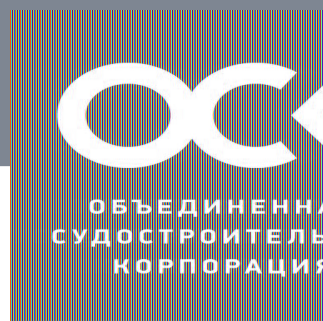


История и развитие ПС ОСК. Основные инструменты.



**ОРПС
АО «10 СРЗ»**

Полярный, май 2019 г.



**Рахманов
Алексей
Львович
Президент
АО «ОСК»**

В условиях ограниченности ресурсов и нестабильности окружающей бизнес-среды внедрение производственной системы – это важное подспорье для предприятий ОСК.

Бизнес-процессы нуждаются в постоянной оптимизации и упрощении, будь то закупочная деятельность, документооборот или техническое развитие. Многие из вас скажут мне: «Ну, в военном кораблестроении это никому не нужно!». Может быть и так, пока. Но как только мы сможем добиться успехов в гражданском судостроении, поверьте, к нам придут и наши военные коллеги и попросят сделать то же самое.

В этой работе нет мелочей. Она начинается от производственной площадки, от каждого участка, от каждого цеха, производства, завода и, в конечном итоге, управляющей компании. Поймите, это работа, которая никогда не пропадет даром. Если вы сможете сократить время потерь хотя бы на одну минуту, вы сделаете свой вклад в конкурентоспособность корпорации.

Это касается меня лично, это касается каждого директора завода, каждого начальника участка, мастера и рабочего. И это не только инструмент контроля за экономикой и порядком на площадке. Это и хорошие и правильные рабочие места, это безопасная работа и, в конечном итоге, это и качество продукции.

Грамотное применение производственной системы позволит повысить точность синхронизации работ на этапах жизненного цикла судостроительных проектов, оно способно уменьшить риски невыполнения плановых сроков, сократить длительность стапельной сборки, получить значимый экономический эффект, в том числе снижение себестоимости строительства и, как результат, - повысить конкурентоспособность нашей корпорации. Без этой работы нам с вами не обойтись.



**Зудин
Евгений
Васильевич
Генеральный
Директор
АО «10 СРЗ»**

Повышение эффективности, качества производственных процессов и продукции, оптимизация затрат, ликвидация потерь, постоянное совершенствование и развитие – вот основные направления наших усилий.

Очевидно, что старых, традиционных методов работы недостаточно, многие из них уже не работают в современных экономических условиях. Только бережливое производство поможет нам повысить устойчивость и конкурентно способность предприятия, что в свою очередь обеспечит всем работникам предприятия стабильное будущее.

Вы можете не изменяться. Выживание не является обязанностью.

(У.Э. Деминг)

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОСК

- ЭТО СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ, ОРИЕНТИРОВАННАЯ НА МАКСИМИЗАЦИЮ ЦЕННОСТИ ДЛЯ ЗАКАЗЧИКА ПУТЕМ НЕПРЕРЫВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И УСТРАНЕНИЯ ПОТЕРЬ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ.

ЗАДАЧИ В МАСШТАБЕ ГРУППЫ ОСК

Создать систему управления эффективностью реализации судостроительных проектов на основе концепции бережливого производства;

Обеспечить интеграцию БП и проектного управления в единую интегрированную модель ПС

В основе производственной системы лежит

КОНЦЕПЦИЯ **БЕРЕЖЛИВОГО**
ПРОИЗВОДСТВА и её основные инструменты.



Бережливое производство

– это ФИЛОСОФИЯ, которая основана на идее устранения потерь в процессах и принципах взаимозависимости, уважения и постоянного совершенствования.



– это действенная СИСТЕМА ПРОСТЫХ РЕШЕНИЙ, которая включает методы, подходы и эффективные инструменты, направленные на устранение потерь и оптимизацию процессов.

2 x 2

Внедрение концепции бережливого производства нужно разрабатывать исходя из уважения к людям. Но уважение к людям не следует путать с уважением к старым привычкам.

История развития предприятий с ПС является закономерным этапом развития производства в целом.

История развития производственных систем

Ремесленное
(кустарное)
производство



Массовое
производство
под прогноз



Поток
индивидуальных
изделий под заказ

Сотрудник –
«свободный художник»

Сотрудник –
дисциплинированный
«винтик»

Сотрудник –
инициативный
партнер





Фредерик Уинслоу Тейлор в 1885 году первым стал исследовать проблему низкой эффективности производства.

Он предположил, что весь производственный процесс должен быть разбит на **отдельные задачи или элементы** таким образом, чтобы они могли быть **сокращены** или даже **исключены** из производственного процесса.

Доказательства достоверности теории появились тогда, когда Генри Форд начал строительство **больших промышленных объектов** для производства своих новых автомобилей.

Генри Форд начал использовать на своем предприятии **сборочный конвейер** – технологию, которая опиралась на принципы, описанные Тейлором. Эта новация обусловила переход промышленности от ремесленного к массовому производству. Подход Форда и Тейлора способствовали возникновению нового рынка, основой которого стало повышение эффективности предприятий от роста масштабов производства.

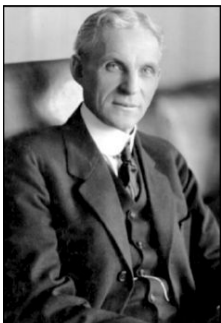
Эффект масштаба позволил предприятиям сократить издержки производства на единицу продукции.

В послевоенной Японии перед компанией «Тойота» встаёт задача в условиях жесточайшей конкурентной борьбы догнать американские автомобилестроительные компании. Глава компании Кийтиро Тоёда обратился к начальнику механического производства Тайити Оно с призывом: «Догоните Америку за 3 года».

Чтобы добиться этого Тайити Оно разрабатывает Производственную систему Тойота. Основными областями приложения усилий стали запасы незавершённого производства и резервные запасы.

В то время как многие компании в США и Европе занимались вычислением оптимальных величин партий серийной продукции, Тойота преследовала цель выпуска всей номенклатуры продукции одновременно в едином производственном потоке. Компания постоянно увеличивала производительность, уменьшала затраты на производство и чутко реагировала на потребительский спрос.

В 1980-е годы американские компании столкнулись с серьёзным давлением со стороны японского автопроизводителя. А к началу 21 века компания Toyota стала крупнейшей автомобилестроительной компанией в мире. Производственная система компании заслужила признание во всем мире.



Ремесленное производство



● Ремесленное
производство

Особенности ремесленного производства:

- **Небольшие по размерам мастерские;**
- **Основными работниками в мастерской являются мастер, подмастерье и ученик;**
- **Товар изготавливался в небольших количествах для конкретного заказчика;**
- **Низкая эффективность и производительность ручного труда, нестабильное качество и длительное время выполнения заказа.**

1890г.

Период времени

Массовое производство



Особенности массового производства:

1. Унификация деталей;
2. Расстановка оборудования по типу выполняемой операции;
3. Работа крупными партиями;
4. Узкая специализация и низкая квалификация персонала;
5. Обеспечение качества посредством контроля;
6. Небольшая номенклатура продукции;
7. Экономия от масштаба.

Основная проблема массового производства:

Работа партиями и избыточные запасы при массовом производстве однотипной продукции ограничивали дальнейший рост эффективности производства.

1890г. 1913-1920г.

Период времени

Производственная система Toyota



- Характерные особенности
производственной системы Toyota:**
1. **Непрерывные улучшения** бизнес-процессов;
 2. **Командная** работа;
 3. Расстановка оборудования не по типу, а по **технологическому потоку**;
 4. Работа **мелкими партиями**;
 5. Непрерывное **обучение и ротация персонала**, освоение смежных специальностей

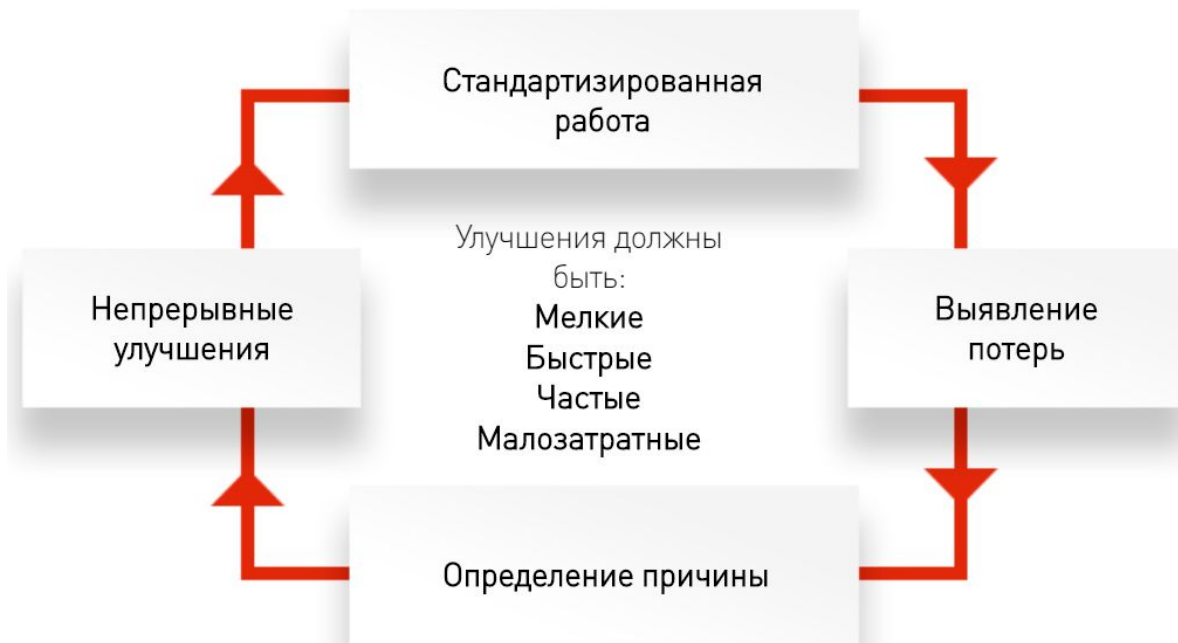
1890г.

1913-1920г.

1980г.

Период времени

Философия производственной системы Toyota



Всё, чем мы занимаемся - это следим за временем между размещением заказа потребителем и получением денег за выполненную работу. Мы сокращаем этот промежуток времени, устраняя потери, которые не добавляют ценности для клиента.

