Эволюционное развитие концепции бережливого производства

Зайцев Андрей Александрович
мастер делового администрирования (MBA), магистрант Института бизнеса и делового администрирования, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, г. Москва
zayand12@yandex.ru

Седларж Йозеф
магистр наук (M. Sc.), докторант кафедры экономики предприятия и менеджмента, Технический университет, Чешская Республика, г. Либерец
josef.sedlar@tul.cz

Аннотация

В статье продемонстрирована роль философии кайдзен как основы создания процессных инноваций с помощью концепции бережливого производства. Структурированы элементы концепции бережливого производства. Показана трехступенчатая схема эволюции предприятия, осуществляющего переход на принципы философии кайдзен и концепции бережливого производства. Предложено дальнейшее развитие данных управленческих подходов путем трансформации бережливого предприятия в бережливый кластер с помощью концепции управления цепочками поставок.

Ключевые слова: бережливое мышление, бережливый кластер, инновации, конкурентная стратегия, концепция бережливого производства, управление цепочками поставок, философия кайдзен

Современные условия хозяйствования характеризуются высокой конкуренцией и ростом цен на ограниченные ресурсы. Эти факторы являются основными барьерами, препятствующими дальнейшей экспансии компаний. Увеличение доли на существующих рынках при высокой конкуренции невозможно из-за насыщенности рынка конкурирующими товарами, в то время как выход на новые рынки или диверсификация бизнеса требуют значительных инвестиций в основные средства. В этой связи высокотехнологичные предприятия вынуждены искать новые конкурентные преимущества, заключающиеся в разработке продуктовых и процессных инноваций.

Философия кайдзен

Для предприятий особый интерес в арсенале возможных методов разработки и внедрения инноваций представляет японская философия кайдзен, основанная на идее постоянного совершенствования деятельности компании через развитие интеллектуально-креативного потенциала сотрудников. Как в Западной и отечественной науке [1, 2, 4, 5, 6, 8, 10], так и на практике данная философия зачастую ошибочно воспринимается как составной элемент концепции бережливого производства (КБП). Однако в реальности именно кайдзен служит основополагающим элементом стратегий [7], ориентированных на максимальное устранение потерь в бизнес-процессах посредством применения совокупности таких технологий, как концепция бережливого производства, канбан, всеобщее управление качеством, шесть сигм, производственная стратегия «Точно-в-Срок» и др. Схематично взаимосвязь данных концепций можно представить на *рис. 1.*

Результативное совершенствование системы управления высокотехнологичным предприятием на основе современных методов требует поэтапного подхода. Для вышерассмотренных концепций можно выделить три основных этапа: этап «бережливого мышления», этап «бережливого производства», этап «бережливого предприятия».

Этапы внедрения принципов философии кайдзен

Таким образом, если рассматривать последовательное внедрение принципов философии кайдзен и концепции бережливого производства в деятельность современного предприятия, то ***на первом этапе*** должна быть заложена культура постоянного совершенства. В философии кайдзен подчеркивается эффективность ежедневных небольших изменений, реализуемых через совокупность мини-проектов (так называемые «кайдзен-блиц»), по сравнению с широкомасштабными инициативами. Этому есть ряд объяснений.

Во-первых, так сотрудники получают в кратчайшие сроки доказательства результативности новых подходов. Поскольку кайдзен и КБП базируются на других принципах, нежели традици-

реализация крупных проектов требует вовлечения большого количества людей, приводя к потере контроля над протекающими процессами



Организация потока материала	Сортировать Снять Ставить Стандартизировать Сохранять	Подготовка оборудования к работе	Обслуживание оборудования	Устранение проблем с потоками	Организация всех процессов по принципу «точно-в-срок»
Отслеживание входящих, исходящих и потребленных материалов	Повышение эффективности на микроуровне путем эргономичной организации рабочих мест	Снижение затрат времени на переналадку оборудования	Снижение времени простоя оборудования, уменьшение количество брака и поломок	Создание небольших запасов (мини-склад)	«Тонкая наладка» для снижения потерь времени и уменьшения ТМЗ
Устранение дефицита/излишка запасов, повышение качества товара и работы	Высвобождение полезной площади, устранение потери времени	Рост производительности, снижение расходов, уровня ТМЗ, упрощение процессов	Рост производительности, улучшение качества, снижение ТМЗ, быстрое реагирование	Устранение дополнительного планирования	Повышение производительности, снижение издержек
Философия Кайдзен – основа всех изменений и улучшений					

Источник: составлено авторами.

