

*Грозний І.С.*

Європейський університет

**КВАЛІМЕТРИЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ**

*Проведено аналіз методологічних підходів до оцінки якості виробничих процесів промислових підприємств. Обґрунтовано доцільність використання кваліметричного підходу. Пропонований підхід дозволить дати об'єктивну кількісну оцінку ступеня виконання вимог, що пред'являються до розвитку виробничих процесів.*

**Ключові слова:** оцінка, якість, розвиток, підприємство, підхід, виробництво.

**Постановка проблеми.** При управлінні виробничими процесами підприємства особливе місце займає їх оцінювання: результати оцінки виступають основою для прийняття рішень щодо вибору методів поліпшення (бенчмаркінг, FAST тощо), моделювання, реінжинірингу, оптимальному використанню залучених ресурсів тощо.

Однак існуючі методи оцінки виробничих процесів потребують удосконалення, тому що не враховують у кількісному виразі складову якості їх реалізації та розвитку.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Визначення невіршених питань. У сучасній літературі та практичній діяльності для оцінки виробничих процесів підприємства застосовують статистичні методи, розроблені С.Б. Вардеманом, Дж.М. Джоубом, К. Іскавою, М. Імаї, Е. Нойманом, С.Х. Хойсингтоном; аналітично-розрахункові методи імпонують О.М. Криворучко; матричний метод приймає за основу Ю.Ф. Тельнов та ін. Проте широке коло питань оцінки якості виробничих процесів промислових підприємств потребує подальшого дослідження, зокрема з точки зору кваліметричного підходу.

**Метою статті** є проведення аналізу методологічних підходів до оцінки якості виробничих процесів промислових підприємств.

**Виклад основного матеріалу.** В управлінні виробничими процесами підприємства особливе місце посідає їх оцінювання: його результати є основою для прийняття рішень щодо вибору методів поліпшення (бенчмаркінг, FAST тощо), моделювання, реінжинірингу, оптимального використання залучених ресурсів тощо.

Однак існуючі методи оцінювання виробничих процесів потребують удосконалення, тому що не враховують у кількісному виразі складову якості їх реалізації та розвитку.

У сучасній літературі та практичній діяльності для оцінювання виробничих процесів підприємства застосовують різні методи: статистичний (шість сигм); аналітично-розрахунковий, на основі кількісних показників; матричний метод; аналізу критичних факторів успіху; аналізу ієрархій; збалансованих систем показників тощо.

Серед існуючих методичних підходів є також такі: комплексне оцінювання з позицій їх внеску в досягнення основних результатів підприємства та аналіз окремих процесів на основі функціональної його декомпозиції із застосуванням методів функціонально-вартісного аналізу; методика діагностики виробничих процесів, заснована на врахуванні складових ефективності процесу, визначенні їх коефіцієнтів пріоритетності за допомогою методу аналізу ієрархій; експрес-метод діагностики виробничих процесів на основі коефіцієнтів ефективності: складності, контрольованості, ресурсоємності, регульованості тощо.

Аналіз існуючих методів оцінки виробничих процесів підприємства дозволяє зробити висновки про те, що комплексність охоплення взаємодіючих процесів і характер інтерпретації чинників прийняття рішень в перерахованих методах не однакові.

Нижче перераховані основні проблеми, з якими стикаються різні методи оцінки якості.

Перевагою диференціального методу є його простота, але цей метод має більше недоліків, ніж переваг, зокрема його недоліком є складність у прийнятті рішення за значеннями багатьох одиничних показників якості, оскільки цих показників може бути нескінченно велика кількість [1].

Лінійна залежність між оцінками показників якості та значеннями цих показників порівняно з нелінійною залежністю більш проста при розрахунках, але нелінійна залежність дозволяє

об'єктивніше оцінювати ці показники. Основним недоліком методик, де використовуються ці дві залежності, є використання одного і того ж виду залежності для всіх показників якості [2].

