ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56020— 2014

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Основные положения и словарь

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Приоритет-БИТ» (ООО «Приоритет-БИТ») совместно с рабочей группой, состоящей из представителей ведущих предприятий и организаций в области применения Бережливого производства, в составе:

1) Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»
2) Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
3) Торгово-промышленная палата г. Набережные Челны и региона «Закамье»
4) ООО «Оргпром»
5) Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики — Нижний Новгород
6) ОАО «КАМАЗ»
7) ООО «Управляющая компания «Группа ГАЗ»
8) Удмуртский государственный университет. Институт экономики и управления
9) МОО «Союз Бережливых»
10) Арсенал Успеха
11) Министерство промышленности и торговли Республики Татарстан
12) ОАО «Северсталь»
13) ФГУП НИИСУ
14) Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева — КАИ (КНИТУ-КАИ)
15) Иркутский авиационный завод — филиал ОАО «Корпорация «ИРКУТ»
16) Свердловская железная дорога — филиал ОАО «РЖД»
17) ЗАО «Центр «Приоритет»

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 12 мая 2014 г. № 431-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2020 г.

*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, 2015, 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 . . . 1
4 Термины и определения (словарь) . . . 7
Приложение А (справочное) Виды потерь . . . 10
Алфавитный указатель терминов на русском языке . . . 11
Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке . . . 12
Библиография . . . 13

Введение

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 разработан для применения в любых организациях, принявших решение повышать эффективность деятельности на основе концепции Бережливого производства.

Настоящий стандарт является основой нормативной базы, состоящей из группы межгосударственных, национальных стандартов и методических материалов в области Бережливого производства, развивающихся во взаимосвязи с ГОСТ ISO 9000, ГОСТ Р ИСО 9004 и ГОСТ Р ИСО 10015.

Значимость применения концепции Бережливого производства определяется необходимостью повышения конкурентоспособности организации.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Основные положения и словарь

Lean production. Fundamentals and vocabulary

Дата введения — 2015—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает:

- основные положения Бережливого производства (далее — БП);
- термины БП и их определения (словарь), которые применимы ко всем организациям независимо от их размера, формы собственности и вида деятельности.

Настоящий стандарт может быть использован в тех случаях, когда организация стремится достичь успеха за счет системного применения философии, ценностей, принципов и инструментов БП.

Положения настоящего стандарта предназначены для создания и развития производственных систем, разработки соответствующих документов, а также для обучения персонала.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ ISO 9000 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

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

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального 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 организации вынуждены постоянно адаптировать и улучшать свою организацию бизнеса. Концепция БП может содействовать организациям в повышении их конкурентоспособности и эффективности бизнеса, предлагая

Издание официальное

комплекс методов и инструментов по всем направлениям деятельности, позволяющий производить товары и оказывать услуги в минимальные сроки и с минимальными затратами с требуемым потребителем качеством. Применение БП предполагает определенный способ мышления, рассматривая любую деятельность с точки зрения ценности для потребителя и сокращения всех видов потерь.

Концепция БП позволяет:

- 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 и принципах.

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, потребителей воспринимается как приоритетная ценность. Безопасность следует рассматривать с точки зрения персонала, продукции, процессов организации [1].

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, создание ценности, за которую готов платить потребитель, — необходимые условия существования и устойчивого успеха организации.

в) Клиентоориентированность (в том числе гибкость, адаптивность)

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

г) Сокращение потерь

При реализации процессов в организации неизбежны затраты, часть из которых не является мотивированной и относится к потерям. Устранение всех видов потерь следует рассматривать как необходимое 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, поэтому их сокращение воспринимается работниками как насущная необходимость для стабильного существования организации [2].

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, используя технологии, которые вносят существенный вклад как в обеспечение соответствия процессов, так и в их

улучшение. Организация затрачивает огромные средства на подготовку квалифицированных работников. В организации должна быть атмосфера, в которой работники получают признание своей компетенции, достижений и успехов [3].

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, т. е. 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. Как принцип, ориентация на потребителя означает, что следует выстроить цепочку процессов, реализующую 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.

б) Ориентация на создание ценности для потребителя

Понимание ценности, с точки зрения потребителя и других заинтересованных сторон, позволяет руководителям всех уровней правильно организовать деятельность организации. Любую деятельность следует рассматривать с позиции усиления 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 сокращению/устранению потерь рассматривается как основа улучшения потока создания ценности и снижения затрат. Маржинальная прибыль организации определяется

как разница между ценой продукции и себестоимостью. При этом цена продукции формируется рынком, а не организацией. Повышение маржинальной прибыли достигается посредством устранения/минимизации потерь, а также посредством создания дополнительной ценности для потребителя.

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, 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. Приоритет при принятии решений отдается гарантированному уровню безопасности. 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» [4].

Применение принципа встроенного качества позволяет снизить потребность в массовых дополнительных проверках и инспекциях как способах достижения требуемого качества [5].

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, обмен информацией и знаниями между поставщиками и потребителями всех уровней.

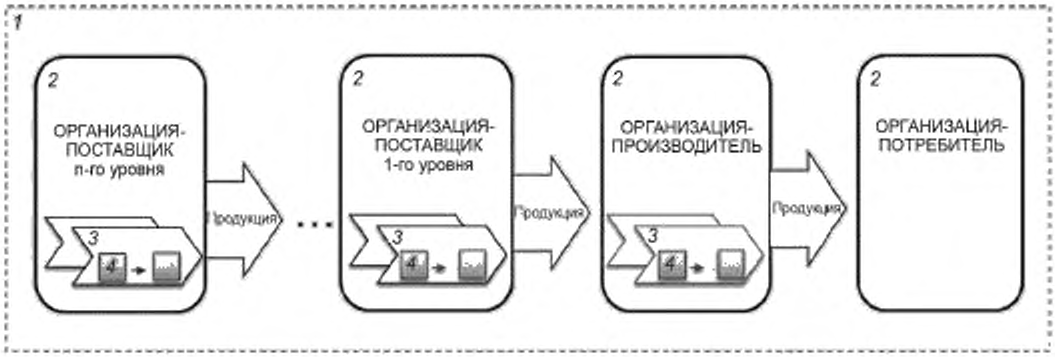
п) Соблюдение стандартов

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 их 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 для повышения устойчивости бизнеса. Для этого особое внимание при установлении целей следует уделить не только 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 БП необходимо рассматривать создание ценности на различных уровнях: межорганизационном, организационном, процессном.

3.3.2 Концепция БП охватывает все уровни цепочки 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 для всей цепи поставок потока создания ценности для конечного потребителя;
- реализацию принципа вытягивания заказов конечным потребителем по всей цепи поставок;
- определение необходимых финансового и информационного 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 финансового и информационного 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 материального и информационного потоков по всей цепочке создания ценности;
- 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 материальных, так и нематериальных, передаваемые от одного процесса/операции к другому, создают поток ценности. Данные потоки характеризуются скоростью, непрерывностью, равномерностью, а также сопровождаются различными видами потерь. В БП стремятся увеличить скорость потока ценности, обеспечить его непрерывность, равномерность и устранить потери. В качестве основных характеристик ценности рассматриваются характеристики качества, безопасности, а также стоимостные характеристики продукции/услуги.

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

Процессы/операции, как правило, обладают разной пропускной способностью. Выравнивание пропускной способности процессов/операций позволяет 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.

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, т. е. признание, что большинство проблем в организации связано с системой менеджмента и только небольшое количество — с исполнителями;
- открытости и прозрачности системы управления организации, приверженность высшего руководства принципам БП;
- всесторонней системе обмена информацией о целях и ходе преобразований, т. е. доведении поставленных целей до сведения каждого работника;
- выдвижении общей идеи, которая была бы понятна и близка всем работникам и объединила 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 10015.

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.

4 Термины и определения (словарь)

Настоящий стандарт устанавливает основные термины БП и их определения (словарь) [6]:

4.1 **бережливое производство** (lean production); Лин; БП: 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, НИР и ОКР, обслуживания, логистики и др.

4.2 **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.

4.3 **действие, создающее ценность** (valuecreating): Действие, формирующее потребительские свойства продукции.

4.4 **поток создания ценности** (valuestream): 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.

Примечание — Данные действия включают в себя обработку информации, полученной от клиента, а также операции по преобразованию продукта по мере его движения к потребителю.

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

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

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

4.7 **информационный поток** (informationflow): Движение информации по потоку создания ценности.

4.8 **поток единичных изделий** (one-pieceflow, single-pieceflow): 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.

4.9 **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 работы следующей операции/процесса.

4.10 **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.

4.11 **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.

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

Примечание — Трансакционные издержки состоят из следующих видов: 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.

4.13 **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.

4.14 **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».

4.15 **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.

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

4.17 **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.

4.18 **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.

4.19 **карта потока создания ценности** (value stream mapping): Схема, изображающая каждый этап материального и информационного потока, необходимых для того, чтобы выполнить заказ потребителя.

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

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

4.22 **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.

4.23 **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.

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

4.25 **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.

4.26 **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.

4.27 **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)

Виды потерь

А.1 В концепции БП всестороннее устранение потерь рассматривается как основной способ снижения затрат. Основные виды потерь включают:

1) перепроизводство — продукт/услуга производится в большем объеме, чем требуется заказчику;

2) избыток запасов — хранение любых запасов в количестве, существенно превышающем минимально необходимое;

3) транспортировку — лишнее движение материалов;

4) задержки — большие простои между этапами производства продукта/выполнения услуги;

5) дополнительную обработку — лишняя обработка/действия из-за несоответствующих инструментов или плохой конструкции продукта (из-за несоответствующего планирования и проектирования услуги);

6) перемещения — лишние движения человека, потери при подборе материалов, поиске компонентов, инструментов, информации, документов;

7) дефекты — доработка и отбраковка несоответствующей продукции/ненадлежащее выполнение услуги.

Примечания

1 Потери, перечисленные в 1) — 7), являются традиционной классификацией потерь (muda) в БП [2], [3].

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;
- перегрузку (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;
- недостаточную ценность продукции — несоответствие продукции ожиданиям потребителя и других заинтересованных сторон.

Алфавитный указатель терминов на русском языке

автономизация ... 4.27
бережливое производство ... 4.1
быстрая переналадка ... 4.23
визуализация ... 4.22
время «от разгрузки до поставки» ... 4.15
время выполнения заказа ... 4.16
время обработки ... 4.17
время такта ... 4.18
время от заказа до оплаты ... 4.13
время производственного цикла ... 4.14
всеобщее обслуживание оборудования ... 4.26
выталкивающее производство ... 4.9
вытягивающее производство ... 4.10
действие, создающее ценность ... 4.3
защита от непреднамеренных ошибок ... 4.24
информационный поток ... 4.7
канбан ... 4.25
карта потока создания ценности ... 4.19
материальный поток ... 4.6
организация рабочего пространства ... 4.20
потери ... 4.11
поток единичных изделий ... 4.8
поток создания ценности ... 4.4
стандартизованная работа ... 4.21
трансакционные издержки ... 4.12
ценность ... 4.2
цепочка поставок ... 4.5

Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке

5S 4.20
autonomization 4.27
dock to dock 4.15
informatiom flow 4.7
kanban 4.25
lean production 4.1
material flow 4.6
one-piece flow 4.8
single-piece flow 4.8
order lead time 4.16
order-to-cash time 4.13
poka-yoke 4.24
processing time 4.17
production lead time 4.14
pull production 4.10
push production 4.9
SMED, single minute exchange of dies 4.23
standard work 4.21
supply chain 4.5
takt time 4.18
TPM, total productive maintenance 4.26
transaction cost 4.12
value 4.2
value creating 4.3
value stream 4.4
value stream mapping 4.19
visualization 4.22
waste, muda 4.11

Библиография

[1] ГОСТ Р 54934—2012 Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья (OHSAS 18001:2007, Occupational health and safety management systems — Requirements)

[2] 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.

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

[4] ГОСТ Р ИСО 10006—2005 Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании (ISO 10006:2003, Quality management systems. Guidelines for quality management in projects)

[5] ISO/TS 16949:2009[1)] Quality management systems — Particular requirements for the application of ISO 9001:2008 for automotive production and relevant service part organizations (ИСО/ТС 16949:2009 Системы менеджмента качества. Особые требования по применению ИСО 9001:2008 для автомобильных производств и организаций, производящих соответствующие сервисные части)

[6] 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.

[1)] Отменен.

УДК 658.5.011 ОКС 03.120.10

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

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

Сдано в набор 18.02.2020. Подписано в печать 06.04.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 1,86.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru