

УДК 658

## **АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Хайбрахманова В.А. студент гр. УКб-181, IV курс  
Россиева Д.В., ст.преп.  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

В статье рассматривается возможность использования методов и инструментов бережливого производства для повышения эффективности работы предприятий с целью сохранения позиций на рынке и повышения конкурентоспособности.

В современном мире обретают актуальность и имеют значимость на рынке предприятия, использующие методологии бережливого производства. Сокращение потерь и расходов позволяет добиться эффективного и результативного выпуска продукции и оказания услуг, что создает ценность для потребителей.

Бережливое производство - это тип производства, при котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя, продукция производится с меньшим числом дефектов, с меньшими затратами труда, капитала, производственных площадей и времени [1].

Одним из важных аспектов бережливого производства является распознавание восьми скрытых потерь. Устранение этих потерь позволит повысить производительность и снизить временные затраты, которые не несут ценность для производства. Существует 8 видов таких потерь.

1. Перепроизводство. Производить больше, чем в данный момент необходимо клиенту.

2. Транспортировка. Затраты времени на перемещение людей, продукции или информации.

3. Ожидание. Отсутствие подходящих деталей, информации или инструкций, которые необходимы для завершения задачи, что приводит к ожиданию и увеличивает время какого-либо процесса.

4. Излишняя обработка. Использование большего количества ресурсов, чем нужно для выполнения задачи.

5. Перемещение. Излишние движения сотрудника по рабочему месту.

6. Дефекты. Ошибка, брак и затраты времени и ресурсов на их устранение.

7. Запасы. Для хранения продукции требуется дополнительное помещение, так же к моменту использования, долго хранимый товар может потерять актуальность.

8. Потеря творческого потенциала. Неиспользованный или нереализованный человеческий потенциал.

Для выявления и устранения этих потерь существуют различные методы и инструменты, лежащие в основе бережливого производства. В данной статье выделены некоторые инструменты бережливого менеджмента и рассмотрены принципы и примеры их применения в различных видах производства.

- Метод канбан;
- Система 5S;
- Poka-yoka;
- Total Productive Maintenance (всеобщее обслуживание оборудования),

Система канбан - это способ оптимизации работы таким образом, чтобы процесс разработки длился быстрее без времени простоя сотрудников и товара на складе.

Участники производственного процесса пишут друг другу задачи, которые необходимо выполнить, используя специальную доску, разделенную на необходимое количество столбцов, каждый столбец имеет свое название или определенный этап процесса. Сотрудники вносят карточки с информацией о своих задачах, затем перемещают их на доске по мере выполнения рабочего процесса. На рисунке 1. Схематично представлен пример шаблона доски канбан.

Преимуществом использования данного инструмента является возможность визуализировать весь рабочий процесс, в любой момент внести корректировки, обозначить возникшие проблемы и обсудить важные вопросы с коллективом [2].

Примером успешного применения системы канбан является бренд одежды «12 Storeez». Сотрудники создали доску, объединяющую задачи по всему процессу выпуска коллекции одежды, что позволило проконтролировать все этапы, упорядочить задачи и избавиться от отказов. Например, чтобы к моменту завершения создания модели уже была готова к использованию подходящая ткань. Данный подход предотвратил простой в процессе в виде ожидания ткани.



Рисунок 1 - Доска канбан

Следующий инструмент – это 5 S. Применение метода оптимизации рабочего пространства обеспечивает безопасный и удобный доступ к рабочим предметам, рациональное использование рабочего пространства, предотвращает травматизм на производстве, и уменьшает риск совершения ошибки. На рисунке 2 выделены и описаны пять основных шагов применения данного инструмента.



Рисунок 2 - Система 5S

Например, обогатительная фабрика внедрила на своем производстве цикл непрерывных улучшений, который состоял из четырех блоков:

- безопасность и условия труда;
- организация рабочего места;
- стандартизация работы;
- визуализация и уровень запасных частей.

Работники навели порядок в цехе, подготовили стеллажи, нанесли разметку согласно требованиям промышленной безопасности, рассортировали инструменты. После применения принципов системы 5S повысилась эффективность работы слесарей.

Далее на очереди инструмент Рока-юока - способ моделирования возможных отказов на производстве, позволяющий разработать действия или процедуры по предотвращению ошибок, которые связаны с человеческим фактором. Способы защиты от ошибки классифицируются по трем уровням:

1. Обнаружение несоответствия.
2. Блокировка несоответствия.
3. Конструктивная защита.

Например, литейный завод применил в производстве литых деталей инструмент бережливого производства «защита от ошибки». Проблема

заклучалась в попадании на автоматический станок необработанной детали, что приводило к повреждению станка и остановке процесса производства. Решением данной проблемы было изменения желоба, который отличал геометрическую форму необработанной детали от формы обработанной. Установка блока в желоб предотвращала попадание в станок необработанной детали.

И последний рассматриваемый метод - ТРМ (Всеобщее обслуживание оборудования).

На любом предприятии невозможно обойтись без поломок оборудования и инструментов во время производственного процесса. Плановым техобслуживанием и ремонтом станков и приборов занимается сервисный персонал. Принцип всеобщего обслуживания оборудования (ТРМ) заключается в вовлечении всех работников в процесс обслуживания объектов производства, например, чтобы каждый оператор отвечал за свое рабочее место и за станок, на котором работает, то есть умел обслуживать оборудование, предотвращать поломки и производить мелкий ремонт.

Инструмент ТРМ базируется на восьми принципах, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Принципы ТРМ

№	Название принципа	Описание принципа
1	Автономное обслуживание	Осуществление операторами простых операций по уходу за оборудованием.
2	Плановое обслуживание	Все оборудование обслуживается по определенному графику, который составляется в зависимости от вероятного показателя отказов.
3	Качественное обслуживание	Встраивание выявления ошибок в производственный процесс, что позволяет неотрывно от производства исправлять дефекты, устраняя при этом причины поломки какого либо прибора.
4	Непрерывное улучшение	Регулярное улучшение оборудование небольшими командами сотрудников.
5	Управление эффективностью оборудования на стадии проектирования	Использование знаний полученных при работе со старым оборудованием для запуска нового.
6	Обучение сотрудников	Проведение тренингов и семинаров, повышая тем самым уровень знаний сотрудников в работе.
7	Создание здоровой и рабочей среды	Минимизация риска опасности и аварий на предприятии.
8	Применение ТРМ к офисному оборудованию	Применение техник ТРМ к административным функциям.

Рассмотрев данные инструменты бережливого производства, можно сделать вывод, что их применение позволяет создать максимально эффективную систему производства. Грамотный подход к этому вопросу

позволит организации производить ценную для потребителей продукцию, сохранять позиции на рынке и повышать свою конкурентоспособность.

### Список литературы:

1. Ананьев И.И. Значение бережливого производства на современном этапе // Инновационная наука. 2017. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-berezhlivogo-proizvodstva-na-sovr>
2. Россиева Д.В., Клызбаева А.Р. Разработка элементов систем бережливого производства: TPM И 5S. Современные материалы, техника и технология. материалы 3-й Международной научно-практической конференции: В 3-х томах. Ответственный редактор: Горохов А.А., 2013. С. 142-145.
3. Тер-Исраелян А.М. Бережливое производство в России: реалии и перспективы // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2015. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/berezhlivoe-proizvodstvo-v-rossii-realii-i-perspektivy>.
4. Мусаткина Е.В., Россиева Д.В. Внедрение элементов концепции бережливого производства в условиях организации КДЭ ОАО «РЖД». Россия молодая. Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. Кемерово, 2021. С. 42206.1-42206.3.
5. Павлова Г. Ш., Вердиханова Ф.Б. Мировой подход внедрения принципов бережливого производства и возможность применения его в российских компаниях // РППЭ. 2018. №10 (96). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mirovoy-podhod-vnedreniya-printsipov-berezhlivogo-proizvodstva-i-vozmozhnost-primeneniya-ego-v-rossiyskih-kompaniyah>.
6. Антипьева А.С., Шатько Д.Б. Бережливое производство как инструмент повышения эффективности деятельности организации. Россия молодая. Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. Кемерово, 2021. С. 42202.1-42202.4.