис. 7.8.

Діаграми Парето розкривають дві важливі частини інформації. По-перше, крайня ліва смуга вказує на найкращі можливості для покращення, тому що вона є джерелом помилок, відповідальним за більшість дефектів. По-друге, діаграма Парето визначає «кілька життєво важливих», тих небагатьох джерел помилок, які становлять більшу частину дефектів або помилок. Щоб визначити кілька життєво важливих, підніміться правою шкалою до 80-відсоткової позначки. Потім рухайтесь вліво за графіком, доки не зустрінете криву кумулятивного відсотка. Опуститесь прямо вниз до горизонтальної осі. Усі джерела помилок зліва від цієї точки – це ті, на які припадає 80 відсотків дефектів чи помилок. Усуньте цю небагату кількість, життєво важливих джерел помилок, і 80 % дефектів у процесі пов'язаних з ними будуть убрані. Згадаймо таск-менеджера та його завдання щодо покращення договірної ситуації.

ТМ: Борис, є хвилинка?

ПМ: Звісно, що сталося.

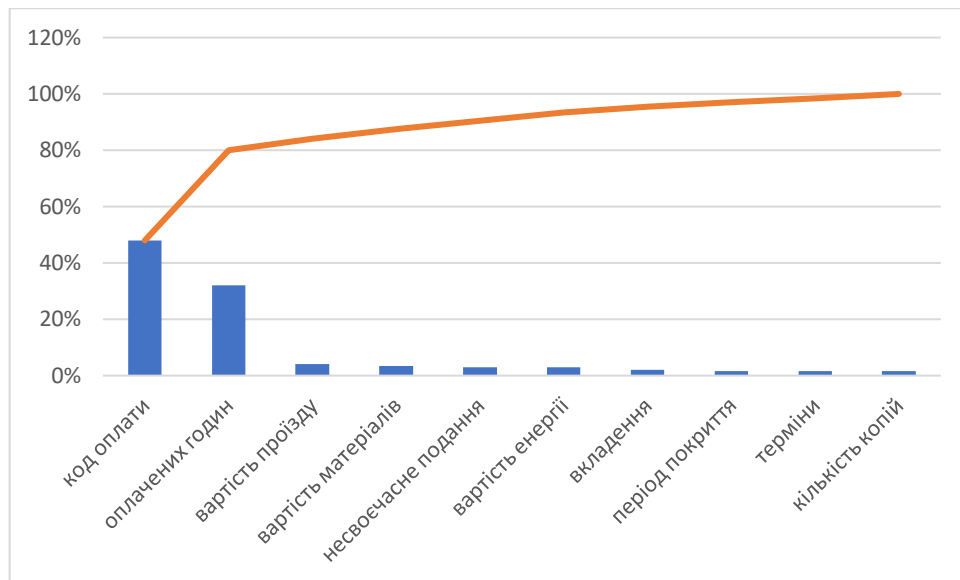


Рис.7.8 Діаграма Парето

ТМ: Коли ми говорили днями про укладання контрактів, я сказав, що зв'яжуся з вами щодо того, що ми маємо зробити насамперед. Тож я хотів би показати вам діаграму Парето.

ПМ: А що?

ТМ: Діаграма Парето. Мені здається, якимось незвичайне ім'я. Його назвали на честь італійського економіста, який провів кілька досліджень про розподіл багатства серед населення. Він виявив, що між багатством та людьми існує співвідношення 80/20, яке, мабуть, справедливе і для адміністративних та виробничих процесів.

ПМ: Що та маєш на увазі?

ТМ: Будь-який процес може включати ряд джерел дефектів. Але помилки у процесі не розподіляються поступово за всіма джерелами. Пара джерел, схоже, пояснює більшість проблем. Це приблизно співвідношення 80/20; 80 відсотків проблем виходять із 20 відсотків джерел. І, до речі, хіба ми не бачимо цього і серед членів команди? У великому колективі здається, що пара людей – справжні робочі конячки.

ПМ: Як ти, наприклад?

ТМ: Ну і кілька людей здаються важкими дітьми, які забирають багато часу у менеджерів.

ПМ: Хлопчик привіт!

ТМ: Діаграма Парето – це спеціалізований інструмент, який допомагає визначити ту невелику кількість джерел, які викликають більшість проблем. Їх називають «небагатьма життєво важливими».

ПМ: Як це робиться?

ТМ: Подивіться на це. (Показує йому схему.)

ТМ: Діаграма Парето починається з гістограми, стовпці якої навмисно розташовані в порядку спадання зліва направо. Крайній лівий стовпець є найбільшою кількістю дефектів, тому це область найбільших можливостей для покращення область, яку ми повинні виправити в першу чергу.

ПМ: Ну це здається досить очевидним. Мені не потрібна діаграма Парето, щоб сказати мені це.

ТМ: Ти маєш рацію. Ці дані досить прості. Але не всі дані є. У складнішій ситуації в нас могло б бути двадцять п'ять чи тридцять потенційних джерел помилок, причому кілька з них були б відносно рівними. І ще... пам'ятайте, що ти сказав, коли я вперше показав тобі контрольний аркуш із десятима джерелами?

ПМ: Так. Я думав, що спочатку виправлю пізні звіти та відсутні вкладення.

ТМ: Правильно. Якби ми це зробили, то витратили б гроші та час на усунення 5% помилок. Люди можуть схилитися до джерел, які здаються їм найлегше виправити або якимось чином привабливі для них. Діаграма Парето змушує нас аналізувати дані та вибирати те, що найбільше впливає на процес.

ПМ: Але це більше, ніж просто перший такт, правда?

ТМ: Точно. І тут у гру входить інша унікальна особливість діаграми Парето. Подивіться на цю відсоткову шкалу у правій частині діаграми. Ви не побачите цього в іншому місці. Він відбиває шкалу дефектів з лівого боку. Позначка 100 відсотків відповідає загальній кількості дефектів зліва. І подивіться на цю лінію згори.

ПМ: Так, мені було цікаво, що це було.

ТМ: Це називається кумулятивною відсотковою кривою. Вона будується шляхом взяття відсотка від загальної кількості, яку представляє кожен стовпець плюс кожен стовпець зліва від нього. Тож це кумулятивний рух праворуч. Бачиш?

ПМ: Зрозуміло.

ТМ: Що ми робимо, то це йдемо до точки 80 відсотків на правій шкалі, потім рухаємося прямо вліво, поки не перетинаємося з кривою кумулятивного відсотка. Ми опускаємося прямо вниз, і ось воно. Ми щойно визначили кілька життєво важливих. Смуги зліва від цієї точки становлять 80 відсотків дефектів. Якщо ми усунемо ці два джерела помилок, ми усунемо 80 % проблеми, а не 5 %.

ПМ: І Кіра буде набагато більша задоволена нашою адміністрацією.

ТМ: Правильно!

ПМ: Ти знаєш, це виглядає складно, але насправді все досить просто.

ТМ: Це точно. Як тільки ви зрозумієте, діаграма Парето стане потужним і простим у використанні інструментом. А в нашому стандартному офісному програмному забезпеченні є утиліта для створення цих діаграм, так що вони легко доступні.

ПМ: Гарна робота, Дмитре. Давай займемося цим.

ТМ: Вже розпочалося. Тепер, коли ми розуміємо дані, нам потрібно провести певний аналіз, перш ніж почнемо діяти. Ми хочемо ефективних дій, а не спроб і помилок. І як ви могли здогадатися, це ще одна діаграма.

Останній момент, що стосується діаграм Парето, є важливим для розуміння. Діаграми Парето зазвичай мають справу з кількістю дефектів, і наступні дії спрямовані на їхнє зменшення. Іноді кількість дефектів або помилок не так важлива, як вартість або наслідки помилки.

Розглянемо нещасні випадки дільниці буріння нафтових свердловин. Нещасні випадки розплачуються втраченим часом, медичними претензіями та людськими стражданнями. Припустимо, дослідження показало, що на кожні 100 000 годин робочого часу припадає сім нещасних випадків за участю робітників, які послизнулися і впали на мокрому, слизькому ґрунті. Припустимо, що дані також показують, що на кожні 100 000 годин робочого часу припадає один нещасний випадок, коли робітник заплутується в сталевих тросах і отримує травматичну ампутацію одного або кількох пальців. В результаті це призводить до значно більших втрат часу, можливо, до тимчасового припинення роботи та великих людських страждань. Мета має полягати у тому, щоб усунути одну аварію, а не сім. Коли вартість помилок важливіша за кількість помилок, просто побудуйте діаграму Парето таким чином, щоб вона відображала вартість помилок, а не число.



7.5. Діаграми розсіювання.

Діаграма розсіювання (має ще назву точкова діаграма розсіювання) визначає можливі відносини між двома змінними. Розуміння взаємозв'язків між елементами даних необхідне розуміння даних загалом. Етапи створення точкової діаграми розсіювання розглянуто в табл.7.5.

Таблиця 7.5.

Етапи створення точкової діграми розсіювання

| № з/р | Зміст етапу | Пояснення до етапу |
|-------|---|---|
| 1 | Визначте теоретичне співвідношення. | Відносини між змінними не завжди очевидні. Відносини також легко припустити. На цьому першому етапі визначаються дві змінні, які будуть формально перевірені. |
| 2 | Зберіть від 50 до 100 парних вибірок даних. | Аналіз має ґрунтуватися на достатній кількості даних. Занадто мало даних може призвести до помилкових висновків, що виникають через невеликі випадковості серед обмежених даних. |
| 3 | Нанесіть дані на осі x-y. | Вісь X, горизонтальну вісь, слід використовувати для незалежної змінної; тобто змінна, яка є основою. Дані іншої змінної будуть змінюватися якимось регулярним чином у міру зміни бази, якщо між ними існує зв'язок. Вісь Y слід використовувати для залежної змінної; тобто змінна, яка може змінюватися якимось регулярним чином у міру зміни бази. |
| 4 | Інтерпретуйте дані. | Шукайте регулярні закономірності серед нанесених точок. |

Згадайте диспетчера завдань, що стежив за часом обробки контрактів. Використовуючи гістограму, він визначив, що час обробки контрактів потребує від шістнадцяти до шістдесяти п'яти днів, але чому деякі контракти вимагають більше часу, ніж інші? Менеджер завдань підозрює, що між змінними, які впливають на процес укладання контракту, існує якийсь зв'язок. Можливо, час обробки пов'язаний із доларовою вартістю контракту. Можливо, це пов'язано з часом року, протягом якого оформляється договір.

Точкова діаграма розсіювання визначає можливі відносини між змінними. Диспетчер завдань може використовувати її для дослідження взаємозв'язків двічі за раз. Він збирає трохи більше даних, тому він має як мінімум п'ятдесят точок даних. Деякі точки даних збігаються (тобто, для обробки деяких контрактів потрібна однакова кількість часу), тому на діаграмі не обов'язково відобразатимуться п'ятдесят окремих точок даних. Потім він наносить дані на діаграму розсіювання, де значення в доларах по осі x і час обробки осі y . Це з тим, що він вважає, що час обробки (залежна змінна) може змінюватися певним чином у міру зміни вартості у доларах (незалежна змінна). Результат показано на рис. 7.9.

Зверніть увагу, що дані для кожного рівня вартості контракту близькі один до одного. Диспетчер завдань міг майже намалювати одну лінію ліворуч, що з'єднає всі точки даних. Дані, згруповані таким чином, вказують на тісний зв'язок між вартістю контракту та часом обробки. У міру збільшення вартості договору час обробки також збільшується дещо рівномірним чином.

Менеджер завдань також може підозрювати, що час обробки якимось чином пов'язаний з часом року, протягом якого обробляється контракт. Можливо, обробка контрактів займає більше часу у традиційні періоди відпусток, коли може бути скорочено чисельність персоналу. Тому він збирає дані про пору року для аналізованих ним контрактів і готує точкову діаграму з місяцем по осі X і часом обробки осі Y . Цей результат показаний на рис. 7.10.

Тепер точки даних перебувають у всій діаграмі. Схоже, що немає жодного угруповання даних за кожен місяць чи будь-якої регулярної закономірності. Таке угруповання (або відсутність угруповання) передбачає відсутність зв'язку між часом обробки контракту та часом року, коли контракт обробляється. Правило інтерпретації просте: що ближче угруповання (що більше дані наближаються до лінії), то сильніший взаємозв'язок; що ширше угруповування (що більш випадковим чином розкидані дані по діаграмі), то слабкіший зв'язок.

Диспетчер завдань повинен пам'ятати ще одне правило інтерпретації: точкові діаграми не передбачувані. Вони тільки розкривають відносини між елементами даних на основі даних, що були зібрані.

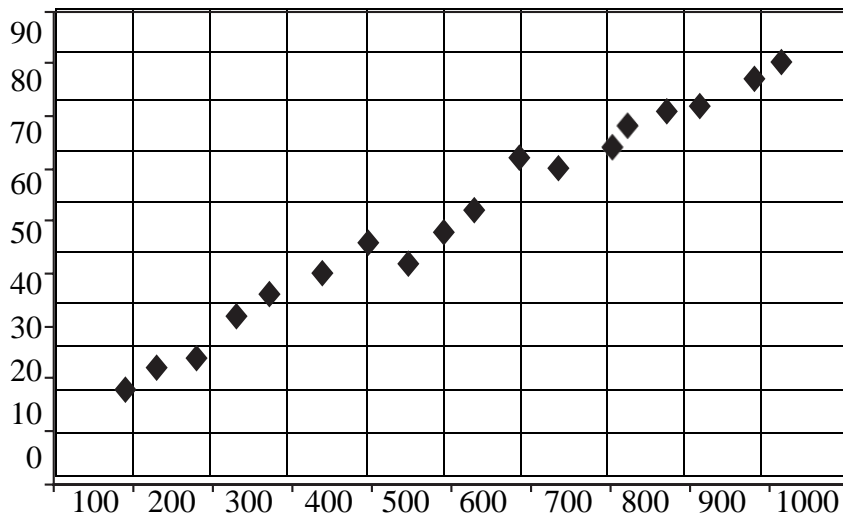


Рис. 7.9. Діаграма розсіювання вартості договору та часу обробки.

Вони не передбачають майбутні відносини, що виходять за межі зібраних даних. Розглянемо точкову діаграму, яка описує взаємозв'язок між віком та зростанням людини. Вік відкладений по осі x , а зростання – по осі y . Дані були зібрані з вибірки зі 100 осіб у віці від одного до вісімнадцяти років. Дані показують сильний зв'язок між віком та зростанням. З віком люди стають вищими. На діаграмі показано зростання близько шести футів, коли дані зупиняються на вісімнадцятирічній вік. Грунтуючись на зібраних даних, прогнозоване зростання у віці тридцяти шести років може становити дванадцять футів. Це, звісно, нонсенс. Але для менш знайомих даних це може бути розумним прогнозом, за винятком того факту, що діаграми розсіювання не є передбачуваними. Користувачі повинні обмежувати інтерпретацію та свої наступні висновки лише наявними даними.

У прикладі з контрактами керівник завдань не може передбачити, що для обробки контрактів на суму понад 1 мільйон доларів потрібно понад шістьдесят п'ять днів. Може статися, що 1 мільйон доларів є порогом у контрактній конторі. Нижче цієї суми один менеджер із контрактів робить обробку. У міру того, як вартість контракту зростає, а контракти стають складнішими, потрібно більше часу для обробки однією людиною. Але контракти на суму понад 1 мільйон доларів закріплюються за командою фахівців з контрактів, які працюють одночасно. Дані, зібрані вище значення 1 мільйон доларів, показують різке скорочення часу обробки через застосування додаткових ресурсів.

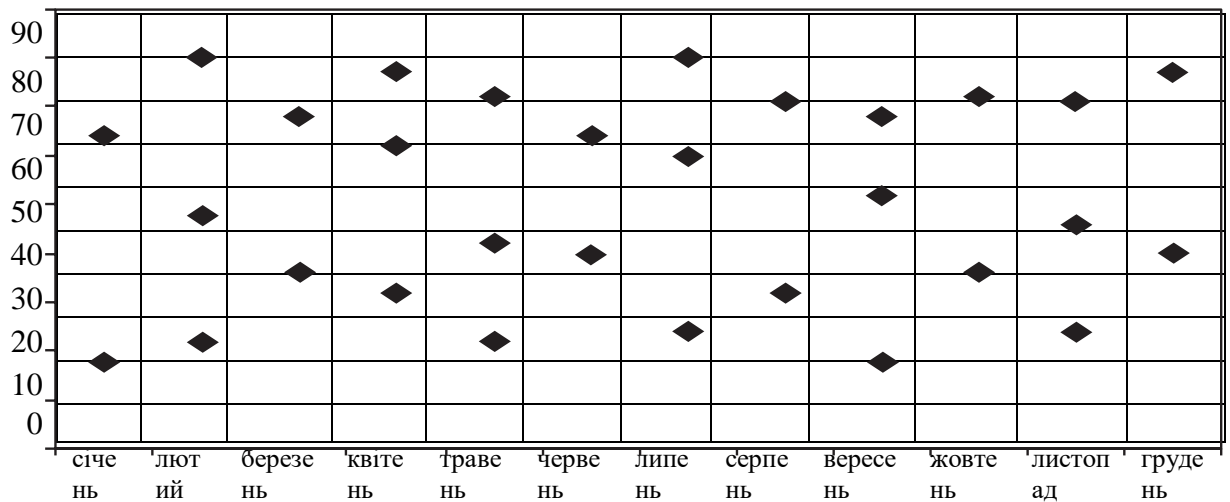


Рис. 7.10. Діаграма розсіювання за часом року та часу обробки.



Резюме.

Інструменти якості забезпечують механізм управління якістю проекту.

Контрольний лист можна використовувати для збирання та запису даних одночасних спостережень або історичних записів. Контрольний лист включає набір даних. Контрольний перелік визначає, що необхідно зробити.

Графіки можна використовувати для організації, узагальнення та відображення даних у часі. Лінійний графік показує, як дані змінюються у часі. Гістограма показує, як змінюються дані та як окремі елементи даних пов'язані один з одним. Кругова діаграма показує, як елементи даних пов'язані один з одним, особливо те, як окремі елементи становлять єдине ціле.

Гістограма використовується для узагальнення даних та відображення частотного розподілу, тобто як елементи даних розподіляються по діапазону значень. Інтервал класу (кількість барів на гістограмі) визначається квадратним коренем із загальної кількості точок даних. Ширина класу (діапазон даних усередині кожного стовпця) визначається загальним діапазоном даних, поділеним на інтервал класу.

Діаграма Парето є стовпчастою діаграмою, стовпці якої розташовані в порядку спадання зліва направо. Стівпці є джерелами помилок, а значення стовпців відображають кількість дефектів. Крайній лівий стовпець (категорія з найбільшою кількістю точок даних) має найбільшу можливість для поліпшення. Діаграма Парето включає кумулятивну криву у відсотках, яка допомагає визначити «кілька життєво важливих», тобто невелику кількість джерел помилок (близько 20%), на які припадає більша частина дефектів (близько 80%).

NB Коли вартість дефектів важливіша за кількість дефектів, слід побудувати діаграму Парето таким чином, щоб стівпці відображали вартість дефектів, а не їх кількість.

Точкова діаграма розсіювання визначає можливі взаємозв'язки між двома змінними. Близькі групи точок даних передбачають сильний зв'язок. Дуже широкі групи або широко розкидані точки даних припускають слабкий або відсутність зв'язку. Не можна використовувати діаграми розсіювання для прогнозування значень за межами діапазону даних, включених до діаграми.



Запитання та завдання для самоконтролю.

1. Опишіть чотири етапи розробки контрольного листа для збирання даних. Чим корисний контрольний лист? Чим він відрізняється від контрольного списку?
2. Поясніть, як можна використовувати лінійні графіки, гістограми та кругові діаграми для розуміння різних типів даних. Чому б не використовувати той самий тип графіка для всіх типів даних?
3. Чому гістограма є гістограмою особливого типу? Опишіть, як організовано дані та як побудовано графік.
4. Поясніть, чому діаграма Парето є гістограмою особливого типу. Опишіть, як організовані дані та як дані інтерпретуються.
5. Яке призначення точкової діаграми розсіювання? Опишіть, як вона будується та як інтерпретуються дані. Чи можна використовувати точкові діаграми розсіювання, щоб заглянути у майбутнє?



Вправи.

1. Створіть контрольний лист для збору даних, що вас цікавить. Виявіть творчий підхід, наприклад, зайдіть у ресторан швидкого харчування під час обіду та зберіть дані про замовлення за певний період. (Для цього може знадобитися дозвіл менеджера.)
2. Підготуйте лінійний графік, гістограму та кругову діаграму, використовуючи прості дані, які вам доступні.
3. Підготуйте гістограму з даними, які вам легко доступні, наприклад, індивідуальне зростання ваших однокласників та всіх членів їхніх сімей.
4. Підготуйте діаграму Парето з доступними для вас даними. Якщо ви відвідуєте ресторан швидкого харчування для виконання вправи 1, можливо, ви могли б використовувати окремі пункти меню як категорії. Вони не є дефектами, але можуть надати дані, необхідні для побудови та інтерпретації діаграми.
5. Підготуйте точкову діаграму розсіювання за допомогою доступних даних. Якщо ви зібрали дані про зростання у вправі 3, можливо, ви могли б пов'язати їх з даними про вік і використовувати їх для однієї осі, а зростання для іншої.

Розділ 8. Інструменти розуміння процесів проєкту

8.1. Блок-схема.

8.2. Графіки виконання

8.3. Контрольні діаграми

Резюме

Запитання та завдання для самоконтролю

Вправи



8.1. Блок-схема.

Розуміння даних є важливим, але це лише перший крок в управлінні якістю проєкту. Дані – це голоси процесів. При виконанні процеси роблять деякий результат. Дані є виразом цих результатів. Наступним кроком в управлінні якістю проєкту є розуміння процесів.

Керівникам проєктів знадобляться три якісні інструменти для розуміння процесів. Один з них, ймовірно, знайомий більшості менеджерів проєктів. Два інших можуть бути менш відомі через їхнє традиційне застосування у виробничих процесах.

Блок-схеми, мабуть, знайомі більшості менеджерів проєктів. Вони є загальними інструментами базового управління. Блок-схема визначає послідовність подій у процесі. Крім того, вона дозволяє навіть примусово ідентифікувати іноді малозрозумілі елементи процесу. Використання блок-схем потребує шести навмисних дій характеристика яких надана в табл.8.1.

