

электроэнергии. Это связано с необходимостью снижения выбросов парниковых газов. Данная переменная имеет ряд негативных факторов во внутренней и внешней экономике, социальной сфере и в политике Франции.

Список использованной литературы.

1. Махова В.А., Преображенская Л.Б., Колесникова Н.М. Современная энергетическая политика Франции // Мировой Опыт и международное сотрудничество. – 2002. – № 3. – С. 107–110.

2. Pierre Gadonneix. Groupe EDF Rapport annuel 2004.

3. Зарубежный опыт реформирования электроэнергетики [Электронный ресурс] / Институт свободы. Московский либертариум. – URL: [http://www.libertarium.ru/l\\_energy\\_kr\\_04/](http://www.libertarium.ru/l_energy_kr_04/) (дата обращения: 10.10.2015).

## **БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В КОМПАНИИ СФЕРЫ УСЛУГ: МИФ ИЛИ ВОЗМОЖНОСТЬ?**

Е.Н. Дырина

Томский политехнический университет, г. Томск

E-mail: [zhenya\\_9309\\_93@mail.ru](mailto:zhenya_9309_93@mail.ru)

Научный руководитель: Гаврикова Н.А.

*В статье рассмотрен опыт внедрения инструментов бережливого производства в компании сферы услуг. Автором был проведен хронометраж работы повара, построена диаграмма Исикавы на одну из важных проблем компании, предложена циклограмма работы повара в качестве решения проблемы. Анализируя отечественный и зарубежный опыт внедрения бережливого производства, были выделены проблемы при использовании данной методологии. На основе полученного опыта и анализа теоретического материала автором был предложен алгоритм внедрения бережливого производства, который был апробирован на предприятии малого бизнеса 'Белый Дракон', и комплексы инструментов для достижения целей предприятия.*

После развала Советского союза экономика России поддерживается только за счет добычи огромного количества полезных ископаемых, что можно увидеть, взглянув на мировые топ - рейтинги бизнеса, куда из российских компаний входят только топливные и металлургические. В то же время развитые страны совершенствуют сферу услуг, а в промышленности ищут способы модернизации производства, чтобы максимально эффективно использовать ресурсы, что необходимо делать и российским фирмам для удержания позиций на рынке и выхода на мировой уровень по качеству и производительности.

Именно бережливое производство становится важнейшим фактором повышения конкурентоспособности компании (производственной сферы и сферы оказания услуг) и является наиболее эффективным, надежным и малозатратным способом выхода предприятия из кризиса. Методы бережливого производства позволяют без капитальных затрат улучшить качество продукции или услуг, сократить издержки, время производственного цикла. Необходимо отметить, что в мире бережливое производство является самой популярной методикой повышения производительности труда, например, в США более 2/3 компаний с успехом применяют эти методы. Термин «Бережливое производство» («Lean production») был введен в научный обо-

рот Джоном Крафчиком в книге «Машина, которая изменила мир», которая вышла в 1990 году [1].

Внедрение системы «бережливого производства» на практике в России часто представляет собой неупорядоченный и хаотичный процесс, отсутствует общая система знаний и совокупности применяемых методов и приемов, теоретическая база внедрения бережливого производства в настоящее время пока не создана. В связи с этим, становится необходимым изучение успешного опыта внедрения инструментов бережливого производства с целью составления универсального алгоритма применения инструментов бережливого производства в разных сферах деятельности.

В настоящее время, основываясь на мнениях отечественных и зарубежных специалистов можно сформулировать определение бережливого производства, как современной концепции организации производства, направленной на осознание ценности продукции, сокращения различных видов потерь (муда), с помощью внедрения новых производственных и управленческих технологий, постоянное совершенствование основных и вспомогательных процессов, в итоге обеспечивающей долговременную конкурентоспособность организации. Виды муда, которые не добавляет ценности потребителю – перепроизводство, ожидания, лишняя транспортировка, излишняя обработка, избыток запасов, лишние движения, дефекты и неиспользованный потенциал персонала.

Бережливое производство является логическим развитием многих подходов управления, созданных в японском менеджменте. Поэтому система Lean включает в себя большое число инструментов и методик из этих подходов, а зачастую и сами подходы управления. Перечислить все инструменты и методики довольно сложно. Тем более что состав применяемых инструментов будет зависеть от условий конкретных задач конкретного предприятия. Из основных инструментов и подходов управления можно назвать принцип Just in Time, кайдзен, система 5S, карта потока создания ценности, канбан и пр. [2].

Многие из этих подходов и инструментов могут использоваться по отдельности, но в концепции бережливого производства их сочетание дает более существенные результаты. Комбинация методик, инструментов и подходов поддерживает и усиливает друг друга, за счет этого сама система Lean становится более гибкой.

Изначально концепция бережливого производства использовалась в производственной сфере, но со временем подход был адаптирован к условиям различных отраслей. Сейчас, среди компаний применяющих бережливое производство, можно встретить как промышленные, крупные предприятия, так и малые предприятия, организации сферы услуг, финансовой сфере и т.д. Но в какой бы сфере не применялся подход бережливого производства, везде он требует некоторой адаптации под конкретные условия, тем не менее, его применение в любой организации позволяет добиться существенного повышения эффективности работы и сокращения потерь.

Рассмотрим применение бережливого производства на предприятии малого бизнеса «Белый Дракон», которое существует на рынке с декабря 2014 года. Это относительно молодая компания доставки готовой еды с владельцем, который параллельно выполняет функции повара. В рамках данной компании было проведено исследование производственных процессов, а именно приготовление суши и роллов.

Цель исследования – выявление потерь в процессах компании. Для исполнения данной цели были поставлены следующие задачи:

- Проведение хронометража работы повара.

- Построение диаграммы Исикава на одну из выявленных проблем.
- Определение инструментов для дальнейшей оптимизации «узких мест» работы.

С 31 января по 8 февраля 2015 года (каждые выходные) в компании был проведен хронометраж действий повара. В течение этого периода были записаны все действия повара, затем они были распределены по видам временных затрат, после подсчитана доля (в процентах) каждого вида затрат от общего времени хронометража (табл. 1).

После анализа затрат времени, был проведен анализ процесса с целью совершенствования, в результате которого были выделены действия ценные (ц) и неценные (н) для конечного потребителя (покупателя):

1. Действия, которые имеют ценность для потребителя;
2. Действия, не имеющие ценности:
  - (a) Вспомогательные работы или регламентированное время - это время, которое тратится на выполнение работ, прописанных в должностной инструкции. Они не ценны для покупателя, но они обеспечивают функционирование ценных действий (муда 1 рода);
  - (b) Потери (муда 2 рода).

Таблица 1 – Структура временных затрат хронометража

	<b>Структура временных затрат</b>	<b>31.01-08.02.15</b>
1	Заключительно-подготовительные работы + уборка в процессе работы	16:42:08 (35,2%)
2	Поиск необходимых заготовок	4:28:31 (9,4%)
3	Потери времени при поиске	2:11:57 (4,6%)
4	Приготовление заказа	11:36:14 (24,5%)
5	Оформление заказа	3:02:46 (6,4%)
6	Лишние движения/действия	5:17:58 (11,1%)
Обед	Обед	4:07:22 (8,7%)
<b>Итого</b>		<b>47:25:56 (100,00%)</b>

В итоге, было выявлено, что из общего времени (47 часов 25 минут 56 секунд или около 2846 минут):

- Ценное время по потоку составляет 879 минут (30,9%);
- Потери по потоку - 965 минут (33,9%);
- Зарегламентированное время - 1002 минуты (35,2%).

После проведения хронометража было выявлено несколько потерь в рабочих процессах. Для проведения анализа структуры проблемы, в качестве примера, была взята проблема – постоянная нехватка заготовок для суши, в результате которой большая часть времени при выполнении заказа тратиться на нарезку ингредиентов (табл. 2).

Таблица 2 – Табличная форма диаграммы Исикава

<b>Факторы</b>	<b>Описание</b>
Методы работы и измерения	Отсутствие определенного среднего количества заготовок на каждый день
Товары и материалы	Скоропортящиеся ингредиенты, которые можно хранить в нарезанном виде не более 2х суток
Взаимодействие	Отсутствие контроля, так как повар и владелец компании одно лицо
Оборудование	Ручная нарезка продуктов
Персонал	Усталость и лень повара играют первую роль при заготовке ингредиентов в конце рабочего дня

Для решения проблемы было предложено изготавливать заготовки в установленные гибкие часы работы компании, когда частота заказов невелика. На основе статистического наблюдения было выявлено, что основной поток заказов от клиентов происходит в предобеденное и обеденное время (с 12 до 15 часов дня) и вечернее время (с 17 до 21 часов вечера). В остальное время, а именно, с 11 до 12 часов дня и с 15 до 17 часов вечера, повар свободен от работы. Для контроля сотрудника была разработана пробная версия циклограммы (табл. 3), которая подлежит обязательному исполнению.

