ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56020— 2020

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Основные положения и словарь

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Центр «Приоритет» (ООО «Центр «Приоритет») совместно с рабочей группой, состоящей из представителей следующих организаций:

- Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» (Госкорпорация «Росатом»);
- Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (НИТУ «МИСиС»);
- Торгово-промышленная палата г. Набережные Челны и региона «Закамье» (ТПП «Закамье»);
- Общество с ограниченной ответственностью «Институт производства роста «Оргпром» (ООО «Оргпром»);
- Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» — Нижний Новгород (НИУ ВШЭ),
- Публичное акционерное общество «КАМАЗ» (ПАО «КАМАЗ»);
- Общество с ограниченной ответственностью «Управляющая компания «Группа ГАЗ» (ООО «Управляющая компания «Группа ГАЗ»),
- Удмуртский государственный университет — Институт экономики и управления (УдГУ);
- Межрегиональная общественная организация «Содействия развитию методов бережливого производства «СОЮЗ БЕРЕЖЛИВЫХ» (МОО «СОЮЗ БЕРЕЖЛИВЫХ»);
- Общество с ограниченной ответственностью «Арсенал Успеха» (ООО «Арсенал Успеха»);
- Министерство промышленности и торговли Республики Татарстан (Минпромторг РТ);
- Публичное акционерное общество «Северсталь» (ПАО «Северсталь»);
- Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт стандартизации и унификации» (ФГУП «НИИСУ»);
- Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева — КАИ (КНИТУ-КАИ);
- Иркутский авиационный завод — филиал ПАО «Корпорация «ИРКУТ» (ИАЗ);
- Свердловская железная дорога — филиал ОАО «РЖД»;
- Общество с ограниченной ответственностью «СМЦ «Приоритет» (ООО «СМЦ «Приоритет»);
- Акционерное общество «Объединенная судостроительная корпорация» (АО «ОСК»);
- Общество с ограниченной ответственностью «Национальные системы менеджмента» (ООО «НСМ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 076 «Системы менеджмента»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 августа 2020 г. № 513-ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 56020—2014

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Основные положения . . . 2
3.1 Сущность БП . . . 2
3.2 Философия, ценности и принципы БП . . . 2
3.3 Цели и целеполагание в концепции БП . . . 5
3.4 Организационная структура в концепции БП . . . 6
3.5 Поток создания ценности для потребителя . . . 6
3.6 Лидерство, вовлеченность и мотивация персонала . . . 7
3.7 Эффективное использование человеческого потенциала . . . 7
3.8 Обучение персонала . . . 7
3.9 Инструменты БП . . . 7
4 Термины и определения (словарь) . . . 8
Приложение А (справочное) Связи между терминами и их графическое представление . . . 12
Приложение Б (справочное) Виды потерь . . . 14
Библиография . . . 15

Введение

Настоящий стандарт разработан для применения в любых организациях, принявших решение повышать конкурентоспособность и эффективность деятельности на основе концепции бережливого производства.

Настоящий стандарт разработан на основе накопленного организациями Российской Федерации опыта повышения эффективности деятельности с учетом лучшей мировой практики применения концепции бережливого производства.

Настоящий стандарт предусматривает создание единого терминологического и понятийного пространства (словаря) в области бережливого производства для применения в российских организациях.

Настоящий стандарт является основой национальных стандартов и методических материалов в области бережливого производства, развивающихся во взаимосвязи со стандартами ГОСТ Р ИСО 9000, ГОСТ Р ИСО 9004 и ГОСТ Р ИСО 10015.

В настоящем стандарте устанавливаются основные термины бережливого производства и их определения (словарь). Термины и определения расположены в концептуальном порядке. Приложение А включает комплекс диаграмм систем понятий, который их упорядочивает.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Основные положения и словарь

Lean production. Fundamentals and vocabulary

Дата введения — 2021—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает:

- основные положения бережливого производства (БП);
- термины БП и их определения (словарь).

Настоящий стандарт применим ко всем организациям независимо от их размера, формы собственности и вида деятельности.

Настоящий стандарт может быть использован в тех случаях, когда организация стремится к повышению конкурентоспособности и эффективности деятельности за счет системного применения философии, принципов и инструментов БП, а также понимания ценности с точки зрения БП.

Положения стандарта предназначены для создания и развития производственных систем, систем менеджмента качества и бережливого производства, разработки соответствующих документов, а также для обучения персонала.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 9004 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества

ГОСТ Р ИСО 10015 Менеджмент организации. Руководящие указания по обучению

ГОСТ Р 54934 Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья

ГОСТ Р 56404 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента

ГОСТ Р 56405 Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки

ГОСТ Р 56406 Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента

ГОСТ Р 56407 Бережливое производство. Основные методы и инструменты

ГОСТ Р 57522 Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства

ГОСТ Р 57523 Бережливое производство. Руководство по системе подготовки персонала

ГОСТ Р 57524 Бережливое производство. Поток создания ценности

ГОСТ Р 58524 Бережливое производство. Особые требования по применению бережливого производства в организациях и цепях поставок автомобильной промышленности

ГОСТ Р 58581 Бережливое производство. Особые требования по применению бережливого производства в авиационной промышленности и организациях, производящих соответствующие запасные части

ГОСТ Р 58589 Бережливое производство. Особые требования по применению бережливого производства в судостроительной промышленности

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального

Издание официальное

агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Основные положения

3.1 Сущность БП

В условиях глобализации и постоянного роста требований и ожиданий потребителей и других заинтересованных сторон организации вынуждены постоянно адаптировать и улучшать свою организацию бизнеса.

