



Трищ Г. М.,  
Горбенко Н. А.,  
Катрич О. О.

## ОЗНАКИ КЛАСИФІКАЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ З УРАХУВАННЯМ ВИМОГ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ

*Стаття присвячена питанню оцінки системи менеджменту якості. У даній статті розглянуті класифікаційні системи. Проведено аналіз вимог до системи менеджменту якості з точки зору системного та процесного підходів і визначено, до якого типу систем відноситься система управління якістю.*

**Ключові слова:** систем менеджменту якості, системний підхід, процесний підхід.

### 1. Вступ

Процеси інтеграції України до світового співтовариства диктують нові вимоги до діяльності вітчизняних підприємств із забезпечення якісних характеристик продукції. Це знайшло своє відображення у гармонізації та запровадженні в Україні міжнародних стандартів ISO серії 9000, які спрямовані на побудову системи управління якістю (СУЯ), як сукупності процесів, і управління ними, що у результаті забезпечить належний рівень якості продукції.

Системне дослідження структури СУЯ, підтверджує, що для забезпечення управління, необхідно здійснювати оцінювання процесів та системи в цілому. Для оцінки процесів і системи, як об'єкту кваліметрії, необхідно знати детальну інформацію про сам об'єкт. Щодо системи управління якістю, то необхідно знати до якого виду систем вона відноситься. Для цього необхідно визначити приналежність СУЯ за різними ознаками до класифікації систем.

### 2. Аналіз літературних даних і постановка проблеми

У загальному вигляді системи є різних видів, вони відрізняються своєю структурою, видами зв'язків, рівнем управління тощо. У науковій літературі зустрічається чимало робіт, присвячених обґрунтуванню видів систем за різними ознаками. Для аналізу СУЯ та її складових елементів, розглянемо класифікацію систем з метою визначення, до якого класу вона відноситься за ознаками, що є найбільш характерними для соціальних систем [1–8].

За кількістю елементів системи бувають: малі та великі. Розглянемо СУЯ підприємств за зазначеною вище ознакою класифікації і визначимо до якого із класів вона відноситься. Одним із принципів сучасного управління якістю, який покладено в основу розробки СУЯ є процесний підхід, згідно з яким «будь-яка діяльність на підприємстві, для якої використовуються ресурси, щоб перетворити вхідні дані на вихідні, розглядається як процес» [9].

Згідно вимог до СУЯ [10], процеси об'єднано в чотири групи: управлінської діяльності; забезпечення ресурсами; виготовлення продукції (надання послуг);

вимірювання, аналізування та поліпшення. Взаємозв'язок процесів у даних групах утворює підсистеми у складі загальної СУЯ. В залежності від масштабності підприємства, складності продукції, вимогливості споживачів, такі підсистеми можуть налічувати у своїй структурі системи ще нижчого порядку.

Послідовність та взаємодія між підсистемами та елементами СУЯ встановлюється за рахунок вхідних та вихідних даних. Згідно з [10] входом та виходом процесу є як матеріальний об'єкт, так і інформація. Кожен процес має значну кількість на вході та виході матеріальних та інформаційних потоків, що ускладнює структуру СУЯ. Окрім внутрішніх зв'язків, СУЯ тісно взаємодіє з навколишнім середовищем, зокрема: замовниками, постачальниками, міністерствами чи відомствами, зацікавленими організаціями тощо. Ці зв'язки можуть мати вигляд документації, наданих послуг, продукції, сировини, фінансових ресурсів та ін.

На підставі збирання та аналізування інформаційних потоків про стан функціонування окремих елементів та системи в цілому, як в середині системи, так і за її межами, здійснюється управління СУЯ. Відповідно до вимог розділу 8.2.2. ДСТУ ISO 9001:2009 [10], методом отримання такої інформації є внутрішній аудит, на результат якого впливає суб'єктивна думка експертів. Це потребує пошуку додаткових методів отримання інформації та перевірки її достовірності, що ускладнює управління СУЯ.

Таким чином, на підставі аналізу вимог стандартів серії ISO 9000, можемо зробити висновок, що, за ознакою кількості елементів, СУЯ повністю відповідає характеристикам великих систем; вона налічує у своїй структурі значну кількість підсистем, процесів та окремих операцій, має значну кількість зв'язків у середині системи та за її межами, складна в управлінні та здійснює цілеспрямований вибір своєї поведінки.

