

**УДК 658.62.018.012**

**ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЦЕДУРИ ОЦІНЮВАННЯ  
СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ**

*Доценко Н.А., к.т.н., доцент*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*Проведено аналіз існуючих моделей отримання оцінок показників якості процесів системи управління якістю (СУЯ) підприємств за безрозмірною шкалою, визначені їх переваги та недоліки. Розроблено метод оцінювання процесів систем управління якістю підприємств, який дозволяє врахувати різномірність і різнорозмірність показників якості, а так само вагомість процесів в складі системи. Запропоновано класифікацію показників якості процесів систем управління якістю за ознакою оптимальності.*

*Проведен анализ существующих моделей получения оценок показателей качества процессов системы менеджмента качества (СМК) предприятий на безразмерной шкале, определены их преимущества и недостатки. Разработан метод оценивания процессов систем управления качеством предприятий, который позволяет учесть разнородность и разноразмерность показателей качества, а так же весомость процессов в составе системы. Предложена классификация показателей качества процессов систем управления качеством по признаку оптимальности.*

Процеси інтеграції України в світову спільноту диктують нові вимоги до діяльності вітчизняних підприємств щодо забезпечення якісних характеристик продукції. Це знайшло своє відображення в гармонізації та впровадженні в Україні міжнародних стандартів ISO серії 9000, які спрямовані на побудову системи менеджменту якості (СМЯ). Об'єктом управління в складі СМК виступають процеси і для прийняття управлінських дій необхідно знати кількісну інформацію про якість їх функціонування. Внаслідок складності цих процесів і структурних взаємодій між елементами системи, неможливо обійтися без аналізу фактичного стану як обладнання підприємств, так і відповідності існуючих технологічних процесів сучасним вимогам [1-4]. Причому останні

необхідно розглядати в контексті комплексного управління якістю продукції як складової менеджменту якості підприємства [5-7]. Це дозволить постійно покращувати характеристики процесів і забезпечити відповідну роботу системи управління.

Тобто, проблема розробки методу кількісної оцінки процесів СМЯ підприємств відповідно до вимог міжнародних стандартів є актуальною.

Аналіз положень стандартів ISO серії 9000 підтверджує необхідність оцінювання процесів СМЯ [7-8]. Зокрема, розділи 4.1; 5.6.2; 8.1; 8.4 [9] вимагають здійснення моніторингу, вимірювання, порівняння та аналізування показників якості процесів, однак самі методи оцінювання в стандартах не регламентуються і кожне підприємство самостійно зустрічається з проблемою визначення механізму оцінювання процесів СМЯ. Аналіз методів кількісної оцінки якості процесів [8] показав, що вони спрямовані на визначення показників результативності та ефективності, значення яких можна отримати вже після випуску продукції.

Крім цього, в стандартах ISO серії 9000 говориться про необхідність створення комплексу моделей моніторингу, параметричного аналізу і комплексної оцінки СМЯ, що дозволяє підвищити ефективність функціонування підприємств за рахунок забезпечення можливості здійснення кількісної та якісної оцінки параметрів системи, прогнозування їх зміни і цілеспрямованого безперервного поліпшення її властивостей і характеристик. Такий комплекс моделей моніторингу, аналізу та оцінювання СМЯ повинен охоплювати всі елементи даної системи і основні процеси, що забезпечують якість управління промисловим підприємством. Але, не дивлячись на це, в стандартах відсутні рекомендації, алгоритми, методики і процедури оцінювання якості процесів, що не дозволяє здійснювати їх оцінку за єдиними стандартизованими правилами.

Кожен з процесів має свої показники якості, встановлені в нормативних документах різного рівня і періоду видання з різними

одинами виміру. Крім того, методи оцінки якості, алгоритми і методики різні. В таких умовах одні показники якості можуть бути заниженими, а інші - завищеними, що призведе до необ'єктивності оцінки. Тому бажано мати єдину систему оцінки якості процесів.

Розробка досить об'єктивних математичних моделей для визначення абсолютних і відносних (оцінок) комплексних показників - трудомістка операція, що вимагає глибокого і всебічного дослідження об'єкта. Такі моделі дозволяють поставити оцінку якості на серйозну основу і отримувати результати з прийнятною точністю. Так як процеси СМЯ мають різну природу, ступінь складності і рівень значущості в системі, то їх показники якості різномірні і вони мають різні шкали вимірювання. Для вирішення поставленого завдання об'єднання оцінок показників якості процесів в один масив даних і подальша оцінка системи, необхідно, щоб всі оцінки мали єдину шкалу вимірювань. Тобто необхідно привести різномірні і різнорозмірні показники якості процесів до єдиної і, бажано, безрозмірною шкалою.

Якість процесу СМЯ характеризується рядом одиничних показників [4-5], тому для оцінювання процесу цілком необхідно розглядати узагальнений показник якості. Однак, кожен одиничний показник має одиничну шкалу вимірювання і граничні значення.