Таблиця 8.1.

Навмисні дії для використання блок-схем

| Назва дії | Характеристика |
|----------------------------|---|
| 1. Встановіть межі. | Поширена проблема серед новачків чи надміру захоплених людей полягає в тому, що вони намагаються уявити світ у вигляді блок-схеми. Такий підхід рідко призводить до задовільного результату. Окрема людина чи група повинні вирішити, що вони враховуватимуть при складанні блок-схеми, а що виключатимуть. Хороший результат часто залежить від правильного планування зусиль на початку. Група також має узгодити рівень деталізації, який потрібно отримати. Подання макросу верхнього рівня може бути всім тим, що потрібно в даний момент. |
| 2. Визначте етапи процесу. | Перш ніж намагатися намалювати діаграму, визначте базову структуру входів, виходів, дій та рішень. |

Продовження таблиці 8.1

| Назва дії | Характеристика |
|---|---|
| 3. Встановіть послідовність етапів процесу. | Це може бути ефективно зроблено з великою кількістю «липких нотаток» та простором на стіні. Залучіть команду, щоб можна було розглянути різні погляди. Важливо, а іноді й складно описати послідовність такою, якою вона є, а не такою, якою вона має бути. Результати діяльності виникають із того, що відбувається, а не з того, що очікується. |
| 4. Намалюйте блок-схему. | Для цього є автоматизовані інструменти. Ці інструменти можуть містити різні символи для представлення елементів на діаграмі. П'ять основних символів, показаних на рис. 8.1, може бути достатньо для більшості блок-схем проекту. Тримайте речі простими. Додайте рівень деталізації, необхідний для розуміння процесу. Спроба включити мінімально можливий рівень деталізації може призвести лише до трясовини символів та ліній, які є нерозбірливими та малоцінними. Використовуйте прості слова для опису діяльності та будьте послідовними як у побудові, так і в мові. |
| 5. Перевірте блок-схему на повноту та точність. | По-перше, переконайтеся, що блок-схема побудована правильно та всі символи використовуються правильно. Перегляньте потік процесу, щоб переконатися, що всі дії включені та повністю враховані. Остерігайтеся «чарівних дій», які передбачають якусь діяльність чи результат, але не включають всі істотні елементи. Може бути корисно отримати огляд від когось, хто не бере участі безпосередньо в роботі, але добре обізнаний з процесом. Така людина може допомогти подолати сліпі зони або визначити етапи процесу, які не очевидні тим, хто аналізує процес та складає схему. Перш за все переконайтеся, що діаграма відображає те, як процес працює насправді, а не те, як він повинен працювати. |
| Завершіть діаграму. | Наведіть діаграму в остаточному вигляді, використовуючи узгоджені шрифти та графічне вирівнювання. |

NB Добре організовану блок-схему, та ще й «красиву», легше читати та розуміти.

П'ять основних символів блок-схеми, показано на рис. 8.1.

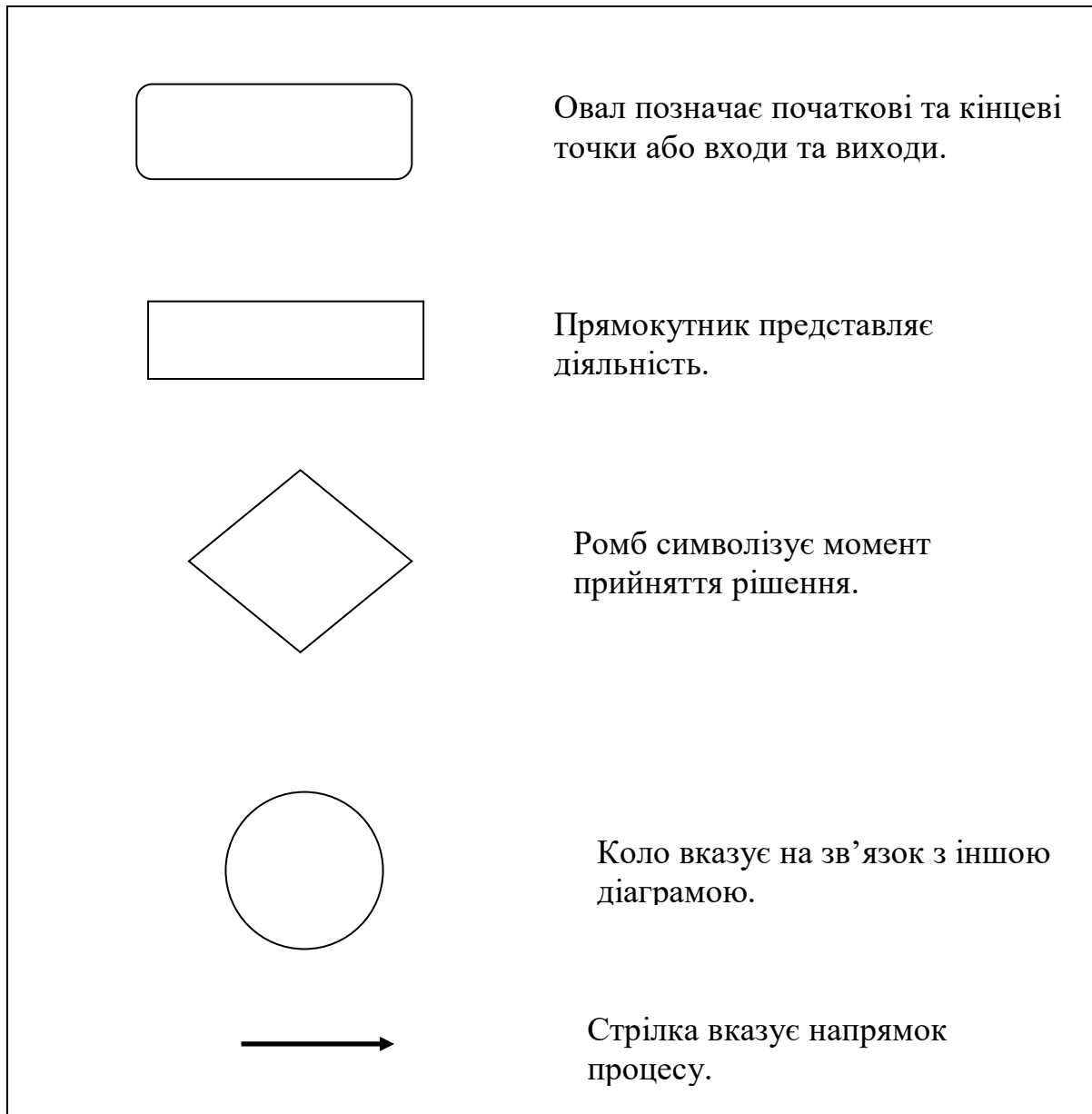


Рис. 8.1. Основні символи блок-схеми.

Згадайте диспетчера завдань, який використовував контрольний лист для копіювання та запису помилок, а потім використав діаграму Парето, щоб визначити кілька життєво важливих джерел помилок у процесі. Тепер він може використовувати блок-схему для визначення послідовності подій у процесі підготовки щомісячних звітів про стан і, таким чином, визначити де і як щось може піти не так. Блок-схема на рис. 8.2 показує процес підготовки звіту.

Диспетчер завдань уважно розглядає остаточну блок-схему і визначає, чи можна розумно очікувати, що процес, як показано, даватиме правильні звіти, якщо все піде добре. Потім він звертається до свого початкового контрольного листа і порівнює джерела помилок із блок-схемою, щоб визначити, як можуть виникнути помилки.

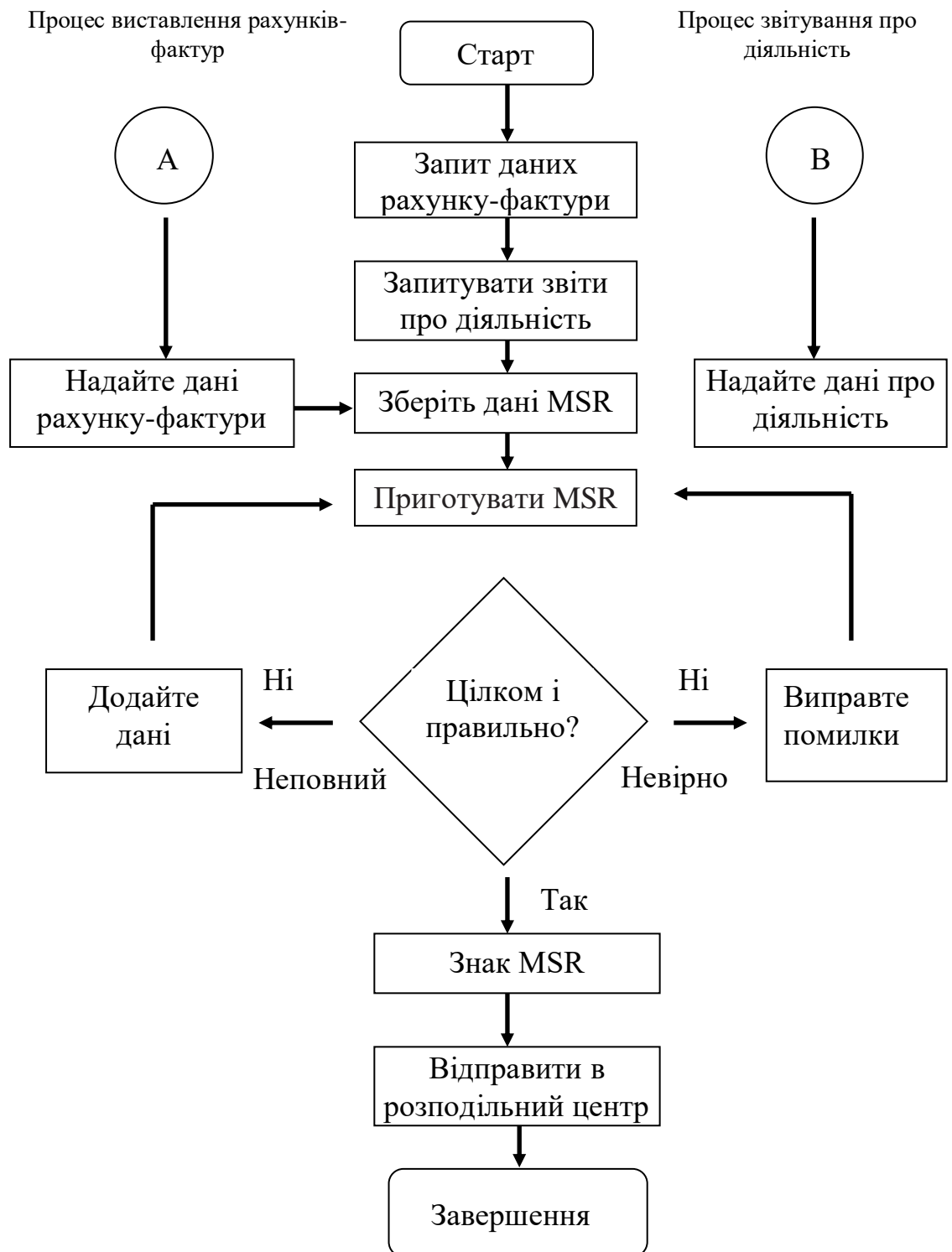


Рис. 8.2. Схема процесу підготовки щомісячного звіту про стан.

Наприклад, запізнє відправлення може бути результатом затримок на будь-якому з кроків, показаних на блок-схемі, але якщо все йде добре в процесі підготовки, запізнє відправлення, ймовірно, є результатом якоїсь затримки у розподільчому центрі після того, як диспетчер завдань передасть звіт. Помилки в даті звіту або періоді, що охоплюються, ймовірно, виникають на етапі «підготовки MSR», тому що саме тут ця інформація додається до звіту.

Два найбільш значних джерела помилок, помилки номера коду оплати та помилки обліку годин, можуть виникати поза процесом, описаним у цій блок-схемі. Диспетчер завдань визначає, що ці дані вносяться до щомісячного звіту про стан «як є» з даних рахунка-фактури, наданих бухгалтерією. Хоч би які помилки були присутні, вони повинні відбуватися в бухгалтерії або в процесі звітності, який надає дані бухгалтерії. Потрібний подальший аналіз та, можливо, інша блок-схема.



8.2. Графіки виконання.

Графік виконання (ще має назву робочий графік) використовується для спостереження за продуктивністю процесу в часі. Це лінійний графік із даними, які варіюються навколо центральної лінії, зазвичай середнього значення. Він використовується для процесів, що повторюються, де очікується стабільна продуктивність. Графік виконання покаже тенденції дефектів, зрушення чи цикли. Щоб створити динамічний графік виконання настанови та кроки надані в табл. 8.2.

Таблиця 8.2.

Кроки та настанови створення графіку виконання.

| Назва кроку | Опис |
|---|---|
| 1. Визначте процес, який слід спостерігати. | Переконайтеся, що процес включає якусь діяльність, в якій очікується, що результати будуть постійними в часі. Динамічний графік марний в областях, де очікується зміна даних, наприклад, у графіку, що показує прибуток (очікується зростання з часом) або скарги клієнтів (очікується зниження з часом). |
| 2. Збирати дані. | Зазвичай для зрозумілого графіку потрібно від 20 до 25 точок даних. |
| 3. Створіть графік. | Як казали раніше, динамічний графік є лінійний графік з даними, які варіюються щодо центральної лінії. Нанесіть дані на графік (осі XY), потім розрахуйте та побудуйте середнє значення. Не перераховуйте середнє значення при додаванні нових даних. Перерахуйте середнє значення лише після зміни процесу. Збір вихідних даних встановлює середнє процесу. Наступні дані повинні оцінюватися по відношенню до цього середнього значення, якщо процес не був змінений з моменту початкового збору даних. |

| Назва кроку | Опис |
|---------------------------|---|
| 4. Інтерпретуйте дані. | Шукайте тенденції, зрушення у групах даних чи циклах. Усі можуть запропонувати подальший аналіз, щоб визначити причину. |

Як приклад, розглянемо час у дорозі або час, необхідний членам проєктної групи для поїздки з дому в офіс. Диспетчер завдань зазначив, що запізнення було випадковою проблемою, але має деякі регулярні аспекти. Коли одна людина спізнюється, здається, що багато хто спізнюється, і здається, що в деякі дні тижня спізнюються частіше, ніж в інші. Він хотів би бачити людей на роботі вчасно і відчуває спокусу видати директиву з загрозою покарання для тих, хто запізнився, але він вважає, що можуть бути фактори, які не залежать від співробітників, які впливають на час прибуття. Він збирає дані про всіх співробітників за двадцятиденний період. Він обчислює середньодобові значення та наносить дані на графік виконання (див. рис. 8.3).

Графік виконання показує процес, що повторюється: люди щодня їздять на роботу. Він також показує процес, який, як очікується, буде досить стабільним: час у дорозі може змінюватись в залежності від трафіку та погоди, але загалом час у дорозі має бути приблизно однаковим щодня. Перше, що помічає диспетчер завдань, це наявність двох піків, прикладів крайнього відхилення від середнього значення. При аналізі цих піків, він згадує, що нещодавно вранці перекинулася вантажівка і перекрила головну магістраль на кілька годин. На графіку пробігу показано, що цього дня на дорогу до роботи в середньому йде 120 хвилин. Через кілька тижнів у понеділок настало федеральне свято. Багато підприємств було закрито, але не проєктний офіс. Члени команди значно скоротили час у дорозі через зниження пробок.

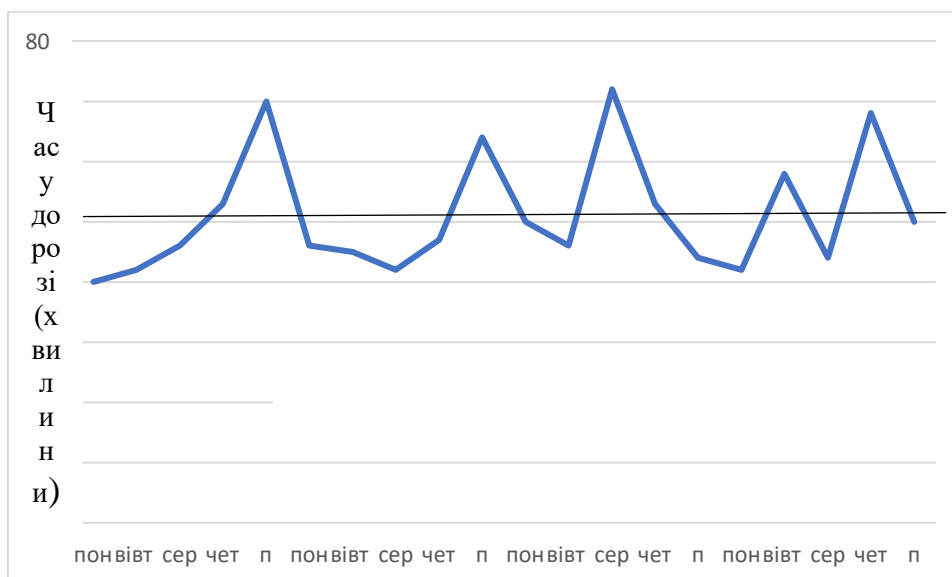


Рис. 8.3. Складіть графік часу у дорозі.

Після невеликого додаткового вивчення диспетчер завдань помічає що є певний регулярний набір точок даних які значно перевищують середнє значення. Ці точки відбуваються щоп'ятниці. Здається розумним, думає він. У п'ятницю трафік завжди здається важчим. Він збирається розіслати електронного листа всім членам команди, радячи їм почати роботу по п'ятницях раніше, щоб вони могли прибути в офіс вчасно.

Олена: Денис, є хвилинка?

ТМ Денис: Звісно, що я можу зробити для тебе?

Олена: Ну, пам'ятаєш, минулого тижня ти попросив Леоніда зібрати у нас дані про час, який ми витрачаємо на ранкові поїздки? Я попросила Леоніда дати мені копію та підготувала так званий графік виконання. Він показує, як дані змінюються в часі, але, що важливіше, як дані змінюються навколо центральної лінії зазвичай середнього значення. Подивись на цей графік. Якщо не рахувати двох винятків, дня аварії та дня федерального свята, це показує, що п'ятниця незмінно поганий день для поїздок на роботу. І ми бачимо це в офісі. Багато хто спізнюється по п'ятницях, і всі, як правило, не в душі через погану дорогу на роботу.

ТМ: Так, я знаю. Я зробив схожий графік і саме збирався розіслати людям записку, щоб вони починали раніше щоп'ятниці.

Олена: Денис, це буде свинцева кулька. Чому б нам не ввести гнучкий графік, за якого люди можуть працювати понаднормово протягом тижня і брати вихідний по п'ятницях кожен платіжний період? Чи ще краще, чому б нам не перейти на віддалену роботу та дозволити людям працювати з дому по п'ятницях? Ми сприятимемо скороченню пробок, зниженню витрати пального і зробимо людей набагато щасливішими – і, тримаю парі, набагато продуктивнішими – по п'ятницях. Що ти думаєш?

Диспетчер завдань подумав, що Олена мала непогану ідею. Це була ідея, яка мала для нього сенс завдяки даним, і це була ідея, яку він міг запропонувати та захистити перед керівником проєкту, бо вона була заснована на даних, а не на інтуїції чи особистому виборі.

Питання часу обробки договору є ще один приклад, мабуть, більш тісно пов'язаний з проєктними процесами. Раніше диспетчер завдань використовував гістограму розуміння даних, щоб побачити, як час обробки розподіляється по діапазону значень. Тепер він використовує графік виконання, щоб побачити як час обробки відхиляється від середнього значення. Він збирає дані за дванадцятитижневий період. Для кожного тижня він розраховує середній час опрацювання всіх контрактів, які були оброблені до кінця протягом тижня. Він наносить дані графік виконання, як показано на рис. 8.4.

Керівник завдань щойно почув від керівника проєкту, що керівник програми сказав йому, що віце-президент з операцій хоче, щоб усі контракти були оброблені та укладені до кінця серпня, щоб відділ за контрактами міг використати вересень, щоб упорядкувати все в рамках підготовки до нового фінансового року, який починається 1 жовтня. Він запитує, чи приймають ці люди будь-коли рішення, засновані на даних, або коли-небудь замислюються

про вплив їх вказівок на робочу силу. Він знає, що вересень завжди вкрай неприємний для його друзів які зймаються контрактами через додаткові години, що необхідні для виконання цієї щорічної директиви керівництва. І він знає, що він та інші керівники завдань усугубляють ситуацію, перекладаючи якнайбільше договірних робіт на підрядний офіс наприкінці року, знаючи, що жодна з них не буде оброблена у вересні і має бути завершена до кінця серпня.

У пошуках найкращого способу він починає аналізувати графік виконання. Оскільки середній час обробки складає сорок два дні, його перша думка полягає в тому, що контрактній конторі слід припинити прийом нових контрактів за сорок два робочі дні до кінця серпня. Це означає приблизно 1 липня, але це лише середнє значення. Контракти, що вимагають для обробки понад сорок два дні, як і раніше, будуть створювати додаткові години роботи для їх завершення, якщо в черзі не виявиться рівна кількість контрактів, що вимагають менше сорока двох днів.

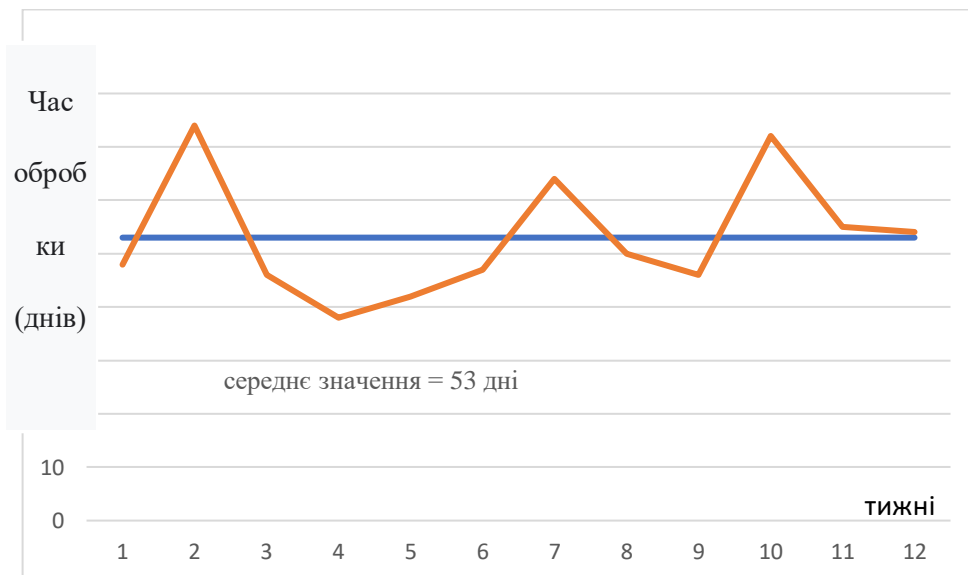


Рис. 8.4. Графік часу обробки договору.

Можливо, гранична дата повинна бути за п'ятдесят два робочі дні до кінця серпня, кількість часу, що дорівнює максимальній кількості днів, зазначеній у поточних даних. Це не здається добрим рішенням. Крім того, навряд чи контрактна контора оголосить про припинення обслуговування клієнтів 1 липня або раніше.

Диспетчер завдань ще раз переглядає підготовлену точковий графік, щоб визначити, що час обробки контракту якимось чином пов'язаний з грошовою вартістю контракту. Трохи подумавши, він вирішує, що найкращим рішенням буде те, в якому беруть участь усі учасники, а не те, що просто звалює проблему на плечі підрядної організації. Він розробляє прогресивний графік виконання замовлень, поширює його серед менеджерів завдань. Час виконання замовлення ґрунтується на очікуваному часі обробки, пов'язаному з вартістю контракту. Цей графік інформуватиме керівників завдань про те,

що, якщо вони очікують на дії за контрактом на певну суму, вони мають відправити дію в контрактний офіс за певну кількість днів до 31 серпня. Тепер менеджери завдань будуть мати інформацію, яку вони можуть використовувати для планування, контрактний відділ, ймовірно, отримуватиме роботу за контрактом у розумніші терміни, і зможе продовжити отримання контрактів із низькою вартістю в доларах до вересня завдяки гарантованим гарантіям доступного часу обробки.

Все це стало можливим завдяки тому, що диспетчер завдань застосував якісні інструменти для розуміння даних та процесів: гистограму, точкову діаграму та динамічний графік. Іноді осьова лінія є не середнє значення, а нульове значення. Наприклад, керівник проєкту може захотіти простежити, як витрачаються кошти в ході реалізації проєкту. Мета – витратити всі наявні гроші, але не більше. Можна побудувати графік виконання, яка показує центральну лінію, рівну нулю, яка представляє затверджений бюджет, з даними, нанесеними у вигляді відсотків вище та нижче затвердженого бюджету. На такому графіку фактичні суми бюджету не є важливими і не відображаються. Відображаються лише відсотки вище та нижче поточної затвердженої суми бюджету.



8.3. Контрольні діаграми.

NB Контрольні діаграми – дуже потужний інструмент для моніторингу, контролю та покращення процесів з часом.

Вони є одним із найскладніших інструментів контролю якості та, ймовірно, такими які найменш використовуються за межами виробничої сфери. Контрольні діаграми застосовуються до адміністративних процесів. Дані кажуть, іноді голосно, іноді тихіше. Контрольні діаграми як «голос процесу» можуть розповісти багато корисної інформації. Подібно до графіків виконання, контрольні діаграми корисні для аналізу повторюваних процесів, в яких очікується, що результати будуть стабільними в часі. Помилково намагались застосовувати контрольні діаграми до процесів, результати яких можуть змінюватися з часом. Контрольні діаграми:

- розкривають характер змін у процесі;
- вкажуть, чого слід очікувати;
- вкажуть, що виходить за межі очікувань.

У контрольних діаграмах використовують вибіркові дані для узагальнення сукупності. Невеликі обсяги даних, правильно відібрані – а це зазвичай означає, що вони обрані випадковим чином – можуть надати достатню інформацію для ухвалення технологічних рішень.

У контрольних діаграмах використовуються два типи даних: атрибути та змінні. Дані атрибутів є двійковими. Щось є чи ні. Щось йде чи не йде. Звіт або запізнюється, або не запізнюється; ступінь запізнення немає значення.

Змінні дані є свого роду виміром. Екологічний проєкт може бути пов'язаний не з наявністю або відсутністю забруднюючих речовин у підземних водах, а з рівнем забруднення, що вимірюється за безперервною шкалою частин на мільйон.

Контрольні діаграми є основним інструментом статистичного контролю процесів, які широко застосовувалися та продовжують застосовуватись у виробництві. Традиційний спосіб застосування може бути перешкодою для їх використання у налаштуваннях проєкту. Керівники проєктів можуть припустити, що контрольні діаграми обмежені виробництвом та не мають відношення до процесів більш адміністративного характеру. Як виробництво, так і адміністрування включають процеси, які повторюються, процеси, в яких очікується, що результати будуть стабільними в часі. Контрольні діаграми можна застосовувати в будь-якій області. Розглянемо таку ситуацію.

Компанія обробляє та оплачує медичні вимоги для страхових компаній у чотирнадцяти регіонах. Претензії перевіряються на правильність у сімдесяти двох центрах збору, виправляються шляхом прямого контакту із заявником, а потім направляються до бухгалтерії для оплати. Одна чи кілька помилок будь-якого роду у заяві, виявленій у бухгалтерському обліку, вимагають, щоб вимога була повернена заявнику зі значними витратами для компанії та незручностями для заявника.

Керівництво компанії незадоволене поточними витратами на помилкові претензії та рівнем вираженої задоволеності клієнтів повернутими претензіями. Компанія уклала контракт із консалтинговою фірмою з питань управління на проведення аналізу ситуації та визначення того, скільки помилкових вимог вислизає від перевірки центру збору.

Призначений керівник проєкту вважає, що для збору даних про всі помилки з усіх центрів збору даних потрібні час та гроші, які набагато перевищують наявний бюджет. Він зв'язується із статистиком, який повідомляє йому, що повні дані про населення не потрібні; вибіркові дані нададуть достовірну інформацію. За погодженням зі статистиком він вирішує випадково вибрати чотири центри збору, а потім зібрати п'ятдесят випадкових вибірок розглянутих вимог з кожного центру протягом п'яти днів. Зробивши це, він готує зведену діаграму, яку показано на рис. 8.5.

Дивлячись на дані, у менеджера проєкту виникає кілька запитань. Усі чотири центри не показали однаково кількість помилок. Помилки змінювалися з кожним днем. Центр А припустився п'яти помилок у п'ятницю і сімнадцять помилок у понеділок. Чи слід чекати на претензії у п'ятницю? Хіба «нуль дефектів» не є очікуваним? Чи слід якось покарати за претензії у понеділок? Усього за п'ять днів Центр А мав сорок одну помилку; У центрі С було шістьдесят.

Це може здатися заплутаним. Контрольна діаграма допоможе прояснити ситуацію.

NB Згадайте, що контрольні діаграми – це інструменти для моніторингу, контролю та покращення процесів з часом, і пригадайте, що контрольні діаграми можуть застосовуватися тільки до процесів, що повторюються.

Процес розгляду претензії є процесом, що повторюється. Одні й самі люди переглядають одні й самі форми день у день. Етапи процесу перевірки однакові, хоча деталі окремих претензій можуть бути різними. Очікується, що результати будуть стабільними з часом. З часом має виникати така сама кількість помилок, а краще взагалі ніяких помилок.

Менеджер проєкту має всі дані, необхідні для підготовки контрольної діаграми. Перший крок – визначити, яка саме діаграма. Контрольні діаграми існують у восьми основних варіантах і всі вони реагують на різні умови. Правильна діаграма визначається типом досліджуваних даних та розміром вибірки.

| | Центр А | Центр В | Центр С | Центр Д | Всього | Середнє |
|-----------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
| Понеділок | 17 | 8 | 9 | 10 | 44 | |
| Вівторок | 6 | 7 | 9 | 16 | 38 | |
| Середа | 7 | 10 | 14 | 8 | 39 | |
| Четверг | 6 | 8 | 16 | 11 | 41 | |
| П'ятниця | 5 | 11 | 12 | 9 | 37 | |
| Всього | 41 | 44 | 60 | 54 | 199 | |
| Середнє | | | | | | 9.95 |

Рис. 8.5. Помилкові бланки медичних заяв.

Статистик радить менеджеру проєкту, що у цьому випадку слід використовувати те, що називається діаграмою NP. Діаграма NP має справу з кількістю дефектів серед атрибутивних даних із вибірками постійного розміру.

Наступним кроком є відображення даних на графіку, а також побудова середнього значення (див. рис. 8.6). Це схоже на динамічний графік.

NB Контрольна діаграма – це робоча діаграма з додатковою функцією: верхньою та нижньою контрольними межами.

Визначення контрольних меж може бути трохи складнішим. Контрольні межі розраховуються по-різному в кожній з восьми основних типів діаграм. Розрахунок для діаграм NP досить простий. Дані, показані на рис. 8.5 безпосередньо містять деякі цифри. Інші числа є прості для розрахунку. На рис. 8.7 показано необхідну інформацію.

Загальна кількість дефектів, загальна кількість взятих зразків та середня кількість дефектів на зразок (середнє значення) беруться безпосередньо з діаграми. Розмір вибірки було заздалегідь визначено. Інші числа розраховуються так:

NB Загальна кількість спостережень = розмір вибірки, помножений на загальну кількість проб.

NB Частка дефектів від загальної кількості = загальна кількість дефектів, поділена на загальну кількість спостережень.

На діаграмі NP контрольні межі виводяться за такою формулою:

$$n = \bar{x} \pm 3\sigma,$$

де \bar{x} - середнє значення;

σ – середнє квадратичне відхилення:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}, \quad (8.1)$$

Верхня контрольна межа є результатом «середнє плюс», а нижня контрольна межа є результатом «середнє мінус». Виконання розрахунків дає верхню контрольну межу вісімнадцяти і нижню контрольну межу один. Для завершення контрольної діаграми нанесіть верхню та нижню контрольні межі на графік, як показано на рис. 8.8.

Після того, як механіка побудови контрольної діаграми завершена, можна приступати до оцінки даних. Контрольні діаграми описуються як голос процесу, тому що вони показують, як виконується процес. На запитання керівника проекту про те, яких результатів очікується, відповідають контрольні межі. Ці значення одержано статистично, щоб показати діапазон нормальної продуктивності процесу. Оскільки процес виконується в даний час, очікується, що будь-яка вибірка з п'ятдесяти звітів буде включати від одного до вісімнадцяти дефектних звітів.

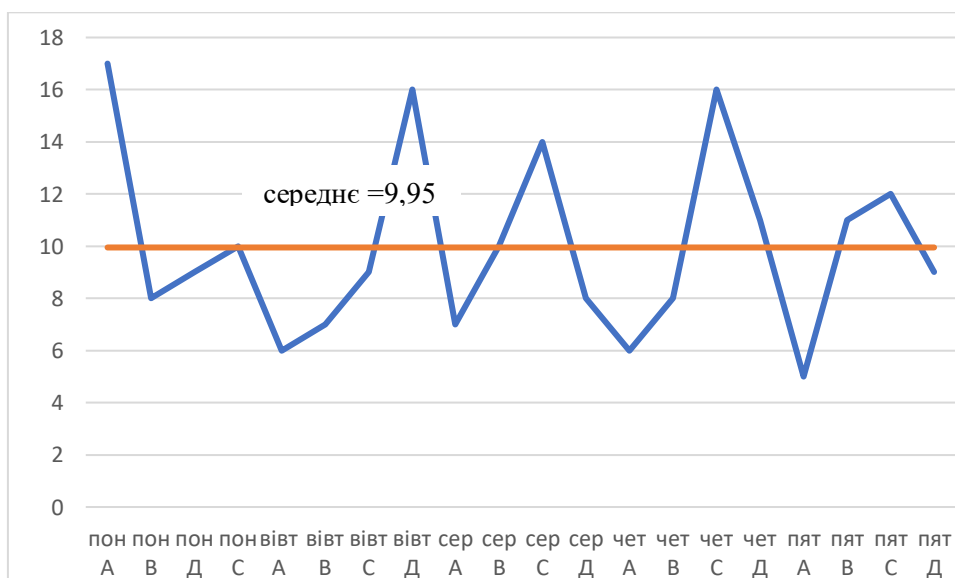


Рис. 8.6. Побудова контрольної діаграми: перший крок.

| Елемент даних | Значення |
|---------------------------------------|----------|
| Загальна кількість дефектів | 199 |
| Загальна кількість обраних вибірок | 20 |
| Середня кількість дефектів у виборках | 9.95 |
| Розмір вибірки | 50 |
| Загальна кількість спостережень | 1000 |
| Доля дефектів від загальної кількості | 0.199 |

Рис. 8.7. Дані розрахунку контрольної діаграми.



Рис. 8.8. Контрольна діаграма для розгляду медичних заяв.

Цей діапазон дефектів не зміниться в майбутньому, якщо не буде змінено процес. Будь-який повторюваний процес включає варіації. Результати не зовсім однакові; результати будуть різними. Наскільки вони відрізнятимуться? Контрольна діаграма визначає верхні та нижні крайні значення. Він повідомляє менеджером, що можуть розумно очікувати від процесу.

NB Два типи змін впливають на продуктивність процесу: випадкова причина та особлива причина.

NB Варіації з випадкових причин, іноді їх називають варіаціями із загальної причини, притаманні системі.

Вони завжди присутні. Їх не можна визначити конкретно. Прикладом може бути низький рівень освітленості у робочій зоні. Це може ускладнити точне читання форм обробниками медичних заяв, що може призвести до випадкових помилок. На контрольній діаграмі значення між верхньою та нижньою контрольними межами є результатом випадкових змін. Коли контрольна діаграма показує відхилення лише у контрольних межах, вважається, що процес перебуває «у статистичному контролі». Він працює нормально, і результати передбачувані. Випадкові варіації не можуть бути ізольовані та ідентифіковані. Їх можна усунути, лише проаналізувавши та покращивши весь процес.

NB Варіація з особливої причини, яка іноді називається варіацією з призначуваної причини, не є невід'ємною частиною процесу.

Це передбачає, що щось інше діє в системі. Прикладом може служити співробітник, який отримав травму ока під час пікніка на вихідних. Він носить пов'язку на одному оці і, здається, почувається добре, але через тимчасове погіршення зору йому важко точно читати форми медичної заяви, що іноді призводить до помилок. На контрольній діаграмі значення, що виходять за контрольні межі, є результатом варіацій з особливих причин. Коли контрольна діаграма показує значення, що виходять за контрольні межі, вважається, що процес вийшов з під статистичного контролю. Джерела мінливості з особливих причин можуть і повинні бути ідентифіковані та усунені, щоб повернути процес під контроль. Процес, що вийшов з-під контролю, не дасть передбачуваних результатів, і менеджери не знатимуть чого чекати.



Вправа. Спробуйте виконати цю вправу як демонстрацію випадкової причини та варіації з особливої причини. На чистому аркуші паперу, який розлинований, напишіть кілька разів уздовж одного рядка заголовну літеру «А». Зробіть усі літери однаковими. Всі літери повинні бути однаковою висоти, кут між сторонами повинен бути однаковим, горизонтальна лінія, що з'єднує сторони, повинна бути паралельна лінії паперу, а всі горизонтальні лінії повинні знаходитися на однаковій відстані над лінією на папері.

Після того, як ви закінчите, критично вивчіть результат. Усі літери однакові? Мабуть, ні, хоча ви щосили намагалися зробити їх такими. Мінімальні відмінності є наслідком випадкових причинних варіацій. Ви не знаєте, в чому причина різниці; так воно і є.

Тепер приготуйтеся написати ще один рядок букв трохи нижче першого. Зробіть так, щоб другий ряд виглядав так само, як перший. Але перш ніж почати, перекладіть ручку чи олівець в іншу руку. Закінчивши рядок літер, перегляньте результати. Другий ряд такий самий, як перший? Можливо, ні. І чи є великий рівень варіації серед букв у другому ряду? Напевно так. Відмінності у другому рядку є результатом варіацій з особливих причин. Щось

інше діяло на процес. Ви змінили руки і тепер писали букви не домінуючою рукою, що викликало велику міру варіації.

Інтерпретація контрольної діаграми досить проста. Точки даних, що лежать за межами контрольних меж, вказують на варіації з особливих причин і вимагають розслідування. Насправді оцінка трохи складніше, ніж описано тут. Ще одна річ, яку слід пам'ятати, – це «правило семи».

NB «Правило семи». Сім послідовних точок даних, що переміщуються в одному напрямку вгору або вниз, або сім послідовних точок по один і той же бік від середнього значення припускають, що варіації з особливих причин впливають на процес, навіть якщо точки даних перебувають між контрольними межами.

Статистично малоймовірно, що сім послідовних точок даних з'являться таким чином. Така ситуація має бути досліджена, щоб визначити, чи не впливає щось на процес та викликає варіації з особливих причин.

Використання контрольних діаграм включає чотири кроки: надані в табл.8.3.

Таблиця 8.3.

Кроки викорисання контрольних діаграм

| № з/р | Зміст кроку | Пояснення |
|-------|--|--|
| 1 | Зберіть вихідні дані. | Це будуть вихідні дані для процесу. |
| 2 | Створіть контрольну діаграму. | Побудуйте дані. Розрахуйте та нанесіть на графік середнє значення, а також верхній та нижній контрольні межі. |
| 3 | Введіть нові дані. | Це ключ. Контрольна діаграма – це не просто знімок зібраних даних. Це інструмент, який можна використовувати протягом часу, щоб гарантувати, що процес залишається під статистичним контролем. Використовуючи середні та контрольні межі, встановлені базовими даними, введіть нові точки даних та визначте, чи лежать вони в межах або за межами контрольних меж. |
| 4 | Не змінюйте контрольні межі на основі нових даних, якщо не зміниться процес. | Контрольна діаграма – це голос процесу. Не намагайтеся змінити голос, якщо ви не змінили процес. Завершення зусиль щодо вдосконалення процесу для зменшення варіацій з випадкових причин буде приводом для збирання нових даних та встановлення нового середнього значення та нових контрольних меж. |

Межі контролю встановлюються даними, а не вказівками керівництва. Менеджер компанії, не знайомий з контрольними діаграмами, може подивитися на діаграму і вирішити, що вісімнадцять можливих дефектних бланків претензій це занадто багато. Цей менеджер може вирішити встановити верхню контрольну межу на рівні п'ятнадцяти, щоб покращити продуктивність. Намір хороший, але дія погана.

Контрольні діаграми визначають продуктивність процесу; вони є голосом процесу, але менеджери чи клієнти можуть бути незадоволені ефективністю процесу. Будь-який із них може вирішити, що він хоче бачити менше дефектів, ніж зазначено на контрольних діаграмах. При цьому вони встановлюють специфікацію, якій, як очікується, відповідатиме продуктивність процесу. Специфікації визначають вимоги замовника; їх називають «голосом клієнта».

Припустимо, що компанія щойно отримала листа від свого найбільшого клієнта, страхової компанії, на частку якої припадає 60% бізнесу з обробки форм претензій. Клієнт висловив незадоволеність роботою компанії, пославшись на неприйнятний рівень скарг на час опрацювання з боку страхувальників. Клієнт зазначив, що якщо продуктивність не покращиться, він перенесе свій бізнес в інше місце. компанія звертається за порадою до керівника проекту. Керівник проекту розуміє, що страхова компанія не має доступу до даних про продуктивність компанії, тому не може вказати конкретну мету. Він просто хоче, щоб усе було краще. Керівник проекту також розуміє, що значне покращення не може статися за одну ніч. Він встановлює мету, специфікації, трохи більше п'ятнадцяти дефектних звітів у будь-якій вибірці з п'ятдесяти як початкова мета. Він наносить цю специфікацію на контрольну діаграму, як показано на рис.8.9.



Рис. 8.9. Контрольна діаграма зі специфікацією

Наразі контрольна діаграма показує, що процес гарантовано призведе до неприйнятних результатів. Процес перебуває під контролем, він працює передбачувано, але не відповідає специфікаціям. Він справляє певну кількість неприйнятних дефектів; тобто шістнадцять, сімнадцять чи вісімнадцять дефектних форм претензії на вибірку з п'ятдесяти. Статистик повідомляє керівнику проєкту, що навіть рівень дефекту передбачуваний – відсоток часу від шістнадцяти до вісімнадцяти дефектів матиме місце. Коли бажані межі специфікації перебувають усередині контрольних меж, процес вважається керованим.

Статистик також інформує керівника проєкту про наявність додаткових формул для аналізу можливостей процесу. Керівник проєкту вирішує, що на цьому етапі додатковий аналіз не потрібен. Він працює з командою проєкту над підготовкою рекомендованих дій щодо поліпшення процесу для компанії, які виявлять і зменшать джерела дефектів і змінять продуктивність настільки, що очікується, що будь-яка вибірка з п'ятдесяти буде включати менше п'ятнадцяти дефектних звітів.

Ціль полягає в тому, щоб поліпшити продуктивність процесу, а потім зібрати нові дані, які покажуть нове середнє значення і нові контрольні межі, що лежать в межах специфікації, що гарантують прийнятну продуктивність процесу. Менеджер проєкту не рекомендував компанії посилати до клієнта свого найвправнішого продавця, щоб переконати його погодитися з поточними показниками компанії.

NB Коли є різниця між «голосом процесу» (те, що відображає контрольна діаграма) та «голосом клієнта» (те, що відображає специфікація), «голос процесу» завжди має бути змінено, щоб відповідати «голосу клієнта».

Процес завжди повинен бути покращений, щоб відповідати специфікаціям та очікуванням клієнтів. У деяких може виникнути спокуса «продати клієнту» поточний процес, переконати клієнта в тому, що він настільки хороший, наскільки це можливо, що клієнт має прийняти поточну продуктивність. Такий підхід зрештою зазнає невдачі. Будь-яка початкова угода з часом зникає, оскільки розчарування та незадоволеність продовжуються. Невдоволені клієнти зрештою шукають інші джерела.

Контрольні діаграми можна швидко побудувати, використовуючи ярлик визначення контрольних меж. Згадаймо з обговорення «Шість сигм» у розділі 3, що три стандартні відхилення (3σ) вище і нижче за середнє пояснюють 99,73 відсотка даних під нормальною кривою. Швидкий спосіб створити контрольну діаграму – нанести дані, нанести середнє значення, а потім встановити контрольні межі на 3σ вище та нижче середнього. Ці контрольні межі охоплюють 99,73 відсотка даних, що досить близько до 100 відсотків з метою управління якістю. Стандартне відхилення можна легко розрахувати із зібраних даних за допомогою будь-якого портативного калькулятора із вбудованими статистичними функціями. Цей метод може бути не таким точним, як методи, що використовують складніші формули. Наприклад,

метод, застосований до даних форми медичної заяви, дав верхню контрольну межу 18,41. Метод 3σ , застосований до тих же даних, дає верхню контрольну межу 20,45. Більш широкі контрольні межі припускають більшу кількість нормальних помилок, що може ввести в оману тих, хто шукає способи покращення процесу, оскільки більше даних сприймається як випадкова варіація. Ці методи не дуже складні. Їх слід застосовувати наскільки можна.



Резюме.

Блок-схеми визначають послідовність подій у процесі. Вони дозволяють аналізувати, де можуть виникнути помилки. Невеликий набір символів, що часто використовуються, забезпечує значні можливості.

Графіки виконання показують продуктивність процесу з часом. Вони застосовуються до процесів, що повторюються, в яких очікується, що результати будуть постійними. Графіки виконання показують в динаміці, як дані змінюються навколо центральної лінії зазвичай середнього значення.

Контрольні діаграми також відображають продуктивність з часом. Це діаграми виконання з доданими верхніми та нижніми контрольними межами, які дозволяють відстежувати, контролювати та покращувати процеси з плином часу.

У контрольних діаграмах використовуються зразки даних. Для аналізу процесу можна використовувати вісім різних типів контрольних діаграм. Тип діаграми визначається типом даних та розміром вибірки.

Контрольні межі можуть бути встановлені за допомогою строгих математичних розрахунків або шляхом встановлення їх рівними 3σ вище та нижче за середнє значення.

Дані, що лежать у контрольних межах, є результатом випадкових змін. Такі варіації властиві системі і може бути зменшені лише з допомогою поліпшення всього процесу. Коли всі дані перебувають у контрольних межах, процес перебуває під статистичним контролем і передбачувані результати.

Дані, що виходять за межі контролю, є результатом варіацій з особливих причин. Такі відхилення можуть і повинні бути ідентифіковані та усунені, щоб повернути процес під статистичний контроль.

Менеджери чи замовники можуть встановлювати межі специфікації для продуктивності процесу. Якщо межа специфікації знаходиться в межах контрольної межі, процес гарантовано дасть дефектні результати. Процеси повинні бути покращені таким чином, щоб контрольні межі знаходилися в межах специфікації, гарантуючи прийнятну продуктивність процесу.



Запитання та завдання для самоконтролю.

1. Як блок-схеми допомагають зрозуміти процеси? Чи має хороша блок-схема бути дуже широкою чи вузькою? Чи блок-схема повинна бути вичерпною або тільки охоплювати основи?

2. Яку інформацію розкривають графіки виконання (робочі графіки)? Чому це корисно для розуміння процесів?

3. Обговоріть призначення та корисність контрольних діаграм. Що означає «під контролем»? Чим відрізняється «голос процесу» від «голосу клієнта»? Як кожен із них відображається на контрольній діаграмі? Щоб отримати додаткові бали, проведіть невелике дослідження та опишіть призначення та корисність різних типів діаграм (їх вісім).



Вправи.

1. Підготуйте блок-схему звичайного процесу, у якому ви маєте особисті знання чи досвід.

2. Підготуйте графік виконання звичайної діяльності, в якій у вас є особисті знання або досвід, наприклад, щоденні поїздки на роботу на автомобілі або пішки, щоденні витрати на обід, щоденна температура зовнішнього повітря протягом 10 днів і т.д.

3. Якщо можливо, зберіть деякі дані про процес, в якому ви берете участь, і підготуйте контрольну діаграму. Використовуйте тип діаграми, описаний у цьому розділі, з відповідною кількістю та типом точок даних.

Розділ 9. Інструменти для аналізу процесів проекту

9.1. Діаграми причин та наслідків

9.2. Стовпчасті діаграми.

Резюме

Запитання та завдання для самоконтролю.

Вправи



9.1. Діаграми причин та наслідків.

Досягши розуміння даних та процесів, керівники проектів готові аналізувати процеси та вирішувати проблеми. Просте розуміння процесу не є достатньою підставою для вжиття заходів. Дії без аналізу обмежуються прецедентом, інтуїцією, спробами та помилками чи припущеннями про те, чого хоче бос. Жоден із цих підходів навряд чи дасть задовільні результати. Аналіз необхідний для визначення системних аспектів взаємодії процесу та причинно-наслідкових зв'язків.

Існують певні інструменти для аналізу процесів. Два інструменти корисні під час аналізу процесів. Один – класичний інструмент – , перевірений багатьма роками ефективного використання – діаграми причин та наслідків; інший новий – стовпчаста діаграма.

Діаграму причин та наслідків іноді називають діаграмою риб'ячої кістки через її форми, а іноді називають діаграмою Ісікави на честь її розробника, доктора Каору Ісікави. Він використовується для виявлення, дослідження та графічного відображення всіх можливих причин, пов'язаних із проблемою, включаючи основні причини. включає Чотири кроки використання причинно-наслідкової діаграми представлено в табл.9.1.

Таблиця 9.1.

Чотири кроки використання причинно-наслідкової діаграми.

| № з/р | Крок | Пояснення |
|-------|------------------------------------|---|
| 1 | Виявіть та визначте проблему. | Визначте масштаб проблеми, яку потрібно вирішити. Важливо встановити конкретні межі, які будуть фокусувати аналіз та уникати надто широкого підходу, який може включати декілька проблем. |
| 2 | Визначте основні категорії причин. | Причини складають унікальний набір для окремих проблем. Загальні моделі причин можуть бути корисними для початку (наприклад, люди, політики, процедури та обладнання), але при кожному аналізі необхідно розглядати причини, що стосуються конкретної проблеми, а не просто наперед визначений набір, який цілком може бути неповним. |

| № з/р | Крок | Пояснення |
|-------|--|--|
| 3 | Розкладіть основні причини на кілька рівнів. | Ретельно проаналізуйте кожну причину та визначте, які аспекти чи елементи у цій категорії можуть сприяти виникненню аналізованої проблеми. Потім проаналізуйте кожен аспект чи елемент, щоб визначити, які поделементи можуть сприяти виникненню проблеми. Потім проаналізуйте кожен поделемент і так далі, доки проектна група не буде впевнена, що аналіз завершено. |
| 4 | Визначте основні причини. | Перегляньте діаграму та визначте множинні збіги причин. Наприклад, на діаграмі з чотирма категоріями поделемент «бюджет» може зустрічатися на кількох рівнях у кожній категорії. Багаторазова поява вказує на причину; тобто єдина причина, яка має безліч випадків наявності протягом усього процесу. |

Базова модель причинно-наслідкових діаграм показано на рис. 9.1. На рисунку показано, чому діаграму іноді називають діаграмою «риб'ячий скелет». Проблема, вказана у рамці праворуч, це голова риби. Центральна лінія – це хребет риби, а лінії, що з'єднують поля категорій із центральною лінією, – це ребра.

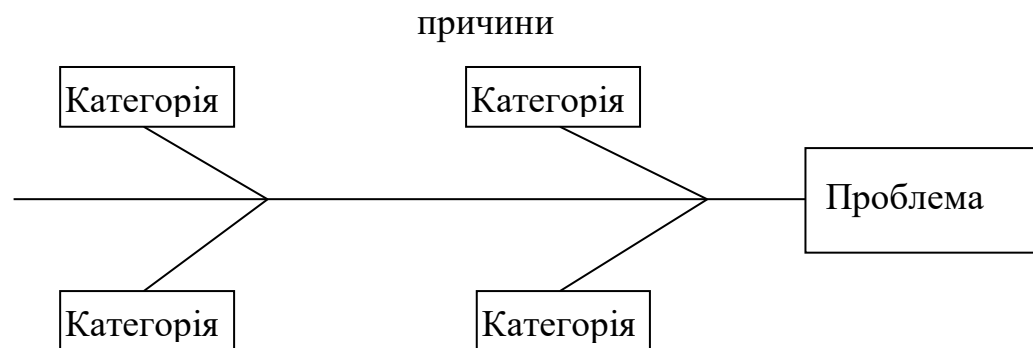


Рис. 9.1. Модель причинно-наслідкової діаграми.

Як приклад застосування моделі розглянемо питання про помилки номера коду нарахування у щомісячних звітах про стан. Це було найпоширеніше джерело помилок, виявлених у контрольному аркуші та діаграмі Парето, показаних раніше. Оскільки це джерело пропонує найкращі можливості для покращення, проектна група вирішує спочатку звернутися до нього. Група встановлює «помилки коду нарахування» як проблему та визначає чотири категорії можливих причин:

1. Люди. Людська помилка може бути додатковим джерелом.
2. Політика – вимоги, встановлені керівництвом, також можуть сприяти цьому.

3. Процедури. Те, як виконуються політики, що може призвести до помилок.

4. Обладнання. Комп'ютери та інші елементи автоматизованих та ручних систем можуть сприяти помилкам.

Як перший крок у аналізі команда створює структуру причинно-наслідкової діаграми (див. рис. 9.2). Справжня робота – і реальна користь – настає пізніше, коли команда аналізує одну категорію за раз і розкладає її на кілька рівнів причин. Команда фокусується на кожній категорії окремо і не перескакує з категорії на категорію, оскільки можуть виникнути міжкатегоріальні відносини. Метою є повний та глибокий аналіз можливих причин усередині категорій.

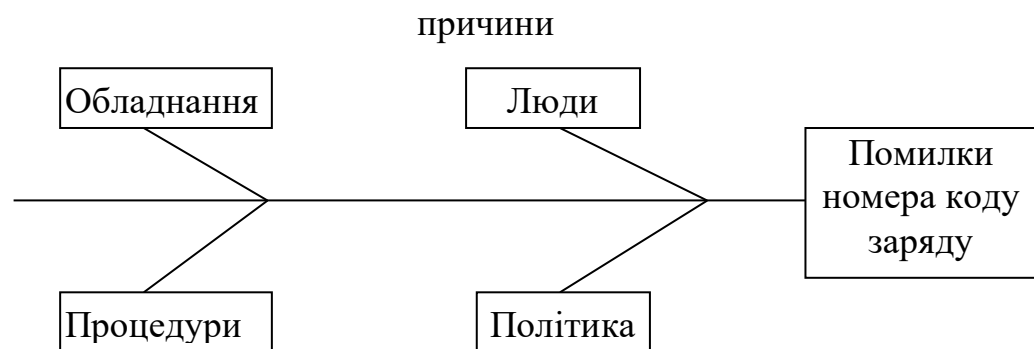


Рис.9.2. Діаграма причин і наслідків для аналізу помилок номера коду нарахування.

На рис. 9.3 показано розкладання категорії «люди».

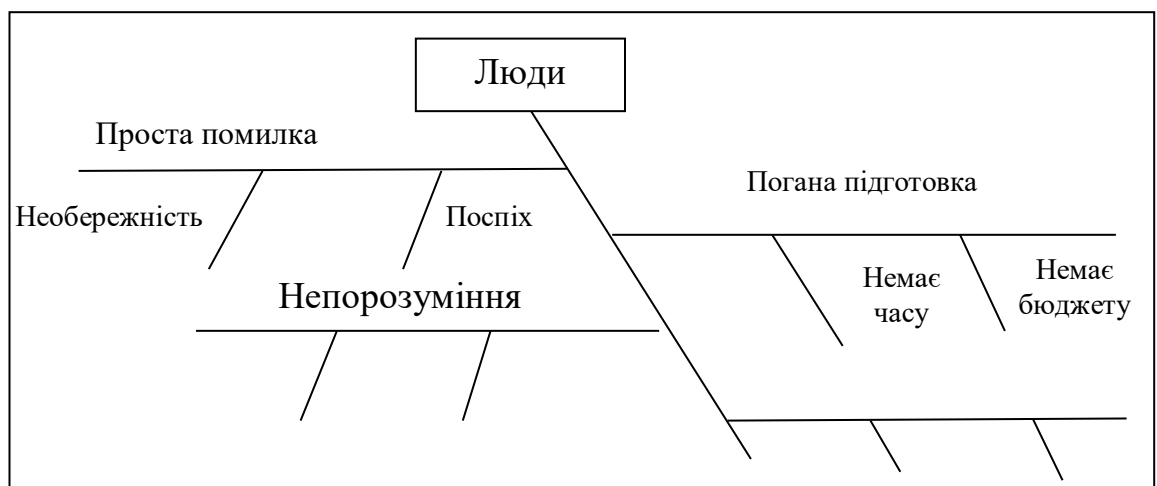


Рис. 9.3. Декомпозиція категорії «люди» на причинно-наслідковій діаграмі.

Команда проекту спочатку проаналізувала категорію «люди», щоб визначити, які проблеми з людьми можуть спричинити помилки коду оплати. Вони визначили чотири можливі причини: прості помилки, погана підготовка,

непорозуміння та приховування. Продовжуючи процес розкладання, команда досліджувала кожну з цих чотирьох причин та визначила можливі причини для кожної (див.табл. 9.2).

Таблиця 9.2.

Чотири причини помилок в коді оплати які спричиняє людський фактор.

| № з/р | Помилка | Пояснення |
|-------|--------------------|---|
| 1 | Прості помилки. | Люди можуть бути недбалими і ненавмисно вводити неправильний номер, можливо, натискаючи не ту клавішу на клавіатурі при введенні даних в автоматизовану систему обліку. Або люди можуть поспішати і робити помилки, намагаючись виконати введення даних надто швидко. |
| 2 | Погана підготовка. | Може статися так, що люди ніколи не проходили основну підготовку, тому що вони не мали часу відвідувати заняття. Або, можливо, навчання ніколи не пропонувалося, бо не було коштів. |
| 3 | Нерозуміння. | Люди могли використовувати та повідомляти про помилкові коди оплати, тому що вони неправильно розуміли, який саме код їм дозволено використовувати. Або вони могли отримати нечіткі вказівки та використовувати код, який вони вважали найбільш прийнятним. |
| 4 | Приховування. | Люди могли робити помилки і усвідомлювати, що роблять помилки, але не повідомляти про помилки і не виправляти їх, тому що їм соромно за свою помилку або вони бояться покарання. |

Потім, продовжуючи декомпозицію, команда розглядає кожну з виявлених причин і виявляє їх можливі причини.

На рис. 9.3 показано, що нечіткі вказівки, які можуть бути причиною непорозуміння, можуть бути викликані тим, що роблять припущення про те, що інші люди знають. Оскільки розкладання продовжується у всіх категоріях, діаграма стає складнішою і може стати досить заплутаною. Команда повинна розпочати роботу з достатнім простором для кількох рівнів декомпозиції. Якщо команда використовує стандартний папір, наприклад для фліп-чарта, вона може повернути діаграму на дев'яносто градусів проти годинникової стрілки та помістити формулювання завдання – голову риби – вгорі аркуша. Це дає трохи більше фізичного простору декомпозиції. Або команда спочатку може скласти список з відступом, а потім намалювати діаграму. Список зусиль, зроблених на даний момент у категорії «люди», з відступом може виглядати приблизно так як представлено на рис.9.4.

| | | |
|------------------------|---------------------|----------------|
| Проста помилка. | Необережний. | Поспішив. |
| Погана підготовка. | Немає часу. | Немає бюджету. |
| Нерозуміння | | |
| Поганий зв'язок | Нечітке керівництво | |
| Приховування припущень | | |
| Збентеження | Страх | |

Рис.9.4. Аналіз категорії «люди».

Деяким командам простіше спочатку підготувати список із відступом, а потім намалювати діаграму. Цей підхід дозволяє команді досліджувати та при дослідженні – переходити назад і вперед, додавати та видаляти – перш ніж викладати результати на папері у вигляді остаточної діаграми.

Після того, як діаграма завершена, команда переглядає її, шукаючи записи, що повторюються. Численні випадки вказують на причини. Якщо, наприклад, «відсутність бюджету» виникає у кількох місцях у всіх категоріях, брак фінансування може бути основною причиною, усунення якої значно покращить аналізовану проблему. Крім основних причин, проєктна група має повне уявлення про те, як щось може піти не так. Ця інформація може бути основою для подальшого цілеспрямованого збору даних або основою коригувальних дій.



Вправа. Ваше підприємство проводить регіональну конференцію від імені національної технічної асоціації. Минулого разу, коли ваше підприємство це зробило, це була справжня катастрофа. Нічого не вийшло. Учасники були незадоволені, як і керівництво підприємства. Ваш начальник призначив вас керівником проєкту на цій конференції. Він очікує, що ви зробите роботу краще та проведете бездоганний захід. Щоб проаналізувати, що пішло не так на попередній конференції, ви вирішуєте зустрітися з кількома людьми, які були залучені, та підготувати діаграму причин та наслідків. Виділіть трохи часу прямо зараз і побудуйте діаграму, використовуючи свій особистий досвід та уяву про те, що може піти не так під час проведення технічної конференції. Результат на діаграмі – «невдала конференція».

NB Розгляньте такі категорії або, можливо, інші: місце, приміщення, транспорт, програма, доповідачі, харчування, процедури та адміністрація. Спробуйте розкласти деякі категорії графічно, а інші за списком з відступом. Проаналізуйте схему та визначте першопричини. (Для цієї вправи немає запропонованого рішення.)



9.2. Стовпчасті діаграми.

Діаграма причин та наслідків – це потужний інструмент для аналізу окремої проблеми та виявлення всіх можливих причин. Іноді команда проєкту може захотіти проаналізувати ситуацію, в якій кілька проблем пов'язані з кількома причинами, всі з яких загальновідомі або можуть бути легко ідентифіковані та існують в обмеженій кількості. Стовпчаста діаграма (новий інструмент якості, представлений тут вперше) дозволяє команді проєкту зробити саме це. Він вирішує кілька проблем (діаграма причин та наслідків вирішує лише одну) і показує відносини між обмеженим набором причин та результатів. Оргграф взаємозв'язків використовується для визначення взаємозв'язків між усіма сприяючими елементами системи. Метою стовпчастої діаграми є виявлення основних причин, пов'язаних із кількома результатами. Щоб створити стовпчасту діаграму використовуйте рекомендації надані на рис. 9.4.

| |
|--|
| 1. Створюйте стовпи, визначаючи результати, а потім причини. Результати та причини представлені коробками, поставленими одна на одну, що нагадують стовп. |
| 2. З'єднайте причини з відповідними результатами за допомогою стрілок. Проаналізуйте кожну причину та кожен результат у послідовних попарних порівняннях. Якщо існує релевантний зв'язок між причиною та результатом, з'єднайте поле причини із полем результату стрілкою. |
| 3. Підрахуйте стрілки «поза» для кожної причини. |
| 4. Визначте основні причини. Причини із найбільшою кількістю стрілок є першопричинами; тобто причини, які найбільше впливають на результати. |

Рис. 9.4. Рекомендації щодо створення стовпчастої діаграми.

Приклад того, як стовпчаста діаграма може використовуватися для аналізу кількох причин та результатів, пов'язаних із пізніми щомісячними звітами про стан, показано на рис. 9.5.



Рис. 9.5. Стовпчаста діаграма для останніх щомісячних звітів про стан.

Щоб побудувати діаграму, команда проєкту спочатку визначила, які результати буде проаналізовано. На основі раніше підготовленого контрольного листа та діаграми Парето команда вирішила розглянути помилки, пов'язані з виставленням рахунків чи оплатою. Помилки, пов'язані з номерами кодів витрат і оплатою праці, витрат на відрядження, матеріалів та інших прямих витрат, призводять до помилок у рахунках. Несвоєчасне надсилання або відсутні вкладення можуть призвести до того, що звіт буде повернено для виправлення та затримки оплати. Група визначила, що помилки, пов'язані з датою, охопленим періодом та кількістю копій, могли бути разовими помилками, і не включила їх до аналізу стовпчастої діаграми.

Потім команда розглянула, які причини можуть вплинути на процес. Вони виявили п'ять причин, показаних на рис. 9.5. Потім вони проаналізували кожену причину за кожним результатом і визначили, чи існує між ними причинно-наслідковий зв'язок. Якщо зв'язок здавався очевидним, вони проводили стрілку від причини до результату. Підрахунок кількості стрілок «поза» для кожної причини показав, що дві причини, неправильне введення та помилки обчислень, чинили найбільший вплив на результати і, отже, були першопричинами. Дії щодо покращення процесу, спрямовані на усунення цих двох причин, повинні призвести до значного покращення продуктивності.

Стовпчаста діаграма не дозволяє провести глибокий аналіз причин. Це не інструмент декомпозиції, як діаграма причин та наслідків. Може знадобитися подальший аналіз з використанням діаграми причин та наслідків, перш ніж робити ефективні дії щодо поліпшення. Наприклад, може знадобитися подальший аналіз «невірних вхідних даних», щоб визначити основні причини всередині цієї причини. Код нарахування та платіжні дані для щомісячного звіту про стан не збираються з першоджерел. Вони беруться із щомісячного рахунку, вже підготовленого бухгалтерією. Це забезпечує узгодженість між рахунком-фактурою та щомісячним звітом про стан. Будь-які помилки в рахунку переносяться безпосередньо до щомісячного звіту про стан. Рахунок-фактура може бути ідентифікований як джерело помилки введення, але буде потрібний подальший аналіз визначення джерел помилкових даних рахунки-фактури. Діаграма причини та наслідку була б ідеальним інструментом для цього додаткового аналізу.

При аналізі причин іноді важливіше ступінь впливу, ніж кількість порушених результатів. Може статися так, що всі причини в цілому мають однаковий вплив, але «неправильний посібник» має набагато більший вплив, тому що воно призводить до численних помилок при виставленні рахунків, що виникають через помилку основного номера коду платежу. Коли ступінь впливу викликає занепокоєння, вагові коефіцієнти можуть бути присвоєні причинно-наслідковим зв'язкам у такий спосіб:

1 = слабкий вплив

3 = помірний вплив

9 = сильний вплив

Ця ієрархія 1, 3 і 9 взята з всеосяжного інструменту якості, що називається розгортанням функції якості. Значення 3 слід використовувати як

базове, при цьому причинно-наслідкові відносини, визначені як менш впливові, присвоюються значення 1, а причинно-наслідкові відносини, що визначаються як більш впливові, присвоюються значення 9. Значення стрілок «поза» для кожної причини повинна бути складена, а сума поділена на загальне значення всіх стрілок. Результатом є відсоток впливу кожної причини, який може, у деяких випадках, ідентифікувати основні причини від тих, які ідентифікуються лише за кількістю взаємозв'язків (стрілок). Тепер високий відсоток, а не велика кількість стрілок вказує на причини, які мають найбільший вплив на результати.

Цей метод застосування стовпчастої діаграми стосується цінності причин. У ньому не розглядається цінність результатів. Це інша проблема, і її слід вирішувати за допомогою інших інструментів, наприклад, діаграми Парето, де дефекти розглядаються за їх значенням, а не за кількістю, як пояснювалося раніше.



Резюме

Аналіз процесів є важливим кроком перед вживання заходів щодо покращення.

Діаграма причин та наслідків використовується для виявлення, дослідження та графічного відображення всіх можливих причин, пов'язаних з однією проблемою. Її іноді називають діаграмою «риб'ячий скелет» через її форму або діаграмою Ісікави на честь її винахідника.

Діаграма причин та наслідків включає кілька категорій причин, що визначаються аналізованою проблемою. Основні категорії, корисні керівникам проектів для аналізу процесів, включають людей, політики, процедури та обладнання. Категорії розбиті на кілька рівнів у вигляді деревоподібної структури.

На діаграмі причин та наслідків кілька проявів однієї і тієї ж причини припускають, що вона є першопричиною. Усунення основних причин матиме значний ефект покращення всього процесу.

Діаграми причин та наслідків можуть бути побудовані графічно або можуть бути підготовлені спочатку у вигляді списку, причому графік будується після виявлення всіх причин.

Стовпчаста діаграма – це новий інструмент контролю якості, який можна використовувати для виявлення основних причин, пов'язаних із кількома результатами.

Стовпчаста діаграма створюється шляхом графічного розміщення кількох результатів та причин у стовпцях, що нагадують стовпці. Потім причини аналізуються за кожним результатом. Якщо зв'язок існує, стрілки ведуть до реальної дії на результат.

Причини з найбільшою кількістю стрілок є найбільш значущими причинами, які мають найбільший вплив на результати.

Якщо причинно-наслідкові зв'язки мають різний ступінь впливу на процес, стовпчаста діаграма може бути побудована з вагами 1, 3 або 9,

присвоєними відносинам, щоб відобразити низький, помірний або високий вплив відповідно.

Стовпчасті діаграми розглядають причини та їх вплив на результати. Вони не зважають на цінність результатів.



Запитання та завдання для самоконтролю.

1. Яке призначення причинно-наслідкових діаграм? Чому вони корисні? Як вибираються категорії причин? Як розробляються та аналізуються дані?

2. У яких ситуаціях рекомендується використовувати стовпчасті діаграми? Який результат застосування стовпчастої діаграми?



Вправи.

1. В одного зі здобувачів вашої групи або, можливо, в друга наступного місяця день народження. Ви та ще кілька людей хотіли б влаштувати вечірку. Минулого разу, коли ви це зробили все пішло не дуже добре. Підготуйте діаграму причин та наслідків для аналізу «поганої вечірки з нагоди дня народження». Створіть свій список можливих причин. Ваш список може включати такі речі, як місце, розваги, подарунки, гості, їжа і таке інше. Заповніть різні гілки «риб'ячої кістки». Подайте свій результат в аудиторії або спільній робочій групі.

2. Визначте будь-яке завдання або діяльність, з якою у вас є особисті знання або досвід, які можуть включати безліч проблем, що виникають з безлічі причин. Підготуйте стовпчасту діаграму для аналізу ситуації. Розгляньте можливість додавання зважених значень, як описано в цьому розділі.

Розділ 10. Вирішення проблем проєкту.

10.1. Аналіз силового поля.

10.2. Мозковий штурм

10.3. Діаграми подібності

10.4. Метод номінальної групи та множинне голосування

10.5. Загальні практики проєкту

Резюме

Вправа



10.1. Аналіз силового поля.

Збір даних, розуміння та аналіз даних, а також аналіз процесів важливі. Вони є важливими як підготовчі кроки до дії. Ці кроки власними силами не гарантують якість. Зрештою, керівник проєкту має щось робити. Існує багато анекдотичних вказівок щодо дій (див. табл 10.1). Можливо багатьом це може бути знайоме.

Таблиця 10.1

Анекдотичні вказівки щодо до дій забезпечення якості проєктів.

| № з/р | Зміст |
|-------|--|
| 1 | «Зроби щось. Навіть якщо це неправильно, зроби щось». (до дії.) |
| 2 | «Краще просити прощення, ніж просити дозволу». (Не чекайте на схвалення від інших, дійте зараз.) |
| 3 | «Якщо ви розумієте проблему на 80 відсотків, ви маєте достатньо інформації, щоб діяти». (Не зволікайте. У вас ніколи не буде повної інформації.) |

Вживати заходів необхідно і добре. Неприйняття правильних заходів може призвести до класичного виправдання: «У той час це здавалося гарною ідеєю».

Чотири інструменти якості допомагають керівнику проєкту визначити правильну дію. У сукупності ці інструменти складають прогресивний набір, що підтримує розуміння організаційного середовища та створення, організацію та розстановку пріоритетів дій.

Курт Левін (вимовляється як «ла-він») був соціальним психологом, який мав великий вплив у Сполучених Штатах у 1940-ті роки. Він розробив Т-групи (основу сучасного тимблдингу) та модель організаційних змін «розморозити-рух-заморозити». Він також розробив аналіз силового поля, дисциплінований спосіб виявлення сил та факторів, які допомагають чи перешкоджають вирішенню проблем.

На думку Левіна, у будь-якій організації діють потужні сили, які впливають на зміни. Ці сили бувають двох типів: ті, які сприяють змінам або роблять їх можливими, і ті, які перешкоджають чи стримують зміни. Якщо ви хочете зробити якісь зміни всередині організації, ви повинні спочатку

визначити і зрозуміти чинні сили, а потім використовувати їх будь-яким вигідним чином. Аналіз силового поля – це метод, який включає п'ять кроків, розкритих у табл.10.2.

Таблиця 10.2.

П'ять кроків аналізу силового поля.

| № з/р | Крок | Зміст завдань кроку |
|-------|--|---|
| 1 | Визначте завдання. | Встановіть обсяг аналізу. Завдання може бути дуже широким або конкретним. |
| 2 | Визначте сили, що допомагають і перешкоджають. | Розглянемо операційне середовище організації. Визначте, які аспекти середовища можуть підштовхнути організацію до змін, а які можуть стати на заваді змінам. |
| 3 | Припустимо, що сили врівноважені. | Протиборчі сили, які можуть сприяти або перешкоджати змінам, ймовірно, перебувають у стані рівноваги. Ось чому організація знаходиться там, де вона зараз; сили, що впливають на зміни, врівноважені. |
| 4 | Розробити плани дій щодо зміни балансу сил. | Зміна балансу протиборчих сил порушить рівновагу та дозволить відбутися змінам. |
| 5 | Змінити баланс. | Зробіть заплановані дії та домагайтеся бажаних змін. |

Аналіз силового поля використовує простий графічний інструмент для організації кроків та збору інформації для використання. Приклад, показаний на рис. 10.1 стосується організаційних змін – підвищення якості щомісячних звітів про стан.

Завдання вводиться у верхній частині таблиці. Допомагаючі та перешкоджаючі сили вводяться у двох стовпцях нижче. Сили вводяться у довільному порядку, і між силами, які можуть бути перераховані один навпроти одного на діаграмі, немає жодного зв'язку.

Коли сили вводяться в таблицю, їм надається значення від одного до п'яти, де одиниця означає «не надто впливова», а п'ять – «дуже впливова». Значення визначаються командою проєкту або на основі консенсусу, або просто на думку людини, яка запропонувала силу.

Коли всі сили визначено та додано до діаграми, значення сумуються, щоб отримати загальну кількість. Сума сил, що допомагають і перешкоджають, не обов'язково повинна бути рівною або близькою до рівної. Ті, хто застосовують аналіз силового поля, не повинні маніпулювати значеннями, щоб створити штучну еквівалентність. Підсумки – це лише орієнтир. Насправді значення – це лише орієнтири; їхня актуальність буде очевидна найближчим часом. Нагадаємо, що передбачається, що сили врівноважені. Усі сили, які допомагають або уможливають зміну, врівноважуються силами, які перешкоджають або стримують зміну, тому жодні зміни неможливі.

| Завдання: покращити якість щомісячних звітів про стан. | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|------------------------------------|---|---|---|---|
| Сили які допомагають | | | | | Сили які перешкоджають | | | | |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Задоволеність клієнтів | | | | | Організація автоматизованих систем | | | | |
| Зменшені витрати на переробку | | | | | Навички персоналу | | | | |
| Зменшені затримки в оплаті | | | | | Існуючі процеси | | | | |
| Зменшення роздратування персоналу | | | | | Право власності на існуючі процеси | | | | |
| Покращені процеси | | | | | Навчання | | | | |
| Покращена репутація | | | | | Бюджет | | | | |
| Всього: 22 | | | | | Всього: 23 | | | | |

Рис. 10.1. Аналіз силового поля якості місячного звіту про стан.

Щоб зміни стали можливими, необхідно якимось чином змінити вплив сил, щоб або збільшити вплив сил, що допомагають, або зменшити вплив заважаючих сил. Результатом стане дисбаланс сил, який дозволить змінитись. Часто найефективнішим підходом є зменшення впливу сил, що заважають, що, природно, дозволяє силам допомоги бути більш впливовими, навіть якщо вони не змінилися. Спроба збільшити вплив допомагаючих сил (посилення позитивних моментів) може бути важким завданням, оскільки такі зусилля можуть зіткнутися з опором змін серед організаційних елементів та членів.

З іншого боку, зменшення впливу стримувальних сил (зменшення негативу) звичайно зустрічає великого опору з боку організаційних елементів чи членів.

Для розробки планів дій кожна сила аналізується, щоб визначити, що можна зробити, щоб змінити її вплив, і як наслідок може змінити значення сили. Розглянемо стримуючі сили, показані на рис. 10.2.

| |
|--|
| Організаційні автоматизовані системи – системи можна покращити, щоб дозволити перевірку редагування під час введення даних та дозволити електронне перенесення даних з одного звіту до іншого без втручання людини, яка може бути джерелом помилок. (Зменште вплив із п'яти до трьох.) |
| Навички персоналу – можна застосувати навчання, яке покращить навички персоналу у прийнятті рішень про введення даних та використання автоматизованих систем. (Зменшити вплив із трьох до одного.) |
| Існуючі процеси можна застосувати удосконалення процесу, яке зменшить ймовірність помилок і дозволить виявляти помилки до того, як вони потраплять до остаточного звіту. (Зменште вплив із чотирьох до одного.) |
| Володіння існуючими процесами — це добрий спосіб описати ситуацію, коли люди хочуть робити те, що хочуть, бо це їхня зона відповідальності. Це складна ситуація для вирішення. Можливо, спроба розширити уявлення про організаційні елементи настільки, щоб люди краще розуміли, як їх частина сприяє цілому, може бути ефективною. (Зменште вплив із п'яти до чотирьох.) |
| Навчання. Навчання є перешкодою, бо ні в кого немає на нього часу і ніхто не хоче за нього платити. Підтримка керівництва та директиви можуть зробити навчання швидше зобов'язанням, ніж можливістю. (Зменшити вплив із трьох до одного.) |
| Бюджет – у всього є ціна, і питання про те, хто візьме на себе витрати на покращення, не є тривіальним. Підтримка з боку керівництва може надати виділені кошти для основних заходів щодо покращення. (Зменшити вплив із трьох до одного.) |

Рис.10.2. Стримуючі сили

Результати цього аналізу та заплановані дії показані на рис. 10.3.

| Завдання: покращити якість щомісячних звітів про стан. | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|
| Сили які допомагають | | | | | Сили які перешкоджають | | | | | |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Задоволеність клієнтів | | | | | Організація автоматизованих систем | | | | | |
| Зменшені витрати на переробку | | | | | Навички персоналу | | | | | |
| Зменшені затримки в оплаті | | | | | Існуючі процеси | | | | | |
| Зменшення роздратування персоналу | | | | | Право власності на існуючі процеси | | | | | |
| Покращені процеси | | | | | Навчання | | | | | |
| Покращена репутація | | | | | Бюджет | | | | | |
| Всього: 22 | | | | | Всього: 23 Після впровадження всього: 11 | | | | | |

Рис. 10.3 Аналіз силового поля: ефект покращувальних дій.

Пунктирними стрілками покзана динаміка змін протидіючих сил. Сумарна величина впливу сил, що заважають, тепер дорівнює одинадцяти, а не двадцяти трьом. Це значне зменшення, що призведе до збільшення впливу сил допомоги. Результатом має стати загальна здатність робити ефективні дії щодо зміни в областях, пов'язаних із допомагаючими силами, тому що такі дії не будуть наштовхуватися на врівноважуючі сили, що заважають, які діють для підтримки статус-кво. Зверніть увагу, що значення, надані силам, служать лише як орієнтир. Запланована дія щодо зниження впливу навичок персоналу, що заважає, може мати позитивний ефект, що виражається в зниженні рівня впливу з трьох до одного. Сумарне значення одинадцяти є виразом ступеня поліпшення. Він показує, що співвідношення сил, що допомагають і заважають, суттєво змінилося; сили більше не перебувають у рівновазі, і зміни мають бути можливими.



10.2. Мозковий штурм.

Мозговым штурм – поширений інструмент якості, який широко застосовується при взломі. Є люди думають, що проводять мозковий штурм, а на самому місці просто обговорюють. Нинішній мозковий штурм – це формальний процес, який може застосовуватися в рамках структурованого або неструктурованого підходу, як описано нижче. Ціль будь-якого з цих методів – творче та ефективно генерування великої кількості ідей, вільних від критики та інших створюючих або розрушувальних впливів.

Кроки структурованого підходу розглянуто нижче.

Крок 1. Група зустрічається в місці, яке забезпечує деяку конфіденційність, ніхто не може перешкодити. У приміщенні повинні бути зручні крісла та письмові дошки на стіні, або фліп-чарти на підставках. Команда вибирає переписувача, який записуватиме ідеї в міру їх появи під час мозкового штурму.

Крок 2. Команда проєкту ідентифікує та визначає проблему, яку необхідно вирішити. Писець записує це на дошці чи фліп-чарті.

Крок 3. Члени команди подають ідеї, проходячи по команді по колу. Кожен член команди представляє лише одну ідею. Потім настає черга наступного учасника. Переписувач записує ідею на дошці або фліп-чарті.

NB Примітка. Критика, уточнення, розстановка пріоритетів чи обговорення будь-якого роду заборонені. Будь-який з них може порушити хід і, можливо, загрузнути команду в безплідних, блукаючих дискусіях.

Крок 4. Члени команди можуть «пасувати», якщо вони не мають ідеї, коли підходить їхня черга. Це не виключає їхньої подальшої участі. Проміжні ідеї, представлені іншими, можуть стимулювати думку, яка може спричинити ідею на наступному етапі.

Крок 5. Коли всі члени команди проходять поспіль, створення ідеї завершено. Тепер команда може переглянути згенеровані ідеї та уточнити будь-які тонкощі або, можливо, видалити дублікати. Команди повинні виявляти велику обережність при видаленні будь-яких ідей зі списку дублікатів. Те, що може здатися дублюванням, насправді може бути іншою ідеєю, заснованою на нюансі сенсу, що вселяє.

Крок 6. Після приведення списку в порядок сеанс мозкового штурму завершується, результатом якого є список ідей, що належать до цієї проблеми.

Розглянемо кроки неструктурованого підходу.

Крок 1. Група зустрічається в місці, яке забезпечує деяку конфіденційність, ніхто не може перешкодити. У приміщенні повинні бути зручні крісла та письмові дошки на стіні, або фліп-чарти на підставках. Команда вибирає переписувача, який записуватиме ідеї в міру їх появи під час мозкового штурму.

Крок 2. Команда проєкту ідентифікує та визначає проблему, яку необхідно вирішити. Писець записує це на дошці чи фліп-чарті.

Крок 3. Члени команди висувують ідеї у міру того, як вони спадають їм на думку. Немає потреби чекати своєї черги. Учасники не обмежені у кількості ідей, які можуть представити одночасно. Якщо хтось має двадцять ідей, і він може реалізувати їх усі, не переводячи духу, нехай буде так. Письменник записує ідеї на дошці чи фліп-чарті, намагаючись не відставати від потоку ідей.

NB Примітка. Критика, роз'яснення, розстановка пріоритетів чи обговорення будь-якого роду заборонені. Будь-який з них може порушити хід і, можливо, загрузнути команду в безплідних, блукаючих дискусіях. Це обмеження може бути важче дотримуватись при неструктурованому підході через відкритий для всіх аспект участі.

Крок 4. Зрештою, у всіх закінчаться ідеї. Коли участь явно закінчена, а не просто затишшя, генерація ідей закінчена. Цей момент має визначатись консенсусом команди, а не вказівками одного конкретного учасника.

Крок 5. Тепер команда може переглянути згенеровані ідеї та уточнити будь-які тонкощі або, можливо, видалити дублікати. Команди повинні виявляти велику обережність при видаленні будь-яких ідей зі списку дублікатів. Те, що може здатися дублюванням, насправді може бути іншою ідеєю, заснованою на нюансі сенсу, що вселяє.

Крок 6. Після приведення списку в порядок сеанс мозкового штурму завершується, результатом якого є список ідей, що стосуються цієї проблеми.

Два підходи, структурований та неструктурований, мають різні переваги та недоліки. Структурований підхід дозволяє кожному зайняти чергу і не дозволяє одній людині монополізувати сеанс. Це дає час для індивідуальних роздумів та роздумів, поки учасники чекають своєї наступної черги. Це може призвести до кращих сформованих ідей. Структурований підхід може також спонукати до участі людей, які інакше могли б мовчки сидіти осторонь, поки інші генерують усі ідеї. У тих, хто може бути досить стриманим або хто може відчувати, що ніхто не прислухається до їхніх ідей, тепер є спеціальний час у центрі уваги, час, коли вони тримають слово, а решта зобов'язана слухати. Недолік в тому, що цей навмисний підхід може не звільнити творчу енергію. Це може дати людям можливість «подумати двічі» і запропонувати обережніші ідеї чи навіть утриматися від ідей, які за більш спонтанного підходу вони відкинули б на розгляд. Усі учасники повинні пам'ятати, що креативність є загальним правилом обох підходів. Ніяка ідея не є надто дикою, надто дурною чи надто нетрадиційною для розгляду.

Неструктурований підхід припускає елемент спонтанності та може призвести до більш творчих ідей. Люди не обмежені очікуванням своєї черги, і в результаті все може стати трохи хрипким. Це добре. Можливо, це саме те, що потрібно, щоб розірвати кайдани традиційного мислення і відкрити двері новим ідеям, хоч би якими дикими і божевільними вони здавалися спочатку. Без контролю над тим, хто колись говорить, існує ймовірність того, що одна особливо товариська або, можливо, владна людина може монополізувати сеанс. Насправді це буває рідко. Навіть коли вони розмовляють, люди видихаються. Враховуючи необмежений характер сесії, невелика пауза – це те, що потрібно решті всіх учасників, щоб поділитися своїми ідеями. Правила пристойності та ввічливості мають бути ослаблені без образ, щоб забезпечити енергійний та вільний потік ідей.

Велика небезпека (і найбільша вада) неструктурованого підходу полягає в тому, що сесія може виродитися в безладну дискусію. Люди, які можуть будь-коли втрутитися з новими ідеями, можуть вільно критикувати чи коментувати ідеї, запропоновані іншими. Адаже правил немає, правда? Неправильний. Команда повинна заздалегідь ухвалити рішення і домовитися впродовж усієї сесії, щоб дотримуватися правила про заборону критики, роз'яснень, розстановки пріоритетів або обговорення під час створення ідеї.

Результати обох підходів зазвичай однакові: перелік ідей. Ідеї, створені з допомогою структурованого підходу, може бути краще визначені. Ідеї, створені за допомогою неструктурованого підходу, можуть бути творчішими. Насправді кількість ідей, генерованих будь-яким підходом, приблизно однакова. Отже, який підхід має використати команда? Це залежить від переваг команди. Якщо члени команди більш обачні та стримані у своїх особистих взаємодіях, структурований підхід може бути кращим. Якщо члени команди, як правило, швидко реагують і товариські в особистому спілкуванні, неструктурований підхід може бути кращим. Команда повинна вирішити між собою, який підхід використовувати при мозковому штурмі.

Вправа 2. У вашій проектній групі знайдіть привід, щоб висловити кілька ідей щодо проблеми, використовуючи методи мозкового штурму, описані тут. Спробуйте як структурований, і неструктурований підхід. Поясніть різницю команді заздалегідь. Після того, як ви спробуєте і те, й інше, обговоріть досвід усередині команди. Вирішіть, чи один працює краще, ніж інший. Вирішіть, чи відрізняються ідеї, що генеруються, від ідей, що генеруються в ході звичайної командної практики, або краще, якщо ця звичайна практика відрізняється від методів, описаних тут.



10.3. Діаграми подібності.

Ви повинні пам'ятати таке: список – це лише список. Створивши список ідей під час мозкового штурму, проектна група має тепер розібратися у ньому. Ідеї, ймовірно, перераховані безладно на дошці або фліп-чарті в тому порядку, в якому вони були створені. Діаграма подібності – це якісний інструмент, який використовується для організації та узагальнення неструктурованих питань чи ідей. Згадайте диспетчера завдань, який щойно отримав чергову записку «побачимося» від менеджера проекту.

ТМ: Привіт, Борис...

ПМ: Денис, тобі потрібно дещо для мене зробити, і швидко. Коли корпоративний директор з якості був тут минулого тижня – ви були на об'єкті того дня, вона сказала, що їй потрібні деякі ідеї про те, як покращити якість. Отже, вона провела мозковий штурм із вашою командою.

ТМ: Так, я чув...

ПМ: ... який породив цей перелік ідей. Вона взяла його з собою, і я подумав, що це кінець. Потім я отримую записку від менеджера програми, де йдеться, що він отримав список від віце-президента з операцій. Він доклав список і спитав мене, що я роблю з цього приводу. Уй... це просто список ідей, які ходять усюди. Я навіть не знаю, що це означає, не говорячи вже про те, що з цим робити.