Рис. 1. Взаимосвязь философии кайдзен и современных управленческих концепций

онные методы управления предприятием и организации производства, то их внедрение будет встречать сознательное или подсознательное сопротивление персонала. В таком случае именно мотивация, вовлеченность и вера персонала в результативность являются ключевыми факторами успеха при переходе к инновационным технологиям управления.

Во-вторых, небольшие проекты характеризуются меньшей ресурсоемкостью. В современной рыночной среде скорость адаптации стратегии и бизнес-процессов к динамичным изменениям принимает ключевое значение в удержании рыночной доли и поддержании конкурентоспособности. Более того, положительный эффект при применении этих управленческих технологий зачастую достигается без необходимости инвестиций в материальную составляющую производственно-логистических комплексов. Реализация крупных проектов требует вовлечения большого количества людей, нарушая принципы нормы управляемости и приводя к потере контроля над протекающими процессами. Как следствие, такие проекты уязвимы к расхождениям запланированных показателей с фактическими: финансовыми, временными, человеческими. Вероятность провала или дополнительных издержек в больших проектах гораздо выше.

В-третьих, участие в проектных работах отрывает персонал от выполнения непосредственных должностных обязанностей, что увеличивает нервно-психологическое напряжение из-за дополнительной ответственности. В совокупности с тем, что рост продолжительности проекта снижает мотивацию участников проектов, это создает непредвиденные риски и угрозу провала проекта.

Вторым этапом после создания культуры постоянного совершенствования является организация производственной подсистемы с минимальными потерями. Для этих целей используется концепция бережливого производства и ее составные элементы, такие как канбан, 5S, «Быстрая замена пресс-форм» (Single-Minute Exchange of a Die – SMED), всеобщее управление производительностью (Total Productive Management), супермаркет, «Точно-в-Срок» и др. КБП базируется на следующих основных принципах [3, 4]:

...поддержание бережливого функционирования переходит из разряда стратегической задачи в тактическую

– максимизация ценности продукта для потребителя в любом производственном процессе. Это означает, что «производить не те товары или оказывать не те услуги правильным способом – верный путь создания потерь»;
– определение и осознание всеми участниками процесса потока создания ценности продукта (от производителя сырья до потребителя) на основе анализа существующих процессов и выявления источников потерь посредством «фотографий» происходящего на предприятии в реальности;
– организация непрерывного движения продукта (потока) по всем технологическим стадиям (перестройка производства с работы партиями на непрерывный поток), т.е. последовательное продвижение продукта без остановок, потерь и заторов (например, штамповка, покраска и сборка выполняются сразу, друг за другом). Определяются действия, которые добавляют ценность продукту и устраняются не добавляющие ценность;
– «вытягивание» продукта клиентом, означающее способность производителя спроектировать и изготовить продукт, который действительно необходим потребителю;
– совершенство организации производства продукта для всех заинтересованных сторон, предполагающее более точное определение ценности, увеличение скорости потока (сокращение длительности технологического и производственного циклов).

С позиций системного подхода к управлению бизнесом все подсистемы предприятия (производственная, логистическая, финансовая, маркетинговая, управления инновациями, НИОКР и др.) связаны общностью организационно-технологических процессов и информационных потоков. В этой связи ***третий этап*** ставит перед менеджментом задачу реализации стратегии, которая будет учитывать данные взаимосвязи и основываться на внедрении принципов философии кайдзен и КБП. Это позволяет максимизировать эффект от внедрения современных управленческих концепций благодаря фокусированию деятельности функциональных подсистем на совместной реализации проектов модернизации процессов. Тем самым создается «бережливое предприятие».

