

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА В РАМКАХ ВНЕДРЕНИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Россия, г. Пенза, Пензенский государственный технологический университет

The article is devoted to the analysis of strategies and tactics for the implementation of lean manufacturing. Considerable attention is paid to the process approach and the “kaizen project” strategy. It is indicated that the introduction of this automated system gives a significant effect in the face of a shortage of space in the workshop, a large range of tools and a high intensity of requests.

Представим такую ситуацию. Есть одна компания, которая нуждается в переходе на бережливость. У неё много потерь, отсутствует система лидерства, функциональные отделы разобщены и конфликтуют между собой, методы решения проблем поверхностны и непоследовательны [3.с 327].

Чтобы кардинально поменять ситуацию, необходимо внедрение **системы бережливого производства**. Важно учитывать, что бережливое производство – не модное увлечение, а философия. Нужно поменять образ мыслей не только менеджеров, директора или собственника, а всех сотрудников, включая простых рабочих [2].

Есть четыре варианта **старта**, представленных на рисунке 1 [13, с.488].



Рисунок 1 – Четыре варианта начала внедрения БП

Тем или иным образом, необходимо применение каждого подхода, а для концентрации усилий подойдёт **процессный подход** [11, с 264.].

Однако, для каждого уровня организации стратегия и инструменты будут разными [4, с. 428].

Структурированный план внедрения бережливого производства *для различных уровней организации* представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Стратегии и инструменты внедрения бережливого производства

Уровень внедрения	Стратегия	Примеры инструментов
1	2	3
Группа компаний	Управление цепочкой поставок [12, с. 274]	Контакты, альянсы, определение целевой цены, логистика, анализ стоимостных показателей/функционально-стоимостной анализ, обучение поставщиков, ассоциации поставщиков
В масштабах предприятия	Бережливое производство в офисе и проектно-конструкторской работе [10, с.167]	Все инструменты и подходы бережливого производства, адаптированные к производственным процессам и процессам оказания услуг
На производстве	Собственная производственная система [6, с.65]	Концептуальные модели, программы подготовки, аттестации БП, показатели БП, руководства по стандартным процедурам
В масштабах завода	Инструменты, применяемые в масштабах завода [5, с.301]	5S, стандартная работа, канбан, быстрая переналадка, лидеры команд, TPM, предупреждение ошибок
	Актуальные проекты [5, с. 127]	Анализ ограничений, анализ затрат и результатов
Поток создания ценности	Образцовая линия [15, с.63]	Составление карт потока создания ценности, инструменты БП, необходимые для реализации концепции будущего состояния
Совершенствование процесса	Проект кайдзен [8, с. 251]	Практический семинар по кайдзен, проект кайдзен, кружки качества, целевая рабочая группа
	Проект шесть сигм [4, с. 26]	Инструменты шесть сигм

Разберём стратегию «совершенствование процессов» из приведённой выше таблицы.

Процесс – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы [1]. Применительно к производству, процессом считается то, что делает конкретный рабочий вручную или на станке. Цель совершенствования процесса – снижение затрат времени на простой оборудования на 30%, снижение количества дефектов на 10% и т.д [9, с. 94].

Для обучения персонала подходам бережливого производства может использоваться такой инструмент, как **недельный семинар по кайдзен** [7]. Структура семинара:

1. Предварительная подготовка. Определяется масштаб проблемы и состав команды, отбираются инструменты бережливого производства. Длительность – две-четыре недели.

2. Проведение семинара:

1-ый день. Проводится обучение бережливому производству, даётся представление

об инструментах.

2-ой день. Анализ текущего состояния на предприятии. Составляются карта потока процесса и сводная схема стандартизированной работы. Проводится детализация будущего состояния.

3-ий день. Первоначальное внедрение.

4-ый день. Оценка процесса, совершенствование. Повторение цикла PDCA.

5-ый день. Торжественное закрытие, подведение итогов.

3. Дальнейшая работа. Следование «информационному бюллетеню кайдзен», в котором прописаны последующие мероприятия для поддержания начатых усовершенствований[14, с. 152].

Проведение семинаров должно осуществляться в часы работы, также рекомендуется дополнять их культурно – просветительскими мероприятиями.

Сильные и слабые стороны данной концепции приведены на рисунке 2.

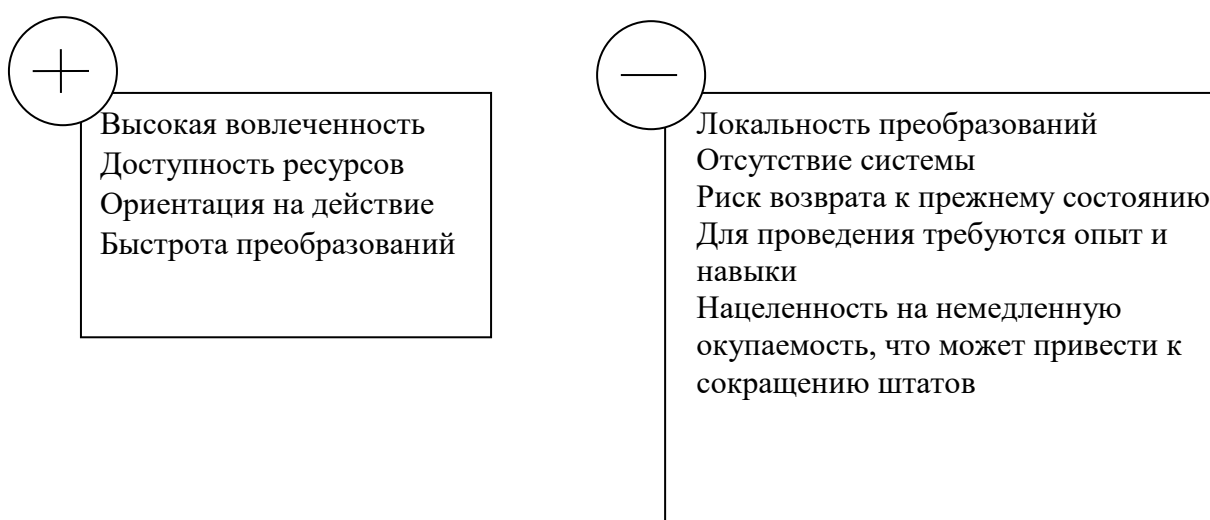


Рисунок 2 – Сильные и слабые стороны стратегии «Проект кайдзен»

Одной из форм внедрения бережливого производства на предприятии является применение инструмента бережливого производства «**Автоматизация**». Примером может служить Пензенское Обособленное Подразделение ОАО «Пятигорский завод «Импульс».

Существующие проблемы на предприятии в отделе хранения инструмента для станков с ЧПУ:

- Нехватка свободного пространства;
- Долгий поиск нужного инструмента;
- Потеря инструмента;
- Отсутствие систематизированности;
- Отсутствие строгой отчётности.

Результатом внедрения является **автоматизированная система хранения StoreManager**, конструктивно представляющая собой шкаф с элементами управления.

Автоматизированная система хранения StoreManager позволяет получить следующий эффект:

- Сокращение времени на поиск инструмента;
- Сокращение времени на учёт выдачи инструмента со склада за счёт автоматизации ведения отчётности;

— Безопасность инструмента, так как есть возможность ограничения доступа к разным группам инструмента;

— Освобождение помещения, площадь системы 1,5 кв. м., около 2.160 мест хранения.

Внедрение данной автоматизированной системы дает значительный эффект в условиях дефицита площадей в цехе, большой номенклатуры инструмента и высокой интенсивности запросов.

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (Издание с Поправкой);

2. Аналитический центр «Эксперт Юг» <https://expertsouth.ru/articles/-berezhlivoe-proizvodstvo-eto-filosofiya/>-(дата обращения 28.11.2020);

3. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании/ Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; Пер.с англ., – изд.12-е – М.: Изд. «Альпина Паблишер», 2018– 472 с.

4. Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса/Майкл Джордж; Пер.с англ., – М.: Изд. «МИФ», 2017– 570 с.

5. Бережливые инновации. Технологии умных затрат /Раджу Нави, Прабху Джайдип; Пер.с англ., – М.: Изд. «Олимп-Бизнес», 2018– 416 с.

6. Бережливый офис. Устранение потерь времени и денег /Теппинг Дон, Данн Энн; Пер.с англ., – М.: Изд. «Альпина Паблишер», 2020– 360 с.

7. Блог о производственном менеджменте Leaninfo.ru <http://www.leaninfo.ru/2011/12/08/kaizen-lean-alphabet/> (дата обращения 28.11.2020);

8. Гемба кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества /Имаи Масааки; Пер.с англ., – М.: Изд. «Альпина Паблишер», 2020– 414 с.

9. Инструменты бережливого производства II. Карманное руководство по практике применения Lean/Вейдер М.; Пер.с англ., – М.: Изд. «Альпина Паблишер», 2019– 147 с.

10. Как оценить бережливость вашей компании. Практическое руководство /Вэйдер Майкл Томас; Пер.с англ., – М.: Изд. «Альпина Паблишер», 2017– 254 с.

11. Лидерство на всех уровнях бережливого производства. Практическое руководство/Лайкер Дж., Трахилис Й. ; Пер.с англ., – М.: Изд. «Альпина Паблишер», 2018– 336 с.

12. Новая цель. Как объединить бережливое производство, шесть сигм и теорию ограничений /Ди Джейкоб, Сьюзан Бергланд, Джеф Кокс; Пер.с англ., – М.: Изд. «МИФ», 2017– 400 с.

13. Практика дао Toyota: Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер.с англ. – 9-е изд. – М.: Издат. Группа «Точка», 2019. – 586 с.;

14. Развитие производственных систем. Стратегия бизнес-прорыва. Кайдзен. Лидерство. Бережливое производство/Баранов А., Нугайбеков Р. (ред.)– СПб.: Изд. «Питер», 2019– 272 с.

15. Руководство по улучшению бизнес-процессов /HBSP Коллектив авторов; Пер.с англ., – М.: Изд. «Альпина Паблишер», 2021– 130 с.