ТМ: Розслабся, Борис. Я знаю, що це вразило тебе, але я маю якісний інструмент, який ідеально підходить для цього. Це називається діаграмою подібності. Я бачу, що ти справді напружився. Я піду подивлюся, чим

займаються мої люди, і постараюсь повернутися до тебе за кілька годин з деякими відповідями.

ПМ: Добре! Іди!

Список, отриманий диспетчером завдань, був класичним результатом сеансу мозкового штурму: список різних ідей без вказівки порядку (див. табл. 10.3).

Таблиця 10.3.

Результати мозкового штурму: як покращити якість.

| |
|--|
| 1. Поліпшити лідерство |
| 2. Отримати найкращі вимоги |
| 3. Розробити план тренувань |
| 4. Зробити винагороду справедливою |
| 5. Поліпшити навички старшого керівництва |
| 6. Поліпшити управління проектами |
| 7. Розробити методологію управління проектами |
| 8. Збільшити бюджет на навчання |
| 9. Навчати нових співробітників |
| 10. Слухати співробітників |
| 11. Запитувати пропозиції співробітників |
| 12. Дотримуватись встановлених процедур |
| 13. Розробити навчання новим процесам |
| 14. Надсилати менеджерів на навчання |
| 15. Перестати карати чесні помилки |
| 16. Поліпшити контроль продуктивності |
| 17. Зупинити тренувальний «подорож із почуттям провини». |

Диспетчер завдань переглядає список та помічає деякі виявлені ним речі, типові для результатів мозкового штурму. Ранні ідеї сформульовані дуже широко. Ідеї ближче до середини стають трохи сміливішими, у них навіть проявляється легке розчарування, а ідеї наприкінці досить прямолінійні. Він зв'язується з командою та виявляє, що всі доступні для короткої зустрічі. Він збирає команду в конференц-залі та пояснює, що діаграма подібності – це якісний інструмент для організації та узагальнення неструктурованих ідей та проблем, саме той інструмент, який можна застосувати до списку мозкового штурму, щоб спробувати розібратися у ньому. Він пояснює п'ять кроків процесу побудови діаграми подібності:

1. Запишіть кожну ідею на «липкій нотатці» (невеликий аркуш паперу розміром із замітку зі злегка клейкою зворотною стороною) і прикріпіть усі нотатки до стіни або фліп-чарту.

2. Об'єднайте нотатки у групи з будь-якою асоціацією. Члени команди роблять це поетапно, один за одним. Члени команди роблять це мовчки без обговорення.

3. Робіть дублюючі записи у разі конфлікту між членами команди.

4. Обговорюйте та вирішуйте конфлікти, коли всі ідеї якимось чином згруповані разом.

5. Створіть заголовки або заголовки для груп, що відображають зміст ідей.

Члени команди розпочинають роботу. Вони записують кожну ідею на стікері та приклеюють його на дошку у конференц-залі у довільному порядку та порядку (див. рис. 10.3).

Диспетчер завдань просить першого члена команди вийти до дошки та перемістити нотатки, щоб помістити ті, які, здається, мають якийсь зв'язок чи належність у стовпець. Він каже їй не намагатись змінити весь список. Просто перемістіть нотатки, які здаються найбільш очевидними. Вона робить це. Мовчки, без пояснень та обговорень із командою, вона переставляє кілька нотаток так, що дошка виглядає так, як показано на рис. 10.4.



Рис. 10.4. Діаграма подібності: випадкове розташування ідей.



Рис. 10.5. Діаграма схожості: перший раунд.

Потім диспетчер завдань пропонує другому члену команди вийти до дошки та спробувати провести деякі асоціації між завданнями. Вона переміщає кілька нот, і тепер виглядає так, як показано на рис. 10.5.

Третій член команди підходить до дошки та впевнено починає переносити завдання, пов'язані з лідерством, в одну колонку. Він вважає, що попередній учасник припустився помилки, згрупувавши «відправити менеджерів на навчання» із завданнями, які здаються пов'язаними з навчанням, тому що важливим є те, який вплив це завдання має на лідерство. Він починає переміщати записку, коли втручається диспетчер завдань і пояснює, що дії кожного члена команди незмінні; це не може бути скасовано або скасовано іншим учасником. Якщо один член команди вважає, що завдання відноситься до групи, відмінної від тієї, в яку вона була поміщена іншим учасником, незгодний член команди робить копію завдання та пов'язує її з іншою групою.



Рис. 10.6. Діаграма схожості: другий раунд.

Третій член команди робить копію завдання «надіслати менеджерів на навчання» і поміщає її під першу колонку. Тепер дошка виглядає так, як показано на рис. 10.7.

Диспетчер завдань підходить до дошки і доповнює діаграму подібності, переміщуючи завдання, що залишилися, в стовпець. Тепер на дошці відображаються три стовпці пов'язаних завдань (див. рис. 10.7).

Диспетчер завдань вітає команду із виконаною роботою. Він просить їх розглянути стовпці ідей, що вони створили. Що такого в ідеях у кожній колонці, що наводить на асоціацію? Яка спільна нитка? Коли всі ідеї зібрані в акуратні стоси, команда швидко вирішує, що перша колонка пов'язана з лідерством та управлінням, друга – з технічними показниками, а все у третій колонці так чи інакше пов'язане з навчанням. Диспетчер завдань складає три примітки і прикріплює їх вгорі стовпців як заголовки (див. рис. 10.8).

Диспетчер завдань ще раз вітає команду. Вони починалися з набору випадково згенерованих і зібраних ідей і закінчувалися впорядкованим угрупованням, яке розкриває, що важливо для підвищення якості в організації. Він просить команду почекати, доки він здійснить короткий візит менеджера проекту.

ТМ: Борис, я маю для тебе початкову інформацію.

ПМ: Стріляй.

ТМ: Погляньте на цю діаграму схожості. (Показує йому рис. 10.8.) З нього видно, що всі ідеї, що генеруються під час мозкового штурму, поділяються на три категорії: лідерство, технічні характеристики та навчання.

ПМ: Тепер коли я можу зрозуміти. Це круто!

ТМ: Ми ще не закінчили. Ми маємо впорядкований список, але це все ще просто список. Ми не можемо зробити все за списком відразу і не знаємо, які нам слід зробити в першу чергу, які з них найбільш важливі.

ПМ: Ще один інструмент, так?

ТМ: Так. Маю команду. Я скоро повернуся, щоб розповісти тобі, що ми робимо насамперед.



Рис. 10.7. Діаграма схожості: третій раунд.



Рис. 10.8. Діаграма схожості: четвертий раунд.



10.4. Метод номінальної групи та множинне голосування.

Техніка номінальних груп була розроблена в Університеті Вісконсіна в 1971 році як засіб досягнення консенсусу в команді щодо ранжування пріоритетів без упередженості чи впливу. Вона називається «номінальною» груповою технікою, тому що команди, які її застосовують, зазвичай є спеціальними групами, які носять тимчасовий характер і не проходять через процеси побудови, необхідні для того, щоб стати формальною групою в соціологічному сенсі. Це дисциплінований процес, а не випадковий підхід, який дозволяє збирати інформацію таким чином, щоб подолати групову упередженість чи соціальний вплив інших. Це створює відданість через рівну участь членів команди.

Техніка номінальних груп найкраще працює, коли кількість ідей становить близько п'ятдесяти або менше. Понад п'ятдесят ідей може бути надто багато для того, щоб члени команди могли зрозуміти їх одночасно. Згадайте корпоративного директора з якості, який провів сеанс мозкового штурму, під час якого було вироблено сімнадцять ідей. Припустимо, натомість вона розіслала опитування кільком співробітникам організації з проханням запропонувати п'ять хороших ідей щодо покращення якості. Після отримання відповідей та усунення дублікатів у неї може бути список із вісімдесяти чи дев'яноста ідей. Вона могла зменшити це число до п'ятдесяти або менше, зібравши невелику аналітичну групу та застосувавши множинне голосування таким чином:

1. Перерахуйте всі ідеї та надайте кожному порядковий номер.
2. Попросіть кожного члена команди визначити зі списку двадцять найкращих ідей та записати номери цих ідей на аркуші паперу. Там немає нічого магічного серед двадцяти. Це просто гарне кругле число, яке добре працює здебільшого. Якщо загальна кількість ідей більша (скажімо, 125 або близько того), більш відповідним може бути число з тридцяти найбільш пріоритетних ідей.
3. Зведіть результати до таблиці. Зберіть окремі списки першої двадцятки і надайте по одному балу кожній ідеї в загальному списку щоразу, коли вона з'являється в окремому списку першої двадцятки. Додайте бали для кожної ідеї до загального списку.
4. Видаліть ідеї з низькими балами. Якщо почати з ідей, які взагалі не здобули балів, може бути достатньо, щоб список скоротився до п'ятдесяти або менше. Якщо ні, видаліть тих, хто має оцінку один, потім два і так далі, поки список не буде достатньо скорочений. Усі видалення повинні проводитись на основі групового консенсусу. Жодна ідея має бути видалена без дозволу автора.



Рис. 10.9. Діаграма схожості: кінцевий продукт.

Номинальна групова техніка складається з п'яти основних кроків із деякими варіаціями усередині кроків на практиці:

1. Генеруйте ідеї. Члени команди мовчки та самостійно записують свої ідеї на аркуші паперу. Немає обмежень на кількість ідей та обмежень на характер ідей. Як і в мозковому штурмі, креативність є правилом. Члени команди можуть записувати всі ідеї на одному аркуші паперу або, якщо потрібен анонімний вклад, вони можуть записувати кожну ідею на окремій картці для нотаток, наприклад, на каталожній картці.

2. Зберіть та запишіть ідеї. Кожен член команди розкриває по одній ідеї за раз, проходячи по команді по колу, доки не будуть розкриті всі ідеї. Керівник групи записує ідеї на фліп-чарті, використовуючи стільки сторінок, скільки потрібно. Якщо команда бажає отримати анонімний внесок, керівник групи збирає картки для нотаток, можливо, перемішуючи їх, щоб унеможливити будь-який порядок збору, який міг би вказати на особистість автора, та записує всі ідеї на фліп-чарті.

3. Перегляньте та обговоріть ідеї. Видаліть всі очевидні дублікати, намагаючись не виключати схожі, але трохи різні ідеї. Коротко обговоріть кожну ідею, щоб переконатися, що всі її розуміють однаково. Керівник групи повинен підтримувати обговорення, щоб цей крок не перетворився на обговорення чи суперечку про переваги ідей. Мета лише уточнення.

4. Голосуйте за ідеї. Кожен член команди індивідуально та анонімно вибирає невелику кількість ідей із загального списку та пріоритизує їх. На практиці обране число варіюється. На одній угоді члени команди обирають п'ять ідей із загальної кількості та розставляють пріоритети. В іншій угоді число, обране для пріоритизації, залежить від загальної кількості відповідно до наступної шкали:

- до двадцяти ідей, пріоритет чотирьох;

- від двадцяти однієї до тридцяти п'яти ідей, пріоритет шести;
- тридцять шість або більше ідей, пріоритет восьми.

Незалежно від кількості ідей, процес розміщення пріоритетів однаковий. За згодою кожен член команди записує порядковий номер ідеї у верхньому лівому кутку картки для нотаток, а потім пише ідею у центрі картки. Члени команди кладуть усі картки перед собою та ранжують їх відповідно до пріоритету. Вони пишуть номер пріоритету в нижньому правому кутку зі значеннями пріоритету від вищого до нижчого. При пріоритеті чотирьох ідей першому пріоритету присвоюється значення чотири, другому пріоритету присвоюється значення три, третьому пріоритету присвоюється два, а четвертому – один. Техніка така ж, як і при пріорітизації шести ідей, за винятком того, що вона починається з першого значення пріоритету, що дорівнює шести.

5. Запишіть результати. Керівник групи збирає картки, переміщує їх, щоб не розголошувати особу автора, та вносить значення пріоритету з карток до загального списку. Складання всіх номерів пріоритетів для кожної ідеї надає список пріоритетів.

Згадайте менеджера завдань, який пообіцяв керівнику проекту відповісти, на яку із сімнадцяти ідей щодо покращення якості слід звернути увагу насамперед. Він повернувся до команди, яка стояла поруч, і застосував техніку номінальної групи до списку із сімнадцяти ідей, які вже були створені внаслідок мозкового штурму. Він дав кожному з п'яти членів команди по чотири картки для нотаток і попросив їх вибрати чотири найпріоритетніші ідеї зі списку сімнадцяти. Він попросив їх написати номер ідеї у верхньому лівому кутку картки, а саму ідею – у центрі картки. Потім він попросив їх покласти всі чотири карти перед собою і розташувати їх у порядку пріоритету, від найвищої до нижчої. Як тільки це було зроблено, він попросив їх написати на картках пріоритетні номери, від найвищого до нижчого, від чотирьох до одного, у нижньому правому кутку.

Потім диспетчер завдань попросив одного члена команди зібрати картки та перетасувати їх. Він взяв картки та написав номери пріоритетів з кожної картки поруч із описом ідеї у загальному списку. Результати представлені у таблиці 10.4. Було просто переписати список, щоб отримати пріоритетний список, наведений у Таблиці 10.5. Тепер у менеджера завдань були дані, необхідні повернення менеджеру проекту.

ТМ: Борис, я маю для тебе відповідь про те, що робити першим у списку якості.

ПМ: Я вважаю, що ви збираєтеся сказати мені, що нам потрібно більше грошей і часу на навчання, щоб ми могли підвищити продуктивність співробітників.

ТМ: Ні. Відповідь досить очевидна; це реально кричить. Я використовував те, що називається методом номінальної групи, що дозволяє розставляти пріоритети без упередженості чи схильності. Подивіться результати тут. (Показує йому Таблицю 10.4.) Відразу впадають у вічі дві речі.

Насамперед необхідно отримати більш точні вимоги від наших клієнтів та розробити методологію управління проектами.

Таблиця 10.4.

Результати методу номінальних груп.

| Назва (всі пріоритети) | Пріоритети | Загальна кількість |
|---|------------|--------------------|
| 1. Поліпшити лідерство | 4 | 4 |
| 2. Поліпшити вимоги | 4,3,3 | 10 |
| 3. Розробити план тренувань | 0 | |
| 4. Зробити винагороду справедливою | 0 | |
| 5. Поліпшити навички вищого керівництва | 4 | 4 |
| 6. Поліпшити управління проектами | 0 | |
| 7. Розробити методологію управління проектами | 3,2,4 | 9 |
| 8. Збільшити бюджет на навчання | 4 | 4 |
| 9. Навчати нових співробітників | 1 | 1 |
| 10. Слухати співробітників | 2,1 | 3 |
| 11. Запитувати пропозиції співробітників | 0 | |
| 12. Дотримуватися встановлених процедур | 2,1,2 | 5 |
| 13. Розробити навчання новим процесам | 3 | 3 |
| 14. Надсилати менеджерів на навчання | 3 | 3 |
| 15. Перестати карати за чесні помилки | 1 | 1 |
| 16. Поліпшити контроль продуктивності | 1 | 1 |
| 17. Зупинити тренувальний «подорож провини» | 2 | 2 |

Таблиця 10.5.

Ідеї щодо покращення якості, розставлені за пріоритетами з використанням методу номінальних груп.

| Назва (всі пріоритети) | Пріоритети | Загальна кількість |
|---|------------|--------------------|
| 2. Поліпшити вимоги | 4,3,3 | 10 |
| 7. Розробити методологію управління проектами | 3,2,4 | 9 |
| 12. Дотримуватися встановлених процедур | 2,1,2 | 5 |
| 1. Поліпшити лідерство | 4 | 4 |
| 5. Поліпшити навички вищого керівництва | 4 | 4 |
| 8. Збільшити бюджет на навчання | 4 | 4 |
| 10. Слухати співробітників | 2,1 | 3 |
| 13. Розробити навчання новим процесам | 3 | 3 |
| 14. Надсилати менеджерів на навчання | 3 | 3 |
| 17. Зупинити тренувальний «подорож провини» | 2 | 2 |
| 9. Навчати нових співробітників | 1 | 1 |

Продовження таблиці 10.5

| Назва (всі пріоритети) | Пріоритети | Загальна кількість |
|--|------------|--------------------|
| 15. Перестати карати за чесні помилки | 1 | 1 |
| 16. Поліпшити контроль продуктивності | 1 | 1 |
| 3. Розробити план тренувань | 0 | |
| 4. Зробити винагороду справедливою | 0 | |
| 6. Поліпшити управління проєктами | 0 | |
| 11. Запитувати пропозиції співробітників | 0 | |

ПМ: Це має сенс. Якщо ми не знаємо чого хочуть наші клієнти, найкраща продуктивність у світі не зможе їх задовольнити. І якщо ми краще знаємо, чого вони хочуть, ми все одно можемо зазнати невдачі через непослідовну роботу. Мені це подобається.

ТМ: І ще одна. Подивіться на цю ідею, яка прийшла третьою: «Дотримуватися встановлених процедур». Вона збігається з першими двома, хоча в числах пріоритету є щось на кшталт розриву. Хороша методологія управління проєктами не матиме жодної цінності, якщо ми не слідуватимемо процедурам. Я думаю, що ми маємо гарний набір з трьох речей, які потрібно зробити прямо зараз, і, можливо, ми розглянемо деякі з наступних пріоритетів у міру просування вперед.

ПМ: Гарна робота. Я покажу це віце-президентові і подивлюся, чи зможу отримати фінансування для цих дій. Я дам вам знати, що діється.

NB Техніка номінальної групи – перевірений, потужний інструмент визначення пріоритетів ідей без упередженості зовнішнього впливу.

Оскільки люди генерують ідеї самостійно, вони навряд чи будуть відомі іншим або залякані іншими. Якщо потенційне залякування є проблемою, збирання ідей має бути анонімним. Розташування пріоритетів завжди має бути анонімним. Результатом застосування номінальної групової техніки є список пріоритетів, який представляє груповий консенсус, а не лише бажання агресивних чи могутніх.



10.5. Загальні практики проєкту.

Управління якістю проєкту не обмежується використанням традиційних інструментів якості. Керівники проєктів можуть і повинні використовувати чи розробляти будь-які інструменти, необхідні для надання клієнтам якісних продуктів та послуг.

Два описані нижче інструменти не входять до набору традиційних інструментів якості, але вони настільки широко використовуються, що будь-яке обговорення якості проєкту було б неповним без їхньої згадки.

NB Матриця відповідності – це інструмент, що забезпечує відповідність дій вимогам.

Це може бути простий контрольний список або він може бути трохи складнішим. Його перший додаток до якості проекту може бути на етапі заявки та пропозиції. Добре застосована матриця відповідності забезпечить упевненість у тому, що пропозиція відповідає всім вимогам запиту. Його також можна застосовувати під час реалізації проекту як контрольний список результатів. Хороша матриця відповідності гарантує, що всі вимоги були виконані до того, як результат буде передано покупцю. Керівники проектів можуть розробляти матричну структуру будь-яким способом, що відповідає потребам проекту. Приклад формату показано рис. 10.9. Приклад включає основні елементи інформації, необхідні забезпечення відповідності вимогам.

| Посилання | Вимога | Відповідь | Готово | Дата | Відпов.особа, контактні данні |
|-----------|--------|-----------|--------|------|-------------------------------|
| | | | | | |

Рис. 10.10. Матриця відповідності.

NB Посилання – у цьому стовпці показані номери абзаців вимог, можливо, з тендерного документа або наряду.

NB Вимога – у цьому стовпці вказані точні вимоги з тендерного документа або замовлення виконання завдання.

Вимоги можуть бути витягнуті та процитовані безпосередньо, або вони можуть бути резюмовані мовою, зрозумілою команді проекту. У будь-якому випадку всі вимоги повинні бути включені. Може виявитися корисним проаналізувати абзаци вихідного документа та знайти дієслова. Будь-яке дієслово (слово дії) вказує на те, що має бути зроблено. Дієслово, пов'язане з описовим мовою, становить ймовірну вимогу.

NB Відповідь – при найпростішому використанні матриці відповідності цей стовпець може включати короткі заяви про те, що робитиме команда проекту, щоб виконати вимогу.

При розширеному використанні, можливо, на етапі подання заявки та пропозиції, цей стовпець може бути сховищем поточних нотаток про те, як команда проекту дотримуватиметься вимог. Коли матриця заповнена, цей

стовпець можна використовувати як основу для написання остаточного варіанту – пропозиції.

NB Готово – у цьому стовпці відображається статус завершення з'єднання вимога-відповідь у вигляді запису так/ні.

NB Дата – у цьому стовпці вказано дату завершення або останньої дії.

NB Контакт – у цьому стовпці вказані контактні дані особи, відповідальної за дію, або осіб, які мають бути залучені до координації.

Щоб показати, як використовувати матрицю відповідності, розгляньте наступний уривок із запиту пропозицій для мережі Dakota Wireless Network. Приклад цього проєкту та пропозицій до нього надано в Додатку А.

1. **Обов'язкові вимоги.**

а. Постачальник встановить робоче місце в межах двадцяти миль від штаб-квартири Департаменту зв'язку Дакоти.

б. За винятком встановлення на місці, 80 відсотків усіх робіт, що виконуються за цим контрактом, які вимірюються в рахунку за робочий час, виконуватимуться співробітниками постачальника, призначеними та працюючими на робочому місці.

в. Усі співробітники постачальника, які працюють у категоріях «менеджер програми» або «менеджер проєкту», повинні мати сертифікацію Project Management Professional® (PMP®) від Project Management Institute.

Примітка. Пропозиції, що не відповідають усім обов'язковим вимогам, вважатимуться такими, що не відповідають вимогам і не підлягають подальшому розгляду.

Команда проєкту проаналізувала запит на пропозицію та визначила всі вимоги. У матриці відповідності вказано номер пункту та короткий опис кожної вимоги. Він включає маркований список дій, які необхідно зробити у відповідь на виконання вимог. Зверніть увагу, що проєктна група не може орендувати офісні приміщення без контракту, але може домовитися про потенційні офісні приміщення за допомогою необов'язкових листів-угод з керуючими нерухомістю. Ці угоди можуть бути частиною пропозиції, щоб продемонструвати сумлінні зусилля щодо встановлення робочого місця відповідно до вимог. Матриця також показує статус завершення та дату. У пункті 1.с зазначено «так», тому що команда проєкту визначила співробітників для участі у торгах як керівників програм чи проєктів, і всі вони мають чинну сертифікацію PMP®. Нарешті, у матриці вказано ім'я та номер телефону особи, відповідальної за виконання дій.