Концепция БП позволяет:

- производить продукцию и оказывать услуги в минимальные сроки с минимальными затратами с требуемым потребителем качеством;
- постоянно повышать удовлетворенность потребителей, акционеров и других заинтересованных сторон;
- постоянно повышать результативность и эффективность бизнес-процессов;
- упростить организационную структуру, улучшить процессы менеджмента,
- быстро и гибко реагировать на изменение внешней среды.

Концепция БП базируется на соответствующей философии, ценностях, принципах, методах и инструментах.

Применение БП предполагает определенный способ мышления, рассматривая любую деятельность с точки зрения ценности для потребителя и сокращения всех видов потерь.

Применение БП включает в себя работу с потребителями, поставщиками, организуя системы поставок, продаж и производственную систему по принципу вытягивания, а также предполагает изменение способов выполнения ключевых функций менеджмента (планирование, организация, координация, контроль, мотивация, управление персоналом, управление финансами и др.).

Примечание — Производственная система представляет собой совокупность взаимосвязанных процессов, преобразующих информацию, знания, энергию, материалы и другие ресурсы в ценности для потребителя. Производственная система, построенная на принципах БП, обеспечивает синхронизацию производственных и обеспечивающих процессов, создавая тем самым потоки создания ценности.

Для реализации концепции БП следует разработать, поддерживать и улучшать соответствующую систему менеджмента бережливого производства (СМБП) и рассматривать ее как часть общей системы менеджмента организации. Требования к СМБП изложены в ГОСТ Р 56404. При оценке соответствия СМБП требованиям следует руководствоваться ГОСТ Р 56405 и ГОСТ Р 56406. Рекомендации по созданию интегрированной системы менеджмента качества и бережливого производства приведены в ГОСТ Р 57522.

СМБП является управляющей системой по отношению к производственной системе, обеспечивая согласование потоков создания ценности с потоками заказов потребителей и постоянное улучшение возможностей и гибкости производственной системы.

При построении СМБП в организациях различных отраслей промышленности следует учитывать отраслевые особенности, опыт российских и мировых лидеров. Дополнительные требования судостроительной промышленности приведены в ГОСТ Р 58589, автомобильной промышленности — в ГОСТ Р 58524, авиационной промышленности — в ГОСТ Р 58581.

3.2 Философия, ценности и принципы БП

3.2.1 Философия БП

Философия БП основана на представлении бизнеса как потока создания ценности для потребителя, гибкости, выявлении и сокращении потерь, постоянном улучшении всех видов деятельности на

всех уровнях организации, вовлечении и развитии персонала с целью повышения удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон.

3.2.2 Ценности БП

Философия БП предполагает высокий уровень самоорганизации, менеджмент, опирающийся на корпоративную культуру, что придает большое значение ценностям, которые организация определяет, поддерживает и развивает. Ценности БП представлены как организационная основа концепции, на которую опираются принципы БП.

Следует различать ценность с точки зрения потребителя, выраженную через полезность, и ценности организационные, установленные и сформулированные для организации, ее собственников, менеджеров и работников.

Основными организационными ценностями БП являются:

а) Безопасность:

Жизнь и здоровье работников компании (организации), потребителей воспринимается как приоритетная ценность. Безопасность следует рассматривать с точки зрения персонала, продукции, процессов организации в соответствии с ГОСТ Р 54934.

б) Ценность для потребителя (в том числе качество продукции, процессов, систем):

Организация должна рассматривать свою деятельность как выявление требований потребителей и создание ценности для них. Своевременное выявление изменения потребностей с целью повышения удовлетворенности потребителей, а также создание ценности, за которую готов платить потребитель, — необходимые условия существования конкурентоспособности и эффективности деятельности организации.

в) Клиентоориентированность (в том числе гибкость, адаптивность):

Организации следует изучать потребности своих потребителей, своевременно выявляя изменение потребностей, формируя новые и привлекая новых потребителей.

г) Сокращение потерь:

При реализации процессов в организации неизбежны затраты, часть из которых не является необходимой и относится к потерям. Устранение всех видов потерь следует рассматривать как важное условие конкурентоспособности. Выявление потерь и их устранение возможны в том случае, если в эту деятельность вовлечен весь персонал. Руководству организации следует формулировать такую установку, согласно которой потери являются опасными для ведения бизнеса и существования организации (см. [1]), а их сокращение должно восприниматься работниками как необходимость.

д) Время:

Время — это основной невоспроизводимый ресурс организации. Избыточное время, затрачиваемое на выполнение работ, оборачивается потерями, уменьшая способность организации реагировать на изменение требований и предпочтений потребителей.

