

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ БЕРЕЖЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА НА СУЧАСНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Анотація. *Висвітлено сутність концепції «бережливого виробництва», визначено її мету та недоліки, наведено перелік втрат, на ліквідацію яких спрямована концепція, узагальнено два підходи до її імплементації на підприємстві, визначені основні мотиви та проблеми при впровадженні бережливого виробництва. Проаналізовано іноземний та вітчизняний досвід застосування інструментів бережливого виробництва на підприємстві, а саме описані заходи та результати досягнуті шляхом імплементації бережливого виробництва.*

Ключові слова: *концепція бережливого виробництва, втрати, Lean production, конкурентоспроможність, управління підприємством*

ІМПЛЕМЕНТАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Аннотация. *В статье освещена сущность концепции «бережливого производства», определены ее цели и недостатки, приведен перечень потерь, на ликвидацию которых направлена концепция, обобщенно два подхода к ее имплементации на предприятии, определены основные мотивы и проблемы при внедрении бережливого производства. Проанализированы иностранный и отечественный опыт применения инструментов бережливого производства на предприятии, а именно описаны мероприятия и результаты достигнуты путем имплементации бережливого производства.*

Ключевые слова: *концепция бережного производства, потери, Lean production, конкурентоспособность, управление предприятием,*

IMPLEMENTING THE LEAN PRODUCTION CONCEPT IN ENTERPRISES

Abstract. *The article highlights the essence of the concept of lean production, identified its purpose and disadvantages, lists the losses, on eliminating which the concept aimed, generalized two approaches to its implementation in the enterprise, the basic motives and problems in the implementation of lean production, analyzes foreign and domestic experience with lean manufacturing tools application, namely described activities and results achieved through the implementation of lean manufacturing.*

Key words: *the concept of lean production, loss, competitiveness, enterprise management.*

Вступ. На сьогодні, в умовах жорсткої конкуренції на ринку, як для іноземних, так і для вітчизняних підприємств актуальною є проблема підвищення їх конкурентоспроможності шляхом зменшення всіх видів втрат, покращення якості процесів на підприємстві, застосування нових технологій і концепцій управління, тобто вдосконалення бізнес-процесів організації, з метою задоволеності зростаючих потреб споживачів. До того ж, крім високого рівня конкуренції, підприємства все частіше стикаються з кризами, якщо не світовим, то внутрішніми. За цих умов скорочення кількості запасів, розміру партій, терміну виконання замовлення стають для керівників першочерговими проблемами. Таким чином, імплементація концепції бережливого виробництва є одним із можливих виходів з подібного стану, враховуючи, що впровадження її інструментів не потребує значних фінансових витрат.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основоположниками концепції бережливого виробництва є Д. Вумек і Д. Джонс, Д. Рус. Подальшого розвитку концепція набула у роботах Д. Крафчика, Ю. Адлера, Д. Манна, М. Імаїза, Д. Лайкера, Д. Майера та інших. Щодо вітчизняних авторів, то дане питання вивчали А. Ковалюк, І. Мельник, С. Бондаренко, К. Сімаков, І. Смирнова та ін. Варто зазначити, що серед вітчизняних публікацій відчувається брак щодо практичного застосування бережливого виробництва на українських підприємствах, а, в основному, розглядається лише теоретична частина даної проблеми.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження шляхів імплементації бережливого виробництва на підприємствах, зокрема визначення доцільності впровадження даної концепції на сучасних українських підприємствах, шляхом врахування недоліків бережливого výro-

бництва, проблем щодо його впровадження, та дослідження іноземного й уже наявного вітчизняного досвіду використання інструментів Lean.

Результати. Термін «бережливе виробництво» або «ощадливе виробництво» (англ. lean production), вперше був застосований у 1988 р., коли на початку 80-х років минулого століття на внутрішній ринок США стрімко увірвалися японські легкові автомобілі (в основному компанії «Toyota») і за кілька років зайняли до 30 % внутрішнього автомобільного ринку. Американські автомобілебудувальники стали досліджувати причини такого розвитку подій з метою знайти вихід із ситуації. Для цього був організований дослідницький проект, на чолі якого стали Джеймс Вумек, Д. Т. Джонс і Д. Рус. У процесі дослідження з'явився термін lean production. Його автором був Джон Крафчік (один з учасників проектною команди), який запропонував цей термін спочатку в проміжному звіті проекту, а потім і в пресі восени 1988 року, в статті під назвою «Тріумф Лін системи виробництва» (John Krafcik. «Triumph of the Lean Production System»). Підсумки проекту, на який було витрачено п'ять мільйонів доларів, були опубліковані в книзі Вумека, Джонса та Русса «Машина, яка змінила світ» в 1990 році. Терміном «Lean Production» у книзі був названий підхід до виробництва, розроблений у компанії «Тойота» і істотно відрізнявся від підходу великих американських виробників.

Термін «lean» з'явився тому, що японські бізнес-методи дозволяли використовували менше людей, капітальних вкладень, виробничих площ, матеріалів і часу (у пер. Lean — худий, скупої, бідний, економічний, ощадливий).

Отже, бережливе виробництво — це концепція менеджменту, що була створена на японському підприємстві Toyota, в основні якої покладене неухильне прагнення до усунення усіх видів втрат [1]. Щоб краще зрозуміти, на що націлена дана концепція, варто визначити, з якими саме втратами вона має боротися. Таїті Оно (засновник виробничої системи Тойота) виділив такі основні види втрат:

- втрати внаслідок перевиробництва;
- втрати через надлишкові запаси;
- втрати через брак;
- втрати через виконання зайвих операцій та обробки;
- втрати через простій та очікування;
- втрати при транспортуванні;
- втрати через нереалізований потенціал працівників;
- втрати через нераціональне використання ресурсів [2].

Досягнення мети концепції Lean має здійснюватися за рахунок дотримання принципів бережливого виробництва та застосування його інструментів на підприємстві.

У наш час ощадливе виробництво застосовують майже 100 % японських компаній, 72 % компаній США, у Великобританії — 56 %, у Бразилії — 55 %, у Мексиці — 42 %, тоді як в Україні концепцію ощадливого виробництва застосовують усього кілька компаній [4, с. 42].

Загалом, можна виділити два способи імплементації бережливого виробництва на підприємствах:

1) який вбачає необхідність у адаптації методів бережливого виробництва до менталітету нації, інституціональної пам'яті підприємств, особливостей менеджменту;

2) який не розглядає національні особливості освоєння бережливого виробництва.

Згідно першого підходу, концепція «бережливого виробництва» розглядається як поєднання філософії, управлінських і виробничих технологій, і тому, перед тим, як впровадити її на підприємстві, її необхідно адаптувати під особливості даної країни, менталітет нації, особливості підприємства. Відсутність ефективності від впровадження будь-якого управлінського інструмента пояснюється саме невдалим його застосуванням. Необхідність адаптації пояснюється місцем формування концепції «бережливого виробництва», а саме в Японії. Ця країна характеризується відносно обмеженою кількістю корисних копалин, невисокою ресурсозабезпеченістю. Тому питання економії ресурсів завжди пов'язані із цією країною і спонукають її до пошуку шляхів його вирішення.

До того ж однією з основних відмінностей японського менеджменту від американського та європейського є його направленість: основним предметом управління в Японії є трудові ресурси. Ціль, яку перед собою ставить японський керівник, — це підвищення ефективності роботи підприємства в основному за рахунок підвищення ефективності роботи працівників. У свою чергу, в американському та європейському підходах до управління, основною ціллю є максимізація прибутку, тобто отримання найбільшого прибутку при найменших затратах праці [3]. На відміну від європейського та американського менеджменту, де фундаментом виступає психологія індивідуалізму, в японському менеджменті, фундаментом є психологія групи, колективізм.

Український менеджмент ще не визначився зі своєю головною метою, і балансує на межі двох протилежностей, від прибутковості до соціальних цінностей. Теж саме можна сказати і про психологію працівників. Згідно сучасних крос-культурних досліджень Україна належить до країн пограничної культури. З однієї сторони, в працівників вітчизняних підприємств присутня психологія групи, яка є наслідком її примусового формування в економіці адміністративно-централізованого типу; з іншої сторони, на сьогоднішній день, ми не можемо спостерігати декларування чи неформальне проголошення принципів чи то колективної, чи то індивідуалістичної психології на підприємствах України. Така невизначеність здійснює негативний вплив як на діяльність підприємств, так і на діяльність країни в цілому, адже не існує чіткої лінії поведінки, цілісного представлення того, як має бути. Тому для вдалої імплементації будь-якої управлінської концепції, і концепції «бережливого виробництва» зокрема, необхідно визначитись як з метою менеджменту, так і з фундаментальною психологією управління і адаптувати концепцію «бережливого виробництва» під особливості конкретного підприємства.

Згідно другого підходу, концепцію «бережливого виробництва» слід розглядати як сукупність заходів, стандартів, норм і принципів, які є логічно обґрунтованими, а отже, концепцію не слід вважати суто іноземною чи вітчизняною, адже закони логіки у всіх країнах однакові.

Дуже часто, поштовхом, мотивом для впровадження бережливого виробництва стає або криза на підприємстві, або загострення конкуренції на ринку. Тоді керівництво підприємства змушене задуматись над тим, як не втратити бізнес і звертатися до впровадження різних концепцій, зокрема «бережливого виробництва».

Передумовами впровадження Lean на сучасних підприємствах є:

- вимоги споживачів, для задоволення яких потрібно зменшувати втрати та підвищувати конкурентоспроможність;
- вимоги стандартів (ISO, IRIS та ін.);
- наявність позитивного досвіду впровадження іноземними компаніями, або навіть і найближчими конкурентами;
- цілі розвитку підприємства.

Тим не менш, дуже часто імплементація бережливого виробництва на підприємстві не є ефективною. Вважається, що головною проблемою впровадження концепції Lean на підприємствах України виступає саме свідомість працівників, які не ознайомлені з подібними концепціями, і відповідно їхній спосіб мислення далекий від поняття «економність», мінімізація втрат і витрат. Також концепція бережливого виробництва, в певній мірі, вимагає від працівників універсальності, багатофункціональності, знань у кількох суміжних роботах, сферах, а українські працівники, частіше за все, вважають за потрібне бути спеціалістом в одній сфері та не бажають вивчати нічого іншого.

Крім того, опір штату працівників зумовлений побоюваннями масових скорочень. Щоб подолати подібний опір, необхідно проводити навчання, роз'яснювальні роботи з усіма працівниками, передбачити план щодо переведення працівників, що можуть бути вивільнені на інші роботи.

Розглянувши досвід компаній США, можна побачити, які інструменти було впроваджено, які проблеми та результати при цьому можуть виникати. Так як США друга в світі (після Японії) країна по кількості підприємств, що впроваджують бережливе виробництво, а американські науковці зробили значний внесок у розвиток цієї концепції, то очевидно, що спектр застосовуваних для імплементації інструментів є досить широким. Наприклад найпоширеніші з них:

- 1) картування потоку створення цінності (Value Stream Mapping);
- 2) витягування продукції і/або послуги — обсяги продукції на кожному виробничому етапі визначаються виключно потребами подальших етапів (зрештою — потребами замовника);
- 3) канбан — найчастіше це картка чи табличка, що прикріплюється до контейнера з матеріалами, яка координує подачу і відвантаження матеріалів на виробничій лінії;
- 4) кайдзен — безперервне вдосконалення;
- 5) система 5С — технологія створення ефективного робочого місця;
- 6) система SMED — швидке переналадження обладнання;
- 7) система TPM (Total Productive Maintenance) — загальний догляд за обладнанням;
- 8) система JIT (Just-In-Time — точно в строк) — система управління матеріалами у виробництві, при якій компоненти з попередньої операції (або від зовнішнього постачальника) доставляються саме в той момент, коли вони потрібні, але не раніше;
- 9) візуалізація;
- 10) U-подібні комірки;

11) «roka-yoke» — методи запобігання ненавмисних помилок операторів або недоліків технології.

Щодо проблем впровадження бережливого виробництва в США, то тут на перший план вийшла проблема індивідуалізму і незалежності характерних для американської культури. До того ж ще однією перешкодою стала традиційно вузька спеціалізація працівників. Тому застосування концепції Lean у США мало свої характерні риси. Через наведені особливості інформація мала перестати бути чимось таким, чим не хотілося б ділитися, тому вона повинна бути стандартизована, формалізована та деталізована.

Переваги від упровадження бережливого виробництва найчастіше розглядаються окремо по кожному підприємству, а ось негативні результати впровадження бережливого виробництва, зазвичай, викликані нестійкістю концепції по відношенню до зовнішніх умов. Тобто, система може легко дати збій, якщо, наприклад зовнішній постачальник сировини не виконав замовлення в термін, а значних запасів на підприємстві немає, що призведе до збою графіка поставок до кінцевого споживача.

У США систему бережливого виробництва використовують 60—70 % виробничих підприємств, також вона застосовується в лікарнях, банках, школах, університетах, міських адміністраціях, в армії [5].

Активна імплементація концепції «бережливого виробництва» на підприємствах США почалась ще в 1990-х роках. Нові ж підприємства, що виникають у США, намагаються одразу ж закладати основи концепції Lean у виробництво. Відома компанія Boeing ще в 1996 році почала застосовувати інструменти бережливого виробництва. Ефективне впровадження бережливого виробництва стало можливим завдяки безперервному навчанню співробітників та залученості їх в процес. Щомісяця проходить 5—10 семінарів, спрямовані на заохочення працівників до виявлення витратних дій і неефективних операцій і пошук шляхів їх ліквідації.

Одним із заходів компанії Boeing у рамках імплементації бережливого виробництва стало зменшення переміщень ресурсів, що вдалось досягти обмеживши робочий процес одним підрозділом, у якому розташовувалося все обладнання, складальна стрічка і відділ з перевірки якості продукту. Все обладнання було розташоване в потрібному для складання порядку, а підрозділи облаштували невеликими складами для виключення непотрібного транспортування.

Вжиті заходи дозволили досягти таких результатів:

- сумарна відстань, на яку деталі переміщуються по території фабрики в процесі підготовки, скоротилась на 1,5—5 км. (залежно від виду деталі);
- сумарна відстань, на яку переміщалися робітники в процесі роботи, скоротилась в середньому на 10 км;
- споживання енергії та експлуатаційні витрати істотно скоротилися за рахунок меншого використання транспортних платформ і навантажувачів [6].

Було застосовано систему JIT (з англ. «just in time» — точно в строк), що полягала у використанні потоку створення одиничних виробів замість масового виробництва. Завдяки цьому скоротилась кількість деталей, що одночасно знаходяться в цеху, скоротились площі складських приміщень, відпала необхідність закуповувати сировину великими партіями.

Поступова компанія Boeing перелаштувала свою діяльність під принцип «чим менше, тим краще», що стосувалося рівня запасів, площі складів. Деякий час компанія Boeing навіть не закуповувала сировину, щоб використати всі наявні на складі запаси.

Наведені удосконалення принесли компанії Boeing такі вигоди:

- у короткостроковому періоді витрати на сировину були скорочені на 22 млн дол.;
- площа складських приміщень була істотно зменшена;
- виробництво компонентів за принципом «точно вчасно» знизило ризик того, що зміни технічних вимог зажадають модифікації великих обсягів продукції;
- скорочення складських запасів зменшило ризик їх псування або пошкодження під час тривалого зберігання і поліпшило якість використання сировини [6].

Не дивлячись на всі складнощі впровадження бережливого виробництва, в Україні все ж існує досвід застосування даної концепції. В Україні бережливе виробництво впроваджують такі компанії, як: холдингова компанія «АвтоКрАЗ», ПАТ «Гідросила», завод «Червона Зірка», ПАТ «Луганськтепловоз», холдинг «Агро-Союз», корпорація «Артеріум» та деякі інші.

Це означає, що керівництво компаній усвідомлює необхідність змін у діяльності українських підприємств, для підвищення рівня їх конкурентоспроможності на міжнародному ринку.

Аналіз застосування концепції Lean розглянемо на прикладі ПАТ «Дім марочних коньяків «Таврія» (ДМКТ). При імплементації концепції «бережливого виробництва», керівництвом

був зроблений акцент саме на виявлення та усунення усіх видів втрат і підвищення рівня безпеки.

Підприємство постійно поступово впроваджує «бережливе виробництво», реалізуючи кайдзен-ідеї, спрямовані на спрощення процесів, поліпшення організації робочих місць і зниження втрат у роботі. У 2012 році сумарний ефект від пропозицій, впроваджених з подачі співробітників ДМКТ, склав близько 5 млн грн / рік, а в 2013 році вже 11,6 млн грн / рік [7].

При впровадженні бережливого виробництва на підприємстві основною ціллю була визначена оптимізація основного і допоміжного виробництв. Щоб оптимізувати основне виробництво, було здійснено реконструкцію усього ланцюга конвеєрів, застосовано саморозкладні гофрокороби і організовано осередки збірки по ходу процесу. Введення подібних заходів дозволило вибудувати одиничний потік створення цінності, істотно мінімізувати втрати і спростити процес.

Наслідком цього стала реорганізація виробничої структури: створено цех сервісного обслуговування, який об'єднав ділянку ремонту та обслуговування обладнання, ділянку ремонту та обслуговування інженерних мереж і електрокарну ділянку [7].

Щодо скорочення втрат, то підприємству вдалось скоротити витрати на закупівлю товаро-матеріальних цінностей, комплектуючих, а також вивільнити трудові ресурси, які виявились зайвими після вибудовування виробничих процесів без втрат. Ці працівники були застосовані для збільшення обсягів випуску існуючої продукції та розвитку нових напрямків діяльності.

Також у рамках концепції «бережливого виробництва» на підприємстві було впроваджено систему «5S», що проявилась у проведенні інвентаризації, за якої все обладнання, яке було незадіяне чи мало дефекти було або списано, або відремонтовано.

Менеджери «Бережливого виробництва» організовують адресне зберігання готової продукції та відвантаження за системою FIFO, що теж позитивно впливає на зниження рівня травматизму [8, с. 16].

Пріоритетними напрямками в подальшому впровадженні бережливого виробництва ПАТ «Дім марочник коньяків «Таврія» було обрано формування постійно діючих кайдзен-команд, подальше впровадження системи 5S, розвиток системи подачі пропозицій співробітниками, а також дотримання філософії виявлення та мінімізації втрат, шляхом постійного аналізу усього потоку створення цінності.

Ще одним прикладом успішного впровадження бережливого виробництва є досвід міжнародної вертикально інтегрованої гірничо-металургійної групи «Метінвест» (штаб-квартира — Україна, м. Донецьк), яка розробила програму «Бережливе підприємство» з метою мінімізації виробничих втрат і підвищення ефективності роботи підприємств. Економічний ефект від її реалізації за дев'ять місяців 2014 року склав 134 млн грн [9].

Значною мірою такий ефект був досягнутий налагодженням системи подачі пропозицій. З початку року працівники «Метінвесту» подали 25 тис. нових пропозицій у рамках програми «Бережливе підприємство», з них впроваджено близько 17 тис., що на 14 % більше, ніж за аналогічний період 2013-го. Автори реалізованих ідей отримали сукупну винагороду в розмірі 5,5 млн грн. Ініціативи в основному стосувалися зниження витрати природного газу та електроенергії, продовження терміну служби устаткування, скорочення витрат на логістику, а також підвищення якості продукції та обслуговування клієнтів. Зокрема, пропозиція гірничого інженера Північного ГЗК щодо скорочення витрат на транспортування гірничої маси дозволить заощадити понад 2 млн грн на рік. Пропозиція команди механіків ЦГЗК з удосконалення конструкції конвеєрних роликів дозволяє продовжити термін їх служби з 1 до 6 місяців і заощадити близько 2 млн грн на рік [9].

Імплементация бережливого виробництва здійснюється з 2010 року на всіх виробничих активах групи «Метінвест». Зокрема, на Харцизькому трубному заводі, програма розпочалася із застосування інструментів «5S», TPM (total productive maintenance — загальне обслуговування обладнання) і SMED (single-minute exchange of dies — швидке переналагодження). Крім цього, на підприємстві впроваджена візуалізація, система подачі пропозицій, створені команди безперервного вдосконалювання.

За час реалізації «бережливого виробництва» на ХТЗ було досягнуто позитивних результатів практично в усіх сферах діяльності заводу:

- підвищилася культура виробництва;
- удосконалюються робочі місця й система обслуговування устаткування;
- візуалізовані виробничі показники;
- збільшується працездатність устаткування [9].

Висновки. Підтверджена роками ефективність функціонування концепції «бережливого виробництва» стимулює її застосування не лише на виробничих підприємствах, але і в університетах, лікарнях, міських адміністраціях, в армії, і навіть у домашньому господарстві. Звідси можна зробити висновок, що, можливо, концепцію Lean, варто розглядати не просто як набір інструментів для оптимізації операційних процесів, а як спосіб мислення. Тому, залежно від того, в якій площині розглядати дану концепцію (як сукупність заходів, правил, принципів, чи як філософію і спосіб мислення), і буде залежати вибір шляху її імплементації, тобто такий, що потребує адаптації і не потребує.

Безумовно, що в умовах існуючої економічної кризи в Україні імплементація бережливого виробництва на сучасних підприємствах є обов'язковою умовою їх функціонування, а, зокрема, розвиток можливий лише при здійсненні діяльності згідно навіть не з Lean production, а з Lean thinking.

Список використаних джерел

1. Вумек Д. П. Машина, которая изменила мир / Д. П. Вумек, Д. Т. Джонс, Д. Рус. — М.: Попурри, 2007. — 384 с.
2. Деффри К. Лайкер. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. — М.: Альпина Паблишерз, 2011. — 400 с.
3. Чорна Н. В. Особливості японської моделі управління. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.rusnauka.com/1_KAND_2010/Economics/6_56691.doc.htm
4. Лисицин В. Д. Роль «ощадливого виробництва» в діяльності підприємства / В. Д. Лисицин, О. І. Лисенко, Ю. С. Вовк // Вісник НТУУ «КПІ». — 2009. — № 1. — С. 39—61.
5. Вэйдер М. Как стать бережливым директором [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=24909 •
6. В погоне за совершенством: Внедрение бережливого производства в компании Boeing. — портал «Управление производством», 2012. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.up-pro.ru/library/production_management/zarubejnyj-opyt/vnedrenie-lean-boeing.html
7. Гончаров В. Наша цель — эффективное производство без потерь! 2014 г. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.techdrinks.com.ua/ru/news/nasha-tsel--effektivnoe-proyvodstvo-bez-poter---vyacheslav-honcharov--zamestytel-dyrektora-po-proyvodstvu-domam-rochnykh-konyakov-tavryya>].
8. Колесник С. Порядок із запахом коньяку [Текст] : бережливе виробництво на підприємстві «Таврія» / С. Колесник // Охорона праці. — 2012. — № 12. — С. 16—17.
9. Офіційний сайт компанії «Метінвест» [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://www.metinvestholding.com/ua>.

10.12.2014 р.