

УДК 338.24

**Применение инструментов бережливого производства для улучшения процессов системы менеджмента качества**

**Application of lean manufacturing tools for improving processes of quality management system**

*Плаксина Мария Владимировна, магистрант, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург*

*Plaksina Maria Vladimirovna, Graduate student, Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg*

**Аннотация**

В связи с постоянно меняющимися условиями на рынке, а также высокой осведомленностью многих организаций о современных методиках управления необходимо придерживаться принципа постоянного улучшения для достижения преимуществ перед конкурентами. Особое внимание следует уделять улучшению процессов системы менеджмента качества, так как от них во многом зависит степень соответствия характеристик конечного продукта требованиям потребителей. Статья посвящена выбору наиболее подходящих методик, используемых в бережливом производстве, в целях улучшения процессов системы менеджмента качества. В работе раскрыты ключевые понятия и взаимосвязь менеджмента качества и бережливого производства, определены наиболее адаптируемые инструменты бережливого производства и возможные способы их практического применения. Предложенные методики позволят организации детализировать процессы системы менеджмента качества, а также найти и сократить действия, не добавляющие ценность для потребителя.

**Annotation**

Due to constantly changing market conditions, as well as the high awareness of many organizations of modern management techniques, it is necessary to adhere to the principle of continuous improvement in order to achieve advantages over competitors. Improving the processes of the quality management system demands particular attention, since the degree of compliance of the characteristics of the final product with the requirements of consumers largely depends on them. The article is devoted to the search for the most appropriate methods used in lean manufacturing in order to improve the processes of the quality management system. The paper reveals the key concepts and interrelation of quality management and lean manufacturing, identifies the most adaptable tools of lean manufacturing and identifies possible ways of their practical application. The methods suggested below will allow organization to detail the processes of the quality management system, as well as to find and reduce actions that do not add value for the consumer.

**Ключевые слова:** менеджмент качества, бережливое производство, процесс, процессный подход, ценность, поток создания ценности, инструменты бережливого производства, картирование

**Keywords:** quality management, lean manufacturing, process, process approach, value, value stream, lean manufacturing tools, mapping

В основе системы менеджмента качества (СМК) лежит принцип постоянного улучшения, с помощью которого организация может поддерживать текущее состояние деятельности, оперативно реагировать на изменения внутренних и внешних условий, использовать новые идеи для развития, без чего невозможно добиться устойчивости и конкурентоспособности на рынке.

В условиях ограниченности ресурсов, постоянно растущей конкуренции, а также усложнении запросов клиентов организация должна больше внимания уделять своим процессам, ведь от их качества зависит качество конечного продукта и, соответственно, удовлетворенность потребителя. Исследование слабых мест и реализация мероприятий по улучшению процессов СМК позволят повысить ценность результатов данных процессов, оптимизировать деятельность организации и увеличить ее способность достигать цели в области качества.

Представленное исследование рассматривает улучшение процессов СМК с помощью инструментов бережливого производства. Поэтому следует более подробно рассмотреть сущность и назначение систем менеджмента качества и бережливого производства (СМБП).

Внедрение СМК и СМБП получило распространение во многих российских и зарубежных компаниях. Их основные положения, терминология, принципы и методики отражены в государственных стандартах, учебных пособиях, научных исследованиях, бизнес-литературе и других источниках.

Система менеджмента качества позволяет организации устанавливать цели, определять и осуществлять управление процессами, ресурсами и их взаимодействиями, с целью обеспечения заданных характеристик продукта, а также воспринимаемых потребителями ценности и выгоды.

Система менеджмента бережливого производства базируется на принципах концепции бережливого производства, применение которой означает, что организация должна рассматривать любую свою деятельность с позиции создания ценности для потребителей и сокращения потерь, не добавляющих данной ценности.

В менеджменте качества и бережливом производстве часто можно столкнуться с такими ключевыми понятиями, как «процесс», «процессный подход», «ценность», «поток создания ценности». Данные термины позволяют полноценно отразить основную суть, а также взаимосвязь СМК и СМБП.

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000–2015 процессный подход подразумевает восприятие деятельности организации как совокупность взаимосвязанных процессов, которые функционируют как согласованная система. Процесс представляет собой набор последовательных действий,

обеспеченный необходимыми ресурсами, посредством которых осуществляется преобразование входов в выходы, представляющие ценность для потребителей.

Процессный подход фирмы рассматривается не как сочетание отдельных функций, а как совокупность бизнес-процессов, связанных предназначением организации и целью ее деятельности [3, с. 155]. В отличие от функционального подхода процессный подход создает горизонтальные связи, которые обеспечивают упрощение и ускорение бизнес-процессов ввиду отсутствия сложной иерархической структуры.

С помощью процессного подхода организация может:

- объединить структурные подразделения в достижении общих целей;
- упростить оценку процессов и рассмотреть их с позиции добавления ценности для потребителя;
- достичь результативности процессов, эффективно использовать имеющиеся ресурсы, снизить издержки и сократить производственный цикл;
- определить приоритеты в развитии организации и спрогнозировать результаты ее деятельности;
- оценить возможности организации в области улучшения.

Процессы системы менеджмента качества делятся на три группы: основные, вспомогательные (обслуживающие) и управленческие [2, с. 64]. В государственном стандарте нет требования к количеству процессов СМК в организации, но можно в соответствии с предложенной процессной моделью условно распределить процессы по следующим видам деятельности: планирование, обеспечение ресурсами, деятельность на стадиях жизненного цикла продукции, оценка результатов деятельности, улучшение.

Организация потока создания ценности для потребителя является одним из основных принципов бережливого производства. Ценностью можно назвать определяемые конечным потребителем и создаваемые в результате ряда действий свойства продукта, которые потребитель ожидает получить при его покупке. На каждом этапе производственного процесса происходит добавление ценности, т. е. материалы или информация изменяются настолько, что приобретают ценность для потребителя [1, с. 97].

Согласно стандарту ГОСТ Р 57524–2017, поток создания ценности – это 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. Поток создания ценности формируется через систему взаимосвязанных процессов. Каждый процесс рассматривается как поток создания ценности для внутреннего потребителя.

Через синхронизацию и построение всех процессов в форме потока создания ценности, обеспечение его непрерывности и равномерности создаются условия для повышения эффективности данных процессов и деятельности организации в целом.

Особенности взаимодействия СМК и СМБП в отношении потока создания ценности отражены в стандарте ГОСТ Р 57522–2017. Менеджмент

качества направлен на снижение вероятности возникновения несоответствий, с целью минимизации действий по их устранению, которые могут останавливать или замедлять процессы, формирующие поток создания ценности. Бережливое производство, в свою очередь, нацелено на повышение эффективности данных процессов, а также выявление и исключение процессов, не добавляющих ценности. В интегрированной системе формируются единые входные характеристики потока создания ценности, которые обеспечивают получение на выходе продукции, соответствующей требованиям потребителей по отношению к качеству, стоимости и времени.

Основные процессы СМК напрямую задействованы в потоке создания ценности, так как в ходе данных процессов происходит преобразование материальных и информационных элементов в полезные результаты как для внутреннего, так и для внешнего потребителя. Управленческие и вспомогательные процессы СМК косвенно связаны с созданием ценности продукции, так как в основном оказывают влияние на функционирование основных процессов. Так, например, процесс управления персоналом обеспечивает основные процессы специалистами и рабочими с необходимым уровнем квалификации, а процесс планирования формулирует действия по достижению требуемых показателей качества основных процессов. Улучшение процессов СМК приведет к повышению эффективности потока создания ценности и улучшению качества продукции.

Если показатели времени и стоимости универсальны для различных процессов, то показатели качества достаточно специфичны, и для каждого бизнес-процесса они индивидуальны [4, с. 182]. Например, показателями качества процессов производства могут быть: доля брака, количество выпущенных изделий за единицу времени, процент загрузки оборудования.

Улучшение качества процессов может достигаться за счет различных методов, выбор которых зависит от вида процесса, его роли в деятельности организации, специфики организации или других параметров. Для производственных процессов можно применить следующие способы улучшения: обновление и ремонт оборудования, внедрение технологических инноваций и новых инструментов управления, реинжиниринг, рационализация рабочего пространства и т. п.

В данном исследовании для улучшения процессов СМК будут рассмотрены следующие наиболее применимые по мнению автора инструменты бережливого производства: картирование, система «5С», «канбан-доска».

Картирование является одним из основных инструментов бережливого производства, с помощью которого можно управлять потоком создания ценности. Карта потока создания ценности (Value Stream Mapping, VSM) – это представление движения потока материалов и потока информации от поставщика к потребителю через организацию [5, с. 22].

Данный инструмент предполагает визуализацию архитектуры и логики процессов, материальных и информационных потоков, различных связей, происходящих в организации и участвующих в создании ценности для

потребителя. Все элементы процесса, способы и траектории перемещения материальных ценностей и информации должны быть отражены в виде графической схемы со специальными обозначениями. Если отразить поток создания ценности на шкале времени с указанием хронометража всех операций и перемещений, можно отследить временные потери, которые не добавляют ценности конечному результату, а также резервы для ускорения процесса создания продукции от закупки материалов до продажи и отгрузки потребителю.

При построении карты для начала необходимо определить продукт или группу продуктов, движущихся по одинаковому маршруту, этапы создания которых будут рассматриваться, а также придумать систему обозначений, с помощью которых можно будет указывать направление потоков, способы передачи товарно-материальных ценностей и информации, существующие и возможные потери и т.п. Далее необходимо определить границы и детализировать основные процессы, нанести на карту движение материальных и информационных потоков, а также реальные наиболее значимые показатели результативности процессов. Временная шкала заполняется для измерения продолжительности создания ценности и оборота запасов.

Подобная диагностика позволяет рассмотреть ранее не заметные проблемные места процессов, напрямую участвующих в создании продукции, выявить отклонения от плановых показателей, обнаружить потери и устранить их причины, а также сформулировать возможности для роста эффективности. Обычно выделяют два этапа составления карты потока создания ценности. На первом этапе на карте отражается схема действующего на данный момент потока со всеми недостатками, на втором – схема «идеального» потока, который должен быть после исключения из него всех элементов и действий, не добавляющих ценности.

Таким образом, с помощью методики VSM можно:

- определить взаимосвязи и взаимозависимости процессов;
- создать модель процессов организации, установить их показатели эффективности и определить их влияние на конечный результат потока создания ценности;
- провести анализ проблемных мест процессов и на его основании сформулировать план мероприятий по их устранению;
- оценить участие каждого процесса в формировании себестоимости.

Картирование процессов СМК организации должно осуществляться по аналогии с методикой VSM. Для начала данный метод можно апробировать на процессах, составляющих жизненный цикл продукции, которыми могут быть: проектирование, разработка, закупки, производство, сертификация, испытания, продажи, транспортировка, монтаж и пуско-наладка, послепродажное обслуживание. Создается карта выбранного процесса по текущему состоянию, с обозначением ключевых показателей для оценки его результативности. Вне зависимости от того, какой процесс был выбран для рассмотрения при построении карты следует:

- определить границы и участников процесса;

- описать логику процесса;
- определить временные рамки каждого этапа процесса;
- выявить места возникновения несоответствий;
- визуализировать проблемные зоны;
- разделить операции на добавляющие и не добавляющие ценность, определить долю ценности каждой операции для процесса в целом;
- определить зоны, в первую очередь требующие улучшения.

На следующем этапе определяются целевые показатели процессов и формируются карта процесса в формате «как должно быть». На основании текущего и идеального состояния процесса можно создать более реалистичный вариант карты, который будет отражать реальные возможности организации касательно достижения плановых показателей и исключения дублирующих и не добавляющих ценности процессов.

Для достижения результата от применения картирования в улучшении процесса необходимо провести сравнение текущего и целевого состояния процессов, выявить негативные факторы и возможности для повышения эффективности. По итогу разрабатывается план мероприятий по достижению целевого состояния процессов СМК.

Данная методика также может применяться в улучшении других процессов СМК, прямо не влияющих на поток создания ценности. Например, выстраивание процессов подбора и адаптации на шкале времени позволит создать стандарт проведения процедур, связанных с подбором персонала. Таким образом будет проще выявить на каких этапах чаще всего происходит нарушение временных рамок, определить причину данного отклонения и сформулировать решение по его устранению. Обратная связь кандидатов и руководителей позволит выявить факторы, которые усложняют достижение требуемого результата, и точно отразить их на карте. Улучшение данного процесса позволит своевременно предоставлять производству необходимую рабочую силу с требуемым уровнем квалификации и без дополнительных затрат на восполнения недостатков процедуры подбора и адаптации.

Схема в своем целевом состоянии может служить не только ориентиром для выработки решений, но стать элементом регламентации процессов, войдя в состав регламентов как средство визуализации, либо в электронные системы как исполняемая процедура [7, с. 81].

Улучшение процессов СМК можно проводить на уровне рабочего места отдельного сотрудника. Здесь важной задачей становится сокращение потерь между действиями, совершаемыми сотрудниками во время трудового процесса. Организовать рабочее пространство, обеспечить безопасность работы и повысить производительность труда можно с помощью инструмента «5С», который включает в себя следующие шаги: сортировка, создание порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование. Данная методика была разработана в Японии, поэтому при переводе на русский язык в некоторых исследованиях можно обнаружить разночтения, но, тем не менее, при описании шагов системы обычно придерживаются общей логики.

Шаг «сортировка» направлен на освобождение рабочего места от не используемых в процессе предметов, шаг «создание порядка» – определение и рациональное расположение нужных предметов на рабочем месте, шаг «содержание в чистоте» – организацию систематической уборки и разработку плана мероприятий для устранения причин загрязнений, шаг «стандартизация» – создание правил содержания рабочего места, шаг «совершенствование» – регулярный мониторинг соответствия состояния рабочих мест и подача новых предложений.

По каждому шагу должны быть определены индикаторы, по которым будут составляться чек-листы и проводится аудиты рабочего места. Анализ индикаторов позволит увидеть скрытые смыслы, обнаружить лучшие и не очень хорошие проявления контролируемых процессов [7, с. 84].

Приведем примеры индикаторов для каждого шага системы «5С»:

- сортировка: ненужные предметы отсутствуют на рабочем месте, нужные предметы присутствуют в необходимом количестве, предметы расположены в предназначенных для этого зонах;

- создание порядка: каждый предмет расположен на своем месте, инструменты и оборудование расположены в зоне доступа, расположение предметов соответствует требованиям безопасности;

- содержание в чистоте: наличие условий для регулярной уборки, соблюдение графика уборки, уборка не затрудняет другие процессы;

- стандартизация: сотрудники уведомлены о стандартах содержания рабочего места, стандарты соблюдаются в рабочем процессе, имеется схема-стандарт содержания рабочего места;

- совершенствование: проводятся регулярные проверки стандартов, есть подтверждения, что стандарты соблюдаются, используются объективные оценки содержания рабочего места.

Индикаторы должны отражать реальную пользу шагов для рабочего процесса и самого сотрудника, а не унифицированный эталон. Оценки шагов «5С», а также выявленные проблемные места и резервы для улучшения могут отражаться при картировании процессов. Например, на карте могут быть визуализированы несоответствия, возникающие по причине отсутствия соблюдения стандартов содержания рабочего пространства.

Считается, что, если организация не может реализовать «5С», значит она не может эффективно управлять, а тем более внедрять другие более сложные системы управления качеством [8, с. 133].

Для систематизации задач в процессах СМК может быть использован такой инструмент бережливого производства, как «канбан-доска». Методика «Канбан» предполагает наглядное представление деятельности участников процесса для достижения баланса между тем, что запрашивает потребитель и реальными возможностями организации. Для визуализации обычно используются доски со специальными обозначениями, которые регулируют поток поступающих задач. Задачи могут быть ранжированы и выделены специальными обозначениями по степени сложности, важности, текущему или стратегическому характеру. Доска как минимум состоит из трех столбцов:

задачи к исполнению, задачи в процессе, завершённые задачи. По мере выполнения задачи передвигаются по горизонтали от одного столбца к другому. Количество и названия столбцов, характеризующих этапы выполнения задач, зависят от особенностей каждого конкретного процесса.

Доска «канбан» может найти применение как в производственных, так и не в производственных процессах. Возьмем для примера процесс «Закупки». На этапе «необходимо сделать» помещаются новые задачи, которые в зависимости от степени важности должны быть переданы в работу в установленное время (поиск новых поставщиков, подготовка плана закупок). Задачами на этапе «в работе» могут быть: согласование условий договора с поставщиком, анализ рынка продукции, сопровождение сделки. Задачи на этапе «сделано» - составить заявку и отправить поставщику, обновить базу контрагентов и т. п.

Визуализация потока задач позволит провести анализ всего процесса, контролировать поток поступления новых задач, оценить актуальность принципов ранжирования задач, выявить причины ошибок и потерь времени, сформулировать решения по их устранению, а также при необходимости провести реинжиниринг всего процесса. Это решает множество проблем, поскольку объем интеллектуального труда порой сложно оценить, пока он не приобретет материальные свойства [6, с. 58].

Таким образом, в результате исследования было выяснено, что инструменты бережливого производства являются действенными и хорошо адаптируемыми для улучшения процессов системы менеджмента качества. Бережливые методики, которые изначально использовались только в производственной сфере, достаточно эффективны и не для производственных процессов. Инструментарий бережливого производства может быть апробирован и применен организацией в различных вариациях для действующих в ней процессов и интегрирован с существующей методологией оценки и повышения эффективности деятельности. Приведенные в исследовании методики, основанные на представлении деятельности организации в форме потока создания ценности, позволят положить начало развитию процессного подхода даже в компаниях, не руководствующихся принципами менеджмента качества.

### Литература

1. Бережливое производство в системе корпоративного управления на российских предприятиях / А.С. Павлова [и др.] // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». 2018. № 3. С. 90–105.
2. Высочина М.В. Процедура измерения качества управленческих процессов в системе менеджмента качества // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2017. № 3. С. 63–70.
3. Гришко Л.А., Серая Н.Н. Процессный подход в современной практике управления // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2018. № 7. С. 155–159.



4. Дубинина Н.А. Показатели оценки бизнес-процессов предприятия // Вестник Пермского университета. Серия: «Экономика». 2016. №2. С.179–191.
5. Инструменты бережливого производства: учебно-методическое пособие / С.А. Бибалова, В.А. Довгаль, Л.И. Задорожная [и др.]. Майкоп: ИП Кучеренко В.О., 2020. 48 с.
6. Котляр Е.В., Пушкарева Е.М. Система управления проектами канбан // Бизнес-образование в экономике знаний. 2020. № 1. С. 57-59.
7. Развитие бережливых производственных систем в России: от истории к современности: коллективная монография / под ред. Ю.П. Адлера, Э.В. Кондратьева. Москва: Академический проект, 2018. 226 с.
8. Степанов А.М. Управление качеством в современной экономике России // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. 2018. № 5. С. 129–137.

#### **Literature**

1. Lean manufacturing in the corporate management system at Russian enterprises / A.S. Pavlova [et al.] // Scientific Journal NRU ITMO. Series «Economics and environmental management series». 2018. No. 3. P. 90–105.
2. Vysochina M.V. The procedure of measuring the quality of management processes in the system of quality management // Scientific Bulletin: finance, banks, investments. 2017. No.3. P. 63-70.
3. Grishko L.A., Seraya N.N. Process approach in modern management practices // Innovative economics: prospects for development and improvement. 2018. No. 7. P. 155–159.
4. Dubinina N.A. Assessment indices for business processes at an enterprise // Perm University Herald. Economy. 2016. No. 2. P. 179–191.
5. Lean production tools: educational and methodical manual / S.A. Bibalova, V.A. Dovgal, L.I. Zadorozhnaya [et al.]. Maykop: IP Kucherenko V.O., 2020. 48 p.
6. Kotlyar E.V., Pushkareva E.M. Kanban project management // Business education in the knowledge economy. 2020. No. 1. P. 57-59.
7. Development of lean production systems in Russia: from history to the present: a collective monograph / edited by Y.P. Adler, E.V. Kondratiev. Moscow: Academic Project, 2018. 226 p.
8. Stepanov A.M. Quality management in the modern economy of Russia // Bulletin of the Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhov. 2018. No. 5. P. 129–137.