

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В КОНТЕКСТЕ НОВЕЙШЕЙ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ УЛУЧШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Годунова Анастасия Олеговна,

студентка 4 курса экономического факультета,

E-mail: pochta1.2@mail.ru

*Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва,
г. Саранск*

Целью данного исследования является определение роли Бережливого производства в контексте новейшей управленческой концепции улучшения производственной системы предприятия. В статье рассмотрены различные подходы к формированию концепции улучшения производственной системы, а именно концепции Бережливое производство, Шесть сигм, Теория ограничений систем. Данное исследование проводилось на основе изучения исследований отечественных и зарубежных ученых по рассматриваемой теме, публикаций периодической печати. В результате работы был сделан следующий вывод: в современных рыночных условиях положения концепции Бережливого производства занимают центральное место в современной производственной системе предприятия. Принцип создания ценности для потребителя, выявление и устранение потерь и непроизводительных затрат в процессе реализации концепции, повышение скорости процесса, обеспечение вытягивающего функционирования, снижение затрат и устранение потерь, позволит предприятию обеспечить стабильное функционирование процесса. Результаты данного исследования могут быть применены в практической деятельности предприятий, заинтересованных в совершенствовании системы управления производства

Ключевые слова: Бережливое производство, Шесть сигм, Теория ограничений систем, концепции улучшения производственной системы предприятия

Сегодня перед владельцами, акционерами и руководителями предприятий и холдинговых структур все более остро стоят задачи повышения эффективности бизнеса и его развития. Особую актуальность эта проблема приобретает в связи с западными санкциями и продолжающимся резким повышением стоимости энергоресурсов и сырья.

Принципиальный путь решения этих задач состоит в увеличении эффективности бизнеса путем непрерывной оптимизации производственной системы предприятия и снижения всех видов затрат. Именно таким путем более 30 лет тому назад пошла компания Toyota, внедрив систему «бережливого» производства (Lean Manufacturing), что позволило ей стать не только самым

значимым промышленным гигантом Японии, но и заметно потеснить на мировом рынке автогигантов Америки и Европы. На сегодня 72 % опрошенных промышленных компаний США применяют для снижения затрат принципы «бережливого» производства. В Великобритании, Бразилии, Мексике это значение составляет 56 %, 55 % и 42 % соответственно. [5]

Создание бережливого предприятия основывается на внедрении взаимодополняющих и усиливающих друг друга инструментов, среди которых наибольшую известность получили Кайдзен (улучшения мелкими шагами), 5S (Упорядочение), SOP (стандартные операционные процедуры), TPM (система всеобщего обслуживания оборудования), JIT (система точно вовремя), Канбан (визуализация и вытягивание) и SMED (быстрая переналадка). [6]

Бережливое производство завоевало популярность на предприятиях России совсем недавно. Несмотря на успешную зарубежную практику несколько лет назад о нем знали единицы, да и то больше в консалтинговых и преподавательских кругах. Сегодня же оно стало неотъемлемой частью производственных систем многих компаний – как лидеров российской экономики, таких как Группа ГАЗ, Русал, КАМАЗ, Росатом, ТВЭЛ, так и многих других – как крупных, так и небольших предприятий. Их успехи стали катализатором для начала применения сначала избранных инструментов (например, 5S), а потом и целенаправленной работы по построению эффективного производства по принципам LEAN для многих отечественных компаний. [2]

В настоящее же время следует говорить об интегрированной системе совершенствования производства. Данная система представляет собой интеграцию принципов, методов и инструментов различных концепций совершенствования. Данный подход стал наиболее актуален в связи с повышением конкуренции на отечественном рынке, что способствовало росту интереса к повышению эффективности деятельности предприятия относительно конкурентов.

Условия, в которых компании оказались сегодня, могут расцениваться как возможность получения навыков по непрерывному повышению эффективности операционной деятельности и снижению издержек. Эти навыки, в конечном счете, – единственные, которые обеспечивают формирование и удержание долгосрочных конкурентных преимуществ.

Подход к оптимизации операционной деятельности может различаться в зависимости от масштаба желаемых изменений:

- Непрерывное совершенствование деятельности путем реализации точечных проектов, позволяющих достичь быстрых результатов в короткие сроки (до 1 месяца). Примерами таких проектов могут выступать инициативы по оптимизации рабочих мест (5S), улучшению отдельных операций, не требующих радикальной перестройки процесса;

- Глубокая оптимизация отдельных областей за счет реализации целевых программ совершенствования (от 3 до 6 месяцев). В данном подходе происходит оптимизация всего бизнес-процесса либо совершенствование отдельной функциональной области (например, оптимизация системы поставок

или системы обслуживания клиентов);

- Реализация комплексных программ трансформации операционной деятельности (от 1 до 3 лет). В данном случае может происходить как радикальное перестроение основных бизнес-процессов, так и полное изменение операционной модели компании, направленное на достижение качественно новых результатов деятельности. [4]

Наиболее современными и актуальными в данный момент являются разработки объединения концепции «Бережливого производства» с другими, такими как «Шесть сигм» и «Теория ограничения системы». По этому поводу написано множество научных работ, в которых ученые высказывают различные точки зрения на эту тему.

Многие рекомендуют использовать концепцию «Бережливого производства» совместно с «Шесть сигм». Так, например С. К. Фомичев и Н.И. Скрябина в своей статье [3] обращают внимание на большую успешность данных концепций как отдельно, так и совместно. Соотношение «числа успешных внедрений» к «общему числу внедрений» у них выше по сравнению с другими методами и концепциями менеджмента качества. Данные результаты были достигнуты за счет сильных сторон концепций. «Шесть сигм» среди факторов успеха имеет высокую организованность и структурный анализ экономической целесообразности и возможности применения мер на практике. Концепция «Бережливое производство» имеет другие факторы успеха: высокая организованность и экономия значительного объема ресурсов.

Совместное применение концепций также зарекомендовало себя на зарубежном рынке. Согласно обозначенной статье, практика использования концепции «Бережливое управление + Шесть сигм» на западных предприятиях позволяет собственными силами в короткие сроки (около года) добиться следующих результатов:

- снижение себестоимости продукции и услуг на 30-60%;
- сокращение времени предоставления услуг до 50%;
- сокращение количества дефектной продукции примерно в 2 раза;
- повышение без дополнительных затрат объема выполненных работ до 20%;
- снижение стоимости проектных работ на 30-40%;
- сокращение времени выполнения проектов до 70%. [3]

Подтверждается данная точка зрения и в статье Б. В. Чернова и А. А. Добрынина [8]. Авторы утверждают, что применение концепции «Шесть сигм + Бережливое производство» влечет повышение качества при одновременном снижении затрат и данные положения не противоречат друг другу. Данного эффекта концепция достигает с помощью использования процедурной модели разработки бизнес-процессов DMADV и замкнутого цикла оптимизации бизнес-процессов DMAIC, что позволяет реализовывать все стратегии улучшения. Авторы акцентируют внимание на том, что применение этих концепций совместно поможет достигнуть большей результативности системы совершенствования деятельности.

Эти же авторы обосновывают необходимость интеграции рассмотренной

концепции с концепцией «Теории ограничения систем» (ТОС), так как совместное применение этих концепций приведет к возникновению положительного синергетического эффекта в процессе управления производственной системой. Это связано с тем, что концепция «шесть сигм + бережливое производство» основное внимание уделяет совершенствованию бизнес-процессов как элементов производственной системы, а ТОС направлена на улучшение системы в целом. Поэтому данное обстоятельство позволяет говорить о повышении эффективности и комплексности системы управления процессом производства.

Подобные же выводы сделаны и в книге Джеффа Кокса, Ди Джейкоба и Сьюзан Бергланд «Новая цель». Авторы книги приводят практические примеры и ситуации действующей концепции «velocity», объединяющей концепции Шесть сигм, Бережливое производство, ТОС и IT-системы.

С помощью интегрированной концепции организация управляет всеми своими ресурсами на основе трех методов улучшения и может двигаться в правильном направлении к своим стратегическим целям с достаточно высокой скоростью. Теория ограничений представляет общую архитектуру системы, три концепции, взятые вместе, используются для концентрации процесса улучшений.

По моему мнению, в современной экономической ситуации необходимо использование интегрированной концепции управления производством, так как в настоящее время ключевую роль на рынке играет потребитель. Он напрямую предъявляет требования к продукции: прежде всего требования к надежности, качеству изделия, а также времени получения товара или услуги. Поэтому процесс управления должен быть направлен на улучшение адаптивности процесса, так как именно от удовлетворения требований потребителя зависит будущее предприятия. Данную задачу и призвана будет решить система «Шесть сигм + Бережливое производство + Теория ограничений систем». Принципы «Теории ограничений систем» призваны сфокусировать внимание компании на выявлении «узких мест» процессов, концепция «Бережливого производства» предоставляет инструменты и методы совершенствования процесса, а «Шесть сигм» позволит выявить необходимый уровень совершенствования.

