

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).

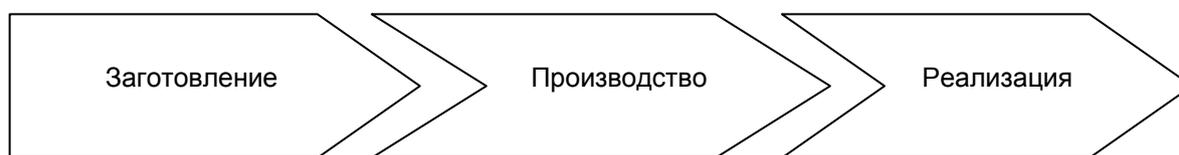


Рисунок 1. Схема производственных процессов

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 (кайкакю) 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 кайкакю и кайдзен подробнее.

Сочетание 改革 (кайкакю, 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, кайкакю – это контролируемое изменение, а не радикальное улучшение как полагают Д. Вумек и иные исследователи японского опыта бережливого производства. Фактически при интерпретации кайкакю 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 кайкакю 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 кайкакю 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.