

MPHTI 82.15.13

https://doi.org/10.53364/24138614_2023_31_4_81¹А.Сатаева, ¹Т.Ахметов, ¹Р.Д. Мусалиева*¹Академия логистики и транспорта, г. Алматы, Казахстан

*E-mail: r.mussaliyeva@alt.edu.kz

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

Аннотация: Оптимизация логистических процессов на основе инструментов бережливого производства является критически важной стратегией для предприятий, стремящихся сократить затраты и повысить свою эффективность. Принципы бережливого производства, такие как точно в срок, постоянное совершенствование и оптимизации процессов, могут быть применены к логистическим операциям для устранения действий, не добавляющих ценности, сокращения времени выполнения заказов и повышения производительности. Внедрение бережливой логистики может привести к значительной экономии средств, повышению удовлетворенности клиентов и улучшению конкурентных преимуществ.

Ключевые слова: бережливое производство, концепции, качества, стратегическое управление, эффективность управления.

Введение. Необходимость системы «Бережливое производство» связана с обеспечением высокой конкурентоспособности современного предприятия, усиления глобальной конкуренции на традиционных рынках сбыта. С этой целью имеет смысл обратиться к мировому опыту в сфере бережливого производства. Именно благодаря последовательному осуществлению идей Деминга, Джурана и Каори Ишикавы и других гуру, Япония, страна, более чем бедная природными ресурсами и разоренная войной, стала одной из богатейших стран мира.

Деминг предложил программу менеджмента качества, разработал принцип постоянного улучшения качества, которые произвели революцию в японской промышленности. Кросби предложил программу "0 дефектов". Фейгенбаум разработал принципы тотального управления качеством и параллельного (одновременного) инжиниринга. Ишикава придумал "круг качества", предложил диаграммы "причины - следствие" (диаграмма Ишикавы), разработал концепцию управления качеством, в котором участвует весь коллектив предприятия. Джуран разработал принцип "триад качества". Месинг предложил "справочник по качеству" как основной документ системы обеспечения качества предприятия [2].

Т. Конти анализирует наиболее известные модели качества: от модели ИСО, на которой базируется сертификация, до модели всеобщего управления на основе качества (TQM) и приводит примеры их практического использования [3]. Г. Тагути развил идеи математической статистики, относящиеся, в частности, к статистическим методам планирования эксперимента и контроля качества.

Именно благодаря вышеперечисленным авторам сложился менеджмент качества в его современном понимании. Противоречие между повышением качества и ростом эффективности производства было преодолено - применение новых идей управления позволило одновременно повышать качество и снижать затраты на производство.

Основная часть. В отличие от концепций качества TPS, LEAN и бережливое производство, что суть одно и то же, понимают качество не как обособленную систему, а как составную часть цельной производственной системы предприятия. Методики и инструменты, разработанные учеными для улучшения качества, в бережливом производстве адаптируются и эффективно применяются для улучшения остальных параметров процесса: техническая безопасность, время цикла, затраты на процесс, моральный климат для персонала. Сравнение концепций бережливого производства в зависимости от места происхождения и применения приведено в таблице 1.

Таблица 1. Концепции в области качества в зависимости от места происхождения и применения

Страна	Япония	США	Казахстан
Подход	Toyota Production System	LEAN Production	Бережливое производство
Описание подхода	Система ведения бизнеса, которая начала формироваться в 1945 году с приходом в компанию «Тойота» Тайти Оно. Основной упор делается на формирование философии постоянных, непрерывных улучшений.	Lean - бережливый, экономный, хорошо отлаженный, рациональный). Так американские менеджеры называли систему принципов и инструментов, использующихся в «Тойота»	В практике систему «Lean» стали называть «Бережливым производством», которое в несколько видоизмененном и адаптированном виде представляет собой TPS с упором на инструменты и методы.

Под «Бережливым производством» нами понимается система управления, включающая следующие подсистемы:

- подсистема «Стратегическое управление» (концентрация на нуждах заказчика, управление по ключевым показателям эффективности, развертывание стратегических целей);

- подсистема «Процессы» (выявление и снижение потерь, организация непрерывного потока изделий, структурированное решение проблем);

- подсистема «Персонал» (постоянное совершенствование: кайзен и рационализаторство, командная работа, открытый обмен информацией), что в совокупности позволяет предприятию обеспечить инновационный базис управления, направленный на повышение производительности труда и конкурентоспособности продукции.

На большинстве предприятиях «бережливое производство» имеет ряд особенностей.

Во-первых, предприятия нацелены на быстрый результат от внедрения инструментов бережливого производства, которые бы не изменяли кардинально ситуацию на предприятии и не требовали бы изменений на уровне высшего руководства предприятий.

Во-вторых, предприятия готовы вкладывать значительные ресурсы в технологии и оборудование, которые, по мнению руководителей, позволяют совершить значительный рывок, тогда как постоянное и постепенное совершенствование является длительным процессом с неясным экономическим эффектом.

Несмотря на то, что практическое обеспечение принципов бережливого производства требует от предприятия достаточно серьезных усилий, сами они довольно просты. Всего их пять, и сформулировать их можно так (рис.1):



Рисунок 1. Основные принципы бережливого производства

Ключевой особенностью является блок оценки эффективности и разработки новых целей, что полностью соответствует философии «бережливого производства» и нацелено на постоянное совершенствование (таблица 2).

Таблица 2. Оценка эффективности внедрения системы «Бережливое производство»

Оцениваемые показатели		Удельный вес оценок экспертов, %										Ср. балл
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Подсистема «стратегическое управление»	Наличие стратегического управления	9			36		27	9	9		10	4,8
	Наличие философии БП	10	-	-	18	9	18	45	-	-	-	5,5
	Декларация и принципы БП	-	-	-	9	-	9	18	45	-	19	7,6
	Вовлеченность высшего руководства, реализация личных проектов			18	9	18	36			10	9	5,7
	KPI - ключевые показатели эффективности	9	10	9	36	18	18					4,0
	Изучение требований потребителей	9	18	9	36	18	-	10	-	-	-	3,7
	Оценка удовлетворенности потребителей	9	18	19	18	18	9	9				3,8
Подсистема «персонал»	Обучение сотрудников	-	-	9	9	18	9	10	27	9	9	6,7
	Сплоченность сотрудников	18	9	9	10	9	18	18	-	9	-	4,6
	Наличие и качество кайдзен-предложений	-	-	-	-	9	27	18	37	9	-	7,1
	Воспитание лидеров, исповедующих философию БП		18		9	45			19		9	5,3
	Создание самообучающейся организации		27	18	19			9	9	9		4,0
Подсистема «процессы»	Наличие 5С	-	9	-	9	9	18	27	28	-	-	6,2
	Использование системы вытягивания	27	9	28	9	18	-	9	-	-	-	3,2
	Равномерное распределение работ	9	10	9	-	42	9	-	-	-	-	4,2
	Использование визуального контроля	-	9	27	-	36	9	10	9	-	-	4,7
	Снижение потерь	9	-	9	-	27	36	9	10	-	-	5,3
	Повышение качества продукции	9	-	9	9	18	27	18	-	-	10	5,5
	Повышение качества обслуживания	18	-	9	18	-	36	9	10	-	-	4,7
	Работа с поставщиками по БП	9	-	45	27	9	-	-	10	-	-	3,7
	Работа с дилерами по БП	-	18	27	28	18	-	-	9	-	-	3,9

Экспертная оценка эффективности внедрения системы «Бережливое производство» приведена на рисунке 2.



Рисунок 2. Модель управления внедрением системы «Бережливое производство» 2-х организаций

Для повышения эффективности управления внедрением системы «Бережливое производство» необходимо грамотное использование инструментов бережливого производства. Инструменты бережливого производства — это простые решения, позволяющие увидеть возможности для улучшений, существенно сократить потери, постоянно совершенствовать весь спектр бизнес-процессов, повысить прозрачность и управляемость организации, использовать потенциал каждого сотрудника компании, повысить конкурентоспособность, получить существенный экономический эффект, не неся при этом крупных финансовых затрат [3].

Как свести потери к минимуму или устранить их совсем? Есть необходимость стремиться к целям, которые лежат в основе понятия бережливого производства (рис.3):



Рисунок 3. Цели бережливого производства

Главная цель бережливого производства - избавиться от потерь - действий, которые не создают ценность. Во всем мире потери стали называть японским словом муда (muda), которое означает любую деятельность, потребляющую ресурсы, но не создающую ценности.

В противовес ценностям, за которые клиент готов платить, в бережливой логистике есть и потери. Это все, что уменьшает ценность продукта или обходится компании без выгоды.



Рисунок 4. Восемь видов бережливого производства

Тайити Оно выделил 7 видов потерь в бережливом производстве [4] (рис 4):

1. Перепроизводство. Минимизация количества непроданной продукции снизит затраты на их хранение. Оно считал перепроизводство главным видом потерь, из-за которого возникают остальные проблемы.

2. Ожидания. Другими словами, это сокращение простоя операторов во время работы техники, а также избавление от разнообразных задержек и поломок оборудования. Все это тратит время на производство продукта и не добавляет ценности продукту.

3. Лишние запасы. Простаивающее место и склады запасов сырья, деталей или готовой продукции, а также незавершенное производство — это замороженные денежные средства, которые не идут на развитие бизнеса.

4. Транспортировка. Не стоит забывать об оптимизации транспортировки деталей и готового продукта. Каждое перемещение увеличивает риски задержек или повреждений, а также повышает общие расходы на транспортировку.

5. Лишние движения людей. Лишние перемещения работников тратят в сумме немало времени. Это наверняка может привести к повышению стоимости продукта без увеличения его ценности.

6. Брак. Сокращение вероятности дефектов на производстве помогает сохранить финансы, а также временные и рабочие ресурсы.

7. Ненужная обработка. Излишняя или неправильная обработка комплектующих, а иногда и целые лишние этапы обработки также приводят к временным и финансовым потерям.

В конце 20-го века Джеффри Лайкер, автор книги о производственной системе Toyota, добавил восьмой вид.

8. Нереализованный потенциал сотрудников. Потери в виде неиспользованного потенциала сотрудников, упущение новых и свежих идей негативно сказываются на ценности производимого продукта.

Бережливое производство включает в себя набор инструментов, которые способствуют выявлению и устранению потерь компании, возникновения проблем. Потери могут возникнуть из-за неравномерной рабочей загрузки, переработок или ошибок в распределении финансов.

Ниже приведены все самые распространенных инструменты, используемые в бережливом производстве (рис.5).

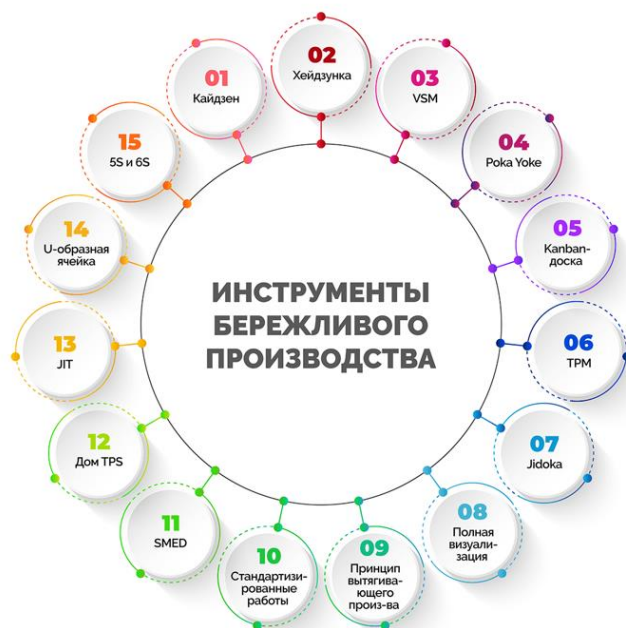


Рисунок 5. Инструменты бережливого производства

Нужны ли логистической отрасли «бережливые» решения? Безусловно. Прежде всего, Lean Management позволяет транспортно-логистической отрасли эффективно управлять ограниченными ресурсами, чтобы достигать большего при наименьших затратах.

Lean Management помогает повышать удовлетворенность Клиентов. Более того, с его помощью можно усовершенствовать даже самые сложные процессы в компании. Концепция «бережливого управления» учит рассматривать задачи

всесторонне и смотреть на вопросы с разных точек зрения, чтобы ничего не упустить.

У логистической отрасли, как и у других сегментов промышленности, есть свои особенности и сложные процессы. Это приводит к тому, что оптимизация сложных, продвинутых и иногда непредсказуемых операций является серьезной задачей для Lean-Менеджера. Здесь необходимо учитывать многие факторы, в том числе, изменчивость (которая возникает в каждой области), человеческий фактор, ограниченные ресурсы и ожидания владельцев и других участников процесса [5,6].

Что интересно, в транспортно-логистической отрасли иногда сложно увидеть сам процесс, так как он протекает в компьютерах или головах сотрудников. Поэтому здесь все совершенно иначе, чем, например, на производственных заводах. Конечно, это затрудняет анализ процессов.

Lean-Менеджер должен основывать свою работу на конкретных данных и фактах, связанных с процессом. Кроме того, операции должны быть визуализированы – особенно те, которые не видны невооруженным глазом. Только после этого можно приступать к комплексному анализу. В «бережливых» решениях нет места догадкам и предположениям: процессом руководят только четкие факты.

Примеры использования «бережливых» решений в транспортном бизнесе: во-первых, это техника VOC (*англ. Voice of Customer, голос потребителя*). Она делает упор на активное слушание голоса Клиента, прогнозирование результатов и в итоге – реализацию потребностей Заказчика [7].

Во-вторых, SOP (*англ. Standard Operating Procedure, стандартная рабочая процедура*). Подобные стандартные процедуры реализации процессов ускоряют операции и гарантируют высокое качество обслуживания.

Стоит также упомянуть концепцию CRM (*англ. Customer Relationship Management, система управления взаимоотношениями с клиентами*). Она проявляется в управлении взаимоотношениями с Клиентами и компаниями-партнерами.

Хорошим инструментом является и принцип JIT (*Just In Time, четко по времени*). Этот подход концепции «Lean Management» говорит о том, что процессы и их продукты реализуются точно в срок. Мы готовим документы только тогда, когда это необходимо. Не стоит выполнять эту работу раньше, потому что что-то может измениться, и тогда придется готовить документы снова. Не рекомендуется и формировать пакет документов позже, чем нужно, потому что это негативно влияет на качество работы с Клиентом.

Следует помнить, что все эти концепции должны сопровождаться непрерывным улучшением процесса и конструктивным решением проблем (*Problem Solving, решение задач*).

Выводы. «Завтрашний» Lean Management перейдет на следующий этап, которым является Robotic Process Automation (RPA). Так называется

автоматизации и цифровизации процессов, которые ранее уже были оптимизированы с использованием инструментов Lean.

Стоит отметить, что RPA не заменит концепции Lean, а лишь расширит возможности и инструменты для оптимизации процессов. Также нельзя забывать: автоматизировать можно только те операции, которые ранее были упорядочены и имеют стандартизированный и повторяющийся процесс. Поэтому все процессы связаны друг с другом, и для успешного перехода на следующий этап нужно грамотно завершить предыдущий.

Безусловно, бережливое производство, как и любой другой подход в администрировании рабочих процессов и управлению, сложно назвать панацеей для абсолютно каждого бизнеса или организации. Выбор методологии управления проектами - ответственная и комплексная задача, которая включает в себя много нюансов и аналитики. Если вы не знаете, как выбрать методологию управления проектами, начните с изучения основ каждой из них.

Тем не менее, популярность управления Lean оправдана. Ведь в основе этой методологии управления проектами лежат две крайне важных ценности, которые стремятся привести конечный результат к идеалу:

- непрерывное совершенствование.
- уважение к людям.

Именно поэтому методология бережливого производства стала набирать популярность, и сегодня применяется во многих профессиональных сферах и организациях по всему миру. Бережливое производство включает в себя множество инструментов для грамотного управления, повышения качества. Внедрение нужных инструментов, технологий и планирование помогут решить проблемы бизнеса, повысив качество услуг.

А.Сатаева, Т.Ахметов, Р.Д. Мусалиева

"ҮНЕМДІ ӨНДІРІС" ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗУ ӘДІСТЕМЕСЫН ЗЕТТЕУ

Аңдатпа. *Үнемді өндіріс құралдарына негізделген логистикалық процестерді оңтайландыру шығындарды азайтуға және олардың тиімділігін арттыруға ұмтылатын кәсіпорындар үшін маңызды стратегия болып табылады. Уақыт өте келе, процестерді үнемі жетілдіру және оңтайландыру сияқты үнемді өндіріс принциптерін логистикалық операцияларға құндылықты қоспайтын әрекеттерді жою, тапсырыстарды орындау уақытын қысқарту және өнімділікті арттыру үшін қолдануға болады. Үнемді логистиканы енгізу айтарлықтай шығындарды үнемдеуге, тұтынушылардың қанағаттанушылығын арттыруға және бәсекелестік артықшылықтарды жақсартуға әкелуі мүмкін.*

Түйін сөздер: *үнемді өндіріс, тұжырымдамалар, сапалар, стратегиялық басқару, басқару тиімділігі.*

A. Sataeva Alua, T. Akhmetov, R. Musalieva

RESEARCH ON THE METHODOLOGY OF IMPLEMENTING THE LEAN MANUFACTURING SYSTEM

Abstract: Optimization of logistics processes based on lean manufacturing tools is a critically important strategy for enterprises seeking to reduce costs and increase their efficiency. Lean manufacturing principles such as just-in-time, continuous improvement, and process optimization can be applied to logistics operations to eliminate non-value-adding activities, reduce lead times, and increase productivity. The introduction of lean logistics can lead to significant cost savings, increased customer satisfaction and improved competitive advantages.

Keywords: lean manufacturing, concepts, quality, strategic management, management efficiency.

Список использованной литературы

1. Влад Лившиц. Век бережливого производства. - М: ИКСИ, 2017.- 113 с.
2. Фейгенбаум А. Контроль качества продукции. Издательство: Экономика. 1986. - 471с.
3. Бурасов Д.А. Анализ проблем внедрения системы менеджмента бережливого производства на промышленных предприятиях // Международный студенческий научный вестник. – 2021. – № 2.
4. Электронный ресурс: <https://neiros.ru/blog/management/kak-berezhlivoe-proizvodstvo-pomozhet-i-dlya-kakogo-biznesa-podoydet/>
5. Вумек Джеймс П., Джонс Даниел Т. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. -М.: Альпина Бизнес Букс, 2017.- 192 с.
6. Голоктеев К., Матвеев И. Управление производством: инструменты, которые работают., — СПб.: Питер, 2017–245 с.
7. Деннис П. Хоббс. Внедрение бережливого производства: Практическое руководство по оптимизации бизнеса. М.: Гревцов Паблишер, 2017–235 с.

References

1. Vlad Livshits. Aryq óndiris gasyry. - M: IXI, 2017.- 113 b.
2. Feigenbaum a. ónim sapasyn baqylaý. Baspa: Ekonomika. 1986. - 471s.
3. Býrakov d. a. ónerkásiptik kásiporyndarda únemdi óndiris menedjmenti júiesin engizý máselelerin taldaý / / Halyqaralyq stýdentik gylymı habarshy. – 2021. – № 2.
4. Elektrondyq resýrs: <https://neiros.ru/blog/management/kak-berezhlivoe-proizvodstvo-pomozhet-i-dlya-kakogo-biznesa-podoydet/>
5. Výmek Djeims P., Djons Daniel T. aryq óndiris. Shygyndardan qalal qutylýga jáne kompaniańyzdyń órkendeýine qol jetkizýge bolady. - M.: Alpi Biznesi, 2017.- 192 b.

6. Golokteev k., Matveev 1. óndiristi basqarý: jumys istetin quraldar., - Sankt-Peterbýrg.: Piter, 2017-245 B.

7. Dennis P. Hobbs. Aryq óndiristi engizý: bıznesti óntailandyryǵa arnalǵan praktikalıyq nusqaýlyq. M.: Grevsov Pablısher, 2017-235 B.

Сатаева Алуа	магистрант Академии логистики и транспорта, г.Алматы, Казахстан; E-mail: a.sataeva@alt.edu.kz
Сатаева Алуа	Логистика және көлік академиясының магистранты, Алматы қ., Қазақстан; E-mail: a.sataeva@alt.edu.kz
Sataeva Alua	graduate student of the Academy of Logistics and Transport, Almaty, Kazakhstan; E-mail: a.sataeva@alt.edu.kz

Ахметов Темирлан	магистрант Академии логистики и транспорта, г. Алматы, Казахстан; E-mail: t.akhmetov@alt.edu.kz
Ахметов Темірлан	Логистика және көлік академиясының магистранты, Алматы қ., Қазақстан; E-mail: t.akhmetov@alt.edu.kz
Akhmetov Temirlan	graduate student of the Academy of Logistics and Transport, Almaty, Kazakhstan; E-mail: t.akhmetov@alt.edu.kz

Мусалиева Роза Джапиловна	к.т.н., асс.профессор Академии логистики и транспорта, г. Алматы, Казахстан; E-mail: r.mussaliyeva@alt.edu.kz
Мусалиева Роза Жалилова	т.ғ. к., асс.логистика және көлік академиясының профессоры, Алматы қ., Қазақстан; E-mail: r.mussaliyeva@alt.edu.kz
Musalieva Roza	Ph.D., Associate Professor of the Academy of Logistics and Transport, Almaty, Kazakhstan; E-mail: r.mussaliyeva@alt.edu.kz