

Організація виробництва літаків в Україні на основі LEAN підходу

Олена Данченко,

д.т.н, професор,

ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», м. Київ, Україна,

e-mail: ElenaDan@krok.edu.ua,

ORCID: 0000-0001-5657-9144

Дмитро Хоменко,

студент,

ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», м. Київ, Україна,

e-mail: homenko5979@gmail.com

У сучасних умовах конкурентної боротьби, зростання вимог до якості та ефективності виробництва, особливо в авіаційній промисловості, значну увагу слід приділяти оптимізації виробничих процесів. Одним із найбільш ефективних підходів до підвищення продуктивності та якості є застосування принципів бережливого виробництва (LEAN production). Система LEAN, впроваджена в авіабудуванні, дозволяє мінімізувати витрати, підвищити якість продукції та скоротити час на виготовлення складних технічних виробів, таких як літаки.

Основними викликами виробництва літаків є: тривалі цикли виробництва (виготовлення літака — це складний процес, що включає проектування, виготовлення та тестування, що потребує значного часу та ресурсів), технічні вимоги до якості (будь-які дефекти можуть мати катастрофічні наслідки, тому необхідно зберігати високу якість на всіх етапах виробництва. Для ефективної організації виробництва літаків можна використовувати такі основні інструменти LEAN:

- 5S – це метод управління робочим середовищем, який орієнтований на підвищення ефективності, організованості та безпеки на робочих місцях шляхом впровадження стандартів і практик організації робочого простору.

- Andon – система, в якій використовуються візуальні сигнали (кольорові лампи, дошки, табло тощо) задля сповіщення про несправність на виробництві [1].

- Just-In-Time – це концепція, що полягає в створенні максимально ефективного виробничого процесу, у якому мінімізуються простой та усуваються непотрібні етапи.

- Kanban – система, за допомогою якої забезпечується наявність необхідних матеріалів, деталей тощо, точно в потрібний термін, та в потрібній кількості. Завдяки цьому зникає проблема простою виробництва через дефіцит потрібних елементів, а також зникає необхідність в складських запасах, адже ця система допомагає виявити оптимальну кількість потрібних для кожного процесу деталей [1].

- Gemba kaizen – це підхід до вирішення проблем, що ґрунтується на принципі: коли виникає несправність, необхідно йти до місця її виникнення (Гемба), щоб зібрати детальну інформацію про інцидент та виявити першопричину. Піс-

ля цього слід усунути її, щоб уникнути подібних поломок у майбутньому.

- Value Stream Mapping – фактично означає «створення карти потоку цінності», де візуалізується кожний процес виробництва і складається таким чином, щоб не було зайвих етапів [1].

- Lean Six Sigma – інструмент, що поєднує в собі дві концепції – Lean та Six Sigma (методологія для вдосконалення процесів, що вже контролюються, за допомогою математичних і статистичних інструментів, розроблена компанією Моторола в 1986 році) [2]. Найбільш популярним є підхід DMAIC, що допомагає покращувати процеси та вирішувати проблеми. Літери є аббревіатурою п'яти етапів удосконалення: D-define – визначити, M-measure – виміряти, A-analyze – проаналізувати, I-improve – покращити, C-control – контролювати. Як зазначено в книзі «The Lean Six Sigma Pocket Toolbook» – «Ці фази логічно ведуть команду від визначення проблеми через впровадження рішень, пов'язаних із основоположними причинами їх виникнення, і встановлення 9 найкращих практик, щоб переконатися, що рішення залишаються на місці» [3].

Досвід світових авіабудівних компаній, таких як Boeing і Airbus, демонструє, що впровадження елементів LEAN дозволяє значно підвищити ефективність виробництва літаків. Наприклад, на Boeing активно використовується система Kanban для управління поставками компонентів і зборки літаків, що дозволяє значно скоротити час на переналадку виробничих ліній і зменшити простій. Водночас впровадження 5S на підприємствах дозволяє зберігати високу організацію робочих місць і забезпечувати безперервний потік матеріалів та компонентів.

Для українських компаній, які займаються виробництвом літаків, впровадження концепції LEAN може стати важливим кроком у зменшенні витрат, підвищенні якості продукції та оптимізації виробничих процесів. Наприклад, впровадження системи VSM на підприємствах може допомогти виявити неефективні процеси та знизити витрати на виробництво, що є критичним для конкурентоспроможності на міжнародному ринку. В Україні на сьогоднішній день лише окремі підприємства авіаційної галузі застосовують окремі елементи LEAN. Однак для підвищення ефективності та конкурентоспроможності малих авіаційних підприємств вкрай важливо впроваджувати LEAN як комплексну систему управління виробництвом. Це дозволить значно знизити витрати, підвищити якість продукції та скоротити час на виготовлення літаків, що є ключовими факторами на глобальному ринку.

Основними кроками впровадження LEAN на українських підприємствах є: навчання працівників основам LEAN та підвищення кваліфікації керівників для успішного впровадження змін, адаптація методів Kanban, VSM та 5S до особливостей виробничого процесу, модернізація обладнання та впровадження автоматизації для зменшення ручної праці та підвищення точності виготовлення. Впровадження концепції LEAN у виробництво літаків може значно підвищити ефективність, знизити витрати та покращити якість продукції. Однак для успішного впровадження необхідно адаптувати інструменти LEAN до специфіки

авіаційного виробництва та здійснити комплексну підготовку персоналу.

Список використаних джерел

1. *Поліщук С.В. Ощадливе виробництво як універсальна філософія для ведення економічної діяльності. Курсова робота. Київ, 2021.*
2. *Six Sigma – Lean Enterprise Institute. URL: Six Sigma - A Resource Guide | Lean Enterprise Institute*
3. *Michael L. George, David Rowlands, Mark Price, John Maxey. «The Lean Six Sigma Pocket Toolbook». 2005 р.*