

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-18-54>

УДК 658.5.011

Обґрунтування необхідності застосування систем ощадливого виробництва для підвищення ефективності промислових підприємств

Дзюбинська Х.М.

магістрант кафедри економіки та підприємництва
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Шашина М.В.

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки та підприємництва
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Статтю присвячено обґрунтуванню необхідності використання систем ощадливого виробництва для підприємств – виробників товарів для дитячої творчості. Розглянуто доцільність запровадження таких систем у межах зазначеної галузі, надано їх порівняльну характеристику і рекомендації щодо їх використання.

Ключові слова: виробництво, дитячі товари, товари для дитячої творчості, організація виробництва, ощадливе виробництво, TPM, 5S, SMED, Кайдзен, Канбан, JIT, Poka-yoke.

Дзюбинская К.Н., Шашина М.В. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Статья посвящена обоснованию необходимости использования систем бережливого производства для предприятий – производителей товаров для детского творчества. Рассмотрена целесообразность внедрения таких систем в пределах указанной области, дана их сравнительная характеристика, предложены рекомендации по их использованию.

Ключевые слова: производство, детские товары, товары для детского творчества, организация производства, бережливое производство, TPM, 5S, SMED, Кайдзен, Канбан, JIT, Poka-yoke.

Dziubynska Kh.M., Shashyna M.V. REASONING THE NECESSITY OF LEAN SYSTEMS'S APPLICATION FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF ENTERPRISES

This article is devoted to justifying the need to use lean systems for enterprises producing children's creativity goods. The work considers the feasibility of introducing such systems within the industry, gives them a comparative characteristic, and provides recommendations for their use.

Keywords: children's goods, children's creativity products, production organization, lean production, TPM, 5S, SMED, Kaizen, Kanban, JIT, Poka-yoke.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Ринок товарів для дитячої творчості є динамічною частиною економіки України. Структура товарів, представлених на цьому ринку, понад як на 80% утворена імпортованими товарами. Переважно вони ввозяться з країн Європейського Союзу і Китаю [1].

Через інфляційні процеси в Україні на ринку виникає така ситуація: товари, ввезені з ЄС, є надто дорогими для кінцевого споживача, а з Китаю – низькоякісними, а інколи навіть небезпечними. Врешті-решт, це стає причиною споживчого «голоду» на ринку за якісними і відносно недорогими товарами дитячої

творчості і вивільняє простір для роботи за даним профілем українських підприємств [1].

Актуальність концентрації уваги вітчизняних виробників на цьому ринку полягає не лише в його незайнятості українськими підприємствами, а й в очікуванні щодо подальшого зростання [1]. Поступове невпинне розширення меж ринку легко пояснюється: зі зростанням ваги нових технологій і техніки в повсякденному житті людини, а також інформатизацією суспільства має місце надмірна захопленість дітей віртуальним світом. Цілком логічним є бажання батьків частково вилучити дітей із техніки і забезпечити їх іншими, більш

корисними розвагами, у тому числі товарами для дитячої творчості.

Відкритим залишається питання того, як може бути забезпечена висока конкурентоспроможність українських товарів для дитячої творчості за неціновими параметрами. Відповіддю може стати японський досвід управління промисловими підприємствами: використання концепції ощадливого виробництва для підвищення ефективності організації виробництва товарів для дитячої творчості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сьогодні питання застосування концепції ощадливого виробництва по відношенню до промислових підприємств різних галузей народного господарства є доволі розповсюдженою сферою дослідження. До науковців, що діють у полі даного дослідження, можна віднести М.І. Бухалкова [2], Ю.Н. Єгорову [3], В.В. Єфімова [4], М.С. Рибянцеву [5] та ін. У роботах зазначених авторів здійснюється опис організаційно-економічних основ ощадливого виробництва, дослідження видів утрат на підприємствах, розгляд проблем ефективного логістичного управління, надання рекомендацій щодо застосування окремих систем в окремих галузях.

Незважаючи на значне охоплення питань удосконалення і розвитку концепції ощадливого виробництва та її окремих систем, недостатньо розробленим є питання доцільності застосування систем ощадливого виробництва на підприємствах – виробниках товарів для дитячої творчості.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є обґрунтування необхідності впровадження концепції ощадливого виробництва на підприємствах – виробниках товарів для дитячої творчості.

Виклад основного матеріалу дослідження. Японська концепція ощадливого виробництва покликана управляти виробничим підприємством, засновуючись на мінімізації всіх видів утрат і клієнторієнтованості бізнесу. Розвиток підприємства, що застосовує системи ощадливого виробництва, досягається за рахунок дотримання принципу безперервного вдосконалення, залучення до вирішення наявних проблем усього персоналу компанії і мінімізації рівня всіх видів запасів. Уперше ощадливе виробництво було використано в ХХ ст. Тайті Оно, директором компанії Toyota Motor. Він визначав сім видів втрат («муда») на підприємстві, котрі підлягали ліквідації [4, с. 134–135]:

- людська активність, що споживає ресурси, але не надає цінності;
- помилки, що потребують виправлення;
- продукування нікому непотрібних виробів;
- виконання дій, які можуть бути уникнені;
- переміщення людей і вантажів без мети і потреби;
- затримка виконання окремої стадії через запізнення на попередній;
- товари і послуги, що не відповідають вимогам споживачів.

Існує декілька видів систем, за рахунок упровадження яких на промислових підприємствах може бути реалізована концепція ощадливого виробництва. Наведемо характеристику окремих систем у табл. 1.

Отже, з таблиці стає зрозумілим, що кожна система ощадливого виробництва покликана вдосконалити окремий процес функціонування підприємства. Підвищення рівня конкурентоспроможності підприємства і його продукції досягається у:

- TPM – шляхом уникнення збоїв у роботі обладнання;
- SMED – за допомогою усунення простоїв основних засобів;
- Кайдзен – на основі стимуляції персоналу до безперервного вдосконалення в усіх сферах діяльності підприємства;
- Канбан – на базі побудови гнучкого, клієнтоорієнтованого виробництва з позамовною організацією процесів;
- 5S – за рахунок спрощення використання робочих місць;
- JIT – на базі мінімізації рівня запасів за рахунок ефективного планування їх споживання, контрактів із надійними постачальниками й ефективної системи організації виробництва;
- Рока-юке – за максимального усунення впливу людського чинника за допомогою автоматичних систем контролю.

Для того щоб визначити, яку із систем можна використати для виробництва товарів для дитячої творчості, розберемося більш детально із сутністю притаманних йому процесів. Виробництво товарів для дитячої творчості в найзагальнішому вигляді характеризується трьома крупними етапами (рис. 1):

- вхідним;
- операційним;
- приймальним.

Кожний етап включає у себе низку окремих процесів. Вхідний етап полягає у прийомі сировини і матеріалів на склад. Під час оприбуткування товарно-матеріальних цінностей комірник перевіряє відповідність між фактично

Таблиця 1

Порівняльна характеристика систем ощадливого виробництва

Система ощадливого виробництва	Сутність	Цілі
1	2	3
Total Productive Maintenance	Система покликана забезпечити оптимальні умови експлуатації обладнання. Мета – досягнення найкращого співвідношення рівня ефективності використання обладнання і витрат на їх утримання. Засіб досягнення: залучення до процесу обслуговування обладнання всього персоналу підприємства	– уникнення нещасних випадків; – уникнення несправності обладнання; – мінімізація проблем з якістю; – виключення несвоєчасних поставок
5S	Організація робочого місця в п'ять кроків: – Seri (сортування) – розподіл речей на потрібні і непотрібні; – Seiton (підтримання порядку) – система зберігання речей, що забезпечує швидкий і простий доступ до них; – Seiso (підтримання в чистоті) – чистота і охайність на робочому місці; – Seiketsu (підтримка порядку) – стандартизація виробничих процесів; – Shitsuke (вдосконалення) – виховання звички до точного виконання усіх процедур і дотримання правил у працівників	– спрощення використання робочого місця; – впорядкування виробництва; – доведення до автоматизму всіх виробничих процесів; – мінімізація ймовірності випуску браку за рахунок людського чинника
Рока-йоке	Система ощадливого виробництва, котра допомагає уникнути помилок у процесі виробництва або вчасно їх виявити. Дослівний переклад з японської – «захист від дурня». Це означає, що мінімізації підлягають помилки, викликані людським чинником. Рока-йоке регулює виробничий процес одним із двох методів: системою контролю (зупинка обладнання за порушення норми або блокування заготовок зажимами) і системою попередження (сигнал для оператора, що вимагає подолати проблему)	– мінімізація впливу людського чинника на ефективність виробничого процесу; – уникнення браку; – підвищення якості випущеної продукції
Single-Minute Exchange of Dies	Являє собою метод ощадливого виробництва, метою якого є зменшення витрат виробництва під час переналадки і переоснащення обладнання. За допомогою SMED переналадка обладнання займає до 10 хвилин робочого часу. В основі системи лежить розподіл процесу переоснащення на два типи операцій: внутрішні та зовнішні. Внутрішні виконуються під час зупинки обладнання, зовнішні – під час роботи. Завдання SMED – перетворення внутрішніх операцій у зовнішні	– мінімізація втрат часу на переоснащення обладнання; – синхронізація процесів роботи і переналадки обладнання; – підвищення ефективності використання обладнання; – стандартизація процесу переоснащення
Кайдзен	Система ощадливого виробництва, що заснована на безперервному вдосконаленні процесів виробництва, розроблення і управління. До процесу вдосконалення залучаються всі працівники підприємства. Основоположні принципи Кайдзен: фокусування на клієнтах, безперервні зміни в усіх сферах діяльності, визнання й обговорення проблем, пропаганда відвертості і відкритості, створення робочих команд та кружків якості тощо	– задоволення потреб клієнтів; – поступовий невпинний розвиток усіх процесів на підприємстві; – підвищення ефективності виявлення «вузьких» місць; – підвищення ефективності пошуку рішень проблем, що виникли; – швидке поширення інформації підприємством; – ефективний розподіл функцій працівників

1	2	3
Канбан	Система організації виробництва, за якої матеріальний потік витягується кінцевими ділянками з попередніх. Ефективність і гнучкість системи досягаються за рахунок орієнтації працівників на місцях, а не вибудовування складних і громіздких планів керівництвом. Керування виробничими процесами в межах системи відбувається за допомогою спеціальних карток, які слугують сигналом для робітників, що і в якій послідовності робити. В основі системи лежать також принципи безперервного вдосконалення і точно в строк	<ul style="list-style-type: none"> – підвищення ефективності організації виробництва на підприємстві; – гнучкість виробництва; – позамовна орієнтованість виробничої системи; – мінімізація рівня виробничих запасів і витрат на їх зберігання; – спрощення процесу керування виробництвом; – «прозорість» і відкритість кожного виробничого процесу; – підвищення швидкості виконання замовлень
Just in time	Концепція, метою котрої є така організація руху матеріальних потоків, за якої досягається поступлення всіх матеріалів і напівфабрикатів у необхідній кількості, у зазначене місце і точно в строк	<ul style="list-style-type: none"> – підвищення ефективності керування рухом матеріальних потоків у виробництві; – мінімізація запасів сировини та матеріалів і готової продукції; – зниження обсягів незавершеного виробництва; – зниження обсягів витрат

Джерело: розроблено на основі [4, с. 134–165; 6]

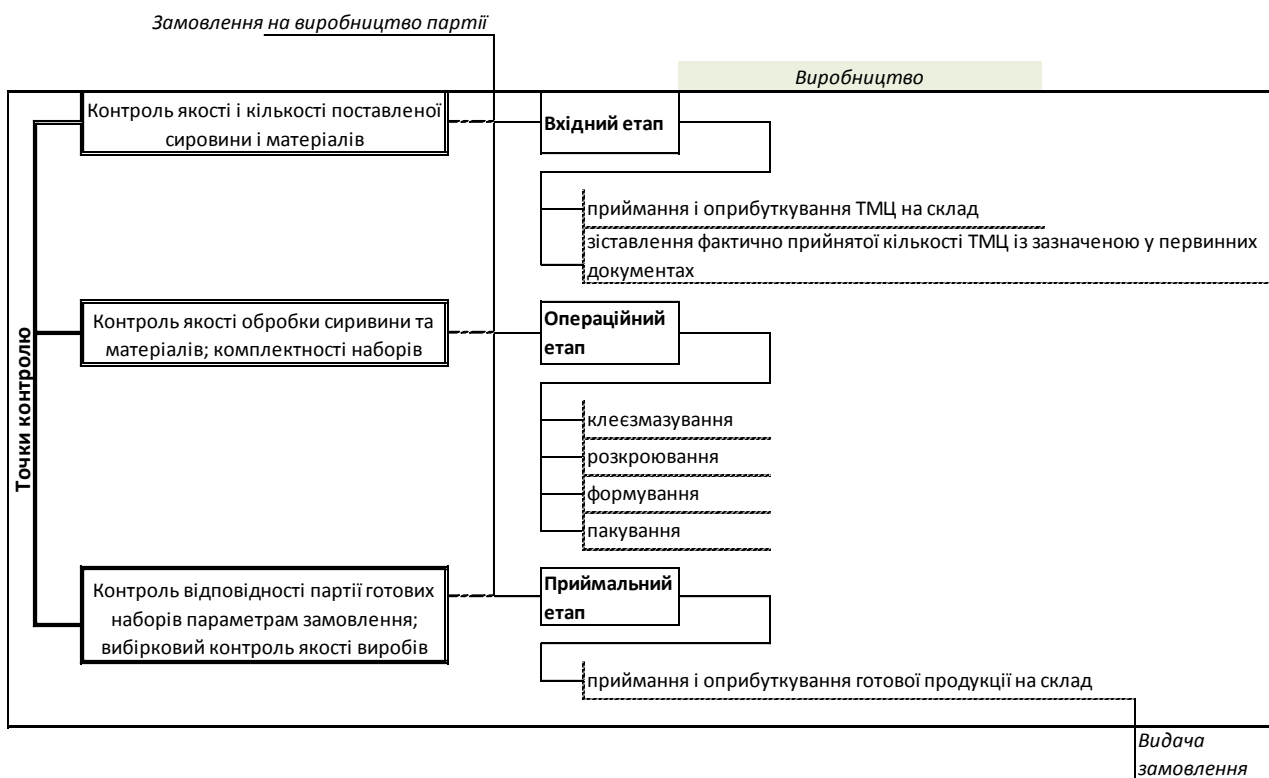


Рис. 1. Структура виробництва товарів для дитячої творчості

отриманою кількістю сировини та матеріалів і зазначеною у первинних документах (видаткових накладних), отриманих від постачальників.

Операційний етап включає у себе окремі стадії виробництва, наприклад:

– клеєзмазувальну – матеріал, із котрого в подальшому будуть виготовлятися напівфабрикати для майбутніх наборів, проклеюється клеєм постійної липкості і з'єднується із силіконізованим папером;

– розкривальну – проклесний, готовий до подальшого застосування матеріал підлягає обробці ЧПУ лазерами або тигельними пресами, котрі випалюють (видавлюють) деталі майбутніх виробів необхідної форми;

– формуючу – у коробки наборів для дитячої творчості комплектуються складові частини: вирізані деталі, основи, фарби, пензлики, елементи декору тощо;

– пакувальну – якщо конструкція упаковки виробу не передбачає закриття набору без можливості непомітного його відкриття в місці реалізації, готовий набір підлягає обгортанню плівкою в термозбіжній машині.

Приймальний етап полягає в оприбуткуванні готової продукції на склад підприємства. Під час прийому кожної партії може виконуватися вибіркова перевірка якості сформованих виробів.

Зважаючи на особливості виробництва товарів для дитячої творчості, можна стверджувати, що для виконання положень концепції ощадливого виробництва ефективніше за все використовувати зразу кілька систем. На окремих етапах виробничої діяльності і під час функціонування підприємства у цілому можливо застосування таких систем:

– Total Productive Maintenance і SMED – на етапі роботи з ЧПУ лазерами, тигельними пресами, термозбіжними і клеєзмазувальними машинами;

– 5S – для організації належних умов праці окремих робочих місць, наприклад операторів ЧПУ і фасувальників;

– Кайдзен – на підприємстві у цілому для підвищення ефективності виявлення й усунення проблем;

– Канбан – у виробничій системі у цілому, вздовж руху матеріальних і інформаційних

потоків для підвищення гнучкості виробництва;

– Just in time – на підприємстві загалом та у сфері налагодження відносин із суб'єктами зовнішнього середовища прямого впливу, зокрема постачальниками сировини, для мінімізації витрат на зберігання запасів;

– Рока-йоке – у сфері роботи перелічених вище одиниць обладнання для уникнення людського чинника і підвищення швидкості виявлення збоїв і їх урегулювання.

Висновки з цього дослідження. Сьогодні в Україні вимальовується тенденція до збільшення обсягів ринку товарів для дитячої творчості, що разом із незначною зайнятістю сектору економіки українськими виробниками і дефіцитом якісних товарів середньої цінової категорії робить цей ринок привабливим для освоєння [1]. Реалізація якісних українських товарів для дитячої творчості може відбуватися на застосуванні досвіду японських промислових компаній – концепції ощадливого виробництва.

До концепції включають сім основних систем: TPM, 5S, SMED, Кайдзен, Канбан, JIT, Рока-йоке. Кожна з них покликана мінімізувати втрати за різними процесами в діяльності підприємства. Специфіка виробництва товарів для дитячої творчості потребує використання всіх систем ощадливого виробництва для побудови конкурентоспроможного, високоефективного бізнесу. Оптимізація на базі застосування концепції необхідна на етапі роботи з обладнанням, організації робочого місця, організації управління підприємством, керування рухом усіх потоків на підприємстві, формування запасів тощо. Тому виробникам товарів для дитячої творчості слід акцентувати увагу на застосуванні концепції ощадливого виробництва у діяльності підприємств.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дзюбинська Х.М., Шашина М.В. Соціально-економічні фактори впливу на рівень виробничого потенціалу підприємств, що функціонують у сфері виробництва товарів для дитячої творчості. Регіональна економіка та управління. 2017. Вип. 5. С. 53–57.
2. Бухалков М.И., Кузьмин М.А. Организационно-экономические основы бережливого производства. Организатор производства. 2009. Т. 43. Вип. 4. С. 63–68.
3. Егоров Ю.Н. О концептуальных подходах к развитию логистики. Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2015. Вип. 9. С. 166–168.
4. Ефимов В.В. Улучшение качества продукции, процессов и ресурсов: учеб. пособ. Москва: КНОРУС, 2007. 223 с.
5. Рыбьянцева М.С., Моисеенко А.С. Методические рекомендации по внедрению карточек (Канбан) в учетную практику строительных организаций. Политематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. Вип. 107. URL: <http://ej.kubagro.ru/2015/03/pdf/103.pdf>.
6. Кобилуш О.Я. Практичний аспект впровадження системи 5S на вітчизняних підприємствах. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». 2015. Вип. 833. С. 137–142.

REFERENCES:

1. Dziubynska Kh.M., Shashyna M.V. (2017) Sotsialno-ekonomichni faktory vplyvu na riven vyrobnychoho potentsialu pidpriemstv, shcho funktsionuiut u sferi vyrobnytstva tovariv dlia dytiachoi tvorchosti [Social and economic factors affecting the level of production potential of enterprises working in production of goods for children's creativity]. Regional economic and management, no. 18, pp.53-57.
2. Buhalkov M.I., Kuzmin M.A. (2009) Organizatsionno-ekonomicheskie osnovy berezhlivogo proizvodstva [Organizational and economic fundamentals of lean manufacturing]. Organizer of production, vol. 43, no. 4, pp. 63-68.
3. Egorov Yu.N. (2015) O kontseptualnykh podhodakh k razvitiyu logistiki [About conceptual approaches to the development of logistics]. Humanities, Social-economic and Social Sciences, no. 9, pp.166-168.
4. Efimov V.V. (2007) Uluchshenie kachestva produktsii, protsessov i resursov [Improvement of products's, processes's and resources's quality] Moscow: KNORUS. (in Russian)
5. Ryibyantseva M.S., Moiseenko A.S. (2015) Metodicheskie rekomendatsii po vnedreniyu kartochek (Kanban) v uchethnyu praktiku stroitelnykh organizatsiy [Methodological recommendations for the card's implementation to accounting practice of construction organizations]. Polythematic online scientific journal of Kuban State Agrarian University (electronic journal), no. 107. Available at: <http://ej.kubagro.ru/2015/03/pdf/103.pdf> (accessed 18 June 2018).
6. Kobyliukh O.Y. (2015) Praktychnyi aspekt vprovadzhennia systemy 5s na vitchyznianskykh pidpriemstvakh [Practical aspects of implementing 5s at the national enterprises]. Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politehnika", no. 833, pp.137-142.

Reasoning the necessity of lean systems's application for improving the efficiency of enterprises

Dziubynska Kh.M.

Student,

National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

Shashyna M.V.

PhD, Associate Professor,

Associate Professor at the Department of Economics and Entrepreneurship,
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

In the article, on the example of manufacturers of goods for children's creativity, justifies the feasibility of using lean production systems to increase their efficiency. On the base of brief description of the market's tendencies, the authors provide development prospects of the enterprises producing children's creativity goods in Ukraine.

The materials describe the essence of the lean production concept and provides a comparison of its main systems such as Total Productive Maintenance, 5S, Single-minute exchange of die, Kaizen, Kanban, Just in time, Poka-yoke. In addition, on the bases of provided characteristics, the goals of each system are determined.

Comparison of lean production systems has made it possible to determine how exactly one or another system increases the efficiency of the enterprise's production activity.

In the area of characterizing the activities of enterprises producing children's creativity goods, the authors identify the stages of children's creativity goods production and its points of quality control. The stages of production include gluing, cutting, formation and packaging. Taking into account the peculiarities of enterprises producing children's creativity goods, authors provided recommendations on the feasibility of using each system of lean production and implementation of the lean production concept in general.