

ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ

С. А. Братченко¹,

Финансовый университет при Правительстве РФ
(Москва, Россия)

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В РОССИИ В ТЕОРИИ И НА ПРАКТИКЕ

Бережливые технологии являются одним из инструментов, позволяющих существенно повысить операционную эффективность компании. В свое время получив весьма широкое распространение в мире, они сейчас становятся все более популярными среди российских компаний. Цель работы — попытаться выявить, насколько полно реализуется потенциал внедрения бережливых концепций на российской почве, каковы возможности их эффективного использования в современных условиях волатильной внешней среды, а также насколько полно и глубоко данная проблематика находит отражение в деловой и научной литературе.

Ключевые слова: бережливое производство, операционная эффективность, волатильная внешняя среда, гибридные стратегии.

LEAN PRODUCTION IN RUSSIA: THEORY AND PRACTICE

Lean technologies are an instrument to increase company operational performance significantly. They have received worldwide adoption some time ago, and are becoming more and more popular among Russian companies. The purpose of the article is to reveal how comprehensive the lean conceptions adoption potential is realizing on Russian ground, what are possibilities of effective use them under volatile environment, and how thoroughly the issue is reflected in business and scientific literature.

Key words: lean production, operational performance, volatile environment, hybrid strategies.

Введение

Как хорошо помнит старшее поколение, российская рыночная экономика начиналась в конце 80-х гг. прошлого века с кооперативов. За короткое по историческим меркам время она прошла большой путь. Этот непростой путь сопровождался усложнением институциональных форм, приме-

¹ Братченко Светлана Анатольевна, к.э.н., доцент Департамента менеджмента; e-mail: svetlana.bratchenko@gmail.com

нением все более совершенных управленческих инструментов. Как и везде в мире, усиление конкуренции подвигает российских бизнесменов изыскивать все новые для себя решения. Совершенно закономерно, что в этих условиях для большинства из них прежде всего стоит задача освоения мирового опыта управления.

Одним из триумфальных инструментов, в свое время буквально всколыхнувшим мировое сообщество, стали разработанные в середине прошлого века в Японии так называемые концепции бережливого производства (Lean-production), включающие также Канбан и «Точно-во-время» (Just-in-time, JIT).

Предметом данной статьи выступает внедрение бережливых концепций в практику российских предприятий, а также отражение данной проблематики в деловой и научной литературе, прежде всего в периодике.

Предполагается начать анализ с краткого экскурса о том, как проходило внедрение данных управленческих технологий у себя на родине, в Японии, а затем в западных странах, в первую очередь в США. Важно понять, каковы были трудности внедрения и каковы оказались результаты — тогда и сейчас: как изменилось место бережливых технологий в арсенале современных инструментов управления.

Следующим шагом выступает изучение практического опыта внедрения, «пересадки» бережливых технологий на российскую почву: масштаб, содержание, проблемы и результаты. Не менее значимым представляется анализ того, как данная тематика отражается в деловой и научной литературе. Ведь задача ученых — не только обобщить практический опыт, но и благодаря «взгляду сверху» и научной компетенции увидеть то, что бизнесменам недоступно, подсказать им.

Поскольку предметом данной статьи выступает отражение данной тематики на страницах журналов, в качестве основных источников информации выступают материалы периодической печати и интернет; в данном контексте было бы неверно не упомянуть о таком источнике, как портал Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Цель работы — попытаться выявить, насколько полно реализуется потенциал внедрения бережливых концепций на российской почве, каковы особенности и возможности их использования в современных условиях волатильной внешней среды, а также насколько полно и глубоко данная проблематика находит отражение в деловой и научной литературе.

Разработка и внедрение концепции бережливого производства в Японии и на Западе (краткий анализ)

Как известно, концепция бережливого производства была разработана и внедрена специалистами компании «Тойота» в середине прошлого века. Данная концепция, которую точнее можно назвать философией бизнеса,

базируется на процессном подходе к управлению, нацеленном на сокращение всех возможных видов потерь.

