

У результаті мінімізації отримуємо наступні значення од-
ночасних змін факторів для забезпечення рівня рентабельнос-
ті на базовому рівні:

$$ff = \begin{pmatrix} 0,0824 \\ 0,3271 \\ -0,409 \end{pmatrix}.$$

Отримані результати кількісних змін показників внутріш-
нього середовища підприємства дозволяють формалізувати
завдання прийняття рішень щодо визначення напрямків і мас-
штабів технічного переозброєння виробництва відповідно до
прогнозованих зовнішніх умов. На основі отриманих даних мож-
ливо сформулювати варіант технічного переозброєння вироб-
ництва, тобто визначити комплекс організаційно-технічних за-
ходів, які забезпечать досягнення відповідних змін з урахуван-
ням життєвого циклу технології та найбільшою ефективністю.

Так, зменшення показника озброєності праці на 0,0824
свідчить про відсутність необхідності підприємству впроваджу-
вати у виробництво прогресивне обладнання; збільшення кое-
фіцієнта оновлення фондів на 0,409 — про можливість онов-
лення основних виробничих фондів за рахунок заміни фізично
застарілого обладнання, часткової модернізації обладнання та
автоматизації виробництва залежно від змін у номенклатурі
продукції. Для збереження рентабельності продажів питому
вагу основної продукції (млинів борошномельних) у структурі
продукції потрібно зменшити на 0,3271 від рівня попереднього
періоду, оскільки вона не забезпечує необхідного рівня рен-
табельності, та спрямувати зусилля на засвоєння нових видів
продукції.

Таким чином, запропонований підхід до формування
стратегії технічного переозброєння підприємства дає можли-
вість враховувати ринкові перспективи реалізації технічних за-
ходів. Структурне моделювання технічного переозброєння під-
приємства з використанням програмного модуля SEPATH до-
зволяє визначити основні явні (організаційно-технічні) та ла-
тентні (зовнішнього середовища) фактори, що впливають на
обсяги реалізації продукції. Запропонований алгоритм вне-
сення необхідних змін у поточну стратегію технічного переоз-
броєння для досягнення прогнозованого рівня реалізації продук-
ції, отриманого методом нейропрогнозування, дає можливість
приймати оптимальні рішення щодо масштабів та напрямків
технічного переозброєння підприємства.

Література: 1. Развитие промышленного производства: проб-
лемы и решения / А. И. Амоша, Л. Т. Хижняк. — К.: Наукова
думка, 2003. — 344 с. 2. Чумаченко Н. Г. Техническое перево-
оружение и реконструкция производства. — К.: Наукова думка,
1991. — 348 с. 3. Селиванов С. Г. Теоретические основы рекон-
струкции машиностроительного производства / С. Г. Селива-
нов, М. В. Иванова. — Уфа: Гилем, 2000. — 312 с. 4. Луцкий С. Я.
Корпоративное управление техническим перевооружением
фирм: Учебное пособие / С. Я. Луцкий, А. Я. Ландсман; [Под
ред. А. Г. Поршнева. — М.: Высшая школа, 2003. — 320 с. 5. Ти-
монин О. М. Обгрунтовання механізму реалізації технічного пе-
реозброєння промислових підприємств / О. М. Тімонін, К. В. Ла-
ріна // Збірник "Коммунальное хозяйство городов". Серия "Еконо-
мічні науки". — Харків: ХНАМГ. — 2006. — № 71 — С. 158 — 171.
6. Боровиков В. П. Програма STATISTICA для студентов и ин-
женеров. — М.: Компьютер Пресс, 2001. — 304 с. 7. Малинецкий Л. М.
Методический подход до комплексної оцінки організаційно-тех-
нічного рівня виробництва / Л. М. Малинецкий, К. В. Ларіна // Віс-
ник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна.
Економічна серія. — 2006. — № 719. — С. 82 — 90. 8. Немцов В. Д.
Стратегічний менеджмент / В. Д. Немцов, Л. Є. Довгань — К.:
ТОВ "УВПК "ЕкОБ", 2001. — 560 с. 9. Горбань А. Н. Нейронные
сети на персональном компьютере / А. Н. Горбань, Д. А. Рос-
сиев. — Новосибирск: Наука, 1996. — 276 с.

УДК 658.51

Буцька І. О.

МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА: СУТНІСТЬ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ

*In the article modern methods of organization production,
their essence and varieties, as well as trends of their further de-
velopment are considered.*

Як відомо, потенціал економічного розвитку держави ви-
значається ефективністю функціонування виробництва. При
цьому головними господарськими завданнями вітчизняних
промислових підприємств є швидке реагування на зміну сус-
пільних потреб на основі сучасної організації виробничого
процесу, забезпечення необхідного рівня виробничої гнучко-
сті, вдосконалення асортиментної політики, випуск якісної та
конкурентоспроможної продукції, фінансова стабільність. Реа-
лізація практичних завдань у даних областях визначає стійку
позицію таких підприємств у конкурентному середовищі.

У свою чергу перехід до ринкової економіки вимагає но-
вого підходу і до організації виробництва та висуває перед
нею нові вимоги, а саме: організація виробництва повинна
стати більш гнучкою, еластичною, здатною швидко реагувати
на попит ринку, з мінімальними витратами швидко переходити
на випуск нової продукції, яка необхідна споживачу. Вона
також повинна реагувати на зміни технічного базису підпри-
ємства, характеру продукції, яка випускається, складу та ква-
ліфікації кадрів, упровадження прогресивних форм організації
і стимулювання праці, методів організації виробництва, що
потребує необхідності вдосконалення організації виробництва
на підприємствах, мобілізації організаційних резервів підви-
щення його ефективності. Саме ці обставини зумовлюють ак-
туальність тематичної спрямованості даної статті.

Завдяки дослідженням, що проводяться протягом бага-
тьох десятиліть вітчизняними й закордонними вченими в об-
ласті теорії та практики організації виробництва [1 – 8], сьо-
годні знаходять своє вирішення багато проблем, що пов'язані
з підвищенням ефективності виробництва. Однак слід зазна-
чити, що організація сучасного виробництва охоплює також
широке коло проблемних питань техніко-організаційного та
економічного характеру, які потребують свого розв'язання.
Зокрема, на особливу увагу заслуговують питання, пов'язані з
необхідністю й надалі вдосконалювати розробку та здійснюва-
ти впровадження заходів, спрямованих на гармонійне поєд-
нання типів і прогресивних методів організації виробництва з
метою забезпечення оптимізації виробничих процесів, ефек-
тивного використання їх основних елементів та досягнення ви-
соких техніко-економічних показників у роботі вітчизняних під-
приємств. У зв'язку з цим постійно виникає потреба в розроб-
ці та застосуванні на практиці досконалих організаційно-еко-
номічних механізмів, нових форм і методів організації вироб-
ництва, які повинні забезпечувати підвищення ефективності
його функціонування.

Тому метою даної статті є узагальнення підходів щодо
використання прогресивних методів організації виробництва
на основі поєднання вітчизняного та зарубіжного досвіду й су-
часних досягнень у теорії і практиці організації виробництва.

Як відомо, кожен виробничий процес здійснюється в
просторі й часі. Поєднання цих двох аспектів побудови вироб-
ничого процесу реалізується із застосуванням певного методу
організації виробництва, під яким розуміють спосіб сполучен-
ня організації виробничого процесу в просторі й часі як сукуп-
ності засобів і прийомів його реалізації, що визначається за-
лежно від особливостей виробничих процесів та типу вироб-

ництва [2]. Така інтеграція виробничого процесу в просторі й часі за допомогою відповідного методу організації забезпечує взаємозв'язок і стійкість усіх елементів виробництва, оскільки перетворює хаотичність протікання процесу в організований процес. Звідси випливає, що метод організації впорядковує виробництво, надаючи йому певної форми (просторова ознака) та забезпечуючи бажаний ритм протікання (часова ознака) [7]. Це, у свою чергу, дозволяє зробити висновок про те, що методи організації виробництва збалансовують протікання виробничого процесу в просторі й часі, сприяючи тим самим цілісності та стабільності виробництва як системи певного рівня.

Необхідно відмітити, що практикою вироблено багато різних методів організації виробництва на промислових підприємствах, однак організаційно їх прийнято розподіляти на два основних: непотоковий і потоковий. Основними чинниками, що впливають на вибір методу організації виробництва, є: номенклатура продукції, котра випускається; масштаб (річна програма) продукції, яка випускається; розміри і маса виробу; періодичність випуску виробів; трудомісткість продукції, що випускається; точність і шорсткість поверхні виробів; характер технології виробництва [2; 5; 7].