Для лучшего понимания данного механизма, необходимо сначала изучить основные положения рассмотренных концепций (Таблица 1).

Т а б л и ц а 1

Характеристика положений концепций «Шесть сигм», «Бережливое производство», «Теория ограничений»

Критерии/концепции	6 сигм	Бережливое производство	Теория ограничений
Теоретическая основа	Сокращение вариабельности	Устранение потерь	Управление ограничениями

Основные этапы	1. Определение (define) 2. Измерение (measure) 3. Анализ (analyze) 4. Улучшение (improve) 5. Контроль (control)	1. Определить ценность 2. Определить поток 3. Выровнять поток 4. Вытягивание 5. Непрерывное улучшение	1. Найти ограничение 2. Использовать ограничение 3. Подчинить процесс. 4. Поднять ограничение. 5. Повторить цикл.
Цель	Проблема	Поток	Система ограничений
Направления улучшения	Уменьшить число дефектов, изменчивость результатов	Уменьшить убытки, упразднить деятельность, не создающую добавочной стоимости	Управлять ограничениями, увеличить пропускную способность наиболее слабых звеньев
Главный фокус	Определение и решение проблем	Усовершенствование процессов	Системная оптимизация
Главная цель	Надежность и предсказуемость	Упрощение процессов	Определение и применение правильного фокуса
Главный конечный результат	Меньше брака и небольшой разброс вариации	Уменьшение потерь и увеличение скорости процессов	Увеличение мощностей
Влияние на финансы	Сокращение операционных расходов	Сокращение вложений и операционных расходов	Увеличение доходов
Инструменты совершенствования процесса	DMAIC: определение целей проекта и запросов потребителей измерение процесса; анализ и определение причин дефектов; улучшение процесса; контроль протекания процесса.	1) Поток создания ценности 2)Канбан 3)Всеобщий уход за оборудованием 4) Система 5S 5)Быстрая переналадка (SMED) 6)Кайдзен 7)Пока — ёкэ - метод предотвращения ошибок	1 Дерево текущей реальности 2 Диаграмма разрешения конфликта (ДРК) называть инъекцией. 3 Дерево будущей реальности (ДБР) 4 Дерево перехода 5 План преобразований

При рассмотрении данных концепций следует сразу же провести параллель. С первого взгляда как минимум, точка отсчета у всех методологий различная. Все три алгоритма являются различными механизмами/цепями

процесса улучшений. В бережливом производстве в первую очередь фокусируете внимание на ценности, в проекте шести сигм – на проблеме, а в ТОС – на ограничении. При этом проблема, с которой начнет бороться специалист шести сигм, может относиться как к элементу процесса, добавляющему ценность, так и элементу, который ценности не добавляет. При этом ограничением системы может служить отдельный процесс, как не доставляющий хлопот, с точки зрения количества ошибок, так и, что тоже вполне вероятно, не находящийся в видимых потоках информации или материалов. [7]

То же самое может произойти и со специалистами, работающими с другой концепцией. Если алгоритмы представляют собой различные способы решения поставленной задачи, возникает логичный вопрос: а какой из способов лучше?

Практика многих предприятий показывает, что независимо от выбранного подхода оптимальное решение в условиях поставленной задачи может быть найдено независимо от исходной точки. Будь-то определение ценности, ограничения или Define-этап проекта шести сигм, решения получаются относительно схожими.

С одной стороны, значительные отличия в механике, фокус на различных моментах и мн. др. С другой – схожие результаты и схожие действия. На самом деле, 5-ступенчатые циклы бережливого производства, шести сигм и теории ограничений представляют собой различные механизмы совершенствования процессов, но в их основе лежит одинаковая логика.

За логикой алгоритмов бережливого производства, шести сигм и ТОС, стоят: научный подход к решению проблем и цикл Деминга. Они настолько логичны и всеобъемлющи, что, могут быть применены к любой системе, процессу или его элементу. В свою очередь, и бережливое производство, и шесть сигм, и теория ограничений предлагают проработанные алгоритмы действий. Они более понятны, более практичны, легче применимы.

Тем не менее, ни один из них не может быть возведен в ранг религии. Эли Голдратт в одной из своих статей выступил с критикой подхода «или - или» и предложил двигаться в направлении к «вместе». Если у разных управленческих подходов одна и та же цель, почему бы не создать объединенный подход, в котором сильные стороны обоих методов дополняли бы друг друга, одновременно прикрывая слабые места каждого из них? [1]

Проанализировав выделенные положения, для большей наглядности можно составить таблицу сравнения концепций (таблица 3).

Согласно полученной таблице, необходимо заметить, что сочетание концепций способно охватить более широкий спектр аспектов совершенствования.

Сравнительный анализ «Шесть сигм», «Бережливое производство», «Теория ограничений» и интегрированной концепции [4]

Основные элементы концепции	Концепция «Шесть сигм»	Концепция «Бережливое производство»	Концепция «Теория ограничения системы»	Интегрированная концепция
Формализованные обязательства руководства	√		√	√
Формализованное распределение ресурсов	√			√
Формализованное обучение и распределение ответственности и полномочий	√		√	√
Градация вовлеченных в проекты специалистов (категория «черный пояс» и т. д.)	√			√
Реализация концепции в форме «определение, выбор и исполнение проектов»	√		√	√
Краткосрочные проекты улучшения - кайдзэн		√	√	√
Мониторинг с использованием метрик	√	√	√	√
Использование принципа DMAIC при исполнении проектов	√			√
Использование статистических методов для уменьшения вариабельности процессов	√			√
Выявление и устранение потерь и непроизводительных затрат в процессе		√		√

Повышение скорости функционирования процесса		√	√	√
«Вытягивающий» принцип функционирования процесса		√		√
Снижение затрат, вызванных «многообразием»		√	√	√
Устранение потерь, появляющихся в результате «ложной экономии»		√	√	√

Следует их рассмотреть.

- Концепция «Бережливое производство» не устанавливает требований к форме реализации концепции и требуемой для этого инфраструктуре. Поэтому успех «Бережливого производства» во многом зависит от инициативности и организаторских способностей менеджеров, однако при смене менеджеров все может рухнуть. Концепции «Бережливого производства» недостает формализованных обязательств со стороны высшего руководства, формализованного обучения, запланированного выделения ресурсов, отслеживания успеха с принятием корректирующих действий и т. д. Как раз об этом говорится в методологиях «Шесть сигм» и ТОС.

- В концепции «Бережливое управление» дефекты и несоответствия признаются одним из основных источников потерь на предприятии. В то же время в ней не рассматриваются методы статистического управления процессами для устранения потерь. Концепция «Бережливое производство» не ориентирована на поиск источников вариабельности процессов и путей снижения вариабельности, что является одним из основных элементов концепции «Шесть сигм». К тому же приведенные концепции не имеют цели выявления основного ограничения системы для немедленной реализации мероприятий по его устранению, что позволит снизить дефекты и получить больше возможностей для дальнейшего совершенствования процесса.

- Дефекты - главная мишень концепции «Шесть сигм» - являются только одним из многих видов потерь на предприятиях. В классической теории концепции «Бережливое производство» выделены семь видов потерь: перепроизводство, ожидание, транспортировка, не добавляющая ценности деятельность, наличие запасов, перемещение людей, производство дефектов. Многие авторы выделяют дополнительные виды потерь. Например, «ложная экономия», заключающаяся в использовании дешевого и некачественного сырья и материалов; «многообразие» как результат применения неунифицированных элементов в процессах [1].

- В концепции «Шесть сигм» не проводятся параллели между качеством и удовлетворенностью потребителей, с одной стороны, и продолжительностью и скоростью выполнения процессов, с другой. В то же время продолжительность процесса напрямую связана с удовлетворенностью потребителей при оказании услуг, а для процессов производства – с замороженными средствами в виде запасов, находящихся в режиме ожидания. В концепции «Бережливое управление» анализ времени как одного из основных ресурсов процесса является ключевым направлением. Теория ограничения системы рассматривает все перечисленные потери «узкого места» в приоритете и совокупности.

- ТОС и Бережливое производство находятся в полной согласованности относительно того, что производственные подразделения должны выполнять каждый заказ в срок, в соответствии с техническими спецификациями (качество) и в рамках установленных затрат. Время производственного цикла – критический фактор в создании ценности, поскольку деньги в компанию поступают только тогда, когда продукция доставлена клиенту и оплачена им. Концепция «Шесть сигм» предъявляет к данному направлению наиболее жесткие требования по сравнению с оппонентами.

Как можно судить по данной таблице и анализу, концепции имеют много общего, а также дополняют друг друга. Поэтому обоснованная возможность использования их в совокупности. Из этой таблицы видно, что интегрированная концепция заключены ответы на вопрос «как организовать деятельность?» взяты из концепции «Шесть сигм», а на вопрос «что делать?» - в основном, из концепции «Бережливое производство» и ТОС.

Подводя итог, необходимо сказать, что в современной экономической ситуации предприятия должны держать строгую ориентацию на выполнение требований потребителя с наименьшими затратами и более эффективно по сравнению с оппонентами, что позволит им сохранить конкурентоспособность. Каждая концепция способна помочь в достижении данных целей, так как все они направлены на сокращение количества дефектов продукции, повышение эффективности процессов и совершенствование системы производства. Но главенствующей концепцией все же будет концепция бережливого производства, так как в ее основу положен принцип создания ценности для потребителя, выявление и устранение потерь и непроизводительных затрат в процессе ее реализации, повышение скорости процесса, обеспечение вытягивающего функционирования, снижение затрат и устранение потерь, что позволяет предприятию обеспечивать стабильное функционирование усовершенствованного процесса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Адлер Ю. П., Шпер В. Л. Шесть сигм: еще одна дорога, ведущая к храму // Адлер Ю. П. / Методы менеджмента качества. – 2000. – № 10. – С. 12 -24
2. Бережливое производство // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [HTTP://WWW.UP-PRO.RU/LIBRARY/PRODUCTION_MANAGEMENT/LEAN](http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean) – Загл. с экрана

3. КОНЦЕПЦИИ «ШЕСТЬ СИГМ» И «БЕРЕЖЛИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ»: ЗВЕЗДНЫЙ СОЮЗ// [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. – РЕЖИМ ДОСТУПА: [HTTP://QUALITY.EUR.RU/MATERIALY10/K6SS.HTM](http://QUALITY.EUR.RU/MATERIALY10/K6SS.HTM) – ЗАГЛ. С ЭКРАНА

4. Лин ШЕСТЬ СИГМ // [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. – РЕЖИМ ДОСТУПА: [HTTP://WWW.UR-PRO.RU/ENCYCLOPEDIA/LEAN-SIX-SIGMA.HTML](http://WWW.UR-PRO.RU/ENCYCLOPEDIA/LEAN-SIX-SIGMA.HTML) – ЗАГЛ. С ЭКРАНА

5. ОТ ЭФФЕКТИВНЫХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА К БИЗНЕС-ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ// [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. – РЕЖИМ ДОСТУПА: [HTTP://WWW.TRN.UA/ARTICLES/415/](http://WWW.TRN.UA/ARTICLES/415/) – ЗАГЛ. С ЭКРАНА

6. САЛИМОВА Т. А., ФЕДОСЬКИНА Л. А. ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ «БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПОСЛЕПРОДАЖНОГО СЕРВИСА АВТОМОБИЛЕЙ // СТАНДАРТЫ И КАЧЕСТВО. – 2011. – № 12. – С. 88-90.

7. ЧЕГО НЕ ХВАТАЕТ В PDCA И ЧТО МОГУТ ПРЕДЛОЖИТЬ LEAN, SIX SIGMA, TOC? // [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. – РЕЖИМ ДОСТУПА: [HTTP://SIXSIGMAONLINE.RU/LOAD/22-1-0-424](http://SIXSIGMAONLINE.RU/LOAD/22-1-0-424) – ЗАГЛ. С ЭКРАНА

8. ЧЕРНОВ В. Б. ДОБРЫНИН А. А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ СИНТЕЗА КОНЦЕПЦИЙ «6 СИГМ + БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО» И «ТЕОРИИ ОГРАНИЧЕНИЙ СИСТЕМ»// ВЕСТНИК ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. – 2012. – № 30. – С. 67-71

LEAN MANUFACTURING IN THE CONTEXT OF THE RECENT MANAGEMENT CONCEPTS TO IMPROVE THE PRODUCTION SYSTEM OF THE ENTERPRISE

Godunova A.O.,

4th year student, faculty of economics,

E-mail: pochta1.2@mail.ru

Ogarev Mordovian State University

Saransk

The aim of this study is to determine the role of lean manufacturing in the context of modern management concepts to improve the production system of the enterprise. The article deals with different approaches to the formation of the concept of improving the production system, namely the concept of Lean Manufacturing, Six Sigma, Theory of Constraints systems. This study was conducted on the basis of research studies of domestic and foreign scholars on the topic, publishing periodicals. As a result, the work has been concluded: in the current market conditions of the concept of lean manufacturing are central to the modern production system of the enterprise. The principle of creating value for the consumer, the identification and elimination of losses and waste in the process of implementing the concept, increasing the speed of the process, ensuring the pulling operation, lower costs and the elimination of waste, will enable the company to ensure the stable operation of the process. The results of this study can be applied in practice companies interested in improving the system of production control

Keywords: Lean manufacturing, Six Sigma, Theory of Constraints systems, the concept of improving the production system of the enterprise