На практике это предполагает кардинальную реорганизацию бизнеса: внедрение на пилотном заводе «Такахама» в Нагое заняло более 10 лет. Трудности, в частности, были обусловлены тем, что коренному пересмотру подверглись не только принципы управления производством (был осуществлен переход к так называемой вытягивающей системе), но и принципы, на которых строились отношения с поставщиками. Термин «управление цепями поставок» появился в 1982 г. [Oliver R. K., Webber M. D., 1982], однако, по сути, компания «Тойота» начала управлять цепью поставок за десять лет до этого момента.

В оригинальной версии концепция называется Toyota Production System (TPS), а свое название получила впоследствии, уже в 70-х гг., когда во время триумфального шествия по Америке принципы TPS были адаптированы для использования в североамериканской и европейской промышленности в виде концепций Just-in-time (Точно-во-время, JIT) и бережливого производства (Lean production).

При внедрении бережливых концепций американскими компаниями отмечалось три момента:

- большие сложности при внедрении концепции, базирующейся на восточном менталитете, на почву с европейским мышлением;
- существенное, в разы, повышение операционной эффективности в случае успеха мероприятия;
- даже в случае успеха концепция чаще всего реализовывалась в некотором усеченном, адаптированном виде по сравнению с оригинальной TPS [Степанюгина, 2016].

Тем не менее большинству компаний удалось при адаптации сохранить суть подхода. Так, на примере компании Xerox Europe мы видим не только оптимизацию внутренних производственных операций, но и перестройку отношений с поставщиками. В результате:

- база поставщиков сократилась с 3000 до 300,
- своевременность поставок достигла 98%, причем 70% из них доставлялись в течение часа,
- складской запас был снижен с 3-месячного до 2-недельного,
- общие затраты на сырье сократились более чем на 40% [Трачук, 2016], что является существенным компонентом бережливого подхода [Братченко, 2015].

Данный пример весьма нагляден: с одной стороны, прорывные результаты по сравнению с тем, что было, с другой стороны — двухнедельный складской запас. В то время как на «Тойоте» поставки осуществлялись 12 раз в день и был всего двухдневный запас комплектующих. Это стало известно благодаря пожару на заводе Aisin, производящему для «Тойоты» тормозные клапаны [Лайкер, 2013].

В последние годы восторг по поводу бережливых технологий в западной прессе как-то поутих. Дело в том, что у «бережливых» систем есть свои особенности, свои сильные и слабые стороны, и их обязательно нужно учитывать: они демонстрируют высокую эффективность в стабильной среде, когда спрос предсказуем, требования к разнообразию ограничены, объем производства высокий. Однако новое столетие принесло новые вызовы: рынки становятся более динамичными и непредсказуемыми, циклы жизни продукта более короткими, темпы внедрения инноваций более высокими, массовые рынки фрагментируются, делясь на нишевые, стандартизация продукции заменяется необходимостью массового производства на заказ. Кроме того, все это должно быть с меньшими издержками, и... «бережливые» системы не в состоянии решить данные задачи.

Чтобы преодолеть эти объективные трудности, западные компании берут на вооружение новую операционную парадигму — гибкость, адаптивность (agility), быструю стратегическую и операционную приспособляемость к крупномасштабным и непредсказуемым изменениям, происходящим во внешней среде. Но гибкие стратегии не обладают экономичностью бережливых.

Однако бережливые и гибкие стратегии не являются взаимоисключающими. На практике передовые компании создают гибридные стратегии, объединяющие обе эти философии, что позволяет использовать преимущества обоих подходов [Трачук, 2016].

Опыт внедрения бережливых технологий в России

Если же мы обратимся к опыту внедрения бережливых технологий российскими компаниями, то увидим качественно иную картину.

Понятно, что нашим предприятиям невероятно сложно конкурировать с компаниями, имеющими зачастую многовековую историю — иной опыт, иные финансовые возможности. И чтобы успешно конкурировать, нужно меняться, нужно учиться. Тема бережливых технологий является одной из самых востребованных и, даже можно сказать, «модных»: несколько десятков компаний, в том числе весьма крупных (ПАО «Сбербанк», ОАО «КамАЗ», ОАО «Северсталь» и др.), объявили о том, что они работают, основываясь на принципах бережливого производства [Клочков, 2012; Чаркин, 2011; Аскер-Заде, Милов, 2010].

Многие компании переходят или собираются переходить к бережливым технологиям. Об этом можно судить, посмотрев темы организуемых бизнес-курсов. Так, в течение только последней декады сентября текущего года было проведено восемь различных бизнес-тренингов по бережливой тематике, организуемых четырьмя компаниями: Moscow Business school leadership energy, TopTrening.ru, «Оргпромом», ООО «ТМС РЭС» (эксклюзивный представитель немецкой компании TUV SUD). В агентстве

по трудоустройству HeadHunter можно найти целый ряд вакансий «менеджер по бережливому производству».

Знаковым является тот факт, что в 2014 г. принят регламент (ГОСТ Р 56020-2014) «Бережливое производство». В разработке документа приняли участие 17 организаций, в том числе научно-исследовательские (такие как Национальный исследовательский технологический университет МИСиС, Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н. Туполева и др.) и коммерческие (например, Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», Иркутский авиационный завод, Свердловская железная дорога и др.). В стандарте отмечается, что он разработан на основе накопленного организациями Российской Федерации опыта... применения концепции бережливого производства. Стандарт предусматривает создание единого терминологического и понятийного пространства в области бережливого производства для применения в российских организациях [Национальный стандарт «Бережливое производство», 2014].

С точки зрения целей данной статьи важно понять, какие моменты авторы стандарта полагают существенными, необходимыми для реализации концепции бережливого производства. В качестве принципов бережливого производства в документе фигурируют следующие:

- a. Стратегическая направленность;
- b. Ориентация на создание ценности для потребителя;
- c. Организация потока создания ценности для потребителя;
- d. Постоянное улучшение;
- e. Вытягивание;
- f. Сокращение потерь;
- g. Визуализация и прозрачность;
- h. Приоритетное обеспечение безопасности;
- i. Построение корпоративной культуры на основе уважения к человеку;
- j. Встроенное качество;
- k. Принятие решений, основанных на фактах;
- l. Установление долговременных отношений с поставщиками;
- m. Соблюдение стандартов [Национальный стандарт «Бережливое производство», 2014, п. 3.2.3].

Чрезвычайно важно, что в стандарте четко и последовательно проводится мысль о тесном взаимодействии по всей цепи поставок, осуществляемом на принципах вытягивающего производства.

В документе отсутствует информация:

- о границах (ограничениях) применения бережливых концепций;
- об особенностях применения бережливых концепций в различных областях экономики, например, в сфере услуг. Между тем это существенно, поскольку бережливое производство предпо-

лагает в качестве необходимого момента перестройку отношений с поставщиками.

Внедрение lean-концепций через призму российской научной и бизнес-литературы

Проблематика бережливого производства волнует также наше научное сообщество: согласно данным РИНЦ, только в течение 2016 г. было индексируемо 263 публикации в периодических изданиях по проблематике бережливости.

Из вышесказанного напрашивается весьма обнадеживающий вывод о том, что в российской экономике полным ходом идет внедрение и использование преимуществ концепции бережливого производства.

Однако при ближайшем рассмотрении выясняется, что:

А. Бережливые концепции подаются в литературе в положительном ключе как набор преимуществ, множество публикаций в прессе (например, на сайте http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean/) и в научной литературе трактуют вопрос именно так [Казьмина, 2016]¹.