Як уже зазначалося, тип виробництва значно впливає на вибір методу його організації. Так, непотоковий метод організації виробництва застосовується в одиничному, дрібносерійному та середньосерійному виробництві, де обробляються окремі предмети праці або їх партії, які мають різні технологічні маршрути обробки. При цьому характерними ознаками непотокового методу є те, що на робочих місцях обробляються різні за конструкцією й технологією виготовлення предмети праці; робочі місця оснащені в основному універсальним устаткуванням; технологічне устаткування розміщується за однорідними групами — без визначеного зв'язку з послідовністю виконання операцій; предмети праці в процесі виготовлення переміщуються складними маршрутами, що обумовлює великі перерви під час їхнього виготовлення [4].

Непотоковий метод поєднує в собі два методи, що мають схожі характеристики: індивідуальний та партійний.

Індивідуальний (одиничний) метод організації виробництва застосовується в тих випадках, коли продукція виготовляється одиницями або дрібними партіями, та характерний для заводів і цехів, що виготовляють різні вироби в обмежених кількостях, як правило, без повторення їх випуску надалі або з повторенням через великий проміжок часу, коли конструкція виробу значно зміниться (турбіни, унікальні верстати, кораблі, металургійне устаткування тощо). Це продукція заводів важкого машинобудування та суднобудування.

Даний метод властивий також для заводів і цехів, виробнича програма яких містить у собі виготовлення значної кількості систематично мінливої продукції в обмежених кількостях (дослідне виробництво, спеціальне інструментальне виробництво) [5].

Оскільки відмітними рисами індивідуального методу організації виробництва є велика номенклатура продукції, що не повторюється, використання універсального устаткування й спеціального оснащення, розташування устаткування за групами однотипних верстатів, розроблення укрупненої технології, залучення робітників високої кваліфікації та широкої спеціалізації, значна частка робіт з використанням ручної праці, низький рівень використання устаткування, складна система організації матеріально-технічного забезпечення, високі витрати на виробництво та реалізацію продукції та ін., то це свідчить про затратний спосіб виготовлення виробів і надання послуг. Тому з організаційного погляду цей метод виробництва є досить складним і не відповідає повною мірою принципам раціональної організації виробничого процесу.

З огляду на це одним із актуальних завдань сучасної організації виробництва є розроблення та впровадження в практику організаційно-економічних передумов підвищення серійності і переходу до ефективніших методів — партійного й потокового. Це завдання вирішується шляхом організації паралельної роботи конструкторів, технологів і поєднання технічної підготовки виробництва з виконанням виробничої програми, що значно скорочує тривалість виробничого циклу, підви-

щення рівня стандартизації та уніфікації конструкцій виробів (вузлів, деталей), типізації технологічних процесів, а також застосування групових методів обробки деталей.

У свою чергу партійний метод організації виробництва становить побудову виробничого процесу при виготовленні партії виробів і є характерним для підприємств із серійним типом виробництва, коли виготовлення продукції здійснюється серіями, а запуск деталей у виробництво — партіями, за календарними графіками. При цьому партійний метод організації виробництва має декілька різновидів залежно від обсягу випуску та широти номенклатури виробів. Так, розрізняють три різновиди партійного методу організації виробництва:

1) дрібносерійний, який наближається за своїми особливостями до індивідуального (одиничного) методу організації виробництва;

2) середньосерійний — це класична форма партійного методу;

3) крупносерійний — партійний метод організації виробництва, який за особливостями своєї організації значно наближається до потокового методу.

Випуск продукції в усіх більших кількостях при партійному методі організації виробництва дозволяє провести значну уніфікацію виробів, що випускається, і технологічних процесів на базі стандартизації або нормалізації деталей [5].

Що стосується методу групової обробки деталей, то він полягає в розробленні технологічного процесу та технологічного оснащення для групи подібних між собою деталей або операцій, для яких повинно використовуватись однотипне устаткування й оснащення. При цьому досягається скорочення різноманітності оброблюваних деталей і операцій, а сам метод сприяє застосуванню технології, яка відповідає рівню технології великосерійного та масового виробництва [7].

Слід відмітити, що орієнтація на інтереси споживача, конкуренція, ризик банкрутства зумовлюють необхідність розширення номенклатури виробів, що виготовляються, і розширення сфери використання партійного методу організації виробництва. Так, японські корпорації успішно переводять свої виробництва на різноманітний асортимент продукції, яка виготовляється малими серіями за допомогою впровадження гнучких виробничих систем.

Незважаючи на те, що за показниками економічної ефективності (зростання продуктивності праці, використання устаткування, зниження собівартості, оборотність обігових коштів) партійні методи значно поступаються потоковим, а часта зміна номенклатури продукції, що виготовляється, і пов'язане з цим переналадження устаткування, збільшення запасів незавершеного виробництва тощо погіршують фінансово-економічні результати діяльності підприємства, проте з'являються можливості щодо повнішого задоволення попиту споживачів на різноманітні види продукції, збільшення частки на ринку, підвищення змістовності праці робітників тощо.

Використання групових методів обробки створює передумови для зниження затрат часу на переналадження устаткування, зменшення тривалості виробничого циклу, скорочення розмірів стаціонарного парку та ін. Так, на підприємствах провідних зарубіжних компаній з виробництвом світового класу затрати часу на переналадження устаткування становлять не більше 10 хвилин. Це досягається кращим підготуванням до переналадження; поліпшенням методів переналадження, що передбачають і модифікацію самих верстатів з метою швидшого їх переорієнтування з випуску одного виду виробів на інший; усуненням або зведенням до мінімуму різноманітних спеціальних пристроїв та оснащення; розташуванням устаткування за предметною (продуктовою) ознакою, що дістало назву чарункової форми розміщення виробничого устаткування.

Чарункова система компонування устаткування потребує збалансованості технологічних операцій, об'єднання в групи (партії) для обробки конструктивно й технологічно подібних деталей і виробів. У результаті її використання скорочується на 90% час технологічної обробки в цілому порівняно з класичною схемою розміщення устаткування за групами однотипних верстатів, зменшуються внутрішньовиробничі запаси, поліпшується використання живої праці, підвищується фондвідача.

Ще одним важливим напрямом розвитку партійного методу є впровадження гнучких автоматизованих виробництв на основі гнучких виробничих систем [2].

У міру концентрації однорідного виробництва на підприємстві і підвищення його масовості створюються передумови для переходу до потокового методу організації виробництва.

Потоковий метод становить прогресивну, найефективнішу форму організації виробничого процесу, яка ґрунтується на ритмічній повторюваності та узгодженості в часі основних і допоміжних операцій, що виконуються на спеціалізованих робочих місцях, котрі розташовані за ходом технологічного процесу, де передавання предметів праці з операції на операцію здійснюється з мінімальними витратами часу спеціальними транспортними засобами. Він є також найбільш досконалим за своєю чіткістю і завершеністю, за якого предмет праці в процесі обробки переміщується за встановленим найкоротшим маршрутом у задані темпі. При використанні цього методу максимально втілюються основні принципи раціональної організації виробничого процесу: спеціалізації, прямоочності, паралельності, безперервності, пропорційності та ритмічності. В результаті досягається висока продуктивність праці й забезпечується належна якість виготовлення продукції за істотною економією затрат праці, матеріальних та енергетичних ресурсів порівняно з непотоковим виробництвом.

Що стосується основних характеристик, то в цілому потоковому методу притаманні: глибоке розчленовування виробничого процесу на операції; тривале закріплення кожної операції за визначеним робочим місцем; чітка спеціалізація робочих місць на виконання визначених операцій; пропорційність виконання операцій на всіх робочих місцях; розташування устаткування за ходом технологічного процесу; механізація й автоматизація пересування предметів праці від операції до операції; наявність спеціального міжопераційного транспорту для переміщення предметів праці з операції на операцію; узгоджене та ритмічне виконання всіх операцій на основі єдиного такту (ритму) потокової лінії; високий рівень безперервності виробничого процесу, що досягається забезпеченням рівності або кратності тривалості операцій такту потоку та ін.

Найважливішою умовою потокової організації виробництва є стійка концентрація в одній виробничій ланці значних масштабів випуску однорідної або конструктивно та технологічно подібної продукції. Тому в масовому виробництві, який характеризується стійким випуском однорідної продукції, потік є основним методом його організації. Застосовується він також під час крупно- та середньосерійного випуску продукції, особливо на дільницях, де випускаються вузли та деталі широкого призначення. В одиничному виробництві використовуються елементи потокового виробництва для виготовлення уніфікованих деталей і вузлів [2].

У сучасних умовах функціонування економіки України, які характеризуються підвищенням впливу конкуренції, найбільшого поширення потокові методи організації виробництва набули в машинобудуванні, металообробці, легкій, харчовій промисловості та інших галузях.

Стосовно сучасних тенденцій у розвитку потокової організації виробництва треба зазначити, що основними з них, на погляд автора, є такі:

1) подальше вдосконалювання організаційних форм потокового виробництва, тобто перехід до більш досконалих форм шляхом використання підприємствами резервів, що з цим пов'язані. Так, у машинобудуванні до таких резервів слід віднести збільшення масштабів випуску продукції, подальше вдосконалення технологій й організації виробництва, уніфікацію та нормалізацію вузлів і деталей, поглиблення спеціалізації підприємства та розширення кооперації виробництва;

2) розширення сфери застосування поточного виробництва за рахунок запровадження його на більшості промислових підприємств серійного й одиничного типу виробництва. Це пов'язано з тим, що висока ефективність використання потокової організації виробництва змушує шукати способи поширення потокових форм і на виробництво порівняно невеликих обсягів однорідної продукції, яка випускається вітчизняними підприємствами;

3) розширення використання потокових форм з метою охоплення потоком усього виробничого процесу виготовлення продукції. Об'єктивну основу розвитку потоку в цьому напрямку складає науково-технічний прогрес. Оскільки в потоковій лінії включаються зварювальні та складальні напівавтомати, термічні ванни й печі, ковальські машини, а також ливарні агрегати, то в результаті усувається розрив між заготівельною, обробною та складальною фазами. А саме потокове виробництво, удосконалюючись, приходиться до вищої форми організації виробничого процесу — наскрізного потоку, який забезпечує найбільшу безперервність виробництва;

4) розвиток автоматичного виробництва (впровадження напівавтоматичних і автоматичних потокових ліній, застосування роботів та автоматичних маніпуляторів для виконання монотонних операцій тощо), в якому потокове виробництво має своє найбільш закінчене вираження. При цьому важлива роль належить промисловим роботам — автоматичним маніпуляторам з програмним управлінням, оскільки вони дозволяють замінити людей в уже діючих цехах, сприяють автоматизації цілих технологічних дільниць без їхньої докорінної перебудови тощо;

5) усунення недоліків, властивих потоку. Так, основною вимогою при виборі виробів для виготовлення потоковим методом є відносна стабільність їх конструкцій, великі масштаби виробництва, що не завжди відповідає потребам ринку. Використання конвеєрних потокових ліній збільшує транспортний заділ (незавершене виробництво) та ускладнює передачу інформації про якість продукції на інші робочі місця і дільниці. Не менш важливим недоліком є вузька спеціалізація робочих місць, тривале закріплення робітників за однією чи двома найпростішими операціями, жорстка регламентація трудової діяльності, які призводять до одноманітності і монотонності праці, знижують її змістовність, підвищують стомлюваність робітників.

Усе це, у свою чергу, дозволить підвищити продуктивність праці та якість продукції, повніше використовувати устаткування, скоротити тривалість виробничого циклу, знизити розміри незавершеного виробництва, собівартості продукції, підвищити рентабельність виробництва та покращити інші важливі показники фінансово-господарської діяльності підприємства.

Таким чином, використання сучасних методів організації виробництва та врахування тенденцій їх розвитку дасть змогу ефективно застосовувати розглянуті методи з урахуванням сучасних вимог науково-технічного прогресу. Перспективою подальшого розвитку досліджень у даному напрямку буде пошук гнучких форм і методів організації виробництва, здатних забезпечувати прискорений перехід на виготовлення нових конкурентоспроможних виробів, які користуються підвищеним попитом на ринку.

Література: 1. Антонов А. Н. Основы современной организации производства: Учебник / А. Н. Антонов, Л. С. Морозова. — М.: Изд. "Дело и Сервис", 2004. — 432 с. 2. Васильков В. Г. Организация производства. Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2003. — 524 с. 3. Виробничий менеджмент: Навчальний посібник / За ред. проф. П. К. Кучеби. — Донецьк: ТОВ "Юго-Восток, Лтд", 2002. — 340 с. 4. Єгунов Ю. А. Организация производства на промышленном предприятии. Навчальний посібник. — К.: Центр навчальної літератури, 2006. — 488 с. 5. Коваль В. І. Организация производства. Матеріали до лекцій та семінарів. — Черкаси: Черкаський національний університет, 2004. — 308 с. 6. Организация производства и управление предприятием: Учебник / Под ред. О. Г. Туровца. — 2-е изд. — М.: ИНФРА-М, 2005. — 544 с. 7. Петрович Й. М. Организация производства. Підручник / Й. М. Петрович, Г. М. Захарчин. — Львів: Магнолія плюс, 2005. — 400 с. 8. Черваньов Д. М. Удосконалення організації виробництва. — К.: Тов. "Знання" УРСР, 1987. — 48 с.

Стаття надійшла до редакції
27.11.2006 р.