...предприятие как один из агентов в цепочке поставок непосредственно заинтересовано в повышении эффективности остальных участников

е концепции производстве

Однако у любых концепций, направленных на оптимизацию бизнес-процессов и устранение потерь, есть неизбежное ограничение: *предельность минимизации расходов*. На определенном этапе жизненного цикла процессной инновации, созданной в результате внедрения кайдзен и КБП, затраты на дальнейшую оптимизацию начинают превышать эффект от совершенствования бизнес-функций. Таким образом, поддержание бережливого функционирования переходит из разряда стратегической задачи в тактическую. В этой связи необходимо рассмотреть дальнейшие возможности для применения философии кайдзен и концепции бережливого производства для поддержания конкурентоспособности предприятия.

Благодаря глобализационным процессам компании получили доступ к новым рынкам ресурсов и сбыта, однако это привело к повышению уровня конкуренции и, как следствие, усилило власть потребителей. Таким образом, если в 1950-60-х гг. производители диктовали цены рынку, то с 1990-х гг. значительно усилилось влияние, которое потребители могут оказывать на ценовой фактор [9]. В этой связи для генерирования дополнительной прибыли можно выделить следующие базовые варианты:

– выход на новый рынок;
– разработка продуктовых инноваций;
– минимизация издержек до предельно допустимо уровня при сохранении надлежащего уровня качества.

Первые два варианта являются ресурсоемкими, в то время как для третьего варианта, как уже было рассмотрено выше, существует предел снижения издержек. Компании вынуждены искать альтернативные способы повышения эффективности. Развитие мировой транспортной инфраструктуры и научно-технического прогресса создали предпосылки для перехода на *интегрированное управление цепочками поставок*.

в бережливом кластере бизнес-процессы его членов пронизываются взаимосвязанными информационными и материальными потоками

Интегрированное управление цепочками поставок

Если рассмотреть четырехзвенную модель «поставщик – предприятие – дистрибьютор – покупатель», то очевидно, что конкурентоспособность предприятия зависит от деятельности остальных

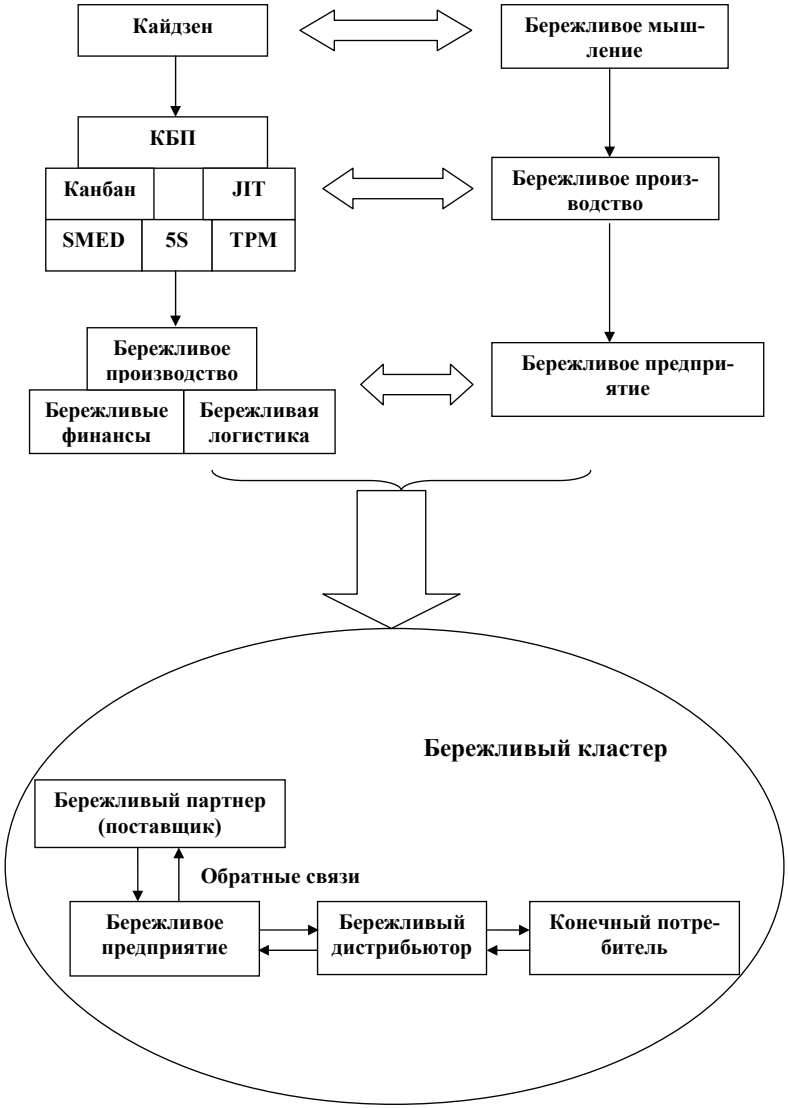
обмен опытом внедрения философии кайдзен и решения различных проблем создает синергетический эффект в деятельности всей цепочки поставок

участников цепочки поставок. В отношениях с поставщиком для предприятия важны следующие факторы: цена материала, качество материала, время выполнения заказа, полнота выполнения заказа. В звене «предприятие – дистрибьютор» влияние дистрибьютора проявляется в установлении пределов закупочных цен и сроков доставки. Цены поставки формируют издержки предприятия, цены закупки – ограничение доступной прибыли; однако с позицией поставщика и дистрибьютора в цены заложены скрытые потери, которые они несут вследствие несовершенства организационных и технологических процессов, операционные и другие типы рисков. Таким образом, предприятие как один из агентов в цепочке поставок непосредственно заинтересовано в повышении эффективности остальных участников.

В этой связи представляется оправданным формирование общей системы координации хозяйственной деятельности между участниками цепочки поставок. Ключевым аспектом такой системы является обмен информацией, в частности – управленческими технологиями и разработанными процессными инновациями. Создание цепочки поставок, основанной на принципах философии кайдзен и концепции бережливого производства, представляет собой новую фазу развития данных управленческих подходов – формирование «бережливого кластера» компаний. В бережливом кластере бизнес-процессы его членов пронизываются взаимосвязанными информационными и материальными потоками. Схематически развитие философии кайдзен и концепции бережливого производства представлено на *рис. 2*. Поэтому результативная интеграция деятельности участников цепочки поставок требует наличия ряда предпосылок.

Во-первых, доступ к любой информации представляет собой значительное преимущество по сравнению с конкурентами, поэтому отношения между участниками цепочки должны быть сформированы на взаимном доверии и средне- или долгосрочном партнерстве. В противном случае существует повышенная вероятность утери коммерческих тайн вследствие недобросовестности партнеров, а затраты на совместное использование информации будут превышать полученную пользу.

е конкуренция
производства



Источник: составлено авторами.

Рис. 2. Эволюция предприятия, внедряющего концепцию бережливого производства

...существует вероятность возникновения конфликта распределения дополнительной прибыли, созданной в результате обмена опытом между участниками цепочки поставок...

Во-вторых, предприятие должно определить ограниченное число ключевых поставщиков и покупателей (дистрибьюторов), с которыми оно взаимодействует на постоянной основе. При слишком высоком числе партнеров растущая сложность обмена информацией и координации действий превысит создаваемое преимущество. При редких контактах с партнерами необходимость в глубокой интеграции цепочки поставок отсутствует. Также общие системы обмена данными позволяют повысить эффективность коммуникаций между партнерами.

Одним из самых важных аспектов является сходство бизнес-моделей участников цепи. Близкий операционный цикл обеспечивает синхронность процессов. Значительное расхождение бизнес-процессов ослабляет воздействие положительных эффектов от синхронизации деятельности участников цепи. Рассмотрим пример, в котором существует поставщик, производитель и покупатель. Так, операционный цикл поставщика *S* должен быть меньше или равен операционному циклу производителя *P*, а операционный цикл производителя *P* должен быть меньше или равен циклу потребления покупателя *C*. Для трехзвенной цепочки поставок можно описать следующую конфликтную ситуацию:

$$T_S \gg T_P; \quad T_C < T_P; \quad T_S \gg T_C$$

где T_S – операционный цикл поставщика; T_P – операционный цикл производителя; T_C – цикл потребления покупателя.

В данном случае операционный цикл поставщика значительно превышает операционный цикл производителя и цикл потребления покупателя, тем самым нарушая синхронизацию деятельности цепочки поставок. Удовлетворение спроса будет возможно за счет поддержания производителем более высокого уровня товарно-материальных запасов (ТМЗ). В противном случае возникнет ниша неудовлетворенного спроса покупателя *C*, которая будет заполнена конкурирующими фирмами. Таким образом, в рассматриваемой цепочке поставок при отсутствии организационных и технологических возможностей к синхронизации операционных циклов обмен информацией будет

е концепции
производства

способствовать лишь незначительному росту конкурентоспособности, а издержки, связанные с созданием системы коммуникаций, будут превышать ее рентабельность.
Последним фактором является организационная и технологическая готовность партнеров к переходу на принципы философии кайдзен и КБП. Поскольку данные управленческие технологии основываются на принципиально иных подходах к управлению функциональными подсистемами, переход на инновационные методы управления требует высокой исполнительской дисциплины от сотрудников всех уровней.

Конкурентоспособность цепочки поставок

В результате успешного формирования бережливого кластера становится возможным улучшить ряд параметров, являющихся ключевыми элементами показателя «конкурентоспособность цепочки поставок». Можно выделить следующие основные элементы конкурентоспособности: издержки, качество выполнения заказа (время и полнота), качество продукции, степень инновационности продукции.
С точки зрения конечного потребителя продукции, при выборе компании, удовлетворяющей его потребности, и, следовательно, всей цепочки поставок первоочередным критерием является предлагаемое соотношение цена-качество. При прочих равных условиях рациональный потребитель окажет предпочтение той компании, которая при меньших затратах сможет обеспечить требуемое качество. В этой связи переход на управление процессами, основанными на принципах КБП, позволяет участникам цепочки поставок выявить потери в производственных и логистических процессах – т.е. в подсистемах, где формируется основная часть издержек. Обмен опытом внедрения философии кайдзен и решения различных возникающих в процессе перехода проблем создает синергетический эффект в деятельности всей цепочки поставок. Создание систем контроля качества способствует повышению качества продукции, снижает вероятность возникновения рекламаций, а также минимизирует потери матери-

...при трансформации всей цепочки поставок в бережливый кластер появляются определенные риски, характерные для концепции бережливого производства

несмотря на высокую эффективность философии кайдзен компании должны адаптировать управленческие технологии под специфику своей деятельности

алов, расходы на транспортировку и утилизацию некондиционных товаров. Реорганизация производственно-логистических процессов позволяет повысить производительность, устранить потери в виде нерационального использования складских зон, избыточных товарно-материальных запасов.

При всем том существует вероятность возникновения конфликта распределения дополнительной прибыли, созданной в результате обмена опытом между участниками цепочки поставок и совершенствования процессов взаимодействия. Например, в том случае если поставщик повысил производительность благодаря получению ноу-хау и обучению у предприятия-покупателя, последнее может претендовать на часть дополнительной прибыли, созданной в результате применения опыта предприятия.

Для предотвращения конфликтной ситуации обмен опытом должен либо осуществляться на возмездной основе, либо на основе соглашения о соответствующем снижении поставочных цен для партнера, передавшего накопленные знания. Решением, которое способно укрепить стратегические позиции всей цепочки поставок, является ежегодное определение партнерами целевых значений параметров конкурентоспособности цепочки поставок, направлений совершенствования и разработка мер по реализации целей.

Однако при трансформации всей цепочки поставок в бережливый кластер появляются определенные риски, характерные для концепции бережливого производства. Управленческие технологии, ориентированные на устранение потерь, представляют собой инструменты тонкой, филигранной настройки бизнес-процессов. Как следствие, товарно-материальные запасы поддерживаются на минимально допустимом уровне, поскольку в такой системе восполнение запасов осуществляется по мере того, как конечные потребители «вытягивают» продукцию. В этой связи предприятие и дистрибьютор становятся зависимыми от поставщика. В случае техногенных и природных катастроф возможно разрушение всей цепочки поставок, если нет резервного поставщика или достаточных страховых запасов. Примером может служить Великое восточно-японское землетрясение 11 марта 2011 г.,

которое нанесло колоссальный ущерб инфраструктуре и предприятиям Японии. Так, компания Toyota и ее поставщики были вынуждены приостановить все производство в Японии. Порты Японии также пострадали от землетрясения и цунами. В результате сократились поставки автомобилей и комплектующих в другие страны, что нанесло огромный ущерб для всей цепочки поставок. Сервисные центры Toyota в США не поддерживали достаточных запасов для осуществления автономной деятельности продолжительное время, поэтому негативный эффект распространился далее на дилерские центры и потребителей.

Вывод

Несмотря на высокую эффективность философии кайдзен и концепции бережливого производства, компании должны адаптировать управленческие технологии под специфику своей деятельности. Поскольку каждая совокупность параметров, описывающих бизнес-модель и внешнюю среду, уникальна, то, как следствие, обеспечение выживания в долговременной перспективе требует от всех участников цепочки поставок разработки общих целенаправленных подходов.

Литература

1. Абросимова А.А., Барцев И.А. Опыт внедрения бережливого производства в машиностроении на примере ОАО «Заволжский моторный завод» // Российское предпринимательство. – 2013. – № 2 (224). – с. 73–78.
2. Алиулова Л.Р. Причины и последствия семи видов потерь на производстве. Практика применения // Экономика, предпринимательство и право. – 2012. – № 6 (17). – с. 59–64.
3. Баранов В.В., Зайцев А.А., Зайцев А.В., Седларж Й. Концепция бережливого производства в системе стратегического управления предприятием // Креативная экономика. – 2010. – № 2. – с. 117–126.
4. Вумек Дж.П., Джонс Д.Т. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 473 с.
5. Голдсби Т., Мартиченко Р. Бережливое производство и 6 сигм в логистике: руководство по

оптимизации логистических процессов. – Минск: Гревцов Паблишер, 2009. – 399 с.
6. Гринин А.Ю. Управление заводом в стиле кайдзен: Как снизить затраты и повысить прибыль. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 189 с.
7. Имаи М. Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний. – 4-е изд., пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2009. – 276 с.
8. Кожабаева Н.М. Анализ методик внедрения принципов бережливого производства. Алгоритм внедрения по Джеймсу Вумеку // Российское предпринимательство. – 2011. – № 8 Вып. 2 (190). – с. 62–68.
9. Котлер Ф., Келлер К.Л. Маркетинг менеджмент. – Пер. с англ., 14-е изд. – СПб: Питер, 2014. – 800 с.
10. Сафаргалиев М.Ф. Выявление и оценка производственных потерь машиностроительного предприятия // Российское предпринимательство. – 2012. – № 18 (240). – с. 90–95.

pn

Andrey A. Zaitsev
Master of Business Administration (MBA), MA Student, Institute of Business Studies, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow

JosefSedlarzh
Master of Science (M.Sc.), Department of Economics and Business Management, Technical University of Liberec, Czech Republic

Evolutionary development of the lean manufacturing concept

Abstract

The article demonstrates the role of the Kaizen philosophy as a basis for creating process innovations through the lean manufacturing concept. The article presents the structure of the elements of the lean manufacturing concept, shows a three-stage scheme of evolution of an enterprise switching to the Kaizen philosophy principles and lean manufacturing concepts. The authors propose further development of these management approaches by means of transforming lean enterprise into a lean cluster using the supply chain management concept.

Keywords: lean thinking, lean cluster, innovation, competitive strategy, lean manufacturing concept, supply chain management, Kaizen philosophy