



ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



БИЗНЕС-ШКОЛА

ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Семинар 2 ГОСТ Р 57524 «Бережливое
производство. Поток создания ценности»

по направлению 20.03.01
Техносферная безопасность

ГРУППА 2Э11

ВОПРОСЫ ЗАНЯТИЯ



1. ГОСТ Р 57524: терминология и сфера действия
2. Порядок построения потока создания ценности
3. Управление потоком создания ценности

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



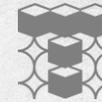
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
57524—
2017

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Поток создания ценности

1. ГОСТ Р 57524: ТЕРМИНОЛОГИЯ И СФЕРА ДЕЙСТВИЯ



ГОСТ Р 57524 входит в число основных нормативных документов РФ в сфере построения бережливого производства и принимается в качестве руководства для всех предприятий, которые вводят в свою деятельность принципы БП.

Разработан на основе концепции бережливого производства (ГОСТ Р 56020—2014 «Бережливое производство. Основные положения и словарь») и подходов к организации поточного производства, а также накопленного российскими организациями и мирового опыта повышения эффективности деятельности за счет организации, управления и улучшения потока создания ценности (ПСС).

Предназначен для повышения эффективности на уровне организации и/или цепи поставок за счет системного применения принципов, методов и инструментов БП на этапе проектирования, управления и улучшения ПСС.



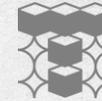
1. ГОСТ Р 57524: ТЕРМИНОЛОГИЯ И СФЕРА ДЕЙСТВИЯ

Поток создания ценности (value stream): Все действия, как создающие, так и не создающие ценность, которые позволяют продукции пройти все процессы от разработки концепции до запуска в производство и от принятия заказа до доставки потребителю.

ВСПОМНИМ!!!!: Ценность в БП – для внешнего потребителя это полезность продукта, за которую он готов платить; для внутреннего потребителя – это безопасность и эффективность организации и процессов производства, благодаря которым удовлетворяются интересы всех участников организации.

В ГОСТ Р 57524:

1. под потребителями понимаются как внешние, так и внутренние потребители ПРОЦЕССА, т.к. он полностью построен на процессном подходе к производству.
2. ПСЦ используется как интегральное понятие, включающее в себя:
 - материальные потоки (сырья, материалов, комплектующих, деталей и сборочных единиц, готовой продукции),
 - информационные и финансовые потоки, направленные на создание и доставку готовой продукции потребителю в установленное время, в установленном месте, с установленной стоимостью, с последующим ее обслуживанием в процессе эксплуатации и утилизации.



1. ГОСТ Р 57524: ТЕРМИНОЛОГИЯ И СФЕРА ДЕЙСТВИЯ

3. ПСЦ охватывает несколько стадий жизненного цикла продукции, включая стадии проектирования. ГОСТ Р 57524 рассматривает только стадию производства!!!
4. При создании и перемещении ценности соответствующие потоки характеризуются скоростью перемещения ценности со входа предыдущего процесса на вход последующего.
5. Синхронизация процессов в ПСЦ обеспечивается применением методов и инструментов БП, таких как канбан, супермаркет, поддержание буферных запасов.
6. Цикл PDCA может быть применен ко всем процессам и к системе менеджмента в целом.

Описание цикла PDCA:

- **P (plan)** планируй: разработка целей системы и ее процессов, определение ресурсов, необходимых для достижения результатов в соответствии с требованиями потребителей и политикой организации, определение и рассмотрение рисков и возможностей;
- **D (do)** делай: выполнение того, что запланировано;
- **C (control)** проверяй: мониторинг и (там, где это применимо) измерение процессов, продукции в сравнении с политикой, целями, требованиями и запланированными действиями и сообщение о результатах;
- **A (act)** действуй: принятие мер по улучшению результатов деятельности в той степени, насколько это необходимо.

1. ГОСТ Р 57524: ТЕРМИНОЛОГИЯ И СФЕРА ДЕЙСТВИЯ



ГОСТ Р 57524 вводит понятие производственной системы, на которой строится все формирование и применение системы БП.

Производственная система (ПС) представляет собой совокупность процессов создания ценности продукции или услуг и процессов обеспечения их функционирования (технического обслуживания и ремонта, метрологического обеспечения, внутренней логистики и т. п.), а также информационных процессов (например, планирование производства с помощью канбан, супермаркетов, подхода «точно вовремя»), необходимых для реализации ПС. ПС является объектом управления со стороны системы менеджмента.

Далее устанавливается структура и система требований к ПС, которые должна вырабатывать система менеджмента предприятия.

Цели и требования ПС связаны с качеством, безопасностью, охраной труда, уровнем затрат (себестоимостью продукции/услуги), сроками поставок.

Для достижения поставленных целей система менеджмента обеспечивает ПС необходимыми ресурсами.

Задачей ПС является организация процессов создания продукции для достижения целевых значений показателей, установленных системой менеджмента, с учетом удовлетворения требований потребителя.

Процессный подход является способом организации деятельности людей на основе разделения труда. Разделение труда реализуется через принципы автономности человека, взявшего на себя ответственность за управление процессом.

1. ГОСТ Р 57524: ТЕРМИНОЛОГИЯ И СФЕРА ДЕЙСТВИЯ



Процессы обладают высокой степенью воспроизводимости результатов при одних и тех же условиях. Процессы имеют характеристики периода и фазы.

Под *периодом процесса* понимается продолжительность единичного выполнения процесса.

Автономность и ответственность являются основой категории *владелец процесса*. Между владельцами процессов формируются отношения по принципу «поставщик— потребитель». Интеграция процессов в единую систему осуществляется через связи и договоры между владельцами процессов, выполняющих роли поставщиков и потребителей как внешних, так и внутренних.

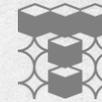
Фаза процесса характеризует момент начала и момент окончания процесса. При интеграции процессов в единую систему их результативность и эффективность зависят от их синхронизации по периоду и по фазе.

Между владельцами процессов устанавливаются договоры, определяющие их взаимные обязательства и ответственности. Владельцы процессов являются участниками коллективного договора об участии в действиях по устранению потерь, обусловленных несоответствиями, и их скрытых причин.

Термин *договор* означает, что владельцы процессов и высшее руководство устанавливают соглашения в любой форме, включая устную, а также оформленную в рамках документации системы менеджмента.

Владельцы процессов выявляют проблемы и потери, причины возникновения несоответствий и предоставляют предложения по их устранению.

1. ГОСТ Р 57524: ТЕРМИНОЛОГИЯ И СФЕРА ДЕЙСТВИЯ



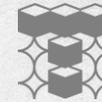
Моделирование бизнес-процессов имеет большое практическое значение при планировании, реализации планов и совершенствовании процессов.

Для моделирования процессов применимы разные подходы (методы):

- Функциональный подход предполагает выделение бизнес-процессов исходя из функций, выполняемых подразделениями;
- Продуктовый подход — исходя из результатов процессов (товаров и услуг, которые производит организация);
- Подход, основанный на анализе цепочек создания ценности;
- Матричный подход: модель бизнес-процессов представляет собой матрицу, каждый элемент которой является отдельным бизнес-процессом, отражающим подсистемы и этапы жизненного цикла производимого продукта.

Рассмотрим модифицированный подход моделирования по цепочкам создания ценности.

1. ГОСТ Р 57524: ТЕРМИНОЛОГИЯ И СФЕРА ДЕЙСТВИЯ



В методе использованы следующие принципы:

- Представление деятельности организации в виде модели входов-выходов и разделение входов процесса на преобразуемые, преобразующие и управляющие;
- Классификация процессов по их выходам (результатам), обычно четыре группы (основные, обеспечивающие, управления, развития);
- Последовательное выделение процессов, отталкиваясь от их результатов (выходов процесса);
- Принцип учёта интересов ключевых заинтересованных сторон.