В. Очень часто как в бизнес-обзорах, так и в научной литературе фактически речь идет о концепциях, лишь отдаленно напоминающих оригинальные японские идеи. Если lean-концепции — это TPS, адаптированная для использования людьми с европейским (американским) менталитетом, то российские бережливые технологии — это TPS, редуцированная как минимум «в квадрате». Чаще всего внедряются отдельные элементы или в лучшем случае несколько элементов. Так, в множестве источников использование хотя бы одного компонента бережливой концепции уже объявляется переходом на бережливое производство, будь то 6S или элементы процессного подхода.

Яркий пример явило Министерство образования Республики Татарстан: оно отработало о переходе на бережливое производство. В качестве критериев перехода в министерстве было установлено четыре параметра:

1. Документация:
 - наличие паспорта кабинета,
 - соответствие требованиям к внешнему виду,
 - соответствие папок сотрудника цвету, указанному на табличке,
 - время прихода на работу и ухода с работы.
2. Эстетическое оформление кабинета:
 - создание единства стиля оформления кабинета,
 - организация рабочего места сотрудника.

¹ В силу ограниченности объема статьи в каждом случае в качестве иллюстрации приводится по одному-два источника, в то время в литературе их насчитываются десятки.

3. Соблюдение санитарно-гигиенических норм (соблюдение чистоты помещения и мебели).
4. Соблюдение правил охраны труда:
 - следование условиям пожарной безопасности,
 - наличие средств оказания первой медицинской помощи [Фаттахов, 2016].

Комментарии, как говорится, излишни. К бережливому производству данная профанация не имеет отношения. К сожалению, подобных примеров десятки и сотни.

Печально то, что в научной литературе также транслируется редуцированный, не совсем корректный подход. В большинстве работ в качестве составляющих бережливого производства выступают 5S, 6S, SMED, TPM [Анисимов, 2016]. Иногда в теоретическом контексте упоминается про Just-in-time. В деловой литературе про сокращение размера партии, переход к вытягивающему производству, перестройку системы отношений с поставщиками обычно, к сожалению, не упоминается, даже тогда, когда речь идет о внедрении бережливой концепции в логистике [Медведева, Коренков, 2016]

С. Более того, зачастую любую организационную работу, приводящую к экономии времени или затрат, называют бережливым производством [Саматова, 2016]. Вот один из характерных выводов: «Система бережливого производства применима для сельскохозяйственных предприятий любого размера и со специализацией в любых отраслях. Ведь суть ее в том, как люди относятся к своей работе и как они воспринимают ценность, которую создают для потребителей» [Лежнина, 2016]. Никто не спорит, такая работа нужна, но это имеет очень отдаленное отношение к lean-концепциям.

Д. Весьма часто проблематика бережливых технологий сводится к проблемам и сложностям внедрения, например, вопросам формирования корпоративной культуры [Баженов, Дьячкова, 2016; Дробышевская, Игнатова, 2016].

Причины сложностей и неудач при внедрении бережливого производства

В связи с этим закономерно возникает вопрос о причинах упомянутых выше проблем.

1. Представляется, что эти причины различаются в зависимости от того, в каком секторе (государственном или частном) предпринимается попытка внедрения и откуда исходит инициатива внедрения. Бережливые технологии стали модными. Стало общим местом, что они повышают эффективность. В результате внедрение бережливых технологий стали навязывать, требовать сверху: акционеры (ключевые стейк-

холдеры) — у принадлежащих им предприятий, государство (в лице вышестоящих органов) — у подчиняющихся им организаций. В этом случае у руководства предприятий и организаций могут отсутствовать внутренние стимулы к такой серьезной многолетней работе. А при наличии внешних стимулов и отсутствии внутренних закономерно возникает почва для профанации. Приведенный выше пример с «внедрением» бережливого производства Министерством образования Республики Татарстан является прекрасной иллюстрацией. Какой в данной ситуации видится выход? Старый добрый механизм контроля: ставим цель/задачу — по итогам проверим качество выполнения.

2. Если руководитель мотивирован. Для успешного внедрения требуется еще несколько условий. По крайней мере еще два — настойчивость и компетентность.

Действительно, бывает, что руководителям не хватает настойчивости и последовательности: после неудачной попытки что-то изменить продолжают работать «по старинке», как привыкли. Среди типичных объяснений неудачи можно выделить следующие:

- «Мы несколько раз пытались внедрить бережливое производство, но ничего не получалось, потому что люди не хотят делать по-новому»;
- «Весь этот «лин» не подходит под российский менталитет»;
- «Для сотрудников это дополнительная нагрузка, и у нас нет средств её оплачивать»;
- «Нам не до бережливого производства, у нас сплошные убытки» [Соколов, 2017].

В данном случае следует вспомнить, сколько времени ушло на внедрение своей системы у «Тойоты», и не опускать руки, а лишь попытаться глубже разобраться в причинах неудач.

3. Отдельного комментария заслуживает упомянутое выше объяснение: «Весь этот «лин» не подходит под российский менталитет». Вспомним, что и американское, и европейское «прочтение» бережливого производства весьма отличалось от оригинальной японской идеи. Поэтому при внедрении бережливых технологий в России требуется особенно большая работа с персоналом — преодолеть сопротивление, убедить, мотивировать, научить работать по-другому — тех, кто в состоянии переучиться. Найти новый персонал — вместо тех, кто не готов переучиться.

4. Однако отличия в менталитете являются лишь «вершиной айсберга», одной из причин неудач. Весьма часто определяющими оказываются инфраструктурные причины. Например, 17 мая текущего года компания «ГМ-АвтоВАЗ» уведомила о том, что она была вынуждена остановить работу конвейера в связи с нехваткой комплектующих [Комарова, Филипенко, 2017]. В этих условиях ставить вопрос о внедрении

полноценного бережливого производства с поставками 12 раз в сутки даже как-то странно...

Поэтому российским компаниям приходится адаптировать «высокие» концепции, приземляя их к условиям российских реалий.

6. Кроме того, следует учитывать ограниченность эффективного применения lean-концепций. Этот факт накладывается на проблемы компетенции: руководство, услышав о новом эффективном инструменте, принимает решение о внедрении, не представляя себе а priori, что такое бережливое производство, в надежде, что придут компетентные консультанты и всем (включая самого руководителя) все расскажут и всему научат. Однако похоже, что, видимо, далеко не всегда консультанты обладают должной квалификацией и знают, что бережливые технологии разработаны и являются высокоэффективными прежде всего в условиях массового производства и достаточно стабильного, не слишком вариабельного спроса. Их пытаются внедрять на предприятиях, выпускающих несерийную, нестандартную продукцию — и только опытным путем убеждаются в недостижимости ожидаемого результата. Их пытаются внедрять на предприятиях с заведомо нестабильным спросом — и опять только по итогам печального опыта понимают, что не получится... Самое печальное заключается в том, что вышеуказанные факты почерпнуты из научной литературы, причем ученый, автор статьи, также не подозревает о данном свойстве бережливых технологий и комментирует происшедшее словами «не получилось...» [Холоднова, 2016].

Подводя итог: нам не удалось прочитать все 263 упомянутые статьи, но среди нескольких десятков просмотренных даже упоминания об ограниченности применения lean-концепций в условиях волатильной среды обнаружено не было.

И — the last, but not the least — вышеуказанные прецеденты приведены здесь не для того, чтобы кого-то укорить (автору весьма некомфортно писать на столь щекотливую тему), а потому, что данный феномен, к сожалению, является достаточно характерным для современных российских реалий.

Исходя из вышесказанного, напрашиваются выводы о том, что:

- в нашей деловой, а также научной литературе концепция бережливого производства изображается в существенно упрощенном виде и подается «в розовом свете», с положительной точки зрения;
- внедрение бережливых концепций даже в усеченном виде приносит положительные плоды;
- потенциал внедрения бережливых технологий в практику российских компаний далеко не исчерпан;
- руководители и персонал компаний должны четко понимать, что они могут (с учетом ограничений) и каких результатов они хотят добиться при внедрении бережливого производства. Необходи-

- димо учитывать, что применение бережливых концепций в неустойчивых условиях (волатильной внешней среды, несерийной, нестандартной продукции) не является эффективным;
- в ряде случаев для комбинации эффекта экономичности бережливых концепций с адаптивностью гибких (agile) инструментов желательно использовать гибридные технологии.

Список литературы

1. Национальный стандарт «Бережливое производство». ГОСТ Р 56020-2014. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12.05.2014 № 431-ст.
2. *Анисимов В. В.* От Фредерика Тейлора до системы «Бережливое производство» // Современные проблемы теории машин. — 2016. — № 4(1). — С. 168–171.
3. *Аскер-Заде Н., Милов Г.* Сбербанк сэкономил 383 км и сотни миллионов рублей [Электронный документ]. — М.: Ведомости. — 10.11.2010. — № 2729. URL: https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2010/11/10/chto_ubereg_gref (дата обращения: 13.05.2017).
4. *Баженов Г. Е., Дьячкова А. В.* Проблемы внедрения концепции бережливого производства на российских предприятиях // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. — 2016. — № 3 (36). — С. 14–20.
5. *Братченко С. А.* Изменение логистической парадигмы компании при использовании технологий вытягивающего производства // Экономика и управление: проблемы, решения. — 2015. — № 12. — Т. 4. — С. 67–70.
6. *Дробышевская Л. Н., Игнатова Л. В.* Управление организацией на основе концепции бережливого производства. — М.: Экономика и предпринимательство. — 2016. — № 7 (72). — С. 478–482.
7. *Казьмина И. В.* Анализ особенностей внедрения бережливого производства на отечественных предприятиях // Синергия. — 2016. — № 2. — С. 42–48.
8. Каталог курсов, семинаров и тренингов TopTrening. URL: <http://www.toptrening.ru/trainings/16744/> (дата обращения: 09.10.2017).
9. *Ключков Ю. П.* Организационные механизмы внедрения бережливого производства на промышленном предприятии // Теория и практика общественного развития. — 2012. — № 5. — С. 268–272.
10. *Комарова В., Филипенко А.* GM-Автоваз остановил конвейер из-за нехватки комплектующих. URL: <http://www.rbc.ru/business/23/05/2017/5923e6cc9a794784dd1c4773>, 23.05.2017 (дата обращения: 02.09.2017).
11. *Лайкер Дж. К.* Дао Toyota. 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. — М.: Альпина паблишер, 2013. — 400 с.
12. *Лежнина О. В.* Внедрение системы «бережливого производства» в деятельности сельскохозяйственных предприятий // Успехи современной науки и образования. — 2016. — № 6. — Т. 2. — С. 101–103.
13. *Медведева В. Р., Коренков М. М.* Влияние концепции «бережливое производство» на эффективность функционирования логистической системы (на примере ПАО «Казаньнефтеоргсинтез») // Управление устойчивым развитием. — 2016. — № 6 (07). — С. 7–16.

14. Менеджмент качества. URL: http://kpms.ru/Traning/Seminar_Lean.htm (дата обращения: 15.10.2017).
15. Московская бизнес-школа. URL: <https://mbschool.ru/seminars/proizvodstvo> (дата обращения: 12.10.2017).
16. Операционный менеджмент: учебник для магистров / под ред. проф. А. В. Трачука. — М.: Кнорус, 2017. — 360 с.
17. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 21.04.2017–16.05.2017).
18. *Саматова Т. Б.* Бережливое производство: анализ возможности снижения потерь // Новая наука: от идеи к результату. — 2016. — № 6-1 (90). — С. 236–240.
19. *Соколов В.* Что нужно знать перед разворачиванием бережливой системы? [Электронный документ]. 01.06.2017. URL: http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean/chto-nujno-znat.html (дата обращения: 09.10.2017).
20. *Степанюгина М. В.* Проблема интерпретации концепции бережливого производства на предприятиях РФ // Интеграция науки и практики в современных условиях: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции / под общ. ред. А. И. Вострещова. — Нефтекамск: Мир науки. 2016. — С. 116–120.
21. Управление производством. URL: http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean/ (дата обращения: 14.10.2017).
22. *Фаттахов Э. Н.* Бережливое производство в Министерстве образования и науки Республики Татарстан // Бережливое производство. — 2016. — № 3. — С. 27–33.
23. *Холоднова А. В.* Логистическая система «Бережливое производство»: опыт внедрения на российских предприятиях // Бизнес и стратегии. — 2016. — № 2 (03). — С. 73–77.
24. *Чаркин Е.* Бизнес-система «Северстали» [Электронный документ]. URL: http://reports.severstal.com/2010/rus/business_review/buisness_systems/index.phtml, 2011 (дата обращения: 13.05.2017).
25. Школа бережливого производства. URL: <http://www.leanschool.ru/meropriyatiya.html> (дата обращения: 11.10.2017).
26. Lean manager (менеджер по бережливому производству) // Группа компаний HeadHunter. URL: <https://hh.ru/vacancy/22284980> (дата обращения: 03.10.2017).
27. *Oliver R. K., Webber M. D.* Supply-chain menegement: logistics catches up with strategy // Logistics: The Strategic Issues, ed. by M. Christopher. — London: Chapman & Hall, 1982. — P. 63–75.

The List of References in Cyrillic Transliterated into Latin Alphabet

1. Natsionalnyy standart «Berezhlivoye proizvodstvo». GOST R 56020-2014. Utverzhden i vveden v deystviye Prikazom Federalnogo agentstva po tekhnicheskomu regulirovaniyu i metrologii ot 12.05.2014. № 431-st.
2. *Anisimov V. V.* Ot Frederika Teylora do sistemy «Berezhlivoye proizvodstvo» // Sovremennyye problemy teorii mashin. — 2016. — № 4(1). — S. 168–171.

3. *Asker-Zade N., Milov G.* Sberbank sekonomil 383 km i sotni millionov rubley // Vedomosti. — 10.11.2010. — № 2729 [Elektronnyy dokument]. URL: https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2010/11/10/chto_ubereg_gref (data obrashcheniya: 13.05.2017).
4. *Bazhenov G.E., Diachkova A.V.* Problemy vnedreniya kontseptsii berezhlivogo proizvodstva na rossiyskikh predpriyatiyakh // Biznes. Obrazovaniye. Pravo. Vestnik Volgogradskogo instituta biznesa. — 2016. — № 3 (36). — S. 14–20.
5. *Bratchenko S.A.* Izmeneniye logisticheskoy paradigmy kompanii pri ispolzovanii tekhnologii vytyagivayushchego proizvodstva // Ekonomika i upravleniye: problemy. resheniya. — 2015. — № 12. — T. 4. — S. 67–70.
6. *Drobyshevskaya L.N., Ignatova L.V.* Upravleniye organizatsiyey na osnove kontseptsii berezhlivogo proizvodstva // Ekonomika i predprinimatelstvo. — 2016. — № 7 (72). — S. 478 — 482.
7. *Kazmina I.V.* Analiz osobennostey vnedreniya berezhlivogo proizvodstva na otchestvennykh predpriyatiyakh // Sinergiya. — 2016. — № 2. — S. 42–48.
8. Katalog kursov, seminarov i treningov TopTrening. URL: <http://www.toptrening.ru/trainings/16744/> (data obrashcheniya: 09.10.2017).
9. *Klochkov Yu.P.* Organizatsionnyye mekhanizmy vnedreniya berezhlivogo proizvodstva na promyshlennom predpriyatii // Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya. — 2012. — № 5. — S. 268–272.
10. *Komarova V., Filipenok A.* GM-Avtovaz ostanovil konveyer iz-za nekhvatki komplektuyushchikh. URL: <http://www.rbc.ru/business/23/05/2017/5923e6cc9a794784dd1c4773>. 23.05.2017 (data obrashcheniya: 02.09.2017.)
11. *Layker Dzh. K.* Dao Toyota. 14 printsipov menedzhmenta vedushchey kompanii mira. — M.: Alpina publisher, 2013. — 400 s.
12. *Lezhnina O.V.* Vnedreniye sistemy «berezhlivogo proizvodstva» v deyatelnost selskokhozyaystvennykh predpriyatii // Uspekhi sovremennoy nauki i obrazovaniya. — 2016. — № 6. — T. 2. — S. 101–103.
13. *Medvedeva V.R., Korenkov M.M.* Vliyaniye kontseptsii «berezhlivoye proizvodstvo» na effektivnost funktsionirovaniya logisticheskoy sistemy (na primere PAO «Kazannefteorgsintez») // Upravleniye ustoychivym razvitiyem. — 2016. — № 6 (07). — S. 7–16.
14. Menedzhment kachestva. URL: http://kpms.ru/Traning/Seminar_Lean.htm (data obrashcheniya: 15.10.2017).
15. Moskovskaya biznes-shkola. URL: <https://mbschool.ru/seminars/proizvodstvo> (data obrashcheniya: 12.10.2017).
16. Operatsionnyy menedzhment: uchebnik dlya magistrov / pod red. prof. A. V. Trachuka. — M.: Knorus. 2017. — 360 s.
17. Rossiyskiy indeks nauchnogo tsitirovaniya (RINTs). URL: <https://elibrary.ru/>. (data obrashcheniya: 21.04–16.05.2017).
18. *Samatova T.B.* Berezhlivoye proizvodstvo: analiz vozmozhnosti snizheniya poter // Novaya nauka: ot idei k rezultatu. — 2016. — № 6-1 (90). — S. 236–240.
19. *Sokolov V.* Chto nuzhno znat pered razvertyvaniyem berezhlivoy sistemy? [Elektronnyy dokument]. 01.06.2017. URL: http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean/chto-nujno-znat.html (data obrashcheniya: 09.10.2017).
20. *Stepanyugina M.V.* Problema interpretatsii kontseptsii berezhlivogo proizvodstva na predpriyatiyakh RF // Integratsiya nauki i praktiki v sovremennykh usloviyakh.

- Materialy Mezhdunarodnoy (zaочноy) nauchno-prakticheskoy konferentsii / pod obshch. red. A. I. Vostretsova. — Neftekamsk: Mir nauki, 2016. — S. 116–120.
21. Upravleniye proizvodstvom. URL: http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean/ (data obrashcheniya: 14.10.2017).
 22. *Fattakhov E. N.* Berezhlivoye proizvodstvo v Ministerstve obrazovaniya i nauki Respubliki Tatarstan // Berezhlivoye proizvodstvo. — 2016. — № 3. — S. 27–33.
 23. *Kholodnova A. V.* Logisticheskaya sistema «Berezhlivoye proizvodstvo»: opyt vnedreniya na rossiyskikh predpriyatiyakh // Biznes i strategii. — 2016. — № 2 (03). — S. 73–77.
 24. *Charkin E.* Biznes-sistema «Severstali» [Elektronnyy dokument]. URL: http://reports.severstal.com/2010/rus/business_review/buisness_systems/index.phtml.2011 (data obrashcheniya: 13.05.2017).
 25. Shkola berezhlivogo proizvodstva. URL: <http://www.leanschool.ru/meropriyatiya.html> (data obrashcheniya: 11.10.2017).