Тайити Оно, 1988 г.

Особенности производственной системы в судостроении

Классический подход

В России развитие ПС связано с устранением потерь на операционном уровне, «у станка».



Короткие
циклы



Повторяемость



Непрерывность

Специфика судостроения

В Группе ОСК основные потери формируются на этапах проектирования, закупок, технологической подготовки производства.



Длительные
циклы (5-7 лет)



Единичные
заказы



Уникальность
изделия

**Не все действия
добавляют ценность.**

**Занят ≠ полезная
работа**

**Всю деятельность оператора
можно поделить на три вида
работы:**

- Работа, добавляющая
ценность;
- Незначимая работа
- Потери

**Для повышения
производительности труда
необходимо сократить 7 видов
потерь**





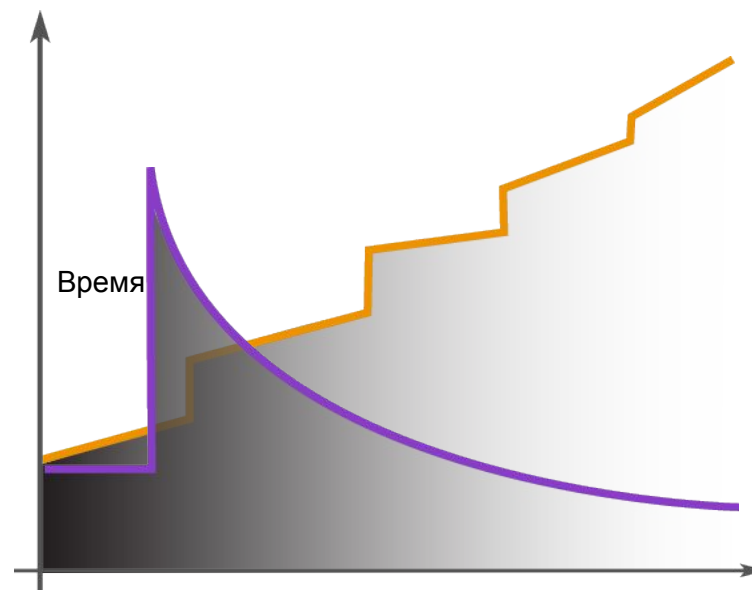
Принцип 1

Приоритет долгосрочных целей

Выбирая между краткосрочными выгодами и эффективностью работы корпорации в обозримом будущем, необходимо отдавать приоритет достижению долгосрочных целей

Производственная система ОСК – это философия, вдохновляющая сотрудников на переосмысление своей повседневной работы и постоянное стремление к эффективности.

Мы понимаем под Производственной системой **не героический прорыв**, который привёл к однократному успеху, а **объединение и непрерывное совершенствование работы** всех подразделений так, чтобы все слаженно продвигались к общей цели и добивались запланированного результата.



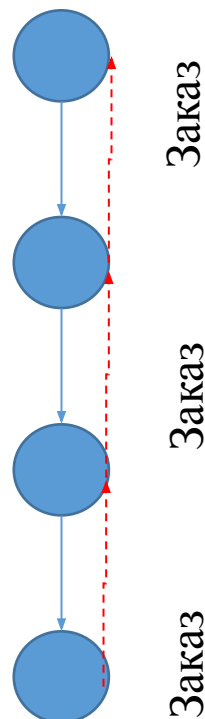
Принцип 2

Ориентация на заказчика

Правило «Думай, как заказчик». Понимание ценности с точки зрения потребителя и других заинтересованных сторон позволяет руководителям всех уровней правильно организовать деятельность подразделения, трансформировать ценности заказчика в показатели эффективности работы подразделений и корпорации в целом.

Идеи:

- Полное осознание того, что нужно заказчику
- Поставка бездефектной продукции
- Мгновенная реакция на требования заказчика
- Точное выполнение требований заказчика



Весь поток создания ценности можно разделить на определенные этапы или операции.

Работник на следующем этапе, который использует результаты труда работника предыдущего этапа, является для него заказчиком, а работник предыдущего – поставщиком.

Любой сотрудник поставщик должен стремиться максимально удовлетворить

Каждый сотрудник является и поставщиком, и заказчиком услуг, сырья, продукции
КТО ТАКОЙ ЗАКАЗЧИК?
Тот, кто использует результаты вашей работы
(есть внутренние и внешние заказчики)



Принцип 3. Развитие персонала

Каждый работник способен внести свой вклад в достижение целей корпорации. Уважение к работнику, его достоинству, компетентности, ответственности, творчеству позволяет раскрыть и использовать в полной мере его талант, интеллектуальные и творческие способности для развития корпорации.

Что для этого требуется?

- Безопасные рабочие места.
- Помощь и поддержка.
- Ясные задачи.
- Доверие.
- Уважение.
- Соответствующая мотивация.





Тайити Оно, создатель
производственной системы
Toyota

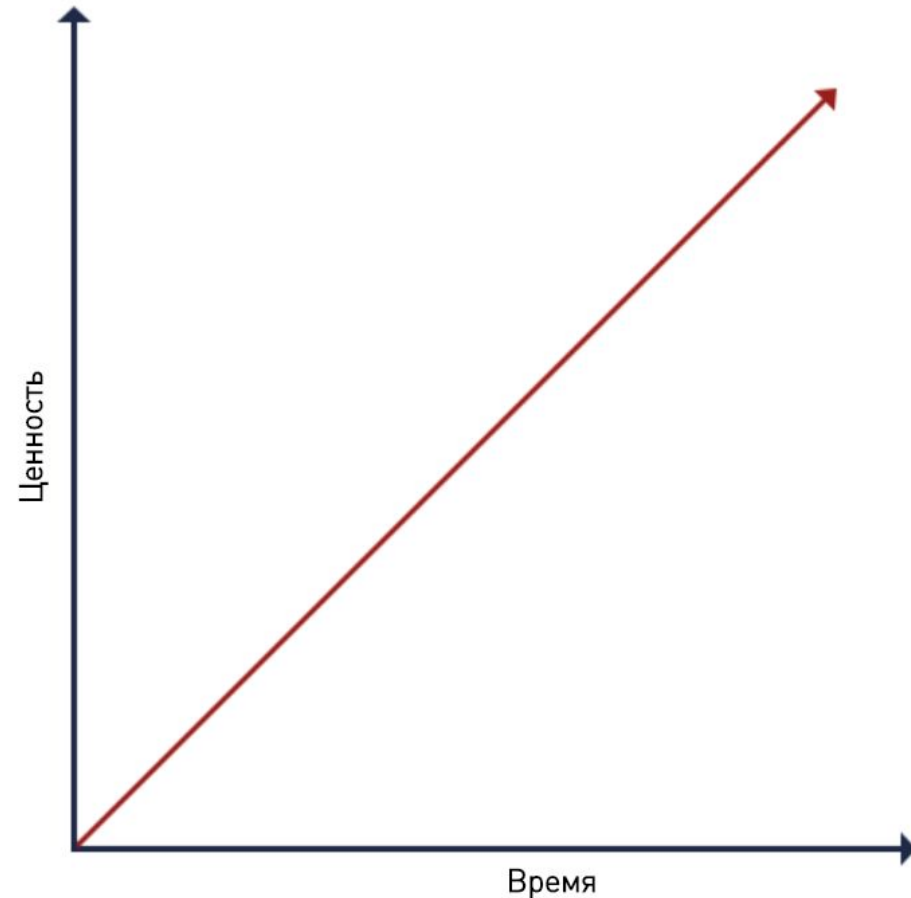
«Истинная цель развития производственной системы Тойота – воспитание мыслящих людей. Если люди начнут думать, то их возможности станут безграничными!»

Принцип 4. Культура непрерывных усовершенствований

Целью постоянного улучшения всех аспектов деятельности корпорации является повышение ценности для заказчика, сокращение потерь (при обязательном соблюдении требований к безопасности для участников процессов). Вовлечение и развитие персонала следует рассматривать как необходимое условие эффективной деятельности по постоянному улучшению, организованной на основе сбора, рассмотрения и реализации предложений по улучшению от всех работников корпорации.

Почему важно постоянно повышать ценность работы?

Для того чтобы корпорация была конкурентоспособной, она должна уметь наилучшим образом удовлетворять требования заказчика. Поскольку требования постоянно меняются, мы должны уметь быстрыми темпами совершенствовать нашу продукцию и бизнес-процессы — повышать ценность нашей продукции для заказчиков.



Принцип 5

Внимание к процессам, создающим ценность для заказчика

Для принятия верных и своевременных управленческих решений все события и проблемы следует регистрировать и рассматривать в месте их возникновения (правила: «иди и смотри», «видеть своими глазами»). Это позволяет найти коренную причину возникновения проблем и могут быть приняты обоснованные управленческие решения по устранению этих проблем и предупреждению их появления в будущем.

Почему важно изучать проблемы непосредственно на рабочем месте?

Часто самые хорошие идеи по улучшению процессов поступают от самих сотрудников. Это связано с тем, что рабочее место – это источник информации о возникающих во время работы проблемах.

Чтобы получить достоверную информацию о проблеме, необходимо идти к первоисточнику и наблюдать за процессом собственными глазами.



*«Менеджмент начинается на рабочем месте»
Тайити Оно*

Распространенная причина ошибок:

Часто мы тратим много времени и принимаем неверные решения, обсуждая проблемы на совещаниях в офисе, чем при непосредственном наблюдении за ними в месте их возникновения.



Безопасность

Очень важно сделать так, чтобы люди чувствовали себя в постоянной безопасности с точки зрения, как в физическом, так и в психологическом плане.

Отсутствие дефектов

Нужно стремиться всегда представлять заказчикам бездефектную продукцию. Чтобы добиться этого, необходимо стремиться стандартизировать работу, создавать эффективные рабочие места и поддерживать высокий уровень качества продукции и процессов.

Идеал «Точно в срок»

это строгий подход к повышению общей производительности и устранению потерь, предназначенный для организации эффективной системы изготовления и поставки только необходимого количества компонентов (услуг) с заданным качеством, в нужное время и в необходимое место, используя для этого минимум средств, оборудования, материалов и человеческих ресурсов.

В основе идеала «**Минимальные затраты**» лежит поиск и устранение потерь, внедрение лучших инновационных практик, направленных на комплексную оптимизацию материальных, информационных и финансовых потоков, на всем жизненном цикле изделий.

Виды потерь



Перепроизводство



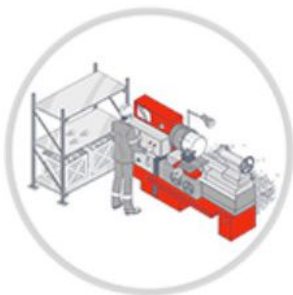
Ненужные движения



Ненужная транспортировка



Избыточные запасы



Лишние этапы обработки



Ожидание



Переделка и брак

8

Нереализованный
творческий потенциал
работников

Перепроизводство

Пример:

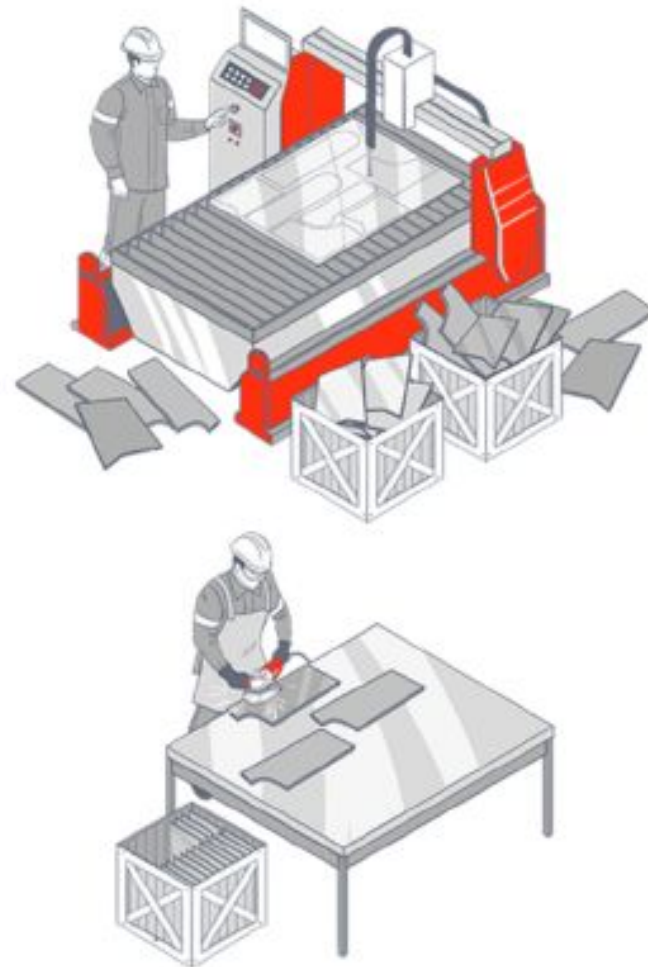
Первый оператор торопится и производит слишком много продукции. Перепроизводство приводит к высокому уровню брака.

Второй использует стеллаж со стандартным заделом продукции. Его производительности недостаточно, он успевает обеспечить потребность следующего этапа производства.

Важно:

Если второй оператор берет деталь, и она оказывается негодной, велик риск, что и все детали в партии будут негодными. Возникнут потери, связанные с браком, ненужными движениями, переналадкой оборудования и т.д. Так перепроизводство и работа партиями увеличивает время выполнения заказа.

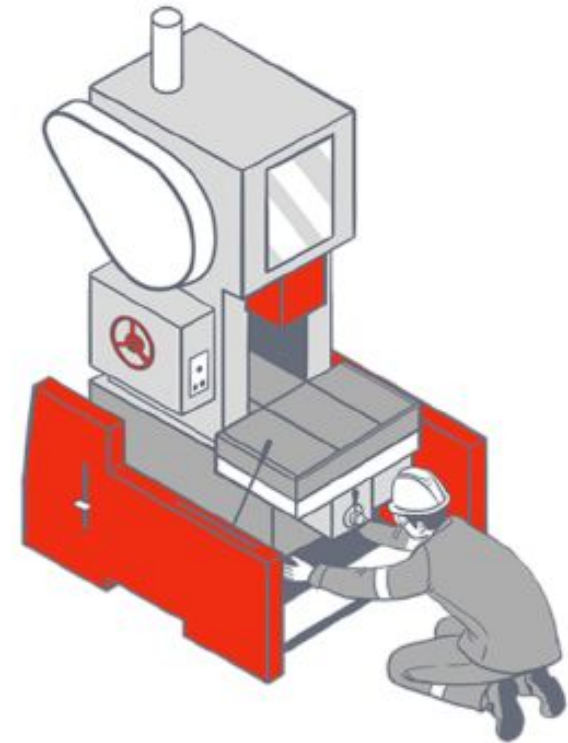
Перепроизводство – является самым опасным видом потерь, так как влечет за собой потери других видов. Изготовление продукции (услуг), спроса на которую отсеивает, требует увеличения объемов складских запасов помещений и количества транспортировок, а невостребованная продукция приводит к заморозке капитала. Продукция при долговременном хранении может быть испорчена или вовсе потерять свои свойства, при этом возникнут дополнительные затраты на переделку.



Ненужные движения

Ненужные движения - потери времени на лишние действия, например, поиск информации, документов, инструментов, длительные переходы (за инструментом, материалами), наклоны, приседания и т.д.

- Нерациональная планировка
- Неграмотная организация рабочего места
- Отсутствие стандартов выполнения операции
- Некорректность стандартов выполнения операции
- Нарушение трудовой дисциплины



Ненужная

Ненужная транспортировка – это потери времени, обусловленные лишним перемещением предметов, в том числе электронных или бумажных документов, на какое-либо расстояние, их временным хранением и перекладыванием.

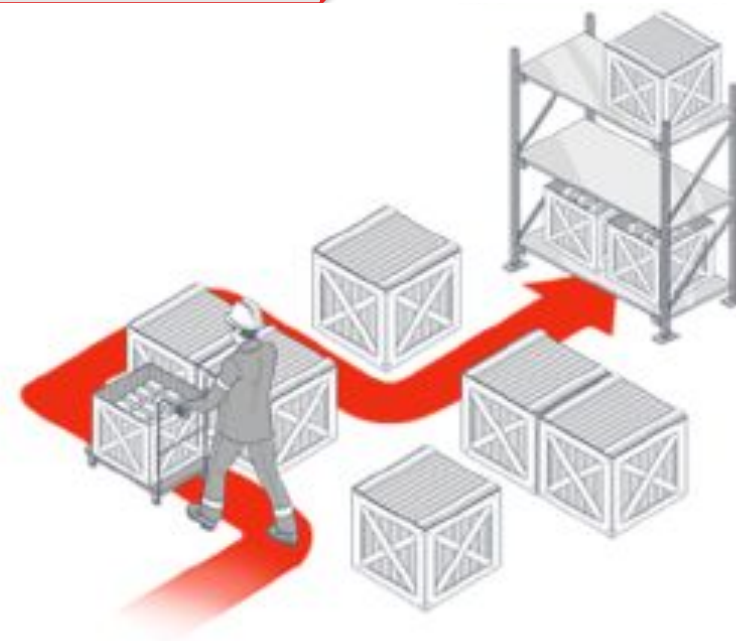
Почему необходимо минимизировать потери, связанные с транспортировкой?

Транспортировка - это неотъемлемая часть любого процесса. Однако, она совершенно не создает ценности для заказчика, хотя и требует затрат на горючее или электроэнергию, обслуживание транспортного парка (погрузчиков, тягачей и т.д.), организацию транспортной инфраструктуры, содержание штата специалистов и т.д. Кроме того, транспортировка - это затраты времени и риск повреждения продукции. Лишнее перемещение создает потери, влияющие на ценность и качество.

Как минимизировать потери при транспортировке?

Потери, связанные с транспортировкой, должны быть исключены или минимизированы. Для этого необходимо:

- Контролировать пути перемещения ценностей
- Устранять лишние перемещения путем перепланировок
- Перераспределять ответственность
- Сокращать физическое перемещение ценностей между оператором и оборудованием.



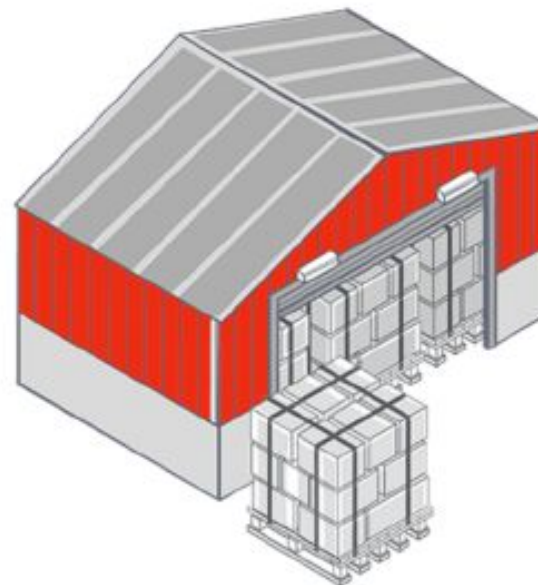
Избыточные

запасы

Избыточные запасы – потери, связанные с формированием и хранением излишних объёмов материалов, полуфабрикатов, объектов незавершённого производства, комплектующих изделий, которые пока не востребованы в процессе создания продукции или оказания услуги. Избыточные запасы приводят к замораживанию части оборотных средств и использованию избыточных площадей для хранения и являются следствием проблем, связанных с планированием и неравномерностью загрузки сотрудников в процессе выполнения работы

К чему приводит появление избыточных запасов:

- Замораживание части оборотных средств
- Появление избыточных площадей
- Ненужная транспортировка
- Ненужные движения, связанные с поиском



Лишние этапы

Лишние этапы обработки - это выполнение большего объема работ, чем требуется заказчику.

Например, придание дополнительной функциональности или более высоких качественных характеристик продукту, чем требуется клиенту.

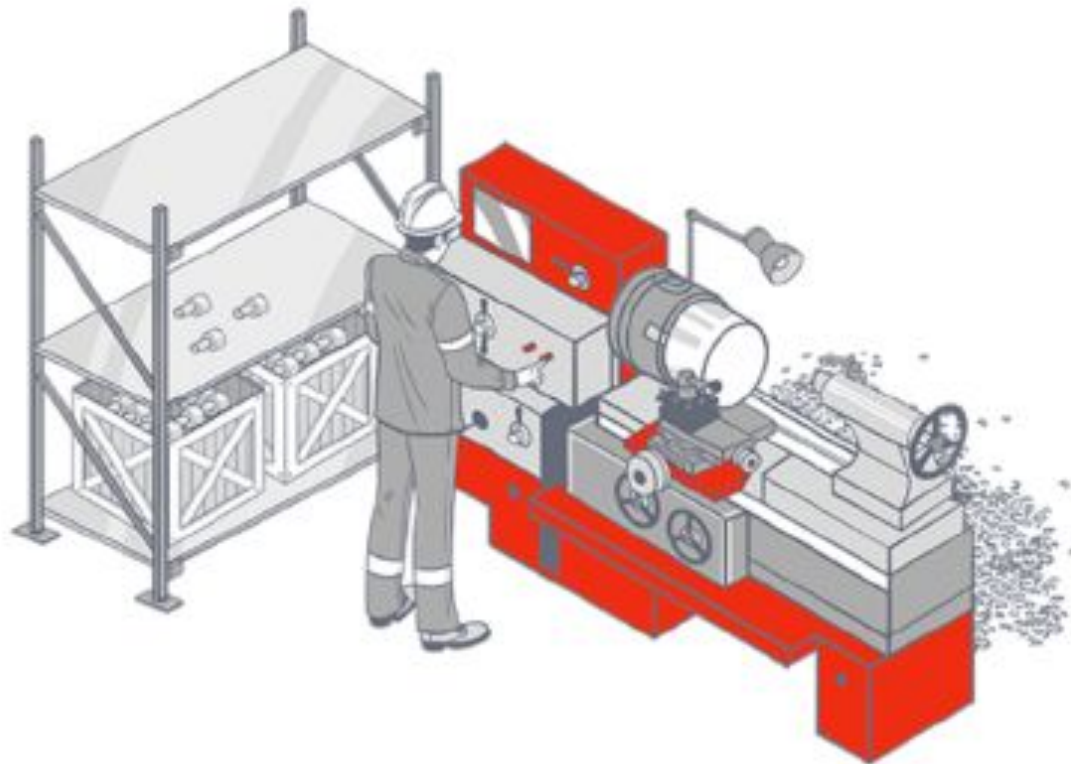
Как правило, потери данного типа возникают при несоответствии фактических параметров качества сырья требуемым, что увеличивает время протекания процесса.

Либо несоответствие размеров заготовки, что приводит к более длительной обработке.

Самый распространенный случай этого типа потерь, когда одна и та же работа выполняется два раза.

Например, деталь сначала окрашивается в белый цвет, а затем повторно окрашивается, но уже в сборе.

Или предыдущий оператор укладывает продукцию в коробки, а следующий ее извлекает, а затем повторно укладывает.



Ожидани

€ **Ожидание** - потери времени, связанные с тем, что работник не может выполнять никаких действий по созданию ценности из-за отсутствия сырья, материалов, документов или он просто наблюдает за некоторым процессом.

Распространенные причины потерь:

- Ошибка внешнего поставщика
- Нерациональная организация процесса
- Логистические ошибки
- Задержки на предыдущем этапе



Переделка и брак

Переделка и брак – потери времени, сырья, инструмента, связанные с выпуском продукции, не соответствующей требованиям потребителя, что влечёт за собой дополнительные затраты рабочего времени, сырья, материалов на переработку и утилизацию брака, дополнительный контроль.

К чему приводит этот вид потерь:

- дополнительные затраты рабочего времени
- дополнительные затраты сырья,
- дополнительные затраты материалов на переработку и утилизацию брака
- дополнительный контроль



Организация рабочего пространства (5S) – система организации рабочего пространства, включающая пять последовательно выполняемых шагов по повышению эффективности и безопасности осуществления трудовых действий на рабочих местах.

Цель: исключить потери, связанные с неправильной организацией рабочих мест, увеличить производительность труда, качество продукции, а также безопасность выполняемых операций.

Seiri Сортируй	Seiton Соблюдай порядок	Seiso Содержи в чистоте	Seiketsu Стандартизируй	Shitsuke Совершенствуй
Избавьтесь от ненужных предметов.	Организируйте рабочее место с учетом выполняемых задач.	Обеспечьте поддержание чистоты рабочего места и оборудования.	Разработайте типовые инструкции с простыми и доступными пошаговыми действиями для каждого этапа производственного процесса.	Продолжайте придерживаться установленных процедур, осуществлять контроль над их соблюдением и вносить необходимые коррективы.

Всеобщее обслуживание оборудования (TPM)

Внедрение автономного обслуживания, как правило, является подготовкой к внедрению всеобщего обслуживания оборудования, т.к. усилия, приложенные в остальных направлениях работ, не дадут требуемых результатов, пока сами операторы не начнут относиться к оборудованию как к своему собственному.

Всеобщее обслуживание оборудования (TPM) –

методология повышения эффективности работы оборудования через анализ, обслуживание и непрерывное сокращение потерь с вовлечением и развитием всего персонала.

Цель: повысить эффективность работы оборудования через анализ, обслуживание и сокращение потерь всем персоналом.



Автономное обслуживание Станков 16A20Ф3, 3М151П и ГС2116М

Перед началом работы:

- 1 Проверить провод заземления
- 2 Проверить уровень масла в системах смазки
- 3 Проверить уровень охлаждающей жидкости
- 4 Проверить давление масла по манометру

Места осмотра:



Ознакомлен:

7 шагов автономного обслуживания оборудования:

Первоначальная чистка оборудования. Прежде чем обслуживать оборудование, оно должно быть приведено к требуемому виду: очищено и убрано.

Предотвращение загрязнения, улучшение обслуживания. Устраняются выявленные источники загрязнения (так, чтобы они больше не появлялись, улучшается сбор и удаление загрязнений).

Стандартизация чистки и обслуживания. Определяются операции по чистке и уборке оборудования, периодичность их выполнения, необходимый способ и инструмент. Данная информация формализуется в виде стандартов автономного обслуживания. Применение визуализации на данном шаге поможет быстро выявить отклонение и определить работоспособность оборудования

Обучение операторов обслуживанию своими силами. Работники должны понимать, что они являются хозяевами оборудования, и только они могут первыми обнаружить какую-либо неисправность.

Обслуживание силами оператора. На данном шаге отслеживается проведение периодического обслуживания, формируются необходимые привычки. Руководство обеспечивает должный контроль, а представители ремонтной службы следят за правильностью выполнения автономного обслуживания;

Обеспечение работы по стандартам. Закрепляются знания операторов, устраняются все замечания и проблемы, выявленные по результатам наблюдения за процессом автономного обслуживания, которые ему препятствуют или затормаживают его;

Полное применение автономного обслуживания. Распространение опыта на другие единицы оборудования и постепенное совершенствование. Совершенствуются способы обслуживания.

Быстрая переналадка (Single Minute Exchange of Dies, SMED) – совокупность организационных приемов, позволяющих сократить потери времени на переналадку оборудования, для перехода от производства одного вида изделий к другому за максимально короткое время.

В условиях ПКБ быстрая переналадка предполагает максимальное сокращение времени, необходимого для перехода с одного вида деятельности на другое путём применения организационного или программных средств, инструментов, подходов.

Цели:

- Сокращение незавершенного производства
- Сокращение времени производственного цикла
- Повышение гибкости производства
- Устранение ошибок наладки

Карта потока создания ценности – графическое представление процесса создания продукции или оказания услуг, в котором отображается каждый этап материального и информационного потока, необходимое для выполнения заказа потребителя.

Построение карт потока создания ценности помогает увидеть проблемные области, определить потери в процессах создания продукции или оказания услуг, разработать мероприятия по

1. Выберите поток, его границы и участников



Поставщик



Заказчик

2. Определите и нанесите на карту последовательные шаги выполнения процесса



Вытягивающее планирование

Вытягивающее планирование – это планирование деятельности участников работ на основании развертывания по производственной цепи (от процессов потребителей к процессам – поставщикам) требований задающего ритм производственного процесса.

Канбан (вытягивающая система) – регулирует производство необходимой продукции в нужном количестве в необходимое время. Задание на изготовление и подачу необходимого количества материала дается заказчиком на основе информационных сигналов.

Цель: исключение перепроизводства и ожидания необходимых материалов и информации.



Встроенное качество

Встроенное качество – методика управления качеством продукции (услуг) непосредственно в месте ее производства (создания).

Основные принципы встроенного качества:

- возможность остановки процесса работником при возникновении брака или поломке оборудования (Jidoka);
- проектирование оборудования таким образом, чтобы выявление отклонений и остановка происходили автоматически;
- использование системы оповещения о проблемах на оборудовании (Andon);
- использование методов предотвращения непреднамеренных ошибок операторов или недостатков технологии (Poka-Yoke);
- стандартизация процедур контроля качества и возложение обязанностей по контролю на операторов оборудования.

Как «встроить» контроль качества?



Сделать так, чтобы несоответствие было легко увидеть



Обнаружение в месте возникновения



Сигнал о помощи



Контроль и немедленная обратная связь



Быстрое исправление



Ни один дефект не накапливается и не идёт дальше



Решение проблем

Проблема – это отклонение от требований заказчика. Требования заказчика формируют стандарт.



Цель: найти и устранить коренные причины, исключить повторное возникновение проблемы

Решение проблем

	Уровень проблемы	Контрмеры соответствующего уровня
Почему?	Лужа масла на полу в цехе	Вытереть масло
	Потому что имеет место утечка масла	Починить станок
	Потому что изнашивался сальник	Заменить сальник
	Потому что мы закупили сальники, изготовленные из некачественного сырья	Изменить технические условия для сальников
	Потому что сальники дешево стоили	Изменить политику снабжения
	Потому что работа наших агентов по снабжению оценивается с учетом показателей краткосрочного снижения себестоимости	Изменить политику оценки качества работы агентов по снабжению

Стандартизированная работа

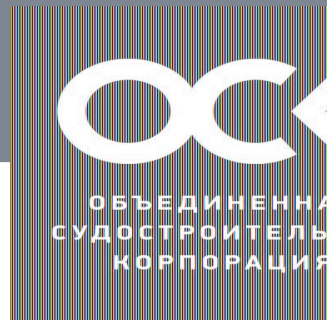
Стандартизированная работа – это точное измерение и документирование действий для каждого работника, отображающее самый эффективный способ выполнения работы, основанный на движениях человека и обеспечивающий выпуск продукции или оказание услуги с заданными параметрами качества, производительности, безопасности и себестоимости.

Цель: выявить и устранить проблемы и потери в работе персонала



**Есть желание – тысяча
способов,
нет желания – тысяча поводов.**

(Петр I)



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!