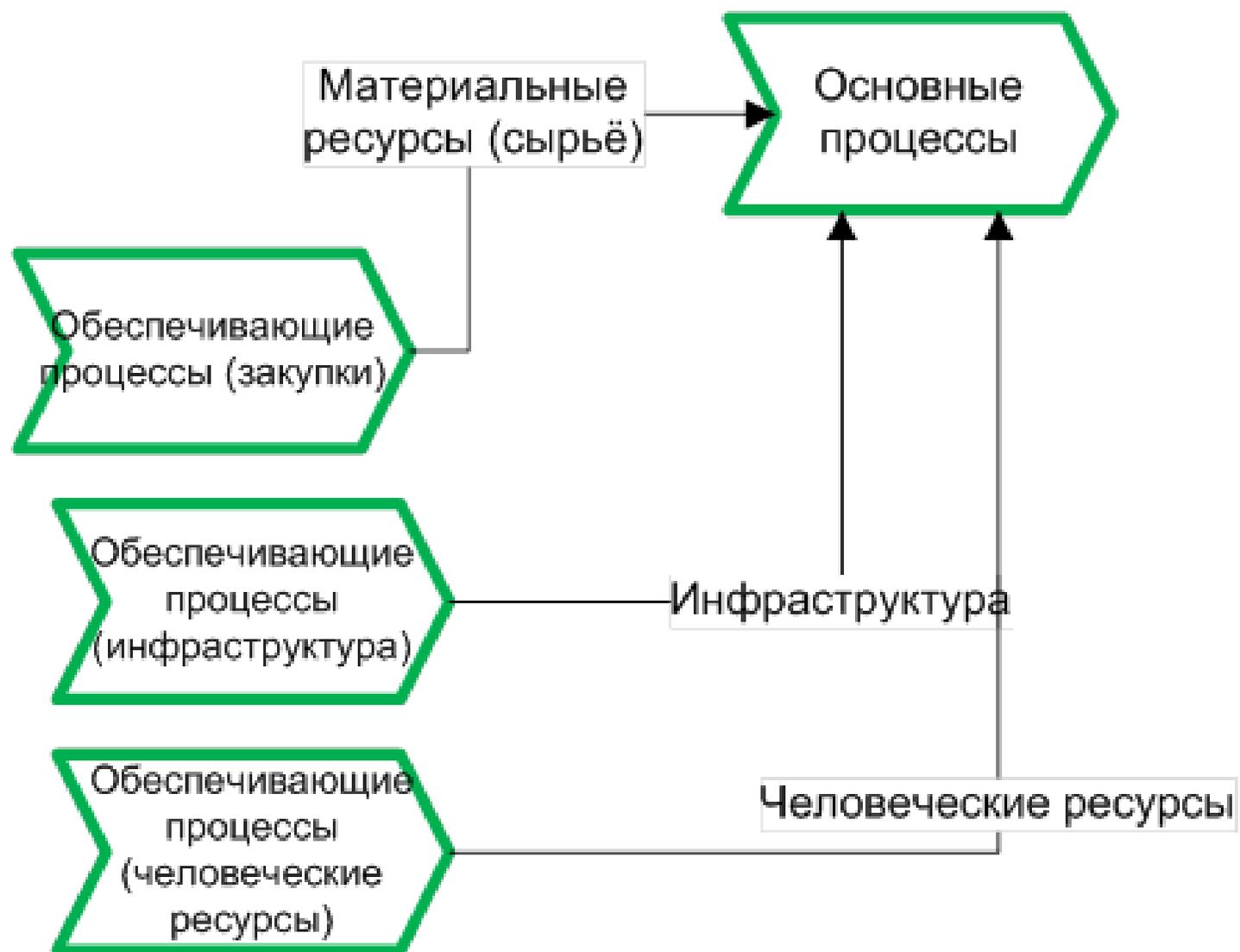


Принцип классификации процессов по их основным выходам (результатам)

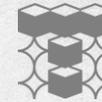
Взяв за признак классификации выходы бизнес-процессов, можно разделить их по 4 группам (см. рис. и табл.1):



Тип бизнес-процесса	Назначение процесса	Основной результат (выход) процесса
Основной	Создание ценности для потребителей организации	Ценность для потребителя (окончательная или промежуточная)
Обеспечивающий	Обеспечение ресурсами остальных процессов	Ресурсы для всех других видов процессов
Управленческий	Управление организацией	Планы и управляющие воздействия для всех других видов процессов
Развития	Развитие организации или отдельных подсистем в ней	Изменения в организации (изменения в инфраструктуре, новые методы взаимодействия внутри организации и т. п.).



1. ГОСТ Р 57524: ТЕРМИНОЛОГИЯ И СФЕРА ДЕЙСТВИЯ



Ценность для конечного потребителя создается системами процессов, составляющих ПС.

Входами процессов являются выходы предыдущих процессов, а выходы процессов являются входами последующих процессов (ГОСТ Р ИСО 9001).

Выходом процесса могут быть продукция и информация. К выходу предыдущего процесса (процесса-поставщика) устанавливаются требования, соответствие которым позволяет принять решение о переходе к последующему процессу (процессу-потребителю). Невыполнение данных требований влечет за собой возврат на вход предыдущего процесса.

Требования от процесса-потребителя к процессу-поставщику согласованы с требованиями конечного потребителя. На владельца процесса-потребителя возложена ответственность за контроль соответствия требованиям выхода процесса-поставщика.

Для построения ПС организации на основе процессного подхода необходимо определить следующие элементы управления:

а) цели и требования;

б) методы и стандарты работы;

в) обеспечение ресурсами;

г) методы контроля;

д) мотивация и организационная среда;

е) правила взаимодействия между процессами. Они могут касаться способов передачи информации, совместного использования активов и ресурсов, совместного планирования и ведения деятельности;

ж) разрешение спорных вопросов через административный ресурс. Несмотря на то что процессы обладают высокой воспроизводимостью, изменения во внешней среде (например, требований потребителей) могут приводить к конфликтам интересов владельцев различных процессов, которые разрешаются высшим руководством организации;

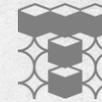
и) компенсация ответственности. Степень взятой на себя ответственности владельцем процесса компенсируется системой мотивации по принципу: «Чем больше ответственность, тем выше бонусы за достигнутые результаты»;

к) требования ко всей системе процессов ПС.



Рисунок 1 — Структура требований на разных уровнях управления организации

1. ГОСТ Р 57524: ТЕРМИНОЛОГИЯ И СФЕРА ДЕЙСТВИЯ



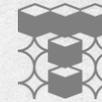
Вводятся также классификация ПС и понятие бережливой ПС.

Существует два типа ПС:

а) ПС с централизованной системой управления, в которой управление процессами осуществляется локально (каждым в отдельности) на основе норм выработки и плана производства для каждого отдельного процесса (К ПС с централизованной системой управления относятся производство партиями или традиционное производство). Роль складов в данной системе сводится к консолидации, хранению и перераспределению единиц продукции, производимых каждым из процессов, в соответствии с планом производства для каждого из процессов.

В данном случае каждый процесс организуется и управляется через центральный склад и подразделение, занимающееся обеспечением и логистикой (например, планово-диспетчерский отдел или плановый отдел и т. п.). При данном типе организации ПС каждый процесс обрабатывает партию изделий, которые собираются на рабочих местах и далее направляются на центральный склад ил и в смежный цех. Управление осуществляется через нормы (задания каждому владельцу процесса), контроль выполнения каждого процесса и мотивацию каждого владельца процесса, что создает сложные управленческие механизмы. Оплата труда владельцев процессов определяется в зависимости от норм выработки и фактического выполнения нормы.

1. ГОСТ Р 57524: ТЕРМИНОЛОГИЯ И СФЕРА ДЕЙСТВИЯ



б) Бережливая ПС (децентрализованная система управления), организованная на основе ПСЦ, в соответствии с принципом вытягивания без использования централизованных складов.

Организация процессов без использования централизованных складов, как правило, более эффективна, чем с использованием централизованных складов.

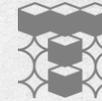
Управление процессами, организованными на основе ПСЦ, выстраивается как управление целостным объектом через характеристики ПСЦ.

Вместо управления каждым процессом (рабочим местом) в отдельности основными параметрами управления в бережливой ПС становятся: время такта, время цикла; количество рабочего времени; в ряде случаев количество параллельных процессов; неснижаемый запас продукции в буфере.

Оплата труда владельцев процессов носит повременно-премиальный характер, так как производительность труда определяется временами такта и цикла.

Для синхронизации поставки допускается использовать склады на рабочих местах, организованные для хранения страхового запаса, необходимого для начала работы процесса-потребителя точно вовремя.

1. ГОСТ Р 57524: ТЕРМИНОЛОГИЯ И СФЕРА ДЕЙСТВИЯ



Далее, ГОСТ Р 57524 подробно описывает понятие ценности и потока ее создания.

Под **ценностью** следует понимать то, чем люди хотят владеть, пользоваться, что хотят потреблять, эксплуатировать и чем хотят обмениваться. *Ценность продукции* определяется потребителем на основе собственного опыта, конкурентных предложений, существующих знаний и технологий, возможностей и потребностей и измеряется ценой, формируемой в результате обменных процессов (универсальная обменная ценность — деньги).

Ценность для потребителя может быть связана с категориями, такими как качество, время производства продукции, время оказания услуги, надежность, безопасность и др.

Для производителя ценность связана с обменом продукции на деньги — универсальную обменную ценность.

При этом чем выше ценность для потребителя, тем большую обменную ценность имеет продукция для производителя.

Ценность для внутреннего потребителя определяется реализацией требований к поставке продукции нужного качества, в нужное время и место, в необходимом количестве.

1. ГОСТ Р 57524: ТЕРМИНОЛОГИЯ И СФЕРА ДЕЙСТВИЯ



Ценность для потребителя продукции создается в производственных процессах и процессах логистики. Процессы логистики необходимы для передачи ценности потребителю.

!!! В данных терминологии и понятиях логистические процессы рассматриваются как процессы создания ценности, поскольку перемещают ценность от выхода процесса-поставщика на вход процесса-потребителя, если речь идет о внутреннем потребителе, либо непосредственно к внешнему потребителю. Этап владения ценностью наступает, когда продукция находится в нужном месте, в нужное время. Продукция, к которой у потребителя нет доступа, т. е. нет возможности владеть, использовать, потреблять, не имеет для него ценности.

Поток создания ценности (ПСЦ) образуется как повторяющаяся последовательность создания и перемещения ценностей от входов первых процессов до выходов последних, синхронизированных с потоком заказов, и представляет собой результат деятельности системы процессов, создающих ценность и перемещающих ее от поставщиков к потребителям.

В данном случае имеется в виду как внутренний, так и внешний потребитель.

Поток заказов от потребителей является необходимым условием для реализации ПСЦ.



1. ГОСТ Р 57524: ТЕРМИНОЛОГИЯ И СФЕРА ДЕЙСТВИЯ

Система процессов может включать в себя:

- обработку;
- сборку;
- контроль;
- обслуживание оборудования;
- обеспечение ресурсами;
- логистику (хранение, транспортировку, упаковку);
- действия с несоответствующей продукцией;
- обмен информацией.

ПСЦ предполагает *создание системы процессов, при которой перемещение продукции (деталей) осуществляется напрямую с выхода процесса-поставщика на вход процесса-потребителя, минуя поставку на склад и доставку со склада*. При этом функцию доставки выполняют логистические процессы. Задачей процесса-поставщика является удовлетворение требований процесса-потребителя, т. е. предоставление ему продукции в нужное место, необходимого качества и количества, в нужный момент времени («4 НУ»).



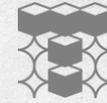
1. ГОСТ Р 57524: ТЕРМИНОЛОГИЯ И СФЕРА ДЕЙСТВИЯ

Требования к процессу-поставщику определяются процессом-потребителем в зависимости от требований конечного потребителя в соответствии с принципом вытягивания. Цепочка взаимоотношений «поставщик - потребитель» в ПСЦ требует точной синхронизации времени начала, окончания и доставки ценности на вход процессов. В противном случае появляется вероятность возникновения потерь, например излишние запасы и перемещения, дефекты. Для выстраивания ПСЦ применяются инструменты БП (например, супермаркет, канбан), направленные на синхронизацию процессов по фазе и периоду. Это позволяет решать задачу снижения потерь, вызванных рассинхронизацией процессов.

!!! Иногда процессы в силу технологических причин работают как параллельные, например термообработка, закалка, гальванические процессы и др., которые принципиально должны обрабатывать одновременно определенное число деталей; синхронизация этих процессов требует применения накопительных буферов.

Управление ПСЦ направлено на достижение целевых значений показателей, установленных системой менеджмента, и обеспечен несоответствия продукции требованиям потребителей при минимизации использования ресурсов. Для этого необходимо определять и применять соответствующие методы и инструменты БП (ГОСТ Р 56407). Управление ПСЦ осуществляется на четырех уровнях (ГОСТ Р 56020), требования к управлению ПСЦ на каждом уровне приведены в ГОСТ Р 56404

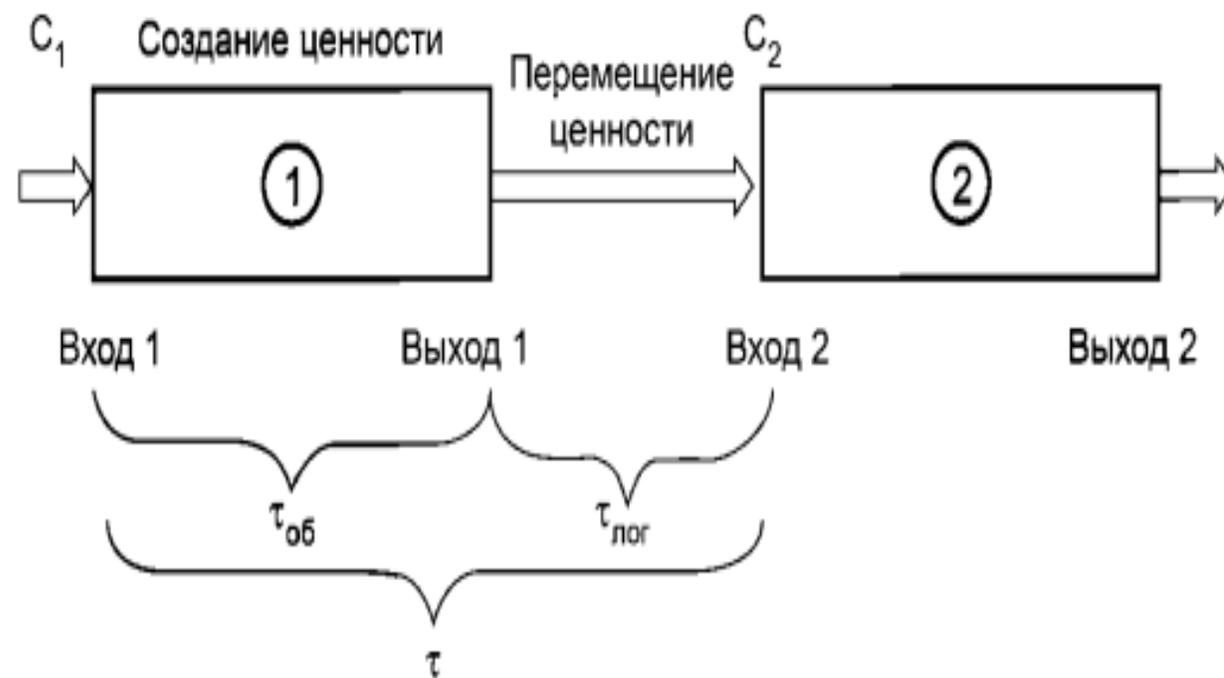
2. ПОРЯДОК ПОСТРОЕНИЯ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ



ПСЦ состоит из элементарных последовательных или последовательно-параллельных цепей, включающих в себя создание и перемещение ценности (см. рисунки 1,2). Создание ценности подразумевает под собой процесс изменения свойств продукции (движение в пространстве характеристик продукции, от входа процесса к его выходу). Перемещение ценности подразумевает под собой перенос продукции от выхода предыдущего процесса ко входу последующего за счет логистических процессов (движение в физическом пространстве).

Последовательная цепь в производстве – когда производственный заказ - одна деталь, или одна собираемая машина, или партия деталей (серия машин) - в процессе их производства переходит на каждую последующую операцию процесса только после окончания обработки (сборки) всех деталей (машин) данной партии (серии) на предыдущей операции. В этом случае с операции на операцию транспортируется вся партия деталей одновременно.

Последовательно-параллельная цепь – когда процесс обработки деталей (сборки машин) данной партии (серии) на каждой последующей операции начинается раньше, чем полностью заканчивается обработка всей партии деталей (сборки машин) на каждой предыдущей операции. Детали передаются с одной операции на другую частями, транспортными (передаточными) партиями. Накопление некоторого количества деталей на предыдущих операциях перед началом обработки партии на последующих операциях (производственный задел) позволяет избежать возникновения простоев.



① — процесс-поставщик; ② — процесс-потребитель; C_1 — ценность на входе процесса-поставщика; C_2 — ценность на входе процесса-потребителя; $\tau_{об}$ — время обработки детали в процессе; $\tau_{лог}$ — время перемещения детали от выхода процесса-поставщика на вход процесса-потребителя

Рисунок 1 — Структура элементарного действия по созданию и перемещению ценности (последовательные цепи)

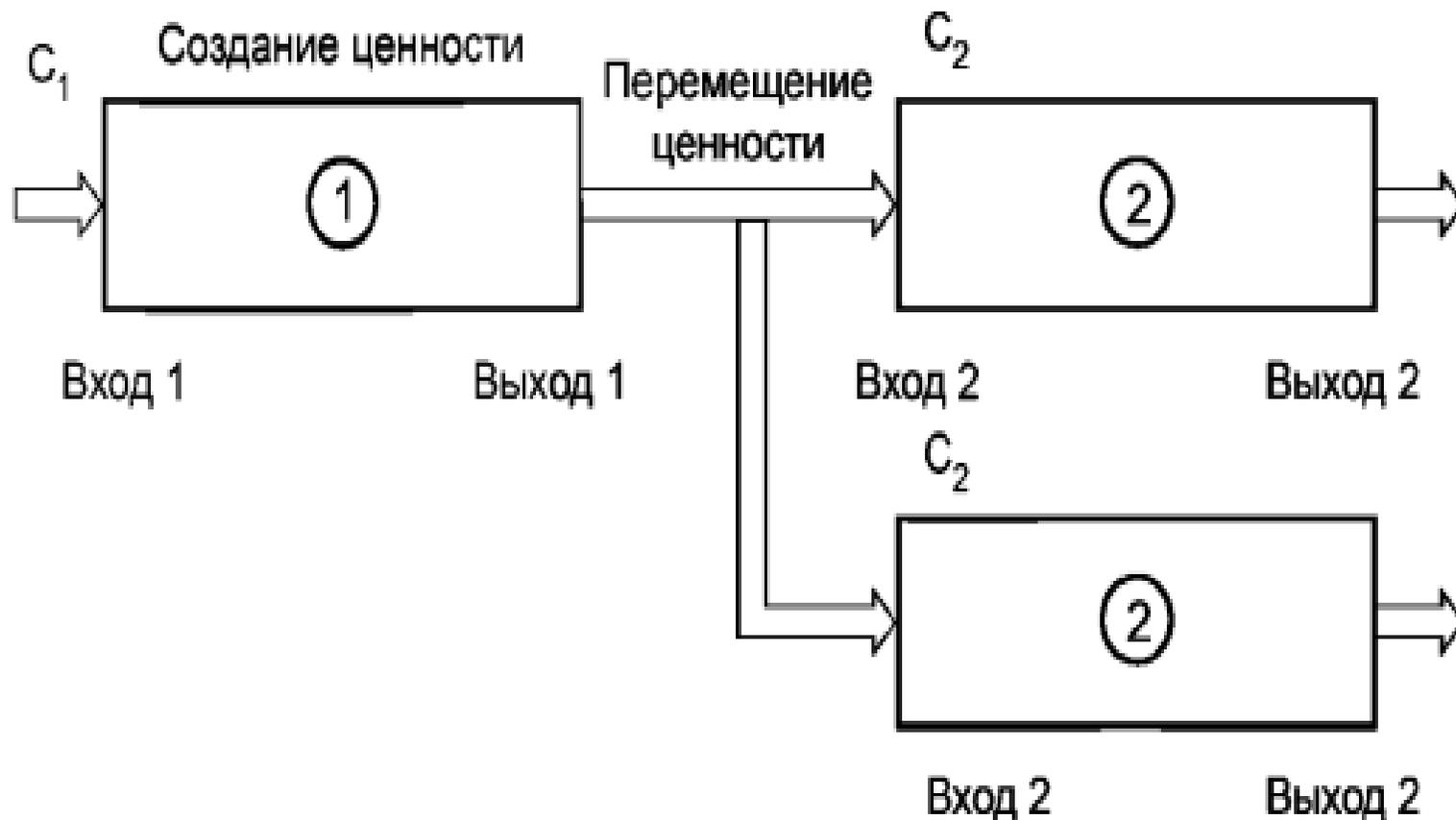


Рисунок 2. – Структура элементарного действия по созданию и перемещению ценности (последовательно-параллельные цепи)

2. ПОРЯДОК ПОСТРОЕНИЯ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ



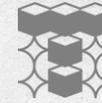
Синхронизация процессов в ПСЦ (по периоду и по фазе) — инструмент создания, управления и адаптации непрерывного, равномерного ПСЦ. Для синхронизации процессов применяют методы и инструменты, такие как канбан, супермаркет, буферные запасы.

Синхронизация по периоду Δt кратно устанавливается при планировании ПСЦ; при невозможности обеспечить равные Δt_i , - по техническим и/или организационным причинам применяют последовательно-параллельные цепи, размещая параллельно более медленные процессы. Вариабельность и случайные нарушения синхронизации компенсируются страховыми запасами в буферах.

Канбан является инструментом синхронизации по фазе, совмещая логистические процессы с информационными (заказами).

ПСЦ создается процессами и определяется характеристиками перемещения ценностей в пространстве как физическом, так и виртуальном (пространстве свойств, характеристик качества). Процессы создания и перемещения ценностей, как правило, включают в себя обработку, сборку, логистику (хранение, транспортировку, упаковку). Для обеспечения функционирования процессов создания и перемещения ценности в ПС создаются поддерживающие (вспомогательные) процессы, обеспечивающие предотвращение, минимизацию или устранение возникающих потерь.

2. ПОРЯДОК ПОСТРОЕНИЯ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ



Поддерживающие (вспомогательные) процессы могут включать в себя:

- контроль;
- техническое обслуживание и ремонт оборудования;
- обеспечение ресурсами;
- действия с несоответствующей продукцией;
- метрологическое обеспечение;
- обслуживание инфраструктуры и производственной среды и т. д.;
- информационные потоки.

Информационные потоки служат для обеспечения синхронизации процессов по фазе и периоду, а также для передачи требований от процесса-потребителя к процессу-поставщику.

Информационные потоки в ПС создаются потоком заказов.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ



Основными характеристиками ПСЦ являются:

- производительность процессов как характеристика скорости создания и перемещения ценности (текущие и усредненные за календарный период);
- времена тактов и циклов (от входа предыдущего процесса до выхода последующего);
- запасы продукции в буферах (время обеспечения работы процесса при нарушении поставки в нужное время, в нужном количестве, в нужное место);
- время цикла обратных процессов (время на осуществление действий с несоответствующей продукцией);
- коэффициенты готовности процессов (процессы должны иметь равные коэффициенты готовности).

Производительность процесса V , руб/ч, вычисляют по формуле:

$$V = \frac{C_2 - C_1}{\Delta t}, \quad (1)$$

где C_2 — ценность на входе процесса-потребителя (рыночная цена детали на входе последующего процесса);

C_1 — ценность на входе процесса-поставщика (рыночная цена детали на входе предыдущего процесса);

Δt — время создания ценности процессом-поставщиком и ее перемещения ко входу процесса-потребителя (время между моментами двух последовательных входов процессов).



Логистические процессы в значительной мере влияют на производительность процессов, т. к. она зависит от времени между моментами двух последовательных входов процессов, в которое входит время создания ценности и время перемещения ценности (см. формулу 2).

$$\Delta t = \Delta t_{об} + \Delta t_{лог}, \quad (2)$$

где $\Delta t_{об}$ — интервал времени обработки детали в процессе (действие по созданию ценности);

$\Delta t_{лог}$ — интервал времени перемещения от выхода процесса-поставщика ко входу процесса-потребителя (действие по перемещению ценности).

Производительность ПСЦ определяется производительностью (скоростью) элементарных действий по созданию и перемещению ценности в потоке. Производительность всего ПСЦ для единицы продукции при последовательном выполнении всех процессов вычисляют по формуле:

$$V_n = \frac{\sum_{i=1}^n (C_{i+1} - C_i)}{\sum_{i=1}^n \Delta t}, \quad (3)$$

где V_n — производительность потока;

C_{i+1} — ценность на входе процесса-потребителя;

C_i — ценность на входе процесса-поставщика;

n — количество элементарных действий в ПСЦ.



В случае, когда время элементарного действия по созданию и переносу ценности всех процессов в потоке одинаково, производительность потока вычисляют по формуле:

$$V_n = \frac{n(C_{i+1} - C_i)}{n \cdot t} = \frac{\Delta C_{i+1,i}}{\Delta t}, \quad (4)$$

где $\Delta C_{i+1,i}$ — среднее изменение ценности продукции при переходе от входа предыдущего процесса ко входу последующего.

Результирующий финансовый поток представляет собой прибыль, которую бизнес приносит в единицу времени.

$$F_{\text{рез}} = \frac{Pr}{T} = \frac{N(Z - C)}{T} = \frac{N(Z - C)}{N \cdot \tau} = \frac{Z - C}{\tau}, \quad (5)$$

где Z — цена единицы продукции;

C — себестоимость единицы продукции;

Pr — прибыль на единицу продукции;

N — количество произведенной и проданной продукции за период времени T ;

τ — время такта;

T — доступное время производства.

3. УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ



Под управлением ПСЦ следует понимать деятельность по планированию, реализации, проверке и улучшению ПСЦ как системы процессов, направленную на удовлетворение требований потребителей и других заинтересованных сторон.

Управление ПСЦ осуществляется в соответствии с циклом PDCA, и включает в себя следующие этапы:

1. Планирование ПСЦ осуществляется на ранних стадиях ЖЦ продукта на основе следующих исходных данных, получаемых из процессов системы менеджмента:

- цели СМБП;
- требования и ожидания потребителя (по качеству продукции, безопасности, срокам изготовления и поставки, стоимости, объемам) и других заинтересованных сторон. Требования потребителя к срокам поставки продукции являются исходной информацией для расчета времени такта (ГОСТ Р 56020). Требования потребителя могут быть связаны с точностью, объемом партии, периодичностью поставок, комплектностью продукции и т. д.;
- опыт проектирования и организации производственных и логистических процессов;
- возможности процессов (мощности оборудования, квалификация персонала) исходя из их пропускной способности. Под пропускной способностью процесса следует понимать поток максимально возможного числа обработанных единиц продукции в единицу времени (прошедших от входа к выходу процесса);
- планировка производственной площадки (расстановка оборудования, станков, оснастки и т. п.) с учетом рекомендаций ГОСТ Р 56906, ГОСТ Р 56907;
- риски невыполнения требований потребителя (ГОСТ Р ИСО 31000).

3. УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ



Деятельность на этапе планирования потока создания ценности

На этапе планирования ПСЦ перед организацией стоит выбор - выполнять процесс самостоятельно или передавать его сторонним организациям. Выбор следует делать с учетом возможности достигать цели организации и выполнять требования потребителей по качеству, стоимости и времени.

Деятельность на этапе планирования включает в себя:

- формирование межфункциональной команды для разработки/проектирования;
- определение системы процессов для реализации ПСЦ на основе принципов, методов БП и менеджмента качества;
- проектирование процессов. В рамках проектирования процессов организация должна определять:
 - требования к результатам процесса, в т. ч. к продолжительности процессов;
 - методы выполнения операций в рамках процесса; - методы контроля хода и результатов процесса;
 - компетенции и возможности сотрудников для достижения результата процесса; - методы мотивации сотрудников;
 - установление показателей для ПСЦ; - определение ресурсов (человеческих, финансовых, материальных, информационных) для достижения целей ПСЦ; - обучение работников, участвующих в ПСЦ;
 - определение методов проверки и оценки ПСЦ; - разработку форм документирования информации по ПСЦ.

3. УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ



Результатами этапа планирования являются:

- предварительная карта ПСЦ.

Предварительная карта ПСЦ отображает последовательность процессов создания ценности и их основные показатели, например время цикла, время обработки, задействованные ресурсы.

Предварительную карту ПСЦ следует формировать с учетом положений ГОСТ Р 56407;

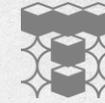
- перечень показателей ПСЦ и методики их расчета;

- матрица ответственности.

Матрица ответственности включает в себя распределение ответственности между участниками ПСЦ.

Результаты планирования ПСЦ — это выходные данные процесса проектирования, входные данные для процесса валидации продукции. Валидация должна быть осуществлена до начала серийного производства при выпуске опытной/установочной партии.

3. УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ



Управление ПСЦ осуществляется в соответствии с циклом PDCA, и включает в себя следующие этапы (продолжение:

2. Реализация.

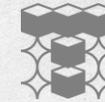
Входные данные этапа реализации ПСЦ — это результаты этапа планирования ПСЦ. Реализация потока создания ценностей включает в себя:

- разработку и применение документированных процедур, инструкций, регламентирующих деятельность в рамках процессов создания ценности (ГОСТ Р 56908);
- организацию информационной системы (в том числе для сбора данных для расчета показателей ПСЦ);
- уточнение планировки производственной площадки (размещение оборудования, места складирования, оснастки, инструмента и т. п.) и систем коммуникаций;
- организацию рабочих мест (ГОСТ Р 56407, ГОСТ Р 56906);
- монтаж, установку, пусконаладочные работы оборудования;
- разработку плана производства;
- разработку плана подготовки основного и вспомогательного персонала.

Результатами этапа реализации являются:

- продукция, соответствующая требованиям потребителя; записи результатов функционирования ПСЦ;
- фактическая производительность каждого процесса создания ценности и всего ПСЦ;
- значения показателей ПСЦ в соответствии с методиками расчета показателей.

3. УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ



Управление ПСЦ осуществляется в соответствии с циклом PDCA, и включает в себя следующие этапы (продолжение:

3. Проверка. Входные данные этапа проверки ПСЦ — это результаты этапа реализации ПСЦ. Деятельность на этапе проверки потока создания ценности включает в себя:

- построение карты текущего состояния ПСЦ. Карту текущего состояния ПСЦ строят согласно требованиям ГОСТ Р 56407;
- оценку соответствия результата реализации ПСЦ требованиям потребителя;
- аудит ПСЦ и его показателей;
- оценку реальных и потенциальных потерь.

Фактически понесенные потери при прохождении потока создания ценности через процессы организации следует относить к реальным, возможные потери вследствие реализации рисков — к потенциальным. Общая классификация потерь по видам приведена в ГОСТ Р 56020. Организация может расширить представленные виды потерь;

- оценку вовлеченности персонала в реализацию ПСЦ.

Результаты этапа проверки:

- карта текущего состояния ПСЦ; - значения показателей ПСЦ.

Проверка ПСЦ позволяет получить данные о текущих показателях результативности и эффективности ПСЦ;

- перечень потерь; - степень удовлетворенности потребителя.

3. УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ



Управление ПСЦ осуществляется в соответствии с циклом PDCA, и включает в себя следующие этапы (продолжение:

4. Улучшение. **Входные данные этапа улучшения ПСЦ — это результаты этапа проверки ПСЦ.**

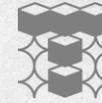
Деятельность на этапе улучшения потока создания ценности включает в себя:

- разработку карты будущего состояния ПСЦ. Карту будущего состояния ПСЦ строят согласно требованиям ГОСТ Р 56407;
- планирование мероприятий по снижению и устранению потерь в ПСЦ. Организации следует применять методы БП (ГОСТ Р 56407), направленные на снижение и устранение потерь;
- внесение изменений в матрицу ответственности.

Результаты этапа улучшения:

- карта будущего состояния ПСЦ;
- перечень мероприятий по снижению и устранению потерь;
- планировка производственной площадки;
- целевые значения показателей ПСЦ;
- ПСЦ, соответствующий целевым значениям показателей.

3. УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКОМ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ



Вовлечение персонала в этапы цикла PDCA

Для целей улучшения ПСЦ высшему руководству организации следует организовать систему вовлечения работников в деятельность по постоянному улучшению (например, кайдзен-группы и другие формы командной работы, материальная и нематериальная мотивация, обучение, соответствующая корпоративная культура).

В системах мотивации в рамках процессного подхода применяют методы принуждения к выполнению участниками договоров своих обязательств, гарантированные и переменные вознаграждения за количество, качество труда и предотвращение рисков событий, а также методы создания условий для самомотивации, которые работодатель предлагает работнику взамен на предложения по улучшению.

Для работников важно получать не только материальные ценности, но и такие ценности, как уважение, признание достижений и личных качеств, публичность, участие в принятии важных решений, условия для проявления творческих способностей и самореализации.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