### 3. Результати досліджень

За складністю зв'язків у структурі системи бувають: прості; складні. У результаті зазначеного вище аналізу стосовно визначення класу СУЯ за ознакою кількості елементів, було виявлено, що дана система має складну будову, оскільки налічує у своїй структурі підсистеми, процеси, підпроцеси, операції, та розгалужені зв'язки між ними.

Зв'язки у структурі СУЯ відіграють важливу роль, оскільки забезпечують її функціонування як єдиного цілого. Зв'язки між процесами характеризуються призначенням (матеріальні та інформаційні), силою (суттєві та слабкі), спрямованістю (прямі та зворотні).

Розглянемо детальніше види зв'язків між процесами:

— **послідовний зв'язок** — вихід одного процесу є входом до наступного (рис. 1, а). Наприклад, результат процесу «оцінювання постачальників», а саме визначене підприємство-постачальник сировини, буде являтися входом для реалізації процесу «закупівля»;

— **збіжний зв'язок** — виходи декількох процесів є входом до одного (рис. 1, б). Наприклад, процес «внутрішній аудит» потребує отримання даних про функціонування усіх інших процесів, що входять до складу СУЯ;

— **розбіжний зв'язок** — вихід одного процесу є входом до декількох (рис. 1, в). У якості прикладу виступають процеси «управління персоналом», «аналізування з боку керівництва», тощо.

— **реверсний зв'язок** — вихід наступного процесу є входом до попереднього (рис. 1, г). Процес «управління невідповідною продукцією» і його місце в системі є прикладом реверсної структури зв'язків.

Складові СУЯ, її підсистеми, процеси можуть мати один із зазначених видів зв'язків, а можуть налічувати у своїй структурі їх сукупність.

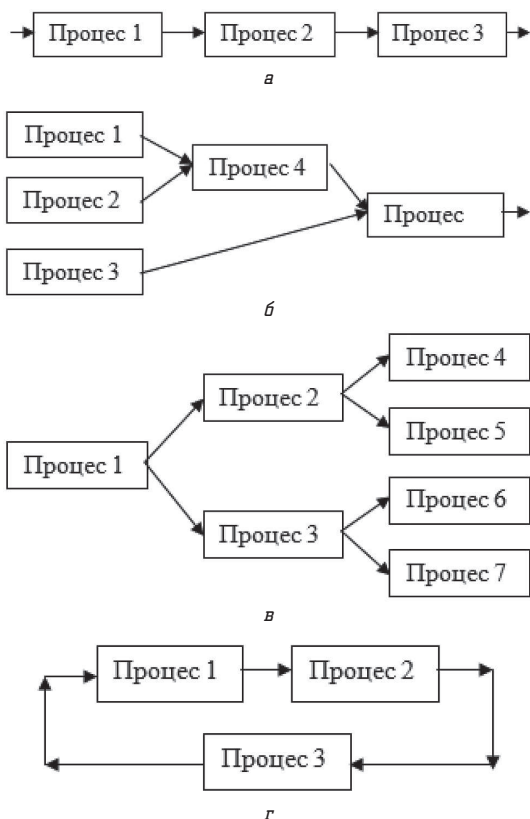


Рис. 1. Види зв'язків між процесами СУЯ: а — послідовний зв'язок; б — збіжний зв'язок; в — розбіжний зв'язок; г — реверсний зв'язок

За походженням системи бувають: природні; штучні. Вимоги до діяльності, що описано у розділах 4–8 ДСТУ ISO 9001:2009 [10], стосуються діяльності найвищого керівництва, представника у сфері управління якістю,

відповідальних за процеси тощо, тому СУЯ підприємства — це створена людиною система, що забезпечує досягнення цілей у сфері якості.

За способом управління системи бувають ручні, автоматизовані та автоматичні. Залежно від специфіки підприємства та наукоємності технологічних процесів, що забезпечують випуск продукції, СУЯ підприємства може мати один з трьох способів управління, але, в рамках нашої наукової роботи, будемо розглядати підприємства з автоматизованим способом управління. Це пояснюється тим, що є процеси з ручним керуванням (управління персоналом, зв'язок із споживачами тощо), а є процеси з автоматичним управлінням (процеси автоматичного контролю якості, процеси механічної обробки, складання тощо). Однак, для реалізації кожного процесу СУЯ потрібна участь людини і можуть бути присутні елементи автоматизації.

За характером зв'язків системи з зовнішнім середовищем системи бувають відкриті та закриті. На відкритість СУЯ підприємств вказують принципи управління якістю, а саме «орієнтація на споживача» та «взаємовигідні відносини з постачальниками», реалізація яких передбачає встановлення прямого [10, п. 7.2.1, п. 7.4] та зворотного [10, п. 7.2.3] зв'язків для визначення ступеню задоволеності [3, 4]. За результатами цієї інформації здійснюється планування СУЯ [10, п. 5.4.1], аналізування з боку керівництва [10, п. 5.6], планування випуску продукції [10, п. 7.1], аналізування даних [10, п. 8.4], постійне поліпшення [10, п. 8.5] та ін.

На підприємстві окрім СУЯ можуть існувати системи пов'язані з управлінням довкілля, охороною праці та професійною безпекою, фінансовою діяльністю, безпекою харчових продуктів тощо. Між цими системами повинен бути встановлений зв'язок та взаємодія для досягнення поставлених цілей.

Таким чином, СУЯ на підприємстві — це відкрита система, функціонування якої залежить від: вимог та потреб замовників і зацікавлених сторін; енергії, обладнання, сировини, що надаються постачальниками; норм, що ставляться законодавчими органами; меж, що задаються іншими системами управління на підприємстві тощо.

Відкриті системи бувають неадаптивні та адаптивні. У першому випадку навколишнє середовище має пасивний вплив на систему, а у другому, остання реагує та пристосовується до заданих умов. З зазначеного вище аналізу видно, що СУЯ за ознакою зв'язку з навколишнім середовищем є відкритою адаптивною системою.

За поведінням в часі системи бувають статичні та динамічні. Науково-технічний прогрес, розвиток суспільного виробництва, моральне та фізичне старіння матеріалів, обладнання, продукції, їх сезонне призначення тощо, надають СУЯ підприємств характеристик динамічних систем. На стан її функціонування з часом впливає низка факторів, це — специфіка підприємства та продукції, компетентність персоналу, фінансове забезпечення, досвід найвищого керівництва і т. п., тому на даний момент питання дослідження закономірності функціонування СУЯ є відкритим.

За ступенем визначеності системи бувають детерміновані та імовірнісні. Характеристики імовірнісних систем відповідають СУЯ підприємств, оскільки, як було зазначено вище, їх функціонування залежить від багатьох внутрішніх і зовнішніх факторів, передбачи-

ти вплив яких є часто неможливим. Встановлені цілі у сфері якості, розроблені стратегічні напрями розвитку підприємства, планування продукції, і на їх підставі, встановлена взаємодія між процесами, забезпечують тільки знання імовірної поведінки системи.

Це неповна класифікація систем, але зазначені ознаки найбільш повно характеризують СУЯ на відповідність вимогам міжнародних стандартів ISO серії 9000 (рис. 2).

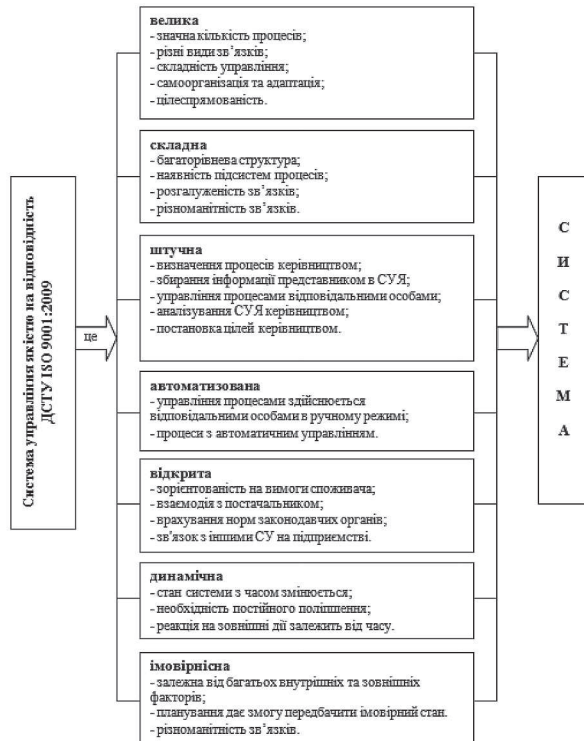


Рис. 2. Результати аналізу СУЯ за ознаками класифікації систем

#### 4. Висновок

Проведено аналіз вимог до СУЯ щодо процесного та системного підходів. У результаті здійсненого аналізу встановлено, що СУЯ підприємства це — велика, складна, створена людиною, з автоматизованим управлінням, тісно взаємодіюча з навколишнім середовищем, змінна з часом та імовірнісна система взаємопов'язаних процесів.

#### Література

1. Коваленко, И. Н. О некоторых классах сложных систем [Текст] / И. Н. Коваленко // Техническая кибернетика. — 1965. — № 6.
2. Краснобаев, В. А. Методология системного анализа технических систем [Текст] / В. А. Краснобаев, И. О. Фурман, В. П. Поляков, О. В. Богомолов, В. И. Пастухов, В. М. Лукьяненко. — Х.: Факт, 2009. — 297 с.
3. Воскобоев, В. Ф. К вопросу распознавания технического состояния сложных систем [Текст] / В. Ф. Воскобоев, В. Б. Алексеева, Ю. А. Юрков // Основные вопросы теории и практики надёжности. — М., 1980. — 428 с.
4. Рогов, Е. И. Классы математических моделей больших систем [Текст] / Е. И. Рогов // Труды Института горного дела. — М., 1968. — С. 32.

5. Волкова, В. Н. Теория систем и методы системного анализа в управлении и связи [Текст] / В. Н. Волкова, В. А. Воронков, А. А. Денисов и др. — М.: Радио и связь, 1983. — 248 с.
6. Ушаков, И. А. Эффективность функционирования сложных систем [Текст] / И. А. Ушаков // О надёжности сложных технических систем. — М., 1966.
7. Шкурба, В. В. Некоторые вопросы автоматизированного управления предприятиями [Текст] / В. В. Шкурба // Кибернетика. — 1967. — № 5.
8. Трапезников, В. А. Автоматическое управление и экономика [Текст] / В. А. Трапезников // Автоматика и телемеханика. — 1966. — № 1.
9. ДСТУ ISO 9000:2007. Системы управління якістю. Основні положення та словник [Текст] / Національний стандарт України. — Чинний від 2008-01-01. — К.: Держспоживстандарт України, 2008. — 72 с.
10. ДСТУ ISO 9001:2009. Системы управління якістю. Вимоги [Текст] / Національний стандарт України. — Чинний від 2009-09-01. — К.: Держспоживстандарт України, 2009. — 72 с.

#### ПРОБЛЕМА КЛАССИФИКАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРЕДПРИЯТИЙ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ

Статья посвящена вопросу оценки системы менеджмента качества. В данной статье рассмотрена классификация систем. Проведен анализ требований к системе менеджмента качества с точки зрения системного и процессного подходов и определено, к какому типу систем относится система управления качеством.

**Ключевые слова:** система менеджмента качества, системный подход, процессный подход.

*Триш Галина Михайлівна, ст рийш викл д ч, к федр охорони пр ці, ст нд ртиз ції т сертифік ції, Укр інськ інженерно-пед гоґичи к демія, Укр їн , e-mail: trish\_g@ukr.net.*

*Горбенко Наталія Андріївна, систент, к федр з г льно-технічних дисциплін, Микол ївський н ціон льний гр рийш університет, Укр їн , e-mail: gorbekonatalija@rambler.ru.*

*Катрич Олег Олександрович, директор, ООО «Укр інськ Чорноморськ Індустрія», Укр їн , e-mail: o.katrich@kernel.ua.*

*Триш Галина Михайлівна, ст рийш препод в тель, к федр охр ны труд , ст нд ртиз ціи и сертифік ціи, Укр инск я инженерно-пед гоґическ я к демія, Укр ин .*

*Горбенко Наталья Андреевна, ссистент, к федр обще-технических дисциплин, Никол евский н ціон льный гр рийш університет, Укр ин .*

*Катрич Олег Александрович, директор, ООО «Укр инск я черноморск я индустрия», Укр ин .*

*Trish Galina, Ukrainian Engineering Pedagogics Academy, Ukraine, e-mail: trish\_g@ukr.net.*

*Gorbenko Nataliia, Mykolayiv National Agrarian University, Ukraine, e-mail: gorbekonatalija@rambler.ru.*

*Katrich Oleg, LLC «Ukrainian Black Sea Industry», Ukraine, e-mail: o.katrich@kernel.ua*