

Экономическая эффективность стратегического управления КПО во многом определяется двумя важными аспектами: на входе - оптимальность количества ресурсов, вкладываемых в управление КП; на выходе - кадры, обладающие качествами, способными обеспечить достижение экономического эффекта в рамках стратегических целей организации. Ключевым моментом в процессе вложения ресурсов в кадровый потенциал является определение потребностей организации в этой области, т.е. по существу речь идёт о выявлении несоответствия между параметрами КПО, которыми обладает организация в действительности, и теми, которые необходимы для достижения стратегических целей управления.

Таким образом, разработанная технология стратегического управления КПО является экономически эффективной с точки зрения возможности оптимизации затрат на ресурсы, вкладываемые в КП на основе адекватного определения потребностей в его развитии за счёт корректной и качественной оценки, которая даёт возможность не только соотносить параметры модели КПО, достаточных для достижения стратегических целей управления и параметры, фактически достигнутые организацией, но и определять направления вложения ресурсов за счёт выявления конкретных характеристик персонала, требующих развития (на основе покомпонентной оценки КПО).

Экономическая эффективность технологии проявляется также в повышении конкурентоспособности организации за счёт:

- привлечения, удержания и мотивирования работников, обладающих наиболее приемлемым трудовым потенциалом, оцененным на основе модели оценки;
- реализации управления КП в соответствии со стратегическими целями развития организации;

- возможности стратегического планирования изменений в КП и формирования бюджета его развития;
- своевременного принятия эффективных управленческих решений на основе точной и всесторонней оценки КП.

Таким образом, спроектированная технология стратегического управления КПО является эффективным механизмом принятия управленческих решений, основанных на всесторонней и качественной оценке кадрового потенциала, учитывающим общую стратегию развития организации.

### Литература

1. Дудяшова В.П. Архитектоника управленческих отношений: сотово-сетевая концепция: монография. - Кострома: Изд-во КГТУ, 2005.
2. Степанова С.М. Применение статистических методов для оценки эффективности использования персонала организации // Экономико-математические методы анализа хозяйственной деятельности. Организация и информационное обеспечение анализа хозяйственной деятельности предприятия. Анализ результатов хозяйственной деятельности: Материалы III междунар. науч.-практ. конф. - Пенза, 2008, С.40-42.
3. Николаев О. Кадровый потенциал наукоемких производств: пути выхода из кризиса. - Москва: Экономика, 2005.
4. Стояновская И.Б. Персонал как важнейший элемент конкурентоспособности компании. - Москва: Синергия, 2013.
5. Лапыгин Ю.Н., Лапыгин Д.Ю. Стратегический менеджмент. - Москва: Эксмо, 2010.

УДК 338.24:338.3:658.5

### БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО: ЛИН-ПРОЦЕССИРОВАНИЕ В РОССИЙСКИХ УСЛОВИЯХ

*Ямилов Рамиль Могатович (jamoto@mail.ru)*

*ФГБОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет им. М.Т.Калашикова»*

*Сарапульский политехнический институт (филиал)*

Рассмотрено бережливое производство, предложены концепции лин-организации, лин-региона, лин-государства, лин-процессирования, выявлен жизненный цикл лин-процесса, критически оценен западный опыт бережливого производства, показана авторская методика лин-процессирования.

*Ключевые слова:* бережливое производство, режим экономии, концепция лин-организации, концепция лин-региона, концепция лин-государства, лин-процессирование, лин-процесс, критические зоны, жизненный цикл лин-процесса, виды и уровни лин-процессирования, критические зоны, лидер лин-процесса, индуктор лин-процесса лин-процессирование ресурсов, потребляемых с отсрочкой, лин-процессирование ресурсов, потребляемых мгновенно.

Важным аспектом деятельности предприятия - это оптимальная организация производственных и управленческих процессов, которые максимизируют прибыль. Одним из решений

является минимизация затрат на используемые ресурсы достигаемая следующими:

- поиск более дешевых ресурсов. В условиях достижения равновесного значения цен в

рамках рыночных отношений данный вариант может достигаться, в основном, за счет снижения качества ресурсов, что для предприятия в среднесрочной и долговременной перспективе ведет к проигрышу в конкурентной борьбе. Для ресурсов имеющих тарифное ценообразование и определенное государственное регулирование такой вариант решения поставленной задачи является заведомо не решаемым;

- применение менеджмента качества (систем управления качеством), развившего из системного научного и практического опыта применения управлением качеством в СССР [1, с. 20, 2], в частности системы бездефектного изготовления продукции (БИП), которая, в частности, в бережливом производстве реализовалась в принцип «превосходное качество». Несмотря на несомненные достоинства и международную признанность систем качества применение менеджмента качества требует значительных ресурсных и организационных затрат, что в условиях хронического недостатка финансовых средств у предприятий, о чем свидетельствует феномен кредитования, необходимости сертификации, организационных усилий и постоянной поддержки системы качества для средних и малых предприятий труднореализуема;

- применение различных форм бюджетирования, хозрасчета, основанных на принципе конкуренции (состязательности). С системной точки зрения для эффективного существования организации внутриорганизационную конкуренцию нельзя допускать, внутриорганизационная конкуренция ведет к гибели предприятия, поэтому внутриорганизационные взаимоотношения должны строиться на кооперационных связях и взаимоотношениях.

Таким образом существует объективная необходимость минимизации затрат при использовании минимальных ресурсов.

Наиболее оптимальным решением, с нашей точки зрения, является бережливое производство.

Д. Крафчик (D.Krafcik) полагает, что японское бережливое производство было заимствовано из практики американской автомобильной промышленности, в частности, системы Форда (Ford system) и применено в рамках Toyota [3, p 43], но опыт Форда и все американской автомобильной индустрии был хаотичными случаями применения принципов бережливого производства. Значительное, системное, научно обоснованное развитие бережливого производства выраженной в концепции режима экономии получило в СССР [4, 5, 6, с. 464, 7], что позволяет говорить о приоритете нашей страны в данной области.

Японцы, в рамках жестких ресурсных ограничений, коллективистской психологии и японского менталитета направленного на бережли-

вость, используя как американский опыт, так и, скорее всего, советский опыт, смогли превратить бережливое производство в эффективный инструмент предприятия в рыночных условиях.

Как показывают Ю.П.Адлер и В.Л.Шпер, на замену бережливого производства идет активное производство (agile manufacturing) основное отличие которого то, что первое работает в относительно стабильных условиях, а второе способно работать в совершенно непредсказуемых быстроменяющихся условиях, практически в хаосе [8, с. 15]. Однако активное производство не изменяет принципы бережливого производства, и, следовательно, является применением бережливого производства в условиях глобальной экономики и в отраслях с высокой инновационной активностью, где даже для элементарного выживания предприятия необходимы постоянные изменения, достигаемые за счет инноваций.

Центральным моментом бережливого производства является поток создания ценности с позиции потребителя, что вполне коррелирует с основным положением БИП и иных советских систем качества [1, с. 20], хотя стоит отметить спорную точку зрения К.А.Невской и И.В.Куцыной относительно отсутствия ориентации на потребителя в БИП. В рамках БИП, а так же иных советских систем качества потребителем считается продуцент в производственном процессе, использующий в качестве ресурса произведенный предыдущим продуцентом продукт. Причем продуцент может находиться либо в рамках одной организационно обособленной системе, либо являться сторонней организацией. Таким образом, в строке 1 табл. 1 [2] следует уточнить, что рассматривается ориентация на конечного потребителя или ориентация на потребителей товаров группы «Б» промышленности.

Данный вывод верен и для концепции бережливого производства – потребителем следует считать следующего продуцента в производственной цепочке (цепочке создания ценности), а не конечного потребителя. Но при осуществлении продуцирования необходимо ориентироваться на конечного потребителя, что позволит уменьшить затраты по всей цепочке создания ценности и в частности, в определенном звене, исключив ненужные затраты. Но в данном случае необходимо сотрудничество или кооперация продуцентов по всей цепочке создания ценности, что в частности, проявляется в вертикальной интеграции в той или организационной форме. Отсюда следуют различия в применении концепции бережливого производства для предприятий, находящихся в различных положениях цепочки создания ценности.

По нашему мнению, возможно применение лин-процессов для оптимизации деятельности экономического субъекта ведущее к созданию

лин-субъекта (субъекта экономических отношений существующего на основах бережливого производства (в режиме экономии)) в рамках:

– концепции лин-организации на уровне микроэкономики, позволяющей увеличить конкурентоспособность предприятия относительно иных предприятий не входящих в данную цепочку создания ценности;

– концепции лин-региона на уровне мезоэкономики, позволяющей увеличить возможности региона в народнохозяйственной системе страны. Использование лин-менеджмента на уровне региональной производственной системы, понимаемой как совокупность взаимодействующих локальных производственных систем промышленных предприятий, имеющих единое информационное обеспечение предложено Р.И.Мистаховым [10];

– концепции лин-государства на уровне макроэкономики, позволяющее увеличить или создать национальное конкурентное преимущество. Начальным этапом развития данной концепции можно считать lean government (бережливое правительство) [11, 12, 13]. Данная концепция в рамках глобальных вызовов стала для нашей страны актуальной.

Рассмотрим подробнее некоторые аспекты деятельности промышленного предприятия (далее предприятие, если специально не оговорено).

Производственный процесс (ПП), а, следовательно, производственную систему (ПС) и операционную систему (ОС) можно представить в виде следующей схемы потока создания ценности (рис.1).

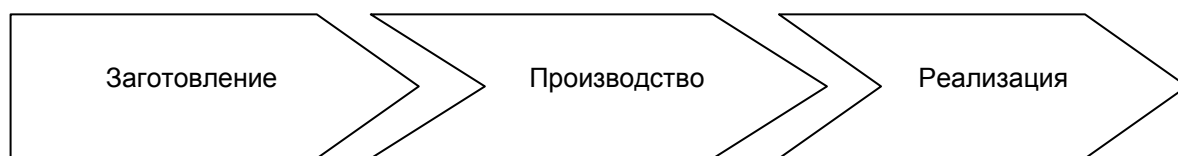


Рисунок 1. Схема производственных процессов

Для лин-процессирования, понимаемого как применение лин-принципов (принципов бережливого производства) и лин-процессов, предполагающих минимизацию стоимости для потребителя (соответственно снижение издержек для организации) с помощью инструментов Лин в целях оптимизации деятельности предприятия, можно выделить следующие критические зоны

1. Заготовление;

2. Первый разрыв потока ценности формируемый через ресурсные склады взаимодействующих с внешней средой в части поступления ресурсов и с внутренней средой в части передачи ресурсов в производство;

3. Производство;

4. Второй разрыв потока ценности, формируемый через товарные склады взаимодействующий с внутренней средой в части поступления продукции из производства и внешней средой в части передачи товаров потребителям;

5. Реализация.

Лин-процессирование предполагает эволюцию обычной организации в лин-организацию (бережливую организацию), работающую в режиме экономии.

Эволюция организации, а не революция по Д.Вумеку соответствует кайдзен (kaizen), хотя первоначальные результаты лин-процессирования по Д.Вумеку в результате радикальных улучшений (кайкаку) потока создания ценности [8, с. 47] могут вызвать ассоциацию с революцией. Но революция ведет к уничтожению предыдущего состояния системы, что явно не отвечает японскому менталитету.

Разберемся с терминами кайкаку и кайдзен подробнее.

Сочетание 改革 (кайкаку, kaikaku) с японского переводят как реформа (reform).

Сочетание 改善 - улучшение, усовершенствование; реформа (improve).

改革 состоит из 改 (контроль, проверка (в сочетаниях)) и 革 (перемена, изменение (в сочетаниях)), следовательно, кайкаку – это контролируемое изменение, а не радикальное улучшение как полагают Д. Вумек и иные исследователи японского опыта бережливого производства. Фактически при интерпретации кайкаку Д. Вумек принял внешние эффекты начального этапа лин-процессирования, выраженные в кратном увеличении последствий в виде увеличения производительности труда и т. д. [8, с. 47] за само явление. Таким образом, при кайкаку нужно говорить о радикальных результатах достигаемых малыми усилиями.

改善 состоит из 改 (контроль, проверка (в сочетаниях)) и 善 – добро, т. е. кайдзен – это контролируемое добро, тем самым кайдзен продолжение кайкаку с меньшими внешними эффектами, направленное на стабилизацию нового состояния организации, это последние взмахи каллиграфиста, придающие полное совершенство иероглифу.

В русскоязычном издании «Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании» [8] слово революция встречается 22 раза, слова реформа – 1, в англоязычном «Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation,

Revised and Updated» [9] revolution – 46 раз, reform – 7 раз, что показывает о необходимости применения адекватной терминологии и о необходимости применения и переноса иностранного экономического опыта с определенной осторожностью. Следовательно, применение японских терминов западными исследователями в области lean manufacturing явно ни к месту. Поэтому применение японских терминов без переноса всей концепции Toyota Production System и должного понимания японского контекста при изучении бережливого производства нежелательно.

Стоит отметить, что в российских условиях с учетом имеющегося советского практического и теоретического опыта бережливого производства и систем качества, радикальные результаты при внедрении бережливого производства означают либо рекламный ход, либо явное предварительное доведение предприятия «до ручки», либо оптимизацию предприятия созданного в постсоветское время без учета данного опыта. Если предприятие сохранило производственную культуру, оно может рассчитывать только на кайдзен, кайкаку было реализовано в советское время.

В рамках лин-процессирования можно выделить следующие этапы лин-процесса (жизненный цикл лин-процесса):

1. выявление проблемы, которую оптимально решить применением лин-процесса;
2. образование (порождение) лин-процесса;
3. выполнение лин-процесса;
4. приостановка лин-процесса в случае задержки иных сопряженных лин-процессов. Сопряженность лин-процессов предполагает взаимосвязанность лин-процессов;
5. завершение лин-процесса в случае достижения поставленной задачи по созданию и стабилизации лин-организации.
6. контроль лин-процесса, который входит в каждый этап и является способом обратной связи.

Стоит отметить существование лин-процесса напрямую зависит от лидера (проводника перемен) и индуктора лин-процесса, который в отличие от лидера способен взять на себя ответственность, знает, как проводить лин-процессирование. Как показывает авторский опыт, удаление лидера или индуктора из лин-процессирования до стабилизации лин-организации ведет к возврату в обычное состояние предприятия. Возможно совпадения лидера и индуктора лин-процесса в одном лице, что изначально и было выявлено Д.Вумеком.

Индуктора лин-процесса следует отличать от революционера - агента перемен по Д.Вумеку [8, с. 392], который является лидером трансформации на первоначальном «революционном» (по Д. Вумеку) этапе лин-

процессирования, задающим первоначальный импульс данного процесса и знающим что нужно проводить лин-процессирование, т. е. агент перемен это персонализация проводника перемен на начальном этапе лин-процессирования.

Д.Вумек и Д.Джонс рассматривают бережливое производство в рамках потока создания ценности одного продукта [8, с. 61.].

Однако следует отметить, что такая ситуация является сугубо теоретической, т. к. какой-либо ресурс или действие могут участвовать в нескольких потоках создания ценности, и, всегда стоит вопрос четкого определения вклада какого-либо-ресурса или действия в поток создания ценности конкретного продукта.

Следовательно, необходимо отграничивать следующие виды лин-процессирования

- однопродуктовое лин-процессирование, применяемое относительно продуцирования одного продукта
- многопродуктовое лин-процессирование, применяемое относительно продуцирования нескольких продуктов.

В зависимости от охвата лин-процессирование можно разделить на:

- лин-процессирование первого уровня, охватывающего всю ОС, в т. ч. управленческую подсистему;
- лин-процессирование второго уровня охватывающего отдельную стадию ОС
- лин-процессирование третьего уровня охватывает отдельные процессы стадии ОС.

Покажем лин-процессирование на основе движения ресурсов, согласно классификации ресурсов, позволяющей провести лин-процессирование:

- ресурсы, потребляемые с отсрочкой – материальные ресурсы, которые могут храниться и потребляться в любой момент (прокат, комплектующие и т. д.), отличительный признак имеют твердую форму, или твердые части формы (касательно сыпучих ресурсов);
- ресурсы, потребляемые мгновенно – ресурсы, которые не могут храниться и потребляются мгновенно при возникновении такой потребности (электроэнергия, вода, газ) – не имеют твердой формы и/или могут быть обнаружены только с помощью аппаратных средств.

Разделение достаточно условное, т. к. развиваются и существуют технологии аккумуляции электроэнергии, хранения воды и газа, однако такое хранение предприятию экономически не выгодно.

Рассмотрим некоторые малоизученные аспекты лин-процессирования на основе движения ресурсов.

Лин-процессирование ресурсов, потребляемых с отсрочкой изучено достаточно подробно, поэтому покажем некоторые процессы (табл. 1).

Таблица 1

## Лин-процессирование ресурсов, потребляемых с отсрочкой

| Процесс                     | Критическая зона              | Метод   | Экономический эффект  |
|-----------------------------|-------------------------------|---|---|
| Доставка ресурсов до склада | Заготовление                  | Использование сторонних транспортных организаций  | Содержание транспорта, работающего с внешней средой минус оплата услуг сторонних организаций  |
| Покупка ресурсов            |                               | Создание оптимальных запасов  | Стоимость существующих складских запасов минус стоимость складских запасов после оптимизации  |
| Приемка ресурсов            | Первый разрыв потока ценности | Комиссионная приемка ресурсов в составе кладовщика и специалиста, который использует ресурс в производстве                | Превосходное качество для потребителя минус затраты на технического специалиста   |
| Размещение ресурсов         |                               | Локализация приемочных складов исходя из плотности внутренней маршрутизации   | Затраты на внутреннюю маршрутизацию после оптимизации локализации минус (затраты на передислокацию складов плюс затраты на внутреннюю маршрутизацию после оптимизации на локализацию) |
|                             |                               | Замена плоскостного хранения на пространственное (объемное) с применением методов штабелирования, стеллажирования и т. д. | Затраты на плоскостное хранения минус (затраты на переоборудование плюс затраты на пространственное хранение)   |
|                             |                               | Применение принципа конвейера для хранения стандартизированных комплектов   | Затраты на обычные способы хранения минус затраты на конвейерный способ хранения.   |

Комиссионная приемка ресурсов в составе кладовщика и специалиста, который использует данный ресурс в производстве означает, что качество ресурса для производства будет более соответствовать требованиям качества в случае участия соответствующих специалистов, т. е. применение принципа превосходного качества в отношении ресурсов, а так же персонализация ответственности за использование некачественного ресурса.

Создание оптимальных запасов предполагает, во-первых, обеспечение непрерывности потока создания ценности, во-вторых, расчет экономической прибыльности складских запасов, основанной на постоянном росте цен на ресурсы, что особенно актуально для российской экономики, относительно средней банковской ставки, что позволяет в случае превышения роста цен относительно средней банковской ставки говорить не об «омертвлении» средств в складских запасах, а о разумном инвестировании в ресурсы.

Локализация приемочных складов исходя из плотности внутренней маршрутизации предполагает:

- 1) разработку первоначальной существующих внутренних маршрутов перемещения предметов труда в ПП на основе генплана предприятия;
- 2) выявление наиболее существенных по объему и количеству маршрутов;
- 3) выявление наиболее оптимальных мест размещения складов;
- 4) расчет экономической окупаемости новых локализаций складов;
- 5) принятия управленческого решения о применимости данного лин-процесса.

Замена плоскостного хранения на пространственное (объемное) с применением методов штабелирования, стеллажирования и т.д. позволяет увеличить емкость склада за счет перевода хранения с одномерной плоскости в трехмерное пространство. Наиболее актуально для складов с постоянной поддержкой условий хранения (теплые склады, холодильники и т.д.).

Применение принципа конвейера для хранения стандартизированных деталей, комплектующих предполагает автоматического применения принципа «первым пришел – первым ушел», что позволит исключить потери от истечения срока годности комплектующих и особен-

но актуально при большом количестве номенклатуры.

В отношении ресурсов, потребляемых мгновенно покажем лин-процессирование на примере движения электрической энергии (табл. 2).

Таблица 2

## Лин-процессирование ресурсов, потребляемых мгновенно

|   |                 |   |   |
|---|-----------------|---|---|
| Использование электроэнергии в производстве | Производство ОС | Актуализация внутренних электрических сетей   | Затраты на обычное обслуживание электросетей минус (экономия на оперативном устранении нарушений в электроснабжении плюс оперативное решение пиковых нагрузок плюс оперативное решение вопросов размещения производства с точки электрообеспечения) |
|   |                 | Составление внутреннего энергобаланса   | Обычные затраты на э/э минус (потребление э/э после лин-процессирования плюс затраты на установку контрольно-измерительного оборудования)   |
|   |                 | Нормирование расхода э/э на единицу изделия   | Обычные затраты на э/э минус (потребление э/э после лин-процессирования плюс затраты на разработку на нормирование расхода э/э)   |
|   |                 | Внедрение системы автоматического включения и выключения освещения и систем автоматического отключения станков, оборудования и т. д. в случае отсутствия работы | Обычные затраты на э/э минус (потребление э/э после лин-процессирования плюс затраты на внедрение системы автоматического включения и отключения освещения и систем автоматического отключения оборудования и т. д. в случае отсутствия работы)     |

Актуализация внутренних электрических сетей предполагает выявление существующих электрических сетей и отображение на генплане предприятия с указанием мощности, длины, сечения кабеля и т. д. с последующей отображением информации на территории предприятия. Как показывает опыт автора и опрос соответствующих специалистов практически на всех предприятиях, особенно на сохранившихся с советских времен, данный вопрос запущен, и полная информация по электрическим сетям отсутствует, что не позволяет, например, оперативно устранять нарушения в электроснабжении, выявлять несанкционированные врезки.

Составление внутреннего энергобаланса предполагает, во-первых, установление счетчиков на каждом участке или группе станков для определения потребления электроэнергии данными потребителями, что позволит определить совокупное внутренне потребление э/э.

Сопоставление данных внешнего энергобаланса предприятия и внутреннего энергобаланса позволит выявить несанкционированных внешних потребителей. По опыту автора, участвовавшего в банкротстве трех промышленных предприятий (производство железобетонных изделий, кожевенное производство, машиностроительное производство) несанкционированные потребители на обычных предприятиях по тем или иным причинам всегда существуют и выявляются только в случае резкого снижения энергопотребления в случаях банкротства.

Нормирование расхода э/э на единицу изделия позволяет определить перерасход э/э по каждому участку или группе станков, который происходит, либо из-за отсутствия производственной культуры в части энергопотребления (например, использование тенев для дополнительного обогрева при существовании источников тепла, забыл выключить станок), либо из-за

неформального экономического оборота (например, выточил болт для соседа).

Внедрение системы автоматического включения и выключения освещения и систем автоматического отключения станков, оборудования и т. д. в случае отсутствия работы необходимо решать посредством зонирования по степени необходимости постоянной работы оборудования. Объектами применения таких систем – раздевалки, комнаты отдыха, компьютеры, станки и т. д.

Аналогичное лин-процессирование применимо для водопотребления, кроме того, лин-процессирование водопотребления позволит выявить скрытую утечку воды из-за состояния водопроводных сетей, которая на практике выявляется только, в случае, когда вода доберется до поверхности земли.

Лин-процессирование первого разрыва потока ценности применимо для второго разрыва потока ценности.

#### Литература

1. Кане М. М., Иванов Б. В., Корешков В. Н., Схиртладзе А. Г. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: Учебное пособие. — СПб.: Питер, 2008. — 560 с.
2. Невская К.А., Куцына И.В. Советские системы управления качеством // Управление качеством в образовании, производственных системах и сфере услуг. URL: <http://econf.rae.ru/article/6932> (дата обращения: 07.02.2015).
3. John Krafcik. "Triumph of the Lean Production System" URL:<http://www.lean.org/downloads/MITSloan.pdf>. (Дата обращения 24.01.15).
4. Большая советская энциклопедия Режим экономии URL:<http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/126781/Режим>. (Дата обращения 25.01.15).
5. Саков М. П. Режим экономии в социалистическом хозяйстве Издательство "Знание", Москва, 1953 г. URL:<http://www.fintrest.ru/literatura051.html>. (Дата обращения 24.01.15).
6. Политическая экономия. Учебник / Под ред. К. В. – М. – Госполитиздат – 1955, 640 с.
7. Химович Е. М. Режим экономии в СССР: ЦКК - РКК в борьбе за режим экономии и рационализацию общественного производства и управления (1926-1934 гг.). - Ростов н/Д Изд-во Рост. ун-та 1989 215 с.
8. Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; Пер. с англ. — 4-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 472 с.
9. Womack J. P., Jones D. T. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation, Revised and Updated [2nd ed.] - Free Press. - 2003. - 398 p.
10. Мистахов Р.И. Развитие региональной производственной системы на основе лин-менеджмента // автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Казанский технический университет им. А.Н. Туполева. Казань, 2014. – 24 с.
11. Miller K. The Promise of Going Lean // Governing, May 21, 2009. URL:<http://www.governing.com/blogs/public-great/lean-government.html>// (Дата обращения 28.01.15).
12. Lean Government URL:<http://www.epa.gov/lean/government/index.htm> (Дата обращения 28.01.15)
13. Teeuwen B. Lean for the Public Sector: The Pursuit of Perfection in Government. - Services Productivity Press. - 2010. – 191 p.