е) Уважение к человеку:

Человеческий ресурс рассматривается как основной источник создания ценности для потребителя. Никакая технология не может обеспечить успех у потребителя — это делают люди, которые вносят существенный вклад как в обеспечение соответствия процессов, так и в их улучшение, используя технологии. В организации должна быть атмосфера, в которой работники получают признание своей компетенции, достижений и успехов (см. [2]). Организации следует направлять усилия на подготовку квалифицированных работников и поддержание соответствующей атмосферы.

Ценностями могут быть также идеалы, нормы, запреты и табу, четко сформулированные сообразно духу и уставу организации.

Идеалом БП является постоянное совершенствование, недостижимое за ограниченное время, но формирующее поведение работников, нацеленное на достижение высоких результатов (например, сведение к нулю потерь и дефектов, стремление к постоянному улучшению возможностей всех процессов организации).

Ценности в виде норм должны формулироваться в положениях этических, нравственных и иных кодексов, которые устанавливают желательные стандарты поведения работников (например, публичное признание достижений работника является примером нормы, реализующей ценность «уважение к человеку»).

Запреты — это установление ограничений, не допускающих нежелательного поведения работников (например, «не принимай, не делай, не передавай брак»).

Табу — это ограничения, нарушение которых несовместимо с работой в организации (например, сознательное нарушение запретов, воровство, сокрытие и/или осознанное искажение информации).

Одни и те же положения и формулировки могут отражать как ценности, так и принципы, принятые в организации. Основное различие ценностей и принципов — в их направленности. Ценности — это то, что необходимо разделять и использовать для целей самоуправления и самоорганизации, то есть основа самоорганизации работников. Принципы — это то, что определяет подходы к построению систем менеджмента или организационных структур управления. Например, ориентация на потребителя является и ценностью, и одновременно организационно-управленческим принципом. Как ценность ориентация на потребителя означает, что любой работник должен смотреть на результаты своей деятельности глазами потребителя. Ориентация на потребителя как принцип означает выстраивание цепи процессов, реализующих требования потребителей через формирование и выполнение технических требований к входам и выходам всех процессов организации.

3.2.3 Принципы БП

а) Стратегическая направленность:

Применение концепции БП является осознанным стратегическим выбором высшего руководства организации, основывается на стратегических целях развития системы менеджмента и производственной системы и требует личного участия, приверженности и вовлеченности высшего руководства организации.

б) Ориентация на создание ценности для потребителя:

Понимание ценности с точки зрения потребителя и других заинтересованных сторон позволяет руководителям всех уровней правильно выстраивать деятельность организации. Любую деятельность следует рассматривать с позиции увеличения ценности для потребителя (правило: «Думай как заказчик»).

в) Организация потока создания ценности для потребителя:

Выстраивание всех процессов и операций в виде непрерывного потока создания ценности является универсальным способом повышения эффективности деятельности организации. Повышению эффективности деятельности способствует организация цепочки создания ценности, включающей поставщиков всех уровней, а также потребителей продукции организации.

г) Постоянное улучшение:

Целью постоянного улучшения (непрерывного совершенствования) всех аспектов деятельности организации является увеличение ценности для потребителя, улучшение потока создания ценности, сокращение потерь. Вовлечение и развитие персонала следует рассматривать как необходимое условие эффективной деятельности по постоянному улучшению, организованной на основе системы сбора, рассмотрения и реализации предложений от работников организации, поддерживаемой системой мотивации и обеспеченной необходимыми ресурсами. Следует проводить техническую экспертизу всех предложений с точки зрения их безопасности.

д) Вытягивание:

Вытягивание — это такая организация процессов, при которой поставщик производит ровно столько, сколько требуется потребителю, и только тогда, когда требуется. Основа вытягивания — оперативный обмен информацией и долгосрочные партнерские отношения между потребителями и поставщиками.

е) Сокращение потерь:

Деятельность по всестороннему выявлению и сокращению потерь, устранению причин их возникновения рассматривается как основа улучшения потока создания ценности и снижения затрат.

ж) Визуализация и прозрачность:

Управление процессами организации осуществляется таким образом, чтобы все участники процесса могли проследить весь процесс создания ценности и имели необходимую информацию о нем. Это позволяет быстро обнаруживать несоответствия и потери, обеспечивать выполнение стандартов, прозрачность ролей и ответственности работников.

и) Приоритетное обеспечение безопасности:

Построение потоков создания ценности для потребителя и сокращение потерь следует рассматривать совместно с рисками возникновения опасных ситуаций. Увеличение скорости потока и сокращение потерь не должны приводить к снижению требуемого уровня технической, экономической, социальной, экологической и других видов безопасности.

к) Построение корпоративной культуры на основе уважения к человеку:

Каждый работник способен внести свой вклад в достижение целей организации. Уважение к работнику, его достоинству, компетентности, ответственности, творчеству позволяет раскрыть и использовать в полной мере его талант, интеллектуальные и творческие способности для развития организации и должно стать основой ее корпоративной культуры. Корпоративная культура должна поддерживать в работниках стремление к постоянному улучшению.