Відомо, що поняття екстремальних значень пов'язано з поняттям порядкових статистик, які є членами варіаційного ряду, побудованого за результатами спостережень. З огляду на, що різні групи показників якості мають різні оптимальні значення, то були побудовані для кожної групи свої залежності. Серія залежностей для групи показників якості, у яких оптимальне (найкраще) значення прагнути до верхньої межі поля допуску показана на рис.1. Залежність побудована за умови, що оптимальне значення показника якості  $x$  знаходиться в правій крайній точці на осі абсцис.

Таким чином, той чи інший процес СМЯ на підприємстві може бути оцінений за п'ятьма залежностями (рис. 1), застосування яких надасть різні оцінки, що дозволить посилювати чи послаблювати вимоги до процесів СМЯ.

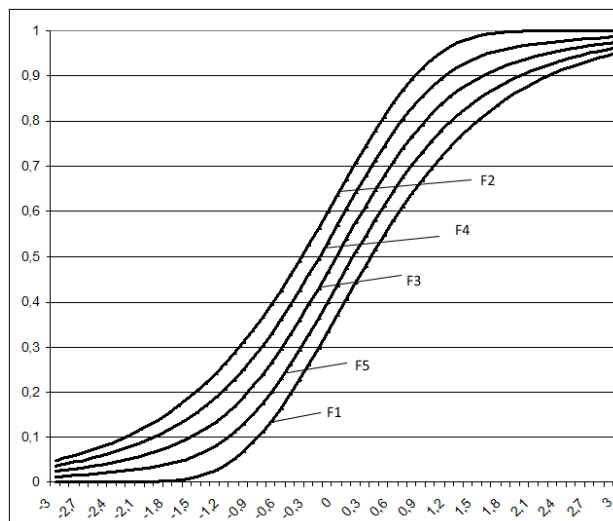


Рис. 1. Залежності показників якості процесів СМЯ і їх оцінки за безрозмірною шкалою

На вибір однієї з п'яти залежностей впливає ряд факторів, серед яких: специфіка діяльності підприємства, складність продукції, роль і місце процесу СМЯ і т.д.

Аналіз функціонування СМЯ показав [6-7], що кожен процес має різні одиниці виміру і різні оптимальні значення. В результаті запропоновано класифікацію показників якості процесів за ознакою оптимальності (рис. 2).

На основі запропонованої класифікації показників якості розроблено уніфіковану систему залежностей оцінювання процесів СМЯ підприємства (рис. 3). В результаті була побудована система залежностей вибір однієї з яких здійснюється в залежності від ступеня важливості процесу для якості продукції, що випускається або наданої послуги і від групи показників якості, які розглядалися вище (рис. 2).

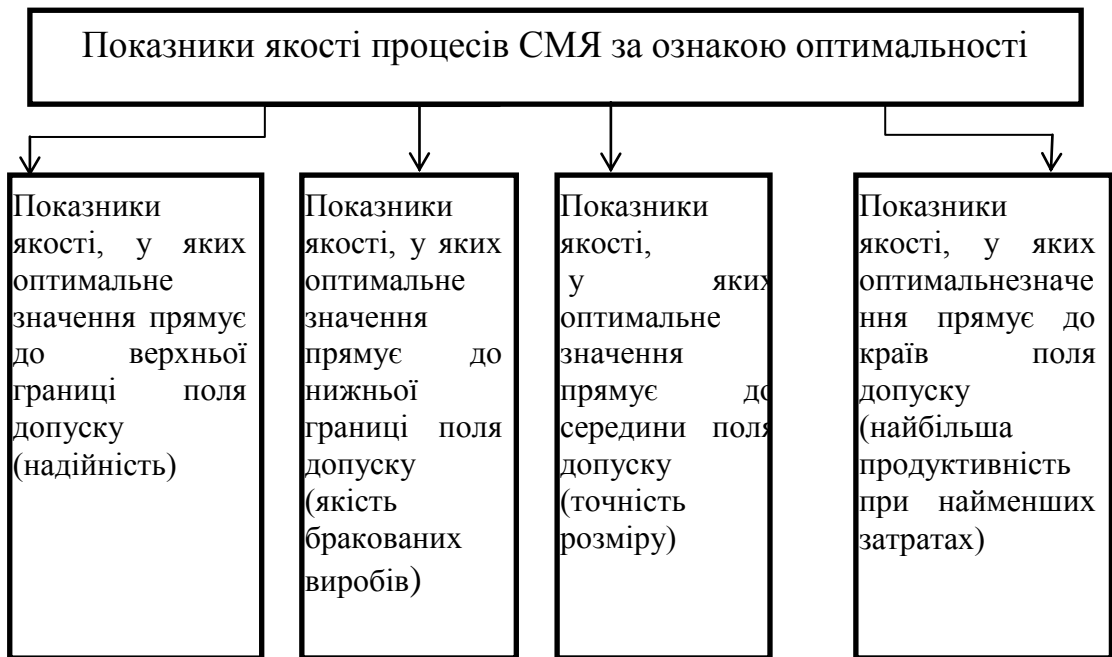


Рис. 2. Класифікація показників якості процесів за ознакою оптимальності

Таким чином, оцінювання процесів може здійснюватися по одному з двадцяти варіантів в залежності від відповідності єдиничних показників якості одного з і-х ознак запропонованої класифікації (яким відповідають шкали:  $x_1, x_2, x_3, x_4$  на рис. 3) і вагомість процесу в складі СМЯ.

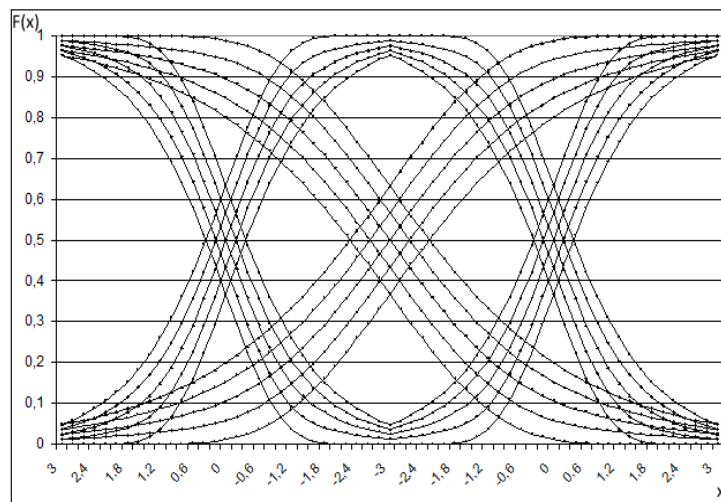


Рис. 3. Система залежностей оцінювання процесів СМЯ підприємства

Визначення узагальненого показника якості процесу рекомендується здійснювати із використанням користуванням однієї з середніх (арифметичної, геометричної, гармонійної) [7-8], які дають можливість звести воедино окремі оцінки. Отримане таким чином значення узагальненого показника якості дає підстави власнику процесу або керівнику підприємства приймати рішення щодо подальших дій з управління.

Отже, класифіковано показники якості процесів СМЯ за ознакою оптимальності, в результаті виділено групи, а саме, показники, у яких оптимальні значення наближаються: до верхньої межі поля допуску, до нижньої межі поля допуску, до середини поля допуску і до крайніх меж поля допуску. Запропонований метод оцінювання якості процесів СМЯ підприємств, який базується на застосуванні розробленої системи залежностей між поодинокими різнорідними і різнорозмірними показниками якості та їх оцінками на безрозмірною шкалою.

#### *ЛІТЕРАТУРА*

1. Демина Е.Б. Метод определения годовых затрат от простоев оборудования. Вестник Харьковского государственного политического университета. Сборник научных трудов. Харьков. №58(1999), 11–12.
2. Демина Е.Б. Анализ динамики времени работы и простоев оборудования машиностроительного предприятия. Вестник Харьковского государственного политического университета. Сборник научных трудов. Харьков. №66(1999), 13–15.
3. Демина Е.Б. Формирование критерия целесообразности технического перевооружения промышленного производства. Вестник Харьковского государственного политического университета. Сборник научных трудов. Харьков №95(1999), 17–18.

4. Опищенко С.П. Формирование оптимального состава программы развития предприятия. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. X. № 6/3(54), 60 – 66.
5. Химичева А.И. Методология оценки конкурентоспособности наукоемкой продукции. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. X. №4/3(2006), 69–72.
6. ДСТУ ISO 9001:2009. Системы управления качеством. Требования. Введ. 2009-01-01. К.: Госстандарт Украины (2009), 72 .
7. Трищ Г.М. Анализ динамических характеристик процессов систем управления качеством на предприятиях. Энергосбережение, энергетика, энергоаудит. № 2(2014). 55-60
8. Шичков Н.А. Выбор методов измерения процессов системы менеджмента качества. Сборник научных трудов. Методы менеджмента качества. №2 (2005), 14–17.

## УДК 621.2

### ТЯГОВИЙ РОЗРАХУНОК СТРИЧКОВОГО КОНВЕЄРА

*Іванов Г.О., к.т.н., професор*

*Полянський П.М., к.е.н., доцент*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*Наведено розрахунок стрічкового конвеєра. Визначений натяг стрічки конвеєра з розвантажувальним візком.*

*Приведен расчет ленточного конвейера. Определенный натяжение ленты конвейера с разгрузочным тележкой.*

Для розрахунку натягів у конвеєрах з гнучким органом незалежно від складності траси застосовують універсальний метод обходу контура. Сутність його полягає в тому, що всю довжину траси конвеєра поділяють на характерні відрізки і послідовно визначають натяги стрічки в будь-якій точці траси: