|  |  |
| --- | --- |
| **УДК 330.3** | |
|  | **Н.В. Романюк,** *канд. экон. наук, доц.*  **А.А. Журбинова**  *ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»,*  *Донецк, Донецкая Народная Республика*  ***N.V. Romanyuk,*** *Assoc., Ph. D.,*  ***A.A. Zhurbinova***  *Donetsk National Technical University,*  *Donetsk, Donetsk People's Republic* |
|  |  |
| ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА | |
|  | |
| **BASIC TOOLS FOR LEAN PRODUCTION** | |

*Аннотация. В данной статье рассмотрены основные инструменты бережливого производства, которые являются базой для внедрения данной системы и ее эффективного использования на промышленных предприятиях. Так же определены основные шаги к подготовке перед внедрением бережливого производства для ее адаптации на предприятиях.*

*Ключевые слова: бережливое производство, предприятие, инструменты, подготовка, персонал, управление качеством.*

*Abstract. This article discusses the main tools of lean manufacturing, which are the basis for the implementation of this system and its effective use in industrial enterprises. The main steps to preparation before the introduction of lean production for its adaptation in enterprises are also identified.*

*Keywords: lean manufacturing, enterprise, tools, training, personnel, quality management.*

**Постановка проблемы.** В настоящее время конкурентоспособность предприятия является основой для получения прибыли и удержания позиций на рынке. Весь мир предприятий, организаций и фирм занят усовершенствованием своей конкурентоспособности, такие методы как рост объёмов реализации продукции (услуг), улучшения качества выпускаемой продукции, уменьшение расходов и бенчмаркинг являются основными в изучении данного вопроса.

Особенное место из перечисленных методов занимает улучшение качества продукции. Качество продукции является одним из основных приоритетов конкурентоспособности, следовательно, управление качеством на предприятии играет важную роль в ее повышении.

**Анализ предыдущих исследований и публикаций.** Предприятия, которые фокусируются на своих производственных издержках как на важнейших факторах конкуренции, используют один из методов управления качеством продукции – бережливое производство. Исследованием данной проблемы занимались Чернова В.А., Агеев И.Т., Тайити О., Джонс Д., Вумек Д., Талантова Н.Н., Сорокин М.В., Дырина Е.Н., Ахмадеева Г.Ч., Гращенкова Н.В. [4; 5; 3].

**Цель исследования.** Целью исследования является изучение основных инструментов бережливого производства и подготовка предприятия перед их внедрением.

**Основные результаты исследования.** Сегодня система бережливого производства известна как Toyota Production System (TPS), принципы и инструменты которой отражены в ее американской версии, Lean Production System. Многие элементы были еще в советском варианте – научная организация труда (HOT).

Бережливое производство приобрело популярность на российских предприятиях лишь недавно, по сравнению с зарубежными аналогами. Несколько лет назад об этом знали лишь немногие. Сегодня данная система стала неотъемлемой частью производственных систем многих компаний-лидеров российской экономики, таких как РУСАЛ, группа ГАЗ, КАМАЗ, ТВЭЛ, Росатом и многих других. Их успех стал примером для начала использования некоторых инструментов (например, 5S, Andon, планирования), а затем целенаправленной работы по созданию эффективного производства на основе принципов LEAN для многих российских компаний.

Бережливое производство – это подход к управлению организацией, направленный на повышение качества работы за счет сокращения потерь. Этот подход применим ко всем аспектам бизнеса – от проектирования и производства до продаж.

Основными целями бережливого производства являются:

* высокое качество при минимальной стоимости;
* уменьшение материальных и трудовых затрат;
* сокращение производственных и складских площадей;
* минимальное сокращение сроков производства продукции;
* гарантированная поставка продукции заказчику.

Для внедрения данной системы необходимо определиться с основными элементами методологии бережливого производства, рассмотреть их сущность и определить важность каждого из них для предприятия.

Практически все инструменты бережливого производства ориентированы на максимальное повышение качества работы. Последнее необходимо оценивать на всех этапах и уровнях. При этом, в систему бережливого производства должны быть, по возможности, вовлечены все сотрудники.

Основной задачей руководства предприятия, стремящегося к повышению качества продукции через снижение потерь, выступает создание четко проработанной схемы действий. Разработка инструкций и правил должна обеспечивать формирование целостной системы.

Таблица 1

Основные элементы системы бережливого производства

|  |  |
| --- | --- |
| Название инструмента БП | Сущность инструмента БП |
| 1 | 2 |
| 5S | Технология создания эффективного рабочего места. Которая включает в себя сортировку, рациональное расположение, уборку, стандартизацию и совершенствование рабочего места. |
| Андон | Информационная система, которая дает предприятию представление о текущем состоянии производства, а в случае дефекта или какого-либо отклонения создает визуальное или звуковое предупреждение. |
| Непрерывный поток | Система выстраивания производственных потоков самым оптимальным вариантом для устранения длительных остановок между этапами производства. |
| Планирование | Способность организовать производство продукции особым образом, что позволит производить продукцию максимально быстро и снизит риск нарушения производственных процессов. |
| Анализ узких мест | Определение «узкого» места производства, не позволяющего создавать больше продукции за меньшее количество времени. |
| Автоматизация | Оборудование частично автоматизировано. Поиск проблемы происходит автоматически, с помощью компьютера или технологического оборудования. Возможно остановить производство при обнаружении ошибки. |
| Кайдзен | Постоянное улучшение. Объединение усилий сотрудников для формирования корпоративной культуры и достижению общих целей. |
| Система JIT (Just-In-Time – точно вовремя) | Если установить график производства, возможно организовать движение материальных потоков так, чтобы все материалы и компоненты поступали в необходимом количестве, в нужном месте и точно в срок для производства, сборки или продажи готовой продукции. |
| Ключевые индикаторы производительности | Система применяется для анализа приоритетных сегментов деятельности компании. Является мощным стимулятором роста для сотрудников. |
| Потери | Все, что не ценно для клиента, для нас не важно. Обнаружив все возможные виды потерь, необходимо своевременно их минимизировать, улучшая качество работы персонала, оборудования и организации в целом. |
| Методы защиты от ошибок | Предотвращающие возникновение ошибок в производственном процессе. Для достижения минимального количества дефектов при производстве продукции или даже ее полного отсутствия. |
| Карта потока создания ценности | Это простая и наглядная графическая диаграмма, которая показывает материальные и информационные потоки, необходимые для доставки продукта или услуги конечному пользователю. Карта позволяет сразу увидеть узкие места в потоке и на основе ее анализа выявить все непроизводительные затраты и процессы, а также разработать план улучшения. |
| Продолжение табл. 1 | |
| 1 | 2 |
| Канбан | Позволяет оптимизировать цепочку планирования производственных активностей, начиная от прогноза спроса, планирования производственных заданий и балансировки (распределения) этих заданий по производственным мощностям с оптимизацией их загрузки. |
| Система SMED (быстрая переналадка оборудования) | Смена любого инструмента и переналадка могут быть произведены всего за несколько минут или даже секунд, «в одно касание». |
| Система TPM (Total Productive Maintenance – комплексное обслуживание оборудования) | Предупреждение и раннее выявление дефектов оборудования, которые могут привести к более серьезным проблемам. |
| Производственная визуализация | Размещение инструментов, деталей, контейнеров и других индикаторов состояния производства, при котором каждый может понять состояние системы с одного взгляда – норма или отклонение. |

Каждый элемент создает целостную систему для максимально эффективного функционирования предприятия, использование конкретного элемента дает определенный положительный эффект.

Однако внедрить систему бережливого производства не так просто, существует ряд причин, по которым процесс внедрения может быть замедлен, либо вообще не осуществлен.

Первая проблема – персонал. Нежелание работников (в первую очередь рабочих) осваивать или применять элементы бережливого производства. Большинство работников не имеют достаточного образования для анализа и понимания современных технологий, создающих новые условия для совершенствования производства. Для них концепция бережливого производства не является чем-то, что было исследовано, и в результате пугает их. Если на Западе эта концепция лежит в основе многих предприятий и не является новшеством, то для нашего государства – это «не вспаханное поле».

Вторая проблема – это слабая интеграция инструментов с ИТ- технологиями. Уровень совместимости инструментария с современными информационными методами управления производством, например, системой учета и контроля цехового производства, системой управления ресурсами.

Третья проблема – непонимание концепции бережливого производства. Главное неиспользование всех элементов, а глобальный подход к управлению предприятием с целью снижения потерь и повышения качества продукции. Для успешного внедрения бережливого производства компания, ее руководство и все ее сотрудники должны поддерживать непрерывное совершенствование и стремиться создавать ценность для клиентов. Успешное внедрение бережливого производства должно основываться на понимании основных ценностей концепции и ее философии.

Внедрение системы бережливого производства подвергается многим преградам, которые в некоторых случаях не разрушимы, либо требуют крупных материальных вложений. Однако, существуют некоторые методы, которые следует осуществить перед самим внедрением системы, для ее успешного освоения на предприятии.

Во-первых, необходимо выявить лидера, который готов взять на себя ответственность за осуществление изменений и обеспечить его необходимыми знаниями, которые в будущем станут новой системой ценностей и которые лидер будет внедрять.

Во-вторых, выявить наиболее критичные сегменты деятельности компании и, как следствие, установить все возможные потери, а также устранить их в дальнейшем.

В-третьих, создать карты, с помощью которых будет сохраняться текущее и перспективное состояние объекта отчетности.

В-четвертых, провести практическую работу по внедрению системы, которая должна представлять интерес для всех сотрудников и лиц, которые необходимы нашей компании.

И последнее это объединение между собой всех результатов, которые достигнуты по разным направлениям.

То есть проведя все шаги, которые поспособствуют внедрению бережливого производства, необходимо представить их в лучшем виде, для того чтобы персонал, инвесторы и другие лица были уверенны в необходимости данной системы и получению от нее эффекта, который удовлетворит все заинтересованные стороны.

**Выводы.** Таким образом, не смотря на отставание предприятий и самого государства при внедрении бережливого производства, резерв к его становлению существует. Решение этой проблемы в узком смысле лежит в рамках конкретных предприятий и организаций, которые не считают важным совершенствование системы производства, либо у которых недостаточно знаний и средств для ее внедрения. А в широком смысле проблема состоит в создании новой образовательной среды, которая позволит персоналу преодолеть трудности и непонимание концепции бережливого производства.

Для развития этой концепции необходимы знания и материальные средства, а главным фактором для понимания необходимости данной системы является время, которое несомненно рано или поздно приведет доводы, которые убедят руководителей в необходимости бережливого производства.

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **Список литературы** | |
|  | Самойлова, Е. Инструменты бережливого производства. [Электронный ресурс] / Е. Самойлова. – Режим доступа: <https://worksection.com/blog/top-25-lean-tools.html>. |
|  | Левяков, О. Lean система (Бережливое производство). [Электронный ресурс] / О. Левяков. – Режим доступа: <https://www.src-master.ru/article25952.html>. |
|  | Гращенкова, Н.В., Проблемы внедрения и развития системы бережливого производства // Н.В. Гращенкова – 2017. |
|  | Сорокин, М.В., Современные тенденции бережливого производства // М.В. Сорокин – 2013. |
|  | Дырина, Е.Н., Проблемы при внедрении инструментов бережливого производства в Российский предприятиях // Е.Н. Дырина – 2014. |