л) Встроенное качество:

Необходимый уровень качества продукции должен быть на всех этапах ее жизненного цикла. Встроенное качество в основном обеспечивается на этапах проектирования продукции и процессов, через взаимное увязывание/стыковку всех видов деятельности и достигается за счет поиска и устранения потенциальных причин несоответствий при помощи определенных методов их предупреждения, включая статистические, а также принципа «не принимай, не делай, не передавай брак» (см. [3]).

Применение принципа встроенного качества позволяет снизить потребность в массовых дополнительных проверках и инспекциях как способах обеспечения требуемого качества.

м) Принятие решений, основанных на фактах.

Для принятия верных и своевременных управленческих решений все события и проблемы следует регистрировать и рассматривать на месте их возникновения (правила: «иди и смотри», «видеть своими глазами»). Регистрация событий позволяет представить их в виде фактов, к которым можно апеллировать. Их дальнейшая обработка и анализ позволяют принимать обоснованные управленческие решения, направленные на устранение и предупреждение проблем.

н) Установление долговременных отношений с поставщиками:

Долговременные отношения с поставщиками следует рассматривать как условие постоянного улучшения и сокращения потерь в цепи поставок. Для этого необходимо обеспечить разделение рисков, затрат, прибыли, а также обмен информацией и знаниями между поставщиками и потребителями всех уровней.

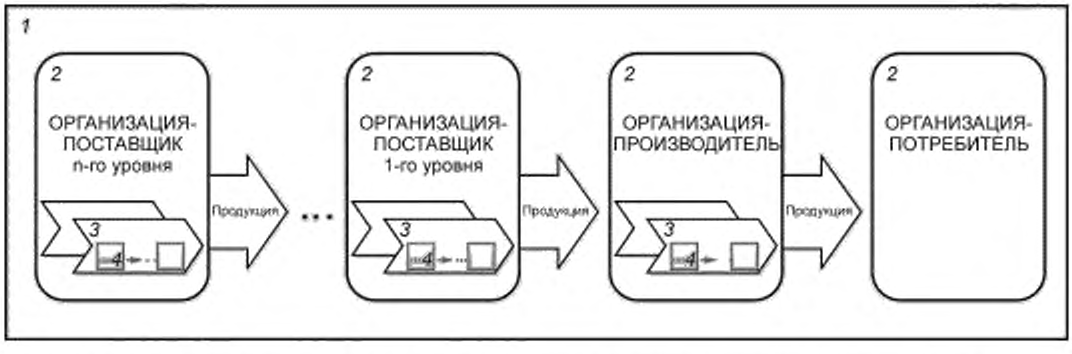
п) Соблюдение стандартов:

Неукоснительное соблюдение положений стандартов, регламентов, инструкций и других обязательных документов является необходимым условием функционирования и постоянного улучшения процессов организации. При выявлении недостатков и/или возможностей улучшения работники должны следовать указаниям, изложенным в действующих документах, до принятия изменений в установленном порядке.

3.3 Цели и целеполагание в концепции БП

3.3.1 Целеполагание в концепции БП переносит акцент с кратковременных целей на долгосрочные, что соответствует повышению конкурентоспособности и эффективности деятельности. Для этого особое внимание при установлении целей следует уделить не только ожидаемым результатам, но и увеличению возможностей процессов, улучшению их характеристик (производительности, скорости, эффективности использования всех видов ресурсов). Целеполагание концентрируется на увеличении ценности для потребителя и сокращении реальных и потенциальных потерь, выраженных количественно. Для достижения целей необходимо рассматривать создание ценности на различных уровнях: межорганизационном, организационном, процессном.

3.3.2 Концепция БП охватывает все уровни потока создания ценности, начиная с взаимодействия организаций в цепи поставок (межорганизационный уровень 1) и заканчивая уровнем конкретных операций (уровень 4) (см. рисунок 1).



1 — межорганизационный уровень; *2* — уровень организации, *3* — уровень процессов; *4* — уровень операций

Рисунок 1 — Уровни потока создания ценности

3.3.2.1 Уровень 1

Концепция БП на межорганизационном уровне (уровне цепи поставок) включает:

- распространение требований и ожиданий конечного потребителя и организаций — участников бизнеса по всей цепи поставок;
- определение единого потока создания ценности для конечного потребителя для всей цепи поставок;
- реализацию принципа вытягивания заказов конечным потребителем по всей цепи поставок;
- определение необходимых финансовых и информационных потоков по всей цепи поставок;
- определение порядка действий по всей цепи поставок по улучшению потока создания ценности.

3.3.2.2 Уровень 2

Концепция БП на уровне организации включает:

- интеграцию процессов создания ценности в общую цепь поставок для конечного потребителя организации;
- определение потока создания ценности для потребителя в организации;
- исполнение заказов в организации на принципах вытягивания заказов;
- определение необходимых финансовых и информационных потоков по всей организации;
- определение порядка действий в организации по улучшению потока создания ценности для потребителя.