До недоліків функціональної залежності при комплексному методі оцінки можна віднести те, що при побудові математичної моделі середніх величин вважається, що кореляція між окремими властивостями відсутня або настільки маленька, що нею можна знехтувати.

Однак насправді багато показників між собою тісно взаємопов'язані. Недоліком середніх показників є і те, що вони дають різні результати при розрахунках, тобто оцінки, визначені за формулами різних середніх, будуть відмінними між собою [3]. Таким чином, визначення того, наскільки один варіант реалізації процесу краще іншого, залежатиме від виду використовуваного середнього показника.

До недоліків комплексного методу додають і те, що кількість властивостей, необхідних і достатніх для оцінювання якості продукції, завжди менше кількості властивостей, які повною мірою характеризують його якість.

Складність роботи з великою кількістю властивостей вносить похибки на наступних операціях, які іноді можуть перевищити похибки, викликані урахуванням не всіх властивостей [1; 2].

Недоліком змішаного методу є те, що у кінцевому підсумку рівень якості виробничого процесу оцінюється диференціальним методом, а тому важко стверджувати, що процес взагалі має певний, кількісно певний, рівень якості відносно базового рівня.

Недоліком експертного методу оцінки якості є те, що об'єктивність експертного оцінювання та його точність залежить в основному від кваліфікації експерта і від кількості наявної інформації про виробничий процес.

Крім того, при оцінці виробничих процесів в явному вигляді не ідентифікується суб'єкт такої оцінки, тобто з чийх позицій вона виробляється: власників підприємства, персоналу, споживачів тощо; не всі характеристики процесів піддаються кількісному вимірюванню. Тому виникає завдання з розробки більш досконалого методичного підходу до оцінки саме якості виробничих процесів промислового підприємства та можливо оцінки якості їх розвитку, що дозволяє врахувати вимоги різних суб'єктів оцінки та забезпечити можливість кількісної оцінки.

Якість як категорія є важливою складовою в парадигмі сучасного управління тобто доведення його до шаблону з точки зору квалітології. Тут

потрібне уточнення: не просто квалітології, а вже кваліметрії, яка займається розробкою методів і принципів квантитативного виміру якості, надає кількісну характеристику.

Нині кваліметрія (одним із засновників якої є Г.Г. Азгальдов) досягла такої стадії розвитку, коли всередині неї виразно починають виділятися дві гілки: теоретична і прикладна [4].

Теоретична кваліметрія абстрагується від конкретних об'єктів (предметів або процесів) і вивчає тільки загальні закономірності та математичні моделі, пов'язані з оцінкою якості. Об'єктом теоретичної кваліметрії є філософські та методологічні проблеми кількісної оцінки якості. Завдання прикладної кваліметрії – розробка конкретних методик і математичних моделей для оцінки якості конкретних об'єктів та процесів різного виду і призначення.

Кваліметричний підхід характерний тим, що в слово «якість» вкладаються відразу три поняття: якість як відповідність стандартам і технологічним вимогам, якість як основна характеристика продукту і якість як набір споживчих властивостей.

Основні концепції кваліметрії: специфікації показників якості; суперпозиції якостей і вимірювання властивостей; суперпозиції якостей і вимірювання властивостей [5].

Кваліметрія оперує визначенням якості з відносними оцінками та визначає якість по відношенню до процесу, прийнятого за базу порівняння – рівень якості. Існують такі види показників якості процесу: одиничний, комплексний, груповий, узагальнений, відносний, інтегральний.

Процес спочатку класифікують, а потім, залежно від мети визначення показника якості, обирають базові показники, метод їх оцінювання – шляхом вимірювань, випробувань, розрахунків, збору інформації тощо, оцінюють рівень якості, виробляють рекомендації і приймають управлінські рішення.

