

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Державний вищий навчальний заклад  
«КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ВАДИМА ГЕТЬМАНА»



**ІННОВАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

---

Т. В. ОМЕЛЬЯНЕНКО, О. В. ЩЕРБИНА,  
Д. О. БАРАБАСЬ, А. В. ВАКУЛЕНКО

# ОЩАДЛИВЕ ВИРОБНИЦТВО:

**концепція,  
інструменти,  
досвід**

---

Науково-практичне  
видання

1906  
 **KNEU**  
КИЇВ 2009

УДК 65.011  
ББК 65.111.1  
О 97

*Рецензенти:*

**О.Б. Наумов**, д-р екон. наук, проф.  
(Херсонський національний технічний університет)

**Л.П. Батенко**, канд. екон. наук, доц.  
(Центр продуктивності Міжнародного інституту бізнесу)

**Є.Г. Панченко**, д-р екон. наук, проф.  
(ДВНЗ «Київський національний економічний університет  
імені Вадима Гетьмана»)

*Рекомендовано до друку Вченою Радою КНЕУ  
Протокол № 10 від 25.06.2009*

О 97 Ощадливе виробництво: концепція, інструменти, досвід: наук.-практ. видання / Т.В. Омеляненко, О.В. Щербина, Д.О. Барабась, А.В. Вакуленко; Держ. вищ. навч. заклад «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана». — К. : КНЕУ, 2009. — 157, [3] с. — (Серія «Інноваційний університет»).

ISBN 978–966–483–275–2

Науково-практичне видання присвячене розгляду теоретичних і прикладних аспектів концепції ощадливого виробництва. Авторами систематизовано принципи та інструментарій ощадливого виробництва, проаналізовано досвід роботи вітчизняних і закордонних ощадливих підприємств.

Адресоване: науковцям, дослідження котрих сфокусовані у предметній площині менеджменту та економіки підприємства; широкому колу практиків, які прагнуть доповнити свій досвід знаннями сучасних методів та інструментів управління виробництвом; студентам вищих навчальних закладів економічних та управлінських спеціальностей, які поглиблено опановують проблематику операційного менеджменту, управління витратами та якістю, розвитку бізнесу та вдосконалення культури організації.

**УДК 65.011**  
**ББК 65.111.1**

*Розповсюджувати та тиражувати  
без офіційного дозволу КНЕУ забороняється*

ISBN 978–966–483–275–2

© Т. В. Омеляненко, О. В. Щербина,  
Д. О. Барабась, А. В. Вакуленко, 2009  
© КНЕУ, 2009



---

---

# ЗМІСТ

---

---

<b>Передмова</b> .....	5
<b>Розділ 1. Генеза концепції ощадливого виробництва</b> .....	9
1.1. Сутність понять « <i>Lean production</i> » / «Ощадливе виробництво» та « <i>Lean thinking</i> » / «Ощадливе мислення» .....	10
1.2. Витоки та еволюція концепції .....	14
1.3. Ощадливе мислення та філософія постійного вдосконалення .....	20
<i>Використані джерела за розділом 1</i> .....	25
<b>Розділ 2. Квінтесенція концепції ощадливого виробництва</b> .....	29
2.1. Цільові орієнтири та принципи .....	30
2.2. Умови та процес упровадження .....	37
2.3. Конкурентоспроможність ощадливого підприємства ..	44
<i>Використані джерела за розділом 2</i> .....	48
<b>Розділ 3. Інструменти ощадливого виробництва</b> .....	51
3.1. Організаційно-технічні аспекти функціонування ощадливого підприємства та відповідний інструментарій .....	53
3.2. Соціокультурні аспекти функціонування ощадливого підприємства та відповідний інструментарій .....	79
<i>Використані джерела за розділом 3</i> .....	88

<b>Розділ 4. Досвід роботи ощадливих підприємств . . . . .</b>	<b>91</b>
4.1. Японський підхід до ощадливості. . . . .	92
4.2. Ощадливе виробництво в західних компаніях . . . . .	103
4.3. Шлях українських підприємств до ощадливості. . . . .	114
<i>Використані джерела за розділом 4 . . . . .</i>	<i>144</i>
<b>Глосарій . . . . .</b>	<b>147</b>
<b>Рекомендована література та корисні інтернет-сайти . . . . .</b>	<b>154</b>





---

## ПЕРЕДМОВА

---

Сучасні економічна та управлінська теорія і практика характеризуються яскравим розмаїттям концепцій та бізнес-моделей. Серед визначних теоретичних надбань останніх років можна виділити концепцію масового кастомізованого виробництва (або ж концепцію масового виробництва за індивідуалізованими замовленнями), яка акцентує увагу на необхідності для сучасних підприємств бути здатними виробляти у великих обсягах і поставляти своїм клієнтам продукти й послуги, кожна одиниця яких відповідає індивідуальним запитам кожного окремого споживача. Все більший інтерес викликають у дослідників мережеві віртуалізовані підприємства (їх називають також віртуальними організаціями чи віртуальними корпораціями), характерними ознаками яких є географічна розосередженість учасників мережі (аж до дислокації у різних країнах різних континентів) і координація взаємодії через телекомунікаційні засоби завдяки створенню спільного інформаційного простору. Протягом останніх років виникло й багато інших, у край різнопланових і не менш значущих організаційно-управлінських теорій, зокрема концепція управління знаннями в організації І. Нонаки, теорія обмежень Е. Голдрата, збалансована система показників Р. Каплана та Д. Нортон та ін.

Почесне місце у цьому континуумі теорій організації та управління сучасним бізнесом посідає **КОНЦЕПЦІЯ ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА**, завдяки формуванню якої та узагальненню практичного досвіду створення на її засадах численних ощадливих підприємств словосполучення *«ощадливе виробницт-*

во» та «ощадливе мислення» ввійшли у повсякденну мову менеджерів провідних компаній промислово розвинених країн світу.

Концепцію ошадливого виробництва («*Lean Production*» — англ.) було запропоновано в другій половині 90-х років ХХ століття англійцем Деніелом Теодором Джонсом і американцем Джеймсом Поттером Вумеком. Протягом наступних років з'явилося багато публікацій, присвячених проблематиці застосування різних методів та інструментів ошадливого виробництва. У сфері розповсюдження ідей ошадливості нині активно діють такі організації, як Інститут ошадливого підприємства (США), Академія ошадливого виробництва (Великобританія), Центр Оргпром (Росія) та ін. Але значні практичні напрацювання промислового Заходу та Сходу не в повній мірі підкріплюються науковими узагальненнями теоретичного характеру, а практика запровадження підходу ошадливого виробництва в Україні взагалі є «*terra incognita*».

Саме цим визначена предметна площина цього науково-практичного видання, основними завданнями якого є:

— визначення ступеня коректності україномовної термінології, застосовуваної при аналізі концепції «*Lean Production*» і діагностування витоків цього самотнього організаційно-управлінського підходу;

— систематизація та розгорнутий виклад сутності базових складових концепції ошадливого виробництва (основоположні поняття, передумови та цільові орієнтири, принципи та інструменти);

— аналіз практичного досвіду запровадження підходу ошадливого виробництва, накопиченого на сьогодні японськими компаніями (Японія по праву вважається країною, де вперше широко розповсюдилася ошадлива виробнича практика), західними фірмами (саме на ґрунті європейської та північноамериканської промислової культури сформувалася концепція ошадливого виробництва), українськими підприємствами (бо це вкрай актуально для вітчизняних промисловців і підприємців, економістів і менеджерів).

Практичне спрямування видання підкреслюють вміщені майже по всьому його тексту «Коментарі оче-

видця», підготовлені доцентом О. В. Щербиною, якій довелося на власні очі спостерігати вражаючі успіхи 14 японських ощадливих компаній («Toyota Kamisato Factory», «Mitsubishi Material», «Asahi Kasei Constration» та ін) — ознайомлення з ними відбулося в листопаді 2008 р. під час менеджмент-туру «Самураї японської ощадливості: оптимізація виробництва і сервісу та принципи “кайдзен”».

Видання ініціювали й підготували доценти кафедри менеджменту ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», кандидати економічних наук:

Т. В. Омеляненко — передмова, §§ 1.1, 1.2, 2.1, 3.1 (спільно з О. В. Щербиною та А. В. Вакуленко), 3.2 (спільно з О. В. Щербиною), наукова редакція видання.

О. В. Щербина — §§ 1.3, 3.1 (спільно з Т. В. Омеляненко та А. В. Вакуленко), 3.2 (спільно з Т. В. Омеляненко), 4.1, 4.3 (спільно з А. В. Вакуленко), «Коментарі очевидця».

Д. О. Барабась — §§ 2.3, 4.2, глосарій, рекомендована література та корисні інтернет-сайти, загальна редакція тексту та підготовка його до публікації.

А. В. Вакуленко — §§ 2.2, 3.1 (спільно з О. В. Щербиною та Т. В. Омеляненко), 4.3 (спільно з О. В. Щербиною).

Адресна аудиторія видання — це всі, хто:

— *цікавиться* сучасними ідеями та концептуальними підходами щодо організації виробництва та управління бізнесом;

— *розуміє*, що досконалість не має меж і що найефективнішим менеджером є не той, хто отримує найвищі результати, а той, хто досягає поставлених цілей з найменшими зусиллями та витратами;

— *прагне*, але не знає як слід діяти, аби вдосконалити предметну сферу своєї діяльності та методи роботи в ній.

Видання стане у пригоді:

— науковцям, дослідження яких сфокусовані в предметній площині менеджменту, економіки підприємства та організації виробництва;

— студентам вищих навчальних закладів економічних та управлінських спеціальностей, які поглиблено

опановують проблематику напрямів «Операційний менеджмент», «Управління витратами», «Культура бізнесу», «Розвиток систем управління» та ін.;

— виробничим менеджерам, які прагнуть доповнити свій управлінський досвід знаннями щодо принципів, методів, інструментів ощадливого виробництва;

— широкому колу підприємців і бізнесменів, які в своїй практичній діяльності стикаються з проблемами низької ефективності виробничих та управлінських структур, значних втрат часу, ресурсів, коштів, спричинених недосконалістю організації та управління діяльністю підприємства, його окремих підрозділів;

— вищому управлінському персоналу вітчизняних підприємств, який усвідомлює непересічну роль запровадження ефективних систем організації та управління виробництвом у вирішенні стратегічних проблем підвищення конкурентоспроможності.





*«Правильно визначайте слова, і ви позбавите світ половини непорозумінь», — так сказав колись відомий французький філософ і математик Рене Декарт. Стосовно концепції ощадливого виробництва це означає, що перш ніж викладати окремі її положення, розкривати принципи, характеризувати інструменти, узагальнювати набутий практичний досвід тощо, слід чітко визначити:*

- *Що таке «ощадливе виробництво»?*
- *Що означає «ощадливе мислення»?*
- *Навіщо взагалі — постійне вдосконалення?*

*Саме розкриттю сутності цих базових понять присвячено перший розділ, адже якщо цього не зробити, то, за Декартом, виникне багато непорозумінь.*



## Сутність понять «Lean production» / «Ощадливе виробництво» та «Lean thinking» / «Ощадливе мислення»

Перше питання, на яке слід дати відповідь, розглядаючи будь-яку управлінську концепцію, розроблену на теренах закордонної науки, — це коректність україномовної термінології, застосовуваної при її аналізі. У вітчизняній економічній лексиці, і бізнесовій, і науковій, все частіше закріплюються прямо запозичені з англійської поняття — як окремі слова, так і словосполучення та аббревіатури. Так, уже цілком звичним став вираз «топ-менеджмент»<sup>1</sup>, яким користуються для позначення вищого рівня управління будь-яких бізнесових організацій; достатньо широко-вживаними є поняття «метод ПЕРТ»<sup>2</sup> — у сфері проектного менеджменту, «SWOT-аналіз»<sup>3</sup> — у сфері стратегічного управління тощо. Але щодо категорії «Lean Production» транслітераційний підхід<sup>4</sup>, за застосування якого утворилося б словосполучення «Лін-виробництво», поки не утвердився<sup>5</sup>. Достатньо тривалий період у російськомовній навчальній та науковій літературі з

<sup>1</sup> Англійською — *Top Management*.

<sup>2</sup> Розшифровка аббревіатури *PERT* англійською така: *Program Evaluation and Review Technique*; українською це найменування найчастіше перекладається як «Метод оцінки й перегляду програми» [1, с. 129], але загально-вживаним вже багато років є саме транскрипційне скорочене англійське найменування.

<sup>3</sup> Аббревіатура *SWOT* утворена першими літерами англійських слів *strength* (сила), *weakness* (слабкість), *opportunities* (можливості), *threats* (загрози). *SWOT*-аналіз здійснюється з метою оцінювання фактичного становища та визначення стратегічних перспектив підприємства; цю оцінку отримують за результатами вивчення сильних і слабких сторін підприємства, його ринкових можливостей та чинників ризику [2, с. 144]. Загально-вживаним нині є транскрипційне скорочення саме англійського найменування цього різновиду стратегічного аналізу.

<sup>4</sup> Транслітерація — передача літер однієї писемності літерами іншої писемності [3, с. 650].

<sup>5</sup> Це твердження не є однозначним — у всесвітній мережі Інтернет, особливо на спеціалізованих сайтах, присвячених ощадливому виробництву (такими, наприклад, є сайт Лін-форуму «Ощадлива Росія» — <http://www.leanforum.ru>, сайт російського Інтернет-журналу «Вісник Лін» — <http://leansigma.ru>, сайт провідної російської компанії, що надає повний спектр професійних послуг з упровадження ощадливого виробництва «Центр Оргпром» — <http://www.orgprom.ru> та ін.), використання словосполучень «Лін-виробництво», «Лін-забезпечення», «Лін-підприємство», «Лін-мислення» є звичною практикою. Це можна пояснити, окрім усього іншого, тим, що мова, застосовувана в Інтернет-мережі, загалом набагато більше насичена транслітерованими англійськими словами та поняттями, ніж це властиве науковій лексиці друкованих паперових видань.

проблематики організації та управління виробництвом<sup>1</sup> з метою найповнішого передавання змісту цієї категорії застосовувалися різні (і, на думку багатьох науковців, вельми невдалі) терміни<sup>2</sup>:

- «скудное производство» [8, с. 81];
- «поджарое производство» [9, с. 776];
- «уплотненное производство» [10, с. 220];
- «экономное производство» [11, с. 10].

За твердженням Ю. П. Адлера та В. Л. Шпера [12, с. 11], у російськомовних публікаціях і перекладах зустрічалися також терміни: «щадящее производство», «стройное производство», «тонкое производство», «рачительное производство» та ін. Чи так, чи інакше всі вони намагалися передати ідею обмеженості виробничих ресурсів, раціональне та ефективне використання яких є запорукою успішного функціонування підприємства.

Із виходом у 2004 р. книги «Бережливое производство...» [13], що являла собою російськомовний переклад базової роботи Дж. П. Вумека та Д.Т. Джонса «*Lean Thinking*» [14], на заміну численним суперечливим та неоднозначним найменуванням прийшло та утвердилося поняття «**Ощадливе виробництво**», яке щонайкраще віддзеркалює всі нюанси вихідного терміна «*Lean Production*».

Отже, термін «ощадливе виробництво» на теперішній час є найвідповіднішим для україномовного найменування та передачі змісту концепції, що пропагує ідею створення ефективного виробництва з використанням обмежених ресурсів.

Основоположними поняттями ощадливого виробництва є «Цінність», «Потік створення цінності» та «Втрати». Під *цінністю* (*value*<sup>3</sup> — англ.) тут розуміється «притаманна продукту користність для клієнта, яка знаходить своє відображення в ціні продажу та у ринковому попиті» [15, с. 107]. Цінність продукту створюється виробником у результаті виконання низки дій, деякі з котрих дійсно (на думку клієнта) створюють цінність, деякі дійс-

---

<sup>1</sup> Чому йдеться саме про російськомовну літературу? Експрес-аналіз останніх за термінами виходу вітчизняних навчальних посібників і підручників з операційного менеджменту та управління виробництвом [4; 5; 6; 7] (а саме там мають бути відображені усталені вже концепції управління розвитком виробництва і саме до цього проблемного поля відносяться питання створення ощадливого виробництва та управління його розвитком) показав, що в них, у кращому випадку порушуються питання складу та призначення системи «Точно-вчасно» або ж підходу «Кайдзен». Це дає підстави висновити, що принципи ощадливого виробництва та філософія ощадливого мислення поки що не утвердилися в Україні як канонічне знання.

<sup>2</sup> Наведено російською мовою.

<sup>3</sup> Найпоширенішим перекладом багатозначного англійського слова *Value* є «вартість». Але у даному контексті йдеться не про вартість товару чи послуги, а про те, наскільки вони є цінними для споживача, задовольняючи певну його потребу, тобто — наскільки вони корисні для споживача.

но (на думку виробника) є необхідними через специфіку технології та організації виробництва. Але *потік створення цінності* охоплює не лише ці, але всі без виключення дії, «в результаті яких продукт проходить усі стадії та процеси — від розроблення його концепції до запуску у виробництво і від прийняття замовлення на продукт до його доставляння клієнтові» [15, с. 78]. А це означає, що реальний потік створення цінності включає в себе:

— дії, що споживають ресурси для створення цінності продукту;

— дії, що споживають ресурси для забезпечення нормального функціонування виробництва;

— дії, що споживають ресурси, але не додають продукту жодної цінності й при цьому не є потрібними для організації та технології виробництва — концепцією ощадливого виробництва вони інтерпретуються як *втрати*.

Практики-виробничники, як правило, уникають використання цього поняття, віддаючи перевагу терміну «*витрати*», хоча це далеко не одне й те саме<sup>1</sup>: від зведення нанівець втрат виграють усі, зацікавлені в ефективній роботі підприємства, тоді як витрати є тим, без чого жоден ринковий суб'єкт функціонувати не в змозі. Прискіпливий аналіз витрат показує, що поміж них можна виділити:

1) об'єктивно необхідні, тобто такі, без яких існування підприємства є неможливим;

2) такі, від яких на певний час можна відмовитися (саме за рахунок їх зменшення намагаються економити в кризові періоди);

3) такі, яких слід позбуватися, оскільки це — реальні втрати [16].

Виробничі втрати є вкрай різноплановими, але найчастіше до них відносять:

— втрати через виготовлення дефектної продукції — виникають через затрати часу та витрачання ресурсів на виявлення браку та на перероблення дефектних виробів; до цієї ж категорії потрапляють і втрати від невіправного браку;

— втрати через виробництво незапитаної ринком продукції — є наслідком прорахунків при розробленні прогнозів ринкової кон'юнктури, завдяки яким виготовлена якісна, але нікому не потрібна продукція назавжди осідає на складах, збільшуючи збитки підприємства;

— втрати через надлишкові запаси сировини та матеріалів — утворюються внаслідок зберігання більшого обсягу запасів ресурсів, ніж це є об'єктивно необхідним для забезпечення стабільної роботи виробництва;

---

<sup>1</sup> А відмінність — одна літера!

— втрати через очікування — знаходять своє відображення в простоях операторів унаслідок несвоєчасного надходження необхідних деталей, поломок обладнання тощо;

— втрати через зайві переміщення — це можуть бути, наприклад: транспортування деталей та незавершеного виробництва у протилежний кінець заводу на склад цеху, де здійснюватиметься наступний етап виробничого процесу, хоча натомість цілком можливо наблизити дільницю наступної стадії безпосередньо до попередньої; зайві переміщення операторів у пошуку деталей чи інструментів, які не лежать на призначеному для них місці, тощо;

— втрати через відсутність контролю за витрачанням — так, вода, що раз у раз капає з нещільно закрученого крана, та світло, не вимкнене по закінченні робочої зміни, хай і невідчутно, але збільшують виробничі витрати; до цієї ж категорії відносяться і втрати через банальне розкрадання виготовленої продукції та матеріалів;

— втрати через нерозважливе наслідування моді, що панує в певній виробничій галузі чи управлінській сфері; ці втрати можуть бути вкрай масштабними: наприклад, дуже дорого обходиться придбання коштовної інформаційної управлінської системи (а як же — в усіх є, а в нас немає!), що потім не використовується взагалі чи використовується лише на кілька відсотків від своїх можливостей, тощо (сформульовано на основі: [15, с. 91, 92; 17, с. 35—43; 18, с. 54]).

Саме на запобігання всім цим втратам (а на додачу до них ще й багатьом іншим — це залежить від виду, масштабів виробництва та специфіки галузі) і спрямовані перетворення діяльності при переході підприємства до роботи за принципами ощадливого виробництва.

**Ощадливе виробництво** — це комплексна соціально-технічна система, базовими детермінантами якої є зменшення непродуктивних витрат (втрат) і спрямованість на постійне вдосконалення; таке виробництво має на меті створення більшої цінності меншими зусиллями. Підприємство, господарська діяльність якого організована на засадах ощадливості, нині заведено називати **ощадливим підприємством**.

Поширення ідей ощадливості за межі виробничої практики дало підстави піднятися до більш високого рівня узагальнення і вести мову вже про **ощадливе мислення** (*Lean Thinking*), яке являє собою сукупність поглядів та уявлень, що зумовлюють активну позицію підприємства, організації, установи щодо всебічного зменшення витрат і пошуку шляхів удосконалення будь-якої діяльності.

Концепція ощадливого виробництва є відносно новим організаційно-управлінським підходом, якому притаманний комплексний характер, оскільки його принципи положення стосуються не лише організаційно-технічних, але й соціокультурних аспектів функціонування підприємства.

Концепцію ощадливого виробництва було запропоновано у другій половині 90-х років XX ст. англійцем Деніелом Теодором Джонсом та американцем Джеймсом Поттером Вумеком [13; 14; 19; 20; 21]. Протягом подальших років цей організаційно-управлінський напрям активно розвивався — з'явилося багато публікацій, присвячених проблематиці застосування різних методів та інструментів ощадливого виробництва [15; 17; 22 та ін.]; у сфері розповсюдження ідей ощадливості нині активно діють такі організації, як Інститут ощадливого підприємства (США), Академія ощадливого виробництва (Великобританія), Центр Оргпром (Росія) та ін. Сучасні прихильники ощадливого мислення проголошують його основою «нової економічної формації» [12, с.8], стверджуючи, що скоріше за все «підхід ощадливого виробництва стане панівним у XXI столітті» [12, с. 13, 14].

Власне термін «*Ощадливе виробництво*» був уведений в обіг наукової лексики ще в 1988 р. Джоном Крафчіком, який використав словосполучення «*Lean Production*» у назві статті «Триумф системи ощадливого виробництва» («*Triumph of the Lean Production System*») [23]. Але не Дж. Крафчік, а саме Деніел Т. Джонс і Джеймс П. Вумек визнаються фундаторами зазначеної концепції та креаторами філософії ощадливого мислення через їхній визначальний внесок у формування цієї своєрідної управлінської концептуальної платформи.

Виникнення концепції ощадливого виробництва стало логічним результатом двох широкомасштабних досліджень міжнародної автомобільної промисловості, в яких Дж. Вумек і Д. Джонс відіграли вирішальну роль. Перше з цих досліджень було розпочате в 1979 р. з ініціативи Массачусетського технологічного інституту (США) у межах Міжнародної автомобільної програми, що мала на меті вивчення екологічних і соціальних проблем, з якими стикалася тогочасна американська автомобільна промисловість, і передусім — проблем впливу автомобільного транспорту на забруднення довкілля. Але в ході реалізації цього проекту фокус зацікавленості Дж. Вумека та Д. Джонса змістився з попе-

редньо поставлених завдань до розгляду проблеми протистояння японських і західних автовиробників [24, с. 219]. Пізніше Дж. Вумек пояснював, що особисто для нього поворотним моментом стало відвідування одного з найбільших американських автомобілебудівних підприємств, на якому в кінці складального конвеєра були двоє воріт з написами: на одних — «Великі дефекти», на других — «Дрібні дефекти». Всі автомобілі зі складальної лінії спрямовувалися чи туди, чи туди, а усуненням виробничих дефектів займалося майже стільки ж робітників, скільки брало участь у складанні [24, с. 219]. Д. Джонс відзначав своє та Дж. Вумека глибоке враження тим високим (порівняно з американським) рівнем організації виробництва, який вони спостерігали під час відвідин автомобільних заводів Японії у 1982 р. [24, с. 219].

Отже, тема порівняльної ефективності автомобільної індустрії Заходу та Японії і висунулася на перший план зазначеного дослідницького проекту, за результатами якого у 1984 р. була написана перша спільна книга Дж. Вумека та Д. Джонса (до складу авторського колективу входили також А. Альтшулер, М. Андерсон і Д. Рус) «Майбутнє автомобіля» («*The Future of Automobile*») [25, с. 423]. Вона вийшла трьома мовами загальним накладом 40000 примірників і вирізнялася одночасно як «багатоплановістю охоплених проблем, так і безсистемністю та фрагментарністю викладу матеріалу» [24, с. 221]. Але, що найголовніше, після ознайомлення з нею у читача виникало стійке усвідомлення надзвичайного захоплення авторів японськими методами організації та управління виробництвом. Робота над цією книгою дала поштовх до більш глибокого вивчення проблеми, кульмінацією якого стало проведення в 1985—1990 рр. досліджень за міжнародною програмою *International Motor Vehicle Program (IMVP)*, також здійснюваних під егідою Массачусетського технологічного інституту.

Перш ніж охарактеризувати другу міжнародну програму досліджень автомобільної індустрії, в якій найактивнішу роль відіграли Дж. Вумек і Д. Джонс і за результатами якої фактично було сформовано концепцію ощадливого виробництва, має сенс кілька слів сказати про те, як протягом 80-х років 20 ст. західний світ знайомився з японським досвідом організації промислового виробництва. Відповідно до хронологічної послідовності першою науковою публікацією у цій сфері слід вважати книгу Вільяма

Оучі «Теорія Z»<sup>1</sup> («*Theory Z. How American Business can meet the Japanese Challenge*») [27], що вийшла друком у 1981 р. і була присвячена порівняльному аналізу японського та американського підходів до людського чинника у виробництві. Наступного року побачила світ праця Річарда Шонбергера «Японські методи промислового виробництва...»<sup>2</sup> («*Japanese Manufacturing Techniques. Nine Hidden Lessons in Simplicity*») [28], яку по праву вважають першим поза межами Японії ґрунтовним науковим дослідженням феномену організації виробництва компанії «Тойота». Рік потому англійською мовою було видано книгу Ясухіро Мондена, професора університету Цукуба (Японія), «Виробнича система Тойоти...»<sup>3</sup> («*Toyota Production System. Practical Approach to Production Management*») [30], основу якої становив прочитаний ним в університетах США курс лекцій про систему *TPS*<sup>4</sup> (Я. Монден входив до числа її активних розробників) [12, с. 9].

Отже, до середини 80-х років ХХ ст. поняття «точно-вчасно»<sup>5</sup>, «канбан», «кайдзен», «швидке переналагоджування» та інші (усі вони є складовими японського підходу до побудови системи організації та управління виробництвом) уже були на слуху в західного читача, тобто свідомість і наукової, і бізнесової спільноти була вже підготовлена до сприйняття ідеї запозичення надбань японського досвіду організації та управління виробництвом і втілення її у життя.

У реалізації другої міжнародної програми «Автомобілі» (*International Motor Vehicle Program, IMVP*), що тривала протягом 1985—1990 рр., взяло участь понад 50 учених із різних країн сві-

---

<sup>1</sup> Російською вийшла друком у 1984 р. під назвою «Методы организации производства: японский и американский подходы» [26].

<sup>2</sup> Російською вийшла друком у 1988 р. під назвою «Японские методы управления производством. Девять простых уроков» [29].

<sup>3</sup> Російською вийшла друком у 1989 р. під назвою «“Тойота” — методы эффективного управления» [31]. Того року російською перекладено ще одну книгу, у написанні якої брав участь Я. Монден, — «Как работают японские предприятия» [32].

Отже, можна констатувати, що гарну нагоду ознайомитися з найкращими надбаннями японського підходу до організації та управління виробництвом протягом 80-х років минулого століття мала наукова спільнота не лише Америки та Великобританії, але й тодішнього Радянського Союзу.

<sup>4</sup> *TPS* (англ.) — нині є загальновідома та доволі широковживана англійська аббревіатура, що англійською розшифровується як «*Toyota Production System*», а українською — як «Виробнича система компанії «Тойота»».

<sup>5</sup> Як зазначають Ю. П. Адлер і В. Л. Шпер [12, с. 11], велику роль у пропаганді поза межами Японії системи «Точно-вчасно» відіграв ще й Норман Бодек, який, будучи президентом великого видавництва *Productivity, Inc.*, здійснив у 1985—1990 рр. у перекладі англійською видання близько 50 книг японських авторів, присвячених цій системі, та близько 20 — західних (на споріднені теми).



ту; підтримка проекту надавалася не лише американськими та європейськими, але і японськими автомобільними компаніями. Обов'язки генерального директора програми виконував Д. Рус (Массачусетський технологічний інститут), який очолював і дослідження 1979—1984 рр.; Дж. Вумек обіймав посаду керівника програми досліджень, а Д. Джонс очолював європейський напрям робіт [24, с. 220]. Обстеженням було піддано близько 80 автоскладальних підприємств по всьому світові. Основним результатом досліджень було діагностування майже двократного переважання японських фірм над західними конкурентами за критеріями продуктивності праці та якості продукції. Дослідниками програми *IMVP* такий значний розрив інтерпретувався як індикатор необхідності проведення докорінних змін у західній автомобілебудівній індустрії.

Результати як цих обстежень, так і досліджень підходів до розроблення нових виробів, організації продажу, встановлення відносин із постачальниками та збутовиками були викладені Дж. Вумеком, Д. Джонсом і Д. Русом у 1990 р. у книзі «Машина, що змінила світ»<sup>1</sup> (повна оригінальна назва — «*The Machine that Changed The World. The Story of Lean Production. How Japan's Secret Weapon in the Global Auto Wars will Revolutionize Western Industry*») [19]. У ній було доведено, що відмінності в організації роботи японських і неяпонських конвеєрних ліній зі складання автомобілів пояснюються особливими принципами, котрі сформувавши вельми своєрідну концепцію організації роботи підприємств японської автомобільної промисловості. Ці принципи отримали назву «принципи виробництва з використанням обмежених ресурсів», інакше кажучи — «**принципи ощадливого виробництва**». При цьому Дж. Вумек, Д. Джонс і Д. Рус наголошували на універсальності цих принципів, вважаючи, що методи ощадливого виробництва можуть бути запроваджені не лише при реорганізації автоскладальних підприємств, але й у будь-якій іншій сфері промислового виробництва [24, с. 217, 221, 222].

Книга містила також прискіпливу історичну оцінку галузі, згідно з якою традиційні методи масового виробництва, запроваджені в автомобілебудуванні ще з часів Генрі Форда, мають поступитися методам ощадливого виробництва — новому підходу, щонайповніше реалізованому на той момент японською компанією «Тойота».

---

<sup>1</sup> У перекладі російською вийшла друком у 2007 р. [21].

У 1990-х рр. термін «Ощадливе виробництво» поступово замінюється такими термінами «Ощадливе підприємство» та «Ощадливе мислення», оскільки базові принципи нового підходу все частіше стали застосовуватися поза межами вихідного контексту виробництва автомобілів [24, с. 217]. Значною мірою цьому сприяла активна діяльність із розповсюдження ідей ощадливості, розгорнута Дж. Вумеком і Д. Джонсом після 1990 р. Вони відмовилися від роботи в програмі *IMVP—II*, що мала на меті продовження досліджень, розпочатих у межах програми *IMVP—I*; Деніел Джонс повернувся до Європи і в 1993 р. заснував у місті Кардіфф (Великобританія) Дослідницький центр ощадливих підприємств, який згодом перетворився на Академію ощадливого підприємства (*Lean Enterprise Academy*); Джеймс Вумек віддав перевагу практичній роботі з упровадження принципів ощадливого виробництва на підприємствах і зайнявся консультуванням. Але з метою написання нової книги<sup>1</sup> вони знов поєднали свої зусилля. Протягом чотирьох років за допомогою численних прихильників ідей ощадливого виробництва, які обійняли пости топ-менеджерів американських та європейських промислових компаній, вони в різних країнах провели обстеження приблизно 50 фірм різних галузей. Вже після виходу цієї книги, в 1997 р., Джеймс Вумек пішов шляхом Д. Джонса, створивши в місті Бруклайн (штат Массачусетс, США) Інститут ощадливого підприємства (*Lean Enterprise Institute*), що є некомерційною освітньою та дослідницькою організацією, зорієнтованою на подальше розповсюдження філософії ощадливого мислення.

Книга «Ощадливе мислення...» (повна оригінальна назва — «*Lean Thinking. Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*»), перше видання якої вийшло в 1996, а друге — в 2003 р. [14; 33], була адресована практикам — керівникам фірм, які переймалися проблемою впровадження принципів ощадливого виробництва. Про її популярність у цій аудиторії без зайвих слів говорять обсяги продажу протягом одного лише року після виходу в світ першого видання — 100000 примірників. Саме в ній були остаточно сформульовані п'ять базових кроків управління потоком створення цінності:

---

<sup>1</sup> «Ощадливе мислення...» [13] — книга, яку нині визнають за класичну працю, що довела ефективність принципів ощадливого виробництва і зробила їх дійсно популярними; за твердженнями практиків, фірми, що упровадили ці принципи, змогли уникнути кризи, яка заторкнула велику кількість західних компаній наприкінці 90-х років.

- визначення того, що являє собою цінність, створювана даним підприємством;
- ідентифікація потоку створення цінності;
- забезпечення неперервності проходження потоку по всіх його стадіях;
- управління потоком на основі витягування, тобто здійснення лише тих дій, що є потрібними тут і зараз;
- постійне вдосконалення всіх дій по всьому потоку створення цінності.

Практичне втілення цих базових кроків автори книги ілюстрували прикладами, запозиченими з практики функціонування різних організацій — невеличкої фірми з виготовлення велосипедів, великого концерну-виробника двигунів для реактивних літаків, автомобільної компанії тощо [24, с. 223, 224]. Вихід «Ощадливого мислення...» спричинив бурхливий вал зацікавленості до таких інструментів, як:

— «Точно-вчасно» — система, зорієнтована на мінімізацію складських запасів шляхом організації частих поставок дрібними партіями;

— *TPM* — система, в основу якої покладено навчання основного виробничого персоналу обслуговуванню устаткування та виявленню неполадок власними силами;

— *SMED* — система, завдяки впровадженню якої забезпечується швидке переналагоджування виробничого устаткування;

— «Канбан» — система оперативного управління виробництвом за допомогою спеціальних карток;

— *5S* — підхід, що акцентує увагу на правилах раціональної організації робочого місця оператора;

— «Дзідока» — підхід, що запроваджує практику зупинки роботи обладнання чи лінії в цілому в разі загрози виникнення дефектів;

— «Кайдзен» — підхід, що втілює в собі ідеологію неперервності вдосконалення окремих процесів і потоку створення цінності в цілому тощо<sup>1</sup>.

Отже, можна констатувати, що концепція ощадливого виробництва в її теперішньому вигляді являє собою дещо видозмінену з метою адаптації до ментальності західного промислового мислення, певною мірою розвинену та доповнену виробничу філософію, формування якої розпочалося в Японії у 50-ті роки минулого століття і яка з 80-х років тріумфальною ходою по-

<sup>1</sup> Докладну характеристику цих і багатьох інших інструментів наведено в розділі 3 «Інструменти ощадливого виробництва».

ширюється світом попервах під добре відомою нині назвою “Система «Точно-вчасно»”, пізніше — як “Виробнича система компанії «Тойота»”, а на сьогодні — як «Ощадливе мислення».

### 1.3

## Ощадливе мислення та філософія постійного вдосконалення

Якщо спробувати стисло, буквально в двох словах викласти сутність концепції ощадливого мислення в цілому та ощадливого виробництва зокрема, то цими словами будуть **скорочення** та **вдосконалення**.

Зі *скороченням* все нібито зрозуміло — йдеться про зменшення витрат, забезпечуване передусім мінімізацією чи, в ідеалі, повним усуненням нерациональних затрат часу, зусиль, коштів і ресурсів.

А ось *удосконалення* робить акцент на тому, що ощадливість у своїй основі не має зводитися до бездумної скнарості, до психологічно обтяжливої тотальної економії на всьому — і важливому, і незначному, тим більше, що відрізнити їх доволі складно, оскільки розглядуване сьогодні як несуттєве, завтра чи післязавтра може набути для підприємства стратегічно вирішального характеру. В основу справжньої ощадливості закладено прискіпливий аналіз усіх наявних на підприємстві проблем і пошук можливостей того, як їх позбутися (а значить, позбутися і витрат) із тим, аби, покращуючи все, що робиться підприємством, зробити його **ефективнішим, гармонічнішим, досконалішим**.

Розгляд характеру вдосконалень, здійснюваних ощадливим підприємством, потребує відповідей на три важливі питання: «Що?», «Хто?», «Як?».

Відповідь на питання «Що має піддаватися вдосконаленням?» дуже проста: «Все!!!». Це означає, що для здійснення вдосконалень не може існувати заборонених зон; для запровадження поліпшень мають бути усунуті всі кордони на кшталт «досі можна, а далі — не чіпати в жодному разі». Вдосконаленням на ощадливому підприємстві можуть і мають піддаватися дизайн продукції, що виробляється, та технології її виготовлення, просторові планування виробничих зон та адміністративних офісів, методи організації виробництва та праці, виробничий процес у цілому та кожна окрема його операція, застосовувані прийоми роботи та

машини й механізми, засоби виробничого планування, контролю та диспетчеризації тощо.

Відповідь на питання «*Хто бере участь у процесі вдосконалень?*» є подібною до відповіді на попереднє питання, а саме: «*Всі!!!*». Це означає, що до процесів перетворень, спрямованих на покращання повсякденної виробничої практики, долучаються і безпосередні працівники, і їхні прямі керівники — виробничі менеджери, й інженерний персонал підприємства, зокрема проєктувальники, конструктори та технологи, і, безумовно, вищий рівень менеджменту, котрий перебирає на себе всю відповідальність за наслідки прийнятих і реалізованих рішень з удосконалення діяльності ощадливого підприємства.

Найцікавішою є відповідь на третє питання — «*Як має відбуватися процес удосконалень?*». В обов'язковому порядку цей процес має бути *неперервним, постійним і стабільно підтримуваним*. Лише це є запорукою того, що здійснювані заходи щодо локальних і глобальних у масштабах ощадливого підприємства перетворень принесуть бажані результати у вигляді уникнення втрат, зменшення загальних і питомих витрат, підвищення якості продукції, зростання результативності та ефективності діяльності підприємства, забезпечення його найвищої конкурентоспроможності.

Саме таким характером удосконалень, притаманним ощадливому підприємству, зумовлене визнання *філософії постійного вдосконалення*, широко відомої нині під назвою «Кайдзен», що є ідеологічною основою запровадження ощадливого виробництва.

*Кайдзен* — це поняття, відоме менеджерам усього бізнесового світу. Більше того, інтерес до цього системоутворюючого елементу японського економічного дива, що в другій половині ХХ ст. суттєво змінило розстановку сил у просторі міжнародної конкуренції, давно вийшов за межі простої зацікавленості, викликавши бурхливий вал спеціалізованих досліджень, наукових і популярних публікацій, а також більш-менш вдалих спроб практичного запровадження.

Безпосередньо слово «кайдзен» (*Kaizen* — *англ.*) походить з японської і складається з двох частин: «*Kai*», що означає «зміни», та «*Zen*» — «добре», що в поєднанні дає «зміни на краще», або ж «удосконалення».

Починаючи з 1986 р., коли англійською мовою вийшла книга японського фахівця Масаакі Імаї «Кайдзен: ключ до успіху японських компаній» [34], незрозуміле доти японське слово «кайдзен» перетворилося на найменування однієї з всесвітньо визнаних

концепцій менеджменту. В 1993 р. цей термін було включено до чергового видання Нового стислого Оксфордського словника англійської мови (*The New Shorter Oxford English Dictionary*), де «кайдзен» визначався як процес безперервного вдосконалення методів роботи, особистої ефективності тощо та як загальна філософія бізнесу [35, с. 20].

Масаакі Імаї, якого визнають за творця цієї управлінської концепції, вважає кайдзен філософією, що з однаковим успіхом може становити ідеологічне підґрунтя організації як бізнесової, так і будь-якої іншої діяльності (громадської, політичної, культурної тощо). На його думку, кайдзен-філософія наголошує на тому, що все наше життя — трудове, суспільне та особисте — має бути зорієнтоване на постійне вдосконалення. Для більшості японців ця магістральна лінія настільки природна та очевидна, що вони слідують їй, не замислюючись; саме цим багато в чому зумовлюється довготривалий конкурентний успіх Японії.

**Основною ідеєю** кайдзену полягає в тому, що будь-яку діяльність не лише можна, але й необхідно вдосконалювати, оскільки процеси, що її складають, завжди пов'язані з виникненням побічних (непродуктивних) витрат, зменшення чи повне усунення яких позитивно позначається на створюваній підприємством цінності.

Кайдзен-філософія базується передусім на формуванні особливої управлінської культури, яка стимулює співробітників постійно пропонувати та впроваджувати вдосконалення, при цьому здійснюватися це має не час від часу і «штурмовим» характером, а в режимі щоденної роботи. Залучення працівників до процесу постійного вдосконалення забезпечує не лише те, що проблеми, існуючі на підприємстві, не залишаться поза увагою, але й те, що людський ресурс використовуватиметься набагато ефективніше.

Зміст філософії постійного вдосконалення розкривають такі її **ключові компоненти**:

— акцентування на постійному скороченні всіх видів витрат, спрямоване на безперервне підвищення ефективності роботи;

— раціональна організація робочих місць, яка дає змогу досягти максимально можливого порядку, ефективності та продуктивності;

— контроль якості в масштабах усієї компанії, при цьому якість включає не лише якість продукції, а й усієї діяльності;

— стандартизація роботи, тобто стабілізація і підтримування набутих у ході вдосконалень результатів за рахунок навчання і дисципліни, що мають забезпечувати усталено високі результати.

У цілому **головна мета** кайдзену охоплює виховування людей, які мислять у напрямі безперервного вдосконалення компанії. Задля цього працівники заохочуються до обговорення своїх пропозицій з колегами й безпосередніми керівниками та до негайного здійснення заходів без довготривалого очікування на офіційний дозвіл вищого керівництва. Японці вважають, що на перших етапах не варто чекати великих вигод від кожної з пропозицій; важливіше забезпечити залучення максимальної кількості співробітників до процесу. Потім, коли правильне ставлення до вдосконалення стане невід'ємною складовою корпоративної культури, кількість пропозицій обов'язково переросте в якість, забезпечивши компанії стійку тривалу перевагу.

**Об'єктами** вдосконалень, запроваджуваних ощадливим підприємством, виступають:

— потік створення цінності в цілому;

— окремі процеси, операції, дії в межах потоку створення цінності.

Із цього випливає, що на практиці органічно поєднуються (і гармонійність їх поєднання є обов'язковою умовою забезпечення успішності неперервних удосконалень) два різновиди кайдзену:

— *кайдзен потоку* — радикальне, революційне вдосконалення потоку створення цінності, завдяки якому забезпечується швидке створення додаткової цінності. Враховуючи непересічну значущість цього різновиду кайдзену та його зв'язок із залученням значних обсягів інвестицій (цього вимагає перехід до принципово нових технологій та методів організації виробництва), прийняття рішень щодо таких удосконалень є суто компетенцією вищого рівня менеджменту компанії;

— *кайдзен процесу* — поступові та невеличкі за масштабами, але вкрай численні та різнопланові вдосконалень окремих процесів у межах певного потоку створення цінності. Передусім ці вдосконалень стосуються таких складових процесів, як конкретні операції та прийоми їх виконання, застосовуване на робочому місці виробниче обладнання та оснащення тощо. Кожне з таких часткових удосконалень саме по собі, тобто відокремлене від інших, веде до отримання маловідчутного ефекту. Але серії таких цілеспрямованих кроків, та ще й постійно повторювані в часі,

дають таку суму результатів, яка відповідає чи навіть перебиває ефект кайдзен-прориву. До того ж, отримання цього синергійного ефекту потребує значно менших за обсягами вкладень. Саме такий підхід японці й називають «кайдзеном» у широкому значенні цього слова, акцентуючи не на здійснюваних час від часу стрибках, а на постійності зусиль, що докладаються до неперервного вдосконалення.

Успішна реалізація кайдзену в межах підприємства відбувається завдяки неухильному дотриманню таких **принципів**:

- фокусування на потребах клієнта — кожен працівник несе особисту відповідальність за відповідність продуктів і послуг компанії запитам споживача;

- відкрите визнання проблем — визнання того, що проблеми, якими б вони не були і чого б вони не стосувалися, існують; проблема — це все, що завдає незручностей тим, хто знаходиться в іншій точці ланцюга бізнес-процесів: чи то працівникові, який виконує наступну операцію, чи кінцевому споживачеві; там, де немає проблем, відсутній потенціал для вдосконалення;

- створення робочих команд — належність працівників до різних команд (робоча група, гурток якості, група працівників, які почали працювати в компанії одного року тощо) залучає їх до життя підприємства й підкріплює відчуття колективної відповідальності та центральної ролі компанії;

- управління проектами через міжфункціональні команди — тільки команда, що складається з представників різних функціональних сфер, може приймати всебічно обґрунтовані рішення та відповідним чином їх переглядати в міру того, як проект розвивається;

- формування «підтримуючих» взаємовідносин — створення гармонійних відносин, неконфронтаційних комунікацій та уникнення міжособових конфліктів; донесення корпоративних цінностей до співробітників власним прикладом;

- розвиток самодисципліни — належність до команди та самостійний контроль власної поведінки вважаються нормою; пошана до себе і до компанії виявляє внутрішню силу, цілісність і здібність до гармонійної взаємодії з колегами та клієнтами;

- інформування кожного співробітника — якщо працівник повністю розуміє і сприймає місію своєї компанії, її культуру, цінності та плани на майбутнє, якщо працівник упевнений, що його компанія пропонує клієнтам унікальні за цінністю послуги, то він працює з достатньо високою віддачею, більше того, він щиро рекомендує послуги своєї компанії своїм друзям і близьким;



- делегування повноважень кожному співробітникові — кожному працівникові надається можливість навчання за кількома спеціальностями та можливість реально впливати на діяльність компанії завдяки наявності повноважень прийняття рішень, доступу до інформації, зворотного зв'язку та систем заохочування;

- безперервні зміни — вдосконалення не припиняються після того, як чергове поліпшення є впровадженим і стандартизованим; даний стандарт існуватиме лише доти, доки якимось співробітником або командою не буде знайдено спосіб поліпшити його;

- творчий підхід, зацікавленість у поліпшенні існуючого процесу та результатів роботи — вибудовування системи подання пропозицій та стимулювання участі всіх працівників у цьому процесі. Першочергове завдання при цьому полягає в стимулюванні зацікавленості працівників у постійному поліпшенні роботи, заохочуванні їх до продукування все більшої і більшої кількості ідей незалежно від мізерності економічного ефекту, отриманого від упровадження окремих пропозицій [36, с. 27—39].

Колись всесвітньовідомий фахівець із менеджменту якості Едвард Демінг сказав: «Ви можете не змінюватися — виживання не є обов'язковим». Підприємство може і не вдосконалюватися — адже це вимагає докладання великих зусиль, посилення координації, зростання відповідальності. Але якщо існує розуміння потреби перетворити свою компанію на ощадливе підприємство, то слід за наріжний камінь визнати тезу про те, що постійні зміни стануть невід'ємною складовою існування, а кайдзен як філософія постійного вдосконалення потребує органічного інтегрування до загальної системи цінностей компанії.



## Використані джерела за розділом 1

1. *Чейз Р.Б.* Производственный и операционный менеджмент: 10-е изд.; [пер. с англ.] / Ричард Б. Чейз, Ф. Роберт Джейкобз, Николас Дж. Аквилано; [под ред. канд. техн. наук Н. А. Коржа]. — М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. — 1184 с.

2. *Томпсон-мл. А.А.* Стратегический менеджмент: Концепции и ситуации для анализа: 12-е изд.; [пер. с англ.] / А.А. Томпсон-мл., А. Дж. Стрикленд-III. — М.: Издат. дом «Вильямс», 2002. — 928 с.

3. Словарь иностранных слов / под ред. И.В. Лехина, С.М. Локшиной, Ф.Н. Петрова (главный ред.), Л.С. Шаумяна. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Советская энциклопедия, 1964. — 784 с.

4. *Белінський П.І.* Менеджмент виробництва та операцій: підручник для студ. вищ. навч. закладів / П.І. Белінський; Чернівецький нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. — К.: ЦУЛ, 2005. — 624 с.

5. *Василенко В.О.* Виробничий (операційний) менеджмент: навч. посібник / В.О. Василенко, Т.І. Ткаченко; [за ред. В.О. Василенка]. — К.: ЦУЛ, 2003. — 532 с.

6. *Михайловська О.В.* Операційний менеджмент: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисципліни / Михайловська О.В. — К.: Кондор, 2008. — 520 с.

7. *Сумець О.М.* Основи операційного менеджменту: підручник / О.М. Сумець; за ред. О.Л. Яременка; Народна українська академія. — К.: ВД «Професіонал», 2005. — 416 с.

8. *Стивенсон В. Дж.* Управление производством / Вильям Дж. Стивенсон; пер. с англ. под общей ред. д-р экон. наук, проф. Ю.В. Шленова. — М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», ООО «Издательство «Лаборатория базовых знаний», 1999. — 928 с.

9. *Бамбер Г.* ТОЙОДА, семья / Грег Бамбер, Келли Кот // Классики менеджмента: энциклопедия / под ред. Малькольма Уорнера; [пер. с англ. под ред. Ю.Н. Каптуревского]. — СПб.: Питер, 2001. — С. 769—778.

10. Уроки организации бизнеса / под общей ред. А.А. Демина, В.С. Катькало. — СПб.: Лениздат, 1994. — 336с. — (Серия «Экономика фирмы»).

11. *Адлер Ю.* Предисловие к русскому изданию / Ю. Адлер // Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству: пер. с англ. / под ред. Чета Марчвински и Джона Шука (Институт бережливых предприятий); предисл. Хосе Ферро, Дэна Джонса и Джима Вумека. — М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD, [Центр развития деловых навыков], 2005. — С. 7—11.

12. *Адлер Ю.П.* Бережливость не роскошь, а средство выживания / Адлер Ю.П., Шпер В.Л. // Вумек Дж. П. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: пер. с англ. / Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. — С. 7—19.

13. *Вумек Дж. П.* Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: пер. с англ. / Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. — 472 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

14. *Womack J.P., Jones D.T.* Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation. — New York: Simon and Schuster, 1996. — 350 p.

15. Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству: пер. с англ. / под ред. Чета Марчвински и Джона Шука (Институт бережливых предприятий); предисл. Хосе Ферро, Дэна Джонса и Джима Ву-

мека. — М.: Альпина Бизнес Букс: CBSB, [Центр развития деловых навыков], 2005. — 123 с.

16. *Пшенинников В.* Работа без потерь [Электронный ресурс] / Вячеслав Пшенинников. — Режим доступа: <http://www.reputin.ru/about/publications/iprod/?page=i05>

17. *Бишено Дж.* Новый инструментарий бережливого производства для создания быстрого и гибкого потока: пер. с англ. / Джон Бишено; Ин-тут повышения квалификации персонала «Академия-Лидер». — Калуга: Свет, 2007. — 294 с. — (Серия «Методы эффективного производства и управления»).

18. *Оно Т.* Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства: пер. с англ. / Тайити Оно. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Ин-тут комплексных страт. исследований, 2008. — 208 с.

19. *Womac J., Jones D., Roos D.* The Machine that Changed The World. The Story of Lean Production. How Japan's Secret Weapon in the Global Auto Wars will Revolutionize Western Industry. — New York: Rawson Associated, 1990. — 323 p.

20. *Вумек Дж. П.* Бережливое обеспечение: Как построить эффективные и взаимовыгодные отношения между поставщиками и потребителями: пер. с англ. / Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 264 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

21. *Вумек Дж.* Машина, которая изменила мир: пер. с англ. / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс, Дэниел Рус. — Минск: Попурри, 2007. — 384 с.

22. *Вэйдер М.* Инструменты бережливого производства: Миноруководство по внедрению методик бережливого производства: пер. с англ. / Майкл Вэйдер. — 2-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 125 с.

23. *Krafcik J.* Triumph of the Lean Production / J. Krafcik // Sloan Management Review. — 1988. — Vol. 30. — № 1. — P. 41—52.

24. *Оливер Н.* ВОМАК, Джеймс Поттер. ДЖОНС, Дэниел Теодор / Ник Оливер // Классики менеджмента: энциклопедия / под ред. Малькольма Уорнера; [пер. с англ. под ред. Ю.Н. Каптуревского]. — СПб.: Питер, 2001. — С. 216—225.

25. *Holweg M.* The genealogy of lean production / Matthias Holweg // Journal of Operations Management. — 2007. — Vol. 25. — P. 420—437.

26. Оучи У.Г. Методы организации производства: японский и американский подходы: сокр. пер. с англ. / Уильям Г. Оучи; [науч. ред. Б.З. Мильнер и И.С. Олейник]. — М.: Экономика, 1984. — 183 с.

27. *Ouchi, W.* Theory Z: How American Business can meet the Japanese Challenge. — London: Addison-Wesley, 1981. — 283 p.

28. *Schonberger, R.* Japanese Manufacturing Techniques. Nine Hidden Lessons in Simplicity. — New York: Free Press; London: Collier Macmillan, 1982. — 260 p.

29. *Шонбергер Р.* Японские методы управления производством: Девять простых уроков: сокр. пер. с англ. / Р. Шонбергер; [науч. ред. и авт. предисл. Л.А. Конарева]. — М.: Экономика, 1988. — 251 с.

30. *Monden, Ya.* Toyota Production System. Practical Approach to Production Management. — Norcross, GA: Industrial Engineering and Management Press, Institute of Industrial Engineering, 1983. — 247 p.

31. *Монден Я.* «Тоёта» — методы эффективного управления: сокр. пер. с англ. / Я. Монден; [науч. ред. А.Р. Бенедиктов, В.В. Мотылев]. — М.: Экономика, 1989. — 288 с.

32. Как работают японские предприятия: сокр. пер. с англ. / под ред. Я. Мондена, Р. Сибакавы, С. Такаянаги, Т. Нагао; [науч. ред. и авт. предисл. Д.Н. Бобрышев]. — М.: Экономика, 1989. — 262 с.

33. *Womac J.P., Jones D.T.* Lean Thinking. Banish Waste and Create Wealth in your Corporation. — 2<sup>d</sup> ed. — New York: Free Press, 2003. — 384 p.

34. *Имаи М.* Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний: пер. с англ. / Масааки Имаи. — 3-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 274 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

35. *Имаи М.* Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества: пер. с англ. / Масааки Имаи. — 3-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. — 345 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

36. *Веллингтон П.* Стратегии кайдзен для успешных продаж / П. Веллингтон ; пер. с англ. под ред. А. Заболотной. — СПб.: Питер, 2004. — 272 с.



Для підприємства, що впроваджує хоча б окремі інструменти ощадливого виробництва або ж прагне до повної імплементації філософії ощадливості, актуальною є відповідь на питання: «Що являє собою система управління ощадливістю?». І це цілком природно, оскільки перехід до будь-якої нової бізнес-моделі потребує комплексного підходу до перебудови системи управління. Базові положення концепції ощадливого виробництва дають усі підстави, аби з позицій системно-структурного підходу визначити систему управління ощадливістю як сукупність певного набору управлінських елементів, якими є мета, цільові орієнтири, принципи, інструменти тощо, та їхніх взаємозв'язків (рис. 2.1).

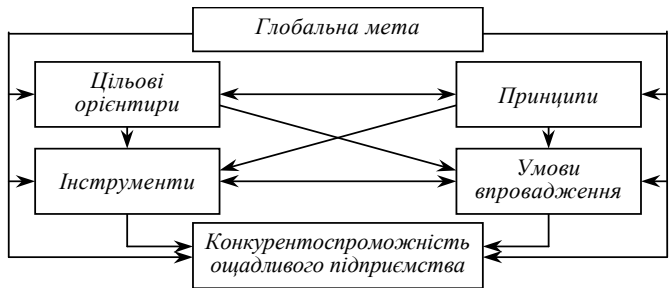


Рис. 2.1. Системоутворюючі елементи управління ощадливим підприємством та їхні взаємозв'язки

Виходячи саме з таких уявлень про склад і взаємозв'язки системотвірних елементів структуровано подальший виклад матеріалу — 2-й розділ увібрав у себе характеристику мети та цілей, принципів ощадливого виробництва й умов їх успішної імплементації. Інструменти ж ощадливого виробництва розглядатимуться окремо — у розділі 3.



**Глобальна мета** ощадливого підприємства полягає у задоволенні вимог і потреб конкретних споживачів, постачальників матеріальних ресурсів та інших партнерів із виробничої кооперації, акціонерів і кожного окремого працівника підприємства, а також усіх інших зацікавлених в успішності його функціонування осіб, груп та інституцій і суспільства в цілому.

Цими глобальними цільовими спрямуваннями визначаються конкретні **цільові орієнтири** ощадливого підприємства [1, с. 64], які графічно відображені на рис. 2.2.

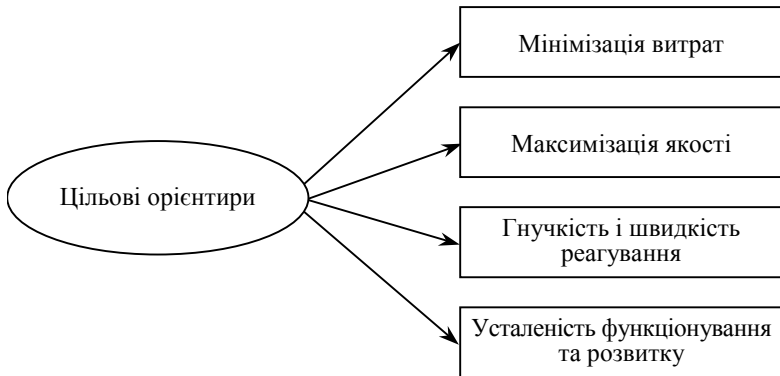


Рис. 2.2. Цільові орієнтири ощадливого підприємства

**Мінімізація витрат** досягається не лише через скорочення всіх видів витрат на виробництво продукції та на інші види діяльності підприємства (маркетингову, проектно-конструкторську, логістичну, інноваційну, управлінську тощо), а передусім за рахунок елімінації тих витрат, яким притаманний непродуктивний характер; тих витрат, яких не просто можливо, але й необхідно позбутися; тих витрат, що за суттю своєю є **втратами**. Усунення втрат має здійснюватися за всіма можливими напрямками — планомірним пошуком непродуктивних затрат часу (наприклад, простої устаткування та операторів через недосконале планування термінів поставок), втрат обладнання (наприклад, поломки вер-

статів через нездійснене своєчасно технічне обслуговування), втрат грошей (наприклад, невиправний брак, виникнення якого зумовлене виготовленням продукції відповідно до проектно-конструкторської документації, що містила в собі принципові помилки) тощо, та запобігання їм. Отже, для ощадливого підприємства найголовнішим є **не економія на важливому, а усунення всього неважливого**, вилучення всього, що є зайвим, надлишковим, марнотратним по всіх без винятку бізнес-процесах, напрямках і видах діяльності.

Під **максимізацією якості** розуміється не механічне посилення суто вихідного контролю якості продукції та послуг, а плано-мірне забезпечення та неперервне підвищення **якості всього**, що робить ощадливе підприємство. Контроль якості виготовленої продукції безумовно гарантує, що споживачеві не буде відправлений бракований виріб. Але він аж ніяк не забезпечує високого рівня якості процесів, оскільки не відвертає фактів виготовлення дефектної продукції — це може мати місце через помилки, допущені на операціях оброблення чи складання; через використання неякісної сировини; через роботу за хибними маршрутно-технологічними картами тощо. Тому перед ощадливим підприємством одночасно із пошуком усіх видів втрат і запобігання їм стоїть і завдання забезпечення:

— найвищої **якості всіх вхідних ресурсів** — проектно-конструкторської документації, сировини та матеріалів, напівфабрикатів і комплектуючих виробів, устаткування та інструменту, персоналу та інформації тощо;

— найвищої **якості всіх процесів** — технологічних, обслуговуючих і допоміжних, управлінських тощо;

— найвищої **якості всіх кінцевих результатів**, до яких можна віднести: прихильність і вдячність споживачів, задоволеність працівників підприємства результатами та винагородою своєї праці; незабруднене промисловими відходами довкілля тощо.

У кінцевому ж підсумку йдеться про найвищу **якість усього підприємства** як такого.

Забезпечення **гнучкого та швидкого реагування** на зміни умов функціонування — це третій цільовий пріоритет ощадливого підприємства. Сучасне бізнес-середовище є вкрай динамічним і бурхливим — утверджуються нові технології та виводяться на ринки цілі родини нових продуктів і послуг, споживачі стають все вибагливішими, а конкуренти — все активнішими. Тому, аби не просто вижити, але й забезпечити собі гідне ринкове становище, ощадливе підприємство має бути вкрай **кмітливим**, улов-

люючи тенденції майбутніх змін за первинними, слабкими сигналами та своєчасно адаптуючись до нових вимог і потреб. Кмітливність не означає, що підприємству слід діяти за підходом «Фігаро тут, Фігаро там...», кидаючись з боку в бік слідом за змінами ситуації, — це неефективно і не дає бажаних результатів. Скоріше навпаки — підприємство має жорстко дотримуватися вибраної магістральної лінії розвитку, ініціюючи при цьому та впроваджуючи розроблені власними силами інноваційні проекти. Тим самим воно здійснює цілеспрямований вплив на бізнес-середовище і змінює останнє у прийнятному для себе напрямі.

Отже, успішне ощадливе підприємство є не консерватором, як його часто сприймають недосвідчені спостерігачі через те, що все налагоджено і працює «як годинничок». Справжнє ощадливе підприємство — це інноватор, який досягає своєї глобальної мети, реалізуючи нові ідеї.

**Усталеність поточного функціонування та розвитку** — четвертий цільовий пріоритет, забезпечення якого акцентує увагу менеджерів ощадливого підприємства на характері динаміки здійснюваних процесів та отримуваних результатів. На перший погляд, зберігати стабільність за дійсно швидкого реагування на зміни умов функціонування вельми проблематично, але саме в тому й полягає головне завдання — поєднати внутрішню стійкість ощадливого підприємства з його зовнішньою гнучкістю, що слугує запорукою досягнення довгострокового ринкового успіху.

Успішну реалізацію поставлених завдань — мінімум витрат, максимум якості, гнучкості та усталеності — забезпечує дотримання **базових принципів**, на основі яких вибудовуються інноваційна, виробнича, маркетингова, фінансова та кадрова політики підприємства. Ці принципи унаочнює рис. 2.3 [1, с. 64, 65].

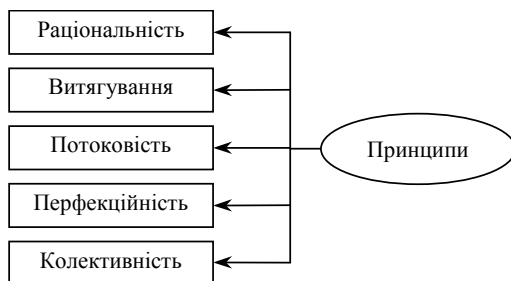


Рис. 2.3. Базові принципи ощадливого виробництва



Ідея *раціональності* буквально пронизує всю концепцію ощадливого виробництва. Саме принцип раціональності спрямовує підприємство на пошук втрат часу та матеріальних ресурсів, що мають місце в процесі виробництва; такими втратами є: простой устаткування та операторів через затримки у переналагоджуванні устаткування; робота верстатів на холостому ходу в разі несвоєчасного надходження предметів праці на операцію; надмірні запаси сировини та матеріалів, що потребують для свого розміщення зайвих площ чи псуються через тривалий термін зберігання, та багато-багато інших.

Саме відповідно до принципу раціональності кожне робоче місце на підприємстві має утримуватися в абсолютному порядку:

— якщо йдеться про робоче місце верстатника/оператора виробничого устаткування, то застосовуваний інструмент, допоміжні матеріали, предмети праці, що піддаються обробленню або очікують на нього, мають бути розкладені по спеціально відведених для цього місцях, аби не витрачався час на пошуки;

— якщо йдеться про робоче місце офісного працівника чи менеджера, то ділові документи (плани, графіки, кошториси, угоди, техніко-економічні розрахунки та обґрунтування) мають бути розміщені на робочому столі відповідно до пріоритетності завдань, тоді як зайві папери, що накопичуються з часом, мають бути передані до архіву на зберігання чи просто знищені, аби не захащувати робоче місце і під своїми «Гімалаями» не ховати потрібне для роботи в даний конкретний момент.

Більшість інструментів (якщо не всі без виключення) ощадливого виробництва розроблені задля того, аби у повній мірі реалізувати принцип раціональності, який наголошує: *все, що є зайвим, — вилучити; все, що є непотрібним, — усунути; всього, що є некорисним, — негайно позбутися, оскільки це збільшує витрати, але не збільшує кінцеві результати.*

Раціональності ощадливого підприємства притаманні, принаймні, два парадокси. Перший проявляється на стратегічному рівні управління; він полягає у визнанні значущості, важливості й необхідності розроблення та впровадження інноваційних проєктів, не зважаючи на їхню витратність і на те, що далеко не завжди вони виправдовують себе. Але все, що сприяє підвищенню продуктивності та якості, все, що може привести до покращання ринкового, технологічного, конкурентного становища, навіть за необхідності вкладень великих коштів зараз і за віддаленої перспективи віддачі, має для ощадливого підприємства пріоритетний характер.

Другий парадокс проявляє себе на рівні оперативної роботи; він полягає у тому, що раціональність ощадливого підприємства вимагає від останнього утворення певних, визначених заздалегідь резервів. Так, робота працівників на конвеєрі може плануватися з 10—15-відсотковим резервуванням часу, який буде витрачений (а може й не буде, але все ж таки його передбачено) для розв'язання форс-мажорних ситуацій, які цілком можуть мати місце у виробничому процесі. А надмірні запаси виробничих ресурсів — «тотальне зло» будь-якого підприємства — не знищуються вщент, а лише скорочуються до економічно обґрунтованого мінімуму, призначеного забезпечити безперебійність роботи в разі порушень постачальниками дисципліни поставок.

На скорочення виробничих запасів, але не тільки, спрацьовує дотримання **принципу витягування**. Заведено вважати, що термін «*витягування*» був уведений в обіг наукової лексики Річардом Шонбергером, який застосував його 1982 р. у книзі «Японські методи управління виробництвом...» («*Japanese Manufacturing Techniques: Nine Hidden Lessons in Simplicity*») [2; 3]. На думку Р. Шонбергера, дотримання принципу витягування вимагає від підприємства переходу до такої побудови виробництва, за якої дільниці, розміщені на наступних етапах виробничого процесу, забирають із попередніх дільниць деталі, матеріали та комплектуючі вироби, необхідні їм виключно зараз, призначені для виготовлення саме цього конкретного виробу. Тобто вони немовбито «витягують» потрібне їм із попередніх дільниць. Традиційна ж система організації та календарного планування виробництва ідентифікувалася Р. Шонбергером як система «шттовхаючого» типу, оскільки оброблені на попередніх дільницях деталі та вузли «вишттовхувалися» на наступні незалежно від того, чи була в цьому потреба, чи ні, чи готові останні їх прийняти та працювати з ними, чи ні [4, с. 11].

Принцип витягування застосовується ощадливим підприємством не лише за організації внутрішньовиробничих відносин. У разі його дотримання при побудові взаємовідносин «виробник—покупець» виготовлення чергової одиниці продукції підприємством розпочинається лише тоді, коли надходить замовлення від конкретного споживача, тобто споживач немовбито «витягує» з підприємства потрібну продукцію [1, с. 64]. А застосування «тягнучого» підходу при побудові взаємовідносин «виробник—постачальник» уможливорює відмову від наперед визначеного на весь рік графіка надходжень ресурсів; замовлення на поставки сировини, матеріалів і комплектуючих виробів, необхідних для

виготовлення саме цієї одиниці чи партії продукції, розміщуються та виконуються точно тоді, коли цього потребує виробник, тобто останній немовбито «тягне» від постачальника необхідні ресурси.

Реалізація принципу витягування на практиці втілюється в системі «Точно-вчасно». Її застосування дає ощадливому підприємству можливість відмовитися від роботи «на склад», де виготовлена продукція незапитаною й нереалізованою може лежати роками, та суттєво зменшити обсяги складських запасів матеріально-сировинних ресурсів і незавершеного виробництва. В кінцевому підсумку підхід «витягування» сприяє реалізації цільових орієнтирів: «максимізація якості» (споживач отримує те, що йому потрібно, а не те, що є у наявності) та «мінімізація витрат» (виробник зменшує видатки на закупівлю та зберігання запасів), а також створює підґрунтя для забезпечення гнучкості та швидкості реагування підприємства на зміни в середовищі його функціонування при збереженні внутрішньої усталеності.

Слід зауважити, що на відміну від принципу раціональності, який відомий з давніх часів і є невід'ємною складовою принципів положень, покладених в основу організації будь-якого виробництва та будь-якого бізнесу, принцип витягування є відносно новим. Уперше його було чітко сформульовано саме в межах концепції ощадливого виробництва й апробовано в практиці створення ощадливих підприємств.

Для того щоб принципи витягування та раціональності були реалізовані повною мірою, підприємство повинно мати чітке уявлення про конфігурацію та характер потоків створюваної ним цінності. Тому третім базовим принципом ощадливості, природно, є **принцип потоковості**.

Потоковий підхід глибоко опрацьований іще традиційною теорією організації виробництва. Відповідно до неї поточковому методу організації виробництва притаманна низка ознак:

— за групою робочих місць закріплюється оброблення або складання виробу одного найменування чи жорстко обмеженої кількості виробів, подібних за конструкцією і технологією;

— робочі місця розташовуються послідовно за ходом технологічного процесу, який має високе поопераційне диференціювання;

— на кожному робочому місці виконується лише одна операція чи обмежена кількість подібних їй операцій;

— предмети праці передаються з операції на операцію поштучно чи невеликими транспортними партіями згідно з ритмом

роботи потокової лінії, завдяки чому забезпечується високий ступінь паралельності та неперервності процесу.

Концепція ощадливого виробництва не приділяє такої глибокої уваги характеру розташування робочих місць чи їхній спеціалізації тощо, але наголошує на тому, що поняття «*цінність*» і «*потік створення цінності*» є основоположними.

Дотримання принципу поточності вимагає від ощадливого підприємства:

- точного визначення, виходячи з вимог споживача та можливостей виробника, цінності продукту;

- ідентифікації загального потоку створення цінності для окремого продукту чи для групи продуктів;

- спрощення руху між етапами потоку; виключення дій, пов'язаних із зайвими витратами ресурсів; виключення періодів очікувань і простоїв як усередині етапів, так і поміж ними;

- ефективного управління потоком створення цінності за принципом витягування (сформульовано на основі: [5, с. 25, 26; 6, с. 104; 7, с. 223, 224]).

Два останніх принципи ощадливого виробництва — *перфекційність* і *колективність* — тісно пов'язані між собою. *Перфекційність* знаходить своє втілення в потягу всіх, усюди й в усьому до досконалості [1, с. 65]. Цей принцип наголошує на тому, що досконалим має бути все:

- продукція, що виробляється, та послуги, що надаються;

- сировина, матеріали та комплектуючі вироби, що закуповуються;

- устаткування, інструмент і будь-яка інша техніка, що застосовуються;

- персонал, що працює;

- проекти, що розробляються;

- технологічні та організаційно-управлінські процеси, що здійснюються;

- методи організації виробництва, управління та праці, що впроваджуються тощо.

Реалізація принципу перфекційності здійснюється ощадливим підприємством у двох взаємопов'язаних площинах:

- 1) у площині повсякденних *неперервних локальних вдосконалень*, ідеї яких продукуються та реалізуються невеликими робочими групами (з «легкої руки» прихильників японського підходу до управління за такими групами закріпилося найменування «*гуртки якості*»);

2) у площині здійснюваних час від часу цілеспрямованих і ретельно спланованих *стрибокподібних проривів до нових рівнів якості*.

Для того, щоб цей принцип успішно реалізовувався, ідея прагнення до досконалості має бути органічно інтегрована у виробничу, фінансову, маркетингову та інноваційну логіку підприємства. Але і цього буде замало, оскільки вирішальним є те, що ідея досконалості має стати наріжним каменем культури ощадливого підприємства. Ідея досконалості має посісти місце найголовнішої серед спільносприйнятих і спільновизнаних цінностей для кожного окремого працівника, для всіх без винятку робочих груп і для підприємства в цілому.

Саме тому принцип перфекційності не може бути успішно реалізований остаточно без повного дотримання принципу *колективності*, згідно з яким до роботи з упровадження інструментарію та розповсюдження філософії ощадливості мають бути залучені всі працівники підприємства. Власне на командній роботі малих і великих робочих груп і ґрунтуються процеси повсякденних неперервних удосконалень і революційних якісних проривів, а повна реалізація принципу колективності перетворює гасло «Ощадливість — справа всіх і кожного» з гучного рекламного слогану на звичайну повсякденну практику.

## 2.2

### Умови та процес упровадження

Своєрідними *індикаторами* нагальності розроблення та впровадження проєктів створення ощадливого виробництва для конкретного підприємства виступають:

— зниження рівня конкурентоспроможності вироблюваної підприємством продукції;

— загострення конкуренції та втрата вже виборених підприємством ринкових позицій;

— підвищення вхідних бар'єрів, що унеможлиблює проникнення на нові ринки;

— збитковість або низька прибутковість функціонування підприємства, високий ризик банкрутства як наслідок кризового стану компанії.

До створення виробництва, що відповідає вимогам ощадливості, підприємство спонукає сукупність численних *передумов*. Виходячи з критерію джерел їхнього походження всі передумови

слід поєднати в дві групи, кожна з яких складається з певних підгруп (рис. 2.4).

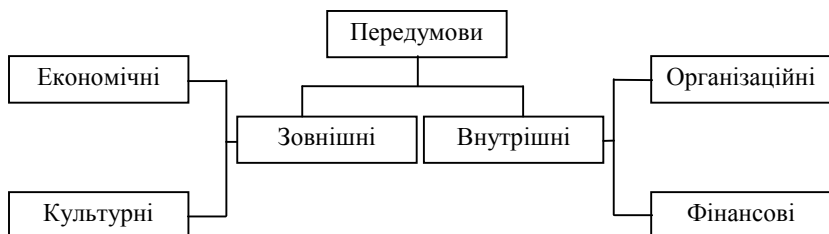


Рис. 2.4. Систематизація передумов переходу підприємства до ощадливої виробничої практики

**Зовнішні передумови** джерелом свого походження мають зовнішнє середовище функціонування підприємства. У складі цієї групи перше місце посідають *економічні передумови*, зокрема:

— підвищення вимог, що висуваються споживачами до якості продукції та відмова широких кіл потенційних покупців від придбання продукції за пропонованими цінами, що змушує виробників зменшувати ціни та підвищувати якість;

— збільшення обсягів пропозиції на існуючих товарних ринках і загострення конкуренції на ринках товарів-аналогів; поява нових успішних товарів-субститутів і зростання інтенсивності міжгалузевої конкуренції;

— зростання цін на ресурси, зменшення обсягів потенційно доступних ресурсів і перехід деяких їх видів до категорії дефіцитних;

— зміни характеру економічного середовища внаслідок прийняття тих чи тих законодавчих і підзаконних актів;

— стрімке економічне піднесення інших підприємств, з якими безпосередньо взаємодіє дане підприємство (його постачальники, споживачі, бізнес-партнери), забезпечуване завдяки запровадженню принципів та інструментів ощадливого виробництва;

— виникнення окремих кризових явищ або ж ескалація кризи загалом у глобальному економічному просторі, чи в економіці окремої країни, чи в певній предметній сфері (у галузі), чи у кількох споріднених сферах одночасно (у галузях-споживачах, у галузях-виробниках, у галузях-постачальниках) тощо.

Не менше значення мають і *передумови культурного характеру*, зокрема:

— на рівні макрооточення підприємства, тобто культурного середовища загалом, — зорієнтованість суспільства на стрима-

— на рівні мікрооточення, тобто культурного середовища, утвореного найближчим оточенням підприємства, — в разі, коли переважна більшість підприємств, інтегрованих до спільних із даним підприємством ланцюгів створення цінностей, а також коли його бізнес-партнери та конкуренти не лише сповідують цінності культури ощадливості, але й наочно демонструють отримувані від цього переваги, це безумовно виступає для підприємства мотиватором переходу до ощадливої виробничої практики.

**Внутрішні передумови** джерелом свого походження мають підприємство як таке. Обов'язковими у складі цієї групи є *передумови фінансового характеру*. І це цілком природно, оскільки успішність реалізації програм зі створення ощадливих виробництв значною мірою залежить від того, як добре підприємство забезпечено коштами, потрібними для навчання персоналу основам ощадливості, перебудови виробництва відповідно до вимог систем «Точно-вчасно» та «Упорядкування», розроблення нових оргпроектів, оплати консультаційної підтримки зовнішніх консультантів тощо. При тому, що запровадження принципів та інструментів ощадливого виробництва не потребує суттєвих, порівняно із запровадженням нових технологій чи будівництвом нових підприємств, капіталовкладень, здійснити перехід до ощадливої виробничої практики, не маючи коштів взагалі, практично неможливо.

Визначальними серед внутрішніх передумов є *передумови організаційного характеру*. Комплекс організаційних передумов включає:

— можливості формування нової організаційної моделі підприємства, базованої на філософії постійного вдосконалення;

— наявність у складі підприємства відокремлених центрів, наділених правами самостійного прийняття рішень у сфері ощадливості, та існування ефективної системи комунікацій між цими центрами;

— характер управлінської культури, яка плекає такі якості менеджерів, як уміння працювати в команді, комунікативність, інноваційність, здатність до сприйняття та підтримки ініціатив інших працівників.

Неабияке значення поміж організаційних передумов має організація роботи з кожним працівником на індивідуальному рівні на засадах наставництва (навчання на робочому місці) та коучінгу (робота з працівником як із цілісною особистістю, з його мотивацією, емоціями, цінностями тощо) та орієнтація на виховання в персоналу таких поведінкових характеристик, як готовність до змін, гнучкість і цілісність бачення проблем, ініціативність, відчуття причетності до загальної справи та лояльності до підприємства.

Узагальнення досвіду багатьох компаній світу, які поділяють цінності ощадливого мислення, дає змогу дійти висновку, що та своєрідною запорукою успіху проєктів створення ощадливих підприємств є **свідоме ставлення персоналу до процесу організаційних змін, базованих на філософії постійного вдосконалення**. Фактично, найскладніше та найважливіше завдання, що стоїть перед менеджментом будь-якої компанії, — це створення умов для плідної співпраці персоналу на всіх рівнях (тобто формування відповідного мотиваційного клімату, який утворюється в результаті взаємодії між керівником, роботою і виконавцем). Це означає, що треба розробити та впровадити такі механізми взаємодії, завдяки яким люди прагнуть удосконалювати діяльність (свідоме ставлення до виконуваного завдання, розуміння цілей та пріоритетів розвитку та застосування можливих технологій покращання через *постійне навчання*), знати, що і як робити (*формалізовані процедури* подання, розгляду, оцінювання та впровадження пропозицій, максимальна інформованість персоналу на всіх рівнях щодо пріоритетів розвитку), мати можливість співпраці з колегами в межах розгляду шляхів покращання груп процесів (групова взаємодія, *організація роботи проєктних команд на постійно діючих умовах*) та отримувати позитивне підкріплення в будь-якій формі за правильні дії (адекватна *система стимулювання*).

Опрацювання значного масиву джерел, присвячених процесам імplementації принципів ощадливості на підприємствах Заходу та Сходу, дає можливість визначити найбільш часто повторювані (майже типові на сьогодні) **кроки процесу впровадження** ощадливого виробництва. Ними є:

1. *Діагностування* — спрямоване на визначення рівня існуючої операційної ефективності, виявлення джерел втрат і потенційних можливостей вдосконалень ланцюга створення цінності. На цьому етапі розробляються та аналізуються карти процесів, з'ясовуються місця виникнення простоїв і втрат, оцінюються про-



дуктивність праці та співвідношення операцій, що створюють і не створюють цінність.

2. *Формулювання цілей розвитку та стратегічних пріоритетів* — зорієнтоване на визначення бажаного стану об'єкта дослідження (підприємства) в майбутньому. На базі оцінки ситуації в цілому, характеру джерел втрат і потенціалу вдосконалень визначається мета, якої прагне досягти підприємство в результаті впровадження ощадливого виробництва [8, с. 10]. Необхідним також є створення чіткої, прозорої системи оцінювання діяльності кожного співробітника на кожному робочому місці по всіх рівнях ієрархії. Тому на другому етапі не лише встановлюються коротко- і довгострокові цілі, складається план дій топ-менеджменту й до кожного співробітника доводиться інформація про передбачувані зміни, але й розробляються ключові показники ефективності, за якими оцінюватимуться досягнуті результати.

3. *Перехід до роботи за принципами ощадливого виробництва* — на цьому етапі реалізується комплекс заходів з удосконалення матеріальних та інформаційних потоків, забезпечення їхньої неперервності та усунення тих видів діяльності, що не створюють цінності для споживача і не є потрібними для підтримання ефективного функціонування та розвитку підприємства. Крім того, цей крок передбачає приведення процесів у відповідність до встановленого такту та ритму потоку за допомогою стандартизації процедур [9, с. 51]. Це дає змогу територіально віддаленим підрозділам сервісних підприємств у будь-яку годину дня надавати послуги однаково високої якості, оскільки всі працівники дотримуються єдиної методики обслуговування. На промислових підприємствах стандартизація процедур забезпечує скорочення часу налагоджування устаткування, мінімізацію помилок при обробленні предметів праці, встановлення чітких нормативів часу на виконання кожної операції тощо.

4. *Інституціоналізація ощадливого виробництва* — формування стабільних зразків внутрішньоорганізаційної взаємодії, заснованої на формалізованих правилах і неформальних корпоративних цінностях і нормах ощадливої поведінки працівників. Інституціоналізація здійснюється задля отримання істотних довгострокових переваг на основі комплексного застосування принципів ощадливого виробництва по всьому ланцюгу цінності від постачальників до споживачів. На рівні виробництва це дає змогу зменшити витрати, оптимально використовувати трудові та капітальні ресурси, а на рівні всього підприємства — знаходити нові

виробничі можливості, вдосконалювати взаємовідносини з постачальниками, перемагати в конкурентній боротьбі.

При цьому перейти до роботи за принципами ощадливого виробництва все підприємство відразу, як правило, не в змозі — найчастіше *впровадження починається з оптимізації певної області, процесу чи роботи окремої бізнес-одиниці* та лише потім поступово поширюється на всю організацію.

Іншою вагомою складовою створення на підприємстві умов, за яких успіхи нового підходу постійно закріплювалися б і розвивалися, є *формування культури високої продуктивності* [10]. Для цього на всіх рівнях організації потрібно плекати особливе ставлення до роботи; проголошуючи задоволення потреб клієнтів головною метою компанії, будувати виробництво відповідно до загальної стратегії. Всі співробітники — від топ-менеджера до виробничника — повинні чітко розуміти сутність і принципи ощадливого виробництва та прагнути сумлінно працювати. Необхідно так управляти процесом перетворень, аби змінилися самі поведінкові моделі працівників. Для цього перехід до ощадливості має починатися із запровадження системи 5 S («Системи впорядкування») та візуалізації оперативного управління [11]. Ефективними мотивуючими факторами є:

- упровадження пропозицій працівників,
- кадрове зростання,
- взаємоповага в компанії та готовність менеджменту вислухати думки працівників тощо [12].

5. *Моніторинг* — систематичне спостереження за процесом і результатами впровадження ощадливого виробництва на підприємстві, спрямоване на усунення перешкод і підтримку постійного вдосконалення діяльності. Таке спостереження використовує розроблені на другому кроці ключові показники ефективності.

Керівники найуспішніших компаній часто (не рідше одного разу на місяць) вимірюють, наскільки успішно працює їхнє підприємство і досягаються цільові показники. Ті підрозділи, що домоглися високих результатів, винагороджуються бонусами, автономією, просуванням співробітників за службовими сходами. Свою ефективність довела така нескладна методика, як «візуальний менеджмент», коли інформація про успіхи роботи того чи того відділу оновлюється щодня або навіть щогодини, вивішується в людних місцях на підприємстві та обговорюється в колективі [13, с. 78—84; 14, с. 24].

За твердженням фундаторів концепції Дж. П. Вумека та Д.Т. Джонса [5, с.316, 317], **обов'язковою умовою**, без дотримання котрої розпочати перехід до роботи за принципами ощадливості підприємство не в змозі, є його знаходження у кризовому стані. Більше того — у разі, коли менеджмент компанії має наміри щодо запровадження принципів та інструментарію ощадливого виробництва, а кризи підприємства не існує, треба створити її штучно. Таке своєрідне ставлення до організаційних криз є одним з яскравих парадоксів цієї організаційно-управлінської концепції.

Іншими **умовами забезпечення успіху** запровадження ощадливого виробництва є такі:

1) вище керівництво підприємства має бути повністю відданим ідеям ощадливості;

2) необхідним є системний підхід до оцінювання результативності та ефективності діяльності підприємства.

3) інструменти та методи ощадливого виробництва, що застосовуватимуться, мають відповідати ситуації та конкретним потребам, упроваджуватися поступово;

4) слід створити ефективну організаційну структуру, очолювану конкретним менеджером, відповідальним за реалізацію програми;

5) на всіх організаційних рівнях необхідно домогтися повного розуміння цілей та завдань програми;

6) комунікації мають бути прозорими; конче потрібен вільний обмін інформацією між різними структурними ланками підприємства;

7) обов'язково має бути розроблена система навчання працівників інструментам і методикам підвищення ефективності діяльності, виявлення втрат, порядку розв'язування проблем;

8) обов'язковим є запровадження постійної практики командної роботи, активізація працівників і залучення їх до процесу прийняття управлінських рішень;

9) у рамках запровадження проектів ощадливості має бути опрацьований практичний та нескладний інструментарій виміру та оцінювання досягнутих результатів, а також забезпечений консультаційний супровід;

10) оцінювання, контроль і зворотний зв'язок мають уможлилювати як швидке визначення досягнутих результатів, так і діагностування наявних і можливих проблем, а також створювати фундамент для подальшого вдосконалення [15, с. 408—411].

Підсумовуючи, слід зазначити, що будь-які компанії в будь-яких країнах світу, і вітчизняні тут не є винятком, можуть успішно засвоїти принципи ощадливого виробництва. Найважливіше, що треба усвідомлювати, це необхідність комплексного підходу. Тобто перетворення мають охоплювати три найважливіші взаємопов'язані сфери:

- застосування інструментів ощадливого виробництва;
- оптимізацію організаційної моделі;
- зміну управлінської культури.

Упровадження принципів ощадливого виробництва пов'язане передусім із дотриманням балансу між цими трьома складовими перетворень.

### 2.3

### Конкурентоспроможність ощадливого підприємства

Конкурентоспроможність є індикатором успішності переходу підприємства до роботи за принципами ощадливого виробництва. Перш ніж розглянути резерви її підвищення, доступні ощадливому підприємству, конкретизуємо змістове навантаження поняття «конкурентоспроможність».

На найвищому рівні узагальнення під конкурентоспроможністю розуміють *здатність досягати найкращих результатів у певній сфері* [16, с. 5]. У спеціальній літературі запропоновано велику кількість інтерпретацій категорії «конкурентоспроможність підприємства». Так, засновник теорії конкурентних переваг М. Портер, а слідом за ним і переважна більшість західних і вітчизняних дослідників, розглядають конкурентоспроможність підприємства виключно як характеристику підприємства, що проявляє себе лише за порівняння підприємств між собою як у межах країни, так і в масштабі світового ринку. Такий методологічний підхід до визначення суті та оцінки рівня конкурентоспроможності фірми набув значного поширення та визнання. Крім того, він є достатньо наочним і зручним як для логічного сприйняття, так і для математичного опису.

Проте наш співвітчизник Ю.Б. Іванов вважає, що цей підхід не відображає всієї глибини досліджуваної категорії і має низку суттєвих недоліків [17, с. 23, 24]:

- вибір в якості бази порівняння одного або кількох конкурентів дає змогу ранжувати конкурентні позиції підприємств, що аналізуються, проте звужує можливість узагальненої об'єктивної оцінки галузевої кон'юнктури;

- основний наголос робиться на зіставленні показників конкурентів, тоді як поза увагою залишається проблема оцінювання ефективності адаптації підприємства до мінливих умов зовнішнього середовища;

- зіставлення локальних або комплексних показників роботи конкуруючих підприємств відображає статичну оцінку їхньої порівняльної конкурентоспроможності, тобто не враховує динамічного характеру досліджуваної категорії;

- широко застосовувана майже всіма підприємствами диверсифікація виробничо-господарської діяльності призводить до того, що коректне зіставлення показників роботи конкуруючих фірм стає ускладненим, оскільки і види продукції, що ними виробляється, і сегменти ринку, на яких вони працюють, суттєво різняться;

- оцінка порівняльної конкурентоспроможності підприємства прийнятна за наявності видової або предметної конкуренції, проте є неадекватною у випадку функціональної конкуренції;

- підприємство, яке накопичує потенціал для стратегічного прориву (здійснює значні інвестиції в науково-дослідні розробки, в упровадження принципово нових технологічних процесів), у певний момент часу може поступатися конкурентам за основними фінансово-економічними показниками, проте робити висновок про його низьку конкурентоспроможність було б не зовсім коректно.

Існує й інший підхід до дослідження та оцінювання конкурентоспроможності підприємства, що базується не на зіставленні показників роботи конкурентів у дискретні проміжки часу, а на глибокому аналізі процесів, які відбуваються у внутрішньому та зовнішньому середовищі фірми [18, с. 48]. Згідно з ним конкурентоспроможність підприємства розглядається як властивість виробничо-економічних систем (якими є підприємства) змінювати траєкторію руху або заданий режим функціонування в процесі адаптації до впливу зовнішнього середовища з метою збереження, розвитку наявних або створення нових конкурентних переваг [17, с. 24].

Більшість сучасних ринків характеризується високою інтенсивністю конкуренції, що вимагає від діючих на них підприємств цілеспрямованого та системного формування конкурентних переваг. На думку М. Портера, будь-яке підприємство може забезпечити власний ринковий успіх або зменшення усіх видів витрат, або диференціацією, тобто всебічним підвищенням якості продукції та, відповідно, унікальною ринковою пропозицією [19,

с. 51; 20, с. 11]. Концепція ощадливого підприємства зосереджується нібито на першій конкурентній перевазі — здебільшого на скороченні будь-яких втрат. Проте, в кінцевому рахунку безперервне вдосконалення, командна робота і застосування інструментарію менеджменту якості, притаманні ощадливому виробництву, сприяють також стабільному підвищенню якості продуктів і процесів на підприємстві [21; 22, с. 9; 23, с. 69; 24, с. 343].

Так, деякі японські компанії спромоглися протягом десятиріч одночасно підвищувати якість вироблюваної продукції та знижувати основні статті витрат, досягаючи обох базових конкурентних переваг і забезпечуючи собі не лише прихильність широкого кола споживачів, а й довгострокове ринкове лідерство на світових ринках [25, с. 120, 121; 26, с. 153].

Реалізація принципів ощадливого виробництва, як довела практика багатьох компаній промислового Сходу і Заходу, за мінімальних капіталовкладень дає змогу суттєво:

— підвищити продуктивність і прискорити випуск продукції (на російському автозаводі «Урал» запровадження в ремонтно-механічному цеху системи 5 S забезпечило приріст продуктивності праці на 25% [27]);

— зменшити запаси (на тлі стагнації в російському машинобудуванні у першому півріччі 2005 р. порівняно з попереднім роком на АЗ «Урал» втрати і запаси зменшилися на 30%, а прибуток — подвоївся [28]);

— поліпшити якість продукції (протягом трирічного — 2003—2005 рр. освоєння системи 5 S у тюменській групі компаній «Статус» показники зовнішньої та внутрішньої якості зросли на 40%, показники оборотності завдяки скороченню рівня запасів поліпшились на 16—20%, а продуктивність зросла на 30% [27]);

— скоротити виробничі площі тощо (на дільниці трубопроводів «Уралу» раціоналізація управління потоками дала змогу зменшити запаси трубопроводів, площу дільниці, вивільнити обладнання і, нарешті, перемістити саму дільницю ближче до головного збирального конвеєра, скоротивши пересування трубопроводів по всьому потоку з 2 км 900 м до 125 м — у 23 рази; лише в 2005 р. сума економії по дільниці становила 2,32 млн руб. [22, с. 9; 26, с. 153; 29, с. 74; 30]).

Проте найцікавіше полягає в іншому. Комплексне запровадження ощадливого виробництва дає змогу не лише оптимізувати технологічний процес, але й створити особливу, орієнтовану на постійне вдосконалення організаційну культуру (багато в чому саме завдяки їй японська компанія «Тойота» досягла такого ви-

значного успіху). Але саме цей чинник не враховують більшість компаній, що намагаються запровадити систему ощадливого виробництва. Освоївши окремі інструменти, вони збільшили продуктивність, зменшили витрати й скоротили терміни виконання замовлень і поставок. Але майже скрізь ці досягнення або виявлялися «швидкокошуваними», або не сприяли подальшим змінам через свій локальний характер. Бракувало найголовнішого: розуміння того, що ощадливе виробництво — не мета, не кінцевий результат, а *спосіб життя*, і той, хто приймає його, уникає перешкод, що заважають розвитку [13, с. 84]. Тобто комплексний перехід до ощадливого виробництва забезпечує конкурентоспроможність не лише у вузькому, але й у широкому сенсі, оскільки дає змогу створити на підприємстві дієвий управлінський механізм і стабільно забезпечувати довгострокову ефективність функціонування.

Нещодавно Центр розробки виробничих систем «МакКінзі»<sup>1</sup> провів опитування британських компаній, аби зрозуміти, як у них сприймають і втілюють ідеї ощадливого виробництва. Вибравши за взірць досвід найуспішніших компаній, представники Центру оцінювали їхній рівень як «високий», «середній», «низький» або, якщо методи ощадливого виробництва не використовувалися зовсім, як «нульовий». Жоден респондент не отримав найвищої оцінки; але серед них не виявилося й тих, хто взагалі не застосовує інструментів ощадливого виробництва.

Вивчення динаміки зміни фінансових показників цих компаній за останні п'ять років за рівнем рентабельності використовуваного капіталу (*ROCE*) дало змогу умовно розділити компанії на такі, що працюють ефективно (*ROCE* понад 12%) і неефективно (*ROCE* менше 12%). Виявилося, що чим краще в компанії розуміють сутність ощадливого виробництва і чим ширше застосовують цей підхід, тим вищі її фінансові показники. І навпаки: 6 з 10 підприємств, що мають стабільно високі показники, ефективно використовували інструментарій ощадливого виробництва. Три з 10 успішних компаній отримали середню оцінку, а одна з 10 — низьку. Сім з 10 неефективних компаній характеризувалися низьким рівнем упровадження інструментів ощадливого виробництва [13, с. 78, 79].

Загалом, комплексне впровадження ощадливого виробництва забезпечує реальне зростання конкурентоспроможності підприємства, проте потребує суттєвого корегування організаційної культури [24, с. 343].

---

<sup>1</sup> «МакКінзі» (*McKinsey & Company* — англ.) — провідна консалтингова компанія, заснована в 1926 р. Уважається, що саме вона є автором концепції управлінського консалтингу.



## Використані джерела за розділом 2

1. *Омельяненко Т.В.* Цільові орієнтири та принципи ощадливого виробництва / Т.В. Омельяненко // Підприємницька діяльність в Україні: проблеми розвитку та регулювання: зб. матеріалів III Міжнар. наук.-практ. конф., 28—29 трав. 2009 р., м. Київ. — К.: МІБО КНЕУ, 2009. — С. 63—65.

2. *Schonberger R.* Japanese Manufacturing Techniques: Nine Hidden Lessons in Simplicity. — New York: Free Press; London: Collier Macmillan, 1982. — 260 p.

3. *Шонбергер Р.* Японские методы управления производством: Девять простых уроков: сокр. пер. с англ. / Р. Шонбергер; [науч. ред. и авт. предисл. Л.А. Конарева]. — М.: Экономика, 1988. — 251 с.

4. *Конарева Л.А.* Сложные пути внедрения «простых» методов управления / Л.А. Конарева // Шонбергер Р. Японские методы управления производством: Девять простых уроков: сокр. пер. с англ. — М.: Экономика, 1988. — С. 6—24.

5. *Вумек Дж. П.* Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: пер. с англ. / Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. — 472 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

6. Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству: пер. с англ. / под ред. Чета Марчвински и Джона Шука (Институт бережливых предприятий); предисл. Хосе Ферро, Дэна Джонса и Джима Вумека. — М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD [Центр развития деловых навыков], 2005. — 123 с.

7. *Оливер Н.* Вомак, Джеймс Поттер. Джонс, Дэниел Теодор / Ник Оливер // Классики менеджмента: энциклопедия / под ред. Малькольма Уорнера; [пер. с англ. под ред. Ю.Н. Каптуревского]. — СПб.: Питер, 2001. — С. 216—225.

8. Философия бережливости: РусГидро готовится постигать истины «Бережливой энергетики» // Вестник РусГидро. — 2009. — № 3, март. — С. 10.

9. Стройность — норма жизни // Вестник McKinsey. — 2005. — №1 (10). — С. 1—16.

10. *Бербнер Й.* Инструменты — не главное / Йохен Бербнер, Пит Рэйби // Вестник McKinsey. — 2005. — № 1 (10). — С. 41—53.

11. *Куприянова Т.М.* Как выращивается Бережливое производство (Опыт Производственной фирмы «Панда», г. Винница, Украина) [Электронный ресурс] / Т.М. Куприянова, В.Е. Растимешин. — Режим доступа: <http://www.tpm-centre.ru/page.php?pageId=98&menuItemTreeCode=0810>

12. *Кром Е.* Обыденное чудо [Электронный ресурс] / Елена Кром // Менеджмент роста. — 2006. — № 2 (02), 4 дек. — Режим доступа:



13. *Швец Д.* Производственная диета / Дмитрий Швец, Анна Рожнова // Вестник McKinsey. — 2003. — № 3 (5). — С. 65 — 87.

14. *Locher D.* Lean Thinking in the Office: Organize administrative and office processes by value stream rather than function / Drew Locher // Retail Environments. — 2008. — march-april. — P. 20—26.

15. Управління конкурентоспроможністю підприємства: навч. посібник / С.М. Клименко, Т.В. Омеляненко, Д.О. Барабась та ін. — К.: КНЕУ, 2008. — 520 с.

16. *Буркинский Б.В.* Экономическая оценка конкурентоспособности / Б.В. Буркинский, А.А. Стрелец; НАН Украины; Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований. — Одесса: Б. и., 1998. — 53 с.

17. *Иванов Ю.Б.* Конкурентоспособность предприятия в условиях формирования рыночных отношений / Ю.Б. Иванов. — Х.: ХГЭУ, 1997. — 246 с.

18. *Шнирков О.І.* Конкуренція в економічних взаємовідносинах країн Східної Європи / О.І. Шнирков; Київ. ун-т імені Тараса Шевченка. — К.: ВПЦ «Київський університет», 1996. — 234 с.

19. *Портер М.Е.* Стратегія конкуренції: Методика аналізу галузей і діяльності конкурентів / Майкл Е. Портер; пер. з англ. Анатолій Олійник і Роман Скільський. — К.: Основи, 1998. — 390 с.

20. *Porter M. E.* Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance: with a new introduction / Michael E. Porter. — New York: Free Press, 1998. — XXIV, 558 p.

21. *Абрамов В.* «Мы — не секта» [Электронный ресурс] / Валерий Абрамов // Менеджмент роста. — 2006. — № 2 (02), 4 дек. — Режим доступа: [http://www.expert.ru/printissues/management/2006/02/qa\\_abramov/](http://www.expert.ru/printissues/management/2006/02/qa_abramov/)

22. *Барабась Д.О.* Конкурентоспроможність лін-підприємства / Д.О. Барабась // Підприємницька діяльність в Україні: проблеми розвитку та регулювання: зб. матеріалів III Міжнар. наук.-практ. конф., 28, 29 трав. 2009 р., м. Київ. — К.: МІБО КНЕУ, 2009. — С. 8—10.

23. *Родников А.Н.* Логистика: терминологический словарь / А.Н. Родников. — М.: Экономика, 1995. — 251 с.

24. *Shadur M. A.* Toward lean management? International transferability of Japanese management strategies to Australia / Mark A. Shadur, Greg J. Vamber // The International Executive. — 1994. — Vol. 36. — No. 3. — P. 343—364.

25. *Азоев Г.Л.* Конкуренция: анализ, стратегия и практика / Г.Л. Азоев. — М.: Центр экономики и маркетинга, 1996. — 208 с.

26. *Conrad K.* The catching-up of Japanese with German industries: production organization, infrastructure, and R&D / Klaus Conrad, Dieter Wastl // Pacific economic review. — 2000. — Vol. 5. — No. 2. — P. 135—156.

27. *Юрасова Т.* Пошел ты на гембу муду разгрэбать [Электронный ресурс] / Татьяна Юрасова // Эксперт. — 2006. — № 30 (524), 21 авг. —

Режим доступа: [http://www.expert.ru/printissues/expert/2006/30/sistema\\_toyota\\_dlya\\_rossiyskih\\_kompaniy/](http://www.expert.ru/printissues/expert/2006/30/sistema_toyota_dlya_rossiyskih_kompaniy/)

28. *Степанов И.* Японская колея русского «Урала» [Электронный ресурс] / Игорь Степанов // Эксперт Урал. — 2005. — № 35 (205), 19 сент. — Режим доступа: <http://www.expert.ru/printissues/ural/2005/35/35ur-ubiz/>

29. Менеджеры АО «Харьковский тракторный завод» (ХТЗ) начали реализовывать пилотный проект бережливого производства Lean Production, впервые разработанный японской компанией «Тойота» // Україна: події, факти, коментарі. — 2008. — №2. — С. 73—74.

30. *Морской В.* Lean Thinking: решение проблем в производственной логистике [Электронный ресурс] / Владимир Морской // Логистик & система. — 2005. — №4, апрель. — Режим доступа: [http://www.iteam.ru/publications/logistics/section\\_74/article\\_2483/](http://www.iteam.ru/publications/logistics/section_74/article_2483/)



*Систематизація накопиченого досвіду впровадження ощадливого виробництва, здійснена як японськими, так і західними дослідниками (Таїті Оно, Сігео Сінго, Ясухіро Монден, Ричард Шонбергер, Джеймс П. Вумек і Деніел Т. Джонс, Джон Бішено, Майкл Вейдер, Чет Марчвінські та Джон Шук і багатьох інших), на сьогодні дає змогу описати значну кількість управлінських інструментів, застосовуваних як у процесі модернізації вже існуючих виробництв, так і під час побудови ощадливих підприємств так би мовити «з нуля»<sup>1</sup> [4, с. 2].*

*Оскільки основною метою ощадливого підприємства є задоволення вимог і потреб усіх осіб, груп та інституцій, зацікавлених в успішності його функціонування, а принципами вибудовування системи управління ощадливим підприємством є раціональність, витягування, потоковість, перфекційність і колективність, то систематизувати інструменти ощадливого виробництва можна так, як це представлено на рис. 3.1.*



---

<sup>1</sup> Як приклад створення ощадливого підприємства буквально «в чистому полі» (як це сформулювали Дж. Вумек і Д. Джонс [1, с. 26]), можна навести побудову заводу компанії «Тойота» у промисловій зоні «Шушари» під Санкт-Петербургом (Росія), введеного в дію у грудні 2007 року [2; 3]. Як відзначають представники «Тойота», він на 99% відповідає всім вимогам, що висуваються до ощадливого підприємства.

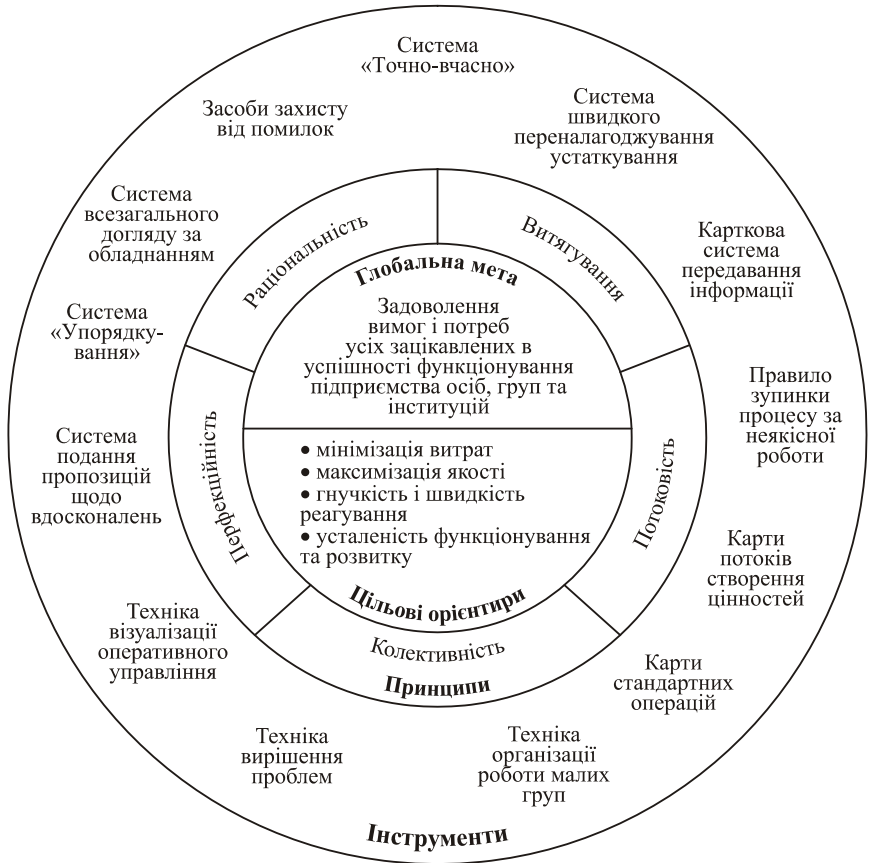


Рис. 3.1. Ощадливе підприємство: глобальна мета, цільові орієнтири, принципи та інструменти

**3.1****Організаційно-технічні аспекти функціонування ощадливого підприємства та відповідний інструментарій**

На думку фахівців із менеджменту, нині будь-яке підприємство являє собою складну соціотехнічну систему, тобто складається з двох рівнозначних, взаємозалежних і взаємопідтримувальних підсистем — технологічної та соціальної. Технологічна підсистема включає в себе виробництво як таке та напрями роботи підприємства, безпосередньо пов'язані з його виробничою діяльністю, охоплюючи, в кінцевому підсумку, всі *організаційно-технічні аспекти функціонування підприємства*.

У процесі проектування *технологічної підсистеми* визначається характер виробництва, форми та методи його організації, проектуються техніко-технологічні параметри (типи та кількість устаткування, технологічні маршрути, фізичні умови роботи тощо). У процесі проектування *соціальної підсистеми* формується організаційна культура та закладаються вимоги щодо морально-психологічного клімату, який має бути сформований у виробничому колективі, визначається специфіка майбутнього індивідуального та групового впливів, розробляються моделі очікуваної поведінки працівників у різних виробничих ситуаціях.

Переважаюча більшість інструментів ощадливого виробництва стосується саме організаційно-технічних сторін діяльності ощадливого підприємства. Перелік цих інструментів наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

**ІНСТРУМЕНТИ ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА  
(організаційно-технічні)**

Англомовна чи передана латиницею японська назва	Широковживана аббревіатура	Україномовне найменування
<i>Value Stream Mapping</i> <sup>1</sup>	<i>VSM</i>	Карта потоку створення цінності
5 S	5 S	Система «Упорядкування»
<i>Total Productive Maintenance</i>	<i>TPM</i>	Система всезагального догляду за обладнанням

<sup>1</sup> Буквальний переклад — «Картування потоку цінності», але в російській та україномовній літературі утвердилася назва «Карта потоку створення цінності».

<i>Single Minute Exchange of Dies</i>	<i>SMED</i>	Система швидкого переналагоджування устаткування
---------------------------------------	-------------	--

*Закінчення табл. 3.1*

Англомовна чи передана латиницею японська назва	Широковживана аббревіатура	Україномовне найменування
<i>Just-in-Time</i>	<i>JIT</i>	Система «Точно-вчасно»
<i>Standard Operating Procedure</i> <sup>1</sup>	<i>SOP</i>	Карта стандартної операції
<i>Kanban</i>	—	Карткова система передавання інформації
<i>Jidoka</i>	—	Правило зупинки процесу за неякісної роботи
<i>Poka-Yoke</i>	—	Засоби захисту від помилок
<i>Andon, Visual Management</i>	—	Техніка візуалізації оперативного управління

Численні англомовні аббревіатури та передані латиницею японські назви, наведені в табл. 3.1, беззаперечно потребують розгорнутих коментарів, оскільки значення більшості з цих термінів без пояснень зрозумілі лише фахівцям, вузько спеціалізованим у сфері ощадливого виробництва.

### ***Карта потоку створення цінності (Value Stream Mapping, VSM)***

Карта потоку створення цінності являє собою схему, що графічно відображує всі етапи руху потоків матеріалів та інформації, потрібних для виконання замовлення споживача. Розроблення карт потоків створення цінності є одним із найважливіших інструментів аналізу та перебудови бізнес-процесів відповідно до філософії ощадливого мислення. Унаочнюючи окремі процеси та потоки в цілому, карти допомагають чіткіше усвідомити можливості вдосконалення, значно спрощують вибір того, в яких місцях має застосовуватися *кайдзен потоку*, а в яких — *кайдзен процесу* (див. § 1.3) [5, с. 46].

Заведено розрізняти такі різновиди карт потоків створення цінності:

<sup>1</sup> Буквальний переклад — «Стандартна операційна процедура», але в російській та україномовній літературі утвердилася назва «Карта стандартної операції».

- карта поточного стану — змальовує умови, що існують на поточний момент, відображуючи рух матеріальних та інформаційних потоків з моменту надходження замовлення до моменту поставки продукції споживачеві;

- карта майбутнього стану — відображує з'ясовані за допомогою карти поточного стану варіанти вдосконалення, розроблені задля досягнення більш високого рівня результативності на певний момент часу в майбутньому;

- карта ідеального стану — демонструє той рівень досконалості, якого можна досягти в разі використання всіх відомих методів ощадливого виробництва, зокрема з «ущільненням» потоку створення цінності та використанням «правильних верстатів»<sup>1</sup> [5, с. 51].

Розроблення карти поточного стану — а саме з нього починається управління потоком створення цінності — потребує аналізу наявних у потоці *процесів* та ідентифікації *джерел втрат*. Карта поточного стану являє собою немовби фотоаграфічний знімок того, що відбувається на підприємстві в реальності; при її створенні завдання полягає в тому, аби побачити весь потік у цілому — наче «з висоти пташиного польоту».

Результатом аналізу наявних у потоці процесів є поділ усіх виконуваних робіт на:

- 1) роботи, що додають цінність — це роботи, за результати яких споживач готовий платити;

- 2) роботи, що не додають цінність — це роботи, в результаті виконання яких корисність для споживача не створюється, але їх необхідно здійснювати, аби стало можливим виконання робіт, які додають цінність. До таких робіт можна віднести обслуговування основного виробництва, прибирання виробничих приміщень, облік і нормування, навчання персоналу тощо;

- 3) роботи, які не додають продуктові цінності і виконання яких не є запитаним з боку виробника.

Графічне представлення потоків, здійснюване при їх картуванні, та групування робіт за зазначеними категоріями спрямовані на визначення, передусім, третьої категорії робіт, тобто втрат.

---

<sup>1</sup> Тут під «правильними верстатами» (*Right-Sized Tools*) розуміється технологічне устаткування, що характеризується високою продуктивністю, простотою обслуговування (а відповідно і готовністю до експлуатації в будь-який момент, коли це потрібно), швидкістю переналаджування, простотою переміщення, а також конструкцією, що забезпечує легке вбудовування у виробничу лінію у разі оперативних змін конфігурації останньої. Приклади «правильних верстатів» — невеликі мийні машини, печі для термообробки та фарбувальні камери, що їх можливо розташувати відповідно до послідовності операцій на дільницях з метою забезпечення неперервності потоку [5, с. 79].

Методичне забезпечення процесів побудови карт потоків створення цінності характеризується відсутністю єдиного загальноновизнаного підходу. Більше того, часто наголошується саме на тому, що не треба надто формалізувати цей процес. Графічний образ потоку слід представляти у той спосіб, що якнайкраще відповідає способу мислення конкретних розробників карт.

Графічне представлення карти потоку може мати вигляд простої блок-схеми або ж карти процесу (рис. 3.2).

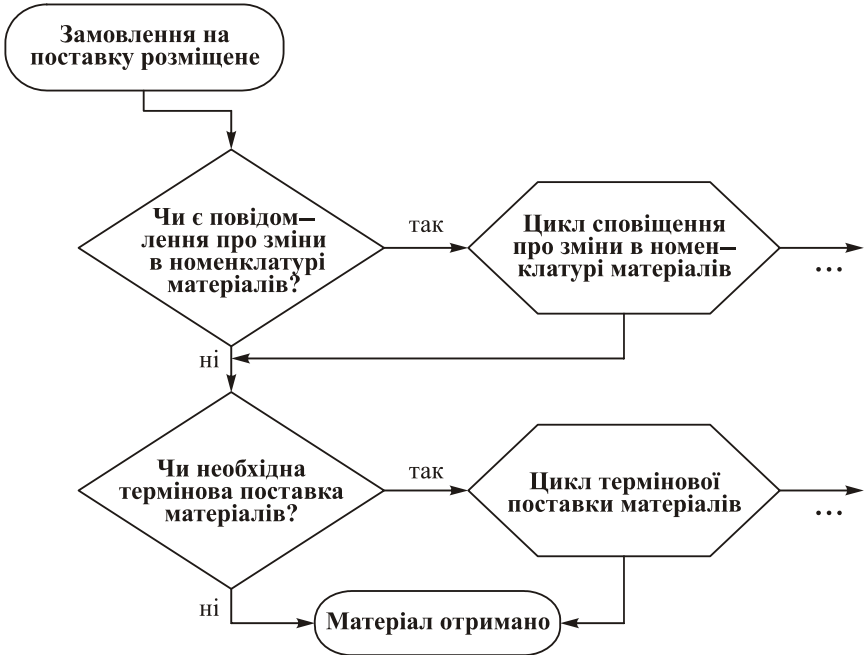


Рис. 3.2. Приклад блок-схеми процесу (фрагмент) [6, с. 51]

Іноколи карта потоку створення цінності подається у вигляді графічного відображення низки певних операцій (рис. 3.3).

Тут основну послідовність операцій із зазначенням тривалості їх виконання та виконавців, задіяних у даному процесі, показано за допомогою прямокутників; трикутники символізують міжопераційні пролежування, а цифри під ними — це час очікування замовлення на перехід до чергової стадії оброблення.

Як видно з наведеної на рис. 3.3 карти, сумарний час, затрачений на виконання замовлення, становить 2656 хв., з яких 2550 хв. припадає на очікування, тоді як лише 106 хв. пов'язані з необхідними узго-



дженнями та виконанням операцій оброблення. Саме останні й були тими роботами, що створювали цінність для клієнта. Співвідношення їх тривалості із загальним часом виконання замовлення (106:2550) вказує на вкрай низький рівень організації роботи в компанії.

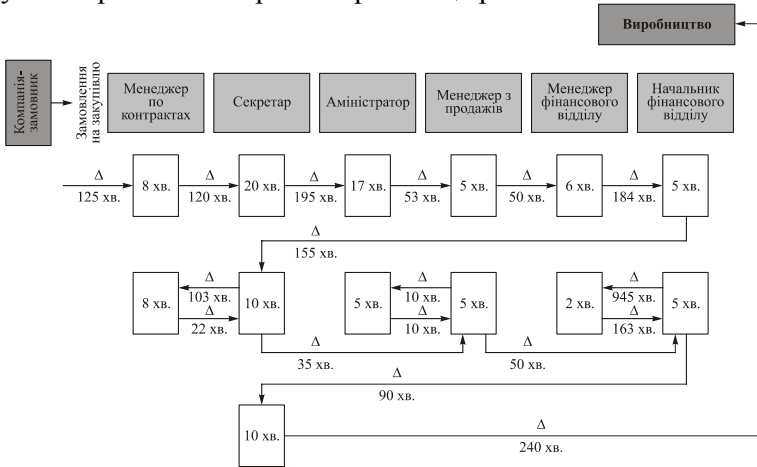


Рис. 3.3. Приклад карти потоку створення цінності (адаптовано з [6, с. 61])

Різновидом карти потоку створення цінності можна вважати і *часову карту* (рис. 3.4).

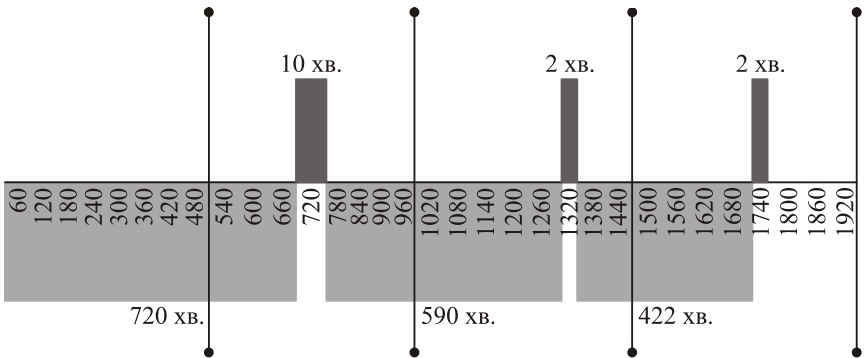


Рис. 3.4. Приклад часової карти (адаптовано з [6, с. 59])

Наведена карта призначена для відслідковування часу, витраченого на створення одиниці продукції (у даному випадку — на оброблення одного замовлення). На середній лінії карти позначається загальний час виконання робіт у хвиликах (1746 хв.). Вище середньої лінії відображено виконання продуктивної роботи, нижче — очікування та пролежування, які можна інтерпретувати як втрати часу. Тобто протягом чотирьох робочих днів на оброблення замовлення було витрачено лише 14 хв.

Залежно від специфіки карти поточного стану в ній можуть наводитися такі дані [7]:

- ✓ найменування устаткування чи процесу;
- ✓ тривалість виконання операції чи процесу (фіксується фактична, а не нормативна тривалість);
- ✓ надійність устаткування (період роботи устаткування без поломок);
- ✓ чисельність операторів чи співробітників, які виконують певну операцію чи обслуговують даний процес;
- ✓ наявність запасів на складі сировини та матеріалів для даного потоку, обсяг готової продукції на складі підприємства, обсяг міжопераційних і міжцехових запасів незавершеного виробництва по цьому потоку;
- ✓ порядок і строки розміщення замовлень у постачальників по даному потоку;
- ✓ порядок планування виробництва на підприємстві, а також рівень деталізації цих планів і порядок проходження документів.

Аналіз процесів за допомогою карт потоків створення цінності підтверджує, що:

1) першочергове значення має зменшення обсягів незавершеного виробництва (якщо підприємство не в змозі контролювати обсяги незавершеного виробництва, то воно неспроможне контролювати й тривалість виконання замовлень);

2) кожний процес має здійснюватися на основі витягування, а не виштовхування, що дає змогу зменшити варіювання часу виконання замовлень;

3) не можна вдосконалювати те, що не є наочним; для здійснення аналізу ефективності ланцюгів створення цінності необхідна їх візуалізація.

Слід зазначити, що використання цього аналітичного інструменту є актуальним для всіх без винятку компаній незалежно від сфери діяльності та масштабів бізнесу, оскільки він уможливорює підвищення якості та зменшення витрат при мінімумі або ж повній відсутності інвестицій.

## Система «Упорядкування» («5 S»)

Система «Упорядкування» («5 S») являє собою систему наведення порядку, чистоти, посилення дисципліни та створення безпечних умов праці. 5 S — це скорочення від найменувань п'яти взаємопов'язаних правил упорядкування роботи на конкретному робочому місці. Назва кожного з цих правил утворена від японських слів (рис. 3.5), що в англійській транслітерації починаються з літери *s* — *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu*, *shitsuke*, та адаптована до англійських еквівалентів *sort* (від англ. сортувати), *straighten* (від англ. упорядковувати), *scrub* (від англ. прибирати), *systematize* (від англ. систематизувати), *standardize* (від англ. стандартизувати).



Рис. 3.5. Правила впорядкування  
(подання японськими ієрогліфами та в англійській транслітерації)

Застосування цих правил спрямоване на правильну організацію робочого місця, утримання його в чистоті, виконання вимог щодо прибирання, збереження стандартизованих умов роботи та зберігання засобів праці, а також підтримання дисципліни, що є обов'язковою для того, аби працювати добре. Реалізація правил на систематичній основі дає змогу не просто поліпшити робоче середовище, але й формує підґрунтя для ретельного розроблення та послідовного дотримування правил здійснення виробничих процесів. Це — необхідна умова правильного діагностування проблем якості та їх усунення з мінімальними втратами. Саме тому наголос робиться на системі правил упорядкування, а не просто на механічному дотримуванні певних вимог, сформульованих у наведених п'яти пунктах.

За твердженням російських дослідників [8, с. 7], система 5 S дає змогу практично без капітальних вкладень не тільки наводити порядок на виробництві — підвищувати продуктивність, зменшувати втрати, знижувати рівень браку і травматизму, але й створювати необхідні стартові умови для запровадження виробничих та організаційних інновацій, що потребують значних інвестицій, та забезпечувати їхню ефективність. Це відбувається за рахунок радикальної зміни свідомості співробітників, їхнього ставлення до виконуваної роботи.

Важливість цієї системи для створення ефективного та безпечного виробництва є настільки значною, що японські дослідники в переважній більшості схилиються до такої думки: «якщо менеджери компанії не можуть упровадити й реалізувати в компанії систему 5 S, значить вони не можуть управляти» [8, с. 8]. Пояснення такого категоричного твердження досить просте. Реалізація основних положень системи 5 S не потребує особливого штату управлінців, але може бути успішною лише тоді, коли весь персонал буде залучений до неї і почне опікуватись її запровадженням.

Правила, на які спирається система 5 S, за своїми формулюваннями є досить простими та очевидними. Зміст робіт з виконання кожного з правил, які повинні проводитись на робочих місцях, наведено в табл. 3.2 [5, с. 86, 87; 8, с. 11; 9, с. 36—48].

Таблиця 3.2

#### ПРАВИЛА ВПОРЯДКУВАННЯ

Правило	Сутність
Видалення непотрібного ( <i>Seiri</i> — організованість)	Наголошує на ретельному <i>аналізі та усвідомленні</i> . Відповідно до нього всі предмети, що знаходяться на робочому місці (інструменти, деталі, матеріали, документи тощо), мають бути розподілені на три групи: <ul style="list-style-type: none"> <li>— потрібні для виконання певної роботи — зберігаються на робочому місці;</li> <li>— потрібні для роботи, але не терміново — розташовуються на певній відстані від робочого місця;</li> <li>— непотрібні — вилучаються за встановленою процедурою</li> </ul>

Продовження табл. 3.2

Правило	Сутність
Рациональне розміщення предметів праці ( <i>Seiton</i> — акуратність)	Наголошує на необхідності <i>сортування</i> . Слід акуратно розмістити на робочому місці все те, що залишилося після видалення непотрібного, та розставити предмети по місцях так, аби з кожним із них було зручно працювати. Щодо постійно необхідних предметів і предметів, потрібних із певною періодичністю, опрацьовуються та реалізуються рішення, що забезпечують: <ul style="list-style-type: none"> <li>— швидкість, легкість і безпечність доступу до них;</li> <li>— візуалізацію способу збереження та контролю відсутності або місцезнаходження необхідного предмета;</li> <li>— свободу переміщення предметів та естетичність виробничого середовища</li> </ul>

<p>Прибирання, перевірка і виправлення несправностей (<i>Seiso</i> — чистота)</p>	<p>Наголошує на ретельному <i>дотриманні чистоти</i>. Вимагає постійного догляду за робочим місцем та його прибирання. При цьому інструменти та обладнання, з якими доводиться працювати, мають бути в ідеальному стані. Регламентується порядок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— проведення генерального прибирання приміщень;</li> <li>— чищення устаткування, його перевірки та профілактичного обслуговування;</li> <li>— документування несправностей;</li> <li>— виявлення джерел забруднень;</li> <li>— реалізації заходів із прибирання складнодоступних місць;</li> <li>— усунення неполадок.</li> </ul> <p>Буквальний переклад слова <i>Seiso</i> — «сяяти»</p>
<p>Стандартизація (<i>Seiketsu</i> — стандартизація)</p>	<p>Наголошує на <i>обов'язковості дотримання загального порядку та чистоти</i>. Передбачається:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— документування правил «Видалення непотрібного», «Рационального розміщення предметів», «Прибирання»;</li> <li>— візуалізація правил у вигляді малюнків, схем, кольорового кодування, піктограм;</li> <li>— візуалізація результатів контролю дотримання правил упорядкування;</li> <li>— стандартизація всіх позначень (розмір, колір, зображення символів тощо);</li> <li>— уніфікація носіїв інформації (матеріал, спосіб нанесення написів, захисні покриття), місць їх розміщення та кріплення</li> </ul>

*Закінчення табл. 3.2*

Правило	Сутність
<p>Дисциплінованість і відповідальність (<i>Shitsuke</i> — дисципліна)</p>	<p>Наголошує на <i>персональній відповідальності кожного працівника</i> за підтримання чистоти і порядку, на дотриманні робочої дисципліни в цілому, завдяки чому забезпечується виконання чотирьох попередніх правил.</p> <p>Вимагає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— закріплення сфер відповідальності кожного працівника;</li> <li>— формування у працівників навичок дотримання правил</li> </ul>

Приклади раціонального розміщення предметів праці наведено на рис. 3.6<sup>1</sup> — саме так виглядають робочі місця за дотримання розглянутих вище вимог [10, с. 4—7].

Практичне значення системи 5 S зумовлене таким:

1) система 5 S виступає базисом для реалізації більш складних систем і методів організації виробництва;

2) крім виховування відповідального ставлення працівника до роботи, передбачається комплекс заходів з виключення можливостей випадкових помилок;

3) при запровадженні системи 5 S органічно реалізується практика постійних покращань «кайдзен», що уможлиблює отримання стабільно високих результатів за якістю та продуктивністю праці майже без додаткових витрат;

4) система впорядкування робочого місця являє собою не тільки практику ефективного включення в процес покрокових покращань, але й метод, який сприяє радикальній зміні якості менеджменту на оперативному рівні;

5) посилення рівня дисциплінованості персоналу формує основи для дотримання правил охорони праці та промислової безпеки;

6) послідовне впровадження принципів системи 5 S суттєво впливає на зменшення кількості відмов і неполадок у роботі устаткування;

7) комплексне застосування системи 5 S дає змогу створювати ефективні робочі місця, що в подальшому уможлиблює економію ресурсів, підвищення якості та продуктивності, безпеку праці.

---

<sup>1</sup> При підготовці рисунка використано матеріали Інтернет, розміщені за адресою: <http://tpm-centre.ru/page.php?pageId=106&menuItemTreeCode=050304>



Рациональна організація робочих місць, візуалізація зберігання необхідних деталей



Рациональне розміщення інструментів, підтримування чистоти в шафі ремонтного робітника



Рациональне розміщення та візуалізація зберігання запчастин на складі



Рациональне розміщення документів, візуалізація їх зберігання за допомогою написів і кольорового кодування



Рис. 3.6. Приклади реалізації правил упорядкування в корпорації «Агро-Союз» (Україна)

Більшість підприємств, які запроваджують ідеї ощадливості, починають проекти змін саме з запровадження системи «Упорядкування» [11]. Як впливає з вищенаведеного, цей інструмент має універсальний характер і посідає важливе місце поміж інших інструментів ощадливості.

### **Система всезагального догляду за обладнанням (Total Productive Maintenance<sup>1</sup> — TPM)**

*TPM* — система забезпечення високоякісної роботи устаткування, відома під кількома варіантами назв, одна з яких — «Система всезагального догляду за обладнанням»<sup>2</sup>. Запровадження системи *TPM* забезпечує оптимальне сполучення ефективного використання виробничих потужностей та витрат на підтримання їх у працездатному стані за рахунок зменшення поломок і скорочення простоїв (у тому числі на переналагоджування), а також підвищення продуктивності та вдосконалення устаткування. Система охоплює не лише технічне обслуговування виробничих потужностей у процесі їх експлуатації, а й їх конструювання та виготовлення, а також передбачає активну участь працівників усіх рівнів і всіх служб та підрозділів підприємства у процесі вдосконалення використання обладнання [12, с. 74].

Слово «*всезагальний*» у назві системи несе в собі три рівні змістового навантаження:

- підкреслює, що *TPM* вимагає залучення не лише фахівців з технічного обслуговування та ремонту, але й лінійних менеджерів, інженерів з виробництва, спеціалістів з якості та операторів, тобто всього персоналу основного виробництва, а також підрозділів, що займаються проектуванням та виготовленням устаткування;

- акцентує увагу на тому, що визначення способів технічного обслуговування устаткування та методології його вдосконалення має здійснюватися з урахуванням стадії його життєвого циклу, тобто *TPM* передбачає охоплення *всього життєвого циклу устаткування*;

- розкриває спрямованість *TPM* на досягнення максимальної ефективності використання устаткування завдяки зменшенню так званих «*шести видів втрат*» і витрат протягом терміну його служби [5, с. 28].

---

<sup>1</sup> *Total Productive Maintenance* (англ.) дослівно перекладається як «Тотальний догляд за обладнанням».

<sup>2</sup> У спеціалізованій літературі частіше за все використовується англомовна абревіатура *TPM*; доволі поширеною є й назва «*Загальна експлуатаційна система*» [12, с. 74].



Шість видів втрат — це:

1) втрати часу через зупинки в роботі устаткування внаслідок його виходу з ладу;

2) втрати часу на переналагоджування устаткування (наприклад, через заміну штампів);

3) втрати швидкості, що виникають при роботі устаткування на холостому ходу;

4) втрати швидкості, що виникають через роботу устаткування в неповному режимі (на знижених обертах);

5) втрати коштів через виникнення дефектів під час виробничого процесу;

6) втрати коштів через відносне зменшення обсягів випуску якісної продукції за наявності в партії дефектних виробів [13, с. 130—132].

Характерною рисою *TPM* є експлуатація устаткування об'єднаними у малі групи операторами, які працюють на цьому устаткуванні. Саме цим *TPM* суттєво відрізняється від системи експлуатаційного обслуговування традиційного типу, яка спирається на вузьку спеціалізацію: оператори займаються безпосередньо виробництвом, а експлуатаційні бригади несуть відповідальність за обслуговування техніко-технологічної бази (тобто панує ідеологія «ти — налащик устаткування, я — оператор, отже, проблеми обслуговування устаткування до мене не мають жодного відношення») [13, с. 126—130].

#### **Коментар очевидця**

*Пригадується один випадок з життя реально існуючої української компанії, яка об'єднує в собі три виробничих підприємства харчової промисловості (заводи), територіально розташовані в різних регіонах України. Перед керівним складом цих заводів було поставлено завдання: зменшити витрати на утримання бригад з ремонту обладнання та устаткування. Розглядалися три єдино можливих (на їхню думку) варіанти: 1) залишити одну бригаду з найкращих спеціалістів, зробивши її мобільною, яка в плановому порядку за чітко розробленими графіками обслуговуватиме всі три заводи; 2) розформувати власні бригади на всіх трьох підприємствах і замовляти такі послуги на ринку (так званий «аутсорсинг»); 3) створити в рамках компанії новий напрям діяльності — надання послуг з ремонту обладнання в харчовій промисловості, надати йому юридичну та фінансову відповідальність, вивести на ринок і користуватися відповідними послугами на умовах внутрішньої кооперації.*

*Варіант запровадження системи загального догляду, тобто навчання операторів, які працюють з даним обладнанням, його обслуговуванню та ремонту, взагалі не розглядався.*

Між системами *TPM* і «Точно-вчасно» (див. далі) існує тісний зв'язок — обидві вони мають на меті зменшення витрачання часу та коштів. При цьому система «Точно-вчасно» спрямована на зменшення втрат шляхом мінімізації запасів і виключення надходжень неякісних деталей на наступні стадії виробництва, а система *TPM* спрямована на мінімізацію неполадок у роботі устаткування та зорієнтована на зведення дефектів до нуля. Наслідками цього і є зростання ефективності використання обладнання, зменшення витрат, підвищення продуктивності та якості.

### **Коментар очевидця**

На заводі Цукуба (Японія, виробництво новітнього складного твердосплавного інструменту) корпорації «Міцубіші Матеріалз»<sup>1</sup> систему *TPM* використовують уже понад 17 років. Керівники заводу зазначали, що вони розглядають *TPM* як складову філософії кайдзен. Головною метою вони вважають підвищення ефективності праці завдяки догляду за обладнанням та його підтриманню в ідеальному стані, при цьому додержуються трьох основних принципів системи *TPM*: *Quick* — швидко, *Checking* — під контролем, *Cleaning* — чисто. На заводі дали своє трактування системи *TPM*: *Total* — всі працівники, *Productive* — максимальна ефективність, *Maintenance* — догляд за обладнанням. Відповідно називали й три фактори успішності впровадження принципів системи *TPM*:

— участь усіх без винятку співробітників підприємства в реалізації цих принципів — це означає, що всі працівники на виробництві самі обслуговують обладнання, на якому вони працюють;

— мотивація всіх співробітників, тобто зацікавленість кожного в реалізації принципів системи *TPM*;

— зрозумілість цілей та завдань для кожного працівника на його робочому місці.

У результаті — підвищення продуктивності відбувається за рахунок усунення «*muda*»<sup>2</sup>, без масштабних витрат та інвестицій у це обладнання.

У повсякденній діяльності заводу Цукуба система *TPM* реалізується таким чином. При виявленні будь-якої несправності в роботі обладнання або неякісності продукції, що випускається на цьому обладнанні, оформляється бирка / стікер з описом проблеми. Стікер прикріплює до обладнання той, хто виявив цю проблему, або той, хто обслуговує це обладнання. В день появи на обладнанні стікера начальник відповідної дільниці збирає біля цього обладнання робочу групу, яка має обговорити проблему

<sup>1</sup> *Mitsubishi Materials Corporation* входить до кейрецу Міцубіші; офіційний сайт корпорації знаходиться за адресою: <http://www.mmc.co.jp/corporate/en/index.html>

<sup>2</sup> *Muda* (з яп.) — будь-яка діяльність, що споживає ресурси, не створюючи цінності; непродуктивні витрати (втрати) [14].

та прийняти рішення щодо її усунення. Відповідальним за створення робочої групи та усунення проблеми є начальник дільниці, але він не має права вирішувати проблему на власний розсуд — лише із залученням людей, які безпосередньо працюють на цьому обладнанні та обслуговують його.

### **Система швидкого переналагоджування устаткування (Single Minute Exchange of Dies<sup>1</sup>, SMED)**

*SMED* — система переналагоджування устаткування, за якої процес переналагоджування одиниці виробничого обладнання (наприклад, штампувального преса) чи кількох пов'язаних між собою одиниць виробничого устаткування (наприклад, конвеєра) при переході від виробництва певного виду продукту (оброблення певного виду деталі) до іншого має найменшу з можливих тривалість. Система *SMED* більше відома під назвою «Система швидкого переналагоджування устаткування».

Основна ідея Сігео Сінго, розробника системи *SMED* [15], щодо скорочення тривалості переналагоджування зводиться до поділу операцій з переналагоджування устаткування на:

— зовнішні — включають дії, що для свого виконання не потребують повної зупинки одиниці обладнання, яке має бути піддане переналагоджуванню. Зовнішні операції можуть виконуватись як до переналагоджування (наприклад, доставка до верстата нової прес-форми, необхідного інструменту, документації тощо), так і після нього (переміщення вже не потрібних штамсів, інструментів, документації до місць, призначених для їх зберігання чи утилізації);

— внутрішні — дії, які можуть виконуватись лише за умови повної зупинки одиниці обладнання, що переналагоджується (наприклад, установа нової прес-форми).

---

<sup>1</sup> *Single Minute Exchange of Dies* (англ.) буквально перекладається як «швидка заміна прес-форм», оскільки саме преси були першими об'єктами, до яких застосовувалися методи скорочення часу переналагоджування, розроблені Сігео Сінго. Але оскільки переналагоджування стосується не лише заміни прес-форм — переналагоджувати доводиться і токарні, свердильні, різальні верстати, і фарбувальні камери, і навіть системи з надання послуг, то в подальшому для передачі змістового навантаження поняття *SMED* утвердився термін «швидке переналагоджування» [5, с. 22].

Зменшення затрат часу на переналагоджування устаткування може здійснюватися за рахунок:

1) переведення якомога більшої кількості операцій, що мають характер *внутрішніх*, до категорії *зовнішніх* (це потребує такої реорганізації процесу, за якої більшість операцій, виконуваних раніше за відключеного обладнання, можна було б здійснювати при працюючому верстаті чи функціонуючій у робочому режимі виробничій лінії);

2) раціоналізації виконання всіх інших *внутрішніх операцій* [5, с. 22; 9, с. 103—108].

Формалізований процес скорочення тривалості переналагоджування включає шість основних етапів:

1) оцінювання фактичного часу переналагоджування на поточний момент;

2) диференціація операцій переналагоджування на внутрішні та зовнішні, визначення їхніх елементів і розрахунок тривалості кожного з елементів;

3) перетворення якомога більшої кількості елементів внутрішнього переналагоджування на зовнішні;

4) скорочення тривалості інших елементів внутрішнього переналагоджування;

5) скорочення тривалості зовнішнього переналагоджування;

6) стандартизація нового процесу [5, с. 95].

Оскільки однією з основних ідей системи «Точно-вчасно» є зменшення кількості виробів у партії, що одночасно обробляються, з доведенням її в ідеалі до одиниці, то розв'язання проблеми частих і швидких переналагоджувань обладнання набуває стратегічного значення. За традиційного підходу по закінченні оброблення великої партії деталей устаткування вимикається, його оглядають і чистять, потім доставляють нове оснащення та інструменти для переналагоджування. Після заміни оснащення (матриць, прес-форм, затискового приладдя тощо) здійснюється його регулювання і лише потім запускається оброблення нової партії виробів. Зазвичай весь цей процес триває 1—6 годин (при тому, що власне заміна штампів та інструменту триває від 30 хв. до 1 год.).

*SMED* же передбачає, що час переналагоджування має вимірюватися такою кількістю хвилин, яку можна записати лише однією цифрою (інакше кажучи — менше 10 хв.). При цьому, якщо процес переналагоджування триває до 9 хв. включно, то щодо нього застосовується вже усталена назва «*Швидке переналагоджування*». Коли ж тривалість переналагоджування вдається скоротити до 1 хв., його називають «*Переналагоджуванням в один дотик*» [5, с. 22].

## **Система «Точно-вчасно» (Just-in-Time, JIT)**

Система «Точно-вчасно» — це система організації виробництва, за якої доставляються суто ті матеріали та виробляються суто ті вироби, що є необхідними, точно у необхідний термін та точно у потрібній кількості.

«Точно-вчасно» як система планування матеріально-технічного постачання передбачає повну синхронізацію з виробничим процесом. У рамках цієї системи:

— сировина, напівфабрикати, комплектуючі вироби подаються невеликими партіями безпосередньо у потрібні точки виробничого процесу, оминаючи складські приміщення;

— готова продукція відвантажується споживачам безпосередньо в міру завершення виробництва [16, с. 72].

«Точно-вчасно» базується на взаємодії з вузьким колом постачальників, яких добирають за критерієм спроможності гарантувати поставку комплектуючих виробів високої якості точно у потрібні терміни. При цьому загальна чисельність постачальників зменшується вдвічі та більше, а з визначеними постачальниками встановлюються довгострокові партнерські зв'язки — головна фірма надає постачальникам різноманітну допомогу, спрямовану передусім на підвищення якості продукції, що постається.

Ідеологія *JIT* охоплює не лише сферу постачання, а й усі аспекти виробничої діяльності підприємства та всі стадії життєвого циклу товару — від проектування виробів і послуг до їх доведення до споживача. Вона орієнтує підприємство на формування виробництва, що якісно працює за мінімального рівня матеріальних запасів, у мінімальному просторі та з мінімальними затратами часу; виробництва, якому не властиві збої та порушення і яке є гнучким щодо змін асортименту продукції та обсягів її виготовлення.

Система дає змогу ефективно управляти виробничими ресурсами: людьми, матеріалами, площами, устаткуванням та інформацією і саме тому набуває все більшого поширення. Її основоположним принципом є виробництво та поставка продукції точно у заданий строк і не раніше, що знаходить своє втілення у практиці — виробити потрібну кількість продукції та реалізувати її замовнику, потім знову виробити потрібну кількість продукції та реалізувати її замовнику, потім знову виробити і т. д. Кінцевою метою є збалансований неперервний виробничий потік [12, с. 195].

Побудова *ЛІТ* базується на використанні «тягнучого» підходу до управління потоком робіт — деталі та напівфабрикати подаються на наступну технологічну операцію з попередньої в міру необхідності, тобто кожна робоча дільниця виконує роботи відповідно до запиту наступної робочої дільниці, при цьому жорсткий виробничий графік відсутній. Потік роботи визначається «попитом на наступному етапі», а для інформування попередніх ділянок про наявність такого попиту використовуються картки канбан (див. далі) [16, с. 72].

Для практичної реалізації ідеології «Точно-вчасно» компанії та їхні постачальники можуть застосовувати низку заходів, серед яких найефективнішим є *зменшення запасів*. Зменшення запасів може відбуватися в два способи — за рахунок зменшення резервних запасів (заділів) і через зменшення кількості виробів у партії (розміру партії). Зменшення розміру партії є суттєвим кроком на шляху до виробництва «точно-вчасно», оскільки виробництво менших партій з більшою частотою краще відповідає темпам їх споживання. В результаті зменшуються запаси та поточні витрати, швидше з'ясовуються проблеми та причини випуску продукції низької якості [16, с. 73].

Таїті Оно вважав «Точно-вчасно» наріжним каменем забезпечення високої ефективності функціонування виробничої системи компанії «Тойота» [17, с. 186], підкреслюючи, що метою цієї системи є усунення всіх втрат для досягнення максимальної якості, мінімальних витрат та економії ресурсів, а також мінімальних тривалості виробничого циклу та терміну поставки [5, с. 102].

Нині *ЛІТ* інтерпретується (у найширшому сенсі) як виробнича філософія, спрямована на безперервне вдосконалення та заснована на планомірному усуненні всього некорисного, марного, зайвого, тобто всього того, що призводить до збільшення вартості продукції без підвищення при цьому її споживчої цінності. Тут під некорисним, марним, зайвим слід розуміти ті бізнес-процеси, які, не підвищуючи споживчої цінності продукції, збільшують її собівартість. У руслі цієї простої логіки (а також пам'ятаючи про те, що основне завдання виробника — це задоволення потреб клієнта), підприємства починають працювати:

- точно-вчасно, оскільки простої та очікування призводять до зростання затрат часу, а це є зайвим, тобто марнотратством;
- на мінімальному рівні запасів і без складів, оскільки витрати на формування надлишкових запасів та утримання великих складських господарств є надмірними, тобто марнотратством;

- із застосуванням найпростішої візуальної системи оперативного управління виробництвом «Канбан», оскільки без дорогих складних комп'ютерних систем диспетчерування виробництва цілком можна обходитися; з цього випливає, що витрати на їх придбання є зайвими, тобто марнотратством;

- з організацією поточкових ліній, оскільки при виробництві великих партій та розміщенні устаткування за технологічним принципом деталі пролежують без руху не менше 80% від тривалості всього виробничого циклу; такі затрати часу є непродуктивними, тобто марнотратством [18, с. 116].

### ***Карта стандартної операції (Standard Operating Procedure, SOP)***

Обов'язковою умовою досягнення бажаного рівня якості та дотримання необхідної послідовності виконуваних операцій є **стандартизація роботи**, яка базується на розробленні внутрішньовиробничих стандартів виконання дій у межах конкретного виробничого процесу. Стандартизація роботи знаходить своє втілення у розробленні *стандартних операційних процедур (SOP)*, задокументованих у так званих *картах стандартних операцій*. *SOP* стосовно кожної конкретної операції має форму паперового чи електронного документа, що [19, с. 199]:

- містить інформацію про послідовність виконуваних дій, тривалість циклу, обсяг матеріальних запасів;

- конкретизує, які робітники, з використанням яких матеріалів та якого устаткування мають виконувати цю операцію.

За Сігео Сінго [19, с. 203], існують такі різновиди карт стандартних операцій:

- 1) загальні карти — містять вельми широкий спектр інформаційних відомостей, зокрема: перелік здійснюваних процесів, послідовність здійснення процесів, номери задіяних верстатів, тривалість заміни інструменту, обсяг випуску, рівень виробничої потужності;

- 2) листки стандартного комбінування завдань — фіксують порядок, у якому здійснюються операції окремими працівниками;

- 3) порадики з виконання завдань — визначають процедури для елементів операцій, які потребують особливої уваги;

- 4) інструкції з виконання завдань — рекомендують, як навчити працівників виконанню стандартних операцій. Інструкції такого роду розробляються як допоміжні; вони призначені для використання передусім тими, хто здійснює процес навчання

працівників. Цими інструкціями окреслюються завдання кожного працівника у прив'язці до загальних результатів і викладаються основні правила безпеки при виконанні операцій. Крім того, вони містять: схеми розташування устаткування, задіяного при виконанні операцій, виконуваних окремими працівниками; методи перевірки якості; тривалість циклу; робочі процедури та обсяг стандартного запасу незавершеного виробництва на конкретному робочому місці;

5) листки стандартних операцій — це збільшені діаграми розташування устаткування з інструкціями з виконання завдань. Вони застосовуються на складальних лініях та оброблювальних дільницях і містять інформацію про тривалість циклу, порядок операцій, стандартні запаси незавершеного виробництва на робочому місці, операційний час роботи та методи перевірки якості й забезпечення безпеки праці.

#### **Коментар очевидця**

*Уже багато років різні підприємства по всьому світові намагаються копіювати TPS. Існують виробничі системи автомобільних компаній «Мерседес», «Форд», «Фольксваген». Ті частини систем, що стосуються логістики, зменшення складських запасів і незавершеного виробництва, функціонують, і навіть дуже успішно. Але звертати увагу на дрібниці? Ось тут більшість зазнають поразки. Напружений кайдзен, постійні вдосконалення, увага до найдрібніших деталей, виконання роботи з точним додержанням стандарту, завжди в одній послідовності... В компанії «Тойота» точність повторення операцій — 98%. Японці розуміють, що кожне відхилення від ідеалу коштує часу і збільшує кількість браку. Саме тому кожний рух у них так ретельно відпрацьовується за допомогою відео-зйомки, допоки не виконуватиметься ідеально кожним працівником. Спостерігаючи на заводах «Тойота» та «АвтоАЗ» за роботою складальників на конвеєрі, починаєш розуміти, що є насправді «стандартизацією».*

#### **Карткова система передавання інформації (Kanban)**

Карткова система передавання інформації — це система організації виробництва та матеріально-технічного постачання, що дає змогу найбільш повно реалізувати принцип витягування. Працюючи відповідно до нього, цех-виготовлювач не має жорсткого графіка роботи; він зв'язаний не загальним планом, а



конкретним замовленням цеху-споживача, та оптимізує свою роботу в межах цього замовлення. Конкретний графік виробництва на декаду та місяць відсутній. Він фактично формується обігом *карток канбан*.

Двома основними різновидами карток канбан є:

- канбан замовлення — за допомогою цих карток передаються вказівки щодо виготовлення тих чи тих деталей (продукції); цей різновид карток інколи назвають *канбаном виробничого замовлення* або ж *канбаном виробництва*;

- канбан відбору — за допомогою цих карток передаються вказівки щодо переміщення (доставки) тих чи тих деталей (продукції); картки відбору, в свою чергу, поділяються на *внутрішній канбан* (застосовується у разі переміщення виробів усередині виробничої системи) та *канбан постачальника* (застосовується за необхідності доставки матеріалів чи комплектуючих виробів від зовнішнього постачальника).

Одночасне застосування канбану замовлення та канбану відбору — обов'язкова умова ефективного функціонування *тягнутої* виробничої системи. Обіг карток відбору та карток замовлення відбувається таким чином [12, с. 69—71; 20, с. 119, 120]. Нехай на конвеєрній лінії виготовляється продукція *A*, *B* і *C*. Елементи, необхідні для складання (деталі *a* та *b*), виготовляються на попередній виробничій дільниці. Деталі *a* та *b* складуються вздовж конвеєра, і до них прикріплюються картки замовлення. Працівник з конвеєрної лінії, на якій здійснюється виготовлення продукції *A*, прибуває на місце виготовлення деталей *a* з картокою замовлення і забирає потрібну кількість деталей. Потім він доставляє ці деталі на складальну лінію разом із картокою відбору. Залишені картки замовлення фактично формують замовлення на виготовлення нових деталей

Окрім двох основних видів карток, застосовуються й інші: *канбан-експрес*, *канбан надзвичайного стану*, *наряд-замовлення*, *наскрізна картка канбан*, *загальна картка канбан*.

Найчастіше канбан являє собою вміщений у прозорий пластиківий конверт аркуш паперу, на якому зазначається така інформація: найменування та номер деталі, зовнішній постачальник або ж цех-виготовлювач, кількість виробів в упаковці, місце розташування складу тощо. Також на картку може бути нанесений штрих-код для зчитування сканером. Як засоби інформування канбан крім паперових карток можуть застосовуватися і трикутні металеві таблички, і кольорові сфери; з поши-

ренням принципів ощадливого виробництва по фірмах, розташованих на великій відстані від головного підприємства, канбан постачальника передається, як правило, в електронному вигляді.

Забезпечення ефективної реалізації принципу «витягування» потребує дотримання таких правил використання канбан [5, с. 47—50; 12, с. 69—71]:

- наступна виробнича стадія має «витягувати» потрібні вироби з попередньої у необхідній кількості та у визначений час, тобто у тій кількості та у той час, що зазначені на картці канбан;
- на кожній ділянці виготовляють лише ту кількість виробів, що її «витягує» наступна ділянка, тобто у тій кількості та у тій послідовності, що зазначені на картці;
- браковані вироби не мають надходити на наступні ділянки;
- до всіх деталей та всіх матеріалів завжди прикріплюються картки канбан;
- без картки канбан вироби не виробляються та не переміщуються;
- кількість карток має бути мінімальною.

Канбан — основний інструмент оперативного управління в *TPS* («Виробнича система Тойоти»). Там він найчастіше виглядає як вкладена в прозору пластикovu оболонку паперова картка (рис. 3.7).

Время поставки <b>10:30</b>  <b>Ohashi Iron Works</b> Стеллаж № <b>1- верх</b>	Склад		Штаб-квартира компании <b>Toyota Motor</b> Сборочная линия № <b>2</b>  <b>50</b>
	<b>A</b> <b>1-1</b>		
	Номер изделия <b>53018 - 60011</b>	Шифр Используется в <b>FJ</b> Модель (1)	
	Наименование изделия <b>Радиатор LH</b>	Тип контейнера <b>Специальн.</b> Емкость контейн. <b>30</b>	
<b>21</b> Возобновление заказа			

Рис. 3.7. Приклад картки канбан [17, с. 63]

*Примітка:* Для збереження аутентичності приклад канбан замовлення для постачальника наведено в оригінальному вигляді за [17, с. 63]. Постачальником є фірма «Охаші айрон воркс» (Японія, виробництво пресованих металевих компонентів для автомобілів), замовником — автомобільна компанія «Тойота». Число «50» — це обсяг замовлення (необхідна кількість деталей для поставки). Контейнер з деталями доставляється на ділянку А. Число «21» — точка поновлення замовлення.

Загалом слід зазначити, що система «канбан» має функціонувати з дотриманням суворих правил. Лише за таких умов вона забезпечуватиме підвищення результативності та ефективності роботи підприємства.

### **Правило зупинки процесу за неякісної роботи (Jidoka)**

Правило наголошує на можливості та, більше того, на **необхідності негайної зупинки** верстата чи лінії у разі виникнення в режимах їхньої роботи відхилень, які призводять до виготовлення дефектної продукції. Вперше цей підхід під назвою «**дзідока**» був запроваджений компанією «Тойота».

Таїті Оно, креатор та ідеолог уже неодноразово згадуваної системи *TPS*, вважав «дзідоку» другим після «точно-вчасно» наріжним каменем забезпечення високої ефективності функціонування виробничої системи компанії «Тойота» [17, с. 183], роблячи акцент все ж таки на більшій коректності застосування замість слова «дзідока» терміну «*автономізація*» у значенні «автоматизація з елементом інтелекту», оскільки йдеться про наділення устаткування функцією самостійного, без втручання оператора чи контролера якості, диференціювання якісних і дефектних деталей<sup>1</sup>, тобто про «привнесення людського інтелекту в роботу машини» [17, с. 173]. Автономізація не допускає виробництва дефектної продукції та перевиробництва; вона автоматично припиняє аномальний перебіг виробничого процесу, даючи змогу з'ясувати причини виникнення проблемної ситуації [5, с. 35, 36; 17, с. 173].

#### **Ощадлива практика**

*У компанії «Тойота» автономізація стосується не лише обладнання, а й працівників. Тобто, якщо нормальний перебіг процесу порушується, працівник зобов'язаний зупинити виробничу лінію. Якщо виробничу лінію не зупинялася достатньо довго, цьому може бути дві причини — або лінія працює ідеально, або на ній є серйозні проблеми. Якщо лінію обслуговує багато працівників і при цьому вона не зупиняється, значить проблеми не лежать на поверхні, а глибоко сховані.*

*Лінія має бути організована таким чином, аби її можна було за необхідності зупинити, щоб:*

- *запобігти виробництву дефектної продукції;*

<sup>1</sup> Саме тому «дзідоку» ще трактують як систему забезпечення якості виробничих процесів, що базується на вбудовуванні в конструкцію кожної одиниці обладнання та виробничої лінії в цілому механізмів контролю якості їхньої роботи.

- виконати вдосконалення з використанням мінімальної кількості робочої сили;
  - створити надійну лінію, яку не потрібно буде зупиняти часто.
- Японці вважають, що не існує причин боятися зупиняти лінію [17, с. 183].

### **Засоби захисту від помилок (PoKa-Yoke)**

Засоби захисту виробництва від помилок оператора широко відомі не стільки за їх японським найменуванням **PoKa-Yoke**<sup>1</sup> (Пока-йоке), скільки під набагато влучнішою назвою «Захист від дурня». Вони охоплюють практичні прийоми та засоби запобігання помилкам, які можуть мати місце в разі, коли оператор для оброблення на певному верстаті візьме невідповідну деталь або ж встановить потрібну деталь у неправильний спосіб, або ж пропустить деталь взагалі тощо. Захист від помилок може здійснюватися, зокрема:

— у процесі конструювання — деталям надається форма, що дає змогу встановлювати їх для верстатного оброблення виключно правильним чином;

— у процесі виробництва — над контейнером із деталями монтується фотоелемент, налаштований на фіксацію вибору правильної деталі оператором; якщо рука оператора при відборі деталі не перетне світловий промінь фотоелемента, виріб не буде прийнято наступною операцією. Це може бути і складніша система контролю — із застосуванням фотоелементів, але доповнена логічною схемою, що забезпечує вибір правильної комбінації деталей для конкретного виробу, що складається, тощо [5, с. 41, 42].

### **Коментар очевидця**

<sup>1</sup> Спочатку засоби та приладдя, розроблені для забезпечення захисту від найнеподіваніших вчинків операторів устаткування (наприклад, покласти руки під прес і подивитися, що з цього вийде), японською йменувалися «Бака-йоке», що означає «Захист від дурня». Але одного разу Сігео Сінго, який із захопленням проектував такі засоби, почув від робітників невдоволення: «Кого ж це тут вважають за дурнів?». Тому пізніше термін було замінено на менш образливе «Пока-йоке» — «Захист від помилок». У такій заміні є сенс, оскільки дійсно помилки можуть виникати не лише через людський чинник [17, с. 178].

*На ЗАТ «АвтоЗАЗ» довелося спостерігати такий приклад захисту від помилок: при роботі з пресувальним обладнанням потрібні два працівники, котрі розміщують лист металу під пресувальною формою; привести в рух пресувальну установку можна тільки натиснувши чотирма руками на чотири кнопки, розташовані одна від одної на такій відстані, щоб неможливо було натиснути на них однією рукою або ногами. В даному випадку інструмент Пока-йоке розроблений та вмонтований у пресувальний автомат з метою запобігання травмам на виробництві, тобто максимального нівелювання сумнозвісного людського чинника.*

Існує ще безліч різновидів засобів захисту від помилок. На увагу заслуговує, зокрема, «захист від помилок», що реалізується у формі чітко прописаної та стандартизованої процедури найму на роботу. Така процедура використовується в процесі пошуку та відбору потенційних працівників на ту чи ту посаду з метою найму в організацію суто тих, хто за своїми, передусім особистісними, характеристиками відповідає вимогам компанії, поділяє її базові цінності, сприймає її місію та цілі діяльності. Основним критерієм відбору при цьому слугує відповідність компетенцій потенційного співробітника моделі компетенцій ощадливого підприємства. В останні роки такий підхід все частіше застосовується як на іноземних, так і на вітчизняних підприємствах.

### ***Техніка візуалізації оперативного управління (Visual Management, Andon)***

Візуалізація оперативного управління виробничим процесом вимагає такого розміщення всіх деталей, обладнання, інструментів та устаткування, виробничих стадій та інформації про результативність роботи виробничої системи, щоб вони були легко помітними й будь-який учасник виробничого процесу з першого погляду був спроможний оцінити поточний стан справ [5, с. 23]. Візуалізація управління є ефективним засобом надання як робітникам, так і менеджерам в унаочненій формі інформації із тим, щоб поточний стан справ при вирішенні проблем був зрозумілий кожному. Цей підхід також забезпечує швидку ідентифікацію відхилень у перебігу процесів від нормативного режиму [21, с. 27].

Технічно візуалізація управління забезпечується за допомогою **андонів (Andons)**, що в перекладі з японської буквально означає

«лампи». Так званий **простий андон** дійсно складається з набору кольорових лампочок, установлених на верхній площині верста-та. За нормального перебігу робочого процесу *зелений сигнал* горить весь час; коли ж виникає потреба викликати допомогу для регулювання устаткування, загоряється *жовта лампа*; якщо ж для усунення відхилення необхідна зупинка виробничої лінії, то вмикається *червоний сигнал*. При цьому працівники не мають бо-ятися зупинити лінію, аби повністю відновити нормальний пере-біг процесу, оскільки це є однією з основних вимог дзідокси (див. вище).

**Складний андон**, як правило, являє собою монітор, розташо-ваний достатньо високо на певній ділянці; на ньому відображу-ється кілька рядів чисел, які відповідають певним робочим міс-цям чи верстатам (приклад складного андону наведено на рис. 3.8). Число, що висвітлюється, та колір, що змінюється, сигналізують про необхідність здійснення конкретних корегувальних заходів. Зміна сигналів може відбуватися:

— автоматично — залежно від інформації, поданої датчиком верстату;

— у ручному режимі — у разі, коли оператор тягне за шнур чи натискає кнопку.



Рис. 3.8. Приклад складного андону, що використовується в зварювальному цеху ЗАТ «АвтоЗАЗ»

Отже, андон є засобом візуального управління, який дає змогу з першого погляду оцінити стан операцій у певній виробничій зоні та інформує про виникнення будь-яких відхилень. Андон може вказувати на:

- поточний стан перебігу виробництва (наприклад, який з верстатів працює на поточний момент);
- порушення, що мають місце у ході виробничого процесу (простій верстата, проблеми з якістю матеріалів, вихід обладнання з ладу, несвоєчасні дії оператора, нестача матеріалів тощо);
- заходи, які слід здійснити (наприклад, переналагоджування);
- відповідність / невідповідність фактичного обсягу виробництва запланованому.

**Коментар очевидця**

У практиці компанії Тойота широко використовується візуальне управління, або управління за сигналами, один з принципів якого — «використовуй візуальний контроль, щоб жодна про-

блема не залишилася непоміченою». Відповідно до цього сформульовані правила [22, с. 75]:

- використовувати прості візуальні засоби, щоб допомогти колегам швидко визначити, де стандарт виконується, а де є відхилення від нього;

- не потрібно використовувати монітор, якщо він відволікатиме працівника від його робочої зони;

- створи прості системи візуального контролю на робочих місцях, що сприятимуть підтримці та витягуванню потоку;

- скорочуй обсяги звітів по можливості до одного аркуша, навіть якщо мова йде про найважливіші фінансові рішення.

За часів СРСР та й на нинішніх українських підприємствах часто-густо під «візуальним контролем» розуміють контроль зовнішнього вигляду виробу. В даному ж випадку йдеться зовсім про інше, а саме: про візуалізацію, наочність методів управління завдяки використанню табло, екранів, карток, сигналів на лініях, верстатах, обладнанні тощо.

Візуалізація в японців має ще одну характеристику: для того, щоб жодна проблема не залишилася непоміченою, кожен має ініціювати обговорення проблеми з колегами, нести її до керівництва та шукати способи її усунення.

### **Соціокультурні аспекти функціонування ощадливого підприємства та відповідний інструментарій**

**3.2**

Досвід усіх без виключення компаній, що спромоглися успішно запровадити в свою діяльність принципи ощадливості, підтверджує той факт, що без урахування поведінкової складової практично неможливо успішно перейти до практики ощадливого виробництва. Більше того, цей аспект проблеми має визначальний характер. Запровадження організаційно-технічних інструментів ощадливого виробництва дає змогу підвищити ефективність роботи підприємства до певних меж, але утримати й закріпити набуті результати без залучення персоналу до процесу прийняття рішень не є можливим. При створенні ощадливого підприємства необхідно починати саме із запровадження інструментів, які умовно можна об'єднати в групу соціокультурних. Перелік цих інструментів наведено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

#### **ІНСТРУМЕНТИ ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА (соціокультурні)**

Англомовна чи передана лати-	Широковживана	Україномовне найменування
------------------------------	---------------	---------------------------



ничею японська назва	абревіатура	
<i>Kaizen</i>	—	Система подання пропозицій щодо вдосконалень
<i>Five Whys</i>	5 W	Техніка вирішення проблем
<i>Team work, small-group activities</i>	—	Техніка організації роботи малих груп

### **Система подання пропозицій щодо вдосконалень (Kaizen)**

**Kaizen (кайдзен)** — не лише філософія постійного вдосконалення, але й конкретний інструмент формалізації процесу висунення, обговорення та впровадження пропозицій щодо оптимізації будь-яких процесів підприємства. У більш прагматичному значенні кайдзен являє собою затверджену підприємством документальну форму, в якій кожен працівник викладає пропозиції щодо покращання своєї роботи або роботи обладнання, або ж будь-чого іншого. На японських підприємствах працівник після заповнення листка кайдзен подає його своєму керівникові, який створює робочу групу. Членами групи стають працівники, котрі мають безпосереднє відношення до даної проблеми. Саме створена група, а не керівник підрозділу, оцінює діагностовану проблему та пропозиції щодо її усунення і вирішує, чи прийняти пропозицію, чи відхилити її. У разі прийняття позитивного рішення пропозиція працівника впроваджується, процес змінюється і, за необхідності, розробляється та затверджується оновлений стандарт його виконання.

Такий підхід до висунення, розгляду та впровадження пропозицій найбільш поширений саме в японських корпораціях завдяки ставленню японців до своїх компаній — вони люблять свою компанію і постійно шукають можливості зробити її ефективнішою. Проте працівник сам не може змінити процес, адже він бачить свою роботу суб'єктивно та звужено, а не в рамках усього підприємства. Тому рішення про оптимізацію роботи приймається колегіально, а не індивідуально.

**Ощадлива практика**

На одній з фабрик японської корпорації з виробництва будівельних матеріалів «Асахі Касей»<sup>1</sup> систему подання пропозицій щодо вдосконалень запроваджено з 2000 р. Фабрика «Неома фоам» виробляє вогнетривкі тепло- та шумозахисні панелі з піноматеріалів для внутрішнього оздоблення будівель за унікальною на сьогодні технологією. Кайдзен-підхід керівники підприємства перейняли безпосередньо в компанії «Тойота». Вони визначили три ключові аспекти запровадження цього підходу на їх фабриці:

— кожен працівник має бути універсалом — володіти кількома спеціальностями. Тобто, коли в силу специфіки виробничого процесу у працівника виникають «вікна» в роботі, він у цей час виконує інші операції на іншій дільниці. Таким чином робочий час усіх працівників використовується максимально ефективно;

— кожен працівник обов'язково має вносити пропозиції щодо покращання роботи, й не тільки власної, а взагалі роботи підприємства. Пропозиції можуть стосуватися будь-яких аспектів діяльності, наприклад переобладнання робочого місця, графіка прибирання робочих дільниць, удосконалення робочого обладнання, маршрутів транспортування продукції з цеху в цех тощо;

— усі пропозиції щодо нововведень мають бути візуалізованими. Для цього використовуються спеціально розроблені форми. Одна з них призначена для оформлення та подання працівником листка кайдзен своєму керівникові. Інша вивішується на спеціальній дошці і на ній відображується інформація щодо етапу, на якому знаходиться процес упровадження вже прийнятого нововведення. У цій формі є окреме поле для оцінок і коментарів колег того працівника, який вніс кайдзен. Тобто кожен бажаний може висловитися щодо висунутої пропозиції та її ефективності.

### **Коментар очевидця**

Під час перебування на фабриці «Неома фоам» група представників топ-менеджменту українських компаній відвідала дільницю, де знаходився пульт управління хімічним процесом. Там два інженери спостерігали за роботою технологічної лінії з приготування хімічної рідини, що є основою для виготовлення панелей. Один з них, працюючи за комп'ютером, заповнював листок кайдзен.

За словами керівника фабрики, всі працівники мають заповнювати такі листи і подавати їх своїм безпосереднім керівникам. Протягом місяця вони отримують близько 600 різних про-

<sup>1</sup> Офіційний сайт корпорації «Asahi Kasei» розміщений за адресою: [www.asahikasei-kenzai.com](http://www.asahikasei-kenzai.com)

*позицій; зазвичай 2—3 % з цих пропозицій реально впроваджуються.*

В обов'язки безпосереднього керівника входить розгляд поданих пропозицій і сортування їх по групах залежно від ступеня пріоритетності. Раз на місяць проходять засідання кураторів різних рівнів, котрі розглядають пропозиції відповідно до їх пріоритетності. Деякі з пропозицій, що стосуються загальних питань роботи фабрики, розглядаються на рівні вищого керівництва; ті, що стосуються певних аспектів покращання роботи безпосередньо на робочому місці, розглядаються на рівні майстрів дільниць із залученням самих працівників, які працюють з даним обладнанням чи на даному робочому місці. Відбуваються такі збори саме в тому місці, якого стосується пропозиція. Всі мають побачити на власні очі існуючу проблему та перевірити пропозиції щодо її усунення.

#### **Коментар очевидця**

*На заводі «Цукуба» корпорації «Міцубіші Матеріалз» порядок роботи з листками пропозицій є таким: збирання пропозицій; накопичування пропозицій протягом певного не дуже тривалого періоду; обговорення пропозицій. Щомісяця керівники збирають своїх підлеглих і повідомляють про те, хто і які пропозиції по всій фабриці вніс, які саме і чому вони були впроваджені, якого ефекту ці пропозиції дали змогу досягти. За словами керівників фабрики, це підвищує освітній рівень усіх працівників, дає їм уявлення про сильні та слабкі сторони підприємства, а також залучає їх до процесу розроблення пропозицій.*

*Основним заохоченням до «кайдзену» для своїх працівників на заводі «Цукуба» є премії за пропозиції, які впроваджуються, та прилюдне оголошення списку тих, хто бере участь у реалізації політики постійного вдосконалення. Зазвичай автор «кайдзену» проводить презентацію своєї пропозиції, а керівництво рекомендує його кандидатуру на складання іспиту для отримання спеціалізованого сертифіката, наявність якого суттєво впливає на можливість просування по кар'єрних сходах у корпорації.*

*Кілька простих, але ефективних прикладів «кайдзену», які можна спостерігати на фабриці на власні очі: візок для переміщення деталей знизу обладнаний щітками, що водночас підмітають підлогу в цеху; інструкція щодо користування обладнанням для новачків ілюстрована картинками, це, за словами представників фабрики, значно полегшує та прискорює введення в курс справ нових працівників.*

Нині система подання пропозицій щодо вдосконалень діє в більшості великих промислових японських компаній і приблизно в

половині малих і середніх фірм. Основними сферами, по яких працівники висувають пропозиції, є [23, с. 141]:

- удосконалення власної роботи;
- економія енергії, сировини та інших ресурсів;
- покращання умов праці;
- удосконалення обладнання та процесів;
- удосконалення інструментів і пристосувань;
- удосконалення роботи в офісі;
- підвищення якості продукції;
- ідеї щодо створення нових видів продукції;
- сервіс і побудова відносин із клієнтами тощо.

Більшість керівників японських компаній поділяють думку про те, що найчастіше кайдзени формулюють і висувають одні й ті самі працівники, а основним мотиватором їх є переважно матеріальне стимулювання. Тому на кожному конкретному підприємстві приймають власні рішення щодо заохочення працівників до процесу безперервного покращання — від розроблення складних багаторівневих систем стимулювання до повної відмови від преміювання за висунені пропозиції.

#### **Коментар очевидця**

*У компанії «Тойота», зі слів Косака Зенжи (він працював у ній 30 років і брав безпосередню участь у створенні TPS), мотивація працівників, скоріше, базується на лояльності до компанії, ніж на матеріальних цінностях. Однак у скрутні повоєнні роки працівник, що надає гарний «кайдзен», міг розраховувати на безкоштовну порцію локшини під час обіду. Але й тоді, й сьогодні, за його словами, найголовнішим для працівників компанії є можливість впливати на умови роботи і робочий процес, відчувати свою приналежність до вирішення важливих для компанії питань.*

*Основне надбання компанії «Тойота» — це ставлення співробітників до компанії як до своєї родини, коли кожен її член відповідає за процвітання компанії та робить свій внесок у її розвиток. Таке ставлення є результатом довготривалої незмінної політики компанії, яку самі японці формулюють так: «інтереси компанії вище за все; працівник компанії повинен брати участь у процесі постійного вдосконалення; компанія піклується про своїх працівників, а вони, в свою чергу, мають піклуватися про компанію».*

### **Техніка вирішення проблем («5 W»)**

Цей інструмент широко застосовується в компанії «Тойота» у разі виникнення будь-яких проблем, але при цьому він має універсальний характер і може бути використаний будь-яким ощадливим підприємством. Сутність його полягає в тому, що при появі будь-якої проблеми необхідно п'ять разів поставити запитання «*Чому?*» («*Why?*» — англ.), що позначається як «5 *W*». Базове правило є таким: якщо п'ять разів отримати відповіді на запитання «*Чому?*», причини і навіть методи вирішення проблеми стануть очевидними.

Так, наприклад, почавши із запитання «Чому в компанії «Тойота» один працівник може управляти лише одним верстатом, тоді як на ткацькій фабриці «Тойода» одна робітниця контролює одразу 40—50 ткацьких верстатів?», менеджери «Тойоти» отримали відповідь: «Верстати в компанії «Тойота» не пристосовані для автоматичної зупинки, коли закінчується одиничний цикл обробки». Так народилася ідея автономізації верстатів — їх автоматизації з елементами людського інтелекту (докладно описано в пункті, присвяченому дзідоці — див. вище). Завдяки техніці 5 *W* свого часу виникла ідея візуалізації управління, яка, в свою чергу, привела до розроблення та впровадження карткової інформаційної системи канбан [23, с. 51, 52].

У компанії «Тойота» використовують семикроковий алгоритм вирішення проблеми (рис. 3.9), який унеможливило прийняття неправильного рішення щодо її усунення.

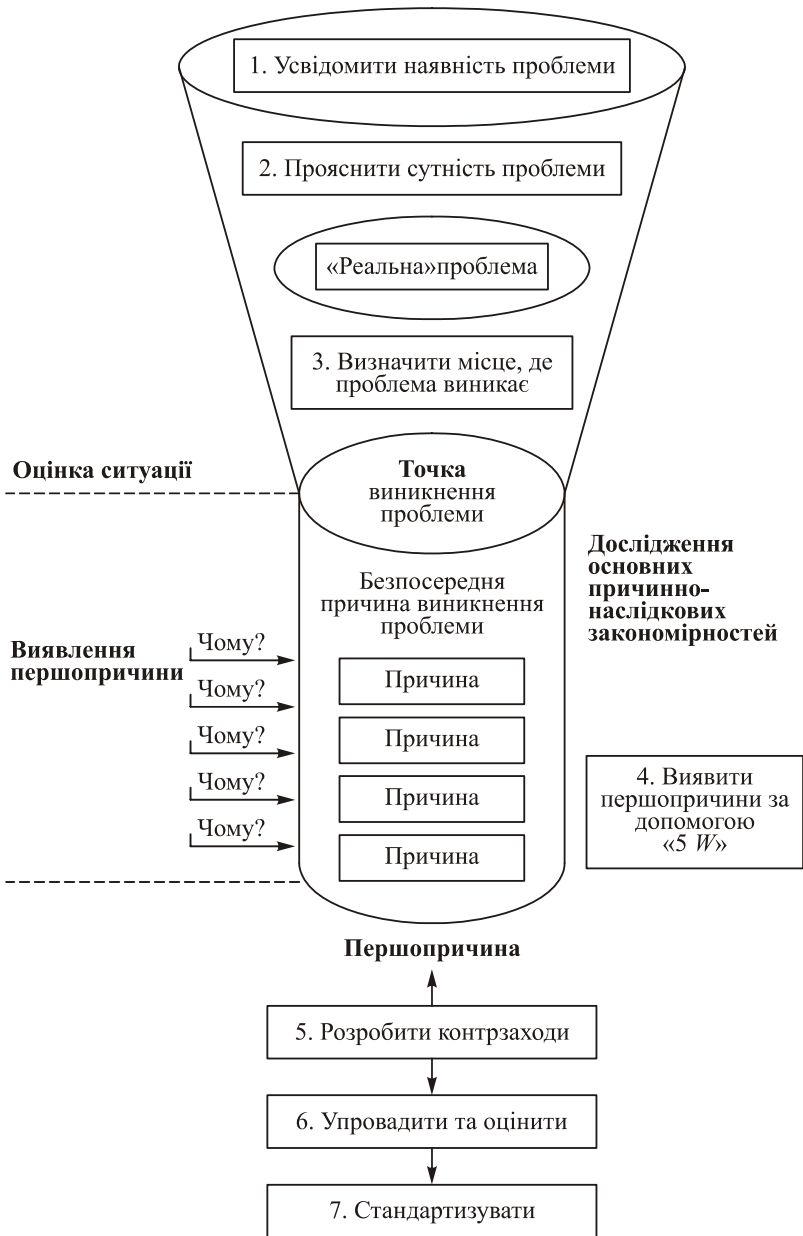


Рис. 3.9. Сім кроків вирішення проблем у компанії «Тойота» (адаптовано з [22, с. 325])

## **Техніка організації роботи малих груп (Small-group activities, Team work)**

Один із базових принципів ощадливого виробництва — принцип колективності — вимагає приділення прискіпливої уваги організації групової роботи. Сучасними ощадливими підприємствами перевага віддається командній роботі, здійснюваній у форматі *малих груп (Small-groups)*. Малі групи являють собою об'єднання працівників компанії, створені для вирішення конкретних проблем, які виникають на підприємстві. Найвідомішим різновидом таких груп є *гуртки якості (Quality Circles)*.

Гурток якості являє собою невелику групу працівників одного з підрозділів підприємства (цех, відділ, дільниця тощо), які добровільно та регулярно, як правило, один раз на тиждень, проводять засідання з метою визначення та аналізу реальних або потенційних проблем у їхній роботі, а також розроблення рішень і пропозицій керівництву або виконання членами гуртка власних рішень.

Гуртки якості створюються передусім задля вирішення часткових виробничих проблем. І тому не дивно, що до їхнього складу входять переважно робітники та спеціалісти технологічних підрозділів і складальних цехів, увага яких концентрується на розв'язанні проблем підвищення якості продукції та зменшення витрат. Але глобально концепція гуртка якості включає в себе якість усіх аспектів діяльності та характеристик організації, зокрема, таких як:

- якість управління та організації праці;
- продуктивність і вартість у грошовому вираженні;
- надійність, швидкість і легкість технічного обслуговування;
- задоволення запитів споживачів;
- репутація організації.

Чинниками, що стимулюють рядових працівників брати участь у роботі гуртків якості, є: зацікавленість у збереженні місця роботи; можливість внесення елементів урізноманітнення та творчості у повсякденну трудову діяльність; можливість впливати на прийняття управлінських рішень у компанії тощо.

Організаційні форми гуртків якості різноманітні. Це і проблемні групи, і цехові гуртки, ініціативні групи, робочі групи та ін. Але всім їм притаманні такі риси, як:

- добровільна участь;
- демократичність;
- допомога членів гуртка один одному в розвитку;

- залучення лідером до участі в роботі гуртка кожного його члена;
- створення проєктів зусиллями всього гуртка, а не окремих осіб;
- забезпечення навчання робочих і менеджерів;
- стимулювання творчості;
- зв'язок проєктів з практичними завданнями членів гуртка;
- розвиток свідомого ставлення до якості та вдосконалення;
- використання простої методики;
- сприяння з боку керівництва.

До гуртка якості може входити персонал будь-якого рівня організації, який зацікавлений у пошуках рішень проблем, що впливають на спроможність працівників успішно виконувати виробничі завдання. Отже, основні ідеї, на яких ґрунтується діяльність гуртків, полягають у тому, що вони:

- роблять значний внесок у вдосконалення та розвиток ощадливого підприємства;
- створюють сприятливу для спільної діяльності робочу обстановку, в якій комфортно працювати;
- розвивають і всебічно використовують потенціал учасників.

Існує кілька важливих вимог, що мають виконуватися задля забезпечення успішного функціонування гуртка якості: 1) абсолютно необхідним є стиль керування, спрямований на турботу про людей та їхні почуття; 2) керівництво підприємства має надавати стійку, енергійну, сповнену ентузіазму підтримку програмі створення гуртка якості; 3) при формуванні гуртка якості і керівництво, і працівники мають бути готовими до змін, а менеджери мають перебороти свій природний страх перед змінами їх самих та їхніх підлеглих (майстер дільниці, наприклад, має бути готовим піти на те, що він надасть членам гуртка певну владу та дослуховуватиметься до їхніх рекомендацій тощо); 4) всебічне навчання всіх ключових спеціалістів гуртка якості ще до того, як почнуться регулярні зустрічі його учасників; 5) організація гуртків якості потребує певних фінансових витрат, зокрема на оплату понаднормових годин у разі, якщо зустрічі членів гуртка відбуваються після роботи, а не в робочий час (слід зауважити, що в Японії ці фінансові витрати беззаперечно розглядають як довгострокові інвестиції у розвиток людського чинника).

Нехтування цими елементарними вимогами призводить до невдач у роботі гуртків якості. Дослідження показують, що основними причинами «провалів» були [24, с. 209—214]:

- брак підтримки або нереальні очікування з боку вищого керівництва;



- брак відповідного навчання членів гуртка;
- брак управлінського планування створення гуртків якості;
- несуттєвість проблем, відібраних для вирішення в гуртках якості;
- недосконалість організаційної культури.

В Японії гуртки якості відіграли важливу роль у поліпшенні якості продукції та підвищенні продуктивності праці; проте вона часто перебільшується тими іноземними дослідниками, які вбачають у гуртках якості найважливіший елемент, що лежить в основі створення якісної продукції. Насправді ж вирішальний вплив здійснює менеджмент, який формує системи забезпечення якості, навчання персоналу, розроблення та впровадження політики мінімізації витрат і створює кросфункціональні системи управління якістю, витратами, поставками тощо. І саме успішність діяльності гуртків якості підтверджує те, що менеджмент відіграє непомітну, але життєво важливу роль у їх підтримці [21, с. 41].



### Використані джерела за розділом 3

1. Вумек Дж. П. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: пер. с англ. / Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. — 472 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

2. Запущен завод Toyota в Санкт-Петербурге [Электронный ресурс]. — 2007, 21 дек. — Режим доступа: <http://toyota.110km.ru/autonews/6739.html>

3. Путин посетил завод новый Toyota в Петербурге [Электронный ресурс]. — 2007, 21 дек. — Режим доступа: <http://www.mk.ru/blogs/MK/2007/12/21/auto/330337/>

4. Кононова В. Модернизация производственных систем как фактор повышения конкурентоспособности предприятий / Вера Кононова // Проблемы теории и практики управления. — 2006. — № 11. — С. 8—18.

5. Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству: пер. с англ / под ред. Чета Марчвински и Джона Шука (Институт бережливых предприятий); предисловие Хосе Ферро, Дэна Джонса и Джима Вумека. — М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD [Центр развития деловых навыков], 2005. — 123 с.

6. Джордж М. Л. «Бережливое производство + шесть сигм» в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса: пер. с англ / Майкл. Л. Джордж. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — 402 с. — Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций».

7. *Морской В.* Lean Thinking: решение проблем в производственной логистике [Электронный ресурс] / Владимир Морской // Логистик & система. — 2005. — №4, апрель. — Режим доступа: [http://www.iteam.ru/publications/logistics/section\\_74/article\\_2483/](http://www.iteam.ru/publications/logistics/section_74/article_2483/)

8. *Растимешин В.Е.* Упорядочение. Путь к созданию качественного рабочего места: практ. пособие / В.Е. Растимешин, Т.М. Куприянова; под общей ред. д-ра техн. наук В.Н. Шлыкова. — 2-е изд. — М.: РИА «Стандарты и качество», 2005. — 174 с. — (Серия «Практический менеджмент»).

9. *Вэйдер М.* Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства: пер. с англ. / Майкл Вэйдер. — 2-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 125 с.

10. *Кирша М.* «Упорядочение» в корпорации «Агро-Союз»: год спустя / Марина Кирша // Методы менеджмента качества. — 2006. — № 2. — С. 4—7.

11. *Куприянова Т.М.* Как выращивается Бережливое производство (Опыт Производственной фирмы «Панда», г. Винница, Украина) [Электронный ресурс] / Т.М. Куприянова, В.Е. Растимешин. — Режим доступа: <http://www.tpm-centre.ru/page.php?pageId=98&menuItemTreeCode=0810>

12. *Родников А.Н.* Логистика: терминологический словарь / А.Н. Родников. — М.: Экономика, 1995. — 251 с.

13. *Гончаров В.В.* Специфика управления важнейшими ресурсами / В.В. Гончаров. — М.: МНИИПУ, 1998. — 176 с. — («Библиотечка менеджера»).

14. *Коваленко А.* Офис без муды [Электронный ресурс] / Артем Коваленко // Эксперт Урал.— 2007. — № 3—4 (267), 29 янв. — Режим доступа: [http://www.expert.ru/printissues/ural/2007/03/borba\\_s\\_neeffektivnostyu/](http://www.expert.ru/printissues/ural/2007/03/borba_s_neeffektivnostyu/)

15. *Синго С.* Быстрая переналадка: Революционная технология оптимизации производства: пер. с англ. / Сигео Синго. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 344 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

16. *Гончаров В.В.* Менеджмент в рамках основных фаз управленческого цикла / В.В. Гончаров. — М.: МНИИПУ, 1998. — 96 с. — («Библиотечка менеджера»).

17. *Оно Т.* Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства: пер. с англ. / Тайити Оно. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Ин-т комплексных стратег. исследований, 2008. — 208 с.

18. *Питеркин С.В.* Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем: 2-е изд. / С.В. Питеркин, Н.А. Оладов, Д.В. Исаев — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 368 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих российских компаний»).

19. *Синго С.* Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства: пер. с англ. / Сигео Синго. — М.: Ин-т комплексных страт. исследований, 2006. — 312 с.

20. Как работают японские предприятия: сокр. пер. с англ. / под ред. Я. Мондена, Р. Сибакавы, С. Такаянаги, Т. Нагао; [науч. ред. и авт. предисл. Д.Н. Бобрышев]. — М.: Экономика, 1989. — 262 с.

21. *Имаи М.* Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества: пер. с англ. / Масааки Имаи. — 3-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. — 345 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

22. *Лайкер Дж.* Дао Тойота: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира: пер. с англ. / Джеффри Лайкер. — 4-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 402 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

23. *Имаи М.* Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний / Масааки Имаи; Пер. с англ. — 3-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. — 276 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

24. *Прокопенко И.И.* Управление производительностью: практическое руководство: пер. с англ. / И.И. Прокопенко. — К.: Тэхника, 1990. — 319 с.



*Усе викладене в попередніх розділах переконує, що нині для побудови ощадливого виробництва принципово можливі два підходи — західний та східний.*

*Західний підхід спрямований на отримання швидких бізнес-результатів і здійснюється «зверху—вниз». Відповідно до нього упровадження методів ощадливого виробництва здійснюється командою менеджерів, які ухвалюють усі рішення з організації виробництва та праці на кожній ділянці, визначають вимоги та формулюють правила, створюють регламенти для реалізації потоку цінності тощо. Рядові працівники повинні строго дотримуватися цих регламентів, практично мало що привносячи в процес їх виконання.*

*Східний (японський) підхід до впровадження методів ощадливого виробництва полягає передусім у залученні в цей процес усього персоналу, використуванні інтелектуального потенціалу кожного працівника для раціональної організації його робочого простору, а потім і виробничого процесу. Звичайно, такий шлях упровадження методів ощадливого виробництва є повільнішим і попервах потребує колосальних зусиль для подолання інерційності та невіри працівників, для навчання їх основам ощадливості. Але на виході є шанс одержати більш високі та стійкіші результати, ефективно реалізувати проект створення ощадливого виробництва в повному форматі [1].*



У сучасній науково-популярній літературі часто використовується поняття «японський менеджмент». З наукового погляду таке узагальнення є не зовсім коректним, оскільки ґрунтовні дослідження виявляють суттєві розбіжності в підходах та інструментах, використовуваних різними японськими корпораціями.

Тим не менше, найвідомішою і такою, що пройшла випробування на результативну та ефективну діяльність у довгостроковій перспективі, є виробнича система компанії «Тойота». Можна з упевненістю говорити — багато з того, що нині називають «японськими методами управління», закладено саме на «Тойоті».

Компанія «Тойота» (*Toyota Motor Corporation*) є промисловим гігантом, оборот якого можна порівняти з бюджетом невеликої держави, прибуток нараховує десятки мільярдів, а автомобілі відомі високою надійністю [2]. Фундамент успіху компанії закладено її філософією, втіленою у виробничій системі, що має власну назву — *TPS (Toyota Production System)*, тобто “Виробнича система компанії «Тойота””.

Поява такої системи була викликана об’єктивною необхідністю. Після Другої світової війни японська автомобільна промисловість змушена була відповідати новим умовам ринку, що вимагали виробництва широкої номенклатури моделей автомобілів невеликими партіями. Ці обмеження слугували критерієм перевірки вміння японських автовиробників вижити й зміцнити свої позиції у конкурентній боротьбі із системами масового виробництва та масового продажу, що ствердились у промисловості Західної Європи та США.

Власна виробнича система в компанії «Тойота» була задумана і почала впроваджуватися незабаром після поразки Японії в Другій світовій війні. Проте аж до нафтової кризи 1973 р. вона не привертала уваги японських виробничих компаній. Керівники японських підприємств, встигнувши звикнути до інфляції та високих темпів зростання, несподівано зіткнулися з нульовим приростом і були вимушені реагувати на спад промисловості. Саме тоді в період надзвичайного стану економіки країни вони вперше звернули увагу на результати, що досягла компанія «Тойота», і вирішили запровадити її систему на власних підприємствах.

Виробнича система компанії «Тойота» націлена на підвищення ефективності виробництва та максимальне залучення працівників до процесів постійного вдосконалення. Ця ідеологія була успадкована від Тойода Сакічі (*Toyoda Sakichi*) (1867—1930 рр.), засновника компанії та експерта у сфері модернізації, його сином Тойода Кіічіро (*Toyoda Kiichiro*) (1894—1952 рр.), першим президентом автомобільної компанії «Тойота» і «батьком японського легкового автомобіля».

*Ідеєю*, покладеною в основу виробничої системи компанії, стала концепція максимального усунення втрат. Як правило, втрати з'являються при спробі виробляти один вид продукції у великих обсягах. Саме в цьому багато дослідників вбачають ваду виробничої логіки Г. Форда. Набагато ефективніше виробляти один продукт за один раз, — це стало сутністю виробничого підходу «Тойота». Часи змінювались, і виробники вже більше не могли базувати своє виробництво тільки на планах, спущених зверху, й «проштовхувати» продукцію на ринок. Логічніше, коли споживачі або клієнти, кожен з яких має власну систему переваг, «втягують» із запропонованого асортименту потрібні їм товари в необхідній кількості та в потрібний час [3, с. 19—21].

Виробнича система компанії «Тойота», так само, як і компанії «Форд», заснована на управлінні виробничими потоками. Головна відмінність полягає в тому, що зі зростанням обсягів виробництва компанія «Форд» вимушена була вирішувати проблему складування запчастин і готової продукції шляхом збільшення кількості складів. «Тойота» ж у такій самій ситуації просто ліквідувала склади [3, с. 147]. Розглянемо ґрунтовніше сутність і практичне значення цієї системи.

За своєю *сутністю* виробнича система компанії «Тойота» спрямована на забезпечення максимальної якості, мінімізацію витрат ресурсів і затрат часу виконання замовлень через усунення всіх видів втрат [4, с. 80]. Розробник і фундатор ідеології *TPS* Таїті Оно виділяв такі види втрат, що виникають у процесі створення цінності<sup>1</sup>:

- 1) втрати через надвиробництво;
- 2) втрати через очікування;
- 3) втрати через зайві переміщення;
- 4) втрати через виконання зайвих операцій оброблення;
- 5) втрати через недосконалість робочих креслень конструкції виробу;

---

<sup>1</sup> Докладніший опис втрат міститься в п. 1.1.

- 6) втрати через надлишкові запаси;
- 7) втрати через зайві рухи операторів;
- 8) втрати через виготовлення дефектної продукції.

Усунення цих втрат суттєво підвищує ефективність діяльності компанії.

Особливе значення у виробничій системі «Тойота» мають поняття «*muda, muri, mura*» — так звані «3 М японського менеджменту»: *muda* — це дії, які не додають цінності, тобто *втрати*; *muri* — *перевантаження* людей або устаткування, що загрожують безпеці, викликають проблеми з якістю і в цілому ведуть до аварій та дефектів; *mura* — *нерівномірність*, причиною якої найчастіше є неправильно складений графік або коливання обсягів виробництва, викликане внутрішніми проблемами, наприклад простоями, відсутністю деталей або дефектами. Втрати найчастіше є результатом нерівномірності та перевантаження.

Знайти, усвідомити та усунути втрати можливо, лише знаходячись в «*гемба*» — японське слово, що в сучасній термінології менеджменту означає «робоче місце» або місце, де виробляється продукція чи надаються послуги, тобто місце, де відбувається додавання цінності. На підприємстві «гемба» — це, зазвичай, цех [5, с. 15]. Ідея «гемба» з позиції менеджменту полягає в тому, що при виникненні проблеми спеціалісти повинні йти в «гемба», зібрати на місці дані, встановити причину і запропонувати рішення проблеми. Управління за «гемба» є складовою ощадливого виробництва.

Структурно систему *TPS* часто зображують у вигляді «будинка» (рис. 4.1), основним елементом якого є філософія безперервного вдосконалення (*Kaizen*), несучими опорами — «Точновчасно» та «Дзідока», а інструментальним наповненням виступають *VSM, TPM, SMED, Канбан, 5S, 5W, Пока-йоке, Андон* та багато інших інструментів, описаних у попередньому розділі. Більшість з них з'явилася саме в лоні системи *TPS*.

У попередньому розділі наведено ґрунтовну характеристику більшості з зазначених на рисунку елементів, за винятком «хейдзунки», що є одним із визначальних у системі *TPS*.

Хейдзунка, або ж вирівнювання виробництва, — це організація виробництва подрібненими партіями з доведенням їхнього обсягу до найменшого з прийнятних (навіть до одиниці). При цьому на одній виробничій лінії одночасно виготовляються не один різновид продукції, а два чи кілька.



Рис. 4.1. «Будинок» *TPS*<sup>1</sup>

Тобто вирівнювання виробництва здійснюється в *аспектах*:

— об'ємному — знаходить своє втілення у вирівнюванні (балансуванні) обсягів виробництва продукції, виготовлюваної протягом певного проміжку часу;

— номенклатурному — знаходить своє втілення у вирівнюванні (балансуванні) виробництва по видах продукції, виготовлюваної протягом фіксованого проміжку часу.

<sup>1</sup> Розроблено на основі [4, с. 81; 6, с. 68] і презентаційних матеріалів *HARAYAMA Co., Ltd.*



Оскільки виробництво за принципом витягування поділяється на все дрібніші партії, то переналагоджування устаткування стає все частішим, що робить застосування системи швидкого переналагоджування (*SMED*) обов'язковою умовою. Багато підприємств, що запровадили підхід виробництва малими партіями, домоглися вражаючих результатів.

Стосовно *TPS* часто застосовується й назва «Система змішаного виробництва». *Перевагами* змішаного виробництва є [7, с. 187]:

- згладжування піків і спадів інтенсивності виробничого процесу усередненням навантаження, що в компанії «Тойота» називається вирівнюванням виробництва;
- балансування, завдяки вирівнюванню виробництва, навантаження як на процесах виготовлення деталей, так і в постачальників;
- істотне зменшення обсягів запасів;
- підвищення ритмічності постачань виготовленої продукції;
- зростання загальної ефективності роботи завдяки розширенню спеціалізації працівників (невелика група працівників виготовляє не один, а два чи більше виробів).

Істотною *вадою* змішаного виробництва є зростання кількості переналагоджувань, оскільки кожен перехід від виробу до виробу потребує переналадки устаткування. Для компенсації цієї вади в «Тойоті» були розроблені такі заходи:

- навчання працівників кільком операціям;
- підготовка багатоцільових пристосувань, інструментів і верстатів для спрощення переналагоджування в один дотик чи виділення кількох пристосувань та інструментів для конкретних виробів;
- введення подальших перевірок, самоперевірок та засобів «Пока-йоке» для запобігання дефектам й уникнення втрати деталей;
- поставка деталей на лінію складання невеликими партіями та без збоїв.

«Без вжиття таких заходів дефекти та неефективні дії спостерігатимуться у надвеликій кількості, виникатимуть значні витрати, незважаючи на встановлення нових пристосувань, інструментів і верстатів» [7, с. 187, 188].

*TPS* не слід сприймати тільки як систему виробництва. Такої помилки припустилися багато компаній, що намагалися скопіювати успішний досвід «Тойоти».

Автомобільні компанії всього світу вводять у практику своїх підприємств елементи виробничої системи компанії «Тойота», але в більшості випадків результати не виправдовують їхніх очі-

кувань. Під впливом вражаючих успіхів «Тойоти» — а вони відображаються на її ринковій капіталізації, яка в березні 2005 р. майже удвічі перевищила ринкову капіталізацію компаній «Форд», «Дженерал моторс» і «Даймлер-Крайслер» разом узятих, — багато виробників скопіювали деякі, ззовні найпомітніші, інструменти і методики організації виробничої діяльності. Наприклад, вимогу зупинки конвеєра за умов порушення режимів його роботи; картки канбан для управління потоками матеріалів та інформування про перебіг процесів тощо. Проте мало хто навчився послідовно досягати такого ж підвищення виробничої ефективності, як «Тойота». Можливо, головна причина в тому, що компанії перебільшують значення різноманітних інструментів і методик «Тойоти», — попри їх важливість, це лише засоби розв'язання конкретних проблем. Основна ж увага має приділятися реальному джерелу успіху «Тойоти», а саме її унікальній *управлінській культурі*, що базується на таких п'ятьох ключових елементах [8]:

1. Довгострокова філософія компанії — полягає в орієнтації на досягнення бездоганної якості при помірних витратах і створенні атмосфери взаємної пошани менеджерів і працівників. Засновники і теперішнє керівництво «Тойоти» приділяють велику увагу екології та ролі компанії у житті суспільства. Головна мета компанії — приносити користь суспільству в цілому.

2. Обов'язкова участь менеджменту у вирішенні проблем — менеджери можуть знайти краще рішення проблеми, коли особисто вивчають її на місці. Тим самим вони створюють організацію, що навчається.

3. Роль керівника полягає, передусім, у навчанні та наставництві, створенні атмосфери, що стимулює постійні вдосконалення. Керівники мають слугувати взірцем для наслідування, заохочувати підлеглих завжди високо ставити планку.

4. Забезпечення високої ефективності шляхом заохочення рядових співробітників до найкращого виконання конкретних завдань. Високі цільові установки спускаються з верхніх рівнів організації на нижні, а необхідні для досягнення цих цілей підтримка та ініціативи надходять знизу, від рядових співробітників.

5. Стандартизація процесів допомагає реалізовувати ідею постійного вдосконалення. У розпорядженні менеджерів є стандартні деталізовані процедури. Рішення про вдосконалення приймають на основі консенсусу всіх зацікавлених і задіяних у процесі осіб.

За свою майже сторічну історію «Тойота» віднайшла, перевірила часом та запровадила в щоденну практику певні *принципи*, що слугують компанії дороговказами на її шляху до успіху. До них належать такі [6, с. 73—78]:

- приймати управлінські рішення з урахуванням довгострокової перспективи, навіть якщо це шкодить короткостроковим фінансовим цілям;

- приймати рішення не поспішаючи, на основі консенсусу, зваживши всі можливі варіанти; впроваджувати прийняте рішення без зволікання;

- проектувати технологічний процес так, аби створити безперервний потік, що забезпечуватиме ефективне створення цінності;

- робити все, аби внутрішній споживач, який приймає твою роботу, отримав те, що йому потрібно, в необхідний час і в необхідній кількості;

- зробити зупинку виробництва з метою вирішення проблем частиною виробничої культури, якщо цього вимагає якість;

- візуалізувати кожну проблему та виносити її на загальне обговорення, щоб жодна з них не залишилась непоміченою;

- звести до мінімуму незавершене виробництво й складування запасів; тримати мінімальний обсяг запасів і поповнювати їх у міру того, як вони витрачаються;

- максимально стандартизувати завдання, оскільки саме це є основою безперервного вдосконалення та делегування повноважень співробітникам;

- розподіляти обсяги робіт рівномірно: працювати як черепаха, а не як заєць;

- використовувати тільки надійну апробовану технологію. Перед тим як вводити в дію нову технологію чи обладнання, проводити випробування в реальних умовах;

- відхиляти зміни в технології, які йдуть у розріз із культурою компанії, можуть порушити стабільність, надійність або передбачуваність; і все ж заохочувати своїх людей не забувати про нові технології, якщо йдеться про пошуки нових шляхів;

- вирішувати проблеми та вдосконалювати процеси безпосередньо на робочих місцях. Навіть представники вищого керівництва компанії та керівники підрозділів повинні бачити проблему своїми очима, лише тоді розуміння ситуації буде правильним, а не поверхневим;

- поважати своїх партнерів і постачальників, ставитися до них як до рівноправних учасників спільної справи. Створювати для

партнерів умови, стимулювати їхні зростання та розвиток, тоді вони зрозуміють, що їх цінують;

- виховувати лідерів, які досконало знають свою справу, наслідують філософію компанії та можуть навчити цьому інших. Виховувати особливих людей і формувати з них команди;

- вибудовувати організацію, що постійно навчається завдяки постійному самоаналізу та безперервному самовдосконаленню.

### **Коментарі очевидця**

*Косака Зенжи, який понад 30 років пропрацював у компанії «Тойота», стояв у витоків її створення й брав безпосередню участь у впровадженні TPS, розповідаючи про особливості TPS, неодноразово наголошував, що в її основі передусім лежать культура та філософія компанії, а не жорстка система та технології. Постійне вдосконалення, тобто кайдзен, — ось та ідея, навколо якої єднаються як співробітники компанії, так і бізнес-ідеї та технології.*

*«У «кайдзені» найголовніше — це правила. Важливо спочатку домовитися про правила, яких будуть дотримуватися всі без виключення. Тільки після цього можна говорити про вдосконалення цих правил. На практиці процес удосконалення відбувається так: будь-який співробітник компанії вносить свою пропозицію щодо покращання будь-якого процесу. Його «кайдзен» приймає на розгляд керівництво. Допоки пропозицію не буде розглянуто й не буде прийнято рішення щодо впровадження змін, працівник продовжує працювати за раніше встановленими стандартами та правилами. Керівник має розглянути всі надані пропозиції максимум упродовж 30 днів, залучивши до цього всіх зацікавлених осіб. І тільки після прийняття рішення вносяться зміни до стандарту та правил роботи».*

*В Японії взагалі до правил ставлення особливе: правила для японців — це святе. Навіть найменше порушення правил у цій країні відбувається дуже рідко. Наприклад, дуже суворо карається водій, що в нетверезому стані сів за кермо. Якщо так учинить працівник «Тойоти», керівництво компанії прийме рішення про його звільнення. І це стосуватиметься як керівників самої вищої ланки, так і простих робітників на лінії. В той же час, за низьку продуктивність праці або наявність помилок у роботі працівника не звільнять, а навчатимуть, щоб він виправився.*

Постійне вдосконалення є частиною фундамента TPS. У «Тойоті» практично не буває глобальних реформ і масштабних перетворень. Просто кожну зміну відбувається маленька реорганізація. «Ми завжди прагнемо більшого». І це не лише принцип роботи, це спосіб мислення та життєвий принцип компанії. «Тойота» бореться з конкурентами, але бореться по-своєму: тихо,

самокритично, починаючи передусім із себе. Компанія постійно незадоволена досягнутим, а менеджери прагнуть прищепити кожному співробітникові бажання самовдосконалюватися. Ідея ощадливого виробництва та нескінченної гонитви за досконалістю витає в повітрі.

Квінтесенцією суто виробничих характеристик системи *TPS* є відмова від виробництва продукції великими партіями та створення *неперервно-потокового багатопредметного виробництва*, за якого «перемішуються» вироби різних моделей. При цьому постачання дільниць здійснюється настільки малими партіями, що виробництво перетворюється на поштучне (чи максимально наближається до такого). Отже, базові постулати *TPS* суттєво суперечать традиційним принципам організації серійного виробництва [9, с. 10].

*Відмітними рисами TPS* є такі:

1. Робота за принципом «витягування», яким забезпечується цільове орієнтування виробничої діяльності на ліквідацію втрат. Сенс роботи полягає в тому, аби на всіх фазах виробничого циклу потрібний вузол або деталь доставлялися б до місця наступної виробничої операції «точно-вчасно», тобто саме тоді, коли це є потрібним. *TPS* зорієнтована на те, аби виробляти та відправляти готові вироби в той самий момент, коли в них є потреба в торговій мережі, а деталі — в той самий момент, коли складаються вузли. Цей підхід застосовується і до постачання покупних компонентів та комплектуючих виробів.

2. Планування виконання виробничих замовлень не по тижнях, а по днях та навіть по годинах. При цьому диспетчерування роботи здійснюють самі виробничі працівники, застосовуючи для цього засоби оперативного інформування «канбан» (прямокутні паперові картки чи металеві знаки трикутної форми). Це уможлиблює зменшення розмірів партій, що обробляються, скорочення заділів, практичну ліквідацію незавершеного виробництва, зведення до мінімуму обсягу товарно-матеріальних запасів.

3. Відмова від випуску непотрібної, зайвої продукції, котра веде до збільшення незавершеного виробництва лише в ім'я виконання плану. «Фундаментальний принцип системи «Точно-вчасно» звучить так: «Не роби непотрібної роботи лише тому, щоб не простоювати...» [9, с. 11].

4. Висока якість продукції, що досягається передусім за рахунок виведення якості в ранг першочергового пріоритету виробничо-господарської діяльності. «Якість — передусім!» — не просто гасло, яке можна зустріти на стінах цехів, а стратегія

організації виробництва та основа світогляду працівників. «Керівництво підприємства має довести до виробничих підрозділів, що перше місце посідає завдання забезпечення якості, а обсяг виробництва — тільки друге...» [9, с. 24]. В ім'я забезпечення якості працівникам надається право зупинити виробничу лінію, якщо вони не встигають або не можуть якісно виконати свою операцію. Обсяги виробництва плануються виходячи з недовантаження потужностей так, аби протягом робочої зміни у працівників лишався час для розв'язання виробничих проблем, що виникають. При цьому, у разі виникнення браку на конкретній дільниці, допоки не будуть виявлені його причини, зупиняють виробництво не лише на ній, але й на попередніх дільницях, аби уникнути випуску великих партій бракованих виробів.

5. Забезпечення гнучкості виробництва, його швидкого пристосування до змінних ринкових вимог. Звідси — виробництво на одній лінії одночасно різних моделей та гнучке використання висококваліфікованої робочої сили, оскільки працівники в Японії, як правило, володіють суміжними професіями.

6. Виробництво власними силами невеликих і недорогих спеціалізованих верстатів замість придбання одного великого та універсального. До 40 % устаткування, встановленого у виробничих підрозділах компанії, є устаткуванням удосконаленим; його спроектовано чи модифіковано безпосередньо інженерами підприємства. І в цій роботі беруть участь не лише інженери-конструктори та технологи, але й оператори-працівники, які працюватимуть на цьому устаткуванні.

7. Прагнення до дебіюрократизації, до усунення зайвого збільшення кількості офіційних паперів там, де можна обійтися простим усним розпорядженням по телефону; відмова від непотрібних адміністративних ланок, наявність яких ускладнює й подовжує процедуру прийняття рішень [9, с. 22—24].

Калькування досвіду *TPS* на ґрунт фірм інших галузей має серйозні обмеження — найвдаліші результати досягаються тоді, коли йдеться про застосування в умовах *великосерійного виробництва стандартизованої продукції обмеженої номенклатури*. Але переносячи досвід *TPS* на інші ментальні та культурні площини, слід враховувати передусім особливості управлінської культури, яку компанія «Тойота» спромоглася сформувати та підтримувати довготривалий період.

При цьому слід зважати не лише на переваги *TPS* — гнучкість і можливість швидкої перебудови виробництва з метою щонай-

повнішого задоволення вимог ринку. Брати до уваги слід і її *проблемні аспекти* [9, с. 15]:

1. Застосування системи «Точно-вчасно» є практично неможливим без суттєвого скорочення тривалості переналагоджування та переоснащення виробничого устаткування. Але запровадження *SMED* суттєво збільшує витрати на технічну підготовку виробництва, оскільки значно зростають витрати на автоматизацію процесів переналагоджування та на розроблення легкозамінного оснащення.

2. Запровадження системи «Точно-вчасно» потребує перебудови економічних взаємовідносин між виробниками та їхніми партнерами з виробничою кооперації, змінення методів і графіків транспортування сировини та матеріалів, раціоналізації планування під'їзних шляхів до підприємства та реорганізації вантажно-розвантажувальних робіт. В умовах значної територіальної віддаленості виробників від постачальників витрати на доставку «Точно-вчасно» можуть зростати настільки, що всі інші вигоди та ефекти від роботи за підходом *TPS* можуть бути зведені нанівець.

3. Особливо важливого значення за змішаного випуску однорідних моделей набуває синхронізація технологічних процесів на різних фазах виробничого циклу. До того ж, упровадження системи супроводжується перебудовою існуючих потоково-технологічних ліній, відмовою від технологічної форми спеціалізації та поглибленням предметної спеціалізації виробництва.

4. Необхідними є високий рівень автоматизації виробничих операцій (за допомогою роботів і маніпуляторів) і застосування систем автоматичного регулювання роботи устаткування та попереджувального оповіщення про виникнення відхилень від нормативних параметрів роботи, оскільки система *TPS* висуває жорсткі вимоги до стабільності технологічних процесів і забезпечення бездефектності виробництва.

Підсумовуючи, можна зазначити, що на теперішній час *TPS* визнають за ефективною, але вкрай специфічну модель побудови виробничої системи, базові положення якої створили підґрунтя для розроблення *філософії ощадливого мислення*.

Послідовність — це, напевне, найяскравіший показник успіху компанії в одній з найконкурентніших галузей — автомобільній. Мало хто з гравців на цьому ринку був таким послідовно успішним, як «Тойота». В 2003 р. компанія, не вдаючись до злиття і поглинань, випередила «Форд» і посіла друге місце з продажу автомобілів у світі. У 2007 р. вона наблизилася до

«Дженерал моторс», а в 2008 р. одержала пальму першості в збутових перегонах [10—12]. Подібні результати завдячують філософії безперервного вдосконалення та використанню наведених вище принципів та інструментів. «Тойота» успішно впровадила їх і на своїх підприємствах у Північній Америці, Європі та інших регіонах, різних у географічному та культурному відношенні. Більше того, довгостроковий успіх створеного нею в партнерстві з «Дженерал моторс» спільного підприємства «НУММІ» (*New United Motors Manufacturing Inc.*) показує, що *TPS* можна застосовувати не тільки на нових, але й на існуючих підприємствах. В інших автовиробників бувають періоди успіху та невдач, але «Тойота» завжди досягала успіху саме тому, що послідовно дотримувалася своєї філософії та управлінської культури [8].

#### 4.2

#### Ощадливе виробництво в західних компаніях

Підхід ощадливого виробництва останні чотири десятиліття є невід'ємною частиною індустріального ландшафту розвинених країн. Його зв'язок із кращими результатами діяльності та його здатність забезпечувати конкурентні переваги однаково відзначаються і науковцями, і практиками. Навіть його критики вважають, що альтернативні концепції не набули широкого визнання, і схиляються до думки, що на початку ХХІ ст. ощадливе виробництво вже стало стандартом промислової діяльності [13, с. 785, 786].

Зацікавленість у японському досвіді безперервного вдосконалення сформувалась на Заході протягом кризового десятиліття 1970-х рр., коли більшість компаній світу потерпала від високих цін на енергоносії та зниження рівня конкурентоспроможності низки товарів відносно японських аналогів [9, с. 7]. Незважаючи на високу залежність японської економіки від кон'юнктури зовнішніх ринків, після 1973 р. вона розвивалася вищими темпами, ніж економіки країн Західної Європи та США [14, с. 153]. У кінці 70-х років Японія стала світовим лідером за якістю таких товарів масового попиту, як автомобілі, телевізори, копіювальна, фото- та кінотехніка, інтегральні схеми, побутова електроніка. І в кількісному відношенні японські товари на світовому ринку становлять вагомą частку. Так, у 80-х роках Японія виробляла 40 % від світового ви-



робництва кольорових телевізорів, три чверті транзисторних радіоприймачів, 90 % — відеомагнітофонів [15, с. 7]. Основною причиною успіху японських компаній була визнана непересічна якість їхньої продукції порівняно з європейськими та американськими аналогами. Ще більше дивувала виявлена закономірність, згідно з якою японські виробники більш якісної продукції мали, як правило, нижчі виробничі витрати. Рівень продуктивності праці на японських флагманах автомобільної та електронної промисловості був у 2—2,5 рази вищий, ніж на підприємствах США цих галузей [9, с. 9].

Перші дослідники вважали, що запорукою таких успіхів є особливості японських робітників, здатних працювати без сну і відпочинку. Але коли японці побудували свої заводи в Америці і добилися таких самих приголомшливих результатів щодо ефективності виробництва та якості продукції вже з американськими працівниками, західні конкуренти збентежилися. Виявилось, що секрет криється в унікальній, високоефективній організації виробництва. Подальші дослідження показали, що японці дуже багато уваги приділяють таким, здавалося б, очевидним речам, як задоволення потреб клієнтів, якість продукції, економія, виключення зайвих операцій. Ці геніально прості рішення, які склали пізніше основу концепції ощадливого виробництва, виявилися настільки ефективними, що американським компаніям довелося опановування їх, аби не відстати в конкурентній боротьбі [16, с. 65, 66]. Тож, паралельно з поширенням у кінці 70-х років тези про перевагу японської системи управління були, з одного боку, розгорнуті широкомасштабні дослідження специфіки та інструментарію такого управління, а з іншого — розпочалося впровадження японських методів управління на підприємствах Заходу [9, с. 8—10].

Активізація використання інструментарію ощадливого виробництва як засобу підвищення продуктивності у США припала на 1980-ті роки. Тоді бізнесу довелося пристосовуватися до несприятливої економічної кон'юнктури, і після перших фінансових і виробничих успіхів таких компаній, як «Донеллі» (Іспанія, виробництво автомобільних дзеркал), «Фройденберг-НОК» (США, виробництво ущільнень і віброізоляційних елементів), «Вірмолд» (США, виробництво кабельної продукції та інших електротехнічних виробів), «НУММІ» (США, виробництво автомобілів), інтерес до ощадливого виробництва «вибухнув» у всіх країнах промислово розвиненого світу [16, с. 74].

### **Ощадлива практика**

Потужний резонанс у наукових і бізнесових колах викликала діяльність американо-японського спільного підприємства автомобільних корпорацій «Дженерал моторс» і «Тойота» — «НУММІ», розташованого в м. Фрімонті, штат Каліфорнія. СП було створено на базі виробничих споруд закритого у 1982 р. заводу «Дженерал моторс», який мав погану репутацію. На той час фрімонтський завод знаходився в кінці списку американських заводів компанії за продуктивністю та рівнем якості, мав рекордну кількість випадків вживання працівниками наркотиків і алкогольних напоїв у робочий час; щоденно на робочих місцях були відсутні 20—25% працівників. Відносини між профсоюзом і менеджментом характеризувалися станом «нескінченної війни».

У грудні 1984 р. «НУММІ» розпочала випуск автомобілів «Шевроле Нова», а в 1986 р. були складені перші 50 тис. машин «Тойота Королла», після чого обсяги виробництва постійно зростали і досягли в 1990 році проектних 200 тис. (100 тис. одиниць кожної моделі). Продуктивність праці зросла на 50% порівняно з періодом управління заводом лише американськими менеджерами. Високих значень досягли й інші показники ефективності заводу (табл. 4.1) (адаптовано з [17, р. 83]).

Таблиця 4.1

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАВОДІВ «ДЖЕНЕРАЛ МОТОРС»  
(м. Фремінгем, США), «ТОЙОТА» (м. Такаока, Японія)  
ТА «НУММІ» У 1987 р.**

Показник	Завод		
	«Дженерал моторс»	«Тойота»	«НУММІ»
Час на складання однієї машини, год.	31	16	19
Кількість дефектів на 100 машин	135	45	45
Виробнича площа, що використовувалася в середньому за рік при складанні однієї машини, м <sup>2</sup>	0,753	0,446	0,650

Вражаючими стали не лише зазначені успіхи, а й обставини, за яких вдалося їх досягти. По-перше, 85 % персоналу СП, включаючи майже всіх зайнятих на конвеєрі, було залучено згідно з профсоюзними списками колишніх працівників заводу «Дженерал моторс». По-друге, на підприємстві застосовувалося звичайне

*(згідно з міжнародними стандартами) обладнання і рівень автоматизації був нижчий, ніж на технологічно досконаліших заводах американського партнера. Як видно з табл. 4.1, «НУММІ» швидко випередила їх за продуктивністю та якістю праці, корисним використанням виробничих площ і фактично вийшла за першими двома показниками на рівень японських заводів «Тойоти». Поліпшився на заводі й характер відносин між менеджерами та робочими, що було засвідчено восени 1986 р. представниками Міжнародної організації праці.*

*Американські дослідники феномену «НУММІ» звичайно віддають належне японській практиці менеджменту, впровадженій на СП: бригадній організації праці, системі контролю якості та постійного вдосконалення продукції, новому підходу до відносин з постачальниками. Керівництво ж «Тойоти» вважає це підприємство переважно американською компанією та пояснює її успіх вдалим поєднанням американської та японської моделей управління [18, с. 211—213].*

Фірми, що вирішили піти шляхом ощадливого виробництва — від маленької «Лантех» (США, виробництво пакувального устаткування), середньої «Вірмолд», спеціалізованої «Порше» (Німеччина, виробництво автомобілів) до гігантської «Пратт енд Уїтні» (США, виробництво двигунів для цивільної та військової авіації) — спромоглися зробити істотний ривок у розвитку та уникнути кризи, яка зачепила багато компаній всередині та наприкінці 90-х років [19].

### **Ощадлива практика**

*Коли японська машинобудівна компанія «Хонда» відкрила завод у Мерісвіллі (штат Огайо), найнявши американських робітників і оплачуючи їхню працю відповідно до вимог ринку, і незабаром за продуктивністю випередила автогігантів Детройта, американські компанії зрозуміли, що японці на своїх заводах роблять щось принципово інше. Корпорація «Ксерокс» (США, розробка технологій друкування та управління документами) однією з перших уловила цей сигнал. У середині 1970-х років «Ксерокс» була захоплена конкуренцією з американською ж «Кодак». Тоді «Кодак» випустив кілька дорогих копіювальних апаратів, які «Ксерокс» визнала прямою атакою на свій ринок. Відвернувшись на старого ворога, компанія не помітила нового японського конкурента — машинобудівну корпорацію «Кенон». Коли «Ксерокс» усвідомила серйозність цієї загрози, вона вже втратила в результаті японського вторгнення понад половину своєї частки ринку. Поки більша частина корпоративної Америки дотримувалася думки про те, що японський успіх базується не на чудовому*

управлінні процесами, а на низьких витратах на робочу силу, «Ксерокс» завдяки партнерству з «Фуджифільм» (Японія, високотехнологічна обробка зображень та інформації) почала уважно придивлятися до японського виробничого дива. Швидко зрозумівши, що за неймовірною продуктивністю японців ховалося щось набагато більше, ніж здавалося західним бізнесменам, «Ксерокс» однією з перших американських компаній перейняла японські методи управління, що раніше завдали їй такого збитку. Компанія перетворилася на ентузіаста руху якості й почала впроваджувати в себе філософію «правильно з першого разу». За кілька років «Ксерокс» повернула втрачене. У 1983 р. книга Т.Д. Джика, Л.А. Шлесінгера, Е.Б. Джонсон і Л.Е. Макісаак «Leadership Thought Quality» («До лідерства через якість») висвітлює систему загальної якості в «Ксерокс», і стало зрозумілим, що важливі уроки були засвоєні [20, с. 267, 268].

Безпосередньо концепція ошадливого виробництва є породженням західної промислової культури, синтезом та узагальненням низки передових управлінських практик Сходу і Заходу. Вона увібрала до свого арсеналу інструменти *TPS* і пом'якшила, ав окремих випадках і обмежила (наприклад, довічне наймання), суто японські ментальні умови. При цьому в європейській бізнесовій традиції, наслідуючи Японію, акцент багато в чому робиться на мотивації персоналу, зокрема на його участі у створенні оптимальних форм праці. В США ошадливе виробництво передбачає набагато меншу увагу мотиваційній складовій в організації виробництва, ніж в Європі. Підхід компаній США базується на можливості набору працівників невисокої кваліфікації, їхньої прискореної підготовки відповідно до потреби швидкого зростання виробництва. Північноамериканські підприємства легко звільняють працівників, легко й набирають новий персонал [21].

Тож досвід показав, що відлагоджене, ефективне виробництво дає змогу будь-якій компанії досягти стратегічних цілей. Так, американська комп'ютерна корпорація «Делл» у лічені дні постачає комп'ютери, складені з урахуванням індивідуальних побажань клієнта; «Тойота» на розташованих по світу заводах вже десятиліттями дотримується найвищого стандарту у виробництві автомобілів; американський алюмінієвий гігант «Алкоа» збільшує свої доходи незалежно від коливань ринкової кон'юнктури.

Говорячи про найуспішніше впровадження ошадливого виробництва в металургії, обов'язково називають «Алкоа». В середині 90-х років компанія стикнулася з проблемою зниження рентабельності, оскільки потрапила до пастки мінливих спотових цін на

алюміній. Тоді менеджмент компанії розробив стратегію підвищення продуктивності по всьому ланцюгу створення цінності — від видобутку сировини до постачання споживачам — і спрямував усі зусилля на запобігання втратам, удосконалення взаємодії з клієнтами та зменшення запасів. Після тривалих консультацій з фахівцями з ощадливого виробництва «Алкоа» за аналогією з виробничою системою компанії «Тойота» розробила власну виробничу систему *Alcoa Production System*, тобто набір стандартів, інструментів і заходів, що сприяють постійному зменшенню втрат.

Упровадження ощадливого виробництва дало суттєвий результат. Середньорічний темп зростання обсягів продажу «Алкоа» з 1996 по 2000 рр. досяг 15%, чистий дохід у цей період збільшувався на 30%, а співвідношення капітальних видатків та обсягів продажу зменшилося на 35%. Економія від впровадження системи ощадливого виробництва за три роки досягла 1 млрд дол. «Алкоа» вирвалася з циклу, в якому її чистий дохід був прив'язаний до спотових цін на алюміній. Крім того, завдяки закладеній у концепцію ощадливого виробництва націленості на задоволення потреб клієнта, компанія відкрила новий перспективний ринок. Ще наприкінці 1980-х років алюміній не використовували в автомобільній промисловості — дуже дорогий метал могли дозволити собі лише авіабудівники. Проте «Алкоа», володіючи технологіями, відпрацьованими за час довгої співпраці з провідними авіаконцернами, запропонувала німецькій «Ауді» проект зі створення автомобіля з алюмінію з використанням космічних та авіаційних технологій. У результаті спільної роботи було спроектовано автомобіль з меншою кількістю вузлів і деталей, що дало змогу знизити витрати металу та відповідно собівартість продукції. У 1994 р. у серію було запущено перший у світі повністю алюмінієвий автомобіль — «Ауді А8». Відтоді алюміній все ширше застосовується в автомобільній промисловості, а «Алкоа» справедливо посідає провідні позиції у нею ж створеному сегменті ринку.

#### **Ощадлива практика**

*Значні переваги в обслуговуванні клієнтів, в основному пов'язані з підвищенням гнучкості, підхід ощадливого виробництва дає і сталеливарним компаніям. Так, фінський металургійний концерн «Рууккі», освоївши фіксований виробничий цикл, що передбачає переналагоджування прокатного стану за 12 хв., збільшив асортимент продукції до 2000 найменувань і скоротив обсяг мінімального замовлення до 2 т. Зробивши своє виробництво*

*гнучкішим і впровадивши систему електронного обміну даними із замовниками, він зміг постачати продукцію клієнтам не за 70 днів, як раніше, а всього за 14 днів (його головний конкурент — за 42). Завдяки цьому компанія розширила частку ринку і збільшила свої доходи, оскільки найвигодніші клієнти вважали за краще мати справу саме з нею [16, с. 74, 75].*

Якщо попервах ощадливе виробництво в Японії і на Заході застосовували в галузях із дискретним виробництвом, передусім в автомобілебудуванні, то пізніше концепція була адаптована до умов безперервного виробництва і, нарешті, запроваджена в торгівлі, сфері послуг, комунальному господарстві, у сфері охорони здоров'я, збройних силах і державному секторі [21]. Дотримуючись її положень, деякі європейські енергетичні компанії вже зменшили витрати на мільйони доларів.

#### **Ощадлива практика**

*Вертикально-інтегрована енергетична компанія «Нуон» із штаб-квартирою в Нідерландах (працює також у Бельгії та Німеччині) вбачає одним із своїх головних завдань збалансоване зростання. При цьому компанія прагне враховувати потреби всіх зацікавлених груп. Основні пріоритети її генеруючого підрозділу — підвищення рентабельності інвестицій та розвиток культури високої ефективності. Аналіз продуктивності цього підрозділу показав значні резерви вдосконалення. І хоча «Нуон» входить до числа успішних енергетичних компаній, її керівництво відчувало, що ефективності приділяється недостатньо уваги. Колишні ініціативи менеджменту в цій сфері, за всієї їхньої корисності, не привели до стабільних результатів. Тоді було вирішено використовувати новий підхід, що відповідає принципам ощадливого виробництва: вдосконалення технологічних процесів та інших операцій, націленість і на збільшення доходів, і на зменшення витрат.*

*В основі підходу «Нуон» лежить кайдзен, — методологія розв'язання проблем, зорієнтована на стабільне та безперервне вдосконалення. Тому, перш ніж запропонувати певну ініціативу, в компанії ставлять питання: «Чому результати того чи того процесу, роботи конкретного пристрою або підрозділу не відповідають теоретично можливим?» Співробітники «Нуон» вивчають і перевіряють усі вірогідні причини. Ця методологія застосовується в чотирьох областях виникнення втрат, якими є: робоча готовність устаткування, паливне забезпечення електростанції, доступна потужність, експлуатація та ремонт (рис. 4.2). Основна мета — зменшити втрати за всіма напрямками, а для цього потрібно усунути головні причини їх виникнення: варіабельність, негнучкість і неефективність.*

<b>Що викликає збої та втрати?</b>			
<b>Сфери втрат</b>	<i>Негнучкість</i>	<i>Відсутність однаковості</i>	<i>Неефективність</i>
<b>Робоча готовність устаткування</b>	<i>Нездатність корегувати завантаження і плани в реальному часі</i>	<i>Непослідовне застосування кращих інструментів, навиків, стандартних процедур</i>	<i>Непродуктивні дії в критичних ситуаціях</i>
<b>Паливне забезпечення електростанцій</b>	<i>Нездатність адаптуватися до інших класів палива</i>	<i>Різні навички та процедури роботи в різних змін робітників</i>	<i>Неможливість оптимізувати настройки в реальному часі</i>
<b>Доступна потужність</b>	<i>Надто консервативні вимоги при визначенні мінімального і максимального навантаження</i>	<i>Відсутність правил інспекції до початку перезапуску устаткування</i>	<i>Неоптимальна процедура перезапуску устаткування</i>
<b>Експлуатація та ремонт</b>	<i>Жорсткий розподіл завдань між експлуатацією та ремонтом</i>	<i>Різні навички та процедури роботи в різних груп робітників</i>	<i>Переробки, тимчасові рішення</i>

Рис. 4.2. Причини збоїв і втрат на електростанції

Ось основні заходи, намічені або вже реалізовані «Нуон» при запровадженні програми ощадливого виробництва:

- **робоча готовність устаткування.** Зіставивши реальну і теоретично можливу продуктивність, у компанії виявили два основних напрями, що потребують вдосконалення, — заплановані зупинки та незаплановане падіння обсягів виробництва (звичай через аварії). Були детально проаналізовані причини втрат, розроблені та здійснені кілька заходів щодо їх усунення. В результаті тривалість запланованих і кількість аварійних зупинок різко зменшилися;

- **паливне забезпечення електростанцій.** Обсяг теплової енергії збільшився завдяки підвищенню доступної потужності й іншим удосконаленням. За високої вартості палива це уможливило щорічну економію декількох мільйонів євро;

- **доступна потужність.** На багатьох станціях вона підвищилася на 5—10 %. Наприклад, після ретельного вивчення поглинальних властивостей газових фільтрів одна станція змогла на 8% збільшити випуск нагрітого газу, а разом із ним і доступну потужність;

• експлуатація та ремонт. Усунення вузьких місць значно скоротило час на планування ремонту, опрацювання повідомлень про аварії і багато чого іншого. Наприклад, за чотири тижні кількість уточнень, з якими ремонтна служба зверталася на виробництво, зменшилася на 85 %.

Аби успішно впровадити систему ощадливого виробництва, компанія «Нуон» розробила чотири ключових принципи:

1. Відбір компетентних і творчо настроєних експертів з ощадливого виробництва. Ці люди повинні мати практичний досвід (аби завоювати довіру рядових операторів), вірити в необхідність перетворень і вміти працювати з людьми. Важливо, аби співробітники сприймали їх як спеціально відібраних професіоналів, а не як людей, для яких в організації просто не знайшлося кращого заняття.

2. Допомога експертам в освоєнні принципів ощадливого виробництва. Навчання експертів з ощадливого виробництва схоже на систему учнівства в гільдіях середньовічної Європи. Фахівець-початківець працює під керівництвом досвідченого наставника. У разі успіху стажеру довіряють самостійнішу роботу, але, як і раніше, під наглядом старшого експерта. Наступний крок — здобуття кваліфікації експерта, готового вже бути наставником для інших. Це ефективна система, але треба врахувати, що лави експертів поповнюються повільно, оскільки кожен старший експерт може навчати одночасно максимум трьох.

3. Формування на місцях груп постійного вдосконалення. Їхня роль — встановлення еталонів ощадливого виробництва на кожній станції. При реалізації проекту кожен член групи за підтримки експерта керує одним напрямом робіт. Головою групи має бути директор електростанції.

4. Виділення достатнього часу для впровадження вдосконалень. Хоч би як хотілося компанії обмежити термін роботи експертів на станції, реальні перетворення часто тривають довше, ніж очікувалося, перш ніж буде досягнуто стабільного результату. Також слід виділити досить часу на усунення наслідків аварій та інших збоїв.

Програма ощадливого виробництва в «Нуон» передбачає не лише аналітичний підхід до вирішення проблем, але й пильну увагу до управління перетвореннями, до культури виробничої ефективності, що уможливіє закріплення досягнутого. Програма вже дала позитивні результати. Так, терміни капітального ремонту в генеруючому підрозділі «Нуон» скоротилися на 33 %, ефективність використання пального зросла на 5 %, а доступна генеруюча потужність — на 7 % [22, с. 48, 49].

Коли все більше підприємств сфери послуг стали усвідомлювати, що їм необхідно підвищувати продуктивність операційної діяльності, і почали шукати нові способи виділитися серед конкурентів, вони звернули увагу на методики, застосовувані виробничими компаніями, зокрема на ощадливе виробництво. І, як ви-



явилося, не даремно: адже, по суті, будь-які компанії — виробничі і невиробничі — здійснюють деякий набір операцій і процесів, переслідуючи одну кінцеву мету — надати клієнтові цінність у вигляді товару або послуги. Практика показала, що ощадливе господарювання може значно підвищити продуктивність підприємств сфери послуг: страхових компаній, банків, магазинів. Так, лише за рахунок підвищення якості обслуговування покупців, стандартизації процесів, паралельного зменшення обсягу запасів і посилення контролю за тим, аби в торговельному залі завжди вистачало запитаних категорій товарів, багато магазинів досягли зростання обсягів продажу на 5—10 % при зменшенні витрат до 20% і запасів до 35%. Найпростіший приклад застосування методики ощадливого виробництва у сфері послуг — оптимізація касового обслуговування покупців. Більшості супермаркетів знайома проблема нерівномірності потоку клієнтів. У години пік біля кас вишиковуються черги, що відлякують багато потенційних покупців. З іншого боку, в спокійніші години каси працюють з неповним завантаженням, тобто, просто кажучи, частково простоюють. Все це негативно позначається на продуктивності та фінансових показниках підприємства. У передових європейських супермаркетах контрольно-касове обслуговування розглядають не як окремих вид діяльності, а як процес, в якому задіяні всі дільниці і служби магазину. Це вимагає і гнучкішої кадрової політики. Тепер галузеві лідери аналізують потребу в персоналі щодня, щогодини, а в години пік — кожну чверть години. Результати говорять за себе самі: черги в години пік зменшилися в середньому з п'яти до двох осіб, продуктивність підприємств зросла на 15—20%, а кількість незадіяних кас поменшала до 7% (замість 15%) [16, с. 76].

У США на основі інструментарію ощадливого виробництва реалізується значна частка державних програм, використовується інструментарій ощадливості в охороні здоров'я, освіті, інфраструктурних галузях і навіть в армії; 98 % підприємств застосовують методи ощадливого виробництва [21].

Концепція ощадливого виробництва знаходить все більше прихильників і в фінансовій сфері. Як показують дослідження, середньостатистичний роздрібний банк може досягти разового збільшення продуктивності на 5 %, якщо, наприклад, методи ощадливого виробництва в ньому застосують у процесі розгляду і схвалення заявок на одержання кредитів або в роботі колл-центру. Спричинить додатковий довгостроковий приріст продуктивності й пильна увага до операційної ефективності. Завдяки

методам ощадливого виробництва банки зможуть зменшити втрати при видачі кредитів. Чим швидше й акуратніше банк оброблятиме запит про кредит, тим меншими будуть видатки, пов'язані з видачею кредиту, і тим кращим становище компанії [16, с. 76, 77].

Нині багатьом заявникам доводиться довго очікувати рішення про видачу кредиту, оскільки працівники кредитних відділів, заповнюючи документи, припускаються помилок і потім змушені телефонувати заявникам для внесення даних, яких бракує. В міру того, як довго заявка розглядається, корегується і частково обробляється повторно, дорожчає сама операція і, зрозуміло, зростає невдоволення заявників. Проблема ускладнюється ще й тим, що часто у філіях і відділеннях банків процеси не зведені до єдиного стандарту.

Ощадливе виробництво може багато що змінити в кредитних організаціях, які перебувають у подібному становищі. Наприклад, встановлення стандартів послуг і процесів, затвердження процедури перевірки якості вже на першому етапі заповнення заявок і спрощення роботи з базами даних дають змогу створити для клієнтів переваги в швидкості та зручності. Це, в свою чергу, сприяє збільшенню частки банку на ринку споживчого кредитування, а також забезпечує економію на масштабі за рахунок централізації оброблення заявок. Досвід упровадження принципів ощадливого виробництва в закордонних банках (британського «ЕйчЕсБіСі», американського Банку Нью-Йорка (з 2006 р. «Банк Нью-Йорка Меллон»), Національного банку Австралії тощо) показує, що комплексна реалізація вищезазначених заходів уможливує зменшення прямих витрат при проходженні заявки на отримання кредиту приблизно на 30% і скорочення середнього часу оброблення заявок на 20—30% [16, с. 77; 23].

Привабливість ощадливого виробництва полягає в тому, що система на 80 % складається з організаційних заходів і лише на 20% — з інвестицій у технологію. Поступово ощадливість перетворюється на міжнародну філософію менеджменту (*Lean Philosophy*), спосіб мислення (*Lean Thinking*) і навіть культуру (*Lean Culture*) сучасного суспільства. Головне в ощадливій культурі — спирання на людський чинник, колективна робота. Суттєву підтримку цьому забезпечує емоційне залучення працівників до життя компанії за методом коучінгу. Іншим важливим рушієм є постійне прагнення досконалості, поліпшення стану за допомогою поступових, але безперервних покращань (кайдзен). Ощадливість охоплює не лише саме підприємство, організацію, а й

клієнтів і постачальників, поширюючись на все суспільство. Цьому сприяють регулярні міжнародні та регіональні конференції з ощадливого виробництва, багато з яких проводиться з ініціативи Інституту ощадливого підприємства (США) та Академії ощадливого підприємства (Великобританія). В багатьох західних країнах поширенню ощадливого виробництва сприяють програми державної підтримки [21].

#### 4.3 Шлях українських підприємств до ощадливості

Українські підприємства повільно, але цілеспрямовано рухаються до ощадливості. Цьому сприяють різні передумови та обставини.

По-перше, це багаторічна практика діяльності за часів планової економіки в умовах постійної боротьби за економію ресурсів. Одне з найвідоміших і найпоширеніших гасел в СРСР — «Економіка має бути економною!».

По-друге, приватна власність на засоби виробництва за ринкових умов господарювання вимагає максимально раціонального використання ресурсів.

По-третє, ринкові умови спричинили появу та розвиток підприємництва як необхідної складової ринкового механізму господарювання, природа якого сама по собі спрямована на максимальне використання всіх наявних і створення нових можливостей, а також на виявлення існуючих або лише потенційних втрат і запобігання їм.

Усе це спонукає вітчизняні підприємства, тобто їхніх власників і керівників найвищих ланок, ініціювати проекти впровадження найбільш актуальних на теперішній час інструментів управління, заснованих на ідеології ощадливості.

Інформаційний пошук та експрес-аналіз вітчизняних періодичних видань з проблем бізнесу та менеджменту, а також сайтів провідних українських компаній та інших електронних ресурсів, релевантних означеному проблемному полю, виявили майже повну відсутність офіційних відомостей про здобутки вітчизняних ощадливих підприємств<sup>1</sup>. Застосування альтернативних засобів пошуку інформації, зокрема безпосереднє спілкування з представниками топ-менеджменту деяких відомих компаній, дало підста-

---

<sup>1</sup> Слід зазначити, що на відміну від ситуації, що склалася в українському сегменті Інтернету, в Рунеті інформації про проблеми та успіхи російських підприємств, що рухаються шляхом ощадливості, міститься дуже й дуже багато.

ви висновити, що українські корпорації «Агро-Союз», «Артеріум», «Крафт Фудз Україна» та виробнича фірма «Панда» нині впроваджують окремі інструменти ощадливого виробництва та реалізують проекти, які за певними ознаками можна розглядати як початок переходу до управління на засадах ощадливості.

Можна також стверджувати, що український бізнес проявляє до принципів ощадливого виробництва дуже великий інтерес. Це довів, зокрема, проведений 4 червня 2009 р. Києво-Могилянською бізнес-школою Круглий стіл «Надихаючі практики: Максимізація прибутку компаній завдяки застосуванню підходів *TOC, Lean, Six Sigma*», активними учасниками якого стали близько 50 представників вищої та середньої ланок менеджменту українських і міжнародних компаній, що працюють в Україні. Саме під час цього заходу виявилось, що коло підприємств, які впроваджують інструменти ощадливого виробництва, значно ширше. Зокрема, про досвід упровадження окремих інструментів розповідали не лише керівник комерційної служби ТОВ «Панда» і менеджер з персоналу Тростянецької шоколадної фабрики ЗАТ «Крафт Фудз Україна», а й власник компанії з дистрибуції продуктів харчування та алкогольних напоїв ТОВ «Вересень Плюс» і директор клініки «НАДІЯ».

У цілому можна вести мову про те, що ідеї ощадливості вже сприйняті багатьма українськими компаніями. Деякі з цих компаній активно впроваджують принципи та інструменти ощадливого виробництва, проте здебільшого ще не готові публічно заявляти про власні здобутки в цьому напрямі.

### **Корпорація «Агро-Союз»<sup>1</sup>**

Корпорація «Агро-Союз» — підприємство, що працює в Україні, Росії, Казахстані та займається пошуком, упровадженням і розповсюдженням передових технологій у сільському господарстві, поставками сільськогосподарської техніки (зокрема, власного виробництва), вантажного транспорту, запчастин, а також забезпеченням сервісу.

Історія Корпорації «Агро-Союз» розпочалася на початку 90-х років з ідеї вирішення проблем дефіциту запасних частин, що виник на той час через розірвання раніше існуючих економічних зв'язків. Протягом 1991—1995 рр. корпорація налагодила відно-

---

<sup>1</sup> При підготовці використано інформацію з офіційного сайту корпорації «Агро-Союз» (<http://www.agrosoyuz.ua>) та зі статті «Упорядочение» в корпорації «Агро-Союз»: год спустя / Марина Кирша // Методы менеджмента качества. — 2006. — № 2. — С. 4—7.

сини з постачальниками техніки і запчастин в Україні та Росії, сформувала власну збутову мережу з реалізації запчастин, комплектуючих виробів і витратних матеріалів, автомобільної та сільськогосподарської техніки не тільки вітчизняного, але й іноземного виробництва. На теперішній час серед її партнерів понад 800 постачальників з 57 країн світу.

Із часом стало очевидним, що лише продавати запчастини замало — необхідно й оперативно доставляти їх клієнту, оскільки інакше втрати від простою його техніки будуть несумірні з вартістю запчастин. Одночасно розвивається такий напрям, як надання висококваліфікованого сервісного обслуговування вантажної техніки: дефектація, діагностика, поточні, капітальні і навіть аварійні ремонти техніки в полі. Все це зумовило створення в 1993 р. власного автотранспортного підприємства для оперативного постачання запчастин і надання мобільної сервісної допомоги на місці поломки.

Паралельно корпорація «Агро-Союз» освоювала та розвивала аграрний напрям. Від початку головним споживачем запчастин і техніки, що їх реалізовувала корпорація, був сільгоспвиробник. А отже, постало резонне питання: яка ж техніка для нього краща? Експертних оцінок з цього питання на той час не було, тому «Агро-Союзу» довелося самостійно зайнятися експертизою. Три роки були присвячені вивченню різних форм і моделей агропідприємств не тільки в Україні, але й за кордоном — Європа, Північна та Південна Америка. Це привело до розуміння необхідності освоєння ресурсозберігаючої та ґрунтозахисної технологій на базі ефективного сільського господарства.

У 1997 р. КСП «Дружба» в Дніпропетровській області було реорганізоване в модельне агрокультурне підприємство корпорації «Агро-Союз», на базі якого корпорація зі своїми партнерами запроваджує світовий досвід ресурсозбереження в рослинництві та тваринництві, формує нову аграрну культуру та інтегровану модель ефективного сільськогосподарства.

Після ретельного аналізу світового досвіду агрокультурне підприємство освоїло технологію нульової обробки ґрунту та посіву безпосередньо в стерню «*No-Till*», що виключає механічні прийоми впливу на ґрунт. Така технологія відповідає найсучаснішим вимогам сільгоспвиробництва — *ощадливому ставленню до ресурсів*, захисту ґрунтової родючості та ефективності в довгостроковій перспективі. Глобального значення технологія набула завдяки її екологічним та економічним перевагам, пов'язаним із захистом ґрунту від вітрової та водної ерозії, суттєвим зменшенням виробничих витрат.

Технологія «No-Till» передбачає використання спеціальної посівної техніки, яку виробляють багато зарубіжних компаній. Однак або їхні моделі не зовсім підходять для вітчизняних умов, або існують серйозні труднощі з їх постачанням та обслуговуванням. Тому закономірним стало рішення корпорації організувати в Україні виробництво інноваційної сільгосптехніки в партнерстві з німецькою компанією «Хорш»<sup>1</sup>.

У 2000 р. на базі створеного виробничого підприємства «Агро-Союз» були сконструйовані та запущені в серійне виробництво моделі широкозахватних посівних комплексів «Хорш-Агро-Союз». Невдовзі 18-метровому посівному комплексу підкорилися 4 світових рекорди по швидкості та якості посіву. Отримані на власному модельному агрокультурному підприємстві результати *економії ресурсів* (зменшення витрат паливно-мастильних матеріалів на 70%, затрат часу обробки на 80%) і підвищення врожайності (з 30 до 50 ц/га) при відновленні родючості ґрунту дали право фахівцям «Агро-Союзу» обґрунтовано рекомендувати технологію «No-Till» і широкозахватну техніку «Хорш-Агро-Союз» усім господарствам СНД.

Переваги широкозахватної техніки швидко оцінили партнери корпорації «Агро-Союз» у Росії та Казахстані — країнах, які є одними з найбільших у світі виробниками зерна. Вже через 3 роки внаслідок підвищення попиту на техніку серед російських сільгоспвиробників виникла необхідність організації складального виробництва техніки «Хорш-Агро-Союз» безпосередньо на території цієї країни. В липні 2006 р. у Казахстані було розпочато виробництво агрегатів «Хорш-Агро-Союз».

Однак, *придбання високопродуктивної техніки саме по собі не може забезпечити ефективність агробізнесу*. Вирішення потребують багато питань логістики, економіки та управління господарством взагалі; у цьому керівництво корпорації переконалося на власному досвіді. Можна закупити високопродуктивну техніку, повністю перейти на «No-Till» і все одно потерпати через величезні втрати від простоїв техніки та неоптимізованої логістики, від неправильно розрахованих сівозмін, від неорганізованої взаємодії різних служб і, нарешті, від неналагодженої системи збуту продукції.

Оптимізація технічного оснащення, логістики та процесу управління взагалі висунула на перший план людський чинник, чинник поінформованості щодо запланованих змін і їх цілей та відповід-

---

<sup>1</sup> Офіційний сайт німецького виробника сільгосптехніки *Horsch Maschinen GmbH* розташований за адресою: <http://www.horsch.com>

ного навчання. Нині керівництво компанії чітко усвідомлює, що *ніякі передові технології та досконала техніка не будуть ефективними, якщо не зміниться свідомість працюючих з ними людей.*

Людина і суспільство в цілому — головна ланка будь-якої економіки, будь-якого успішного бізнесу. Розуміючи це, корпорація «Агро-Союз» останнім часом спрямовує основні зусилля на освіту, обмін передовим досвідом, створення неформальної співдружності завзятих і соціально активних людей, спроможних ламати стереотипи, що склалися, і пропагувати ідеї розумного природокористування, ресурсозбереження та впевненої інтеграції в світову спільноту. З цією метою з 2004 р. корпорація регулярно організовує в Україні та Росії міжнародні конференції, масштабні форуми та практичні школи, присвячені різним аспектам ефективного управління агробізнесом.

На теперешній час корпорація «Агро-Союз» успішно працює за чотирма напрямками:

- продаж запасних частин і повнокомплектної техніки через мережу філій;

- виробництво сільгосптехніки та устаткування для ресурсозберігаючих технологій;

- виробництво зерна, грубих кормів, м'яса, молока тощо;

- реалізація проектів щодо переведення агробізнесу на ресурсозберігаючі технології «під ключ».

Проте корпорація продовжує постійно вчитися та вишукувати нові підходи до управління агробізнесом. Однією із знахідок став *«Кайдзен»*. Цією управлінською технологією в корпорації зацікавилися ще на початку 2004 р. Після проведення для керівників підприємств, що входять до складу корпорації, семінару по системі *«Упорядкування»* вже у вересні 2004 р. з метою підвищення культури та продуктивності праці розпочалася реалізація проекту *«Впровадження системи «Упорядкування (5S)» у корпорації «Агро-Союз»*. Повна реалізація проекту за генеральним планом мала завершитися в серпні 2006 р.

Проект передбачав кілька етапів реалізації та різноманітні заходи. Відповідно до нього:

- були *сформовані спеціальні робочі групи* в різних підрозділах корпорації;

- внутрішніми тренерами корпорації, завчасно підготовленими зовнішніми консультантами, проходило *навчання співробітників основам системи «Упорядкування»*;

- розроблювалася *методична документація, наочна агітація*, здійснювалися *навчання на місцях, рейдові перевірки з фотофік-*

сацією стану справ у підрозділах, контрольні опитування співробітників для перевірки їхнього знання правил системи «Упорядкування»;

- було запроваджено щоденну п'ятихвилинку «Упорядкування», якою передбачалася можливість кожного співробітника п'ять хвилин присвятити наведенню порядку на робочому місці, систематизації документації тощо;

- організовано гру «ККВ — Клуб Кмітливих і Винахідливих», центральною темою якої стали порядок, чистота та дисципліна в житті корпорації;

- проведено загальнокорпоративний конкурс з розроблення логотипа для системи «Упорядкування», участь в якому взяли близько 50% співробітників корпорації;

- організовано контрольні комісії, завданням яких було винесення проблемних питань з реалізації проекту «Упорядкування» на наради керівників підприємств, що входять до складу корпорації;

- чималу увагу було приділено інформуванню персоналу корпорації через корпоративну газету «Союз-А», інтранет-сайт та інформаційні дошки, на яких постійно розміщувалися роз'яснювальні публікації та фоторепортажі;

- постійно відбувався плідний обмін досвідом з компанією «Статус» (Тюмень, Росія), яка на той час уже не один рік освоювала систему «Упорядкування».

Через рік після початку впровадження системи «Упорядкування» один з керівників корпорації відзначав, що головне досягнення проекту — прояв персоналом ініціативи, включеність працівників у пошук і реалізацію пропозицій з удосконалення власної діяльності і зацікавленість в цьому. Серед економічних результатів проекту в корпорації називають такі:

- заощадження 37 тис. грн за рахунок систематизації та перерозподілу між підрозділами корпорації меблів у ході впровадження принципу «Видалення непотрібного»;

- отримання значних коштів від реалізації металобрухту і товарно-матеріальних цінностей, визначених як «непотрібне»;

- працівниками центрального складського комплексу «Агро-Стар» з обслуговування та ремонту складської техніки виявлено та усунуто причину виходу з ладу гідравліки, пов'язану з полонками гідравлічної системи електронавантажувачів при завантаженні-розвантаженні негабаритних вантажів;

- на виробничому підприємстві «Агро-союз», а також у сервісній службі корпорації з ремонту та обслуговування сільськогос-



подарської техніки при організації робочих місць нанесено розмітку для позначення робочої зони;

- співробітниками служби транспортної логістики з метою впорядкування руху транспорту, що прибуває на завантаження-розвантаження, та інформування водіїв про вимоги норм і правил перебування на території корпорації розроблено Схему руху транспорту по території, в результаті чого зменшилися затрати часу на інструктаж і пошуки водіями місць для завантаження-розвантаження та стоянки;

- в офісних підрозділах підприємств корпорації для зменшення часу на пошуки потрібного документа при організації зберігання документації введено єдину систему нумерації та кольорове оформлення;

- працівниками дільниці складання бункерів підприємства з виробництва посівних комплексів розроблено пропозиції щодо вдосконалення їхньої роботи. В результаті впровадження цих пропозицій середня кількість бункерів, складених за зміну, збільшилася з 1,7 до 2,4 одиниці, що підвищило продуктивність роботи дільниці на 41%.

Проект упроваджувався і в агрокультурному сільгосп підприємстві корпорації, і це також дало певний ефект. Але, через недооцінку значення емоційної складової — свідомої участі персоналу в проекті — були допущені помилки, що з часом звели нанівець досягнуті підприємством результати.

*Другий етап впровадження кайдзен-підходу* було розпочато у вересні 2008 р. Поштовхом для цього стала мета, поставлена власниками корпорації перед керівництвом підприємства з виробництва сільськогосподарської техніки: виробляти техніки вдвічі більше на тих самих потужностях, за тієї ж чисельності робітників. Для «ломки ментальних моделей» і набуття необхідного досвіду були організовані поїздки в компанії, що успішно впровадили кайдзен-підхід у практику своєї діяльності. Вивчивши досвід російських і західних машинобудівних компаній, керівники та спеціалісти корпорації дійшли висновку, що виконати поставлене власниками завдання можливо; ефективним інструментом для цього може стати кайдзен-підхід.

