

# ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Дручевская И. А.

*Ростовский государственный строительный университет (344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, 162), e-mail: [Pantera.kuban@mail.ru](mailto:Pantera.kuban@mail.ru)*

Производственная система является одним из главных элементов в хозяйственной деятельности любого предприятия. Рационально построенная система может способствовать повышению эффективности функционирования фирмы. Кроме этого, производственная система, созданная на основе концепции бережливого производства, позволит значительно сократить издержки на создание продукции, выполнение работ, услуг, повысить их уровень качества, тем самым увеличив конкурентоспособность не только продукции, работ, услуг, но и предприятия в целом. Поэтому становится необходимым изучение особенностей внедрения бережливого производства на предприятиях, в частности российских. В данной статье обосновывается необходимость создания и внедрения производственной системы «бережливое производство» на российских предприятиях. Исследуется понятие «производственная система», особенности и трудности ее формирования. В исследовании проводится анализ существующего опыта по внедрению TPS в российских компаниях. Особое внимание уделяется инструментам, методам и принципам, используемых в бережливом производстве.

**Ключевые слова.** Производственная система, бережливое производство, Toyota Production System (TPS), канбан, кайдзен, 5S.

## INTRODUCTION OF THE SISTEM OF LEAN PRODUCTION AT RUSSIAN ENTERPRISES

Druchevskaya I.A.

*The Rostov state university of civil engineering (344022, Rostov-on-Don, st.Sotsialisticheskaya,162), e-mail: [Pantera.kuban@mail.ru](mailto:Pantera.kuban@mail.ru)*

The production system is one of the key elements in the business activities of any enterprise. Rationally constructed system can improve the efficiency of the firm. In addition, the production system, created on the basis of the concept of lean production, will significantly reduce the cost of the creation of products, works and services, improve their quality, thus increasing the competitiveness of not only goods and services, but also of the whole enterprise. Therefore, it becomes necessary to study the peculiarities of the implementation of lean production enterprises, in particular Russian enterprises. This article explains the need for and implementation of a production system "lean production" in Russian enterprises. The study focused on the concept of "production system", peculiarities and difficulties of its formation. The study analyzes the existing experience in introducing TPS in Russian companies. Particular attention is given to tools, techniques and principles used in lean production.

**Key Words:** Production System, lean production, Toyota Production System (TPS), Kanban, Kaizen, 5S.

\*\*\*

На сегодняшний день формирование эффективной производственной системы является одним из важных инструментов в деятельности организации. Грамотно созданная производственная система предприятия позволит ему добиться значительных успехов в постоянно меняющихся условиях рынка, занять лидирующие позиции среди конкурентов и завоевать доверие потребителей. Среди производственных систем наиболее прогрессивной считается Toyota Production System (TPS) или система бережливого производства. В связи с этим изучение проблем создания и внедрения производственной системы, а именно бережливого производства, в российских компаниях является актуальным.

Изучение производственных систем стало набирать популярность с 1950-х годов. Ученые, экономисты, маркетологи, менеджеры все стали больше уделять внимания вопросу совершенствования производственного процесса и всей производственной системы предприятия в целом. Во многих работах зарубежных специалистов находят отражение данная проблема.

Известный выдающийся японский бизнесмен Тайити Оно считается основателем производственной системы компании Тайоты. В своей книге «Производственная система Тайоты. Уходя от массового производства» он подробно раскрывает основную философию и принципы компании, позволившие ей занять лидирующие позиции в мире. За основу он берет основные мысли и идеи трех менеджеров 20 века – Сакити Тоёды, Киитиро Тоёды и Генри Форда.

Дальнейшим изучением производственной системы Тойоты занимался консультант, инженер и профессор Сигео Синго. Работая в тесном сотрудничестве с Тайити Оно, он создал и описал систему быстрой переналадки оборудования, получившей название SMED. Трудом его изучения стала работа «Изучение производственной системы Тайоты с точки зрения организации производства», ставшая замечательным дополнением к книге Тайити Оно. В ней он подробно раскрывает особенности основных инструментов и методов производственной системы, большинство из которых являются его заслугой.