Як наступний крок проєктна група може вибрати найбільш обдарованого автора для підготовки остаточної пропозиції, використовуючи інформацію зі стовпця «Відповідь» як орієнтир. Коли пропозиція написана і узгоджена, матриця відповідності може бути контрольним списком

останнього кроку для розгляду пропозиції перед поданням до запитуючої організації.

| Посилання | Вимога | Відповідь | Готово | дата | Відповід. особа |
|-----------|--|--|--------|------|-----------------------|
| 1. | Обов'язкові вимоги | | | | |
| 1.a. | Встановіть робоче місце в межах 20 миль від DDOC | <ul style="list-style-type: none"> Визначте 3 можливі місця Укласти необов'язкові листи про наміри з керуючі майном Опишіть LOI у пропозиції Додайте LOI як додаток | ні | 8/18 | G. Johns Ext: 5919 |
| 1.v. | 80% усіх робіт (за вирахуванням монтажу на місці) мають виконувати працівники на заводі Dakota | <ul style="list-style-type: none"> Призначте достатню кількість персоналу в Dakotі Повідомляйте про % місцевих годин, які оплачуються щомісяця звіт про стан Потрібен менеджер програми затвердження всіх позамайданчикових робіт | ні | 8/18 | J. Dewar Ext: 5205 |
| 1.c. | Будь-хто, хто виставляє рахунки в категорію менеджерів програм або проєктів, повинен мати сертифікат PMP | <ul style="list-style-type: none"> Робіть ставки лише сертифікованим PMP РМ Вимагати сертифікацію PMP перед майбутнім призначенням як РМ | так | 8/18 | R. Fitts Ext: 5860 |

Рис. 10.11. Матриця відповідності: бездротова мережа Dakota.

NB Експертна оцінка є звичайною практикою у більшості проєктних організацій.

Його метою є забезпечення технічної справності продукції перед її доставкою споживачам. Використовувані продукти зазвичай є планами, звітами або будь-яким іншим типом інтелектуальних документів. Рецензування – це простий процес. Коли автори завершують роботу над документами, вони відправляють готовий продукт іншій особі, яка володіє технічними знаннями, рівними або переважають їх власні. Ця людина переглядає документ щодо технічної обґрунтованості. Якщо рецензенти не погоджуються з підходом, методами, висновками чи будь-якими технічними аспектами документів, вони вирішують розбіжності безпосередньо з авторами. Якщо рецензенти та автори не можуть дійти згоди, вони передають питання вищій особі (таск-менеджеру або менеджеру проєкту) для вирішення.

NB Експертна оцінка зосереджена лише на технічних питаннях. Це не огляд граматики чи стилю письма; це редакційна перевірка, а це зовсім інший процес.

Рецензенти повинні чинити опір будь-якій спокусі змусити авторів «писати на мою думку». Водночас, автори повинні вміти приймати технічну критику, а не захищатися за принципом «я так пишу».

NB Експертна оцінка – чудовий спосіб ще раз поглянути на важливі продукти, перш ніж вони будуть доставлені клієнтам.

Експертна оцінка може мати й темний бік. Деякі автори можуть передавати свої документи особистим друзям, які навряд чи критикуватимуть їхню роботу, або іншим авторам, з якими вони мають негласну взаємну угоду про некритуку. Це може призвести до неефективних оглядів і феномену «групового мислення». Ефективність рецензування залежить від добрих намірів усіх учасників, невинної відвертості всіх учасників та ненавмисного вирішення будь-яких технічних розбіжностей.



Резюме.

Щоб вирішити проблеми, керівники проєктів мають діяти. Якісні інструменти допомагають визначити правильні дії.

Вирішення проблем та покращення якості потребують змін. Перш ніж ви зможете внести будь-яку зміну, ви повинні зрозуміти, які сили діють усередині організації та впливають на зміни.

Аналіз силового поля визначає сили та фактори, які допомагають або перешкоджають вирішенню проблеми. Допомогаючі сили повинні стати більш впливовими, а сили, що заважають, повинні стати менш впливовими. Часто легше зменшити вплив сил, що заважають, ніж посилити вплив допомагаючих сил.

Мозковий штурм – це інструмент для творчого та ефективного генерування великої кількості ідей без критики. Під час мозкового штурму правилом є творчість; жодна ідея не є надто нетрадиційною для розгляду. Забороняється критика, уточнення, розстановка пріоритетів чи обговорення ідей у міру їхнього подання.

Мозковий штурм можна використовувати в структурованому підході, при якому члени команди представляють одну ідею за раз, проходячи по команді по колу.

Мозковий штурм можна використовувати у неструктурованому підході, при якому члени команди представляють свої ідеї безкоштовно для всіх, без обмеження кількості ідей, що подаються за один раз, та без послідовності презентації серед членів команди.

Підхід мозкового штурму, що використовується, залежить від бажань і особистостей команди.

Діаграма подібності може використовуватися для організації та узагальнення неструктурованих ідей або проблем. Члени команди по черзі пов'язують окремі ідеї з іншими ідеями, які мають щось спільне, доки всі ідеї не будуть згруповані разом у зв'язані категорії. Потім групам надаються назви, що відбивають характер асоціації.

Велика кількість ідей може бути скорочена до більш прийнятної кількості за допомогою множинного голосування, в якому кожен член

команди надає по одному балу кожній двадцятці найкращих ідей із загального числа. Додавання всіх балів за кожну ідею дозволяє виключити ідеї з низькою оцінкою. Жодна ідея має бути виключена без згоди автора.

Техніка номінальної групи — це метод досягнення консенсусу в команді з пріоритетності ідей чи питань, вільний від упередженості чи впливу. Ідеї можуть генеруватися анонімним внеском членів команди або шляхом публічного розкриття інформації, таким як мозковий штурм.

При застосуванні методу номінальної групи члени команди анонімно призначають пріоритети невеликій кількості ідей. Додавання пріоритетів для кожної ідеї дає список пріоритетів, який було досягнуто на основі консенсусу команди.

Матриця відповідності використовується для того, щоб дії відповідали вимогам. Його можна застосовувати як контрольний список або як інструмент для розробки всебічної та гнучкої пропозиції.

Експертна оцінка є поширеним методом забезпечення технічної надійності інтелектуальних продуктів перед їх постачанням клієнтам.

Експертна оцінка орієнтована на технічні аспекти. Це не огляд граматики чи стилю письма.



Запитання та завдання для самоконтролю.

1. Обговоріть мету та корисність аналізу силового поля. Який основний принцип? Яка основна ціль?
2. Опишіть два підходи до мозкового штурму. Коли одне може бути корисніше іншого? Які деякі переваги та недоліки кожного підходу?
3. Які діаграми подібності допомагають розібратися у великих обсягах даних? До якого джерела знань вони звертаються? Як вони зменшують упередженість?
4. Обговоріть мету та корисність методу номінальних груп та множинного голосування. Яка мета множинного голосування? У чому перевага анонімного генерування ідей та голосування?
5. Як можна використовувати матрицю відповідності як простий контрольний список? Як його можна використовувати ширше?
6. Опишіть мету та корисність рецензування. Які переваги? Які потенційні підводні камені?



Вправа.

Розгляньте завдання «поліпшити якість організації» та проведіть аналіз силового поля, використовуючи власний досвід роботи. Підготуйте схему, як описано вище. (Для цієї вправи немає запропонованого рішення.)

Перелік використаних та рекомендованих джерел

1. Гуру менеджменту якості і їх концепції. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.management.com.ua/qm/qm009.html>.
2. Демарко Т. Deadline. Роман об управленні проектами. М.: Манн, Иванов и Фербер. 2011. 352 с.
3. ДСТУ ISO 9000:2015 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів (ISO 9000:2015, IDT).
4. ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2015, IDT).
5. Завгородній Є.Є., Снітко Є.О. Основи стандартизації та управління якістю (курс лекцій) / Є.Є. Завгородній, Є.О. Снітко – Луганськ : ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2010 – 243 с.
6. Загальне управління якістю: підручник / О. В. Нанка, Р. В. Антощенков, В. М. Кісь, І. О. Листопад, Н. І. Моїсєєва, І. В. Галич, А. О. Никифоров. – Харків: ХНТУСГ, 2019 р. – 205 с.
7. Ісікава К. Японські методи управління якістю: скорочений переклад з англійської / К. Ісікова, А.В. Глічев. – М.: Економіка, 2001. – 178 с.
8. Левин К. Разрешение социальных конфликтов / Пер.с англ. СПб.: Речь, 2000. 408 с.
9. Лойко Д.П. Управління якістю : навч. посіб. / Д.П. Лойко, О.В. Вотченікова, О.П. Удовіченко, М.А. Котляр. – Львів : Магнолія, 2010. – 336 с.
10. Мак'явеллі Н. Державець [Електронний ресурс] / Нікколо Мак'явеллі; пер. А. Перепадя 2022 – Режим доступу: https://chtyvo.org.ua/authors/Machiavelli_Niccolo/Derzhavets/
11. Маркіна І. А., Рибалко-Рак Л. А. Система управління якістю в галузі торгівлі організацій та підприємств споживчої кооперації: монографія / Укоопспілка; Полтавський ун-т споживчої кооперації України. Кафедра менеджменту організацій та зовнішньоекономічної діяльності. Полтава: РВВ ПУСКУ, 2008. 164с.
12. Менеджмент якості : навч. посіб. / [Векслер Е. М., Рифа В. М., Василевич Л. Ф.]; під загальною ред. Е.М. Векслера. – К.: «ВД «Професіонал», 2008. –320 с.
13. Мережко Н.В. Управління якістю / Н.В. Мережко, В.В. Осієвська, Н.С. Ясинська. К.: КНТЕУ, 2010. 216 с.
14. Момот О.І. Менеджмент якості та елементи системи якості : підруч. / О.І. Момот. – К. : ЦУЛ, 2007. – 368 с.
15. Ньютон Р. Управление проектами от А до Я. М.: Альпина Паблишер. 2014. 192 с.
16. Приймак В.М. Управління проектами. Навчальний посібник. К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2017. – 464 с.
17. Статистичні методи контролю якості : навч. посіб. для студентів спеціальності 073 «Менеджмент», 015 «Професійна освіта (економіка)» / Уклад. Є. Є. Завгородня. – Старобільськ : Альма-матер, 2017. – 74 с.

18. Фесенко Т.Г. Управління проектами: теорія та практика виконання проектних дій : навч. посіб. Харків : ХНАМГ, 2012. 181 с.
19. Філдінг Пол Дж. Як керувати проектами / пер. з англ. О Якименко . – Харків : Вид-во Ранок : Фабула, 2020. – 240 с.
20. Хігні, Джозеф Основи управління проектами [Електронний ресурс] / Джозеф Хігні ; пер. з англ. Я. Машико. – 5-те вид. – Харків : Фабула, 2020. – 272 с. – режим доступу: <http://elib.chdtu.edu.ua/e-books/4229>
21. Шемаєва Л. Г., Безгін К. С., Наумік К. Г., Ушкальов В. В. Управління якістю бізнес-процесів на підприємстві: монографія. Х.: ХНЕУ, 2009. 240с.
22. A Guide to the Project Management Body of Knowledge—Fifth Edition, Project Management Institute, Newtown Square, PA, 2013, 760 p.
23. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)/ Six Edition. Project Management Institute, 2017. 800 p.
24. Collins M. Pro Project Management with Share Point 2010 <http://www.apres.com>.
25. Deming, W.E., Out of the Crisis, The MIT Press, Cambridge, MA, 2000, 8. 121.
26. Deming, W.E., The New Economics for Industry, Government, and Education, 2nd ed., The MIT Press, Cambridge, MA, 2000, p. xv.
27. ISO 9000:2005, Quality management systems — Fundamentals and vocabulary, International Organization for Standardization, Geneva, 2005, p. 38. <http://www.tc.faa.gov/its/worldpac/Standards/iso/iso%209000.pdf>
28. Juran, J.M. and De Feo, J.A., Eds., Juran's Quality Handbook, 6th ed., Mc- Graw-Hill, New York, 2010, p. 1699.
29. Kenneth X. Rose, 1947-Project quality management: why, what and how / by Kenneth H. Rose, PMP. Second edition, 2014.
30. Kotter, John P. Leading Change. Harvard Business Review Press. Boston, MA.2013.
31. Kotter, John P. and Cohen, Dan S. The Heart of Change: Real-Life Stories of How People Change Their Organization. Harvard Business Review Press. Boston, MA. 2013.
32. Kotter, John and Rathgeber, Holger. Our Iceberg Is Melting. St. Martin's Press. New York, NY. 2006.
33. Levkiv H., Snitko Y., Klymenchukova N., Riy M. Managing the personnel evaluation system as a direction for ensuring the competitive advantage of an innovative enterprise in a knowledge economy and change management. «Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво», Класичний приватний університет 1(124) 2022. http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2022/1_2022/16.pdf
34. Project Manager's Portable Handbook by Cleland, David L.; Ireland, Lewis R. [2004,2nd Edition.]
35. Project Management Institute <http://www.pmi.org>

Приклад із практики.

«Дакота.

Бездротова мережа

Пропозиції штату для DWN» [29].

Штат Дакота прагне збільшити інвестиції у новий бізнес у штаті, надаючи найкраще середовище бездротового зв'язку в країні. Дакота має великі земельні ділянки, які підходять для високотехнологічного бізнесу, але її обмежена комунікаційна інфраструктура стримує розвиток. Державні планувальники розуміють, що високотехнологічні підприємства залежать від віртуальних команд, які підтримують надійні комунікаційні можливості. Штат нещодавно опублікував запит пропозицій (RFP) для мережі Dakota Wireless Network (DWN) з такими технічними характеристиками:

а. Спроектувати встановити та обслуговувати мережу цифрового зв'язку, яка дозволить:

1. Послуги стільникового зв'язку для всіх жителів штату та підприємств із будь-якої населеної точки в межах державних кордонів.

2. Бездротове підключення до Інтернету для всіх жителів штату та підприємств з будь-якої населеної точки в межах державних кордонів зі швидкістю завантаження не менше 200 Мбіт/с у будь-який час.

3. Постійне доступність системи лише на рівні 99,99966 %.

б. Спроектуйте та встановіть мережу таким чином, щоб мінімізувати вплив на навколишнє середовище та втручання спільноти.

в. Плануйте, готуйте, проводьте та аналізуйте сесії громадського обговорення за необхідності.

д. Розробіть та підготуйте рекламні матеріали, призначені для залучення нового розвитку бізнесу в Дакоті завдяки унікальним можливостям DWN.

е. Розробіть навчальний курс «Віртуальні команди для управління проєктами», який може бути прийнятий без змін усіма державними коледжами та університетами як курс бакалаврату з трьома кредитами.

ф. Розробити та подати при необхідності чотириденний семінар для професіоналів на тему «Віртуальні команди для управління проєктами», на якому присуджуються три кредити бакалаврату, визнані Американською радою з освіти.

Примітка. Дотримуйтесь всіх застосовних федеральних і державних норм.

Проект.

Ваша компанія, JCN Networks, нещодавно уклала п'ятирічний контракт на Dakota Wireless Network на основі конкретної пропозиції, яка не допускає винятків із RFP.

Ви були повідомлені в неділю ввечері електронною поштою від генерального директора, що ви були обрані як менеджер проєкту. Ключові члени вашої проєктної групи також було обрано. Двоє із шести брали участь у групі пропозиції. Усі вони зустрінуться з вами у понеділок вранці о 8:30 у конференц-залі штаб-квартири компанії на вокзалі Су-Рівер.

Додаток Б.**Навчання для забезпечення якості проєктів.**

Навчання є важливим питанням, пов'язаним із якістю проєкту. Не можна очікувати, що недостатньо підготовлені проєктні групи працюватимуть так, як очікують організації та клієнти. Менеджери проєктів повинні пам'ятати, що навчання є засобом досягнення мети, а не самоціллю. Цей факт часто ігнорується типовими показниками ефективності навчання, такими як кількість кваліфікованих людей або сума грошей, витрачених на навчання.

Перш ніж приступити до навчання, подумайте про важливіше питання – мету, для якої навчання є одним із засобів. «Кінець» – це якісна робоча сила – набір людей з потрібними навичками, які доступні в потрібному місці в потрібний час. Є кілька способів, за допомогою яких керівник проєкту може досягти цієї спільної мети.

Перший це – внутрішнє призначення.

Це найшвидший і, мабуть, найменш витратний спосіб створення проєктної команди. Широко використовується для внутрішніх проєктів, тобто ті, що виконуються внутрішніми ресурсами для внутрішніх потреб відповідно до статуту проєкту. Це теж пов'язане із труднощами.

Великою перевагою є те, що люди, як правило, одразу доступні. Велика проблема полягає в тому, що пул потенційних членів команди обмежений тими, хто доступний. Кожен хоче, щоб у його команді були найкращі співробітники. Найкращі з можливих співробітників завжди мають великий попит і зазвичай повністю зайняті. Вони часто недоступні або доступні лише на неповний робочий день. Участь протягом неповного робочого дня може бути корисною, оскільки при необхідності підвищує рівень знань, але також може бути проблематичною, оскільки порушує спілкування та робочі відносини. Співробітники в доступному пулі можуть не мати точно відповідних навичок. Керівнику проєкту, можливо, доведеться поки що задовольнятися «досить близькими» і зайнятися підвищенням кваліфікації пізніше [33].

Співробітники у доступному пулі можуть бути доступні з якоїсь причини. Причина в тому, що вони успішно завершили роботу над проєктом, що закривається, і потребують нового робочого завдання, щоб зберегти зайнятість. Не дуже хороша причина яка полягає в тому, що їхня робота над поточним проєктом певною мірою незадовільна. Недостатньо погано для дисциплінарних стягнень чи формального звільнення, але досить погано, щоб їхній нинішній керівник проєкту захотів відпустити їх і передати іншому проєкту.

Другий – нові співробітники. Це найповільніший і найдорожчий спосіб створення проєктної команди. Розробка посадових інструкцій, розміщення оголошень, визначення кандидатів, проведення співбесід та заповнення всіх пов'язаних кадрових документів займає багато часу та потребує багато роботи. І як тільки ви зробите найм, все; немає простого способу повернути назад, якщо ви вирішите, що ухвалили неправильне рішення.

Що стосується нових співробітників, існує певний ступінь невизначеності. Незважаючи на докладні резюме та всебічні послідовні співбесіди, роботодавці ніколи не впевнені, що вони отримують. З цієї причини особистий напрямок є найчастіше використовуваним методом виявлення та отримання нових співробітників. Серед тих, хто шукає роботу, існує емпіричне правило: вас, найімовірніше, найме хтось, хто знає вас.

Менеджери проєктів повинні виявляти певну обережність щодо особистих рекомендацій. Результатом може стати гарний збіг особистих якостей та довіри відносини, але головним міркуванням має бути здатність виконувати роботу. Розглянемо компанію, яка щойно виграла контракт на виконання робіт у клієнта за кількасот миль від штаб-квартири. Вони посилають досвідченого менеджера зі штаб-квартири, щоб він керував сайтом та формував проєктну команду. Менеджер працює вже деякий час і має багато професійних контактів, у тому числі дещо на новому місці. Він зв'язується з ними та наймає їх як менеджерів першого рівня. Ці нові менеджери, у свою чергу, зв'язуються з людьми, з якими вони працювали і яким вони довіряють, і наймають їх як основний персонал. Все гаразд, команда добре стартує. Згодом вимоги до роботи зростають, і необхідні технічні знання та навички незабаром перевищують можливості початкових співробітників. Але тепер менеджер застряг.

Третій – підготовка. Навчання є класичним методом покращення знань, навичок та здібностей існуючої робочої сили. Менеджери проєктів мають проводити навчання з обережністю. Вони не повинні займати позицію: «Ми маємо проблему, і давайте проведемо для неї навчання». Вони не повинні вибирати та вимагати навчання на основі спокусливої назви курсу чи привабливої рекламної брошури. При виборі та застосуванні навчання керівник проєкту має поставити кілька ключових питань та відповісти на них.

1. Які завдання потрібно виконати?
2. Які навички необхідні для виконання цих завдань?
3. Наскільки ці навички існують у поточної робочої сили?
4. Яка підготовка потрібна для доведення навичок до необхідного рівня?
5. Яке найкраще джерело та метод такого навчання? (Провести навчання)
6. Як навчання вплинуло на рівень кваліфікації робочої сили ?
7. Наскільки новий рівень кваліфікації покращив виконання необхідних завдань?

На ці запитання нелегко відповісти. Взяті як група, вони можуть бути досить страшними. Питання 6 та 7 абсолютно необхідні, але майже ніколи не задаються і не мають конкретної відповіді. Але всі вони є важливими. Вони є основою навчання як засобу підвищення ефективності проєкту, а не просто навчання заради навчання.

У менеджерів проєктів є кілька методів навчання. Немає «єдиного для всіх». Усі вони залежать від ситуації та залучених людей.

Навчання на робочому місці. Це швидкий спосіб запровадити нового члена проєктної групи у курс справи. Це також небезпечно. Навчання під час

роботи може призвести до виникнення шкідливих звичок, які згодом буде важко діагностувати та виправити. Навчання, спостерігаючи за кимось іншим, може бути трохи більше, ніж вивчення помилок цієї людини та їх повторення.

Навчання внутрішнього персоналу. Менеджер проєкту може залучити експертів із проєктної групи для проведення коротких семінарів або «коричневих» обідів, присвячених конкретній короткій темі. Це може мати позитивний вплив на згуртування команди, оскільки експерти в команді діляться своїм досвідом з іншими на благо всієї організації. З іншого боку, профільні фахівці не обов'язково є найкращими вчителями. Або, якщо навчання включає короткі вправи, критика цих вправ з боку експерта може викликати прикрість або образу.

Онлайн навчання. Це хороший метод навчання питанням, набуття знань, і зазвичай він недорогий. Це добре для невеликої кількості студентів або навіть окремих осіб у віддалених районах. Оскільки до навчання можна отримати доступ у будь-який час, це зручно в ситуаціях, коли передбачається, що учні завершать навчання у вільний від роботи час або в позаурочний час, що оплачується.

Хорошим прикладом такого типу навчання є курс підготовки до сертифікаційного іспиту PMP®. Завдання полягає в тому, щоб отримати нові знання і використовувати їх під час іспиту. Поняття не складні та загальні, особистий досвід викладача чи інших студентів не має значення. Крім того, більшість курсів – онлайн-ових або розповсюджуваних на компакт-дисках – містять приклади питань, які імітують питання, які можуть зустрітися на іспиті. Учні можуть багаторазово повторювати ці питання і практикуватися так само, як і під час іспиту, що проводиться онлайн.

Під керівництвом інструктора, навчання у класі. Це найдорожче навчання із усіх. Це вимагає від студентів часу, який відволікає їх від роботи над проєктом, і зазвичай вимагає великих витрат через пов'язані з цим витрати для організації-постачальника. Це правильний метод – навіть найкращий метод – для вдосконалення навичок чи набуття знань, пов'язаних із новими чи складними концепціями. У питаннях вдосконалення навичок студенти набувають практичного досвіду. Нові чи складні концепції можуть бути вивчені під керівництвом досвідченого інструктора, який може відповісти на запитання та прояснити будь-яку плутанину. Працювати з іншими, ділитися їх досвідом і вчитися у них у практичному сенсі може бути набагато кориснішим, ніж одиночний досвід онлайн-курсу. Керівники проєктів можуть скоротити загальні витрати, запросивши інструктора на місце роботи, а не надсилаючи на місце навчання велику кількість студентів.

Більшість навчальних компаній готові здійснювати доставку на місце і робити це за зниженою ціною.

Додаток В.**Керівництво проекту.**

Авраам Лінкольн сказав: «Догми тихого минулого неадекватні бурхливому сьогоднішню». Він сказав, що, зіштовхуючись із новою проблемою, люди повинні «думати по-новому і діяти по-новому», і тоді вони зможуть подолати цю проблему. Так і із керівництвом проекту. Класичні догми тихого минулого все ще існують – ієрархія потреб Маслоу, практичніша теорія існування-відносини-зростання Альдерфера, всюдисущий індикатор типів Майерс-Бріггс – і всі вони досі в тій чи іншій мірі актуальні. Але вони докорінно неадекватні бурхливому сьогоднішню. Робота над проектом відрізняється від повсякденної роботи. Це новий виклик. Щоб упоратися з цим завданням, менеджери проектів повинні думати по-новому та діяти по-новому. Вони також мають стати керівниками проектів.

Посібник РМВОК® визначає проект як «тимчасову спробу створити унікальний продукт, послугу чи результат» [34]. Це визначення передбачає явно та неявно кілька аспектів проектів, які відрізняють їх від повсякденних операцій та зазвичай пов'язаної з ними практики лідерства.

Тимчасові організації.

Проекти, що виконуються тимчасовими організаціями, є фактом життя у сфері комерційного бізнесу. Коли проект ініціюється, команда збирається разом, виконує роботу, а після завершення розходиться. Це може бути дуже тривожною умовою для членів команди, які, по суті, працюють до кінця своєї роботи. Досить безрадісне майбутнє неминучого припинення роботи та можливого звільнення. Працівники проектів повинні прийняти новий спосіб мислення, нове почуття впевненості в собі та своїх силах, щоб вижити і, можливо, навіть досягти успіху в проектній роботі.

Тимчасові організації впливають на відносини між членами команди. Члени команди не працюють разом досить довго або досить близько, щоб розвивати відносини довіри та взаємної підтримки. Деякі навіть не турбують себе спробами, тому що інші не пробудуть достатньо довго, щоб мати значення. Тим не менш, відносини мають вирішальне значення для створення команд, які будуть долати труднощі та виконувати завдання, незважаючи на перешкоди, що виникають.

Коли д-р Демінг проводив семінар у великому оборонному навчальному закладі, він розпочав свою презентацію з питання: «Про що нам сьогодні поговорити?» Один із учасників вигукнув: «TQM!» і доктор Демінг відповів: «Що це?». Інший учасник вигукнув: «Щорічні оцінки!» ймовірно тому, що щорічні оцінки є предметом однієї зі смертельних хвороб Демінга. Д-р Демінг запитав: «Чому ми проводимо щорічні оцінки?» Присутній генерал із чотирма зірками відповів: «Щоб ми могли просувати людей». Доктор Демінг прогримів: «Та гаразд вам. Давайте серйозно». Генерал, мабуть, думав, що говорить серйозно. І він не зник, щоб його лаяли. Він пішов на першій перерві та не повернувся. Далі др. Демінг пояснив, що просування по службі співробітників надто важливо, щоб залишати його періодичним перевіркам особистих справ і подальшому голосуванню в комітетах. Просування має здійснюватися лише після багатьох років особистого спілкування із

залученими людьми. Це може бути дуже вірно і дуже ідеально, але проектні команди не можуть дозволити собі розкіш часу в питаннях просування або чогось іншого, пов'язаного з проектною роботою. Їх не буде достатньо довго.

Тимчасові організації можуть мати більш зловісний вплив на відносини. У той час як окремі члени команди можуть розглядати можливість звільнення наприкінці проекту, більш кмітливі члени розуміють, що порятунок полягає у появі нового проекту в момент чи безпосередньо перед закриттям поточного проекту. Вони розуміють, що ключ до цього не серед їхніх колег, а серед старших менеджерів, які дають ці нові завдання. Тому вони підлизуються до старших менеджерів і наводять мости, які гарантують, що колись наприкінці проекту сокира впаде на когось іншого. Цей дуже практичний підхід згубно впливає на відносини і командну роботу в команді проекту.

Спеціальні організації.

Проектні організації збираються з доступних ресурсів або будуються з нових ресурсів, специфічних потреб проекту. Їм не вистачає існуючих ієрархії та структури функціональних організацій, пов'язаних із повсякденними операціями. За своєю природою вони більше «грають на ходу».

Один з маленьких секретів проектних організацій полягає в тому, що між ними може бути прихована схожість, яка є результатом загального пулу, з якого вони всі черпають свої ресурси. У будь-якому даному географічному регіоні існує відносно чітко визначений та певною мірою фіксований резерв робочої сили. Якщо контракт закінчується, але за ним слідує повторний конкурс на продовження роботи, переможець повторного конкурсу, якщо він не є організацією, що спочатку виконує, може просто найняти більшу частину персоналу старої проектної групи і поставити їх працювати над новим контрактом.

Двері, що обертаються, можуть призвести до деяких тіньових угод. Компанія, що надає технічні послуги, мала контракт на проектування та інтеграцію з великою державною організацією, в якому вони надали експертну оцінку доктора наук, щоб допомогти уряду в оцінці роботи більш практичних підрядників.

Один із їхніх менеджерів проектів переглянув деякі звіти про роботу, виконану підрядником, і виявив, що робота недостатня. Він написав критичну оцінку. За кілька днів його відвідав керівник проекту від підрядника, чію роботу він переглянув. Відвідувач подякував рецензуючому менеджеру проекту за чесність та повноту його огляду та сказав, що це буде корисно для внесення покращень та покращення роботи в майбутньому. Потім він нагадав керівнику проекту, що вони «всі разом». Як ідуть справи, ніколи не знаєш, якими можуть бути стосунки у майбутньому. Один рік я можу працювати на вас, а наступного року ви можете працювати на мене. Він запропонував керівнику проекту переглянути свою критичну оцінку. Це буде добрим кроком у побудові довгострокових відносин. Менеджер проекту ввічливо посміхнувся і з гідністю вказав йому на двері.

Еклектичні суміші персоналу.

Проектні організації можуть мати ширший набір навичок, ніж функціональні організації, пов'язані з повсякденною роботою, з меншою

кількістю людей з кожної навички. Функціональні організації демонструють велику спільність навичок. Ось чому вони називаються «функціональними». У функціональній організації може бути 20 або 30 осіб, які роблять те саме. У проєктній організації може бути два чи три, а можливо, і один. Це накладає великий тягар незалежності членів проєктної групи. Можливо, нема від кого відштовхуватися, немає підтримки, наставництва і нема кому співчувати, коли справи йдуть погано.

Розглянемо Моллі, альтистку із великим симфонічним оркестром. Вона одна з п'яти чи шести музикантів у групі альтів. Всі вони грають ту саму музику. Є головний диригент, який може дати деякі загальні вказівки або конкретні вказівки щодо поклону в особливо складному пасажі, але зазвичай усі вони роблять одне й те саме разом. Коли вони доходять до короткої танцювальної частини у «Веселих витівках» Ріхарда Штрауса «Тілля Уленшпігеля», це все альти. І продуктивність підвищується або падає залежно від їхньої здатності грати разом.

Тепер розглянемо Моллі, альтистку із першокласного струнного квартету. Інших альтистів немає. Вона зовсім одна. Жодної підтримки, ніякого наставництва, жодного співчуття. Коли вони грають вступні такти Струнного квартету №1 Сметани мінор, це все Моллі. І продуктивність піднімається або падає залежно від її здатності ідеально грати роль, інтегровану у розмові з ідеальною грою трьох інших учасників квартету [29].

Проєктні організації аналогічні. Вони характеризуються широким спектром навичок з невеликою кількістю членів команди для кожного навички. У деяких випадках навички можуть бути настільки численними і різноманітними, а окремих експертів так мало, що проєкт є скоріше вільною конфедерацією незалежних експертів, ніж єдиною багатофункціональною командою.

Унікальні цілі.

Результати проєкту за визначенням є унікальними. Щоденні операції знову і знову дають однакові результати. Результати проєкту є унікальними, навіть якщо вони можуть бути схожими. Будівельна компанія будує мости, можливо багато мостів. Випадковий погляд може підказати схожі результати, але насправді жоден міст не будується по тому самому проєкту, одним і тим же способом, в одних і тих же умовах. Кожен міст унікальний.

Для команди проєкту це означає, що кожен проєкт – це новий досвід. У кожному проєкті є двері, які відчиняються та відкривають нові сюрпризи. Це може бути незручним досвідом для членів команди, які сумують по рутині або знайомству з досвідом, що повторюється.

Ці аспекти проєктної роботи мають велике значення для керівництва проєктом. Як і у випадку з лідерством загалом, і з якістю загалом, якщо вже на те пішло, миттєвого пудингу не буває. Не має готового загального підходу до лідерства, який можна було б ефективно застосовувати за всіх умов. Керівники проєктів мають знати про ці аспекти. Нагадаємо, що управління проєктами – це «випадкова професія», яка витягує видатних виконавців із функціональних областей і робить їх керівниками проєктів. Керівники проєктів повинні входити до проєктного середовища, знаючи про аспекти, описані раніше, і

бути готовими діяти таким чином, щоб реагувати на умови та уникати чи пом'якшувати будь-які потенційні негативні наслідки.

Тут не буде запропоновано рецепт керівництва проектом. Існує велика література, яка пропонує безліч рецептів для різних ситуацій та уподобань. Натомість керівникам проектів настійно рекомендується визнати, що у проектній роботі виконавча роль включає як управління так і лідерство. Різниця між ними добре вивчена та добре представлена в літературі. Менеджмент та лідерство з часом порівнювалися та протиставлялися багатьма експертами. Посилання було коротко вказано кількома:

«Посібник справляється зі складністю. Керівництво справляється із змінами» [30].

«Менеджери – це люди, які роблять все правильно, а лідери – це люди, які роблять правильні речі» [31].

«Лідерство застосовується до людей, управління – до речей» [29].

Останнє твердження є синтезом загальних уявлень, висловлених у літературі. Більшою мірою, ніж інші, він торкається суті питань, з якими стикаються менеджери проектів. Менеджер проекту повинен мати справу з людьми та речами. Традиційно акцент робився на останньому. Підтверджуючи це, Джон П. Коттер сказав, що американський бізнес перебуває під надмірним керуванням та підпорядкуванням. Керівництво РМВОК® та більшість літератури з управління проектами зосереджені на потрійному обмеженні часу, вартості та масштабу. Ці елементи мають справу з речами, але вони не існують без людей. Час – це вираз того, скільки часу потрібно людям, щоб щось зробити. Вартість – це вираз кількості ресурсів, які люди витрачають на щось. Масштаб – це вираз того, що люди роблять.

Люди та речі різні. Інструменти та методи, що застосовуються під час роботи з ними, різні. Менеджмент стосується речей та атрибутів. Йдеться про ефективний та дієвий контроль над ними. Лідерство стосується людей та поведінки. Йдеться про вивільнення всієї сили людських знань, навичок та здібностей та про те, щоб люди докладали всіх зусиль для виконання роботи, яку вони вважають важливою. В одному реченні: «Менеджмент дотримується, керівництво відпускає».

І це проблема менеджерів проектів. Як менеджери вони повинні контролювати бурхливі елементи продуктивності проекту, такі як дикі коні, можуть у будь-який момент вийти з-під контролю і привести проект до катастрофічного кінця. Потім вони стикаються з вимогою відмовитися від лідерства – позбутися контролю та обмежень, які обмежують людей у їхньому прагненні зробити все можливе, у їхньому прагненні до досконалості у проекті. Це невід'ємний конфлікт управління проектами. Керівники проектів мають розпізнавати його та ефективно вирішувати.

Різні аспекти, люди і речі можуть змовитися на складному з'їзді, щоб збити з пантелику найблагомірнішого і найбільш здібного менеджера проекту. Проекти можна важко складати в купу. Менеджмент – це один із шляхів на шляху до успішного завершення. Лідерство – це інше. Незалежно від інструментів - численних і різноманітних концепцій, парадигм і способів – менеджери проектів повинні йти в ногу з часом. Вони мають робити і те, й інше.

Провідна зміна.

Модель Джона Коттера.

Зміни – це предмет основного піклування менеджерів проєктів. У своїй книзі *Project Manager's Portable Handbook* Девід І. Кліланд та Льюїс Р. Айрленд заявляють: «Проєкти – це основний засіб, за допомогою якого організація справляється зі змінами» [34]. У той час як проєкти можуть бути механізмом змін, реальні практичні кроки щодо впровадження змін часто є загадкою, що розчаровує, нерозгадана.

Джон Коттер, професор лідерства Коносукі Мацусіта у Гарвардській школі бізнесу, розробив модель управління змінами, яка пропонує цінний інструмент для фахівців з управління проєктами. Його модель – результат багаторічного досвіду консультування сотень організацій. Він спостерігав безліч труднощів, пов'язаних із зусиллями щодо зміни, виділяв загальні теми і перетворював їх на структуру, що наказує.

Але спочатку трохи передісторії. У цій проблемі зі зміною немає нічого нового. 513 року до нашої ери грецький Геракліт зауважив: «Немає нічого постійного, крім змін». А в 16 столітті Нікколо Мак'явеллі заявив у своєму політичному трактаті «Державець»:

«Немає нічого складнішого в управлінні, більш небезпечного в управлінні та більш сумнівного у своєму успіху, ніж взяти на себе ініціативу щодо введення нового порядку речей» [10].

Сьогоднішня проблема полягає в тому, що зміна – це не технічна проблема. Зміни зачіпають людей і можуть викликати емоції, невпевненість та невідповідність. Через це просто недостатньо керувати змінами. Лідерство необхідне. Стара приказка: «Можна привести коня до водопою, але не змусити пити» дає хорошу пораду, хоч і трохи не в ціль. Краще було б сказати: «Ви можете змусити коня напоїти, але ви повинні змусити його пити». Підвести коня до води – це питання контролю, з яким можна впоратися. Змусити коня пити – це поведінкова проблема, яка потребує лідерства.

Маючи справу з людьми та змінами, американський соціальний психолог Курт Левін у 1940-х роках зауважив, що успішні зміни включають три послідовні кроки:

- розморожування поточного рівня продуктивності;
- перехід на новий рівень;
- заморозка групового життя на новому рівні.

Левін також заявив: «Щоб розбити шкарлупу самовдоволення та самолюбощі, іноді необхідно навмисно викликати емоційне збудження» [8].

Модель Коттера пропонує аналогічну структуру, що складається із трьох частин:

- розморозити статус-кво;
- вживіть заходів, які призведуть до змін;

- зафіксуйте зміни у корпоративній культурі.

Перший елемент – «розморозити статус-кво» – складається з чотирьох основних кроків.

По-перше, лідери мають створити почуття невідкладності. У людей має бути причина, і дуже вагома, щоб робити щось інше. Лідери повинні вивчити ринкові чи конкурентні реалії та визначити невідкладну потребу з погляду кризи, потенційної кризи чи великих можливостей. Це не тактика залякування. Це необхідний крок, щоб вивести людей із самовдоволення – змусити їх повірити, що поточна ситуація небезпечніша, ніж стрибок у невідомість. Це важливий перший крок. За досвідом Коттера, 50% зусиль зі зміни тут зазнають невдачі. Його дослідження також припускають, що близько 75% робочої сили мають прийняти терміновість, якщо спільні зусилля мають бути успішними.

Другий крок – формування керівної коаліції. Зміни неможливо знайти спрямовані через існуючу ієрархію. Його має вирощувати та підтримувати спеціальна група впливових лідерів у всій організації. Група може бути маленькою чи великою. Вона, ймовірно, не буде включати повне корпоративне керівництво через деяке небажання купувати його. Але вона має бути впливовою, щоб очолити зміни. Без достатнього впливу і влади група призведе тільки до змін. Згодом сили опозиції наберуть сили і зведуть нанівець зусилля.

По-третє, лідери мають створити бачення. Як тільки люди приймають невідкладність, вони хочуть знати, куди вони йдуть, вони хочуть ясного спрямування на краще майбутнє. Без бачення зусилля зміни можуть перетворитися на серію несумісних проєктів, які починають виглядати як зміна заради зміни. Невдалі зусилля щодо зміни часто захаращені планами та директивами, але не кодифікуючим баченням. Бачення має бути ясным та коротким. Це не дуже добре, якщо це робить чудовий текст, але ніхто не може його зрозуміти. Коттер припускає, що лідери повинні мати можливість донести своє бачення за п'ять хвилин і викликати розуміння та інтерес. Якщо ні, вони мають переробити бачення.

Четвертий крок, попередній перегляд якого наведено трохи вище, полягає у передачі бачення. Найкращий зір у світі не має цінності, якщо це великий секрет. Комунікація – це більше, ніж корпоративне оголошення або повідомлення, розміщене на дошці оголошень. Лідери мають передавати бачення через свої дії. Звичайно, усі типові засоби комунікації відіграють свою роль. Але лідери мають створювати можливості для поширення бачення у повсякденній діяльності. Наприклад, вручаючи нагороду, лідер повинен знайти час, щоб пояснити, як продуктивність співробітника вписується у бачення і як продуктивність є вкладом у щось набагато більше, ніж вчинок, що нагороджується. Що ще важливіше, повсякденні дії лідерів мають відбивати бачення. Ніщо не вб'є зусилля зі зміни швидше, ніж лідери, які говорять одне, а роблять інше. Це ставить під загрозу, можливо, навіть засуджує зусилля щодо зміни. Без міцного фундаменту, закладеного всіма цими кроками,

малоймовірно, що будь-які дії зі зміни приживуться та збережуться у довгостроковій перспективі.

Другий елемент моделі включає три кроки. Це елемент дії і перший крок – дати можливість іншим діяти відповідно до бачення. Лідери повинні розчистити шлях співробітникам для розробки нових ідей та підходів, не заганняючи їх у глухий кут старими способами. Керівна коаліція має усувати перешкоди, які можуть бути вкорінені в організаційних процесах або існувати лише у свідомості працівників. Обидва можуть бути шоу-шоу. Коттер попереджає, що найгіршими можуть бути начальники, які не змінюються та висувають вимоги, що суперечать баченню. Таким людям має бути надана можливість приєднатися та прийняти це бачення. Ті, хто не хоче... Що ж, як одного разу зауважив експерт із корпоративних змін: «Іноді вам потрібно змінити людей, або ви повинні замінити людей».

Другий крок – планувати та добиватися короткострокових перемог. Люди не слідуватимуть баченню вічно. Співробітники повинні побачити результати протягом 12–24 місяців, інакше вони здадуться або, можливо, навіть приєднаються до скептиків. Короткострокові перемоги підтверджують зусилля та підтримують рівень терміновості. Керівникам, можливо, доведеться шукати речі, які розкривають недвозначні переваги зусиль щодо зміни. Нагородження людей, які відповідають за переваги, має важливе значення.

Третій крок впливає з другого: закріпити покращення та зробити ще більше змін. Короткострокові перемоги можуть бути спокусливими. Можна легко оголосити битву виграною, ґрунтуючись на перших перевагах. Це може призвести до смерті. Передчасне відзначення перемоги може придушити імпульс і дозволити силам традиції відновити свою владу. Короткострокові перемоги повинні бути сходами до великих можливостей і перемог, і все це повинно відповідати баченню, що лежить в основі спільних зусиль.

Коттер додає ще одне застереження: що одних дій недостатньо. Будь-яка зміна, навіть зроблена з великими зусиллями протягом тривалого часу, зав'яне, якщо вона буде закріплена всередині організації. Лідери не повинні зупинятися на досягнутому; вони мають пройти через наступний елемент.

Третій та останній елемент – це один крок. Здійснивши ефективні зміни, лідери тепер мають зробити зміни постійними. Сили рецидивізму все ще живі та здорові. Лідери повинні пов'язати нову поведінку з корпоративним успіхом, показуючи, що нові способи нікуди не подінуться. Не менш важливим є й те, що нові лідери в організації повинні підтримувати нові підходи. Все, що було досягнуто, може бути знищене зміною керівництва, яке повернеться до старого.

Модель Коттера для керівництва змінами резюмується нижче:

- закладіть основу для змін;
- розморозьте статус-кво: створіть відчуття терміновості;
- сформууйте потужну керівну коаліцію;

- створіть бачення;
- розкажіть про бачення.
- вживіть заходи для змін: дайте іншим можливість діяти відповідно до бачення; плануйте та домагайтеся короткострокових перемог; закріплюйте покращення та здійснійте ще більше змін; зробіть зміну постійною; інституціалізуйте нові підходи.

Геракліт, Мак'явеллі та багато інших мали рацію. Зміни всюди, невизначені та важкі. Але це можливо. Модель управління змінами Коттера є основою, яку можна застосовувати в будь-якій організації на будь-якому рівні. Це потужний інструмент для менеджерів проєктів та інших осіб, які мають привести свої організації до кращого майбутнього.

Це коротке обговорення є лише запровадженням управління змінами. Додаткову інформацію можна отримати з таких джерел [30-32].