3.3.2.3 Уровень 3

Концепция БП на уровне процессов организации включает:

- интеграцию процесса в поток создания ценности для потребителя организации;
- определение каждого процесса как потока создания ценности для внутреннего потребителя;
- исполнение заказов в каждом процессе на принципах вытягивания заказов;
- определение необходимых материальных и информационных потоков по всему процессу;
- определение порядка действий в процессе по улучшению потока создания ценности.

3.3.2.4 Уровень 4

Концепция БП на уровне операций включает:

- интеграцию операций в поток создания ценности для внутренних потребителей процесса;
- определение операций как потока создания ценности для внутреннего потребителя процесса;
- определение порядка действий в операциях для улучшения потока создания ценности.

3.4 Организационная структура в концепции БП

Концепция БП предполагает стремление к сокращению числа уровней управления в организации, которое обеспечивается за счет передачи части управленческих функций в процессы создания ценности для потребителей, используя принципы и инструменты БП. Оперативное планирование встраивается в процессы на основе принципа вытягивания и применения канбан; организация (как функция менеджмента) в процессах создания ценности обеспечивается за счет делегирования полномочий и развития лидерства среди исполнителей; мотивация реализуется через самомотивацию на основе социальных потребностей, потребности в признании, самореализации; контроль — за счет встроенного качества, методов «poka-yoke», статистических методов, самоконтроля.

3.5 Поток создания ценности для потребителя

Поток создания ценности для потребителя — деятельность, направленная на создание ценности для потребителя, которая реализуется при помощи системы взаимосвязанных процессов/операций. Результаты деятельности процессов/операций, как материальные, так и нематериальные, передаваемые от одного процесса/операции к другому, создают поток ценности. Он характеризуется скоростью, непрерывностью, равномерностью, а также сопровождается различными видами потерь. В БП стремятся увеличить скорость потока ценности, обеспечить его непрерывность, равномерность и устранить потери. Основными характеристиками ценности рассматриваются характеристики качества, безопасности, а также стоимостные характеристики продукции/услуги.

Поток создания ценности для потребителя включает в себя материальный, информационный и финансовый потоки.

Процессы/операции, как правило, обладают разной пропускной способностью. Выравнивание пропускной способности и синхронизация процессов позволяют организовать непрерывный поток создания ценности и эффективно выполнять заказы потребителей с минимально необходимым

количеством материальных и производственных активов в минимальные сроки (непрерывная обработка без задержек и ожиданий).

Для организации потока создания ценности и последующего его совершенствования следует использовать инструменты БП.

Примечание — Рекомендации по проектированию, управлению и совершенствованию потока создания ценности приведены в ГОСТ Р 57524.

3.6 Лидерство, вовлеченность и мотивация персонала

3.6.1 Лидерство

Лидерство рассматривается, с одной стороны, как новый тип производственных отношений и как культурная установка и ценность — с другой. БП основано на новом поведении руководителей, менеджеров, специалистов, служащий и рабочих. Задача руководителей организации — преобразовывать лидерские мотивы персонала в систему поведения, ориентированную на потребителя, акционеров, постоянное улучшение и снижение потерь.

3.6.2 Вовлечение

Вовлечение персонала в БП достигается за счет создания специальной среды в отношениях между работниками, в которой каждый может выполнять роли и функции, как правило, свойственные руководителям: планирование и организация деятельности, разработка стандартов, контроль, мотивация. Для реализации перечисленных функций специалистам, служащим и рабочим предоставляется право участвовать в межфункциональных командах и проектах по улучшению на разных уровнях управления в роли лидера группы, инициатора, эксперта и др.

3.6.3 Мотивация

Мотивация в БП представляется как система ценностей, принципов, процессов, методов, направленная на создание условий реализации социальных потребностей, потребностей в признании и самореализации работника и их использование в интересах организации.

3.7 Эффективное использование человеческого потенциала

Для эффективного использования потенциала работников следует развивать корпоративную культуру в организации, основанную на:

- отказе от системы наказания за непреднамеренные ошибки/несоответствия, то есть признание, что большинство проблем в организации связано с системой менеджмента и только небольшое количество — с исполнителями;
- открытости и прозрачности системы управления организации, приверженности высшего руководства принципам БП;
- всесторонней системе обмена информацией о целях и ходе преобразований, то есть доведении поставленных целей до сведения каждого работника;
- выдвижении общей идеи, которая была бы понятна и близка всем работникам и объединяла их;
- доведении до каждого работника значимости своей роли в цепи создания ценности для потребителя, влияния на качество, безопасность и достижение общей цели организации.

3.8 Обучение персонала

Успех развития системы организации бизнеса на принципах БП определяется уровнем понимания работниками базисных понятий БП, таких как ценность для потребителя, поток создания ценности, совершенствование потока создания ценности, потери в потоке создания ценности. Высшему руководству организации следует определить компетентность работников в области БП и потребность в их подготовке, организовать подготовку как на рабочих местах, так и в специализированных учебных центрах (подразделениях) по БП, исходя из поставленных целей и задач, а также на основе ГОСТ Р ИСО 10015.

Примечание — Руководящие указания по подготовке персонала в области бережливого производства приведены в ГОСТ Р 57523.

3.9 Инструменты БП

К основным инструментам БП относят:

- стандартизацию работы;
- организацию рабочего пространства (5S);

- картирование потока создания ценности (VSM);
- визуализацию;
- быструю переналадку (SMED);
- защиту от непреднамеренных ошибок (poka-yoke);
- канбан;
- всеобщее обслуживание оборудования (TPM).

Данный перечень содержит традиционные для БП инструменты. Каждой организации следует определить собственный набор инструментов и методы их применения для достижения своих целей.

Примечания

1 В настоящем стандарте под инструментом БП понимается средство осуществления действий, направленных на решение определенных задач или достижение определенной цели, а под методом — систематизированная совокупность шагов, действий, которые необходимо предпринять, чтобы решить определенную задачу или достичь определенной цели.

2 Описание основных методов и инструментов БП приведено в ГОСТ Р 56407.

4 Термины и определения (словарь)

4.1 Настоящий стандарт устанавливает основные термины БП и их определения (словарь) с учетом [3]:

4.1.1 **бережливое производство;** БП (lean production): Концепция организации бизнеса, ориентированная на создание привлекательной ценности для потребителя путем формирования непрерывного потока создания ценности с охватом всех процессов организации и их постоянного совершенствования через вовлечение персонала и устранение всех видов потерь.

Примечания

1 БП предполагает:
- организацию процесса вытягивания заказов потребителями;
- сокращение времени исполнения заказов;
- непрерывность потока заказов;
- равномерность потока заказов;
- гибкость (адаптивность, трансформируемость);
- повсеместное сокращение потерь.

2 Концепция БП охватывает все процессы организации, включая процессы менеджмента, процессы проектирования, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, обслуживания, логистики и др.

4.1.2 **ценность** (value): Полезность, присущая продукции с точки зрения потребителя и находящая отражение в цене продаж и рыночном спросе.

Примечание — Ценность, присущая продукции, создается организацией в результате выполнения ряда действий: некоторые из этих действий создают ценность с точки зрения потребителя, а остальные необходимы в соответствии с организацией процесса производства или оказания услуги.

4.1.3 **создающее ценность действие** (value creating): Действие, формирующее потребительские свойства продукции.

4.1.4 **система менеджмента бережливого производства;** СМБП (lean production management system): Система менеджмента процессов организации на основе принципов бережливого производства.

Примечание — СМБП включает политику и цели в области БП, организационную структуру, процессы, ресурсы, процедуры, методы и инструменты.

4.1.5 **цепь поставок** (supply chain): Совокупность организаций, взаимодействующих в материальных, финансовых и информационных потоках, а также потоках услуг от источников исходного сырья до конечного потребителя.

4.1.6 **поток** (stream): Совокупность элементарных действий, которые управляются как целое, характеризуемое скоростью перемещения основной характеристики объекта.

Примечания

1 Понятие «поток» возникает при перемещении вещества, объектов, электрических зарядов (электрический ток), электрических и магнитных полей, информации, финансов и др. и характеризует скорость их перемещения через определенные сечения.

2 В настоящем стандарте поток представляет собой деятельность системы взаимосвязанных процессов, соединенных в цепочку, отражающую последовательность перемещения и создания ценностей от входа одного процесса к другому синхронно по всей цепочке.

4.1.7 **материальный поток** (material flow): Движение предметов по потоку создания ценности.

Примечание — В качестве предметов могут выступать материалы, сырье, комплектующие, заготовки и т. п.

4.1.8 **информационный поток** (information flow): Движение информации по потоку создания ценности.

4.1.9 **поток единичных изделий** (one-piece flow, single-piece flow): Производство и перемещение за один раз одного изделия.

Примечание — Поток единичных изделий рассматривается также как принцип организации производства, когда изделия, материалы, документы и др. обрабатываются по одному в порядке их поступления.

4.1.10 **поток создания ценности;** ПСЦ (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.

Примечания

1 В данном определении под потребителем понимается как внешний, так и внутренний потребители.

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.

3 Приведенное понятие ПСЦ охватывает несколько стадий жизненного цикла продукции, включая стадии проектирования. Настоящий стандарт рассматривает стадию производства.

4 При создании и перемещении ценности соответствующие потоки характеризуются скоростью перемещения ценности со входа предыдущего процесса на вход последующего.

Синхронизация процессов в ПСЦ обеспечивается применением методов и инструментов БП, таких как канбан.

4.1.11 **выталкивающее производство** (push production): Метод организации производства, при котором обработка продукции производится исходя из прогнозируемого спроса с последующим перемещением изделий на следующую операцию или на склад, независимо от фактического темпа следующей операции/процесса.

4.1.12 **вытягивающее производство** (pull production): Метод организации производства, при котором обработка продукции производится на основе сигналов о потребностях последующих операций.

Примечание — Вытягивающее производство направлено на предотвращение перепроизводства и снижение незавершенного производства посредством поставки продукции ровно в том количестве и в то время, в каком и когда потребуется при выполнении последующего процесса или при направлении потребителю.

4.1.13 **потери** (waste, muda): Любое действие на всех уровнях организации, при осуществлении которого потребляются ресурсы, но не создаются ценности.

Примечания

1 В большинстве потоков создания ценности действия, создающие ценность с точки зрения потребителя, составляют незначительную долю всех выполняемых действий. Сокращение (устранение) действий, создающих потери, представляет собой важнейший источник совершенствования потока создания ценности и увеличения удовлетворенности заинтересованных сторон.

2 Основные виды потерь приведены в приложении А.

4.1.14 **трансакционные издержки** (transaction cost): Издержки, возникающие в процессе поиска партнера, ведения переговоров о коммерческой сделке, ее заключения и контроля за ходом ее выполнения.

Примечание — Трансакционные издержки состоят из издержек составления и заключения контракта, издержек надзора за соблюдением контракта и обеспечения его выполнения в противоположность производственным издержкам, возникающим при выполнении контракта.

Трансакционные издержки — отношения между специалистами, а издержки производства — издержки отношения работников к предметам.

4.1.15 **время от заказа до оплаты** (order-to-cash time): Время с момента получения заказа от потребителя до получения от него оплаты.

Примечание — Это время может в той или иной степени совпадать со временем выполнения заказа в зависимости от того, работает ли организация в режиме производства на заказ или отгрузки со склада, от условий оплаты и т. д.

4.1.16 **время производственного цикла** (production lead time): Время прохождения продукции через весь процесс или поток создания ценности от первой операции до последней.

Примечания

1 На уровне предприятия время производственного цикла не включает время нахождения продукции на складе сырья/материалов или готовой продукции. Данное понятие также применяется для обозначения времени выполнения проекта.

2 Время производства является частью времени «от разгрузки до поставки».

4.1.17 **время от разгрузки до поставки** (dock to dock): Время, прошедшее от разгрузки сырья/материалов, выпуска готовой продукции до отгрузки продукции потребителю.

Примечание — Время «от разгрузки до поставки» показывает, как быстро сырье/материалы преобразуются в готовую продукцию и отгружаются потребителю.

4.1.18 **время выполнения заказа** (order lead time): Время ожидания продукции потребителем с момента размещения заказа до его получения.

4.1.19 **время обработки** (processing time): Время, в течение которого над продуктом идет фактическая работа (при проектировании или производстве), а также время, в течение которого реально происходит обработка заказа.

Примечание — Как правило, время обработки составляет незначительную часть времени производственного цикла.

4.1.20 **время такта** (takt time): Доступное производственное время за определенный период (например, смена, сутки, месяц и т. д.), деленное на объем потребительского спроса за этот период.

4.1.21 **карта потока создания ценности;** VSM (value stream map): Схема, изображающая все этапы материального и информационного потока, необходимые для выполнения заказа потребителя.

4.1.22 **организация рабочего пространства;** 5S (sorting, simplifying, sweeping, standardizing, sustaining): Пять взаимосвязанных принципов организации рабочего пространства, направленных на мотивацию и вовлечение персонала в процесс улучшения продукции, процессов, системы менеджмента организации, на снижение потерь, повышение безопасности и удобства в работе.

4.1.23 **стандартизованная работа** (standard work): Точное описание каждого действия, включающее время цикла, время такта, последовательность выполнения определенных задач, минимальное количество запасов для выполнения работы.

4.1.24 **визуализация** (visualization): Расположение всех инструментов, деталей, производственных стадий и информации о результативности работы производственной системы таким образом, чтобы они были четко видимы и чтобы каждый участник производственного процесса моментально мог оценить состояние системы.

Примечание — К наиболее часто используемым способам визуализации можно отнести оконтуривание, цветовую маркировку/разметку, знаки, фото- и видеоматериалы, схемы, графики, размещенные на информационных стендах и т. п.

4.1.25 **быстрая переналадка;** SMED (single minute exchange of dies): Процесс переналадки производственного оборудования для перехода от производства одного вида детали к другому за максимально короткое время.

4.1.26 **защита от непреднамеренных ошибок** (poka-yoke): Организационные и инженерные приемы, позволяющие исполнителю при работе избежать ошибок.

4.1.27 **канбан** (kanban): Средство информирования, с помощью которого дается разрешение или указание на производство или передачу изделий в производстве, организованном по принципу вытягивания.

Примечание — В переводе с японского языка канбан означает «бирка» или «значок». Наиболее известным и распространенным примером таких средств коммуникации служат карточки канбан. Во многих случаях они представляют собой листки бумаги, иногда помещенные в прозрачные пластиковые конверты, на которых указана следующая информация: наименование детали, номер детали, внешний поставщик или внутренний процесс-поставщик, число изделий в упаковке, местоположение склада и процесса-потребителя. На карточке может быть помещен штрихкод для считывания или автоматического выставления счета.

4.1.28 **всеобщее обслуживание оборудования;** TPM (total productive maintenance): Система обслуживания оборудования, направленная на повышение эффективности его использования за счет предупреждения и устранения потерь на протяжении всего жизненного цикла оборудования.

4.1.29 **автономизация** (autonomization): Передача машине функций человеческого интеллекта.

Примечание — Привнесение человеческого интеллекта в машины предполагает способность оборудования самостоятельно обнаруживать первый дефект, после чего сразу остановиться и сигнализировать о том, что необходимо вмешательство оператора. Этот подход, называемый также «дзидока», впервые был применен Сакити Тоедой в начале XX в. в новом проекте автоматического ткацкого станка, который немедленно останавливался, если рвалась нить. Благодаря этому оператор мог обслуживать несколько станков при отсутствии бракованной ткани.

Приложение А
(справочное)

Связи между терминами и их графическое представление



Рисунок А.1 — Термины, относящиеся к категории «организация производства»

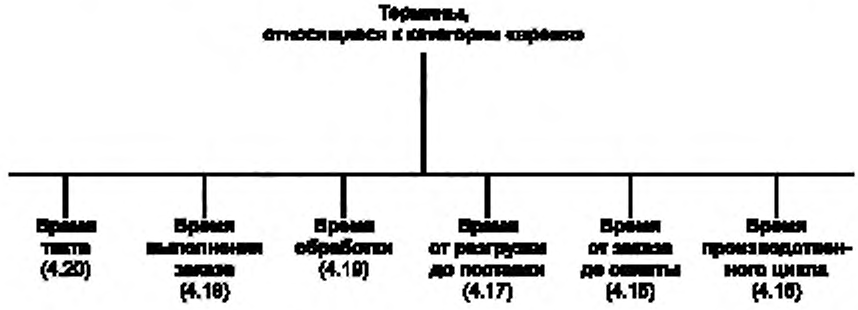


Рисунок А.2 — Термины, относящиеся к категории «время»



Рисунок А.3 — Термины, относящиеся к категории «материалы»

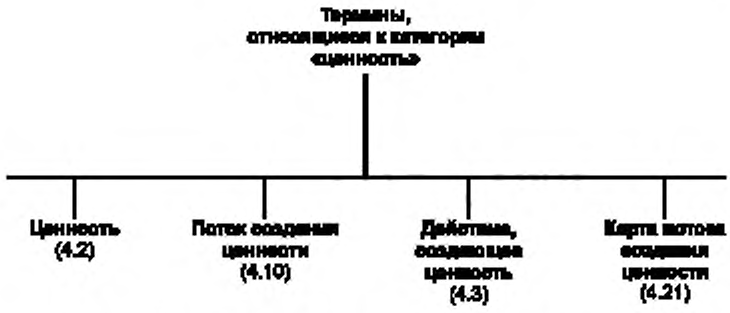


Рисунок А.4 — Термины, относящиеся к категории «ценность»

Приложение Б
(справочное)

Виды потерь

В концепции БП всеобщее устранение потерь рассматривается как основной способ снижения затрат. Выделяют следующие виды потерь:

- перепроизводство — продукт/услуга производится в большем объеме, чем требуется потребителю;
- избыток запасов — хранение любых запасов в количестве, существенно превышающем минимально необходимое;
- транспортировку — лишнее движение материалов, продукции, информации;
- задержки — большие простои между этапами производства продукта/выполнения услуги;
- дополнительную обработку — лишняя обработка/действия из-за несоответствующих инструментов или плохой конструкции продукта (из-за несоответствующего планирования и проектирования услуги);
- перемещения — лишние движения человека, потери при подборе материалов, поиске компонентов, инструментов, информации, документов;
- дефекты — доработка и отбраковка несоответствующей продукции/ненадлежащее выполнение услуги.

Примечания

1 Потери, указанные выше, являются традиционной классификацией потерь (muda) в БП [1], [2].

2 В организации на основе опыта, накопленного при применении концепции БП, могут быть определены дополнительные виды потерь, например:

- изменчивость (mura) — неравномерность выполнения работы, колебания спроса, поставок, нестабильность характеристик продукции;
- перегрузка (muri) — излишняя загруженность оборудования или операторов, возникающая при работе с большей скоростью или темпом и с большими усилиями в течение долгого периода времени по сравнению с расчетной нагрузкой;
- незадействованный потенциал персонала — неспособность в полной мере использовать талант и способности людей;
- трансакционные издержки — издержки, связанные с договорной деятельностью, а также менеджментом;
- недостаточная ценность продукции — несоответствие продукции ожиданиям потребителя и других заинтересованных сторон.

Библиография

[1] Вумек Джеймс П., Джонс Дэниэл Т. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. — 473 с.

[2] Тайити Оно. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства. Серия: Библиотека. М.: Издательство «ИКСИ», 2005. — 192 с.

[3] Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству / Под ред. Ч. Марчвински и Дж. Шука. Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD, Центр развития деловых навыков, 2005. — 123 с.

УДК 658.5.011.006.354 ОКС 03.120.10

Ключевые слова: бережливое производство, поток, ценность, потери, постоянное улучшение, вытягивание, заинтересованные стороны

БЗ 9—2020/117

Редактор *Е.А. Моисеева*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 24.08.2020. Подписано в печать 17.09.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 2,11 Тираж 45 экз. Зак. 670.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11
www.jurisizdat.ru gost.e-ecolog.ru

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ».
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru