

УДК 351/354:65.018

**КОНТРОЛІНГ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА****Пуліна Т.В., д.е.н.,
Маланіна Д.К.***Запорізький національний технічний університет*

Розглянуто взаємозв'язок стратегічних цілей із показниками результативності системи управління якістю, що сприяє інтеграції її у загальну систему управління підприємством та є необхідною умовою забезпечення безперервності поліпшування її результативності. Такий взаємозв'язок забезпечує концепція контролінгу, яка є новим напрямом в економічній науці, пов'язаним з формуванням інформаційних ресурсів для стратегічного управління розвитком підприємства. Визначено, що основним інструментом оцінювання результативності системи управління якістю машинобудівного підприємства є внутрішній аудит. Основним завданням внутрішнього аудиту на стратегічному рівні управління підприємством, є вибір таких заходів щодо поліпшення діяльності, які в максимальному ступені відповідали б стратегічним цілям організації. Саме за результатами внутрішнього аудиту визначаються напрямки поліпшень на стратегічному рівні управління підприємством, оскільки це допоможе керівництву сфокусувати увагу на необхідних напрямках. Тому, найкращий зв'язок між стратегічними цілями і процесом поліпшення результативності системи управління якістю може бути здійснено саме через базу даних за результатами внутрішнього аудиту, яка акумулюється впродовж тривалого строку та складається із: записів невідповідностей, їх причин, висновків щодо результативності процесів, що саме представляє потенціал для розвитку системи управління якістю.

Обґрунтовано цілісний підхід для забезпечення постійного поліпшування результативності системи управління якістю, який відрізняється послідовним і поступовим поліпшенням показників процесів, застосовуючи процесно-орієнтований двоцикловий внутрішній аудит який складається з аудит відповідності та діагностичного аудиту. Вони систематично повторюються та взаємно доповнюють один одного, що дає можливість враховувати стан розвитку системи використовуючи інструменти контролінгу.

Ключові слова: контролінг, система управління якістю, постійне поліпшування, внутрішній аудит

UDC 351/354:65.018

**CONTROLLING OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM
AT THE MACHINE-BUILDING ENTERPRISE****Pulina T., Dr.of Econ.Sc.,
Malanina D.***Zaporozhye national technical university*

The article considers the interconnection of strategic goals with indicators of the quality management system's efficiency that promotes its integration into the general system of enterprise management and is a prerequisite for ensuring continuity of its effectiveness improvement. This interconnection is provided by the concept of controlling, which is a new direction in economic science related to creating information resources for strategic management of enterprise development.

It is determined that the main tool for evaluating the effectiveness of the quality management system of a machine-building enterprise is an internal audit. The main task of internal audit at the strategic level of enterprise management is the choice of such measures for improving activities that would correspond to the organization's strategic objectives to the maximum extent. It is the results of the internal audit that determine the direction of improvement at the strategic level of enterprise management, as this will help the management to focus on the necessary directions.

Therefore, the best link between the strategic objectives and the process of improving the quality management system's performance can be achieved precisely through a database of internal audit results that have been accumulated over a long period of time and consists of: records of inconsistencies, their causes, conclusions about the processes' effectiveness, what exactly represents the potential for the development of a quality management system.

The article substantiates the holistic approach to ensure continuous improvement of the quality management system's performance distinguished by consistent and gradual improvement of process indicators that use process-oriented two-cycle internal audit consisting of audit of conformity and diagnostic audit. They are systematically repeated and complement each other, and this fact makes it possible to take into account the state of the system's development using the controlling tools.

Keywords: controlling, quality management system, continuous improvement, internal audit

Актуальність проблеми. Взаємозв'язок стратегічних цілей із показниками результативності системи управління якістю (СУЯ) сприяє інтеграції її у загальну систему управління підприємством та є необхідною умовою забезпечення безперервності поліпшування її результативності. Для забезпечення такого взаємозв'язку потрібно використовувати концепцію контролінгу, яка є новим напрямом в економічній науці, пов'язаним з формуванням інформаційних ресурсів для стратегічного управління розвитком підприємства.

Основним інструментом оцінки результативності СУЯ машинобудівного підприємства є внутрішній аудит (ВА). Основним

завданням ВА на стратегічному рівні управління підприємством, є вибір таких заходів для поліпшення діяльності, які б максимально відповідали стратегічним цілям організації. Саме за результатами ВА визначаються напрямки поліпшень на стратегічному рівні управління підприємством, оскільки це допоможе керівництву сфокусувати увагу на необхідних напрямках. Тому найкращий зв'язок між стратегічними цілями і процесом поліпшення результативності СУЯ може бути здійснено саме через базу даних за результатами ВА, яка акумулюється впродовж тривалого строку та складається із: записів невідповідностей, їх причин, висновків щодо результативності процесів. Це представляє потенціал для розвитку СУЯ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Провідні вітчизняні та зарубіжні автори (Конти Т., Момот А., Рахлін К., Туркин В. [1 – 4]) пов'язують результативності СУЯ машинобудівних підприємств зі ступенем їх орієнтації на потреби замовників продукції. Багато уваги приділяється удосконаленню якості продукції машинобудування та дослідженню очікувань і вимог замовників до конкретних виробів. Водночас у вітчизняних дослідженнях бракує аналітичних матеріалів з методології проведення якісного та об'єктивного аудиту якості продукції машинобудування з використанням концепції контролінгу.

Метою статті є визначення та обґрунтування ефективного підходу до удосконалення системи управління якістю машинобудівного підприємства з використанням концепції контролінгу.

Викладення основного матеріалу дослідження. Для забезпечення ефективного функціонування СУЯ на машинобудівному підприємстві потрібно забезпечити зв'язок між стратегічними цілями підприємства та заходами, спрямованими на поліпшення якості. Ефективне забезпечення такого взаємозв'язку можливо з використанням концепції контролінгу, яка дає можливість створити адекватну систему збору та обробки даних про якість створюваного продукту і підготовки на їх підставі управлінських рішень.

Кармінський А. М., Фалько С. Г. розрізняють філософський, функціональний, організаційний та науковий аспекти контролінгу. З філософської точки зору, контролінг – образ мислення керівництва підприємства, сфокусований на оптимальному використанні ресурсів і на

тривалому розвитку підприємства. З функціональної точки зору, контролінг – система, яка, зокрема, існує для надання інформації, а також методичної та інструментальної підтримки керівництва підприємства. З організаційної точки зору, контролінг – організаційна одиниця підприємства, яка виконує функції контролінгу, встановлені на конкретному підприємстві. Як наукова дисципліна контролінг займається теорією вимірювання ресурсів, процесів і результатів виробничо-економічної діяльності. Контролінг – нова концепція управління підприємством, функція підтримки управління підприємством, що виконується контролерами [5].

На сьогодні більшість машинобудівних підприємств мають встановлену форму поліпшування діяльності, яка пов'язана із впровадженням технічного та соціально - економічного розвитку підприємства. Однак у цих планах не має показників результативності СУЯ. Крім того, якщо заходи поліпшення якості, безпосередньо, не пов'язані зі стратегічними цілями всього підприємства, то неможна бути упевненим, що СУЯ є ефективною. Це ставить питання встановлення взаємозв'язку між результатами ВА, процесом поліпшування результативності СУЯ та стратегічними цілями підприємства. Разом з тим це дає можливість на підставі результатів ВА та використання концепції контролінга, вибрати проект поліпшування, який сприяє впровадженню СУЯ у загальну систему управління машинобудівного підприємства та одночасно уможливорює досягнення стратегічних цілей підприємства.

Процес поліпшення результативності СУЯ, згідно з стандартом [6], встановлює цілі поліпшення та аналіз їх досягнення. Тому цей процес, безпосередньо, пов'язаний з процесом ВА, який представляє необхідну інформацію для встановлення цих цілей. Показники результативності СУЯ пов'язані зі зниженням витрат та відсотків внутрішнього браку, зменшенням скарг від замовників продукції, поліпшенням якісних показників процесу тощо. Ці показники мають бути переведені у стратегічні цілі підприємства, використовуючи методологію контролінга.

Наприклад, якщо результати ВА вказують на низький рівень результативності процесу, то слід звернути увагу на стратегічні цілі, які

пов'язані з цим процесом. У цьому випадку проекти поліпшення діяльності будуть безпосередньо впливати на стратегічну ціль. Таким чином, забезпечується безперервність процесу ПП шляхом його поєднання із загальною політикою та стратегією розвитку підприємства.

На прикладі конкретної стратегічної цілі машинобудівного підприємства, зокрема скорочення строків поставки нової продукції на ринок. Зробимо аналіз цього процесу, цю мету можна досягнути за рахунок скорочення строків розробки конструкторської документації та поліпшування технології виготовлення продукції. При цьому результати ВА вказують на низьку результативність процесу «Проектування продукції». Невідповідності стосуються планування та аналізу процесу, через це конструкторську документацію розробляють невчасно та з великою кількістю помилок. Встановлено, що основною причиною цих невідповідностей є недостатність ресурсів. Отже, для досягнення цієї стратегічної цілі, одним з основних завдань поліпшування, є забезпечення процесу «Проектування продукції» необхідними ресурсами.

Слід відзначити, що застосування під час аудиту лише оцінки відповідності є однією з основних причин порушення цілісності поліпшування СУЯ, зокрема цілісного оцінювання СУЯ. При цьому аудит відповідності пов'язаний із перевіркою отриманих результатів, а діагностичний метод оцінки починається з аналізу отриманих результатів. Таким чином, можна зазначити, що аудит відповідності та діагностичний взаємно доповнюють один одного та мають систематично повторюватися. Отже, необхідно об'єднати ці види аудитів для створення безперервного механізму вдосконалення процесів, що оптимізує їх контроль та вдосконалення. Таким чином, процесно-орієнтований ВА повинен складатися з двох циклів, які повторюються та взаємно доповнюють один одного. Зокрема, під час аудиту відповідності оцінюють показники процесу, а діагностичного – визначають причини невідповідностей для поліпшування цих показників.

Відтак чином, постійне поліпшування результативності (або розвиток) СУЯ машинобудівного підприємства полягає у постійних та

послідовних якісних (кількісних) змінах у системі, що визначені через підвищення її керованості. Зокрема, можна визначити такі поліпшування; оперативні (корекція); реактивні (коригувальні та запобіжні дії); проактивні(безперервність поліпшування). Такі поліпшування відрізняються за рівнем управління. Оперативний рівень (корекція), у порівнянні з проактивним (безперервність поліпшування), має самий низький рівень управління, тому їх умовно можна ототожнювати з розвитком СУЯ. Разом з тим, послідовність поліпшування СУЯ також важлива, оскільки згідно з концепцією безперервного вдосконалення (стратегія поступового поліпшування), необхідною умовою поліпшення будь-якого процесу є його стабільність [7].

Узагальнюючи вищесказане та ґрунтуючись на принципах концепції безперервного вдосконалення запропоновано цілісний підхід до забезпечення постійного поліпшування результативності СУЯ на засадах контролінгу, основою якого є послідовне та поступове поліпшення результативності процесів, враховуючи стан розвитку системи якості. Послідовність поліпшування процесів СУЯ запропоновано здійснювати у три етапи (аналогічно до етапів поліпшування результативності), які фактично визначають етапи розвитку СУЯ. Разом з тим, цілі ВА та завдання їх досягнення відрізняються на кожному з етапів (табл.1).

Таблиця 1 - Цілі та завдання на етапах розвитку СУЯ

| № | Етапи | Цілі і завдання ВА |
|---|---|---|
| 1 | рівень оперативного поліпшування | Ціль ВА – оцінка впровадження СУЯ та приведення її до керованого стану. Завдання ВА – усунення причин невідповідностей, пов'язаних із невиконанням стандартів |
| 2 | рівень превентивних заходів щодо поліпшування | Ціль ВА – оцінка результативності СУЯ. Завдання ВА – зменшення причин невідповідностей, пов'язаних з низькою результативністю процесів СУЯ |
| 3 | рівень безперервного поліпшування | Ціль ВА – оцінка досягнутих поліпшувань результативності СУЯ. Завдання ВА – підтримання досягнутих поліпшувань та постійне підвищення результативності СУЯ. |

Джерело: складено авторами на основі [2, 3, 8]

Оцінка впровадження СУЯ та приведення її до керованого стану на першому етапі розвитку СУЯ ставить питання розробки підходів для підвищення керованості процесів, оскільки це є умовою переходу на

другий етапу її розвитку. Відомо, що керовані (або стабільними) якщо методи їх виконання працюють, а співробітники обізнані та неухильно ними керуються. Разом з тим, слід відзначити, що на вітчизняних підприємствах персонал не достатньо знає методи виконання процесів СТП. Для розв'язання цієї проблеми варто скористатися досвідом японського менеджменту про принципи документування СТП, оскільки вони спочатку оптимізують методи виконання процесів. Це дає можливість полегшити дотримання стандартам. Узагальнюючи вищевказане можна визначити необхідність у розробці методу діагностичного оцінювання процесів, який застосовують для оптимізації способів виконання процесів (спрощує завдання дотримання СТП) та методу кількісної оцінки показників їх виконання для контролю за дотриманням.

На сьогодні є декілька прийомів та методів для оптимізації способів виконання робіт [9]. Вони починаються з вивчення реально існуючого процесу, детального аналізу окремих кроків процесу, виявлення та усунення зайвих записів, та операцій, які не додають цінності процесу і ускладнюють роботу персоналу. Ці методи та прийоми дослідження процесів застосовують при діагностичному процесно-орієнтованому аудиту.

Таким чином, розроблений та запропонований підхід підвищення керованості процесів ґрунтується на застосуванні методів їх діагностичної оцінки. Це сприяє дотримання персоналом СТП та зростанню показників виконання процесів.

Розробка системи вимірювання показана на прикладі процесу «Закупівля» на ПрАТ «Азовський машинобудівний завод» який має різноманітні зв'язки з іншими основними та допоміжними процесами СУЯ у загальному ланцюгу життєвого циклу продукції. Згідно з принципами декомпозиції системи, ціль процесу «Закупівля» є одним із засобів досягнення цілей процесу «Виробництво», який, у свою чергу, є його внутрішнім споживачем або наступним процесом. Ціллю процесу «Закупівля» є забезпечення виробництва матеріалами та комплектуючими необхідної якості, кількості у терміни зазначених у контрактах.

Слід відзначити, що завод виробляє ємкісне та теплообмінне

обладнання, яке працює в умовах пожежовибухових та хімічних виробництв. Через це матеріали, які застосовують у їх виробництві. Ще до підписання контрактів проходять контроль, застосовуючи розроблену на заводі розрахункову методику, на їх тривкість до локальних видів ерозії в умовах виробництва [10-13].

Через це споживачі, тобто виробничі цеха, до процесу «Закупівля» висувають такі вимоги: вчасне постачання матеріалів (комплектуючих) відповідної якості та кількості. Постачальниками процесу «Закупівля» є: субпідрядники, процеси «Вхідний контроль якості матеріалів» та «Проектування продукції», який визначає норми на матеріали тощо. Вимоги з боку процесу «Закупівля» до постачальників такі: вчасне отримання норм на матеріали (комплектуючих), які містять повну і точну інформацію, згідно з контрактами, що необхідне для планування закупівель; вчасного постачання матеріалів необхідної якості та кількості.

Під час ВА згідно з картами процесів ретельно перевіряють операції: які детально досліджуються під час ВА, відповідно до карти процесу, такі: заявки на норми витрат матеріалів; оцінка постачальників, укладання договорів з субпідрядником (на вході процесу); технології приймання матеріалів, зокрема вхідний контроль якості матеріалів (комплектуючих); порядок їх зберігання на складі; порядок оформлення карток заміни матеріалів (під час виконання процесів); видача матеріалів у виробництво; заміна матеріалів у випадку відсутності необхідного (на виході процесу).

Ключової характеристики якості процесу чітко визначають, що є невідповідністю. Зокрема, видача матеріалів у виробництво вимірюється у календарних датах згідно з виробничими графіками, які фіксують у накладних на внутрішнє переміщення матеріалів. Невідповідністю може бути дата, що перевищує на один день, вказану у графіках. Аналогічно визначають невідповідності за іншими вимогами.

Перевірку працездатності запропонованого підходу до підвищення керованості процесами СУЯ, застосовуючи процесно-орієнтований двоцикловий ВА проведено на ПрАТ «Азовський машинобудівний завод».

Застосування двоциклового ВА показано на прикладі оцінки процесу «Закупівля». У табл. 2 наведено фрагмент реєстрації результатів ВА для перевірки виконання вимог СТП.

Таблиця 2 - Результати виконання СТП, застосовуючи запропоновану форму їх реєстрації

| Вимоги СТП 20-12-2009 (операціональне визначення) | Докази ВА (кількість записів, які підтверджують фактичне виконання вимог СТП) згідно з вибіркою за оцінюваний період часу (C_{ϕ}) | Ступінь дотримання вимог СТП ($C_{\text{де}}$),% |
|--|---|--|
| п.5.2. Забраковані матеріали та комплектуючі ізолюються на складі металу в спеціально відведеному місці «для очікування рішення». | З тринадцяти забракованих позицій, тільки дві позиції зберігаються у місці «для очікування рішення». | $C_{\text{де}1} = 15,4$ |
| п. 5.3. Усі замовлення на закупівлю матеріалів (комплектуючих) зареєстровані у журналі (форма 12), усі графи журналу заповнені відповідними параметрами для контролю якості (марка сталі, № плавки). | Перевірено десять замовлень на закупівлю матеріалів. У п'яти випадках записи щодо вхідного контролю якості матеріалів у журналі (форма 10) не реєструвались або реєструвались не у повному обсязі (відсутні записи з номеру плавки, марки матеріалу). | $C_{\text{де}8} = 50$ |

Джерело: складено авторами на основі [6, 8]

Усього в СТП – п'ятнадцять пунктів (кількість показників);

$$P_{\text{св}} = \frac{15,4\% + \dots + 50\% + \dots + 35\%}{15} = 65\% \quad - \quad \text{узагальнюючий}$$

показник виконання процесу,

де: $C_{\text{де}1} = 2/13 * 100 \% = 15,4 \%$ – показник виконання вимог за п. 5.2. СТП;

$C_{\text{де}8} = 5/10 * 100 \% = 50 \%$ – показник виконання вимог за п. 5.3. СТП;

$C_{\text{де}15} = 35\%$ – показник виконання вимог за п. 5.7. СТП.

Низький рівень дотримання вимог СТП (\bar{C}_3) зумовлює визначення та усунення причин неоптимального здійснення процесу. Це виконано методом діагностичної оцінки процесу «Закупівля», використовуючи методика ВА, яку **організовано за «циклом– визначення – вимір – аналіз – удосконалювання – контроль» (ВВАУК)**.

Для цього аналізували вчасність та тривалість циклу процесу. Вчасність завершення процесу визначали перевіркою за встановленими нормами, згідно з стандартами. Це сприяло усуненню зайвих документів та дублюючих або надлишкових операцій під час виконання процесів.

Висновки. Для забезпечення ефективного функціонування СУЯ на машинобудівному підприємстві потрібно забезпечити зв'язок між стратегічними цілями підприємства та заходами, спрямованими на поліпшення якості. Це дає можливість на підставі результатів ВА та використання концепції контролінга, вибрати проект поліпшення, який сприяє впровадженню СУЯ у загальну систему управління машинобудівного підприємства та одночасно дає можливість досягати стратегічні цілі підприємства.

Обґрунтовано цілісний підхід для забезпечення постійного поліпшення результативності СУЯ, який відрізняється від інших послідовним і поступовим поліпшенням показників процесів, застосовуючи процесно-орієнтований двоцикловий ВА (аудит відповідності та діагностичний аудит, які систематично повторюються та взаємно доповнюють один одного). Це дає можливість враховувати стан розвитку системи використовуючи інструменти контролінгу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Конти Т. Качество – упущенная возможность? / Т. Конти пер. с итал. В.Н. Загребельного. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2007. – 216 с.
2. Момот А.И. Менеджмент качества и элементы системы качества / А.И. Момот – 2-е изд., доп. и расш. – Донецк: Норд-Пресс, 2005. – 320с.
3. Рахлін К.М. Система менеджменту якості: помилки і помилки // К.М. Рахлін. – Методи менеджменту якості. – 2005. – № 12. – С. 19-20.
4. Туркин В.Г. Качество машиностроительной продукции / В.Г. Туркин, Б.И. Герасимов, В.Д. Жариков, под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. Б.И. Герасимова. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. – 104 с.
5. Карминский А. М. Контроллинг / А. М. Карминский, С. Г. Фалько. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 171 с.
6. СТП 20-12-2009 «Закупки». ПрАТ «Азовський машинобудівний завод», 2009. – с.17.
7. Имаи М. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний. / М. Имаи. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 274 с.
8. Подлипаев Л. Д. Технология внедрения и постоянного улучшения системы менеджмента качества на предприятии / Л. Д. Подлипаев. – М.: Гелиос АРВ, 2004.– 408 с.

9. Харрингтон Д. Оптимизация бизнес-процессов. Документирование, анализ, управление, оптимизация / Д. Харрингтон, К. С. Эсселинг, Х. В. Нимвеген. – Санкт-Петербург: Азбука, 2002. – 320 с.
10. Narivskiy A.E. Influence of structure of alloy 06XN28MDT on its corrosion behavior in oxidative media /A.E. Narivskiy –Materials: corrosion, protection.–2011. – №. 2 – p. 32-40.
11. Narivskiy A.E. Stability of alloy 06XN28MDT to intercrystallite corrosion depending on its chemical composition /AE Narivskiy - Materials: corrosion, protection. – 2010. – №. 11 – p. 1-7.
12. Нарівський О.Е. Стійкість сталей AISI 321 і 12X18Н10Т до міжкристалітної корозії залежно від зміни їх хімічного складу/ О.Е. Нарівський, С.Б. Беліков. - Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні. – 2012. – №. 2 – С. 20-24.
13. Беліков С.Б. Стійкість сталі AISI 321 до міжкристалітної корозії залежно від її структури та механічних властивостей / О.Е. Нарівський, С.Б. Беліков. - Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні. – 2012. – №. 2 – С. 22-25.