Таблица 3 – Циклограмма действий повара

<b>Время</b>	<b>Вид работы</b>
10.30-11.00	Подготовка к работе (уборка стойки, выкладка на рабочее место повара контейнеров с кунжутом, стружкой тунца, нори и т.д.)
11.00-12.00	Чистка креветок и мидий
12.00-13.00	Выполнение заказов клиентов
13.00-14.00	Выполнение заказов клиентов
14.00-15.00	Выполнение заказов клиентов/ Мойка посуды
15.00-15.30	Подготовка соусов (спайси, соус лава и т.д.)
15.30-16.00	Жарка кунжута
16.00-17.00	Чистка лосося
17.00-18.00	Выполнение заказов клиентов

18.00-19.00	Выполнение заказов клиентов
19.00-20.00	Выполнение заказов клиентов
20.00-21.00	Выполнение заказов клиентов / Мойка посуды
21.00-22.00	Подготовка риса для следующего рабочего дня (варка, добавления уксуса и т.д.)
22.00-23.00	Свободное время / Уборка помещения и рабочего места

**Примечание:** в течение рабочего дня повар имеет право на обед и перерыв, в случае отсутствия заказов в установленное время.

В рамках этой циклограммы сотрудник обязан делать заготовки в указанное выше время при отсутствии заказов, в противном случае, но сдвигается незначительно (максимум на один час). В итоге, применение циклограммы позволило мотивировать и контролировать сотрудника в приготовлении заготовок, что позволило сократить временные потери с 33,9% до 27,1% (около 7%).

Сравнивая отечественный и зарубежный опыт внедрения бережливого производства можно выделить проблемы внедрения бережливого производства на предприятиях РФ. Одна из главных проблем - непонимание концепции бережливого производства и что такое бережливое предприятие и бережливая продукция. Причем непонимание как руководителями, так и теми, кто непосредственно производит продукцию. Иногда, внедряя бережливое производство, руководители не понимают, чем оно отличается от массового производства. Иногда для них бережливое производство - это не инструмент конкурентной борьбы, а дополнительная возможность получения прибыли.

Вторая проблема - часто на предприятиях с энтузиазмом внедряют методы бережливого производства, без понимания прохождения обязательных этапов внедрения. Другими словами, концепция так и остается не внедренной, останавливаясь на каком-либо этапе. Обязательные задачи бережливого производства - это обязательные этапы для внедрения:

- I. Определение ценности.
- II. Определение потока создания ценности.
- III. Организация движения потока.
- IV. Вытягивание продукта.
- V. Совершенство.
- VI. Включение в деятельность рабочих и выдач им полномочий.

Необходимо выбрать пилотный участок на предприятии (это может быть производство продукции, которая приносит вам больше всего прибыли) или, наоборот, самый проблемный участок. Определить ценность с точки зрения потребителя, описать состояние как есть, разработать программу по сокращению всех видов потерь и повышению эффективности процессов, системно подходить к сокращению потерь - и результат гарантирован. Затем следует распространить полученный опыт сначала на нескольких других участках, а после на всем предприятии.

Третья проблема - очень важно понимать, что конкретно предприятие желает получить от бережливого производства, то есть правильно расставить приоритеты. К тому же, исходя из выделенных приоритетов, должна следовать систематизация ин-

струментов бережливого производства и последовательность их применения (таблица 4).

Таблица 4 – Целевые установки при внедрении бережливого производства

<b>Приоритет</b>	<b>Инструментарий</b>
Время	Сокращение длительности выполнения заказа или производства продукции (Just in time, Канбан, Карта потока создания ценности, Визуализация, Стандартизация, Хейджунка и др.)
Сотрудники	Увеличение производительности труда (система 5С, Карта потока создания ценности, Визуализация, Стандартизация, Программа улучшений (SWIP) и др.)
Помещение	Оптимальное использования помещений (Карта потока создания ценности, Milk run, Хейджунка и др.)
Оборудование	Повышение эффективности основных средств (Всеобщий уход за оборудованием (Total Productive Maintenance - TPM), Программа улучшений (SWIP), SMED, «Общая эффективность оборудования»- OEE (Overall Equipment Efficiency) и др.)
Себестоимость	Снижение себестоимости (Кайдзен, Принцип FIFO, Планирование потребности в материалах, система MRP и др.)
Брак	Снижение уровня брака и улучшения качества продукции (Андон, Пока-ёка, Jidoka и др.)

