

Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine
Ministry of Education and Science of Ukraine
National University of Food Technologies
Institute of Food Resources of the National Academy
of Agricultural Sciences of Ukraine
AKKO International

**13th International Specialized
Scientific and Practical Conference**

**Trends in LEAN food production
and packaging**

Conference's title in 2012-20:
Resource and Energy Saving Technologies of Production and Packing of Food
Products as the Main Fundamentals of Their Competitiveness

**September 17, 2024
AKKO International Exhibition Centre
Kyiv, Ukraine**

Kyiv 2024

Міністерство аграрної політики та продовольства України
Міністерство освіти і науки України
Національний університет харчових технологій
Інститут продовольчих ресурсів Національної академії аграрних
наук України
ТОВ «АККО Інтернешнл»

13-а Міжнародна спеціалізована науково-практична конференція

**Тренди Lean-виробництва
та пакування харчової продукції**

Назва конференції у 2012–20 р.:
Ресурсо- та енергоощадні технології виробництва і пакування харчової
продукції – основні засади її конкурентоздатності

17 вересня 2024 р
Виставковий центр «АССО International»
Київ, Україна

Trends in Lean Food Production and Packaging: Proceedings of the 13th International Specialized Scientific and Practical Conference, September 17, 2024. Kyiv, National University of Food Technologies, 2024.

ISBN 978-966-612-302-5

© NUFT, 2024

Тренди Lean-виробництва та пакування харчової продукції: матеріали 13-ї Міжнародної спеціалізованої науково-практичної конференції, 17 вересня 2024 р., м. Київ. – Київ, НУХТ, 2024. – 206 с.

ISBN 978-966-612-302-5

© НУХТ, 2024

Застосування інструментів Lean-мислення для релокації операторів ринку харчової продукції під час повномасштабного вторгнення

Сокол Є.В., Пашенко Б.С.

Національний університет харчових технологій (НУХТ), м. Київ, Україна

Вступ. Протягом війни в Україні багато підприємств, зокрема у харчовій промисловості, були змушені релокуватися через активні бойові дії, загрозу окупації та безпеці персоналу. Низка операторів ринку харчової продукції зіткнулися із серйозними викликами: як убезпечити співробітників, продовжувати роботу, у тому числі під обстрілами, виплачувати заробітну плату та податки в бюджет задля підтримання національної економіки. За статистичними даними понад 800 підприємств тільки за перші півтора року від початку повномасштабного вторгнення переїхало у більш безпечні регіони держави [1].

Актуальність теми. В цьому контексті застосування Lean-мислення стало важливим інструментом для забезпечення безперервної роботи під час релокації, зменшення втрат та оптимізації процесів. У період кризи такого рівня Lean підхід допомагає зробити процеси більш адаптивними та ефективними, дозволяючи оператору ринку зберегти конкурентоспроможність та пристосуватися до нових умов. Багато з них зіткнулися з проблемами на кшталт логістичних труднощів, пошуку нових співробітників, необхідністю заново відбудовувати виробничі потужності, але завдяки інструментам Lean-мислення низка харчових підприємств змогли швидко адаптуватися і відновити виробництво в безпечніших регіонах.

Матеріали та методи. На ринку харчової продукції, коли збої в ланцюгах постачання можуть мати катастрофічні наслідки для забезпечення продовольчої безпеки, виробники повинні оперативного адаптуватися до нових умов і мінімізувати вплив зовнішніх чинників, таких як відсутність доступу до основних сировинних ресурсів чи труднощі з постачанням. Інструменти Lean-методології дозволяють активно впроваджують нові стратегії та адаптувати виробничі процеси, що дозволяє не лише втримати виробничий ритм, але й підвищити якість продукції на нових виробничих майданчиках. Серед основних переваг, що внаслідок цього набувають оператори ринку харчової продукції є:

- Аналіз і оптимізація процесів.
- Зменшення втрат (Muda).
- Гнучкість та адаптивність (метод Just-in-Time – JIT).
- Командна робота та залученість працівників.
- Підвищення якості продукції та процесів (Kaizen та Poka-Yoke).
- Планування та проактивність.

Результати та обговорення. Lean-мислення допомагає ідентифікувати та мінімізувати витрати в процесах *під час їх аналізу та оптимізації*. Це важливо також і під час релокації, оскільки підприємства, що переміщуються, часто стикаються з обмеженими ресурсами, логістичними проблемами та нестабільністю. Lean-підхід дозволяє визначити ключові етапи процесів, які можна спростити або виключити, оптимізувати використання робочої сили, матеріалів та часу, а також створити карти процесів (VSM) [1], щоб якісно відслідковувати виробничі потоки та витрати.

Lean також фокусується на зменшенні *всіх типів втрат ("Muda")*: надлишкових запасів, транспортування, очікувань, неефективної роботи, тощо. Під час релокації це допомагає зменшити час простою та очікування при переміщенні обладнання чи виробничих ліній, зменшити витрати на перевезення матеріалів і персоналу, оптимізувати інвентар і уникнути надлишкових запасів на новій локації.

Під час релокації оператори ринку змушені *адаптуватися* до нових умов, що змінюються внаслідок бойових дій, транспортних труднощів або змін в інфраструктурі. Lean допомагає

створити гнучку систему, яка легко адаптується до змін через використання методів *JIT* (для управління інвентарем), *діаграми Snagetti* (для ефективного планування виробничих приміщень), *TPM (Total Productive Maintenance)* та *SMED* (для догляду за обладнанням [3]), що зменшує втрати та допомагає швидко адаптуватися в умовах нового регіону; оцінку потреб ринку, задля максимально ефективного виробництва відповідно до поточних умов.

Lean-підхід *стимулює залучення всіх рівнів працівників* у процеси прийняття рішень і покращення, створює ефективну комунікацію між різними підрозділами та командою, забезпечує тренування та навчання працівників, щоб вони швидко пристосовувалися до нових умов. Це особливо важливо під час релокації, оскільки різні частини команди є розпорощеними, демотивованими, працюють в складних умовах, тощо.

Інструменти Lean-мислення, такі як *Kaizen (постійне покращення)* та *Poka-Yoke (запобігання помилкам)* [3], допомагають зберегти або підвищити якість продукції під час релокації. Це дозволяє швидко виявляти проблеми на новому місці та оперативно вирішувати їх, створювати процеси, які запобігають помилкам, що є критично важливим в умовах обмежених ресурсів.

Lean-мислення допомагає оператору ринку *ефективно організувати релокацію*, що передбачає:

- чітке планування кожного етапу релокації: від демонтажу обладнання до його транспортування та встановлення на новому місці.
- оцінку ризиків та можливостей, що зменшує потенційні труднощі.

Для ефективної релокації виробничих потужностей оператора ринку харчових продуктів із застосуванням інструментів Lean важливо виконати дев'ять послідовних кроків наведених на рисунку 1 [4].



Рисунок 1. Дев'ять етапів успішної релокації оператора ринку харчових продуктів

Під час першого кроку враховується перспективи виробництва; можливість подальшого розбудовування потужностей, якщо виникне така потреба; екологічні та правові аспекти розміщення, а також можливості збереження старих та рекрутинг нових співробітників.

Другий крок передбачає створення початкового плану релокації та остаточне місце розташування потужностей виробництва.

Під час третього кроку створюється початковий план проекту будівництва (для нового приміщення) або реорганізації існуючого (орендованого чи придбаного) місця. Він обов'язково включає в себе обґрунтовані очікування щодо часу, необхідного для кожного кроку, модульний підхід, перелік та затвердження відповідальних осіб, а також необхідні для цього компоненти (робоча сила, обладнання тощо).

Четвертий крок передбачає чітке визначення та калькуляцію рівня потужності релокованого виробництва, а також узгодження цілей з усіма постачальниками послуг (собівартість, терміни, розширення чи звуження асортименту харчової продукції, тощо).

Під час *п'ятого кроку* розробляється алгоритм дій на випадок надзвичайних ситуацій, який враховує проблеми з роботою обладнання, загрози військового та техногенного характеру, зниження попиту серед споживачів, загрози дефіциту робочої сили, тощо.

Шостий крок передбачає створення контрольного чек-листа та перевірки успішного проходження попередніх кроків релокації.

Сьомий крок передбачає завершення процесу фізичного переміщення виробничих потужностей, безпосередній запуск виробництва з подальшим його налаштуванням, постійними моніторингом та коригуванням роботи (за необхідності).

Під час *восьмого кроку* застосовується інструмент «післяпроектний огляд», або» огляд після завершення проекту» (After-Action Review – AAR), що передбачає визначення та оцінку результатів: дотримання строків та бюджету релокації, виконання цілей та очікувань проекту, наявність незапланованих позитивних змін чи результатів.

Останній крок передбачає подальше постійне вдосконалення та підтримання ефективної роботи оператора ринку харчової продукції, наприклад, за допомогою інструментів Lean (SOP, 5S, Kanban, тощо).

Серед операторів ринку харчової продукції України, що використали інструменти Lean-мислення для під час релокації: ряд підприємств, що входять до групи компаній МХП, частина потужностей холдингу АВК, м'ясокомбінату Ятрань, ПрАТ «Чумак» та низка менших за об'ємом виробників.

Після початку російського вторгнення у 2014 році через бойові дії було втрачено контроль над Луганською та Донецькою кондитерськими фабриками АВК. Основні виробничі потужності було зосереджено в м. Дніпро, компанія відновила виробництво ключових брендів у 2016-2017 роках. ПрАТ «Чумак» зупинив виробництво 24 лютого 2022 року, побоюючись тиску з боку російської армії. Із кінця 2022 початку - 2023 року виробництво відновлено, зокрема томатні соуси виробляють у м. Луцьк, майонези випускаються на потужностях запорізької Delta Food, яку було перенесено до м. Тернопіль, соуси – на столичному заводі виробника Olkom Group, макаронні вироби і частину видів томатної пасты – на заводах у Туреччині та Італії відповідно [5].

Зазначені підприємства, використовуючи принципи Lean-мислення, змогли досить швидко адаптуватися і відновити свою діяльність на ринку харчової продукції України.

Висновки. Застосування Lean-мислення у процесі релокації виробничих потужностей допомагає операторам ринку харчової продукції зменшити втрати, пов'язані з їх переміщенням та логістичними викликами, зберегти або навіть підвищити ефективність виробничих процесів у нових екстремальних умовах, підвищити гнучкість та адаптивність компанії до непередбачуваних змін на ринку, оптимізувати витрати і запаси, зосередивши ресурси на ключових виробничих процесах, що, в свою чергу, доводить дієвість його інструментів для підприємств харчової галузі, які стикаються з подібними викликами під час повномасштабного вторгнення росії в Україну.

Література

1. 840 підприємств в Україні переїхали через війну у безпечні регіони. *OpenDatabot*. URL: <https://opendatabot.ua/analytics/relocation-in-war> (дата звернення: 11.08.2024).
2. 10 порад для побудови карти потоку. *Lean Institute Ukraine*. URL: <https://lean.org.ua/vsm-tips> (дата звернення: 12.08.2024).
3. Brau S. J. *Lean Manufacturing 4.0: The Technological Evolution of Lean*. Scotts Valley: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. 140 p.
4. Manufacturing Plant Relocation in 9 Steps. *MTG: Manufacturing Improvement Blog*. URL: <https://www.mtg-transform.com/blog/manufacturing-plant-relocation-guide> (дата звернення: 16.08.2024).
5. Війна забрала у бренду «Чумак» завод, експорт і майже 1 млрд грн виторгу в Україні. Як компанія перевинайшла себе. *Forbes Ukraine*. URL: <http://surl.li/zdpgcx> (дата звернення: 16.08.2024).

<i>Божинський Н.І., Копотілов М.В.</i> Графічний дизайн пакування продукції, як одна з чотирьох функцій, які виконує харчова упаковка.....	45
<i>Сокол Є.В., Пащенко Б.С.</i> Застосування інструментів Lean-мислення для релокації операторів ринку харчової продукції під час повномасштабного вторгнення.....	49
<i>Вербицький С.Б., к.т.н., Пацера Н.М., Козаченко О.Б.</i> Технології аналогів м'яса: сучасні тренди та прогнозовані перспективи	52
<i>Кохан А.А., Кривопляс-Володіна Л.О.</i> Перспектива застосування структурно-параметричного синтезу для проектування функціональних модулів машин-автоматів пакування штучних харчових продуктів.....	57
<i>Бойко Ю.І.</i> Вплив вібрації на технологію виготовлення деталей.....	60
<i>Трудько С.С., Десик М.Г., Губеня О.О.</i> Тенденції пакування фармацевтичних препаратів в блістерну упаковку	63
<i>Теличкун В.І., Козак О.С.</i> Математична модель процесу вакуумного охолодження батону.....	68
<i>Недорізанюк Л.П., Войцехівська Л.У., Даниленко С.Г., Вербицький С.Б.</i> Вплив стартових культур на зниження вмісту нітриту натрію варених ковбас.....	73
<i>Кузьмін О.В., Омельченко М.С.</i> Антиоксидантна здатність водно-спиртових настоїв фундука.....	78
<i>Наталія Кулик, Вікторія Морфлюк-Щур, Ольга Романюк</i> Використання модифікованої атмосфери для пакування харчових продуктів з метою подовження терміну їх придатності.....	80
<i>Логінова А.О., Петруша О.О.</i> Оцінка відповідності пряжених продуктів голосу споживачів.....	85
<i>Білуха Г.М., Боднарчук О.В., Романчук І.О.</i> Дослідження сезонних змін білкового складу молока-сировини.....	88
<i>Мельник О.П., Кійко В.В.</i> Енергоспоживання у харчовій промисловості в контексті цілей європейського зеленого курсу.....	90