*Кайдзен-підхід корпорацією «Агро-Союз» розуміється як позбавлення від усіх видів втрат і вирівнювання потоку відповідно до заданого такту.*

Усвідомлюючи величезну значущість емоційного настрою і готовності персоналу до впровадження змін, на цьому етапі знач-

ні зусилля були докладені до *підготовки команди проекту* й іншого персоналу машинобудівного підприємства. У розробленому плані дій багато уваги приділялося *роз'яснювальній роботі*, яка проводилася на різних рівнях ієрархії, з метою:

- формування лояльності та прихильності до проекту топ-менеджменту підприємства;
- залучення середньої ланки та лінійних менеджерів через роз'яснювання мети проекту, демонстрування привабливості очікуваних результатів;
- залучення робітників через інформування на оперативках, інформаційних нарадах, через внутрішні ЗМІ, через візуалізацію мети корпорації та проекту, принципів кайдзен-підходу, очікуваних результатів у вигляді плакатів, гасел тощо.

Величезну роль на цьому етапі відігравала *тверда позиція, наполегливість і прихильність до проекту керівництва корпорації «Агро-Союз»* і директора машинобудівного підприємства корпорації, на базі якого нині запроваджується кайдзен-підхід. Першими успіхами вважають ініціювання працівниками підприємства 54 заходів для вирівнювання потоку, з яких 45 не потребують інвестицій. Багато зусиль спрямовується на підтримування ентузіазму команди проекту, оскільки здійснюється певне корегування стратегії реалізації проекту: замість розширення потокового виробництва, яке планувалося попервах, всі зусилля концентруються навколо *усунення втрат на робочих місцях*.

На теперешній час корпорацією «Агро-Союз» чітко усвідомлюється те, що в кайдзен-підході закладено великий потенціал, і колектив готовий впроваджувати його й надалі.

Історія розвитку корпорації «Агро-Союз», її філософія, спроби та помилки, а головне — цілеспрямованість на шляху до успіху переконливо підтверджують прихильність керівництва корпорації ідеям ощадливості, розглянутим у попередніх розділах.

### **Корпорація «Артеріум»<sup>1</sup>**

Корпорація «Артеріум» — потужна українська фармацевтична компанія, успіх якої на національному і зовнішньому ринках базується на багаторічному досвіді досліджень, розробок і виведення на ринок лікарських засобів.

---

<sup>1</sup> При підготовці використано інформацію з офіційного сайту корпорації «Артеріум» (<http://www.arterium.ua>) та дані, отримані від її керівництва представниками робочої групи авторів в процесі реалізації проекту навчання персоналу.

Корпорація «Артеріум» створена в 2005 р. і об'єднала два провідні фармацевтичні підприємства: ВАТ «Київмедпрепарат» — українського лідера у виробництві антибіотиків і АТ «Галичфарм» — потужного виробника препаратів на рослинній основі. Структуру корпорації унаочнює рис. 4.3.



Рис. 4.3. Структура корпорації «Артеріум»

Розвиток корпорації базується на підтримуванні балансу інтересів між сторонами, зацікавленими в її діяльності, — споживачами, співробітниками, державою, акціонерами та партнерами, і дотриманні в своїй щоденній діяльності цінностей та філософії бізнесу, виражених у гаслі «Ближче до людей».

На початок 2008 р. 83% фармацевтичної продукції, виробленої підприємствами корпорації, реалізовувалося на ринку України, 17% — на ринках країн СНД (6% — Узбекистан, 3,3% — Росія, 3,2% — Білорусь, 1,4% — Казахстан, 3,1% — інші країни СНД). Протягом 2006—2008 рр. корпорація демонструє постійне зрос-

тання своїх фінансових і ринкових показників. Дотримання високих соціальних стандартів діяльності через оптимізацію і постійний розвиток усієї організаційної системи — це ті цільові орієнтири компанії, прагнення досягти яких відрізняє корпорацію «Артеріум» від інших промислових компаній.

Досвід роботи корпорації на ринку України викликає значний інтерес, спричинений тим, що у компанії широко впроваджуються сучасні технології управління, ініціатором яких є топ-менеджмент корпорації, який зацікавлений і розуміє необхідність проведення суттєвих інноваційних змін в організаційних процесах та управлінській культурі. Особливістю корпорації є те, що вона створює власну модель розвитку та адаптує як кращі світові галузеві практики управління операціями, так і загальні управлінські концепції, фактично «з білого листа». Саме з огляду на цей аспект досвід компанії є унікальним, а отже, корисним для ознайомлення і вивчення. З іншого боку, фармацевтичний бізнес є досить специфічним. У ньому діють жорстко регламентовані вимоги до організації операційних процесів з метою забезпечення гарантій якості для споживачів, які сформульовані в *міжнародних стандартах GMP<sup>1</sup> (Good Manufacturing Practice* — «Належна виробнича практика»). Технології управління операційними процесами є стандартизованими і загальні підходи до їх удосконалення єдиними для багатьох фармацевтичних підприємств. У даному контексті цікавим є розуміння тієї складової управлінської системи, яка є особливою у кожній компанії — корпоративної культури. Саме розгляд її специфіки дозволяє зрозуміти, чому на одному підприємстві впровадження певних управлінських ініціатив призводить до суттєвого покращання результатів і підвищення ефективності діяльності, а на других — до погіршення ключових результуючих показників і значного опору персоналу.

Стосовно даного аспекту діяльності, на ВАТ «Київмедпрепарат» та АТ «Галичфарм», що входять до складу корпорації, розроблена, впроваджена й успішно функціонує *система управління якістю, яка підтверджена сертифікатами відповідності міжнародним стандартам ISO 9001:2000. Також, системи екологічного менеджменту обох підприємств* відповідають вимогам стандарту ДСТУ ISO 14001:2006 (ISO 14001:1996). Вже три виробничі

---

<sup>1</sup> Належна виробнича практика (GMP) — це міжнародні стандарти і правила, відповідно до яких мають організовуватися виробничі процеси і системи управління якістю на фармацевтичних підприємствах.

ділянки компанії — виробництво таблеток, таблеток з покриттям та ампул, а також ін'єкційних препаратів у флаконах — сертифіковані на відповідність вимогам *GMP*. Протягом 2008 року діяльність у напрямку підготовки до подальшого впровадження *GMP* активно проводилась обома робочими центрами.

Фактично із застосуванням даних стандартів у діяльності підприємств корпорації почалося *впровадження ощадливого мислення*. Саме за принципами раціональності, потоковості і витягування вибудовується технологічний процес згідно з вимогами *GMP*. Реалізація даних принципів дозволяє досягати цілей, пов'язаних із зменшенням зупинок і очікувань між операціями, збільшенням продуктивності роботи устаткування, зменшенням кількості персоналу і мінімізацією тривалості операційного циклу. Таким чином забезпечується, з одного боку, мінімізація ризиків при виготовленні ліків і забезпеченні високої якості препаратів, а, з другого, відбувається мінімізація невиробничих витрат, які у теорії ощадливого виробництва названо втратами.

Слід відмітити, що сам термін «ощадливе виробництво» не має широкого застосування в корпорації. Діяльність по вдосконаленню і розвитку організаційної системи спрямована на *підвищення продуктивності діяльності через збільшення ефективності операційних процесів*. При цьому, акцент робиться на *підвищенні якості, зменшенні часу виконання замовлення, скороченні усіх видів запасів і невиробничих витрат через покращення організації операційних процесів і вдосконалення технології*. Тобто, можна констатувати факт, що в обох робочих центрах корпорації — ВАТ «Київмедпрепарат» та АТ «Галичфарм» — активно використовуються інструменти ощадливого виробництва, а філософія ощадливості поступово і цілеспрямовано виховується у свідомості персоналу.

Суттєві зміни в операційних системах обох робочих центрів почались із реалізацією Проєкту підвищення продуктивності діяльності всієї корпорації, що реалізовувався протягом 2007—2008 рр. Впровадження принципів *виробничого планування за теорією обмежень Е. Голдрата* дало змогу компанії у 2007 році збільшити продажі на 4 млн євро без залучення додаткових інвестицій (ефект було досягнуто через 8 місяців після початку навчання)<sup>1</sup>. Але закріпити даний результат і впровадити принцип постійного

---

<sup>1</sup> За інформацією, представленою на сайті Києво-Могилянської бізнес школи заступником декана С. Гвоздьовим за адресою <http://innovations.com.ua/uk/>

покращення процесів, спрямовуючи зусилля персоналу на безперервний пошук збільшення можливостей системи і балансування потоку створення цінності, не вдалося. Працівники виробничих підрозділів не усвідомлювали сутності змін, цілей та наслідків від впровадження тих покращань, які були реалізовані у робочих центрах, а, відтак, чинили опір і не підтримували ініціатив керівництва.

Проведене *навчання персоналу* в рамках реалізації даного проекту дало поштовх для подальших змін по покращанню процесів. Стало зрозумілим, що тільки після залучення персоналу і донесення даних ідей, пріоритетів і задач розвитку, доведення значимості процесу покращень і оцінки можливих результатів, стане можливим закріпити позитивні тенденції і створити фундамент для подальших змін. Після проведення масштабного навчання усіх керівників робочих центрів базовим основам організації операційних процесів та шляхам підвищення їх ефективності, починаючи з керівництва заводів і закінчуючи лінійними керівниками низової ланки управління, технологами і представниками сервісних служб, були *ініційовані проекти вдосконалень, що опрацьовувались робочими групами* — представниками окремих ділянок і виробничих підрозділів за участю керівників підприємств. Започаткування такої практики колективного пошуку проблем і шляхів їх вирішення дозволило налагодити ефективні комунікації між керівництвом і працівниками операційної системи, надавши можливість «говорити всім однією мовою», сформувавши правильне розуміння і сприйняття змін, посилити відчуття значимості і причетності до результатів діяльності компанії. Більш того, запровадження ряду пропозицій, які були обґрунтованими в межах даної роботи, дозволило в комплексі отримати позитивні результати у вигляді усунення простоїв, очікувань, переробок, браку тощо.

Низка заходів по *оптимізації операційних процесів*, яка була ініційована в період 2007—2008 рр. керівництвом корпорації спільно із керівниками виробничих департаментів, дозволила збільшити продуктивність роботи персоналу майже у 2 рази за період з січня по грудень 2008 р. на ВАТ «Київмедпрепарат» за умов скорочення чисельності працюючих і залучення мінімуму інвестицій. Реалізований у 2007—2008 рр. проект реорганізації цеху твердих форм (виготовлення таблеток), дозволив збільшити пропускну спроможність даного підрозділу таким чином, що усе виробництво таблеток було перенесено з АТ «Галичфарм», і те-

пер на тих же ділянках виготовляється майже в два рази більше продукції. Це досягнуто за рахунок внесення змін в організацію потоку створення цінності. За результатами дослідження процесу було доведено *доцільність розведення потоків упаковки і виготовлення*. Для цього устаткування для блістерування (упаковка таблеток у блістери) і картонування (упаковка блістерів у коробки) було відокремлено, а також виокремлено блоки блістерування і картонування. До реконструкції цех твердих форм мав у своєму складі:

- ділянку, сертифіковану на відповідність вимогам GMP, де здійснюється повний цикл виготовлення таблеток (3 поверх, корп. № 20);
- несертифіковану ділянку по виготовленню таблеток, де також здійснюється повний цикл виготовлення таблеток (2 поверх, корп. № 20);
- ділянку покриття таблеток, де проводиться покриття таблеток оболонкою (4 поверх, корп. № 20);
- ділянку фасовки, де здійснюється блістерування й упакування деяких препаратів (знаходиться на віддаленій ділянці).

На кожній ділянці було встановлено відповідне устаткування для фасування, а технологічна схема потоку виглядала наступним чином (рис. 4.4). Після реорганізації технологічна схема виглядає так, як наведено на рис. 4.5.

З рис. 4.5 видно, що зміни відбулись у технологічній схемі виготовлення таблеток і капсул, яка після реконструкції складається з наступних етапів:

- 1) виготовлення таблеток і капсул;
- 2) упакування таблеток і капсул у проміжну тару — подвійний поліетиленовий пакет і пластиковий ящик з можливістю опломбування;
- 3) аналіз якості таблеток і капсул;
- 4) зберігання таблеток і капсул на складі напівпродуктів;
- 5) фасування таблеток і капсул у блістери;
- 6) зберігання готових блістерів у проміжній промартільній тарі на складі блістерів;
- 7) картонування блістерів;
- 8) упакування продукції в коробки й передача на карантинний склад;
- 9) аналіз якості пакування;
- 10) здача продукції на склад готової продукції.

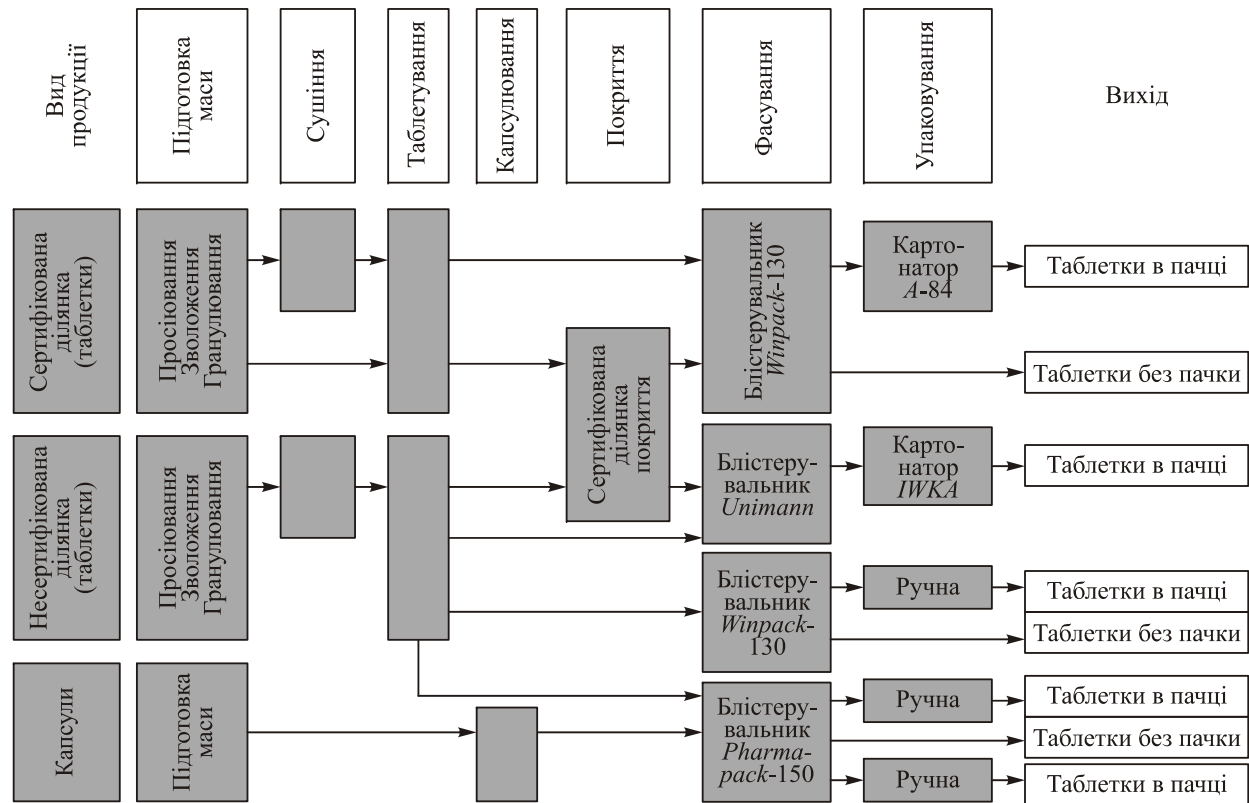


Рис.4.4. Схема стадій технологічного процесу виготовлення таблеток і капсул до реорганізації



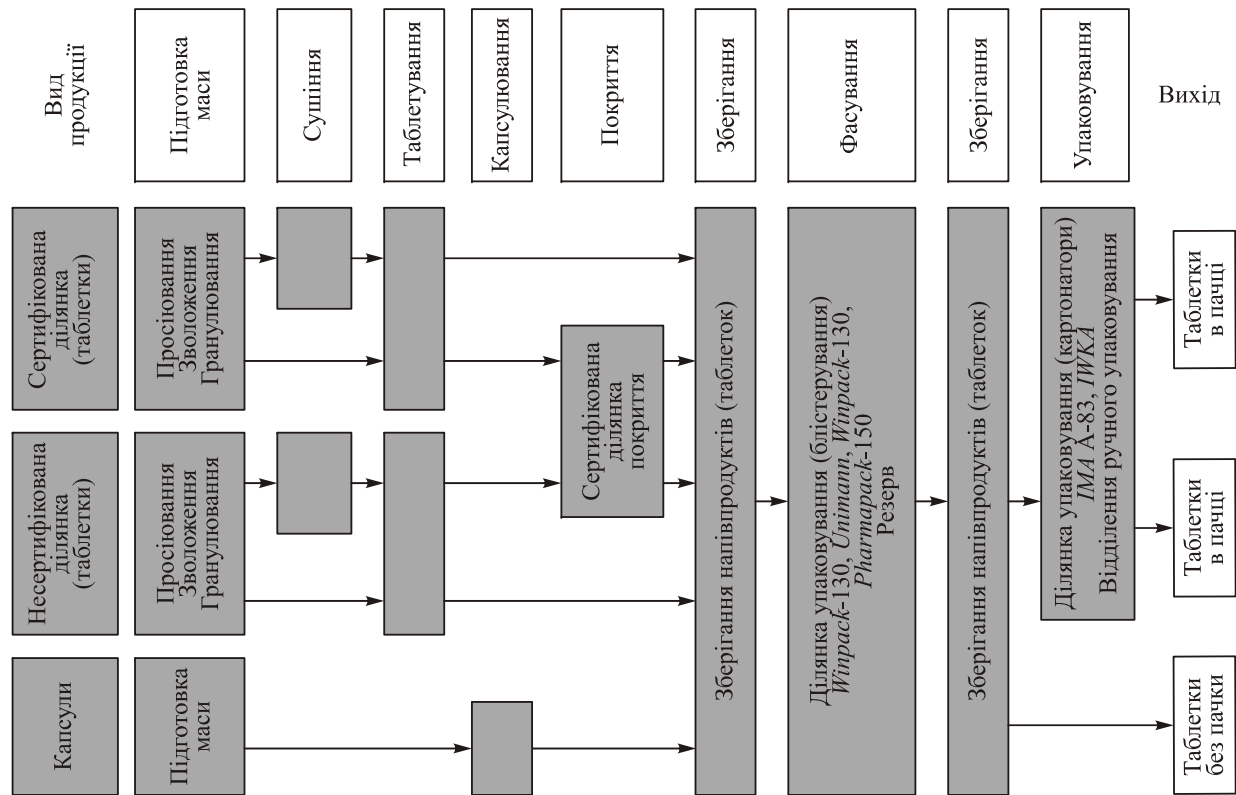


Рис. 4.5. Схема стадій технологічного процесу виготовлення таблеток і капсул після реорганізації

Як видно з рис. 4.5, на етапі фасування утворено два буфери запасів напівпродуктів (напівфабрикатів). Створення проміжних запасів у такому вигляді спрямовано на забезпечення більш гнучкого реагування на запити ринку через зменшення терміну виконання замовлення і зниження рівня незадоволеного попиту (дефектури — відсутності необхідних препаратів на складах на момент розміщення замовлення). Таким чином, запаси готової продукції мінімізуються, а швидкість реакції на запити ринку підвищується. Тобто ефективність роботи системи підвищується через зниження собівартості упаковки таблеток, підвищення продуктивності роботи устаткування.

З метою підвищення ефективності використання існуючих потужностей і зниження непланових простоїв устаткування, у виробничих підрозділах почали застосовуватись *методи статистичного аналізу*. Введено спеціальну форму звітності (контрольний листок), у якій відображаються щоденні зупинки обладнання з позначенням причин виникнення зупинок, які названі у даній формі (їх кількість більше 15). Перелік причин було складено лінійними керівниками за результатами проведення причинно-наслідкового аналізу проблеми з використанням діаграм Ісікави. За визначений період зібрані дані аналізуються й узагальнюються у вигляді діаграми Парето з метою виявлення найбільш значимої проблеми з точки зору тих втрат, які виникають у виробничій системі по причині зупинок обладнання. Використання даних інструментів є усталеною практикою, яка застосовується при проведенні аналізу процесів і дозволяє зосередити зусилля на ліквідації тих помилок, усунення яких дасть можливість отримати найбільш значимий результат.

Слід також зазначити, що акцент на підвищення ефективності виробничих і адміністративних процесів відбувається в межах реалізації проєктів *підвищення соціальної відповідальності перед усіма зацікавленими сторонами*. Тобто задачі по зниженню витрат по всім можливим статтям розв'язуються, по-перше, без погіршення якості, а, по-друге, з орієнтацією на отримання соціального ефекту через економію природних ресурсів, зменшення шкідливого впливу на довкілля тощо.

У 2008 році у ВАТ «Київмедпрепарат» було *знижене споживання природного газу на 15 % у порівнянні з минулим роком*. Для зниження використання природного газу в котельній підприємства була *впроваджена оригінальна авторська розробка* — теплоутилізатор-водонагрівач. Економія споживання газу відбувається за рахунок використання високої температури

відпрацьованих газів продуктів згорання для підігріву води на опалення. Крім того, впровадження даного проекту дозволило знизити вплив шкідливих викидів на атмосферу за рахунок зниження температури викидів продуктів згорання.

Зважаючи на те, що останнім часом у містах Києві й Львові гостро стоїть проблема розміщення відходів на міських смітниках, на підприємствах корпорації активно проводяться заходи щодо впровадження роздільного збору всіх відходів, які можуть бути передані на переробку як вторинна сировина. У виробничих підрозділах установлені контейнери для роздільного збору паперу, картону, поліетилену й побутових відходів, що дозволяє проводити максимально повний збір вторинної сировини в місця його утворення.

В АТ «Галичфарм» налагоджене власне виробництво пакувальних матеріалів, де після певної обробки (здрібнювання, сушіння та ін.) повторно використовуються відходи поліетилену у тому ж технологічному процесі. Для поліпшення процесу роздільного збору відходів під час вантажувально-розвантажувальних робіт у складському господарстві ВАТ «Київмедпрепарат» *організовані зручні місця для збору відходів пакувальних матеріалів.* У виконанні програми роздільного збору відходів також беруть участь і офісні працівники Корпорації. Для цього офісні приміщення підприємств забезпечені контейнерами для роздільного збору використаного офісного паперу. Впровадження даних заходів дозволило істотно зменшити кількість відходів, що передаються на смітник, і збільшити кількість вторинної сировини, переданої на утилізацію.

Запровадження даних заходів повністю відповідає ідеям системи «Впорядкування» і дозволяє при мінімумі зусиль і витрат часу персоналу корпорації отримувати значні економічні і соціальні ефекти.

Як зазначалось вище, успішність впровадження «східних» технологій управління і відповідних інструментів безпосередньо залежить від особливостей управлінської культури організації, підходів до формування мотиваційного клімату, формування системи підбору, адаптації, навчання і розвитку персоналу. Саме ці елементи організаційної системи є визначальними при впровадженні концепції ощадливого виробництва. Стосовно даних питань корпорація «Артеріум» має суттєві напрацювання.

Базові положення корпоративної культури закладено у «Принципах етики ділових взаємовідносин співробітників», які встановлюють правила співробітництва між Корпорацією, її пра-

цівниками й партнерами, а також принципи етичних взаємовідносин співробітників між собою. Це принципи, які відображають цінності корпорації і сповідаються усіма співробітниками.

З 2006 року в корпорації почалась активна робота в напрямку *створення корпоративного університету* з метою впровадження системи постійного навчання і розвитку персоналу, цілями якої, з точки зору менеджменту компанії, є: 1) забезпечення професійного рівня співробітників для досягнення бізнес-цілей корпорацією; 2) оптимальне використання ресурсів корпорації у процесі навчання і розвитку персоналу.

Протягом 2007—2008 рр. департаментом з управління персоналом та охорони праці було розроблено систему оцінки персоналу, сформульовано принципи, на яких базується система навчання і розвитку персоналу, підготовлено програму розвитку менеджерів та опрацьовано концепцію створення корпоративного університету. У 2007 році було розроблено стандарти роботи та структуру корпоративного університету, підготовлено програми розвитку корпоративних викладачів, запроваджено програми адаптації для нових працівників, сформовано корпоративну бібліотеку. На сьогоднішній момент розробляються підходи до управління кадровим резервом, опрацьовуються технології проведення дистанційного навчання, формуються програми підготовки наставників.

На сьогодні в корпорації «Артеріум» створено міцний фундамент для розвитку персоналу, а ті заходи, що активно реалізуються службою навчання і розвитку персоналу компанії, дозволяють спільно з лінійними керівниками сформулювати умови для запуску механізму покращень на робочих місцях, ділянках, у цехах, департаментах. Саме такий підхід дозволяє з максимальною віддачею реалізувати сучасні ідеї у галузі управління через запровадження інструментів ощадливого виробництва, теорії обмежень, концепції «шести сигм», що дає можливість забезпечувати сталий розвиток корпорації за сучасних складних економічних умов.

Безумовно, існують певні проблеми, починаючи з виникнення опору співробітників на робочих місцях, завершуючи складнощами у фінансуванні необхідних проектів змін в операційних процесах. Але ті кроки, що поступово реалізуються керівництвом корпорації за підтримки усіх співробітників, дають підстави стверджувати, що корпорація має всі можливості для подолання проблем і здобуття перемоги у вигляді досягнення проголошених бізнес-цілей і реалізації свого бачення, що спрямовано на отримання «довгострокового лідерства в українській фармацевтичній промисловості за обсягами доходу й прибутку, за динамікою

впровадження нових продуктів і розвитку бізнесу на ринках країн СНД» при виконанні своєї місії: «Ми в корпорації «Артеріум» створюємо, виробляємо й просуваємо на ринки України й країн СНД якісні та ефективні лікарські засоби для забезпечення здорового, тривалого й більш продуктивного життя людей».

### **Виробнича фірма «Панда»<sup>1</sup>**

Бізнес з виробництва безалкогольних напоїв створювався фірмою «Панда» практично з нуля, коли в 1994 р. власникові невеликої автомайстерні було запропоновано почати нову справу — виготовляти безалкогольні прохолоджувальні напої. Придбали старе устаткування і стали виготовляти напої, назви яких відомі багатьом споживачам з дитинства: «Лимонад», «Буратіно», «Дзвіночок», «Крем-Сода». Нині фірма «Панда» під торговельною маркою «Караван» випускає великий асортимент безалкогольних напоїв на основі натуральної сировини без додавання консервантів. З чисельністю працюючих близько 200 осіб у центральній і західній Україні вона займає значну частку ринку, що постійно збільшується, хоча фірма практично не використовує рекламну підтримку для просування своєї продукції. Висока та стабільна якість, широке використання натуральних інгредієнтів і застосування технологій глибокого очищення всіх компонентів продукту поступово, але неухильно посилюють прихильність споживачів до напоїв торговельної марки «Караван».

Для виготовлення напоїв використовується вода з артезіанських свердловин, розташованих за межами міста в лісовій зоні. Спеціальним трубопроводом, довжина якого понад 2 км, вода зі свердловин надходить до виробничого комплексу. Всі свердловини охороняються. Підприємство здійснює постійний моніторинг якості води, залучаючи спеціально вповноважений орган МОЗ України — Одеський інститут курортології та мінералогії. Перед початком виробництва напоїв вся сировина та інгредієнти проходять перевірку на відповідність державним стандартам якості та внутрішнім вимогам компанії. Акредитована лабораторія підприємства здійснює контроль кожної партії готової продукції.

Запорукою комерційного успіху фірми стало *створення ефективної системи менеджменту якості*, що вибудовувалася пе-

---

<sup>1</sup> При підготовці використано інформацію з офіційного сайту виробничої фірми «Панда» (<http://www.panda.vin.ua/>) та матеріали сайту консалтингової компанії, консультанти якої брали участь у впровадженні практики ошадливого виробництва в діяльність компанії, розміщені за адресою: <http://www.tpm-centre.ru/page.php?pageId=98&menuItemTreeCode=0810>

редусім для задоволення споживачів, а вже потім — для одержання відповідних сертифікатів.

Формування системи управління якістю відповідно до вимог міжнародних стандартів *ISO 9001* проводилось власними силами. Труднощів вистачало. На початку не було комп'ютерів, необхідних для швидкого розроблення та редагування документів. Написана від руки інформація передавалася в приймальню і там, по черзі (накази, листи), вносилися в комп'ютер. По закінченні розробки всіх документів наказом директора вони були введені в дію. Працівникам підприємства, де раніше діяли тільки технологічний регламент і посадові інструкції керівників, виконувати ще якісь додаткові вимоги було дуже не просто. Документи вийшли об'ємними та складними. Перебороти опір людей вдалося не відразу: переглянули документи, змінили їхню структуру, провели навчання — спочатку силами підприємства, а пізніше із залученням зовнішніх фахівців. Після завершення апробації всіх документів було сформульовано місію підприємства: *«Збереження, підтримання та покращання здоров'я та життя людини. Споживач та його вимоги є основою для прийняття будь-яких рішень на підприємстві»*. Відповідно ключовим принципом роботи фірми стало *«виготовлення тільки тієї продукції, яку хочемо споживати ми самі та наші діти»*. Як наслідок — низка документів системи управління якістю була перероблена відповідно до сформульованої місії. У Політиці якості підприємства зазначено, що фірма *«орієнтована на створення цінності для зацікавлених сторін — споживача, клієнта, персоналу, постачальника, власника, суспільства»*. Цінність при цьому розуміється як *«важливі для зацікавленої сторони властивості об'єктів, які викликають почуття захоплення, поваги, визнання, бажання продовжити співробітництво»*.

Працюючи в вибраному напрямі та орієнтуючись на визначені цінності, підприємство постійно розвивало систему управління якістю і на сьогодні вона має назву *«Інтегрована система управління» (ІСУ)*. ІСУ включає в себе і систему управління ризиками при виробництві харчової продукції, розроблену та впроваджену на фірмі в рамках національного стандарту України відповідного вимогам міжнародного стандарту з харчової безпеки *ISO 22 000:2005* р. Крім того, впроваджено елементи системи інформаційної безпеки та екологічного менеджменту. Особливістю документації виробничої фірми *«Панда»* є те, що окремі документи системи управління якістю і підсистем по інших напрямках відсутні. Вся керівна документація — це документи ІСУ (серед них, зокрема, і Положення про бухгалтерію, і Колективна угода між власником і працівниками та ін.).

Формалізація процесів у рамках створення ІСУ дала змогу впорядкувати діяльність у межах самої фірми та її підрозділів, але не вирішила проблему, що постала за останні три роки, — відсутність виробничих можливостей щодо повного задоволення потреб клієнтів у продукції (за обсягами та асортиментом). Для закупівлі нового устаткування з метою збільшення виробничих потужностей підприємство на той час не мало коштів, а виробляти більше за існуючого підходу до організації виробництва було неможливо. Саме тому на підприємстві почали вишукувати невикористані можливості і, як наслідок, впроваджувати елементи ощадливого виробництва.

Першочерговою проблемою стало застаріле (1986—1988 рр. випуску) обладнання. Воно постійно ламалося, коефіцієнт ефективності завантаження ліній становив лише 65 %. Почали з чищення найдрібніших деталей обладнання силами операторів, що на ньому працювали. Метою очищення було виявити існуючі дефекти, яких не видно, коли машина забруднена. Чистоту обладнання визначили одним із найважливіших завдань і непорушних стандартів. Оператори, почистивши його кілька разів, самі почали думати про те, що їм варто зробити, аби машина не забруднювалася. Такий підхід дав суттєві результати: менше ніж за 2 роки коефіцієнт ефективності завантаження виробничих ліній зріс до 95 % — і це було те саме старе обладнання, яке працювало 24 години на добу та 30 днів на місяць; на 46 % збільшилася потужність; позапланові простой зменшилися до 3 %; втрати по браку скоротилися в 10 разів; витрати виробництва зменшилися на 20%!

Наступним кроком фірми у просуванні до ощадливості стало розпочате в 2003 р. *впровадження системи «ТРМ»* — інструменту, який уможлиблює збільшення продуктивності діючого устаткування без його модернізації або заміни. Результати було отримано не одразу — потенціал, сформований системою «ТРМ» за період її адаптації до умов підприємства, почав реалізовуватися тільки в 2007 р.

Так, за перший квартал 2007 р. клієнтам було відвантажено продукції на 38% більше проти аналогічного періоду 2006 р. Це було досягнуто за рахунок: збільшення інтенсивності роботи ліній розливу, зменшення втрат часу при промиванні та дезінфекції завдяки добору нових миючих засобів і змін в організації цих робіт, зменшення кількості незапланованих зупинок устаткування, придбання нових етикеткових машин, налагодження системи поставок запасних частин тощо. При цьому якість продукції жорстко контролювалася, її зниження не допускалося. Крім цього, серед здобутків цього періоду було й таке: у квітні 2007 р. рівень дефектів зо-

внішнього вигляду продукції знизився порівняно з березнем по лінії «1» — з 0,147 % до 0,114 %, а по лінії «2» — з 0,217 % до 0,188 %; у першому кварталі 2007 р. частка продукції фірми «Панда» на національному ринку безалкогольних напоїв порівняно з аналогічним періодом 2006 р. зросла на 11,5 % і досягла 6,9 %; за обсягами виробництва охолоджувальних напоїв підприємство в першому кварталі 2007 р. посіло 5-е місце в Україні (в аналогічний період 2003 р. — 8-е); показник задоволеності клієнтів зріс на 17% (для визначення рівня задоволеності підприємство використовує внутрішні методики, які дають змогу порівнювати себе з конкурентами).

Завдяки отриманим результатам з'явилися фінансові можливості для проведення модернізації та заміни устаткування. В 2007 р. виробничий комплекс підприємства було повністю оновлено. Встановлене сучасне обладнання компанії «Кронес» дає можливість випускати напої, що потребують високої гігієнічної культури виробництва. На теперішній час потужність підприємства становить близько 0,5 млн пляшок напоїв на добу.

Після установки та запуску нової лінії робочими групами, що обслуговують виробничі лінії, було продовжено роботу із застосування системи *TPM*. При цьому проблеми, пов'язані з упровадженням такої складної комплексної системи з арсеналу ощадливого виробництва, спонукали керівництво фірми до ґрунтовного аналізу ситуації.

Діагностика діяльності фірми, проведена експертами російської консалтингової компанії, показала, що наявний рівень підготовки виробничого персоналу та операційних менеджерів фірми «Панда» не може забезпечити ефективну роботу цього інструменту. Було запропоновано розпочати *впровадження системи 5S* — «Упорядкування» як першого кроку до забезпечення ефективної роботи в рамках системи *TPM*. Фактично два роки виробника фірма самостійно без прямої допомоги консультантів, а тільки контактуючи з ними по телефону та електронній пошті, здійснювала впровадження.

Одночасно з реалізацією рішень щодо раціональної організації кожного робочого місця виконувалися й заходи з *підвищення технічного рівня виробництва та культури виробництва в цілому*. Раніше, наприклад, внаслідок неефективного регулювання устаткування та частих його збоїв, а також нераціональної організації стоків велика кількість напою проливалася на підлогу. Через постійне накопичення води у виробничому приміщенні існував ризик виникнення несприятливої мікробіологічної ситуації, що могло негативно позначитися на якості напоїв та строках їхньої придатності. Працівники в цеху були вимушені пересуватися спеціальними дерев'яними помо-



стами, постійно мокрими та слизькими. Все це значно збільшувало ризик травматизму. Завдяки впровадженню системи «Упорядкування» стан устаткування істотно покращився — втрати напою значно зменшилися. Ремонт підлоги та змонтована система стоків повністю ліквідували потребу в дерев'яних помостах і гумовому взутті. Систематичне і правильно організоване прибирання приміщення та устаткування звели до мінімуму ризик харчової небезпеки.

Силами самих працівників, об'єднаних у *робочі групи TPM*, кожне робоче місце змінювалося на очах. Те, як організовані робочі місця й скільки справжньої творчості та винахідливості вкладають працівники фірми в їх облаштування, унаочнює рис. 4.6. Спеціально виготовлені підставки, гачки й ложементи, що забезпечують візуалізацію зберігання, швидкість і легкість доступу до кожного предмета; світло всередині «камери схову», що загоряється одночасно з відкриванням дверей, як у домашньому холодильнику, — всі ці рішення знайдені та виконані одним з членів бригади наладчиків.



Рис. 4.6. Приклад організації робочого місця наладчика на фірмі «Панда»

Рисунок 4.7 унаочнює приклад силуетного зберігання слюсарного інструменту, що знаходиться в загальному користуванні всіх ремонтників. Необхідний гайковий ключ може бути знайдений майже миттєво.



Рис. 4.7. Приклад силуетного зберігання слюсарного інструменту

Усього на виробничій фірмі «Панда» функціонують 26 робочих груп з «Упорядкування» і ТРМ. Їхня діяльність — фундамент ощадливого виробництва фірми, оскільки саме в них формується ощадливе мислення працівників, вибудовуються нові трудові та людські цінності.

Організація діяльності робочої групи передбачає кілька етапів. До початку обговорення взятої до розв’язання проблеми кожний член групи присвячує певну кількість годин спостереженням за роботою відповідного устаткування, фіксуючи всі зупинки та збої, а також проблеми в діяльності операторів (слід зазначити, що спостереження ведуться цілодобово протягом приблизно 40 годин). Потім всі дані обробляються, і тільки тоді члени проектної групи починають обговорення та вироблення варіантів удосконалень. Після прийняття та реалізації рішень знову

обов'язково проводиться спостереження, спрямоване на підтвердження досягнення запланованого результату або необхідність подальшого пошуку варіантів.

Керівник виробничої фірми «Панда» серед основних результатів упровадження системи «Упорядкування» називає *свідоме розуміння робітниками важливості ініціативи*. Тільки на основі ініціативності працівників можливе впровадження більш складних систем, зокрема *TPM, TQM*, а потім і ощадливого виробництва в цілому. «Коли намагаєшся створювати такі системи тільки зверху, без активної участі рядових працівників, обов'язково з'являться гальма на рівні робочих місць, і стійких високих результатів одержати не вдасться. Причиною є той факт, що оператори та інші співробітники, безпосередньо зайняті в процесі створення цінності, як ніхто інший володіють інформацією про стан і проблеми цього процесу. Ми це відчули, коли працювали в проектній групі *TPM* на виробничій лінії і не встигали записувати їхніх зауважень. Тому вважаємо, що залучення до постійного вдосконалення співробітників усіх рівнів, особливо тих, хто безпосередньо створює цінність, може розкрити колосальні, зазвичай не використововані резерви. І це вигідно як підприємству, так і людям, залученим до вдосконалення, — підвищується змістовність праці, його інтелектуальна, творча складова» [1, с. 8].

Практичні результати, отримані за два роки впровадження системи «Упорядкування», — це зручні та безпечні робочі місця, на яких немає нічого зайвого — все раціонально розміщено; але найважливіше — це *значне збільшення зацікавленості працівників у підтримуванні порядку на своєму робочому місці, а отже, як наслідок цього, більш висока продуктивність праці, більш високий коефіцієнт використання устаткування* (порівняно з аналогічними показниками конкурентів). Підґрунтя, створене системою «Упорядкування», дало додатковий поштовх для продовження роботи з упровадження системи *TPM*.

Досвід виробничої фірми «Панда» доводить, що за правильного методичного застосування система *TPM* здатна забезпечити ефективне використання устаткування: *звести практично до нуля його незаплановані зупинки, мінімізувати час обслуговування устаткування й при цьому підтримувати високі якісні параметри*. Досягається це не тільки за рахунок правильної експлуатації та грамотного технічного обслуговування, а й, у першу чергу, шляхом залучення операторів, які працюють з цим устаткуванням, до процесу його діагностування, систематичної перевірки, усунення дрібних несправностей та проведення найпростішого ремонту.

Керівництво виробничої фірми «Панда» усвідомлює *необхідність оптимізації логістичної функції*. Постало завдання аналізу всього потоку створення цінності — і не тільки від моменту надходження сировини до виходу готової продукції (тобто за принципом «від дверей — до дверей»), але й до надходження грошей від дистриб'юторів на розрахунковий рахунок.

Складання карти потоку створення цінності, виконане консультантами разом зі спеціалістами компанії під час однієї з консультаційних сесій, дало можливість виявити «пастки часу» передусім у запасах готової продукції, тоді як на самому виробництві вони були вже оптимізовані. Якщо на складі сировини та у виробництві запаси були мінімальними, то на складі готової продукції та у дистриб'юторів вони потребували оптимізації. Причин було кілька: необхідність робити сезонні запаси на період пікового попиту; високий рівень орієнтованості на клієнта і бажання задовольнити покупців «за будь-яку ціну»; постійне розширення асортименту, орієнтоване на близькі за вподобаннями покупців сегменти ринку; прагнення дистриб'юторів мінімувати свої ризики втрати прибутку; висока варіабельність попиту на прохолодні напої, пов'язана з погодними умовами, тощо.

Робота в напрямі *оптимізації потоку створення цінності*, розпочата фірмою «Панда» в лютому 2007 р., передбачає комплекс заходів, що включає: класифікацію і розрахунок запасів (поточних, страхових, сезонних), удосконалення асортиментної політики, скорочення обсягів партій випуску кожного виду продукції (підвищення оборотності виробничої лінії), корегування взаємовідносин із дистриб'юторами, вдосконалення системи управління складами. Всі ці заходи спрямовані на наближення характеристик потоку цінності, створеної фірмою «Панда», до параметрів ощадливого виробництва, в якому частка часу на створення цінності має становити приблизно 25 % від загального часу циклу створення та обігу продукту.

Слід зазначити, що запровадження ідей ощадливості, розпочате в 2003 р., не було гострою необхідністю для підприємства. Ще досить багато часу воно могло залишатися успішним на ринку напоїв і отримувати високий прибуток. Саме *турбота про довгострокову стійкість бізнесу* привела керівництво фірми до прийняття рішення про послідовне використання інструментів ощадливого виробництва. Як наслідок — підвищення конкурентоспроможності бізнесу завдяки покращанню результатуючих показників діяльності.