Послідовність дій у кваліметричній методиці така:

1. Ситуація оцінювання (частина періоду існування об'єкта, в якому проявляються його споживчі властивості):

– групування об'єктів оцінювання: визначення однорідних груп процесів, що підлягають порівняльному оцінюванню, етапів їх життєвого циклу (існування), на яких будуть грати роль різні властивості процесів; визначення особливих умов (наприклад, кліматичних), в яких відбувається реалізація процесу; визначення еталонних процесів (бенчмаркінг), з якими будуть зіставлятися

оцінювані з метою визначення їхньої конкурентоспроможності.

– групування споживачів: визначення однорідних груп споживачів – осіб або організацій, пред'являють однакові вимоги до процесу, що оцінюється і виявлення основних споживачів, з позицій яких буде вироблено оцінювання якості.

2. Визначення рішень. Кількісна оцінка якості необхідна для підтримки прийняття управлінських рішень. Саме перелік можливих рішень визначає список показників якості та характер операцій з ними.

3. Генерація показників якості:

а) побудова дерева властивостей:

– структуризація мислення (чітка уява, які групи властивостей визначають якість об'єкта і чи достатньо повно вони представлені);

– графічне зображення первинного алгоритму для розрахунку комплексного показника якості.

4. Формування шкал і визначення коефіцієнтів вагомості: визначення коефіцієнтів вагомості показників та побудова кривих впливу.

З урахуванням розроблених шкал для вимірювання показників якості вибирають спосіб оцінювання їх відносної значущості («вагомості») з метою комплексної оцінки якості найближчого рівня по дереву властивостей. Також виконується оцінювання відносної вагомості комплексних показників, що входять в загальну групу наступного рівня дерева тощо. Зазвичай воно виконується в балах або частках одиниці.

5. Визначення взаємодії.

Виявляється можлива взаємодія між приватними і комплексними показниками.

6. Встановлення логіко-обчислювальної структури алгоритму.

7. Перевірка надійності алгоритму.

Полягає у визначенні ймовірності помилки в ухваленні рішення за допомогою розробленого алгоритму та встановленні критерію достовірності прийнятих рішень.

В основі вирішення методологічного завдання – структурного розкриття поняття якості згідно з кваліметричним підходом – лежать операції декомпозиції – функціональної та морфологічної, які, у свою чергу, являють собою багаторівневі ієрархічні побудови, у такому ракурсі можливо розглянути і «розвиток», що може вводити до кваліметричного поняття «рівні якості» або «рівні якості розвитку» і визначатися взаємодією з зовнішніми середовищами.

Наприклад, узагальнена градація виробничих процесів за рівнями якості та паралельно за рівнями якості розвитку може здійснюватися відповідно до наведеної нижче таблиці 1.

Для використання кваліметричного підходу до оцінки якості розвитку необхідно створити систему оціночних показників якості розвитку, визначити шкалу або шкали, за якими ці показники будуть оцінені, а також розробити критерії, за допомогою яких можлива інтерпретація отриманих результатів. Очевидно, що деякі властивості та показники можуть бути оцінені за допомогою формалізованих методів, а інші – зроблені тільки евристичним шляхом.

Кваліметрична оцінка якості, по суті своїй, є тільки основа і початкова стадія складного процесу управління якістю процесів, а саме управ-

Таблиця 1

**Градації рівней якості та розвитку виробничих процесів промислового підприємства**

Градація рівня якості	Якісна характеристика	Градація рівня розвитку
1. Найвищий рівень якості	відповідає вимогам міжнародних стандартів, перевершує кращі світові зразки	1. Найвищий рівень розвитку
2. Середній рівень якості	відповідає вимогам міжнародних стандартів і кращим світовим досягненням	2. Середній рівень розвитку
3. Задовільний рівень якості	відповідає вимогам міжнародних стандартів, технічних умов і задовольняє вимогам споживачів, але поступається кращим світовим досягненням, морально застарілий і підлягає модернізації (потребує підвищення ефективності)	3. Задовільний рівень розвитку
4. Низький рівень якості	морально застарілий, але користується попитом та не знятий з виробництва; реалізовано без відступів від вимог стандартів і ТУ; підлягає зняттю з виробництва (підлягає перегляду основних принципів розвитку)	4. Низький рівень розвитку
5. Незадовільний рівень якості	реалізовано з відступом від вимог стандартів і ТУ; підлягає зняттю з виробництва (потребує узагалі нової стратегії розвитку)	5. Незадовільний рівень розвитку

ління якістю розвитку. Без знання про рівень властивостей і якостей аналізованих процесів немає можливості для науково обгрунтованого ухвалення необхідного управлінського рішення і подальшого здійснення відповідного превентивного або коригуючого впливу на процес з метою зміни якості.

**Висновки.** Таким чином, використання кваліметричного підходу до оцінки якості розвитку потребує окремого серйозного методологічного та методичного дослідження та формування відповідного забезпечення. Тому що застосування кваліметрії на практиці, яке не базується на науково обгрунтованій методології кількісної оцінки,

розробленої у теоретичній кваліметрії, може привести до сумнівних результатів.

Пропонований підхід дозволить дати об'єктивну кількісну оцінку ступеня виконання вимог, що пред'являються до розвитку виробничих процесів. Результати використання кваліметричного підходу дозволяють сформулювати адекватні управлінські рішення щодо розвитку виробничих процесів промислового підприємства: обрати необхідний рівень якості, обрати конкретний процес, що вимагає підвищення якості, та розробити відповідні коригувальні дії, спрямовані на виконання конкретних вимог, підвищення ефективності використовуваних ресурсів, вдосконалення технологій тощо.

#### Список літератури:

1. Азгальдов, Г.Г. О кваліметрії / Г.Г. Азгальдов, Э.П. Райхман / Под ред. Гличева А.В. – М. : Изд-во стандартов, 1973. – 172 с.
2. Перевошиков Ю.С. Применение кваліметрії в технико-экономическом планировании машиностроительного производства / Ю.С. Перевошиков // Сборник научных трудов Уральского политехнического института. – Свердловск, 1984. – С. 112-116.
3. Ревенко А.С. Авиационно-космическая техника и технология. – 2007. – № 11(47). – С. 305-312.
4. Азгальдов Г.Г. Практическая кваліметрія в системе качества: ошибки и заблуждения / Г.Г. Азгальдов // Методы менеджмента качества. – 2001. – № 3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.labrate.ru/azgaldov/azgaldov\\_article\\_2001-1\\_stq\\_mmq.htm](http://www.labrate.ru/azgaldov/azgaldov_article_2001-1_stq_mmq.htm)
5. Циба В. Кваліметрія – теорія вимірювання в гуманітарних і природничих науках / В. Циба [Електронний ресурс]. – Режим доступа : [http://www.vmurol.com.ua/upload/publikatsii/nauka/kvalimetriya\\_teoriya\\_vimiryuvanya\\_Tsiba.pdf](http://www.vmurol.com.ua/upload/publikatsii/nauka/kvalimetriya_teoriya_vimiryuvanya_Tsiba.pdf).

#### КВАЛИМЕТРИЧНА ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

*Проведен анализ методологических подходов оценки качества производственных процессов промышленных предприятий. Обоснована целесообразность использования кваліметрического подхода. Предлагаемый подход позволит дать объективную количественную оценку степени выполнения требований, предъявляемых к развитию производственных процессов.*

**Ключевые слова:** оценка, качество, развитие, предприятие, подход, производство.

#### QUALIMETRY ASSESMENT OF PRODUCTION PROCESS

*The analysis of methodological approaches to assessing the quality of productions industry. Expediency use qualimetric approach. The proposed approach will provide an objective quantitative assessment of the degree of fulfillment of the requirements for the development of production processes.*

**Key words:** evaluation, quality development, enterprise approach, production.