Взяв за основу данные работы, современные специалисты дополняют и совершенствуют принципы TPS.

Ученый Джеффри К. Лайкер в своей книге «Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира» подробно описывает основные принципы компании, приводя соответствующие примеры [9].

Брайн Маскелл и Брюс Баггали в работе «Практика бережливого учета» объясняют тонкости изменения финансовой деятельности на предприятиях, которые внедряют бережливое производство. Они описывают поэтапный план трансформации финансовой системы в бережливую в соответствии со стадиями внедрения бережливой производственной системы во всей фирме [10].

Несмотря на достаточную известность концепции бережливого производства и производственных систем в целом среди зарубежных специалистов, на российских предприятиях данная концепция стала применяться относительно недавно, что вызвано недостаточной изученностью отечественными учеными и трудностями в процессе внедрения.

В связи с этим целью данной работы становится изучение производственных систем в России и особенности внедрения производственных систем на российских предприятиях.

Необходимо рассмотреть основные методы TPS, алгоритм их применения. Кроме этого, проследить существующий опыт российских предприятий по внедрению бережливого производства.

Проблема улучшения производственных систем в России в настоящее время проявляется в остро выраженной форме. Большинство российских предприятий построено на концепции массового производства, что не достаточно поддается существующим требованиям и не приносит желаемого эффекта. В связи с этим появляется необходимость в модернизации производственной системы предприятий, взяв за основу наиболее действенную и продуктивную. Однако большинство предприятий, пытаясь улучшить свое производство, используют лишь несколько отдельных инструментов, а не всю концепцию Производственных систем в целом. Поэтому применение новых систем производства – это достаточно трудоемкий и сложный процесс, имеющий множество нюансов и требующий комплексного подхода.

Для понимания сущности и задач модернизации следует рассмотреть понятие «производственная система». Данное понятие включает в себя абсолютно все операции, процессы, которые связаны с созданием ценности для потребителей, и даже те, что несут в себя убытки и потери. Также производственная система – это и логистика и продажи, и разработка новой продукции, и финансовый блок, коммуникации с потребителями, закупки, производственные процессы и т.п. В этой системе центральным звеном выступает человек, в то время как машины, механизмы, оборудование его лишь поддерживают. Таким образом, в общем виде производственная система определяется как совокупность инструментов, процедур, планов и методов, концепций и философии развития, заключающая в себе все функции, которые необходимы для переработки сырья и информации на входе в готовый товар или услугу на выходе.

Развитие концепции Производственных систем началось около 50 лет назад, и за эти полвека она пережила быстрый взлет. В России концепция лишь набирает популярность, но уже за последние годы (примерно с 2000-х годов) наблюдается достаточно позитивная динамика. Многие фирмы успели добиться успеха на этом поприще.

В России насчитывается несколько десятков предприятий, находящихся на различных этапах развития производственных систем и обладающих различным опытом и подходами в их внедрении. Первопроходцами в этом стали крупные организации – группы компаний ГАЗ, Сухой, КамАЗ, Иркут, Иркутскэнерго, Русал, после в этот список были включены все предприятия Госкорпорации Росатом, Группа Е4, Русские краски и ряд других [2].

На сегодняшний день продвижением производственных систем в России в основном занимаются крупные корпорации и холдинги, в первую очередь, автомобилестроения,

самолетостроения и машиностроения. Связано это с тем, что именно на таких предприятиях имеется большой потенциал применения производственных систем, обусловленный созданием большей добавленной стоимости (то есть в одном продукте сосредоточено несколько компонентов). Не стоит забывать о существовании закрытых фирм, даже среди публичных компаний. Наверняка существует сотня или даже тысяча организаций, внедряющих в той или иной мере концепцию Производственных систем, но по каким-то причинам не раскрывают данную информацию [7].

Сложность внедрения различных производственных систем на российские предприятия обусловлена рядом ограничений и проблем, препятствующих распространению инструментов, методов и идей производственных систем. Все эти препятствия условно можно классифицировать на внешние и внутренние. Например, недостаток необходимой информации, ее противоречивая терминология, сложности в финансово-экономическом состоянии предприятий, нехватки средств и ресурсов для преобразований, неприятие самих преобразований со стороны сотрудников – все это негативным образом влияет на создание, внедрение или усовершенствование концепции Производственных систем.