Внедрение системы бережливое производство на практике в России часто представляет собой неупорядоченный и хаотичный процесс, отсутствует общая система знаний и совокупности применяемых методов и приемов, теоретическая база внедрения бережливого производства в настоящее время пока не создана. В связи с этим, становится необходимым изучение успешного опыта внедрения инструментов бережливого производства с целью показать эффективность применения инструментов бережливого производства в разных сферах деятельности.

Чтобы решить вышеуказанную проблему, в работе предложен авторский алгоритм внедрения инструментов бережливого производства, включающий в себя пять основных этапов:

1. Определение цели и расстановка приоритетов;
2. Изучение основ и правил бережливого производства;
3. Определение процессов и действий, приносящих ценность потребителю;
4. Поиск «узких мест» в работе;
5. Определение проблем и инструментов для ее решения;
6. Применение инструментов и мониторинг результатов.

В компании «Белый Дракон» был использован данный алгоритм при исправлении «узкого места» - потеря при приготовлении заготовок во время исполнения заказа. Данный алгоритм применяется циклически для каждого процесса в отдель-

ности, для данного процесса этот алгоритм был успешно использован и, в результате, он позволил сократить потери на 7% или 199 минут.

В оперативных планах компании стоит дальнейшее использование данного алгоритма, а также различных инструментов бережливого производства – канбан, стандартизация, система 5С, SMED и т.д.

В данной работе были выполнены все поставленные задачи, по итогам которых можно сказать, что использовать методы бережливого производства на российских предприятиях в условиях конкурентного рынка необходимо и эффективно при должном управлении. К тому же, выявленные проблемы и их решения помогут руководителям компаний избегать явных трудностей при внедрении бережливого производства.

На основе изучения объект исследования работы и внедрения технологий бережливого производства, также можно предоставить результаты эффективности методик - сокращение 7% потерь в сфере обслуживания и готового питания.

Подводя итог, отметим, что идеи и методы бережливого производства могли бы сыграть значительную роль в трансформации всех отраслей российской экономики, несмотря на то, что бережливое производство это изначально производственный инструмент, и помочь приблизить её к уровню современных развитых стран, позволить предприятиям выжить в условиях кризиса, обеспечив условия для дальнейшего успешного развития.

#### Список использованной литературы.

1. Джеймс П. Вумек, Д. Т. Джонс, Д. Рус. Машина, которая изменила мир – Минск: Попурри, 2007. – 384 с.

2. Бережливое производство [Электронный ресурс] // Менеджмент качества. – URL: [http://www.kpms.ru/General\\_info/Lean\\_Production.htm](http://www.kpms.ru/General_info/Lean_Production.htm) (дата обращения: 28.08.15).

3. Дырина Е. Н., Гаврикова Н. А. Теория и практика внедрения системы 5С // Качество – стратегия XXI века: сборник научных трудов XVIII Международной научно-практической конференции, Томск, 9-12 декабря 2013. – Томск: ТПУ, 2014 – С. 80–84

4. Результаты бережливого производства в различных отраслях [Электронный ресурс] // Организация прорывного менеджмента. – URL: [http://www.orgprom.ru/o\\_kompanii/rezultaty\\_nashih\\_programm.html](http://www.orgprom.ru/o_kompanii/rezultaty_nashih_programm.html) (дата обращения: 05.09.15).

5. Дырина Е. Н. Применение системы 5С в сфере услуг // Импульс - 2013: труды X Международной научно-практической конференции студентов, молодых ученых и предпринимателей в сфере экономики, менеджмента и инноваций, Томск 27-29 ноября 2013. – Томск: ТПУ, 2013 – С. 296–299.

6. Кайдзен: опыт внедрения за рубежом. [Электронный ресурс] // URL: <http://bizentropy.biz/articles/246-kajdzen-opyt-vnedreniya-za-rubezhom.html> (дата обращения: 05.09.15).

7. Гаврикова Н. А. Особенности управления качеством на российских предприятиях // Проблемы управления рыночной экономикой : межрегиональный сборник научных трудов/ Под. ред. И.Е. Никулиной, Л.Р., Тухватулиной, Е.В., Стариковой. В 2-х томах: Т.1. – Томск: Изд-во ТПУ. – 2014. - Вып. 15. – С. 16 – 18.