**Методические рекомендации по применению бережливых технологий для субъектов малого и среднего предпринимательства**

I. Основные положения

1. Настоящие рекомендации по применению принципов бережливого производства для субъектов малого и среднего предпринимательства (далее - Рекомендации) разработаны для применения в организациях, принявших решение повышать эффективность деятельности на основе внедрения системы менеджмента бережливого производства с учетом применения национальных стандартов в области бережливого производства, а также системы добровольной сертификации.

2. Рекомендации могут применяться в случаях, если организация:

а) ставит своей целью повышение удовлетворенности потребителей, сотрудников организации, общества, государственных органов и других заинтересованных сторон посредством результативного применения БП;

б) нуждается в демонстрации достигнутого уровня эффективности деятельности с точки зрения повышения ценности для потребителей, сотрудников организации, общества, государственных органов и других заинтересованных сторон;

в) нуждается в демонстрации динамики повышения эффективности деятельности по созданию ценности для потребителей, сотрудников организации, общества, государственных органов и других заинтересованных сторон.

II. Основные термины и понятия «бережливого» производства

3. Быстрая переналадка (Single Minute Exchange of Dies, SMED) – быстрая (менее чем за десять минут) замена и настройка оснастки / инструмента при переналадке производственного оборудования / процесса при переходе производства с одного изделия на другое.

4. Визуальное управление (visual control) – такое размещение инструментов, деталей, тары и других индикаторов состояния производства (например, световых / цветовых табло состояния оборудования), при котором каждый с первого взгляда может понять состояние системы – норма или отклонение.

5. Время выполнения заказа (lead time) – время с момента размещения заказа до его выполнения и передачи потребителю.

6. Время добавления ценности (value production time) – время операций или действий, в результате которых продукту или услуге придаются свойства, за которые клиент готов платить.

7. Время «от двери до двери» (production cycle time, dock-to-dock time) – время прохождения материала или заготовки по всему потоку создания ценности от начала и до конца.

8. Всеобщее обслуживание оборудования (total productive maintenance, ТРМ) – совокупность идеологии, методов и инструментов, направленных на поддержание работоспособности оборудования. Цель ТРМ – эффективность производственной системы за счет ликвидации всех видов потерь, препятствующих работе человека, использованию оборудования, энергии, сырья и инструментов.

9. Вытягивание (pulling system) – система производства, при которой поставщик (или внутренний поставщик), находящийся выше по потоку создания ценности, ничего не производит до тех пор, пока потребитель (или внутренний потребитель), находящийся ниже, ему об этом не сообщит.Обратная ситуация называется «Выталкиванием».

10. Выравнивание производства (сглаживание производства, хэйдзунка, leveling, heijunka) – система, направленная на сглаживание пиков и провалов в загрузке производства, а также на исключение перепроизводства. Применяется для выравнивания производства по видам и объему продукции в течение фиксированного периода времени.

11. Выталкивание (pushing system) – система выпуска продукта и «выталкивания» их на следующую операцию без учета потребностей потребителя. Противоположность «Вытягивания».

12. Гемба (gemba) – место, где непосредственно создаётся ценность для потребителя. Это может быть цех, участок, где производится материальный продукт, или офис, класс, где оказываются услуги.

13. Диаграмма «спагетти» (spaghetti chart) – графическое отражение траектории, которую описывает продукт (работник), двигаясь по потоку создания ценности.

14. Запасы (inventory) – скопление материалов, ожидающих обработки или перемещения между процессами (этапами) потока. Запасы классифицируются по месту их расположения в потоке создания ценности и по назначению. Запасы по месту расположения: сырье, материалы, незавершенное производство, готовая продукция.

15. Кайдзен (kaizen) – непрерывное совершенствование деятельности с вовлечением всего персонала в постоянную работу по сокращению потерь, воплощенное в конкретные формы, методы, технологии.

16. Канбан (kanban) – в буквальном переводе с японского – карточка или значок. Инструмент вытягивающей системы, который дает указание на производство или изъятие (передачу) изделий с одного процесса на другой. Может быть в виде бирок, карточек, единицы тары, электронных сообщений.

17. Карта потока создания ценности (value stream map) – графическое описание материального и информационного потоков в ходе создания ценности при движении материалов по процессам от поставщика до потребителя.

18. Общая результативность оборудования (Overall Equipment Effectiveness, OEE) – интегральный показатель системы ТРМ (всеобщее обслуживание оборудования). Рассчитывается как произведение эксплуатационной готовности, производительности и качества.

19. Красные ярлыки (red tags) – инструмент визуализации проблем. Применяется в виде карточек, на которых могут указываться: номер проблемы по порядку (из перечня проблем); дата установки ярлыка; Ф.И.О. выявившего проблему работника; содержание проблемы и любая другая информация, имеющая отношение к проблеме. Красные ярлыки традиционно применяются при реализации первого шага из 5S для обозначения лишних предметов в рабочей зоне и в местах хранения.

20. «Партии и очереди» (batch-and-queue) – работа «партиями и очередями» – это практика массового производства. Заключается в изготовлении партий деталей, которые затем ставятся в очередь на выполнение следующей операции в производственном процессе. Отличается от потока единичных изделий.

21. Пока-йокэ (рoka-yoke) – «защита от ошибок» – специальное устройство или метод, встроенный в производственную систему, благодаря которому дефект не может возникнуть.

22. Показатели потока создания ценности (value creation flow indicators) – набор оценочных показателей, которые измеряет команда потока и через которые она контролирует деятельность по улучшению потока в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

23. Потери (waste(s), muda, муда) – любая деятельность (или состояние), которая потребляет ресурсы, но не создает ценности для потребителя.

24. Существует семь основных видов потерь, это – перепроизводство (overproduction) материалов или информации (когда спрос на них еще не возник); ожидание (waiting) следующей производственной стадии; транспортировка (transportation) материалов или информации; излишняя обработка (excess processing stage), заложенная в конструкции или требующаяся из-за недостатков оборудования или несовершенства процесса; наличие любых, кроме минимально необходимых, запасов; перемещение (motion) людей в ходе работы (например, в поисках деталей,

инструментов, документов, помощи и пр.); производство дефектов (defects).

25. Поток (flow) – движение материалов и информации в процессе их преобразования в продукт или услугу для потребителя, т.е. в процессе создания ценности. Там, где есть продукт (услуга) для потребителя, там есть поток.

26. Поток единичных изделий (single-peace flow) – метод работы, при котором на каждом рабочем месте находится одновременно только одно изделие. Этим поток единичных изделий отличается от «Партий и очередей».

27. Поток создания ценности (value stream) – все действия, которые требуются в настоящее время, чтобы преобразовать сырье и информацию в готовое изделие или услугу.

28. Процесс (process) – серия отдельных операций (действий), посредством которых создается проект, оформляется заказ или производится продукция.

29. Пять «С» (Five Ss, 5S) – система эффективной организации рабочего места (рабочего пространства), основанная на визуальном контроле. Включает в себя пять принципов, каждый из которых начинается с буквы «С»:

а) Сортировка, т.е. удаление ненужного (seiri, sort) – отделить нужные инструменты, детали и документы от ненужных с тем, чтобы убрать последние подальше (удалить их).

б) Создание порядка, т.е. рациональное размещение предметов (seiton, set-in-order) – расположить (и маркировать) детали и инструменты на рабочем месте так, чтобы с ними было удобно работать.

в) Содержание в чистоте (seiso, shine) – поддерживать чистоту на рабочем месте – прежде всего для максимально раннего выявления и устранения проблем.

г) Стандартизация (seiketsu, standardize) – регулярно выполнять первые 3С каждый день, чтобы поддерживать рабочее место в отличном состоянии.

д) Совершенствование и соблюдение (shitsuke, sustain and develop) – сделать выполнение первых четырех «С» привычкой, системой в работе и совершенствовать рабочее пространство далее.

30. Стандарт (standard) – в концепции бережливого производства в отличие от традиционных подходов «стандарт» – это наилучший достигнутый способ выполнения какой-либо деятельности с использованием приёмов, наиболее эффективных с точки зрения сокращения потерь, удобства для исполнения и скорости работы. Эти приёмы предварительно проверены на практике, наглядно изложены в простой и понятной форме с использованием средств визуализации, доведены посредством обучения до всех работников, выполняющих данную деятельность. Примечание: Поскольку одним из принципов бережливого производства является постоянное улучшение, то «стандарт» должен быть изменчивым. Наилучший достигнутый способ выполнения какой-либо деятельности должен быть улучшен, проверен на практике и стандартизован, т.е. предыдущий стандарт должен быть пересмотрен. А новый стандарт будет действовать только до следующего улучшения.

31. Стандартизированная работа (standard work) – инструмент как системы стандартизации, так и анализа и осмысления потерь в ходе операции (процесса). Он представляет собой точное описание каждого действия, включающее время цикла, время такта, последовательность выполнения определенных элементов, минимальное количество запасов для выполнения работы.

32. Стандартные операционные карты (Standard Operational Procedures, SOP) – документы, описывающие шаги (элементы) в процедуре, которым необходимо следовать. Обычно состоят из текста, графики/рисунков и фотографий, облегчающих понимание процедуры.

33. Точно вовремя (just-in-time, JIT) – система, при которой изделия производятся и доставляются в нужное место точно в нужное время и в нужном количестве. Ключевые элементы системы «точно вовремя»: поток, вытягивание, стандартная работа (и стандартный уровень незавершенного производства) и время такта. Системы JIT устраняют простои и скопление материалов между операциями.

34. Штурм-прорыв (кайдзен-блиц) (Rapid Improvement of Processes, RIP) – инструмент бережливого производства, применяемый для достижения немедленных результатов в улучшении показателей деятельности на конкретном производственном участке. Кайдзен-блиц проводится в виде практических недельных мероприятий на производственной площадке и бывает, как правило, связан с физическими изменениями компоновки участка и / или организации процесса.

35. Ценность или потребительская ценность (value) – определяется заказчиком, как ожидаемое качество, количество, цена и срок поставки. Ценность – совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов платить поставщику, поскольку данные свойства продукта или услуги вызывают субъективное ощущение потребителя, что нужная ему вещь (услуга) доставлена (оказана) в нужном количестве, с нужным качеством, в нужное время и в нужном месте (вызывают ощущение удовлетворённости).

36. Цикл P-D-C-A или цикл Деминга (PDCA cycle) – цикл совершенствования любого процесса или деятельности. Планируй, делай, проверяй, воздействуй.

37. Цикл S-P-D-A (SPDA cycle) – цикл стандартизации и стабилизации любого процесса или деятельности (применяется вместе с циклом PDCA). Стандартизируй, делай, проверяй, воздействуй.

38. Ячейка (cell) – расположение оборудования и / или операторов во взаимосвязи в пределах ограниченного участка. Такое расположение способствует организации непрерывного потока единичных изделий и гибкому распределению людей (один оператор может обслуживать несколько рабочих мест одновременно).

II. Особенности применения принципов бережливого производства на малых и средних предприятиях

39. Любое внедрение требует немалых затрат, в этой связи не у всех малых предприятий имеются в достаточном количестве денежные ресурсы. Не всегда руководство предприятия идет на финансирование пилотных проектов.

40. Для внедрения новой системы необходимо оптимизировать основные бизнес-процессы, что сопряжено с рядом трудностей. На малых предприятиях многие процессы не стандартизированы, а организационная структура несовершенна. Несовершенство организационной структуры, как правило, связано с тем, что большинство сотрудников совмещают несколько должностей и направлений, при этом должностные обязанности не всегда отражены в должностных инструкциях, а полномочия четко не разграничены.

41. Принципы бережливого производства плохо применимы при неустойчивом спросе, что весьма характерно для малых и средних предприятий. В этой связи небольшим организациям необходимо развивать дилерскую сеть в различных регионах страны и за рубежом, а также проводить договорную кампанию заблаговременно до окончания календарного года, используя систему пролонгации договорных обязательств.

42. Информационное обеспечение, поддерживающее непрерывность потоков и их эффективность, не всегда удовлетворительно. При этом необходим постоянный, хорошо организованный учет на всех стадиях производственного цикла и информированность персонала о любых изменениях. Хорошая осведомленность персонала способствует снижению его сопротивляемости изменениям.

43 Наряду с проблемами внедрения системы бережливого производства есть и преимущества малых предприятий перед крупными компаниями:

а) любое внедрение новшеств на небольшом предприятии легче организовать, чем на крупном;

б) бизнес-процессы на малом предприятии более простые.

В) на малых и средних предприятиях проще разработать систему мотивации, вклад каждого рабочего можно оценить по трудовому участию и количеству задокументированных рацпредложений.

III. Обучение персонала принципам бережливого производства

44. Успешному внедрению системы бережливого производства должно предшествовать корпоративное обучение персонала предприятия. Программа обучения должна учитывать специфику малого предприятия, успешный зарубежный и, что очень важно, российский опыт. Обучение персонала важно для выживания бизнеса, для приобретения его гибкости и адаптируемости к внешним изменениям. Обучение должно охватить весь персонал - от высшего руководства компании до рабочего. Причем успех внедрения зависит от того, насколько высшее руководство заинтересовано во внедрении технологии бережливого производства на предприятии и в формировании новой корпоративной культуры. Обучение должно способствовать усвоению философии бережливого производства, которое опирается на следующие принципы: сортировка, соблюдение порядка, содержание чистоты, стандартизация и совершенствование.

45. Программа обучения персонала малого и среднего предприятия должна включать следующие блоки:

- Стратегия компании, миссия, цели и задачи развития;

- Основы бережливого производства;

- Создание базовых условий для реализации метода бережливого производства, внедрение принципов 5S;

- Создание новой корпоративной культуры и совершенствование организационной структуры;

- Применение системы «Кайдзен» - поиск улучшений и их внедрение на производственных участках;

- Создание системы «вытягивающего производства»;

- Производственная логистика;

- Система мотивации персонала при внедрении улучшений.

46. Для успешности обучения необходимо проводить его ускоренными темпами. Наиболее сложные теоретические вопросы необходимо представлять в виде презентаций и лекционного материала, и только потом переносить полученные знания на практику. Для лучшего восприятия материала целесообразно использовать технологии кейс-метода, тренинги.

VI. Создание органа управления бережливым предприятием

47. Алгоритм создания Бережливой организации, вне зависимости от ее типа, включает в себя четыре этапа: установочное совещание, формирование Комитета по бережливости; проведение стартового обучения; постановка целей, вовлечение сотрудников в процессы оценки состояния дел и выработки предложений по улучшениям.

48. Обязательными элементами I этапа являются:

а) проведение установочного совещания с обязательным непосредственным участием первого руководителя, всех руководителей структурных подразделений и сотрудников предприятия. Цель установочного совещания - информирование сотрудников о целях, основных этапах, ответственности и важности внедрения бережливого производства. Результаты установочного совещания - избрание и утверждение Комитета по бережливости (далее - Комитет); утверждение плана мероприятий по переходу организации на принципы бережливого производства.

б) Комитет формируется из числа представителей разных структурных подразделений предприятия - заинтересованных руководителей и инициативных сотрудников, готовых и способных на решительные действия, желательно обладающих опытом/знаниями по применению бережливых технологий.

в) Целью создания Комитета является координация деятельности структурных подразделений предприятия при реализации ими программы по внедрению бережливых технологий.

г) Основными задачами Комитета являются: разработка плана мероприятий по внедрению бережливого производства; организация и проведение обучения основам и инструментам бережливого производства на предприятии; выбор ключевых услуг/продуктов, наиболее востребованных клиентами или более проблемных; постановка целей для проектов; проведение экспертной оценки потоков создания ценности (поиск потенциала для улучшений); методологическое сопровождение проектов по бережливому производству на предприятии.

49. На II этапе необходимо провести работу по постановке целей по внедрению бережливых технологий, которая заключается в следующем:

- Проведение анализа законодательства (учредительных документов), определяющего основные задачи в сфере деятельности органа власти (учреждения);

- Выделение ряда основных и второстепенных (вспомогательных) услуг/продуктов/направлений деятельности;

- Определение «пилотных» услуг/продуктов/направлений деятельности, на которых будет происходить внедрение бережливого производства. Выбор услуги/продукта/направления в качестве «пилотного» предлагается осуществлять из числа основных, которые оказываются /производятся/ функционируют постоянно, и где задействована большая часть ресурсов )материальных, человеческих, финансовых и пр.);

- Определение, анализ и классификация исходного уровня затрат по каждому из выбранных «пилотных» услуг/продуктов/направлений. Выбор метода классификации затрат осуществляется в зависимости от специфики организации;

- Проведение классификации затрат по базовым теоритическим методам.

Базовые методы классификации затрат

Метод классификации затрат по объему «производства» услуги/продукта/направления:

постоянные затраты, размер которых не зависит от объема услуги/продукта/направления;

переменные затраты, которые меняются в зависимости от объема.

Метод классификации затрат по способу включения в себестоимость готовой продукции:

прямые сразу и в полном объеме относятся на себестоимость единицы определенного вида услуги/продукта/направления;

косвенные вначале собираются обособленно, а затем распределяются на себестоимость единиц готовой продукции согласно выбранным коэффициентам. Такие затраты связаны с выпуском нескольких видов продукции.

Метод классификации затрат по роли в процессе «производства продукта»:

основные затраты, которые напрямую связаны с процессом производства (такие как топливо, сырье, материалы и т.д.);

накладные (общепроизводственные и общехозяйственные) затраты, возникающие при организации и управлении процессом производства.

50. Проведение классификации затрат по видам, месту возникновения или основному продукту (проводится после классификации затрат по базовому методу).

51. Методы классификации затрат по видам, месту возникновения или основному продукту:

- по видам затрат производится на основе единой классификации затрат, применяемой в бухгалтерском учете;

- по месту возникновения затрат производится, исходя из центра ответственности, т.е. по структурным подразделениям (отделам, управлениям и т.д.);

- по продукту производится по видам «продукции» (услуг/ продуктов/направлений).

51. Проведение оценки доли каждого показателя в общих затратах на продукт. Определение уровня существенности - пороговой доли затрат (в процентах), ниже которой затраты на показатель признаются пренебрежительно низкими и не рассматриваются при дальнейшем исследовании.

52.Установление целей и показателей.

53. Определение ответственных за показатели.

При определении ответственных следует учитывать возможность оказания им непосредственного влияния на цели и показатели, а также наличие у них мотивации на достижение показателя, стимулирующей работать на общий результат.

За достижение показателя рекомендуется назначать одного ответственного в соответствии с зоной его полномочий. В случае наличия двух и более ответственных за один показатель ответственность между ними декомпозируется на подцели и распределяется соответственно этим подцелям.

54. На IV этапе осуществляется вовлечение сотрудников в процессы оценки состояния дел и выработки предложений по улучшениям. На данном этапе нужно учитывать имеющиеся проблемы вовлечения кадрового состава организации в деятельность по внедрению технологий бережливого производства.

VII Алгоритм внедрения системы 5S

55. 5S -- это не отдельный метод, а комплекс из 5 взаимосвязанных методик, каждая из которых может быть кратко описана одним словосочетанием: Сортировать, Соблюдать порядок, Содержать в чистоте, Стандартизировать, Совершенствовать.

Шаг 1. Сортировать.

Какие потери устраняет: Затраты места на хранение предметов, которые больше не нужны, но сохраняются операторами и руководителями «на всякий случай». Затраты времени на передвижение между завалами, создаваемыми этим хламом.

Как внедрить: Все сотрудники участвуют в выявлении и маркировке красными флажками предметов, которые должны быть немедленно выброшены / утилизированы либо перемещены в соответствующие места для хранения. Маркировка позволяет оценить объемы устраняемых потерь и реальную необходимость в применении 5S. Для фактически неиспользуемых предметов выделяется «зона карантина», где они находятся на протяжении оговоренного срока (например, 30 дней). Если в течение этого срока предметы не используются, от них также избавляются, либо перемещают на хранение.

Шаг 2. Соблюдать порядок.

Какие потери устраняет: Затраты времени на поиск нужного инструмента, материалов или документов. Затраты времени на определение неиспользуемых предметов (поддержка предыдущего инструмента).

Как внедрить: Для каждого предмета, остающегося в рабочей зоне, выделяется постоянное место. Используются специальные стеллажи, шкафы и разметка краской для того, чтобы можно было сразу визуально определить, когда предмет лежит не на месте или не имеет своего места.

Шаг 3. Содержать в чистоте.

Какие потери устраняет: Затраты времени на устранение неполадок в оборудовании и на внедрение двух предыдущих инструментов.

Как внедрить: Регулярная уборка с целью заблаговременного выявления протекающих шлангов, неплотных соединений, поврежденных поверхностей и других предпосылок к возникновению неполадок. Одновременно производится обновление разметок опасных зон, маркировок качества, разметок мест хранения оборудования и материалов.

Шаг 4. Стандартизировать.

Какие потери устраняет: Затраты времени на доведение до персонала инструкций по выполнению предыдущих инструментов. Затраты времени на улучшение предыдущих инструментов.

Как внедрить: При активном участии руководства разрабатываются простые и понятные всем стандарты сортировки, разметки рабочей зоны, периодичности уборок и т.д. Эти стандарты закрепляются в контрольных листах, ведение которых регулярно проверяется руководством. Стандартизация позволяет, с одной стороны, не снижать уровень достигнутых улучшений, а с другой стороны, легче увидеть недостатки существующих процедур и определить возможности для их улучшения.

Шаг 5. Совершенствовать.

Какие потери устраняет: Все вышеперечисленные.

Как внедрить: В существующие стандарты должны вноситься регулярные улучшения, как рабочими, так и руководством. Целесообразно установить систему наград для тех сотрудников, которые соблюдают достигнутые договоренности и активно вносят новые улучшения.

VIII. Инструменты материальной и нематериальной мотивации сотрудников за подачу и реализацию предложения по улучшению

56. Разработка и утверждение Положения о мотивации участников внедрения проектов совершенствования и применения инструментов бережливого производства в организации, содержащего элементы материальной и нематериальной мотивации, с учетом трудового законодательства, существующей системы оплаты труда работников предприятия.

57. Разработка целевых показателей, которых необходимо достичь при помощи реализации проектов по бережливости.

58. Учет достижения целевых показателей при определении размера денежного поощрения.

59. Принятие решения о выплате премии за выполнение особо важных и сложных заданий сотруднику за факт подачи предложения по улучшению, в случае получения экономического эффекта от внедрения предложения.

60. Осуществление нематериальной мотивации сотрудников путем:

- организации конкурсов и составления рейтингов предложений по улучшению;

- организации встреч с руководителями высшего звена;

- выдачи почетных грамот и благодарностей с занесением в личное дело;

- предоставление дополнительного отпуска.