

pISSN 2073-5081
eISSN 2311-9381

Управленческий учет

КОНЦЕПЦИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА КАК СПОСОБ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ: ПРИНЦИПЫ, ИНСТРУМЕНТЫ И ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ

Анна Антоновна ВЕКШИНА

экономист Управления финансового развития и контроля,
Московский государственный институт международных отношений (университет)
Министерства иностранных дел Российской Федерации (МГИМО МИД России),
Москва, Российская Федерация
anveck@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0001-8134-307X>
SPIN-код: 5338-4545

История статьи:

Рег. № 462/2021
Получена 16.08.2021
Получена в
доработанном виде
25.10.2021
Одобрена 01.11.2021
Доступна онлайн
15.11.2021

УДК 338

JEL: L23, M11, M41

Ключевые слова:

бережливое
производство, потери,
инструменты,
затраты

Аннотация

Предмет. Инструменты концепции бережливого производства, направленные на устранение потерь или их максимальную минимизацию при одновременном повышении качества производимой продукции и оказываемых услуг.

Цели. Исследовать теоретические и методологические аспекты концепции бережливого производства, являющейся способом формирования эффективной системы управления, направленной на оптимизацию затрат компании и повышение качества продукции в условиях рыночной экономики. Описать зарубежный и отечественный опыт использования бережливых технологий.

Методология. В ходе исследования были применены такие общенаучные методы, как анализ, ретроспекция, сравнение и обобщение. Результаты теоретического изучения принципов, а также обобщение достоинств и ограничений концепции представлены в табличной форме.

Результаты. Исходя из цели исследования раскрыто понятие «потери» (муда) и на основании специализированных источников выделены виды потерь. Изложены принципы, достоинства и ограничения концепции бережливого производства. Раскрыты содержание и последствия внедрения следующих ключевых инструментов lean концепции: 5S, «Точно в срок», Кайдзен, Канбан, Рока-yoke (принцип нулевой ошибки), SMED (быстрая переналадка) и система всеобщего обслуживания производственного оборудования.

Выводы. Бережливые технологии могут быть внедрены как индивидуально, так и в сочетании друг с другом. Последнее позволит не только достичь оптимизации трудовых и материальных затрат, но и удовлетворить потребности покупателей на рынке, организовать процесс непрерывного улучшения качества продукции и повысить вовлеченность сотрудников в работу компании. Аналитический обзор показал, что широкий спектр ее инструментов позволяет решить социально-экономические проблемы, возникающие как на уровне

отдельного хозяйствующего субъекта, так и на уровне страны в целом.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2021

Для цитирования: Векшина А.А. Концепция бережливого производства как способ оптимизации затрат: принципы, инструменты и опыт внедрения // *Международный бухгалтерский учет*. – 2021. – Т. 24, № 11. – С. 1243 – 1261.
<https://doi.org/10.24891/ia.24.11.1243>

Проблема формирования конкурентных преимуществ становится особенно актуальной в период нестабильной социально-экономической ситуации, когда задачи компании направлены на поиск резервов сокращения затрат и заключение более выгодных условий сотрудничества с поставщиками. Однако данные мероприятия могут демотивировать сотрудников и ухудшить качество продукции за счет сокращения социальных программ и неоправданного снижения производственных расходов соответственно. Данная проблема предопределила актуальность и значимость изучения способов управления, обеспечивающих долгосрочную конкурентоспособность без значительных капиталовложений. Повышение качества финансово-хозяйственных процессов за счет сокращения затрат является результатом такого стратегического подхода к управлению компанией как концепция «бережливое производство» (Lean Production) или концепция *lean*.

Опыт построения производственной системы Toyota, позволивший завоевать американский автомобильный рынок и достичь высоких показателей эффективности в условиях экономической нестабильности, изложен в работе Тайити Оно [1]. Аналитические аспекты практического применения производственной системы Toyota на Востоке и Западе представлены в публикациях С.А. Братченко [2], Ф.С. Губайдуллиной [3].

Понятие «потери», а также классификация видов потерь, устранение которых является целью концепции бережливого производства, и обзор бережливых технологий представлен в работах Дж. Вумека и Д. Джонса [4], Дж. Лайкера и Д. Майера [5].

Характеристика инструментов, позволяющих сократить трудовые и материальные затраты при одновременном повышении качества, дана в руководстве М. Вэйдера [6] и в работе У. Левинсона и Р. Рерика [7].

Исследованию зарубежного опыта применения *lean* инструментов, в первую очередь предпосылок и условий реализации концепции, посвящены материалы Центра междисциплинарных исследований НИУ ВШЭ [8].

Идеи концепции бережливого производства, заложенные японским инженером Т. Оно (1912–1990) в рамках производственной системы компании Toyota, в первоначальной версии имели название Toyota Production System (TPS) [2]. К предпосылкам формирования новых подходов к управлению относятся необходимость восстановления японской экономики в период после Второй мировой войны и несостоятельность принципов массового производства в Японии. Последнее обусловлено закрытостью японской экономики для прямых иностранных инвестиций и привлечением только национальных ресурсов [3], а также стремлением превзойти традиционную систему массового производства посредством выпуска широкой номенклатуры моделей автомобилей небольшими партиями [1, с. 32].

Цель TPS – устранить потери (*муда*) посредством оптимизации хозяйственных процессов с максимальной ориентацией на рынок, что требует участия всех работников компании. В концепции lean под потерями понимаются материальные и трудовые затраты, не приводящие к увеличению ценности продукта. Выполнение каждой операции или процесса означает увеличение ценности (стоимости) выпускаемого продукта. В каждом процессе потребляемые «ресурсы либо добавляют, либо не добавляют ценность. Любое действие, которое не приводит к добавлению ценности, рассматривается как муда» [9]. Основные виды потерь представлены на *рис. 1*.

На основе анализа специализированной литературы к семи выделенным на *рис. 1* видам потерь были добавлены потери, вызванные проектированием товаров и услуг, не отвечающих требованиям потребителей [4, с. 440], и нереализованный потенциал сотрудников [5, с. 68].

К середине 60-х гг. прошлого столетия TPS была внедрена на всех заводах и отделениях Toyota. В 70-е гг. концепция получила признание среди руководителей не только японских предприятий, но и североамериканских, обративших внимание на успешные результаты деятельности компании Toyota на фоне спада темпов развития японской экономики. Идеи TPS были преобразованы в концепцию бережливого производства. Сама категория «концепция» свидетельствует о том, что данный подход основан на определенном понимании построения системы управления финансово-хозяйственными процессами, в том числе и системы учета затрат.

При внедрении исследуемой концепции в западных компаниях были сделаны следующие выводы.

1. Бережливое производство базируется на взглядах и идеях, присущих для людей с восточным менталитетом.

2. Успешное внедрение бережливых технологий обеспечивает резкий рост эффективности операционной деятельности.
3. Концепция lean является усеченным подходом к управлению по сравнению с первоначальной системой TPS.

Отличительной чертой концепции бережливого производства, реализуемой компанией Toyota, являлась социальная составляющая. Инвестирование средств в обучение сотрудников и обеспечение их социальными льготами обусловили успех компании. Ответственность за результаты работы распространялась на всех сотрудников компании, что создавало ощущение причастности каждого из них к общему делу.

Бережливое производство – это система управления, основные черты которой отражены в принципах, представленных в *табл. 1*. Успешное внедрение концепции требует их включения в тактические и стратегические цели компании. Исходя из принципов бережливого производства и развития современной экономики в условиях инновационной направленности все резервы, способствующие повышению эффективности компании, могут быть сформированы за счет:

- устранения или максимально возможного уменьшения потерь, обобщенных на *рис. 1*. Данный резерв является объектом непосредственно концепции lean и может характеризоваться как внутрипроизводственный, так и внутрихозяйственный;
- формирования инновационных резервов, связанных «с повышением технологического уровня и повышением организационного уровня производства. Эта группа резервов слабо поддается планированию, так как невозможно запланировать технологический прогресс и изменения в качестве сырья и материалов, связанные с инновациями в других отраслях народного хозяйства» [9]. Данные резервы являются объектом стратегического планирования.

Практика показывает, что бережливое производство обладает преимуществами, способствующими улучшению показателей эффективности деятельности, а также ограничениями, возникающими при внедрении концепции (*табл. 2*).

Дальнейшее совершенствование концепции бережливого производства связано с появлением широкого ряда технологий – инструментов, позволяющих сократить затраты, улучшить качество продукции и условия поставки. Далее остановимся на раскрытии содержания основных инструментов бережливого производства и определим возможный эффект от их использования.

Инструмент «5S» – система улучшения рабочих мест, разработанная в середине 50-х гг. XX в. в Японии. Процесс 5S сводится к выполнению пяти правил.

1. *Сортировка* – разделение вещей на нужные и ненужные и избавление от последних.
2. *Соблюдение порядка* – рациональное расположение материалов и оборудования.
3. *Содержание в чистоте* – организация порядка и его поддержание.
4. *Стандартизация* – создание условий для выполнения первых трех правил.
5. *Совершенствование* – формирование привычки выполнения закрепленных правил и процедур.

Слова, обозначающие эти действия, в японском языке начинаются с буквы «s» [10, с. 10], что поясняет название данного инструмента.

Эффект, полученный от выполнения изложенных правил, заключается не только в снижении материальных и трудовых затрат на производство и улучшении качества продукции, но «и в психологической составляющей – работники будут с большим энтузиазмом и эффективностью работать на аккуратном, чистом рабочем месте» [11].

Инструмент «Точно в срок» (Just-in-Time, JIT) – система бесперебойного производства изделий высокого качества в требуемом количестве в нужный момент времени. Производство продукта не начинается до тех пор, пока не поступит заказ от покупателя. Запасы сырья и готовой продукции предприятием не поддерживаются, но небольшая доля незавершенного производства присутствует [12]. Эффект заключается в минимизации запасов, продолжительности производственного цикла и резком уменьшении складских площадей.

Инструмент «Кайдзен» – система непрерывного совершенствования бизнес-процессов. Благодаря совместным усилиям сотрудников компании, а именно «фокусу на клиентах, непрерывным изменениям, открытому признанию проблем, созданию рабочих команд, формированию поддерживающих взаимоотношений, развитию самодисциплины и делегированию полномочий» [13] повышается качество продукции и создается культура «непрерывного улучшения», приводящая компанию к успеху.

Инструмент «Канбан» – система строгого контроля за качеством выпускаемой продукции, основанная на идее «вытягивающего

производства», то есть объем продукции и сроки ее изготовления определяются исключительно спросом на рынке. В качестве средств передачи используются информационные карточки, сопровождающие изделие и информирующие о том, откуда поступила та или иная деталь и куда она должна переместиться дальше [14]. Эффект от внедрения системы состоит в улучшении работы склада и результатов инвентаризации.

Инструмент «Рока-йоке» (пока-ёкэ) или «принцип нулевой ошибки» – система, направленная на обнаружение и устранение вызванных человеческим фактором ошибок еще на этапе разработки продукции. Потенциальные ошибки могут быть исключены или максимально минимизированы способами, обобщенными на *рис. 2*.

Эффект от использования инструмента заключается в устранении возможного появления ошибок, что, в свою очередь, гарантирует снижение дефектности производства.

SMED (Single-Minute Exchange of Die), «быстрая переналадка» – инструмент сокращения времени, затраченного при переходе с одной продукции на другую. Цель его использования – уменьшение размеров партий, изготавливаемых между переналадками. Длительные переналадки требуют производства крупных партий, приводящих к образованию избыточных объемов запасов, которые «замораживают крупные суммы денег и заставляют заказчиков дольше ждать. Тем самым большие партии снижают коэффициент рентабельности инвестиций» [6, с. 106]. Эффект от уменьшения времени переналадки способствует улучшению клиентского сервиса, увеличению полезного времени работы оборудования и снижению затрат, вызванных содержанием больших запасов в ожидании соответствующих заказов.

Инструмент всеобщего обслуживания производственного оборудования (Total Productive Maintenance, TPM) – система минимизации простоев оборудования и улучшения технических показателей его использования. На практике даже незначительные неисправности в работе оборудования и краткосрочные периоды его остановки могут указывать на наличие более серьезных проблем, приводящих к выпуску бракованной продукции, поломке оборудования и авариям на производстве. В XX в. инструмент получил широкое применение на автомобильном заводе River Rouge¹, где рабочие получили право самостоятельно останавливать конвейер, если возникали обстоятельства, нарушающие процесс производства [7, с. 152]. Информация об остановке с указанием ее причины и продолжительности фиксировалась в отчете в целях предупреждения повторения ситуации. В будущем право на остановку работы оборудования стало общепринятой

¹ Завод Форда в Ривер Руж (англ. The Ford River Rouge Complex), г. Дирборн (пригород Детройта), штат Мичиган, США.

практикой на японских предприятиях, что свидетельствовало о вовлеченности всех рабочих в процесс обслуживания оборудования и выявления неполадок. Для количественной характеристики системы всеобщего обслуживания производственного оборудования используется «позитивный» показатель (чем больше, тем лучше) эффективности оборудования OEE (Overall Equipment Effectiveness), расчет которого осуществляется согласно формуле 1. В настоящее время мировой уровень OEE, его эталонное значение, к которому должны стремиться компании, составляет 85% [15]. Показатель отражает в процентном отношении эффективное время работы оборудования:

$$OEE = \frac{\text{Время работы}}{\text{Общее время}} \times \frac{\text{Число годных изделий}}{\text{Номинальная производительность}} \times 100\%. \quad (1)$$

Эффект от использования инструмента всеобщего обслуживания производственного оборудования выражается в уменьшении объема бракованной продукции и остатков незавершенного производства, соблюдении сроков поставок и повышении производительности труда. Ограничение данного показателя заключается в том, что для его положительной динамики компания может инициировать производство продукции даже в то время, когда в этом нет необходимости, что противоречит принципам бережливого производства.

Отметим, что список представленных инструментов не является исчерпывающим. Инструменты бережливого производства могут использоваться и по отдельности, однако их сочетание усиливает эффект каждого из них, что говорит о гибкости концепции lean.

Бережливое производство – это философия, которая требует создания особых условий, способных обеспечить эффективное внедрение бережливых технологий. Зарубежный опыт показывает, что применение инструментов бережливого производства позволяет решить широкий спектр проблем, тормозящих развитие как отдельной компании, отрасли, так и экономики страны в целом.

Успешный опыт использования концепции в Японии обусловлен менталитетом населения. Для японцев принципы бережливого производства являются неотъемлемым «способом поддержки устойчивого развития, приумножения ресурсов и уважительного отношения к незначительным ресурсам, которыми их наделила природа» [8, с. 6].

Бережливое производство получило широкое распространение в США как в государственном, так и частном секторе. Этому предшествовала заинтересованность американских крупных автомобильных компаний в причинах «экономического чуда Японии». В свое время Массачусетским Технологическим институтом было проведено исследование по вопросу

организации автомобильного производства компании Toyota, результаты которого получили широкое распространение как в производственной сфере, так и в сфере услуг. Научные сообщества и консалтинговые структуры активно продвигают технологии бережливого производства, особенно в правительственных организациях, благодаря краткосрочным семинарам, интернет-ресурсам и проведению конкурсов проектов по внедрению технологий lean. Однако ввиду капиталистического уклада американских предприятий, как и в 70-е гг. прошлого столетия, США продолжают сохранять ограничения по отношению к оригинальной модели бережливого производства. К ограничениям справедливо отнести правовую защиту коммерческой тайны предприятия, стремление выпускать сложные изделия и оказывать комплексные услуги, а также узкую специализацию линейных сотрудников [16].

Примером комплексного использования инструментов бережливого производства в Канаде является публичный сектор Провинции Саскачеван. В 2008–2009 гг. бережливые технологии получили свое распространение в системе здравоохранения, а в 2011 г. – и во всех министерствах Провинции. Более того, правительство применяло концепцию lean не только в целях выхода из кризисной ситуации, но и в целях более успешного удовлетворения растущих потребностей населения. Инициатива внедрения осуществлялась через стимулирование и мотивирование сотрудников, внушение им того, что каждый может принести пользу обществу и сделать жизнь населения лучше. Непрерывное улучшение создает культуру постоянного совершенствования, что, в свою очередь, является ключевым принципом концепции.

Иная ситуация сложилась в Великобритании. Применение инструментов бережливого производства началось в начале XX в. в государственном секторе здравоохранения в связи со значительным ростом затрат и низкой эффективностью деятельности Национальной службы здравоохранения. В достижении целей концепции особое место было уделено проведению конференций на тему внедрения бережливых технологий, а также сопровождению процесса внедрения концепции научно-исследовательскими организациями и консалтинговыми фирмами.

Сингапур является одним из лидеров инновационного развития, в котором на период с 2015 по 2018 г. властями была разработана стратегия «Развитие бережливого предпринимательства», направленная на формирование высококвалифицированных кадров из числа граждан страны. В целях ее успешной реализации государством и организациями-партнерами были предложены такие программы и гранты поддержки для малого и среднего бизнеса, как программа поддержки инклюзивного роста, грант поддержки решений по повышению производительности, кредит для механизации и т.д. [8, с. 31]. Более того, при посредничестве организаций-партнеров

работники компаний имели возможность пройти повышение квалификации, переквалификацию и освоить методы бережливого производства, используемые в работе как работниками сферы услуг, так и специалистами производственной сферы.

Правительство Франции в настоящее время в целях сокращения затрат на содержание государственного аппарата также применяет инструменты концепции lean. Оно заявило о «необходимости сокращения 50 тыс. госслужащих с одновременной оптимизацией работы государственных структур» в период с 2017 по 2022 г. [17, с. 163]. При этом последовательность применения технологий в секторе государственного управления является отличной от промышленного сектора, в котором предприятия в первую очередь стремятся уменьшить себестоимость продукции, а затем приступают к улучшению качества. В государственном секторе власти Франции сначала устраняют ошибки, приводящие к ухудшению качества услуг, а затем сокращают временные затраты, вызванные их оказанием.

В России идеи концепции бережливого производства стали активно применяться на практике государственными компаниями начиная с 2008 г. Флагманами lean-технологий в России являются ПАО «Сбербанк», ОАО «РЖД» и ГК «Ростех».

Так, в период с 2008 по 2010 г. за счет внедрения принципов бережливого производства ПАО «Сбербанк» удалось сократить очереди на 36%, в четыре раза увеличить объемы розничных продаж, а скорость обработки документов в бухгалтерии сократить на 25%².

Согласно распоряжению от 29.12.2012 № 2768р ОАО «РЖД» закрепило методику оценки экономической эффективности внедрения технологий бережливого производства, основанную на построении сводной таблицы качественных и количественных показателей, которые классифицированы на три блока: производственные, экономические и показатели использования ресурсных мощностей. Расчет показателей осуществляется как в начале внедрения lean-инструментов для определения целесообразности планируемых изменений, так и в конце отчетного периода для выявления степени выполнения поставленных задач³. По оценкам ОАО «РЖД» с 2010 по 2017 г. число «линейных подразделений компании, применяющих бережливые практики, выросло с 47 до 2 тыс.

² Аскер-заде Н., Милов Г. Сбербанк сэкономил 383 километра и сотни миллионов рублей // Ведомости. 10.11.2010. URL: https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2010/11/10/chto_ubereg_gref

³ Об утверждении методики оценки экономической эффективности внедрения технологий бережливого производства: распоряжение ОАО «РЖД» от 29.12.2012 № 2768р. URL: <https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=930#1966>

В 2013 г. это позволило перевозчику сэкономить 560 млн руб., в 2014 – 1 млрд руб., а в 2017 – 1,14 млрд руб.»⁴.

С 2017 г. государственная корпорация «Росатом» совместно с Министерством здравоохранения РФ принимает участие в федеральном проекте «Бережливая поликлиника». В более чем 20 медицинских учреждениях закрытых административно-территориальных образований и других городах размещения организаций атомной промышленности осуществляется реализация принципов производственной системы Росатом. Так, в период с 2017 по 2019 г. в Саратовском медицинском центре г. Балаково при поддержке специалистов Балаковской АЭС благодаря производственной системе Росатом удалось при получении информации и оформлении медицинских документов сократить затраты времени на 63%, при проведении медицинских осмотров – на 42%, при оформлении документов на санитарно-курортное лечение – на 54%⁵.

Среди частных компаний лидером по внедрению бережливых технологий является промышленная группа «Базовый элемент». Например, в компании En+ Group за предложение по рационализации бизнес-процессов работник имеет возможность получить бонус в размере 10% от достигнутой экономии. Выплата осуществляется после достижения экономического эффекта компанией от улучшения, время ожидания которого может составлять от полугода до 2–3 лет.

Таким образом, изложенные теоретические аспекты философии бережливого производства и опыт ее использования свидетельствуют о высокой эффективности и гибкости бережливых технологий как в государственном управлении, так и в реальном секторе экономики. Концепция является состоятельной для стран Востока и Запада. Устранение потерь или их максимальная минимизация является обязательным условием для сокращения необоснованных расходов и повышения качества товаров и услуг, что в свою очередь свидетельствует об успешном внедрении концепции lean.

⁴ Новая экономия: как российские предприятия внедряют lean-методики // РБК+. 10.04.2018.
URL: <https://plus.rbc.ru/news/5acc2c447a8aa94d61f53915>

⁵ «Простые» истории проекта «Бережливая поликлиника». Семь рассказов о том, как сотрудники Росатома меняли российские поликлиники: Калининград – Севастополь – Ярославль.
URL: <https://www.rzgm.ru/images/files/9/3529.pdf>

Таблица 1
Принципы концепции бережливого производства

Table 1
Lean principles

№	Принцип	Сущность
1	Установление ценности продукта	Ценность создается производителем, но определяется конечным потребителем. Приобретая товар по определенной цене, покупатель увеличивает срок существования компании на рынке. «Производитель должен видеть продукт глазами потребителя и четко представлять, какими параметрами должен обладать данный продукт, чтобы стать ценностью» [18]
2	Формирование потока создания ценности	Поток создания ценности – это совокупность операций и действий, выполнение которых предполагает прохождение продуктом трех этапов, характерных для любой компании: организационно-управленческий (разработка, проектирование и запуск продукта), информационно-клиентский (получение заказа, составление графика проекта и поставки продукта), физическое преобразование (производство продукта). Все действия, формирующие поток создания ценностей, делятся на три группы: – действия, которые создают ценность; – действия, которые не создают ценность, но являются неизбежными; – действия, которые не создают ценность и могут быть беспрепятственно исключены
3	Непрерывность потока создания ценности	Сформированный поток создания ценности способен обеспечить непрерывное и своевременное выполнение операций через производственные ячейки. Под производственными ячейками понимают расположение оборудования и рабочих мест в последовательности, обеспечивающей ритмичность потока материалов, комплектующих и прочих компонентов в производственном процессе с минимальными потерями
4	«Вытягивание» продукта	Производство товаров инициировано требованием конечного потребителя. Объемы продукции и сроки ее изготовления определяются потребностями последующих этапов, то есть в конечном итоге – потребностями покупателя
5	Постоянное совершенствование	Процесс совершенствования производства продукции, направленный на соответствие ожиданиям потребителей, является бесконечным. Компания всегда будет обладать резервами уменьшения трудовых и материальных затрат, неэффективно используемыми производственными и складскими площадями и совершать ошибки, вызванные человеческим фактором

Источник: авторская разработка на основе данных [18]

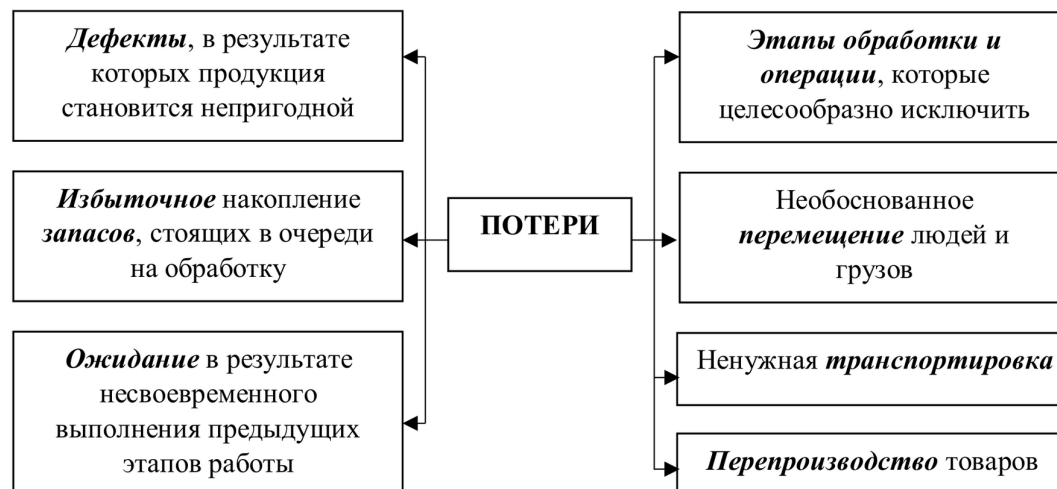
Source: Authoring, based on [18]

Таблица 2**Преимущества и ограничения концепции бережливого производства****Table 2****Benefits and limitations of the lean manufacturing concept**

Преимущества	Ограничения
Эффективное использование ресурсов и производственных мощностей, поддержание оптимального уровня запасов	Высокая стоимость внедрения, обусловленная длительным обучением работников и обновлением оборудования
Вовлеченность работников в достижение целей компании, формирование культуры бережливости, позволяющей избежать необоснованных затрат	Сложность в оценке динамики качества выполненных улучшений. Инструменты бережливого производства не всегда способны удовлетворить требования клиента
Повышение квалификации сотрудников, задействованных в реализации концепции	«Бережливое производство малоэффективно в тех компаниях, где отсутствует организационная модель управления изменениями» [19]
Формирование конкурентных преимуществ за счет обеспечения высокого качества продукции посредством контроля за всеми этапами производственного процесса и оптимизации структуры себестоимости	Зависимость от ключевых поставщиков, которые не всегда готовы обеспечивать надежные и бесперебойные поставки запасов надлежащего качества, что отрицательно сказывается на отношениях с клиентами
Непрерывное совершенствование производственного процесса	Сопротивление со стороны сотрудников к новым способам ведения дел

Источник: авторская разработка на основе данных [19]

Source: Authoring, based on [19]

Рисунок 1**Виды потерь – муда (подход Т. Оно)****Figure 1****Types of losses – muda: T. Ohno's approach**

Источник: авторская разработка

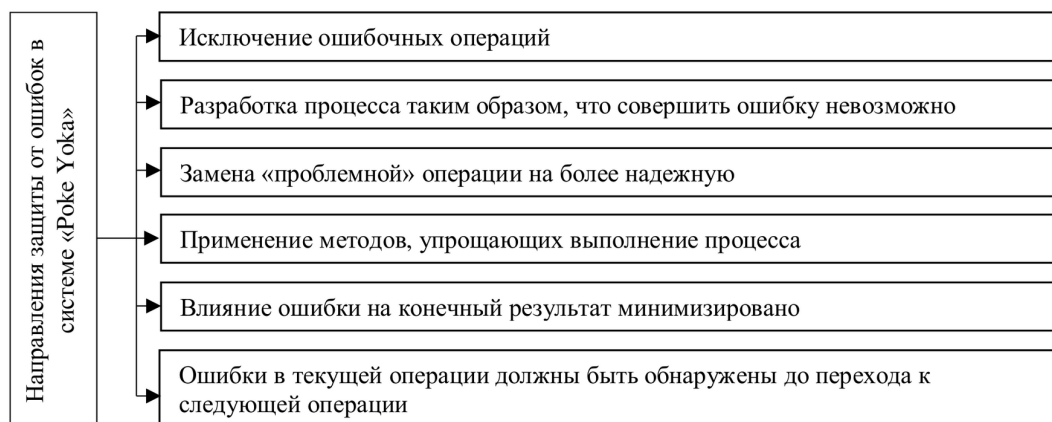
Source: Authoring

Рисунок 2

Устранение и минимизация ошибок в рамках системы Poka-yoke

Figure 2

Elimination and minimization of errors within the Poka-yoke system



Источник: авторская разработка на основе данных [20]

Source: Authoring, based on [20]

Список литературы

1. Оно Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. 208 с.
2. Братченко С.А. Бережливое производство в России в теории и на практике // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2018. № 3. С. 146–158. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/berezhlivoe-proizvodstvo-v-rossii-v-teorii-i-na-praktike>
3. Губайдуллина Ф.С. Трансформация экономической модели Японии // Современная конкуренция. 2016. Т. 10. № 4. С. 74–89. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-ekonomicheskoy-modeli-yaponii>
4. Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. М.: Альпина Паблишер, 2013. 472 с.
5. Лайкер Дж., Майер Д. Практика дао Toyota: Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota. М.: Альпина Паблишер, 2011. 584 с.

6. *Вэйдер М.* Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства. М.: Альпина Паблишер, 2017. 125 с.
7. *Левинсон У., Рерик Р.* Бережливое производство: синергетический подход к сокращению потерь. М.: Стандарты и качество, 2007. 272 с.
8. *Двинских Д.Ю., Рычкова Н.А., Сластихина И.Ю. и др.* Бережливое правительство: как и для чего внедряют LEAN за рубежом. Рабочие материалы Центра междисциплинарных исследований. М.: НИУ ВШЭ, 2019. 56 с. URL: <https://ipag.hse.ru/mirror/pubs/share/324822675>
9. *Авдеева Е.С.* Применение концепции бережливого производства к вспомогательной подсистеме промышленного предприятия // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10. № 2. С. 355–364. URL: <https://doi.org/10.18334/epp.10.2.41574>
10. *Фабрицио Т., Тэппинг Д.* 5S для офиса: как организовать эффективное рабочее место. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. 214 с.
11. *Ларичева Е.А., Скляр Е.Н.* Система 5S как первый шаг внедрения бережливого производства на промышленном предприятии // Экономика и эффективность организации производства. 2012. № 16. С. 114–117.
12. *Кишин И.А., Зайнуллина М.Р., Измайлов А.Э., Измайлова Д.О.* Современные тенденции развития промышленности: система точно в срок // Научные труды Центра перспективных экономических исследований. 2020. № 19. С. 6–13. URL: <https://cpei.tatarstan.ru/file/cpei/File/%D0%BF%D0%BE%D0%B7.%207%20%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D1%8B%20%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B0%D1%82%D1%8C.pdf>
13. *Мороз Д.И., Лаговская Е.В.* Инструменты бережливого производства // Культура. Наука. Производство. 2018. № 1. С. 68–70.
14. *Халтурина Е.Н.* Принципы применения и внедрения системы «канбан» на предприятии // Актуальные проблемы экономики современной России. 2017. № 4. С. 97–102.
15. *Шехтман А.Ю., Васильева С.Е., Крайнева Р.К., Корнеева Е.Н.* Современные подходы к организации производства // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2018. № 1. С. 183–191.

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-organizatsii-proizvodstva>

16. *Варламова Е.В., Павлова Г.Ш., Смольянинова Е.С., Лысикова И.В.* Американский опыт внедрения японских принципов бережливого производства // *Фундаментальные исследования*. 2020. № 10. С. 38–42.
URL: <https://doi.org/10.17513/fr.42852>
17. *Двинских Д.Ю., Теплякова Д.О., Туманова М.В.* Зарубежные кейсы применения LEAN в госуправлении / *Бережливое управление в госсекторе. Как наладить процессы*. М.: РАНХиГС, 2021. С. 158–167.
18. *Дробышевская Л.Н., Игнатова Л.В.* Бережливое производство: методы и инструменты // *Экономика устойчивого развития*. 2015. № 4. С. 59–64.
URL: <http://www.economdevelopment.ru/wp-content/uploads/2017/10/2015-4-24.pdf>
19. *Мирошниченко М.А., Ковтун А.В., Кузнецова К.А.* Менеджмент качества и управление человеческим капиталом на основе бережливых инноваций // *Естественно-гуманитарные исследования*. 2019. № 26. С. 142–147.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/menedzhment-kachestva-i-upravlenie-chelovecheskim-kapitalom-na-osnove-berezhlivyh-innovatsiy>
20. *Толстова Е.Г.* Основной инструмент качества результатов труда бережливого производства // *Аллея науки*. 2020. Т. 1. № 4. С. 226–230.
URL: https://alley-science.ru/domains_data/files/5April2020/OSNOVNOY%20INSTRUMENT%20KACHESTVA%20REZULTATOV%20TRUDA%20BEREZHLIVOGO%20PROIZVODSTVA.pdf

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 2073-5081
eISSN 2311-9381

Managerial Accounting

LEAN MANUFACTURING AS A WAY TO OPTIMIZE COSTS: PRINCIPLES, TOOLS, AND IMPLEMENTATION PRACTICES

Anna A. VEKSHINA

Moscow State Institute of International Relations (University)
of Ministry of Foreign Affairs of Russian Federation (MGIMO University),
Moscow, Russian Federation
anveck@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0001-8134-307X>

Article history:

Article No. 462/2021
Received 16 Aug 2021
Received in revised
form 25 October 2021
Accepted 1 Nov 2021
Available online
15 November 2021

JEL classification:

L23, M11, M41

Keywords: lean
production, losses,
tools, costs

Abstract

Subject. This article deals with the tools of lean manufacturing concept that seek to eliminate losses or minimize them as much as possible while improving the quality of products provided.

Objectives. The article aims to examine the theoretical and methodological aspects of the lean concept, and describe the foreign experience of using lean technologies.

Methods. For the study, I used the methods of analysis, retrospection, comparison, and generalization. To present the study results, I used the tabular method.

Results. The article defines the notion of *Loss (Muda)* and types of losses specified in dedicated sources. It describes the techniques that help companies eliminate losses and maximize market orientation through their staff members' participation. The article defines the content and discusses the implications of implementing various key tools of the lean concept.

Conclusions. Lean technologies can be implemented both individually and in combination with one another. When combined, the technologies can help both optimize labor and tangible costs, and meet the needs of customers. The use of a wide range of lean concepts can contribute to solving socioeconomic challenges faced by an individual economic entity and the entire country.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2021

Please cite this article as: Vekshina A.A. Lean Manufacturing as a Way to Optimize Costs: Principles, Tools, and Implementation Practices. *International Accounting*, 2021, vol. 24, iss. 11, pp. 1243–1261.
<https://doi.org/10.24891/ia.24.11.1243>

References

1. Ohno T. *Proizvodstvennaya sistema Toioty: Ukhodya ot massovogo proizvodstva* [Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production]. Moscow, Institute for Complex Strategic Studies Publ., 2008, 208 p.

2. Bratchenko S.A. [Lean Production in Russia: Theory and Practice]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6. Ekonomika = Moscow University Economics Bulletin*, 2018, no. 3, pp. 146–158.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/berezhlivoe-proizvodstvo-v-rossii-v-teorii-i-na-praktike> (In Russ.)
3. Gubaidullina F.S. [Transformation of economic model of Japan]. *Sovremennaya konkurentsia = Journal of Modern Competition*, 2016, vol. 10, no. 4, pp. 74–89. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-ekonomicheskoy-modeli-yaponii> (In Russ.)
4. Womack J.P., Jones D.T. *Berezhlivoe proizvodstvo: Kak izbavit'sya ot poter' i dobit'sya protsvetaniya vashei kompanii* [Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2013, 472 p.
5. Liker J.K., Meier D. *Praktika dao Toyota: Rukovodstvo po vnedreniyu printsipov menedzhmenta Toyota* [The Toyota Way Fieldbook. A Practical Guide for Implementing Toyota's 4Ps]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2011, 584 p.
6. Wader M. *Instrumenty berezhlivogo proizvodstva: Mini-rukovodstvo po vnedreniyu metodik berezhlivogo proizvodstva* [Lean Tools. A Pocket Guide to Implementing Lean Practices]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2017, 125 p.
7. Levinson W.A., Rerick R. *Berezhlivoe proizvodstvo: sinergeticheskii podkhod k sokrashcheniyu poter'* [Lean Enterprise: A Synergistic Approach to Minimizing Waste]. Moscow, Standarty i kachestvo Publ., 2007, 272 p.
8. Dvinskikh D.Yu., Rychkova N.A., Slastikhina I.Yu. et al. *Berezhlivoe pravitel'stvo: kak i dlya chego vnedryayut LEAN za rubezhom. Rabochie materialy Tsentra mezhdistsiplinarnykh issledovaniy* [Lean government: How and why LEAN is being implemented abroad. Center for Interdisciplinary Research. Working Papers]. Moscow, HSE Publ., 2019, 56 p.
URL: <https://ipag.hse.ru/mirror/pubs/share/324822675>
9. Avdeeva E.S. [The application of the lean production concept to the auxiliary subsystem of an industrial enterprise]. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo = Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*, 2020, vol. 10, no. 2, pp. 355–364. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.18334/epp.10.2.41574>

10. Fabrizio T., Tapping D. *5S dlya ofisa: kak organizovat' effektivnoe rabochee mesto* [5S for the Office: Organizing the Workplace to Eliminate Waste]. Moscow, Institute for Complex Strategic Studies Publ., 2008, 214 p.
11. Laricheva E.A., Sklyar E.N. [The 5S system as the first step of implementing lean manufacture at the industrial enterprise]. *Ekonomika i effektivnost' organizatsii proizvodstva*, 2012, no. 16, pp. 114–117. (In Russ.)
12. Kirshin I.A., Zainullina M.R., Izmailov A.E., Izmailova D.O. [Modern industry trends: Just in time system]. *Nauchnye trudy Tsentra perspektivnykh ekonomicheskikh issledovaniy*, 2020, no. 19, pp. 6–13. (In Russ.)
URL: <https://cpei.tatarstan.ru/file/cpei/File/%D0%BF%D0%BE%D0%B7.%207%20%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D1%8B%20%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B0%D1%82%D1%8C.pdf>
13. Moroz D.I., Lagovskaya E.V. [Instruments of Lean Production]. *Kul'tura. Nauka. Proizvodstvo = Culture. Science. Production*, 2018, no. 1, pp. 68–70. (In Russ.)
14. Khalturina E.N. [The principles of application and implementation of the kanban system at the enterprise]. *Aktual'nye problemy ekonomiki sovremennoi Rossii*, 2017, no. 4, pp. 97–102. (In Russ.)
15. Shekhtman A.Yu., Vasil'eva S.E., Kraineva R.K., Korneeva E.N. [Modern approaches to the organization of production]. *Vestnik Volzhskogo universiteta im. V.N. Tatishcheva = Vestnik of Volzhsky University after V.N. Tatischev*, 2018, no. 1, pp. 183–191.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-organizatsii-proizvodstva> (In Russ.)
16. Varlamova E.V., Pavlova G.Sh., Smol'yaninova E.S., Lysikova I.V. [The American way of implementing the Japanese principles of lean production]. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*, 2020, no. 10, pp. 38–42. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.17513/fr.42852>
17. Dvinskikh D.Yu., Teplyakova D.O., Tumanova M.V. *Zarubezhnye keisy primeneniya LEAN v gosupravlenii. V kn.: Berezhlivoe upravlenie v gossektore* [Foreign cases of LEAN use in public administration. In: Lean management in the public sector. How to establish processes]. Moscow, RANEPa Publ., 2021, pp. 158–167.
18. Drobyshevskaya L.N., Ignatova L.V. [Lean manufacturing: methods and tools]. *Ekonomika ustoichivogo razvitiya = Economics of Stable*

Development, 2015, no. 4, pp. 59–64. URL:

<http://www.economdevelopment.ru/wp-content/uploads/2017/10/2015-4-24.pdf> (In Russ.)

19. Miroshnichenko M.A., Kovtun A.V., Kuznetsova K.A. [Quality management and human capital management through lean innovation]. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya = Natural Humanitarian Studies*, 2019, no. 26, pp. 142–147. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/menedzhment-kachestva-i-upravlenie-chelovecheskim-kapitalom-na-osnove-berezhlivyh-innovatsiy> (In Russ.)
20. Tolstova E.G. [The main tool for the work results' quality of the lean production]. *Alleya nauki*, 2020, vol. 1, no. 4, pp. 226–230. (In Russ.)
URL: https://alley-science.ru/domains_data/files/5April2020/OSNOVNOY%20INSTRUMENT%20KACHESTVA%20REZULTATOV%20TRUDA%20BEREZHLIVOGO%20PROIZVODSTVA.pdf

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.