Внедрение производственной системы российскими предприятиями происходит не из слепого подражания иностранным компаниям, а с целью достижения необходимых конкретных финансово-экономических результатов с использованием неинвестиционных методов.

В настоящий момент в странах мира эволюция инструментов, методик, подходов, концепций, философий привела к значительному разнообразию видов производственных систем. Наиболее перспективные системы демонстрируют японские, западные и американские организации. Центральное место среди них занимает производственная система, которая относительно недавно завоевала популярность по всему миру, - концепция Lean Production, что в переводе на русский язык означает «Бережливое производство». В отечественной и зарубежной литературе встречается также название Lean (Лин) и TPS (аббревиатура производственной системы компании Toyota – Toyota Production System).

Под бережливым производством понимается совокупность подходов, методов и инструментов, направленных на уменьшение всех издержек и потерь и на увеличение производительности труда.

Почти во всех отраслях передовых стран концепция Бережливого производства признана стратегией завоевания лидерства на рынке и индустриального развития. В российских предприятиях TPS стали внедрять лишь в последние несколько лет. Но те компании, которые приступили к внедрению системы бережливого производства, уже достигли реальных ощутимых результатов в своей деятельности.

История создания производственной системы Toyota началась в 50-х годах XX века в Японии. В течение 30 лет Тайоти Оно со своим соратником Сигео Сингу создавали, развивали и совершенствовали методы повышения эффективности на заводе Toyota, изучили и систематизировали существующие ранее навыки и знания управления производством. На основе разработок в итоге и была создана Тайоти Оно производственная система TPS. Построенная на принципах управления по целевым издержкам, система достигла выдающихся результатов в уменьшении уровня себестоимости производства автомобилей. В дальнейшем эту систему стали изучать и внедрять в Америке, затем в Западной Европе, а в последние годы в России.

Основой концепции Бережливого производства является системное снижение затрат и различных видов потерь в целом по предприятию, а также уменьшение уровня цены без ущерба прибыли. Это достигается путем улучшения потребительских свойств и качества продукции, производимой за более короткий промежуток времени. Все это увеличивает конкурентоспособность не только продаваемого товара, но и предприятия в целом.

В рамках концепции Бережливого производства существует множество методов. Наиболее известными являются следующие:

- 1) система 5S – технология создания эффективного рабочего места;
- 2) кайдзен – непрерывное совершенствование;
- 3) система Just-in-Time – «точно вовремя»;
- 4) система SMED – быстрая переналадка оборудования;
- 5) канбан и др.

Рассмотрим более подробно каждый из методов системы бережливого производства.

Внедрение системы бережливого производства следует начинать с методики 5S. Данный метод предполагает организацию рабочего места (пространства), учитывая создание оптимальных условий, поддержание чистоты, аккуратности, порядка, экономии энергии и времени. Только в таких условиях возможно изготовление бездефектной, соответствующей всем требованиям потребителей продукции. Реализация методики 5S подразумевает выполнение 5 шагов:

Шаг 1. Seiri – сортировка и удаление ненужного. На данном этапе все предметы на рабочем столе делят на необходимые и ненужные. Затем производят удаление ненужных вещей, что приводит рабочее место к безопасности и улучшению культуры.

Шаг 2. Seiton – соблюдение порядка, самоорганизация, определение для каждого предмета своего места. Вещи должны располагаться на рабочем столе так, чтобы они были легко доступны.

Шаг 3. Seiso – проведение систематической уборки рабочего места, соблюдение чистоты, тщательная уборка оборудования.

Шаг 4. Seiketsu – стандартизировать процесс, то есть закрепление письменно предыдущих трех шагов. Создание документов по обслуживанию оборудования, по технике безопасности и другие.

Шаг 5. Shitsuke – совершенствование дисциплины и порядка. Поддержание рабочего места должно быть в соответствии с установленными компанией стандартами, которые следует постоянно улучшать.

