

## **ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ В ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ПІДГОТОВКИ І УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ**

© Палуха К., 2008

Здійснено спробу вирішення проблем, пов'язаних із формуванням конкурентної переваги підприємств з використанням сучасних методів управління. Сферу міркувань звужено до організації процесів підготовки й управління виробництвом. Велика кількість існуючих і нових методів управління виробництвом, які все ще з'являються, виокремлює питання, щодо їх практичного застосування.

Потреба впровадження інноваційних методів у сфері підготовки і управління виробництвом викликана швидкою зміною асортименту продуктів, скороченням їх життєвого циклу, дрібними виробничими серіями, впровадженням нових технологій тощо.

Сьогодні виразно спостерігається потреба великої інноваційності підприємств, що може спричинити відповідний відбір і впровадження нових рішень як продуктового, технологічного характеру, так і організаційного.

**Ключові слова:** виробництво, управління проектом, інноваційні методи.

In paper the author undertook, the trial of presentation the problems concerning the build-up of companies competitive advantage making use of management methods. The range of solutions was limited to the area of production preparation and management. The question is going to be answered if existing and new proposed methods should be implemented separately or together.

The answer can lead to better making use of working out and applied methods in leading firms. The need of implementation of innovative methods in the area of production preparation and management is connected with quick change of products` assortment, decreasing of their life cycle, shorter production series, and introduction of new technologies.

At present you can observe the need of companies` high innovativeness and the key is proper decisions and implementation of new solutions including productive, technological and organizational aspects.

**Keywords:** Lean Production, project management, innovative conceptions.

### **Постановка проблеми**

Зміни у світовій економіці, що спостерігаються останніми роками, необхідність функціонування підприємств у турбулентному оточенні, що характеризується сильною, агресивною конкуренцією, безперервною зміною вимог до клієнта, швидким розвитком технологій, зокрема інформаційних, вимагають удосконалення управління переважної більшості підприємств. Можливості удосконалення управління виникають з доступності великої кількості концепцій, методів і технік, які підтримують цей процес. Досвід з впровадження цих концепцій або методів показує, що застосування сучасних, інноваційних інструментів, орієнтованих на світові стандарти, стало необхідністю. З іншого боку, такі методи безперервно розвиваються, з'являються нові і охоплюють усі інші сфери дій підприємств. Ці методи мають швидше змінний характер, і тільки незначною мірою стосуються виокремлених сфер (фрагментації дій). Тому актуальною є проблема дослідження критеріїв вибору інноваційних методів управління і процесів їхнього впровадження на підприємствах з урахуванням специфіки системи організації підготовки та управління виробництвом.

## **Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій**

Інновації у системі управління можна інтерпретувати як у широкому, так і вузькому значенні. У широкому значенні інновацією є кожна зміна у виробництві, пов'язана із засвоєнням отриманих знань. Натомість інновацією у вузькому значенні є зміна в методах вироблення, організації виробничого процесу, продуктах, яка ґрунтується на нових або донині невикористаних знаннях. Беручи до уваги різні критерії поділу інновацій, сучасні концепції організації процесів підготовки і управління виробництвом, які впроваджуються, можна визначити як інновації, що імітують (виникають як результат наслідування і поширення оригінальних рішень); інновації, що покращують існуюче функціонування певної системи; революційні або еволюційні інновації, які можуть бути також радикальними або такими, що покращують виробництво і його організацію.

Процес безперервного удосконалення системи управління свідчить про широкий діапазон дій, які здійснюються для дослідження відповідного рівня конкурентоспроможності, дає змогу зайняти сильну позицію на ринку [1]. Отже, з'являється потреба застосування порівняно нових, донині не використовуваних на цьому підприємстві рішень, методів, що дають можливість конкурувати на відкритому, глобальному ринку, серед яких:

§ Total Quality Management – система комплексного управління якістю з відповідними докладними методами.

§ Методи класу MRP, тобто MRP I (Material Requirements Planning) – планування матеріальних потреб, MRP II (Manufacturing Resource Planning) – планування засобів підприємства, MRP III /ERP (Enterprise Resource Planning) – планування засобів підприємства.

§ Системи CRM (Customer Relationship Management), тобто управління стосунками з клієнтом; EDI (Electronic Data Interchange) – електронний обмін інформацією. Застосування цих систем було можливим завдяки швидкому розвитку інформаційних систем і впровадженню їх на підприємствах, що уможливило, своєю чергою, прискорити і поліпшити переміщення інформації, і стало підставою ефективної співпраці у системі клієнт – виробник – постачальник.

§ Сучасні системи управління проектами, методи керування виробництвом, які ґрунтуються на концепції just in time і сприяють удосконаленню процесів підготовки і управління виробництва.

Вимога удосконалення процесів управління містить в собі розвиток різномірних концепцій, методів чи технік організації і управління. З'являються нові, які швидко розвиваються і стосуються управління знаннями, управління інноваціями, управління технологією, управління процесами тощо.

Формування конкурентної переваги на базі використання цих концепцій, методів або технік вимагає їх відповідного розпізнавання, відбору, підготовки, впровадження і правильного використання на практиці, а в подальшій перспективі – модифікації. Велика кількість доступних методів виникає з факту, що підприємства, опрацьовуючи свої стратегії розвитку, шукають конкурентні переваги у різних функціональних сферах, зокрема в сфері виробництва.

## **Постановка цілей**

**Мета роботи** – обґрунтувати потреби у вирішенні проблеми формування конкурентної переваги через відбір відповідних концепцій і методів управління, а також представлення можливостей використання цих методів у підготовці і управлінні виробництвом. Актуальність останнього пов'язана з тим, що пропонувані на ринку і впроваджені у практику інноваційні інформаційні системи, які підтримують, а в багатьох випадках прямо уможливають використання таких методів, є витратними інструментами і рекомендується їх максимальне і уміле використання. Здійснюючи їх вибір, потрібно вміти визначити, які будуть ефекти від впровадження цих методів, які зміни сприятимуть в існуючому функціонуванні підприємства, як вони вплинуть на підвищення рівня конкурентоспроможності.

## **Виклад основного матеріалу**

Необхідність пошуку нових рішень усфері підготовки і управління виробництвом виникає з того, що швидкі зміни, які відбуваються на ринках, у виробничих або інформаційних технологіях,

радикально змінюють основні тенденції в організації виробничих процесів. Виконані дослідження дали змогу виявити такі тенденції:

- ◆ низька повторюваність виробництва замінила ще донедавна переважно високу;
- ◆ велика різноманітність продуктів, що виробляються згідно зі стандартами, витісняє масове виробництво типових виробів;
- ◆ короткі виробничі цикли майже цілком виштовхнули довгі;
- ◆ виробництво дрібносерійне (загалом одиничне) замінило застосовуване донедавна виробництво у великих серіях;
- ◆ стандартом є виробництво на замовлення, а не на запаси;
- ◆ еластичні виробничі гнізда і лінії інсталиються замість класичних виробничих ліній потокового характеру;
- ◆ вводиться самоконтроль замість формалізованих процесів контролю;
- ◆ настає зростання універсальності працівників, їх всебічності, яка уможливорює формування ними самостійно способу виконання роботи, що є суперечністю домінуючої донині концепції високої спеціалізації.

Сьогодні в управлінні виробництвом вимальовується необхідність заміщення економіки масштабу економікою різноманітності, і при тому повинно наступити зростання продуктивності. Конкуренція у цій сфері є можливою тільки тоді, коли підприємство взмозі запропонувати клієнтові у визначеному часі насамперед конкурентний продукт з відповідною якістю, за відповідною ціною за одночасного дотримання інших вимог, трактованих як високий стандарт обслуговування клієнта. Проблема ускладнюється разом з покоротшанням життєвих циклів продуктів, зростанням кількості асортиментних позицій і змін виробів, зростаючою конкуренцією, яка безперервно загострюється, зі смаками, перевагами або уподобаннями клієнтів, що змінюються безперервно.

Окреслені вище проблеми вимагають всебічного аналізування і врахування під час формування конкурентних стратегій і одночасно прецизійних рішень, особливо у сфері підготовки і запуску виробництва, а також його ефективної реалізації. Паралельний розвиток техніки і технології, процесів досліджень і розвитку змушують підприємства до реалізації безперервних інновацій, а тим самим вироблення відповідної політики (методики) введення змін.

Більшість авторів інновації ототожнюють з заповзятливістю, вказуючи на її роль у розвитку фірми, формування підстав для конкуренції. Одночасно звертається увага на потребу управління процесами впровадження інновацій. Згідно з П.Ф. Друкером [2], організація мусить створити відповідний клімат для інновацій, стежити за ефективністю здійснюваних дій, модифікувати для потреб змін організаційну структуру, виробити систему заохочення до змін тощо.

Розвиток нового продукту необхідно трактувати як інтегральний елемент управління загалом. Це вимагає відповідного підходу до вирішуваних проблем. Існує багато методів, які підтримують процеси розвитку. Ці процеси піддаються безперервному удосконаленню. Пріоритетним є відхід від популярних лінійних (рядних) моделей розвитку нового продукту до застосування інтегрованих (симуляційних, паралельних) моделей, пов'язаних з функціонуванням інтердисциплінарних проектних колективів. Все популярніша симультанічна інженерія (паралельна інженерія) є стратегією колективної роботи, в якій спостерігається виконання процедур, які реалізовували різні колективи фахівців, часто з різних підприємств чи організацій. Ці роботи стосуються як проектування, так і підготовки, а також вироблення та вирішення проблем впровадження і введення продуктів на ринок [3]. Прийняття таких рішень накладає нові вимоги на застосовувану на підприємствах концепцію управління проектами. Класичні рішення, на яких ґрунтується ця концепція, охоплюють:

- ◆ координацію структурних елементів проекту;
- ◆ визначення діапазону продукту;
- ◆ управління часом реалізації;
- ◆ управління витратами проекту;
- ◆ управління людським фактором;

- ◆ управління якістю проекту;
- ◆ управління ризиком;
- ◆ вимагання нового погляду на проблему.

Потрібно зазначити, що управління проектом стосується одиничного проекту і полягає у застосуванні різних технік вирішення певної проблеми. Натомість управління через проекти належить до цілого, часто широкого пакета проектів. Тоді процес управління охоплює: визначення системи вартостей, встановлення пріоритетів, визначення форми організаційної структури, розроблення принципів діяльності, способи вирішення конфліктів тощо. Процес такої еволюції, тобто перехід підприємствами до управління через проекти, є сьогодні особливо актуальним і ці методи стають основними елементами організаційної системи підприємств.

Процес проектування виробу (підготовки його виробництва) вимагає відповідної підтримки. Одним з таких методів, цікавих з точки зору специфічного підходу (проектування, кероване клієнтом), є метод QFD (Quality Function Deployment). Цей метод використовується для трансформування інформації, що походить з ринку (від клієнта), на технічну мову (проектувальника, конструктора, технолога). Він охоплює багато дій, відповідно згрупованих, які вимагають певного аналізу і опрацювання. Для потреб аналізу QFD будується так званий „дім якості”, який містить відповідно сформульовані поля, що відповідають окремим етапам ведення аналізу.

Найвідомішою з концепцій управління сферою виробництва є концепція Lean Production, яка полягає у тому, щоб виключити будь-які форми марнотратства на кожному етапі виробничого процесу. Метою Lean Production є насамперед мінімізація часу, призначеного на розвиток нових продуктів, часу реакції на замовлення клієнта, часу реалізації виробничих процесів з одночасним забезпеченням поставок продуктів найвищої якості за мінімального використання людського зусилля і застосування найбільш продуктивного і економного способу виробництва.

Фундаментом концепції Lean Production, якою зацікавились через її велику популярність в автомобільній промисловості, є філософія just in time (точно, своєчасно). Концепція Lean Production, її часто називають ще Lean Management або Lean Enterprise, за основне завдання вважає також отримання високої продуктивності виробництва і праці, раціональної організації, ефективного управління, високої якості продукції, а також задовільних економічних результатів [4]. Усе це повинно бути узгоджено з головним завданням підприємства – виконанням очікувань клієнтів.

Крім того, результатом застосування концепції Lean є зменшення браків, запасів, потреби у виробничій площі, скорочення виробничих циклів і часу переналагодження тощо.

Очікування клієнта пов'язані натомість з потоком вартості, який мусить бути підприємством ідентифікований. Дж.П. Вомак і Д.Т. Джонс визначають потік вартості як „...комплекс всіх конкретних дій, що вимагаються з метою виробництва певного продукту [4] через три критичні завдання в управлінні [4]: завдання, яке полягає у вирішенні проблем, які розпочинаються у момент виникнення концепції через докладний проект і встановлені технології, аж до запуску виробництва; завдання, яке полягає в управлінні інформацією, яке проходить від прийняття замовлення через встановлення подробиць планів виробництва аж до поставки; а також завдання фізичної трансформації, яке полягає у перетворенні сировини в готовий продукт, що віддається в руки клієнта” [5]. Аналіз потоків вартості дає змогу розкрити три види дій, які в них виступають, а саме: процедури, що створюють вартість; процедури, які не створюють вартості, але необхідні за застосовуваних технологій і існуючих засобів виробництва; додаткові процедури, що не створюють вартості та можливі для термінового виключення. Потік вартості є, отже, своєрідного роду комплексом дій, які дають змогу перейти через сфери виникнення концепції продукту, опрацювання його докладного проекту, опрацювання технології, запуску виробництва, його реалізації, постачання споживачеві.

Концепція Lean вимагає пристосування підприємства до ринкових умов, що пов'язується часто з глибокими змінами у сфері організації і управління. Серед методів/технік, застосовуваних в цій концепції, називають найчастіше:

- Muda – метод, який закладає виключення будь-яких втрат і передбачає безперервне поліпшення в реалізованих процесах. Приймається, що втрати є протилежністю вартості. Потрібно виконувати тільки те, що необхідно в системі точно, своєчасно, зберігаючи при цьому відповідну якість.

- Система 5S – група технік, яка просуває організацію робочого місця так, щоб досягти його високого стандарту. Вона повинна одночасно мобілізувати до безперервного покращання. Утримування або підвищення стандарту на робочому місці (в середовищі праці) є можливим завдяки переходу через п'ять наступних кроків:

- сортування – усунення того, що непотрібне, залишення того, що необхідне;
- систематика – впорядкування усіх продуктів праці для забезпечення швидкого знаходження, споживання, розміщення їх у відповідній кількості у відповідних місцях;
- прибирання (утримувannya чистоти) – дотримувannya всіх елементів на місці в доброму стані, чистих, відповідно розміщених, готових для використання;
- стандартизація – вироблення стандартної процедури поведінки для перших трьох кроків, щоб в майбутньому реалізувати все у відповідний спосіб;
- самодисципліна – прагнення до утримувannya введених рішень, не забуваючи про безперервне покращання, перевищення стандартів, і одночасно навчання і просування дій 5S на підприємстві.

- Картографування процесів (картографування перебігу процесу – process activity mapping) – метод, що орієнтує на потребу концентрації на постачання клієнтові вартості. Його сутністю є ідентифікація операцій, що створюють структуру процесу. Щоб це було можливим, потрібно дослідити і описати цілий потік вартості на підприємстві. Метод дає можливість ідентифікації потоків вартості, відрізнати вартість від збитку, і тим самим уможливує додання вартості до процесу і виключення збитків. Його придатність доцільна по відношенню до кожного повторюваного процесу. Картографування потоків вартості (Value Stream Mapping) – тільки певний метод, який слід у відповідний спосіб використати.

- SMED (Single minute exchange of die) – метод, що забезпечує зменшення (мінімізацію) часу переналадження машин і обладнання, і тим самим максимізацію ефективного часу їхнього використання. Це веде до зниження коштів через виключення незавершених робіт.

- FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) – аналіз причин і наслідків вад. Цей метод і його різновиди повинні бути інструментом проектувальників, які прямують до мінімізації втрат, що виникають через низьку якість продуктів. Метою такого аналізу є знаходження потенційних наслідків і причин помилок, здійснюваних під час проектування, а також виключення їх, перш ніж виникне готовий виріб. Цей метод придатний в дослідній, проектній діяльності і діяльності з розвитку. Згідно з проведеними дослідженнями близько 2/3 усіх помилок мають своє джерело у фазі підготовки виробництва, але на цьому етапі їх здатність до виявлення є невеликою. Помилки розкриваються лише під час виробництва, а також експлуатації, часто викликаючи значні збитки. Метод має на меті введення вже на етапі проектування змін в продуктах, технологічних, а також виробничих процесах, щоб уникнути помилок в готових виробах і процесах.

- TPM (Total Productive Maintenance) – метою цього методу є формування підприємства через максимізацію ефективності системи виробництва. Підставою повинна бути система утримувannya неперервності руху, яка дає змогу виключити аварії і збитки. Рішення в сфері активного утримувannya неперервності руху можуть стосуватися як виробничих відділів, так і відділів підготовки виробництва, продажу тощо.

- Kanban – метод, який підтримує керування перебігом виробничого процесу, тобто вироблення певної кількості продуктів своєчасно, тобто згідно з заявленою потребою. Він спирається на філософію just in time. У цій системі для потреб керування кількістю і часом переміщення використовуються два види карток, так званий kanban переміщення і kanban виробництва. Вихідним пунктом під час аналізу функціонування цієї системи є графік роботи відділу монтажу кінцевого виробу. Такий графік є підставою для визначення денного плану

виробництва. Він уможлиблює радикально мінімізувати величини запасів, а тим самим і витрат виробництва.

- Kaizen – метод, який означає безперервне покращання чи удосконалення будь-яких дій. Дії, пов'язані з безперервним, впорядкованим удосконаленням, відносяться до усіх працівників фірми. Філософія, яка міститься в методі Kaizen, була упродовж багатьох років трактована як джерело господарського успіху на конкурентному японському ринку, а тепер вважається методом, який дає змогу отримувати конкурентну перевагу навіть на глобальних конкурентних ринках. Філософія, закладає в цьому методі, трактується як головна в японській моделі управління. Процес удосконалення не вимагає великих фінансових чи інвестиційних витрат. Філософія Kaizen зосереджує увагу на людях, які повинні постійно підвищувати свої уміння, розвивати здібності, щоб справитися з вимогами сьогоденної конкуренції, тобто низькими витратами, високою якістю, коротким часом реалізації замовлення тощо.

- SPC (Statistical Process Control) – статистична оцінка часового перебігу істотного параметра з метою керування процесом, яка повинна уможливити планований перебіг і реалізацію виробництва.

- Six Sigma – метод, що уможлиблює радикальне поліпшення фінансових результатів фірми, рентабельності, зростання частки на ринку, а через це і конкурентоспроможності завдяки плануванню і контролю перебігу праці в спосіб, який дає змогу мінімізувати використання сировини і матеріалів, виникнення відходів, і одночасно веде до більшого задоволення клієнтів. Застосування цього методу дає можливість здійснити обмеження кількості помилок в усіх сферах діяльності підприємства, тому що він закладає такі методи реалізації процесів, які виключають можливість виникнення вад.

### **Висновки**

Представлена у роботі проблематика аналізувалася через дослідження практичних рішень, застосовуваних різнорідними фірмами автомобільної промисловості. Йшлося насамперед про знаходження відповіді на запитання:

- Яку кількість методів, що належать до концепції Lean Production, впроваджено в окремих фірмах, і чи спостерігається аспект взаємозалежності цих методів?
- Якою повинна бути послідовність впровадження окремих рішень?
- Чи результати від застосування сучасних концепцій, які спираються між іншим на принцип just in time чи інші, представлені в літературі на прикладах світових фірм, є можливими для досягнення?

Результати вступних досліджень, які спирались на опитування керівників кадрами різних рівнів управління, показують, що:

1. Підбір окремих методів і їх впровадження залежить від рішень управлінських кадрів найвищого рівня, які залежно від потреб прийнятих довгострокових бізнес-стратегій надають перевагу впровадженню певних концепцій, методів або технік. Частина застосовуваних рішень, які підтримують процес управління виробництвом, – це вимога закордонних власників фірм. При цьому не забезпечується хронологія і єдність дій.

2. Більшість впроваджуваних інноваційних рішень скерована на забезпечення високої якості виготовлюваних виробів, а також реалізованих процесів. Прикладом може бути часте використання методу Six Sigma і спроби впровадження Lean Six Sigma.

3. Необхідність впровадження сучасних методів, які підтримують підготовку і управління виробництвом, сприймається як істотний елемент підвищення конкурентоспроможності підприємства як у контексті мінімізації витрат, поліпшення якості, пропонування сучасних, відповідних світовим стандартам продуктів, виключення прихованих вад, так і забезпечення співпраці з використанням філософії just in time.

4. Не виявлено певного порядку у впровадженні нових організаційних рішень, впровадженні інноваційних методів управління. Можна з великою ймовірністю сказати, що це є методи між собою прямо незалежні або тільки в невеликому ступені залежні, а різноманітність їх опанування і застосування в окремих фірмах є результатом внутрішніх суб'єктивних рішень.

5. Неможливе прецизійне визначення ефектів, зокрема вимірних, які впливають прямо із застосування більшості сучасних методів управління. Приймається, що досягнуті ефекти є результатом різних рішень або впроваджень у різних сферах діяльності підприємства. Тим не менше працівники усвідомлюють необхідність користуватися цими рішеннями, потребу їх впровадження, і переконані про їх позитивний вплив на економічні ефекти підприємства.

6. Промислова практика показує, що деякі концепції і методи стали стандартами на досліджуваних підприємствах, трактуються як джерело конкурентної переваги. До них належать управління проектом, метод Kanban, картографування процесів, методи Six Sigma або Kaizen.

### **Перспективи подальших досліджень**

Підсумовуючи, можна стверджувати, що на досліджуваних підприємствах актуалізується потреба використання для формування конкурентної позиції найсучасніших концепцій і методів управління. Інновації в діяльності підприємств повинні стосуватися не тільки продуктів, технологій, організації виробництва або систем управління, але й способів реалізації дій, інструментів, якими підтримують себе підприємства під час формування своєї ринкової позиції. Клієнти купують інновації, які вирішують в найкращий спосіб їх проблеми. Потрібно пам'ятати, що процеси впровадження інновацій мусять мати безперервний характер, що виникає з характеру змін в оточенні фірм.

З огляду на викладене, необхідно провести такі дослідження під кутом оцінювання різноманітних ефектів, які виникають через впровадження продуктивних і технологічних інновацій для клієнтів, а також для підприємств (це стосується насамперед оцінки ефективності їхніх дій, а також інноваційності і конкурентоспроможності).

1. Grudzewski W.M., Hejduk I.K. *Metody projektowania systemów zarządzania, Difin.* – Warszawa, 2004. 2. Drucker P.F.: *Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady.* PWE. – Warszawa, 1992. 3. Rutkowski I.P. *Modele rozwoju nowego produktu / Marketing i Rynek.* – 5/2003. 4. Womack J.P., Jones D.T. *Odchudzanie firmy. Eliminacja marnotrawstwa kluczem do sukcesu, Centrum Informacji Menedżera.* – Warszawa, 2001. 5. Pałucha K. *Mapowanie Strumienia Wartości // Praca zbiorowa / Pod red. A. Karbownika „Czynniki kształtujące elementy systemu zarządzania współczesną organizacją”.* – Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2008.