УДК 687: 658. 562

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА СИНТЕЗ ЯКОСТІ НА МІНІ ТРИКОТАЖНО-ШВЕЙНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Державна академія легкої промисловості України
асп. Білей Н.В.
д.т.н., проф. Орловський Б.В.

В існуючих економічних умовах необхідно знаходити нетрадиційні та науково обгрунтовані методи відродження випуску конкуренто-спроможних товарів легкої промисловості вітчизняного виробництва. Таке відродження вітчизняних виробництв може бути виконано на основі створення міні виробництв. Але як показує міжнародна практика, зростаюча на міжнародному ринку конкуренція привела до помітного зростання вимог до якості. Для того щоб бути конкурентоспроможними та підтримувати хороші економічні показники, підприємствам потрібні все більш і більш ефективні та результативні системи якості та системи управління якістю.Тому, доцільно проектування та створення одночасно систем "міні виробництва легкої промисловості - міжнародний стандарт ISO серії 9000".

Міні виробництво - це виробництво менше малого підпрємства, яке охвачує мінімальний комплекс технологічних машин цілевого напрямку за допомогою яких реалізуються потрібні технологічні операції.

Міжнародні стандарти ISO серії 9000 є зовнішнім середовищем по відношенню до виробництва та продукції. Тобто вони з одного боку являють собою мінімальні вимоги по забезпеченню якості [1], що повинні бути дотримані кожним, хто хоче вийти на ринок . З іншого боку ISO серії 9000 - відпрацьована технологія якості, що дозвозволяє підприємству стабільно існувати на ринку та виконувати вимоги споживача.

Системний аналіз якості, на прикладі міні трикотажно-швейного підприємства (μ-ТШП), базується на системному підході аналізу функціювання системи управління якістю (в подальшому "система") для виявлення основних внутріпроцесних вхідних та вихідних параметрів, які кількісно можуть бути керуючими (контролюючими) та такими, що забезпечували б випуск конкурентоспроможної продукції.

Так як виробництво являється складною організаційно-технологічною системою,тому для вірного уяснення взаємодій окремих складових частин такої системи доцільно представити μ-ТШП в виді знакової матриці (рис.1).

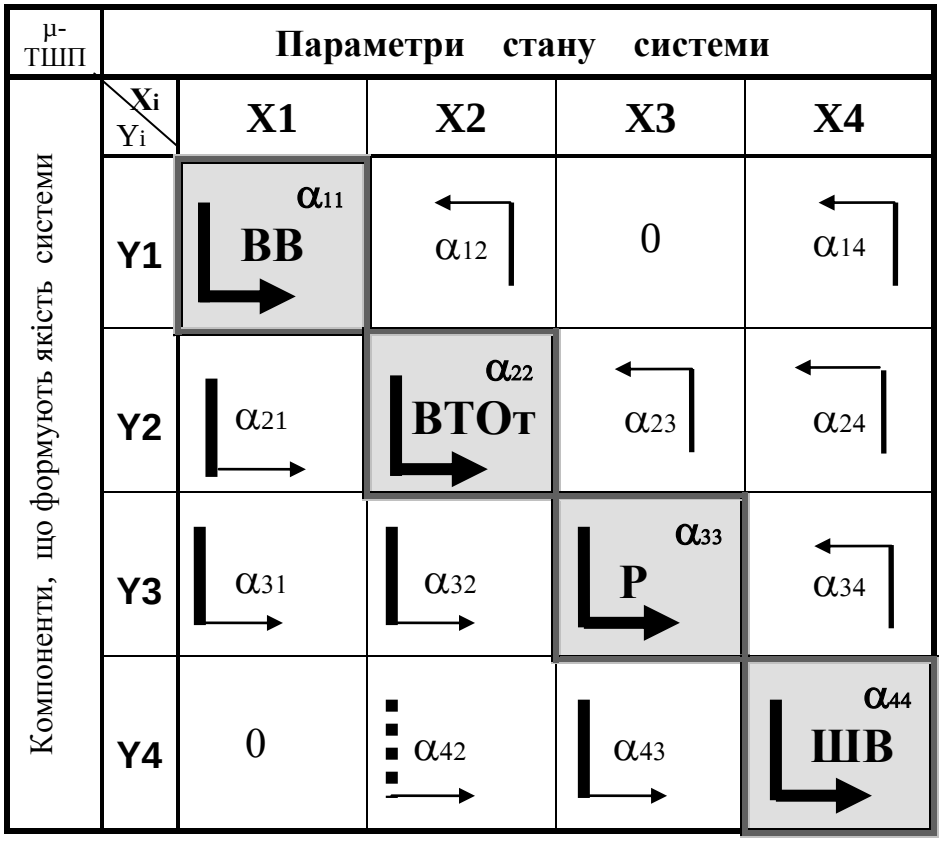

Рис. 1. Знакова матриця μ-ТШП.

В матриці μ-ТШП введені наступні позначення:

- матеріальні та інформаційні (нормативні) потоки;
- матеріальні потоки;
- тимчасово виникаючі матеріальні та інформаційні потоки.

Діагональним елементам $\alpha_{ij} \forall i=j$, що складають замкнутий технологічний цикл μ-ТШП та являють собою матеріальні потоки присвоєні наступні ідентифікатори:

* α_{11}:= **ВВ** – в`язальне виробництво;
* α_{22}:=**ВТОт** - волого-теплова обробка трикотажного полотна для зняття механічного напруження в петельній структурі трикотажного полотна;
* α_{33}:=**Р** - технологічний процес розкрою деталей трикотажно-швейного виробу;
* α_{44}:= **ШВ** - швейне виробництво.

Елементами $\alpha_{ij} \forall i>j$ цієї матриці є пряжа, яка переробляється в елементі α_{11}; трикотажне полотно, що подається (α_{21}) та обробляється на пресі **ВТО** (α_{22}), полуфабрикат, що подається (α_{32}) та обробляється на стадії **Р** (α_{33}) та

деталі крою, що подаються (α_{43}) і з`єднуються на стадії **ШВ** (α_{44}) для одержання готової продукції.

Одночасно на всіх чотирьох стадіях виробничих процесів μ-ТШП до прямих зв`язків відносяться вимоги (завдання), які формують одиничні показники якості на кожній стадії.

Подальший аналіз матриці μ-ТШП звязаний з формалізацією елементів $\alpha_{ij}\ \forall\ i<j$ та описанням зворотніх зв`язків, для яких введені наступні позначення:

* $\alpha_{12}, \alpha_{23}, \alpha_{34}$ - кількісний контроль та облік ритмічності надходження матеріальних потоків, а саме, інформаційний потік (α_{12}) про якість трикотажного полотна, що поступає після в`язання (α_{11}), інформаційний потік (α_{23}) про якість трикотажного полотна після зняття механічного напруження (α_{22}), а також інформаційний потік (α_{34}) про якість деталей крою після технологічного процесу розкрою (α_{33});

* α_{24}, α_{14} - інформаційні потоки про вплив якості в`язання на етапі α_{11} та якості технологічних операцій, під час ВТОт (α_{22}), на якість готової продукції (α_{14}).

Облік зворотніх зв`язків α_{24}, α_{14} потрібен для вироблення попереджувальних дій на α_{22} та α_{11} при зниженні кількісного рівня одиничних показників якості та встановлення їх у відповідності з вимогами ISO серії 9000.

Після побудови знакових матриць розробляються робочі матриці для кожного діагонального елементу , що включають кількісні оцінки показників якості для математичного описання системи. По одержаним кількісним оцінкам ведеться розрахунок статистичних моделей якості виду $\mathrm{K_i} = a_0 + \sum_{i=1}^{n} a_i x_i$ та $\ln \mathrm{K}^{(\ln)}_{\mathrm{i}} = \ln a_0 + \sum_{i=1}^{n} a_i \ln x_i$ на основі корреляційно-регресійного аналізу. Моделі якості показують корреляційний зв`язок між параметрами, що формують якість (Yi) та параметрами стану системи (Xi).

Таким чином, застосування системного підходу для розробки систем якості, систем управління якістю можна розглядати як сукупність методів удосконалення окремих елементів або їх груп з урахуванням виникаючих змін, що проходять у всіх інших частинах.

Література.

1. Сборник: Международные стандарты. Управление качеством продукции. ICO 9000 - ICO 9004, ICO 8402,-М.: Изд-во стандартов, 1988.-96 с.

Анотація

Статтю присв`ячено розробці науково обгрунтованих методів проектування систем управління якістю на прикладі міні трикотажно-швейного підприємства, що базується на системному підході. У роботі запропоновано та показано приклад проектування та створення одночасно систем “міні виробництва легкої промисловості - міжнародний стандарт ISO серії 9000” за допомогою розробки знакових матриць з подальшим їх математичним описанням.