Второй метод - кайдзен (в переводе с японского «кай» – изменение и «дзен» – хорошо) – постепенное постоянное улучшение всех бизнес-процессов, проводимое непрерывно изо дня в день и всеми сотрудниками предприятия. Таким образом, изменением занимаются не отдельные люди в определенное время, а все и ежедневно. Такие изменения могут достигаться путем, например, организации рабочего места, при которой сокращается время на поиски инструментов и материала, или, путем улучшения эксплуатации оборудования, его обслуживания, сокращение числа поломок и т.д. Список улучшений можно продолжать бесконечно, главное, чтобы улучшения происходили ежедневно каждым рабочим, тем самым производство станет лучше, работа сотрудников эффективной и безопасной.

Суть системы Just-in-Time (от англ. «точно вовремя») состоит в следующем: процесс перемещения изделий в производстве и поставки от поставщиков материалов, ресурсов, сырья происходит четко по времени. Партии прибывают для обработки именно в тот момент, когда предыдущая партия завершена, тем самым нет ни простоев у рабочих, ни ожидания обработки деталей.

Система SMED – совершение переналадки оборудования на наименьший период времени так, чтобы она совершенно не влияла на скорость выполнения работы.

Канбан (от япон. «вывеска, рекламный щит») – метод, позволяющий управлять производственными линиями, используя специальные информационные карточки для передачи заказов на изготовление следующего процесса.

Используя перечисленные методы системы бережливого производства на отечественных предприятиях, необходимо иметь в виду, что в основе данной системы лежит их одновременное органическое сочетание в рамках главной концепции, философии. Поэтому, внедряя Toyota Production System, не стоит слепо копировать опыт другой организации, вырывая из контекста отдельные инструменты системы. Здесь нужна, в первую очередь, сама идея, философия.

Для внедрения бережливого производства на предприятия не существует единых правил и подходов, все зависит от специфики самой компании. Однако некоторые специалисты в области управления пытаются выработать своеобразные алгоритмы, последовательности использования Lean Production. Например, президент и основатель Lean Enterprise Institute Джеймс Вумек, создал следующий алгоритм внедрения:

- 1) нахождение проводника перемен. Обычно в его лице выступает деятельный руководитель-лидер, от которого исходит главная инициатива;
- 2) получение необходимых знаний о системе бережливого производства;
- 3) нахождение или создание кризиса;
- 4) построение карты потоков создания ценностей, в целях последующего нахождения потерь и их устранения;
- 5) осуществление работы по основным намеченным направлениям;
- 6) стремление немедленно получить результат;
- 7) проведение непрерывных улучшений по системе Кайдзен [6].

Как видно, в алгоритме достаточно упрощено перечислены действия и рекомендации, что лишний раз доказывает специфичность внедрения системы бережливого производства на предприятии. Руководителям приходится интуитивно модернизировать свои производственные системы, переводя их в производственную систему бережливого производства. Однако стоит отметить, если это удастся сделать, компания ощутит значительные изменения в своей деятельности.

Например, автомобильный завод КамАЗ стал следовать принципам системы бережливого производства совсем недавно, с 2005 года. В компании были специально обучены менеджеры, защитившие свыше 50 проектов по усовершенствованию технологического цикла производства, которые сейчас обучают этому своих подчиненных. Следуя методам TPS, стали проводиться различные изменения и модернизации. Например, были выявлены и удалены девять ненужных станков (с очень низкой производительностью и частыми поломками) в цехе пресс-форм ОАО «КамАЗ-инструментспецмаш», тем самым снизилось количество внеплановых простоев всего оборудования в три раза. Кроме этого, ведется работа по оптимизации использования земли, которая находится на балансе предприятия (примерно 1900 га). Неиспользуемые площади планируется сдавать в аренду или продать, принеся тем самым прибыль вместо расходов на содержание.

Таким образом, среди всех существующих производственных систем наиболее успешной и перспективной является японская система компании Toyota – Toyota Production System (TPS), или система бережливого производства, созданная в 50-х годах прошлого века и модернизируемая в течение свыше тридцати лет Тайоти Оно. В себе она включает

множество инструментов и методов по улучшению производственного процесса и всего предприятия в целом. К ним, в первую очередь, относятся такие методы, как система 5S, кайдзен, канбан, SMED, Just-in-Time. Только их совместное использование на основе главной идеи системы позволит предприятию достичь желаемых результатов. Для его внедрения нет единого подхода, однако некоторые специалисты пытаются выработать алгоритмы, которые зачастую носят лишь обобщающий характер, в связи с чем компаниям приходится внедрять систему интуитивно, «на ощупь», методом проб и ошибок.

Исследование особенностей внедрения системы бережливого производства на российских предприятиях позволило нам определить, что для повышения конкурентоспособности фирмам необходимо внедрять, изменять или улучшать свои производственные системы. Однако это достаточно трудоемкий процесс, вызывающий у большинства организаций сложности. К тому же на сегодняшний день существует ряд внешних и внутренних факторов, препятствующих созданию эффективной системы. Например, недостаток информации, нехватка квалифицированных специалистов, сложная экономическая ситуация в стране. Несмотря на это, в последние годы развитие концепции Производственных систем, в частности системы бережливого производства, набирает популярность. Успешно внедряется TPS на предприятиях КамАЗ, ГАЗ, Русал и другие. Они используют в своей деятельности совокупность методов системы бережливого производства, таких как кайдзен, система «5S», канбан, точно вовремя, быстрая переналадка оборудования и другие. А главное, их производственные системы строятся на единой выработанной индивидуально философии, что является основным моментом во внедрении системы бережливого производства. Использование эффективной производственной системы, позволит существенно сократить расходы, повысить производительность труда, улучшить производственный процесс, достичь высоких финансовых показателей, повысить конкурентоспособность предприятия и добиться многих других качественных и количественных изменений.

## Литература

1. Бережливое производство. Проблемы внедрения // ЮНИДО в России. – 2012. – №6.
2. Вязкова-Зубарева Е.В., Шакирова Г.Р. Внедрение системы бережливого производства на российских предприятиях [Текст] / [Электронный ресурс] URL <http://mosi.ru/ru/conf/articles/vnedrenie-sistemy-berezhlivogo-proizvodstva-na-rossiyskih-predpriyatiyah#sthash.fn6rArmd.dpuf> (дата обращения 16.09.2014)



3. Голяков С.М. Современные производственные системы предприятий // Проблемы взаимодействия хозяйствующих субъектов реального сектора экономики России: финансово-экономический социально-политический, правовой и гуманитарный аспекты (сборник научных статей). – 2011. – №11.
4. Горин И.А. Внедрение системы бережливого производства на российских промышленных предприятиях// Системное управление. – 2008. – №1.
5. Зинченко С. Внедрение концепции Производственных систем в России: типичные препятствия и вызовы // Управление производством. – 2013. – №1. – С.11-16.
6. Кожабаяева Н.М. Анализ методик внедрения принципов бережливого производства. Алгоритм внедрения по Джеймсу Вумеку // Российское предпринимательство. – 2011. – №8. – С. 62-68.
7. Коношенко Н. Российские ПС – это способность к подвигу и терпение // Управление производством. – 2013. – №1. – С. 6-10.
8. Федосеев С.А., Гитман М.Б., Столбов В.Ю. Современные механизмы и инструменты управления большими производственными системами // Управление большими системами. – 2010. – №31. – С.323-352.
9. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира/ Джеффри Лайкер; Пер. с англ. – 5-е изд. – М.: Альпина Паблшерз, 2010. – 509 с.
10. Брайан Маскелл, Брюс Баггали. Практика бережливого учета. Управленческий, финансовый учет и система отчетности на бережливых предприятиях/ Пер. с англ. – М.:Институт комплексных стратегических исследований, 2010. – 384 с.

Работа выполнена под руководством профессора кафедры "Экономика и управления в строительстве" Ростовского государственного строительного университета Н.Н. Ивановой в рамках изучения дисциплины "Производственный менеджмент".