Нині робота за принципами ощадливості дає виробничій фірмі «Панда» суттєві конкурентні переваги, завдяки яким вона має всі підстави для забезпечення сталого розвитку навіть за кризових умов в економіці країни. Системні зміни, що відбулися на фірмі за останні 4 роки, уможливають її рух далі все в більш високому темпі. Адже серед цілей, поставлених керівництвом, є й прості людські цінності: щоб всі співробітники пишалися своєю роботою, а місце роботи вважалось найпрестижнішим у місті Вінниця; щоб у кожного співробітника були висока зарплата, зручне місце роботи, можливість участі в розв'язанні виробничих питань і питань розвитку підприємства в цілому. Все це вказує на те, що колектив виробничої фірми «Панда» будує не тільки ощадливе виробництво, але й підприємство з високим рівнем культури та людських стосунків.

### **Компанія «Крафт Фудз Україна»<sup>1</sup>**

Історія корпорації «Крафт Фудз» розпочалася 1903 р., коли син німецьких іммігрантів Джеймс Льюїс Крафт прибув до Чикаго, сповнений рішучості зробити революцію на ринку сиру. Нині група компаній «Крафт Фудз Інк.» є найбільшим у світі виробником запакованих продуктів харчування.

Історія компанії «Крафт Фудз Україна» розпочалася 1994 р., коли було підписано угоду з Фондом державного майна України про придбання акцій Тростянецької шоколадної фабрики «Україна». У вересні 1999 р. компанія розширила свою присутність на українському ринку, придбавши фабрику з виробництва чіпсів у Старих Петрівцях.

У 2003 р. український підрозділ корпорації отримав у підпорядкування ринок Молдови, а у 2005 р. — нові території: Білорусь, Грузію, Вірменію та Азербайджан. Натепер «Крафт Фудз Україна» є лідером на ринку в усіх трьох категоріях, в яких представлено продукцію корпорації: кава, шоколадні вироби, солоні снеки.

Компанія «Крафт Фудз Україна», як і всі інші численні підрозділи корпорації по всьому світові, почала активне впровадження інструментів ощадливого виробництва в 2007 р. Саме тоді рішенням, прийнятим на найвищому рівні керівництва корпорації «Крафт Фудз», було розпочато так звану «Першу хвилю» («*First Wave*») — комплекс дій щодо переходу до ефективного виробництва.

---

<sup>1</sup> При підготовці використано інформацію з офіційного сайту компанії «Крафт Фудз Україна»: [www.kraftfoods.com.ua](http://www.kraftfoods.com.ua)

Під *ефективним виробництвом* у корпорації «Крафт Фудз» розуміють безвідходне середовище, в якому підприємство створює цінність, забезпечуючи споживачів:

- тим, чого вони потребують;
- коли їм потрібно;
- коли вони забажають;
- якісно;
- за ціною, котру вони хочуть сплатити.

Основна мета Програми «Ефективне виробництво» (в корпорації все, що пов'язане з цією програмою, називають також «Лін») полягає в налагодженні такої роботи окремого підприємства чи бізнес-підрозділу, яка буде спрямована на постійне примноження цінності робочих процесів шляхом аналізу та вилучення з них стримуючих або зайвих елементів. Із самого початку було розуміння, що для цього потрібно створити безпечне та добре візуалізоване робоче середовище, в якому працюють висококваліфіковані фахівці. Результатом такої діяльності в корпорації в цілому, на кожному підприємстві та в окремому підрозділі буде очікуване зменшення витрат.

Практична реалізація принципів ощадливості відбувається завдяки трьом групам Лін-інструментів: бізнесових (аналітичних), технічних (прикладних) і соціальних (організаційних). Упровадження цих трьох груп інструментів розпочалося практично одночасно.

До *бізнесових інструментів*, застосовуваних у компанії, відноситься «Шість Сигм» (*Six Sigma*), головною метою запровадження якої є отримання аналітичної інформації про реальний стан речей по основних показниках діяльності компанії (*KPI's, Key Performance Indicators*):

- аналіз роботи виробничих ліній та визначення показників їхньої ефективності;
- аналіз скарг споживачів;
- аналіз виконання планів виробництва продукції;
- аналіз рівня нещасних випадків;
- аналіз рівня відсутності працівників на робочому місці (невиходи з причин хвороби);
- відстежування та корегування витрат на технічне обслуговування та ремонти.

Усі ці показники щомісяця, а деякі — й щотижня, виносяться на інформаційні дошки для загального розгляду та обговорення. Саме ці показники знаходяться в центрі уваги, навколо них відбувається пошук ідей щодо вдосконалення та підвищення проду-

ктивності роботи. Саме по них найчастіше приймаються корегуючі управлінські рішення.

*Технічні інструменти* вважаються найбільш ефективними для отримання відчутної економії у повсякденній діяльності. На теперішній час у рамках програми «Ефективне виробництво» в компанії запроваджені та використовуються такі технічні інструменти:

— *Value Stream Mapping* (розробка та аналіз карт потоків створення цінностей);

— *Kaizen Blitz* (робота груп працівників з оперативного покращання процесів);

— *TPM* (участь операторів у ремонті та обслуговуванні лінії);

— *5S* (система впорядкування робочих місць — кожен предмет має знаходитися на своєму визначеному місці);

— візуалізація (розмітка та зонування підлоги, знаки, вказівні таблички, підписані збірники та полиці зберігання, інформаційні дошки, за якими візитер може самостійно зрозуміти, що де знаходиться, побачити напрямки руху по підприємству та оцінити рівень розвитку підприємства);

— *SMED* або *Quick Changeovers* (швидкі переналагоджування лінії при переході до виготовлення інших видів продукції).

До *соціальних інструментів* у компанії відносять організаційну модель компанії, яка базується на щоденній роботі зі співробітниками шляхом широкого інформування про цілі, події та зміни в компанії, роз'яснення та навчання працівників основам ефективного виробництва, проведення щотижневих нарад, присвячених вирішенню виявлених проблем та обговоренню наданих пропозицій тощо.

Зокрема, ще восени 2006 р. корпоративний фахівець з *Kraft Lean Centre* у США провів перший тренінг для російського та українського відділень корпорації (активна реалізація процесу впровадження компанією підходів оцадливості розпочалася в Україні в 2007 р.). Потім підтримку, зокрема в плані прикладних методик, надавав керівник програми «Лін» з головного офіса (м. Відень, Австрія). Пізніше були підготовлені власні фахівці. Нині на кожному з двох виробничих підприємств в Україні компанія має сертифікованих спеціалістів з упровадження методики *Six Sigma*, що мають пояси (англ. *Belts*)<sup>1</sup>: зелений (*Green Belt*)— той, хто впровадив один проект з усунення виявлених проблем, чорний (*Black Belt*)— той, хто впровадив два і більше проектів.

---

<sup>1</sup> Є пряма аналогія зі східними бойовими мистецтвами.

Багато уваги на всіх етапах упровадження Лін-інструментів приділялося і приділяється *комунікаціям усередині всієї корпорації*, на рівні окремих країн, підприємств і підрозділів. Відбувається це спочатку шляхом організації корпоративних тренінгів, учасники яких пізніше трансформують їх у локальні навчальні сесії для всіх відділів підприємства, з подальшим розповсюдженням прикладних методик серед усіх працівників. Рядові співробітники інформуються про впровадження Лін-інструментів і долучаються до участі в програмі в ході періодичних презентацій програми, щотижневих зборів робочих колективів (бригад) і через повідомлення на інформаційних дошках чи електронні повідомлення.

Загалом до переходу на роботу за принципами ощадливості залучаються всі працівники компанії. Водночас компанія по-різному використовує *засоби стимулювання за участь у проектах*. Так, оператор на лінії може перейти на інший рівень системи заробітної плати (*Grade*), тільки взявши на себе виправдану відповідальність за певну кількість обладнання, і не лише за виробничий процес на ньому, але й за його обслуговування.

Звичайно, будь-що нове стикається з труднощами. Попервах програма «Ефективне виробництво» більшою мірою стосувалася виробничих підрозділів: працівникам виробництва не все було зрозуміло, та й доцільність докладання зайвих зусиль доводилося розтлумачувати. Для початку кожен учасник проекту мав виділити в середньому 25 % свого робочого часу на впровадження змін. Крім того, повнота і доступність інформації для аналізу (можливість застосовування *Six Sigma*), на основі якої мали ґрунтуватися пропозиції, не завжди була задовільною. Але поступове практичне втілення проектів зробило повсякденною практикою багато чого з того, що демонструвалося під час навчання, і люди повірили в доцільність змін.

З 2007 р. — моменту розгортання процесу переходу до ощадливості — було запущено вісім проектів з підвищення продуктивності роботи та збереження коштів компанії. Реалізація перших трьох з них тривала близько року, ще п'ять було реалізовано менш ніж за 3 місяці. Всі проекти дали значні результати.

Реалізація кожного проекту з удосконалень відбувається за такими етапами:

— визначення меж процесу, цілей і завдань щодо вдосконалення;

— збирання та аналіз даних, оцінювання ефективності діяльності з метою розроблення плану впровадження змін;



- удосконалення процесу виробництва згідно з планом із застосуванням відповідного інструментарію;
- стабілізація вдосконаленого процесу;
- контроль удосконаленого процесу;
- святкування успіху;
- продовження пошуку можливостей для вдосконалення.

У компанії «Крафт Фудз Україна» впевнені, що процес вдосконалень нескінченний — резерви оптимізації будуть завжди. Саме тому в подальших планах компанії розпочати якомога більше нових проектів щодо впровадження вдосконалень і втілювати їх за допомогою різних ЛІН-інструментів.



#### Використані джерела за розділом 4

1. *Куприянова Т.М.* Как «выращивается» бережливое производство: опыт производственной фирмы «Панда», г. Винница, Украина / Т.М. Куприянова, В.Е. Растишин // *Методы менеджмента качества.* — 2007. — №8. — С. 4—8.

2. Who makes the best cars? Japanese automakers get the highest marks [Електронний ресурс] // *Consumer Reports Magazine.* — 2009, квіт. — Режим доступу: <http://www.consumerreports.org/cro/cars/new-cars/buying-advice/who-makes-the-best-cars/overview>

3. *Оно Т.* Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства: пер. с англ. / Тайити Оно. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Ин-т комплексных стратег. исследований, 2008. — 208 с.

4. Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству: пер. с англ / под ред. Чета Марчвински, Джона Шука (Ин-т бережливых предприятий); предисл. Хосе Ферро, Дэна Джонса, Джима Вумека. — М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD [Центр развития деловых навыков], 2005. — 123 с.

5. *Имаи М.* Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества: пер. с англ. / Масааки Имаи. — 3-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. — 345 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

6. *Лайкер Дж.* Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира: пер. с англ / Джеффри Лайкер. — 4-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 402 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

7. *Синго С.* Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства: пер. с англ. / Сигео Синго. — М.: Ин-т комплексных стратег. исследований, 2006. — 312 с.

8. *Жакмон Д.* Не только шнуры и карточки: принципы Toyota [Электронный ресурс] / Давид Жакмон. — 2009. — 25 мар. — Режим доступа: <http://www.reputin.ru/about/publications/iprod/?page=i15>

9. *Конарева Л.А.* Сложные пути внедрения «простых» методов управления / Л.А. Конарева // Шонбергер Р. Японские методы управления производством: Девять простых уроков: сокр. пер. с англ. / Р. Шонбергер; [науч. ред. и авт. предисл. Л.А. Конарева]. — М.: Экономика, 1988. — С. 6—24.

10. *Голованов Л.* Toyota — секрет ее величия [Электронный ресурс] / Леонид Голованов // Авторевю. — 2007. — № 23 (393). — Режим доступа: [http://www.autoreview.ru/archive/2007/23/toyota\\_history/index.php?print=Y](http://www.autoreview.ru/archive/2007/23/toyota_history/index.php?print=Y)

11. Определены десять самых крупных автопроизводителей в мире [Электронный ресурс] // 5колесо. — 2009. — 3 февр. — Режим доступа: <http://www.5koleso.ru/news/7354>

12. По итогам года Toyota становится крупнейшим в мире производителем автомобилей [Электронный ресурс] // 5 колесо. — 2009. — 22 янв. — Режим доступа: <http://www.5koleso.ru/news/7200>

13. *Shah R.* Defining and developing measures of lean production / Rachna Shah, Peter T. Ward // Journal of Operations Management. — 2007. — Vol. 25. — No. 4. — P. 785—805.

14. *Вахрушев В.* Принципы японского управления / В. Вахрушев // Паркинсон К.Н. Эти невероятные японцы: сокр. пер. с англ. / К. Норткоут Паркинсон, М. К. Растомджи, С. А. Сапре; Технолог. школа бизнеса. — М.: ФОЗБ, 1992. — С. 151—207.

15. *Гличев А.В.* Качество по-японски — это и сложно, и просто / А.В. Гличев // Исикава К. Японские методы управления качеством: сокр. пер. с англ. / Исикава Каору; [науч. ред. и авт. предисл. А.В. Гличев]. — М.: Экономика, 1988. — С. 7—19.

16. *Швец Д.* Производственная диета / Дмитрий Швец, Анна Рожнова // Вестник McKinsey. — 2003. — № 3 (5). — С. 65—87.

17. *Womac J., Jones D., Roos D.* The Machine that Changed The World. The Story of Lean Production. How Japan's Secret Weapon in the Global Auto Wars will Revolutionize Western Industry. — New York: Rawson Associated, 1990. — 323 p.

18. *Катькало В.С.* Совместное предприятие «НУММИ»: механизм успеха / В.С. Катькало // Уроки организации бизнеса / Под общ. ред. А.А. Демина, В.С. Катькало. — СПб.: Лениздат, 1994. — С. 210—222.

19. *Вумек Дж. П.* Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: пер. с англ. / Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. — 2-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — 473 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

20. *Дирлав Д.* Избранные концепции бизнеса. Теории, которые изменили мир: пер. с англ. / Дез Дирлав. — М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2007. — 336 с.

21. *Лившиц В.* Век бережливого производства [Электронный ресурс] / Влад Лившиц. — Режим доступа: <http://www.proza.ru/2007/03/25-282>

22. Бережливая энергетика / [Питер де Вит, Ливио Галло, Леонардо Сенни и др.] // Вестник McKinsey. — 2008. — Спец. выпуск № 3. — С. 47—61.

23. *Flint D.* Turning Scale and Complexity into Competitive Advantage [Электронный ресурс] / Douglas Flint; HSBC. — 2006. — Режим доступа: [http://www.hsbc.com/1/PA\\_1\\_1\\_S5/content/assets/investor\\_relations/060515\\_usb\\_2006\\_global\\_financial\\_services\\_conference.pdf](http://www.hsbc.com/1/PA_1_1_S5/content/assets/investor_relations/060515_usb_2006_global_financial_services_conference.pdf)

24. Офіційний сайт корпорації «Агро-Союз» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.agrosoyuz.ua>

25. *Кирша М.* «Упорядочение» в корпорации «Агро-Союз»: год спустя / Марина Кирша // Методы менеджмента качества. — 2006. — №2. — С. 4—7.

26. Офіційний сайт корпорації «Артеріум» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.arterium.ua>

27. Офіційний сайт виробничої фірми «Панда» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.panda.vin.ua>

28. Офіційний сайт компанії «Крафт Фудз Україна» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.kraftfoods.com.ua>





## ГЛОСАРІЙ

«5 S» — див. Система «Упорядкування».

«5 W» — див. Техніка вирішення проблем.

**JIT** (від англ. *Just-in-Time*<sup>1</sup>) — див. Система «Точно-вчасно».

**SMED** (від англ. *Single Minute Exchange of Dies*<sup>2</sup>) — див. Система швидкого переналагоджування устаткування.

**SOP** (від англ. *Standard Operating Procedure*<sup>3</sup>) — див. Карта стандартних операцій.

**TPM** (від англ. *Total Productive Maintenance*<sup>4</sup>) — див. Система всезагального догляду за обладнанням.

**TPS** (від англ. «*Toyota Production System*»<sup>5</sup>) — див. Виробнича система компанії «Тойота».

**VSM** (від англ. *Value Stream Map*<sup>6</sup>) — див. Карта потоку створення цінності.

### А

**Андон** (з яп.) — засіб візуального управління (докладніше див. *Техніка візуалізації оперативного управління*), що дає змогу з першого погляду оцінити стан операцій у певній виробничій зоні та інформує про виникнення будь-яких відхилень. З японського слово «андон» перекладається як «лампа». Найчастіше являє собою табло із сигнальними лампами різного кольору, що відображують перебіг виробничого процесу; задля наочності андон заведено розміщувати високо над виробничою лінією чи над окремим верстатом.

<sup>1</sup> *Just-in-Time* (англ.) — дослівно перекладається як «Точно-вчасно».

<sup>2</sup> *Single Minute Exchange of Dies* (англ.) — дослівно перекладається як «Швидка заміна прес-форм», оскільки саме преси були першими об'єктами, до яких застосовувалися методи скорочення часу переналагоджування.

<sup>3</sup> *Standard Operating Procedure* (англ.) — дослівно перекладається як «Стандартна операційна процедура».

<sup>4</sup> *Total Productive Maintenance* (англ.) — дослівно перекладається як «Тотальний догляд за обладнанням».

<sup>5</sup> *Toyota Production System* (англ.) — дослівно перекладається як «Виробнича система Тойоти».

<sup>6</sup> *Value Stream Map* (англ.) — дослівно перекладається як «Карта потоку цінності».

## В

**Виробнича система компанії «Тойота»** (англ. — «*Toyota Production System*», *TPS*) — система організації та управління виробництвом, яка була задумана і почала впроваджуватися японською компанією «Тойота» по закінченні Другої світової війни. В її основі лежить ідея підвищення ефективності виробництва шляхом ретельного та послідовного усунення втрат і максимального залучення людини до процесу постійного вдосконалення. Ця ідеологія була успадкована від Тойода Сакічі (*Toyoda Sakichi*) (1867—1930 рр.), засновника компанії та експерта в сфері модернізації, його сином Тойода Кіічіро (*Toyoda Kiichiro*) (1894—1952 рр.), першим президентом автомобільної компанії «Тойота» і «батьком японського легкового автомобіля».

**Витягування принцип** — один із п'яти базових принципів *ощадливого виробництва*, дотримання котрого вимагає від підприємства переходу до такої побудови виробництва, за якої дільниці, розміщені на наступних етапах виробничого процесу, забирають із попередніх дільниць деталі, матеріали та комплектуючі вироби, необхідні їм виключно зараз, призначені для виготовлення саме цього конкретного виробу.

**Візуальний менеджмент** (англ. — *Visual Management*) — сукупність засобів візуального управління (див. *Техніка візуалізації оперативного управління*).

**Втрати** — будь-які дії, що споживають ресурси, але не додають продуктивної жодної цінності й при цьому не є потрібними для організації та технології виробництва.

## Г

**Гуртки якості** (англ. — *Quality Circles*) — невеликі групи працівників одного з підрозділів підприємства (цех, відділ, дільниця тощо), які добровільно та регулярно — як правило, один раз на тиждень — проводять засідання з метою визначення та аналізу реальних або потенційних проблем в їхній роботі, а також розроблення рішень і пропозицій керівництву підприємства або виконання членами гуртку власних рішень.

## Д

**Дзідока** (з яп.) — див. *Правило зупинки процесу за неякісної роботи*.

## З

**Засоби захисту від помилок** — практичні прийоми та засоби уникнення похибок, які можуть мати місце в разі, коли оператор для оброблення на певному верстаті або візьме невідповідну деталь, або встановить потрібну деталь у неправильний спосіб, або пропустить деталь взагалі тощо. Японською ці прийоми іменуються «пока-йоке», що до-

слівно означає «захист від помилок», але в світі ця система стала широко відомою під влучною назвою «захист від дурня».

## К

**Кайдзен** (з яп.) — процес безперервного вдосконалення методів роботи, особистої ефективності тощо; загальна філософія бізнесу. Масаакі Імаї, котрого вважають творцем цієї управлінської концепції, визначає кайдзен як філософію, що з однаковим успіхом може слугувати ідеологічним підґрунтям організації як бізнесової, так і будь-якої іншої діяльності (громадської, політичної, культурної тощо). Кайдзен-філософія наголошує на тому, що все життя людини — трудове, суспільне, особисте — має бути зорієнтованим на постійне вдосконалення. Див. також *Система подання пропозицій щодо вдосконалень*.

**Кайдзен потоку** — радикальне, революційне вдосконалення *потоку створення цінності*, завдяки якому забезпечується швидке створення додаткової цінності.

**Кайдзен процесу** — поступові та невеликі за масштабами, але вкрай численні та різнопланові вдосконалення окремих процесів у межах певного *потоку створення цінності*.

**Канбан** (з яп.) — засіб передавання оперативної інформації (паперова картка, металева бирка тощо); узагальнена назва системи передавання оперативної інформації (див. *Карткова система передавання інформації*). Найчастіше являє собою вміщений у прозорий пластиковий конверт аркуш паперу, на якому зазначається така інформація: найменування та номер деталі, зовнішній постачальник або цех-виробник, кількість виробів в упаковці, місце розташування складу тощо; також на картку може бути нанесений штрих-код для зчитування сканером. Основними різновидами карток канбан є *канбан замовлення* та *канбан відбору*. З японської «канбан» дослівно перекладається як «картка».

**Канбан відбору** — різновид картки *канбан*, за допомогою якої передаються вказівки щодо переміщення (доставки) тих чи тих деталей (продукції). Картки відбору поділяються на *внутрішній канбан* (застосовується у разі переміщення виробів усередині виробничої системи) та *канбан постачальника* (застосовується за необхідності доставки матеріалів чи комплектуючих виробів від зовнішнього постачальника).

**Канбан замовлення** — різновид картки *канбан*, за допомогою якої передаються вказівки щодо виготовлення тих чи тих деталей (продукції). Іноді такі картки називають канбаном виробничого замовлення або канбаном виробництва.

**Карта потоку створення цінності** (англ. — *Value Stream Map, VSM*) — схема, що графічно відображає кожен етап руху потоків матеріалів та інформації, потрібних для виконання замовлення споживача. Розроблення карт *потоків створення цінності* є одним з найважливіших інструментів аналізу та перебудови процесів відповідно до концепції *ощадливого виробництва*. Карти унаочнюють здійснювані в органі-

зації процеси та допомагають чіткіше усвідомити можливості вдосконалення, значно спрощуючи вибір того, в яких місцях має застосовуватися *кайдзен потоку*, а в яких — *кайдзен процесу*.

**Карта стандартної операції** (англ. — *Standard Operating Procedure, SOP*) — карта, що розробляється стосовно кожної конкретної операції і має форму паперового чи електронного документа, який: містить інформацію про послідовність виконуваних дій, тривалість циклу, обсяг матеріальних запасів; конкретизує — які робітники мають виконувати цю операцію, з використанням яких матеріалів та якого устаткування.

**Карткова система передавання інформації** — система організації виробництва та матеріально-технічного постачання, що дає змогу найбільш повно реалізувати принцип *витягування*. Працюючи за цією системою, цех-виробник не має жорсткого графіка роботи; він зв'язаний не загальним планом, а конкретним замовленням цеху-споживача та оптимізує свою роботу в межах цього замовлення. Конкретний графік виробництва на декаду та місяць відсутній і фактично формується обігом карток *канбан*.

**Колективності принцип** — один з п'яти базових принципів *ощадливого виробництва*, який вимагає залучення до роботи з упровадження інструментарію та розповсюдження філософії *ощадливості* всіх працівників підприємства.

**Конкурентоспроможність підприємства** — властивість виробничо-економічних систем (підприємств) адаптуватися до вимог зовнішнього середовища шляхом збереження та розвитку наявних і створення нових конкурентних переваг.

## Л

**Лін-підприємство** (від англ. *Lean* — *ощадливий*) — див. *Ощадливе підприємство*.

## М

**Малі групи** — неформальні добровільні об'єднання працівників усередині компанії, які формуються для виконання конкретних завдань у цеху. Найвідоміші такі групи — *гуртки якості*.

**Мета *ощадливого підприємства*** — задоволення вимог і потреб конкретних споживачів, постачальників матеріальних ресурсів та інших партнерів із виробничої кооперації, акціонерів і кожного окремого працівника підприємства, а також усіх інших зацікавлених в успішності його функціонування осіб, груп та інституцій і суспільства в цілому.

**Муда** (з яп.) — будь-яка діяльність, яка споживає ресурси, не створюючи *цінності*; непродуктивні витрати (*втрати*).

## О

**Ощадливе виробництво** — комплексна соціально-технічна система, базовими детермінантами якої є скорочення непродуктивних витрат (*втрат*) і спрямування на постійне вдосконалення; таке виробництво має на меті створення більшої *цінності* меншими зусиллями.

**Ощадливе мислення** — сукупність поглядів та уявлень, що зумовлюють активну позицію підприємства, організації, установи щодо всебічного скорочення *втрат* і пошуку шляхів удосконалення будь-якої діяльності.

**Ощадливе підприємство** — суб'єкт господарювання, бізнесова діяльність якого організована на засадах ощадливості.

## П

**Перфекційності принцип** — один з п'яти базових принципів *ощадливого виробництва*, який знаходить своє втілення в прагненні всіх, усюди та в усьому до досконалості.

**Пока-йюке** (з яп.) — див. *Засоби захисту від помилок*.

**Потік створення цінності** — всі без виключення дії, в результаті яких продукт проходить усі стадії та процеси — від розроблення його концепції до запуску у виробництво та від прийняття замовлення на продукт до його доставляння клієнтові.

**Потоковості принцип** — один з п'яти базових принципів *ощадливого виробництва*, дотримання якого вимагає від *ощадливого підприємства* ідентифікації загального *потoku створення цінності* для окремого продукту чи для групи продуктів та ефективного управління ним за принципом *витягування*.

**Правило зупинки процесу за неякісної роботи** — правило забезпечення якості виробничих процесів, що вимагає негайної зупинки верстата (лінії) за умови виникнення в режимах їхньої роботи відхилень, які можуть призвести до виготовлення дефектної продукції. Японською це правило іменується «дзідока».

## Р

**Раціональності принцип** — один з п'яти базових принципів *ощадливого виробництва*, який спрямовує підприємство на пошук і мінімізацію втрат часу та матеріальних ресурсів, що мають місце в процесі виробництва, на утримання в абсолютному порядку кожного робочого місця на підприємстві.

## С

**Система всезагального догляду за обладнанням** (англ. — *Total Productive Maintenance, TPM*) — система забезпечення високоякісної роботи устаткування. Запровадження системи забезпечує оптимальне сполучення ефективного використання виробничих потужностей та витрат на підтримування їх у працездатному стані за рахунок



зменшення поломок та скорочення простоїв (у тому числі — на переналагодження), а також підвищення продуктивності та вдосконалення устаткування. Охоплює не лише технічне обслуговування виробничих потужностей у процесі їх експлуатації, а й їх конструювання та виготовлення, а також передбачає активну участь працівників усіх рівнів та усіх служб і підрозділів підприємства у процесі вдосконалення використання обладнання.

**Система подання пропозицій щодо вдосконалень** — система формалізованого подання, обговорення та впровадження пропозицій щодо оптимізації будь-яких аспектів діяльності підприємства. Відома також під назвою «Кайдзен».

**Система «Точно-вчасно»** (англ. — *Just-in-Time, JIT*) — система організації виробництва, за якої доставляються саме ті матеріали та виробляються саме ті вироби, що є необхідними, точно у необхідний термін та точно у потрібній кількості. Охоплює не лише сферу постачання, а й усі аспекти виробничої діяльності підприємства та всі стадії життєвого циклу товару — від проектування виробів і послуг до їх доведення до споживача.

**Система «Упорядкування»** — система наведення порядку, чистоти, посилення дисципліни та створення безпечних умов праці. Широко відома під назвою «Система 5 S», де 5 S — це скорочення від найменувань п'яти взаємопов'язаних правил упорядкування роботи на конкретному робочому місці. Назва кожного з цих правил утворена від японських слів, що в англійській транслітерації починаються з літери «s» — *seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke*, та адаптована до англійських еквівалентів *sort* (від англ. сортувати), *straighten* (від англ. упорядковувати), *scrub* (від англ. прибирати), *systematize* (від англ. систематизувати), *standardize* (від англ. стандартизувати).

**Система швидкого переналагоджування устаткування** (англ. — *Single Minute Exchange of Dies, SMED*) — система, у разі застосування якої процес переналагодження одиниці виробничого обладнання (наприклад, штампувального преса) чи кількох пов'язаних між собою одиниць виробничого устаткування (наприклад, конвеєра) при переході від виробництва певного виду продукту (оброблення певного виду деталі) до іншого є найменш тривалим.

## Т

**Техніка вирішення проблем** — інструмент розв'язання проблем, широко застосовуваний компанією «Тойота» під назвою «5 W» (від англ. *Five Whys*). Сутність його полягає в тому, що у разі виникнення будь-якої проблеми необхідно п'ять разів поставити запитання «Чому?» («*Why?*»), що позначається як 5 W. Якщо п'ять разів поспіль відповіді на запитання «Чому?» будуть отримані, то причини та методи вирішення проблеми стануть очевидними.

**Техніка візуалізації оперативного управління** — сукупність прийомів і засобів розміщення деталей, обладнання, інструментів та устаткування, виробничих стадій та інформації про результативність роботи виробничої системи таким чином, щоб вони були легко помітними й будь-який учасник виробничого процесу з першого погляду був спроможний оцінити поточний стан справ.

**Техніка організації роботи малих груп** — прийоми організації командної роботи, здійснюваної у форматі *малих груп*. Забезпечує ефективну реалізацію одного з базових принципів *ощадливого виробництва* — принципу *колективності*.

## Х

**Хейдзунка** (з яп.) — організація виробництва подрібненими партіями з доведенням їхнього обсягу до найменшого з прийнятих (навіть до одиниці). При цьому на одній виробничій лінії одночасно виготовляється не один різновид продукції, а два чи кілька. З японської «хейдзунка» дослівно перекладається як «вирівнювання».

## Ц

**Цінність** (англ. — *Value*) — притаманна продукту корисність для клієнта; знаходить своє відображення в ціні продажу та в ринковому попиті.





---

---

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА КОРИСНІ ІНТЕРНЕТ-САЙТИ

---

---

### Література

1. *Бишено Дж.* Новый инструментарий бережливого производства для создания быстрого и гибкого потока: пер. с англ. / Джон Бишено; Институт повышения квалификации персонала «Академия-Лидер». — Калуга: Свет, 2007. — 294 с. — (Серия «Методы эффективного производства и управления»).

2. *Веллингтон П.* Стратегии кайдзен для успешных продаж / П. Веллингтон; пер. с англ. под ред. А. Заболотной. — СПб.: Питер, 2004. — 272 с.

3. *Вумек Дж.* Машина, которая изменила мир: пер. с англ. / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс, Дэниел Рус. — Минск: Попурри, 2007. — 384 с.

4. *Вумек Дж. П.* Бережливое обеспечение: Как построить эффективные и взаимовыгодные отношения между поставщиками и потребителями: пер. с англ. / Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 264 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

5. *Вумек Дж. П.* Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: пер. с англ. / Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. — 472 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

6. *Вэйдер М.* Инструменты бережливого производства: Миноруководство по внедрению методик бережливого производства: пер. с англ. / Майкл Вэйдер. — 2-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 125 с.

7. *Джордж М. Л.* Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса: пер. с англ. / Майкл Л. Джордж. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — 402 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

8. Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству: пер. с англ. / под ред. Чета Марчвински и Джона Шука (Институт бережливых предприятий); предисл. Хосе Ферро, Дэна Джонса и

9. *Имаи М.* Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества: пер. с англ. / Масааки Имаи. — 3-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. — 345 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

10. *Имаи М.* Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний : пер. с англ. / Масааки Имаи. — 3-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 274 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

11. Канбан и «точно вовремя» на Toyota: Менеджмент начинается на рабочем месте: пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 218 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

12. *Лайкер Дж.* Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира: пер. с англ. / Джеффри Лайкер. — 4-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 402 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

13. *Лайкер Дж.* Практика дао Toyota: Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota: пер. с англ. / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 588 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

14. *Оно Т.* Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства: пер. с англ. / Тайити Оно. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Ин-т комплексных стратег. исследований, 2008. — 208 с.

15. *Питеркин С.В.* Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем: 2-е изд. / С.В. Питеркин, Н.А. Оладов, Д.В. Исаев — М. : Альпина Бизнес Букс, 2006. — 368 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих российских компаний»).

16. *Растимешин В.Е.* Упорядочение. Путь к созданию качественного рабочего места: практ. пособие / В.Е. Растимешин, Т.М. Куприянова; под общей ред. д-ра техн. наук В.Н. Шлыкова. — 2-е изд. — М. : РИА «Стандарты и качество», 2005. — 174 с. — (Серия «Практический менеджмент»).

17. *Ротер М.* Учитесь видеть бизнес-процессы: Практика построения карт потоков создания ценности: пер. с англ. / Майкл Ротер, Джон Шук. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — 144 с.

18. *Синго С.* Быстрая переналадка: Революционная технология оптимизации производства: пер. с англ. / Сигео Синго. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 344 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).

19. *Синго С.* Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства: пер. с англ. / Сигео Синго. — М. : Ин-т комплексных стратег. исследований, 2006. — 312 с.

20. *Хоббс Д.П.* Внедрение бережливого производства: Практическое руководство по оптимизации бизнеса: пер. с англ. / Денис П. Хоббс. — М.: Гревцов Паблишер, 2007. — 352 с.

## ***Інтернет-сайти***

[http:// www.orgprom.ru](http://www.orgprom.ru) — провідна російська компанія «Центр Оргпром», яка надає повний спектр професійних послуг з упровадження ошадливого виробництва.

Сайт російською та англійською мовами.

<http://leansigma.ru> — російський Інтернет-журнал «Вісник Лін».

Сайт російською мовою.

<http://www.leanforum.ru> — Лін-форум «Ошадлива Росія».

Сайт російською мовою.

<http://www.jipm.or.jp> — *Japan Institute of Plant Maintenance* (Японська асоціація виробничого обслуговування).

Сайт японською та англійською мовами.

<http://www.tpm-institute.com/> — міжнародний інститут *TPM*. Найстаріша організація за межами Японії, яка займається навчанням і консультуванням виключно щодо *TPM*.

Сайт англійською, німецькою, французькою, іспанською мовами.

<http://www.managementcircle.de/> — конференції, семінари, конгреси, форуми з *TPM*, управління якістю, контролінгу.

Сайт німецькою мовою.

<http://www.lean.org/> — Інститут ошадливих підприємств Дж. Вумека. Містить посилання на інститути і центри *Lean* Бразилії, Польщі, Нідерландів, Німеччини, Франції, Австралії, Туреччини, Великобританії.

Сайт англійською мовою.

<http://www.leanuk.org/> — *The Lean Enterprise Academy* (Академія ошадливого підприємства).

Сайт англійською мовою.

<http://www.leanglobal.org/default.asp> — *The Lean Global Network* (Ошадлива глобальна мережа) включає зростаючу множину неприбуткових організацій, налаштованих на поширення ошадливого мислення в світі.

Сайт англійською мовою.

<http://www.ame.org/> — *Association for Manufacturing Excellence*  
(Асоціація виробничої досконалості).

Сайт англійською мовою.

<http://lean.org.pl/> — Польський інститут ощадливого підприємства.  
Досвід, публікації, посилання.

Сайт польською, англійською мовами.

<http://www.lean-alliance.com/en/index.php> — «Ощадливий Альянс» —  
німецька консультативна компанія.

Сайт англійською, німецькою, французькою мовами.



*Науково-практичне видання*

**ОМЕЛЬЯНЕНКО Тетяна Володимирівна**  
**ЩЕРБИНА Ольга Володимирівна**  
**БАРАБАСЬ Дмитро Олександрович**  
**ВАКУЛЕНКО Алла Вікторівна**

# **ОЩАДЛИВЕ ВИРОБНИЦТВО: КОНЦЕПЦІЯ, ІНСТРУМЕНТИ, ДОСВІД**

**Серія «Інноваційний університет»**

*Науково-практичне видання*

*Редактор І. Стремовська*  
*Художник обкладинки С. Волощук*  
*Технічний редактор І. Федосенко*  
*Коректор Т. Беляк*  
*Верстка С. Лозова*

Підп. до друку 10.12.09. Формат 60×84/16. Папір офсет. № 1.  
Гарнітура Тип Таймс. Друк офсет. Ум. друк. арк. 9,12.  
Обл.-вид. арк. 10,38. Наклад 380 пр. Зам. 09-3752.

Державний вищий навчальний заклад  
«Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»  
03680, м. Київ, проспект Перемоги, 54/1

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
суб'єктів видавничої справи (серія ДК, №235 від 07.11.2000)

Тел./факс (044) 537-61-41; тел. (044) 537-61-44  
E-mail: [publish@kneu.kiev.ua](mailto:publish@kneu.kiev.ua)

## Гарантія відмінних знань

Видавництво КНЕУ, створене 1996 року, є провідним видавцем економічної літератури в Україні.

Видання КНЕУ — це книжки високої якості для студентів та викладачів вищих навчальних закладів, науковців та підприємців.

Видавництво вже випустило у світ понад 1000 найменувань підручників і посібників та регулярно забезпечує своїх читачів новими виданнями.

## Якість понад усе

- Літературу видавництва КНЕУ розроблено відповідно до затверджених Міністерством освіти і науки України навчальних програм та вимог Болонської декларації.

- Процес випуску літератури видавництва включає повний цикл підготовки книжок — від розміщення заявки автором до отримання надрукованих примірників. Це гарантує актуальність матеріалів, адекватність їх сучасним умовам ведення бізнесу та перевірку на практиці.

- Видання КНЕУ дають змогу комплексно забезпечити навчальний процес і науковий розвиток студентів, аспірантів та викладачів. Оптимальне поєднання теоретичних матеріалів з практичними прикладами робить видання корисними для працівників підприємств та підприємців.

### Видавництво пропонує

- підручники
- навчальні посібники
- навчально-методичні посібники
- курси лекцій
- тренінгові технології
- монографії
- збірники наукових праць
- освітньо-кваліфікаційні характеристики
- освітньо-професійні програми

### Основні напрями видань

Міжнародна економіка  
Економіка підприємства  
Статистика  
Менеджмент. Маркетинг  
Бухгалтерський облік. Аудит  
Фінанси  
Банківська справа. Інвестування  
Економіка агробізнесу  
Право  
Точні науки  
Суспільні та гуманітарні науки

---

Видавництво КНЕУ імені Вадима Гетьмана  
04053, м. Київ, пл. Львівська, 14  
тел.: (044) 537-61-44, e-mail: [publish@kneu.kiev.ua](mailto:publish@kneu.kiev.ua)

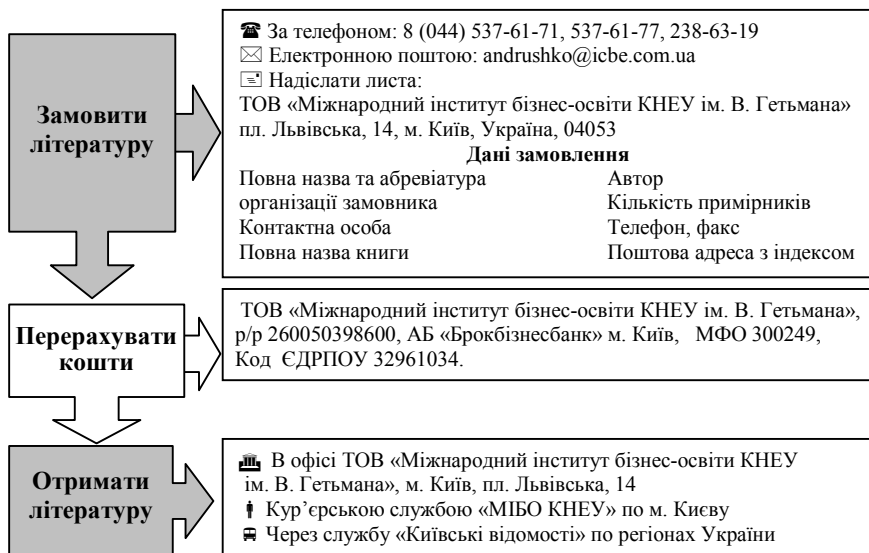
### Реалізація книжок

ТОВ «Міжнародний інститут бізнес-освіти КНЕУ ім. В. Гетьмана»  
Тел./факс: (044) 537-61-71, 537-61-77  
e-mail: [andrushko@icbe.com.ua](mailto:andrushko@icbe.com.ua)  
[www.icbe.com.ua](http://www.icbe.com.ua)



## ОПТОВИЙ ПРОДАЖ

### Як придбати літературу



Пропонуємо гнучку систему знижок та вигідні умови співпраці.

Забезпечуємо щотижневе розсилання прайсів та інформації про нові надходження електронною поштою.

### Роздрібний продаж літератури в Києві

- пл. Львівська, 14
- просп. Перемоги, 54/1
- вул. Мельникова, 79/81
- вул. Дегтярівська, 49 Г
- Книжковий магазин «Знання», вул. Хрещатик, 44, тел.: 234-22-91
- Книжковий магазин «Сяйво», вул. Червоноармійська, 6, тел.: 235-43-66
- Книжковий магазин «Урожай», просп. 40-річчя Жовтня, 128, тел.: 258-31-87
- Книжковий магазин «Академкнига», вул. Стрітенська, 17, тел.: 272-35-82

Видавництво КНЕУ імені Вадима Гетьмана  
04053, м. Київ, пл. Львівська, 14  
тел.: (044) 537-61-44, e-mail: [publish@kneu.kiev.ua](mailto:publish@kneu.kiev.ua)

#### Реалізація книжок

ТОВ «Міжнародний інститут бізнес-освіти КНЕУ ім. В. Гетьмана»  
Тел./факс: (044) 537-61-71, 537-61-77  
e-mail: [andrushko@icbe.com.ua](mailto:andrushko@icbe.com.ua)  
[www.icbe.com.ua](http://www.icbe.com.ua)