

УДК : 330.34

DOI: 10.18413/2409-1634-2019-5-1-0-4

Лихошерстова Г.Н.

**АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ  
«БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В ВУЗе»**

<sup>1</sup>Белгородский государственный национальный исследовательский университет  
ул. Победы, 85, г. Белгород,  
308015, Россия

*e-mail: likhosherstova@bsu.edu.ru*

**Аннотация**

Алгоритм теории и практики управления формированием системы бережливого производства в ВУЗе – это подкаст, созданный для специалистов и руководителей, и тех, кому интересны менеджмент, качество и бережливое производство.

Актуальность формирования вопросов алгоритма теории и практики управления системой бережливого производства в ВУЗе продиктована действующей трансформацией экономических систем в условиях инновационных подходов, затрагивающих широкий спектр проблем, угроз и рисков [1]. Комплексный и системный подход к оценке их влияния на данный процесс есть залог успеха практической реализации любого программного документа, которым может являться сформированная внутривузовская концепция «Бережливый ВУЗ».

Статья рассматривает вопросы системных подходов совершенствования действующих форм и методов управления образовательной системой на позициях экономного производства (Lean Production). При этом, системность целесообразно определять не только ростом ценности реализуемых образовательных услуг, но и в системном росте продуктивности результатов деятельности ВУЗа.

Постановленная проблематика разрешается посредством трансформации деятельности ВУЗа на основе позиций непрерывного и последовательного улучшения (Кайдзен) образовательного процесса при реализации в учебной процессе в т.ч. и дисциплин, обеспечивающих выработку у обучающихся компетенций экономного потребления.

**Ключевые слова:** Бережливое производство, механизм управления системой, образовательный процесс.

Likhosherstova G.N.

**THE ALGORITHM OF FORMATION  
OF THE MODERN SYSTEM OF "LEAN MANUFACTURING  
AT THE UNIVERSITY"**

Belgorod State National Research University  
85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia

*e-mail: likhosherstova@bsu.edu.ru*

**Abstract**

The algorithm of the theory and practice for management of the formation of a system of lean production in a higher education institution is the podcast created for experts, leaders, and those interested in management, quality and lean production.

The relevance of forming questions of an algorithm of the theory and practice of management of the system of lean production in a higher education institution is dictated by the operating transformation of economic systems in the conditions of the innovative approaches, affecting a wide range of problems, threats and risks [1]. An integrated and consistent approach to the assessment of their influence on this process is a key to success of implementation of any program document which may result in the creation of the intra-university concept of "Lean University".

The article considers some questions of system approaches of improving the operating forms and methods of management of an educational system on positions of economical production (Lean Production). At the same time, it is expedient to define consistency not only by the growth in the value of the provided educational services, but also in the systemic growth of the efficiency of results of the productivity of the university activities.

The imposed problems can be resolved by means of transformation of university activities on the basis of positions of continuous and consistent improvement (Kaizen) of the educational process through realization of various disciplines, including those that provide students with the development of economical consumption competencies.

**Key words:** lean production; mechanism of management of a system; educational process.

### Введение

Вопросы образования чрезвычайно важны, т.к. это одно из важнейших направлений, и один из главных курсов нашего развития и вообще развития в мире». Добиться развития технологий будущего невозможно без качественного образования, а Россия должна быть на шаг впереди в этой сфере. Есть необходимый задел в области всеобщего образования, который был создан в советское время, но в настоящее время, базовой площадкой качественной системы образования, являются вчерашние школьники, воспитание которых ложится на плечи учителей, благосостояние которых необходимо неустанно повышать, проявляя и уделяя максимум внимания и заботы.

Рост зарплат, и укрепление материально-технической базы – все это прежде всего инструменты развития и обновления высшей школы, инвестиции в решение базовой задачи – подготовку профессионалов, востребованных на рынке

труда. Поэтому формирование вопросов теории и практики управления системой бережливого производства в ВУЗе продиктовано действующей трансформацией экономических систем в условиях инновационных подходов сетевого образования в частности и экономики в целом.

Постановленная проблематика вопросов формирования бережливого производства в настоящей/действующей образовательной системе определяется тем, что современная образовательная система находится в довольно сложных условиях, поскольку системе присущ ряд противоречий. С одной стороны – это в целом по России снижение уровня базовой подготовки выпускников общеобразовательных школ, а с другой стороны, выпускники профессиональных учебных заведений (те же школьники, прошедшие обучение профессии) должны соответствовать весьма жестким требованиям работодателя, который по сути является заказчиком, «клиентом» учебного заведения.

Современное же состояние экономики, находящейся под воздействием кризисных процессов, без основополагающих знаний о рациональности поведения субъектов в экономических чрезвычайно сложных ситуациях – практически невозможно. При этом, построение высокоэффективной образовательной системы ВУЗа должно ориентироваться на заинтересованных ее участников. К числу таких стейкхолдеров целесообразно отнести: учредителя – в лице Министерства образования и науки РФ; студентов – как потребителей образовательных услуг; работодателей – как потребителей, получающих выпускников в лице своих сотрудников.

**Цель работы.** В настоящее время, опыт применения принципов бережливого производства в образовании приобретает особый статус, хотя на практике уже известен, но применяется пока еще не в должной мере. Но вместе с тем, сегодня такая возможность создания эффективной инфраструктуры научнообразовательных центров и включения бережливого производства в программы высшего образования получает свое распространение в т.ч. и НИУ БелГУ.

Концептуально-методологическая форма механизма концепции «Бережливый ВУЗ», предложенная в организациях, уже получила свое распространение и успешно реализуется на образовательной площадке НИУ БелГУ, поскольку такие идеи применения бережливых технологий в образовательной организации связаны с признанием способности системы образования к саморазвитию не только с притоками энергии, информации и финансов извне, но и за счет использования ее внутренних возможностей и внутреннего потенциала.

**Материалы и методы исследования.** Проблематика проводимого исследования основана на использовании двух информационно-аналитических групп:

- 1) методах, основанных на синтезе официальных государственных статистических данных;
- 2) методах, основанных на диагностике и анализе косвенной подобранной

информационно-публикационной базы, а именно, первичной и вторичной баз данных и публикаций.

### Основная часть

Бережливое производство – философия, в основу которой положены два ее аспекта, с одной стороны, – точно вовремя и автономизация (джидока), а с другой стороны, ее формирует измененное сознание людей предприятий, учреждений, организаций. При этом, любая деятельность, которая не создает ценности для продукта, потребляя ресурсы, – это потери, которые необходимо минимизировать. Бережливое же производство предполагает возможность добиваться высоких результатов без привлечения каких-либо «супер-ресурсов» или дополнительных ресурсов.

Основная роль философии системы бережливого производства в настоящих условиях обуславливается отсутствием альтернатив в условиях рынка в направлении технологического развития, обязательной вовлеченностью в свободные экономические отношения любого стейкхолдера [Кузнецов, Л.А., 2015].

Принципы бережливого производства – это те основы, которым необходимо следовать всем, и руководителям, и сотрудникам, внедряющим бережливое производство в компании, в образовательную систему. К одному из главных принципов системы бережливого производства следует отнести, прежде всего, – думай о заказчике. В учебном процессе, как и в производстве, есть как внешние, так и внутренние поставщики, а также заказчики (внешний заказчик – потребитель, получающий готовый продукт). Но, несмотря на то, что бережливое производство изначально зародилось в автомобильной промышленности, и было рассчитано на производственную сферу, но его принципы вполне применимы и эффективны для любой отрасли экономики (результативны и в цехе, и в офисе и на складе), поскольку оптимизируют организацию любого труда вообще.

Более того, основные положения системы бережливого производства не только не отрицают, но и во многом совпадают с основными положениями, целями и стратегией системы менеджмента качества, сущность которой определяется готовностью и способностью предоставлять образовательные услуги, отвечающие всевозрастающим требованиям и ожиданиям потребителей (качество образовательных услуг рассматривается как приоритетное условие достижения целей при снижении затрат).

В настоящее время концепция «Бережливое производство» (Lean) широко используется на предприятиях в технологических процессах производства продукции. По статистике от 60 до 80% всех затрат предприятий, связанных с удовлетворением потребительского спроса на промышленные изделия, приходится на выполнение административных функций. Из чего следует, что концепция «Бережливое производство» нашла свое применение и в офисах сферы услуг. Вместе с тем, следует отметить и тот факт, что такая возможность адаптации инструментария бережливого производства содержится и в возможности ее применения в системе образования, которая направлена на определение, устранение и предупреждение определенных видов потерь. Возможность такой адаптации строится на действующих и ещё разрабатываемых новых инструментах встраивания бережливого производства в систему образовательной организации, основанной на актуализации применения бережливых технологий в рамках следующих направлений:

1) развития современной интегрированной концепции бережливого производства в образовании;

2) разработке мероприятий по формированию:

- образовательной инфраструктуры;
- технологии вовлечения студентов в образовательный процесс;
- региональной системы подготовки и повышения квалификации кадров;

- системы стимулирования персонала на применение бережливых технологий;

3) формирования устойчивой модели бережливого поведения населения на основе:

- популяризации среди студентов культуры «бережливости»;

- инициирования процессов самоорганизации общества в регионе на бережливое отношение;

4) развития информационного образовательного пространства. Подбор параметров построения бережливого образовательного потока;

5) внедрение синергетического подхода к управлению бережливыми технологиями, на основе использования взаимодополняющих способов и механизмов, увеличивающих тем самым сам эффект синергии.

В данный момент времени нам явно недостаточно тех знаний, которыми мы располагаем.

Министерство образования и науки РФ, как орган государственной власти, ставит стратегической целью для системы образования – экономическое развитие государства и социальную стабильность в обществе. Важным фактором достижения этой цели служит формирование кадрового потенциала страны. Поэтому, разработка механизма и формирование системы бережливого производства в ВУЗе будут способствовать рациональному распоряжению ресурсами, что неизбежно приведет к реализации принципов «бережливого производства», т.к. именно в современной системе управления образовательной организацией необходим новый подход и инструментарий, включая и мотивационные механизмы.

Проработанность и сформированность системы управления бережливыми технологиями в образовании позволит установить и модель поведения населения при потреблении образовательных ресурсов, сформировать понимание важности процесса бережливости и повысить мотивацию руководителей, преподавателей и сту-

дентов к применению современных бережливых технологий. В этой связи целесообразно подчеркнуть и глобальную проблему национального образования всей образовательной системы РФ – это недостаток финансирования. Отсутствие финансовых ресурсов зачастую является главной причиной дефицита квалифицированных кадров, новых образовательных технологий, современного оснащения и т.д.

Так, мировой практикой отмечены основные тенденции, характерные для применения концепции бережливого производства, где бережливое производство используется не само по себе, а наряду с элементами управления качеством, проектами, изменениями, объединенными термином «операционное совершенство».

Сама дефиниция «Lean production (manufacturing)» в переводе на русский язык определяется как «бережливый», «бережливое производство». Однако следует отметить, что вариантов перевода существует достаточно много. Среди них наибольшее распространение получили такие как «производство без потерь», «бережливое мышление», «оптимальное производство», «гибкое производство». В дальнейшем результаты исследований в рамках данной проблематики издавались авторами под названием «Lean Thinking», что в русском варианте издательства получило название «Философия бережливого производства». Но чаще всего в практике управления встречаются термины «бережливое управление», «бережливое мышление» и просто «Lean» [Джордж, Майкл, 2015; Вумек, Джеймс, 2014]. Существует и такая тенденция, что иногда для обозначения всей концепции используют один из элементов ее системы, например: «JIT» – Just-in-time, «кайдзен».

В вопросах терминологии, на наш взгляд, следует отметить мысль Е.А. Ерохина о том, что «скорее всего, предлагая термин —Lean production, Джон Крафчик имел в виду то обстоятельство, что в этом новом типе производства нет ничего лишнего, тем более, что среди идиом, связан-

ных со словом —lean, есть, в частности и такая: способный к трудной и эффективной работе (lean and mean)». В дальнейшем концепция подверглась анализу, корректировке, и уже в начале XIX века М.Л. Джорджем была предложена гибридная методика «бережливое производство плюс шесть сигм», совмещающая лучшее из двух концепций [Вэйдер, Майкл, 2012]. По нашему мнению, применение lean-процессов для оптимизации социально-экономической деятельности возможно в следующей последовательности:

- lean-субъекта, т.е. субъекта экономических отношений существующего на основах бережливого производства (в режиме экономики);

- lean-организации на уровне микроэкономики, позволяющей увеличить конкурентоспособность объекта относительно иных аналогичных объектов деятельности не входящих в данную цепочку создания ценности;

- lean-ВУЗа на уровне экономических систем в т.ч. и региональных позволяет существенно увеличить производственный, финансовый, человеческий потенциал в совокупности с ростом эффективности регионального управления;

- lean-государства охватывает макроэкономический уровень, позволяет наращивать либо создавать национальное конкурентное преимущество. Начальным этапом развития данной концепции можно считать lean government (бережливое правительство). Данная концепция в рамках глобальных вызовов стала для нашей страны актуальной [Джордж, Майкл, 2015]. Следовательно, осознанное применение lean-технологий основывается на фундаментальном понимании их сущности и значения в совокупности с базовыми профессиональными и экономическими компетенциями. Поэтому, с точки зрения выдвинутой гипотезы базисным уровнем применения lean-технологий является рациональное поведение субъектов экономических отношений, в нашем случае – ВУЗа, т.е. «экономическое поведение».

Что, по сути, определяет экономическое поведение человека. Экономическое поведение, по определению Е.О. Евсеева, «поведение, связанное с рассмотрением экономических вариантов. При этом, предпосылками экономического поведения являются экономические интересы, экономическое мышление, экономическое сознание, социальные стереотипы. Экономическая культура предполагает обязательное наличие экономической компетентности, в некоторых источниках «компетенции». Поскольку экономическая компетенция важнейшая составляющая экономической культуры то стоит остановиться на этом понятии. Большой Энциклопедический словарь трактует понятие «компетенция» следующим образом: «от лат. *Competo* добиваюсь; соответствую подхожу:

1) круг полномочий, предоставленных законом, уставом или иным актом конкретному органу или должностному лицу;

2) знания, опыт в той или иной области» [Кокс, Джефф, 2012].

На наш взгляд, следует разграничить понятия компетентность и компетенция.

Компетентность – понятие, описывающее аспекты восприятия, понимания, поведения, стоящие за осмысленным выполнением работ (основанные на профессиональных знаниях, умениях, навыках).

Компетенция – это понятие, производная управленческой функции, относящиеся к работе, должности, функциональным обязанностям. Оно раскрывает сферу профессиональной деятельности, в которой специалист должен быть компетентен. Таким образом, важнейшим индикатором развития любого общества является экономическое измерение его культуры.

В целом, обобщая приведенные доводы, следует, что качество жизни, цивилизационные перспективы и международный авторитет социума зависят от готовности его субъектов, например, ВУЗа, нести ответственность за свое материальное благополучие, определяются умением административного аппарата квалифицированно управ-

лять финансами, следовать рациональным поведенческим моделям в повседневной жизни, строить и реализовывать долгосрочные планы, связанные с ростом уровня социального капитала ВУЗа. Результатом такого поведения, и будет являться экономическая культура, которая позволит ее носителю демонстрировать конкурентоспособность на рынке труда выпускников ВУЗа, пользоваться социальными лифтами, обладать повышенной мобильностью, правильно формулировать свои жизненные приоритеты. Из чего следует, что «бережливое производство» есть некая совокупность знаний, навыков и установок, в первую очередь административного корпуса, которые необходимы для правильного принятия финансовых решений, достижения наиболее благоприятного конечного результата [Погребняк, С., 2013]. Другими словами, бережливое производство в ВУЗе можно интерпретировать как сформированную компетенцию, основанную на понимании и оперативной ориентации в различных внутривузовских производственных и экономических процессах – в большей степени рассматриваемой как система управления.

Относительно локальной формы организации учебного процесса, целесообразно отметить, что принципы бережливого производства должны быть применены в учебном процессе комплексно:

1) во-первых, как вариант, через введение в учебный процесс предмета «Бережливое производство», изучение которого у студентов будет способствовать формированию нового мышления – т. е. обучаемый начинает по-новому смотреть на любой процесс и искать в этом процессе «потери» (проблемы), которые согласно концепции бережливого производства есть всегда и везде. Все изученное реализуется на рабочих местах;

2) во-вторых, преподаватель, реализующий учебный процесс применяет инструменты бережливого производства при организации своего рабочего места;

3) в-третьих, элементы и инструменты бережливого производства применяются в организации учебного процесса образовательного учреждения.

В сфере образования довольно трудно определить того, кто является внешним заказчиком: абитуриент (студент), его родители или работодатель. Например, какой-то абитуриент желает получить отсрочку от армии, все остальное ему неважно, цели получить знания и стать хорошим специалистом у него нет. Очевидно, что ориентироваться на него как на заказчика нельзя, а если выстроить поток создания ценности в образовательном учреждении, то заказчиком будет выступать именно работодатель (внутрисистемный заказчик, который получает определенный продукт для дальнейшей его обработки, т.е. в нашем случае – это преподаватель, который является внутренним заказчиком для преподавателей работающих параллельно или до него по дисциплинам, связанным межпредметными связями. Правило поставщика – выполняй так, как удобно заказчику, реагируй быстро и относись внимательно к его жалобам и претензиям. Для этого необходимо полное осознание того, что нужно заказчику и мгновенная реакция на его требования. Люди – самый ценный актив, который думает, учится, совершенствуется, вносит вклад. В этой связи одновременно устанавливаем и проблемные зоны для работодателя:

1) во-первых, это в основном несоответствие характеристик выпускника требованиям производства;

2) а во-вторых, длительный период адаптации специалиста – выпускника на предприятии.

Собственно, на нивелирование этих противоречий и направлен весь процесс реализации системы бережливого производства в ВУЗе, который предполагает внедрение элементов и инструментов «Бережливого производства» в деятельность учебного заведения.

В настоящее время в НИУ «БелГУ» имеется все необходимое для успешной реализации программы стимулирования

внедрения и успешного применения принципов бережливого производства в образовательной организации. Также, имеется ряд факторов, являющихся существенными для успешного внедрения принципов бережливого производства, в том числе активная позиция высшего руководства университета, наличие необходимых ресурсов в бюджете, наличие стратегического видения и целей социально-экономического развития ВУЗа. В этой связи целесообразно выделить существенные затраты для успешного внедрения принципов бережливого производства в учебный процесс, к которым на наш взгляд следует отнести:

1) повышение квалификации, подготовку/переподготовку высококвалифицированных специалистов/преподавателей;

2) оплату услуг внешних провайдеров;

3) обновление учебно-аудиторного и лабораторного фонда ВУЗа;

4) и т.д.

Резюмируя, проведенное исследование, следует, что современное состояние экономики, находящейся под воздействием кризисных процессов, без основополагающих знаний о рациональности поведения субъектов в экономических чрезвычайно сложных ситуациях – невозможно.

В настоящий момент времени нам явно недостаточно тех знаний, которыми мы располагаем. Следовательно, разработка механизма и сформированность системы бережливого производства в ВУЗе позволит рационально распоряжаться ресурсами, что в итоге приведет к реализации принципов «бережливого производства», поскольку именно в современной системе управления образовательной организацией необходимы новые подходы, методы, инструментарий и мотивационные механизмы. Такая проработанность и сформированность системы управления бережливойми технологиями в образовании позволит определить и модель поведения населения при потреблении образовательных ресурсов, сформировать понимание важности процесса бережливости и повысить мотивацию руководителей, преподавателей и

студентов к применению современных бережливых технологий.

В этой связи целесообразно уточнить и существующую глобальную проблему национального образования всей образовательной системы РФ – это проблема недостатка финансирования, поскольку отсутствие финансовых ресурсов зачастую является одной из основных причин дефицита квалифицированных кадров, новых образовательных технологий, современного оснащения и т.д.

### **Заключение**

Мировой практикой отмечены основные тенденции, характерные для применения концепции бережливого производства, где бережливое производство:

- используется не само по себе, а наряду с элементами управления качеством, проектами, изменениями, объединенными термином «операционное совершенство»;
- распространяется во все отрасли и сектора экономики;
- все чаще рассматривается как система управления.

Сегодня мало практического опыта применения принципов бережливого производства в образовании, но вместе с тем, в настоящее время такая возможность создания эффективной инфраструктуры образовательных центров и включения бережливого производства в программы высшего образования в НИУ БелГУ получает все большее свое распространение.

Механизм концепции «Бережливый ВУЗ», созданный на образовательной площадке НИУ БелГУ, успешно реализуется, и этого является следствием того, что такие идеи применения бережливых технологий в образовательной организации соединены с признанием способности системы образования к саморазвитию не только за не только за счет притока энергии, информации и финансов извне, но и за счет использования ее внутренних возможностей и внутреннего потенциала.

Проведенное исследование показало, что существует такая возможность адаптации существующих ранее и разработанных новых инструментов выстраивания бережливого производства в системе образовательной организации. Кроме того, существует и возможность адаптировать к системе образования инструментарий бережливого производства, направленный на определение, устранение и предупреждение определенных видов потерь.

Актуализация применения бережливых технологий возможна в рамках следующих направлений:

- 1) развития современной интегрированной концепции бережливого производства в образовании;
- 2) разработки мероприятий по формированию:
  - образовательной инфраструктуры;
  - технологии вовлечения студентов в образовательный процесс;
  - региональной системы подготовки и повышения квалификации кадров;
  - системы стимулирования персонала на применение бережливых технологий;
- 3) формирования устойчивой модели бережливого поведения населения на основе:
  - популяризации среди студентов культуры «бережливости»;
  - инициирования процессов самоорганизации общества в регионе на бережливое отношение;
- 4) развития информационного образовательного пространства через подбор параметров построения бережливого образовательного потока;
- 5) внедрения синергетического подхода к управлению бережливыми технологиями, на основе использования взаимосвязанных, инструментов и методов.

Актуализация применения бережливых технологий и их направлений определяется дополнительной постановкой задач образовательного учреждения к числу которых следует отнести:

- 1) во-первых, на фоне демографической «ямы», располагая низким уровнем



подготовки абитуриента, при тех же затратах подготовить квалифицированного специалиста;

2) во-вторых, это создание инновационно-ориентированного алгоритма теории и практики управления» как подкаста, организованного для специалистов и руководителей, и тех, кому интересна система менеджмента с точки зрения качества и бережливого производства.

В НИУ БелГУ в настоящее время имеется все необходимое для успешной реализации программы стимулирования внедрения и успешного применения принципов бережливого производства, включая ряд факторов, являющихся существенными для успешного внедрения принципов бережливого производства, в том числе активная позиция высшего руководства Правительства Белгородской области, наличие необходимых ресурсов в бюджете, наличие стратегического видения и целей социально-экономического развития университета, при этом, нам не надо больших фолиантов, из которых не очень понятно, каковы будут результаты нашей работы в конце года.

#### Список литературы

1. Вумек, Джеймс, 2014. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс. – М.: Альпина Паблишер, 2014. – 472 с.

2. Джордж, Майкл, 2014. Бережливое производство плюс шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Джордж. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 464 с.

3. Джордж, Майкл, 2015. Бережливое производство плюс шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Джордж. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 868 с.

4. Рассел, Джесси Бережливое производство / Джесси Рассел. – М.: Книга по Требованию, 2012. – 170 с.

5. Вумек, Джеймс, 2016. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 472 с.

6. Вумек, Джеймс, 2014. Продажа товаров и услуг по методу бережливого производства / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс. – М.: Альпина Паблишер, 2014. – 264 с.

7. Вэйдер, Майкл, 2012. Инструменты бережливого производства. Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства / Майкл Вэйдер. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 125 с.

8. Джордж, Майкл, 2015. Бережливое производство плюс шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Джордж. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 659 с.

9. Кокс, Дж., 2012. Новая цель. Как объединить бережливое производство, шесть сигм и теорию ограничений / Дж. Кокс, Д. Джейкоб, С. Бергланд. – Москва: Высшая школа, 2012. – 400 с.

10. Кокс, Джефф, 2012. Новая цель. Как объединить бережливое производство, шесть сигм и теорию ограничений / Джефф Кокс, Ди Джейкоб, Сюзан Бергланд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 224 с.

11. Кузнецов, Л.А., 2015. Основы теории, конструирования, производства и ремонта электромузыкальных инструментов / Л.А. Кузнецов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 2015. – 312 с.

12. Погребняк, С., 2013. Бережливое производство. Формула эффективности / С. Погребняк. – М.: Триумф, 2013. – 239 с.

13. Рассел, Джесси, 2012. Бережливое производство / Джесси Рассел. – М.: VSD, 2012. – 648 с.

#### References

1. Womack, James, 2014. Lean production. How to get rid of losses and to achieve prosperity of your company / James Womack, Daniel Jones. Moscow: Alpina Publisher, 2014. 472 p. (in Russian)

2. George, Michael, 2014. Lean manufacturing plus six-Sigma in the service sector. How lean manufacturing speed and six Sigma quality help improve business / Michael George. Mos-

cow: Mann, Ivanov and Ferber, 2014. 464 p. (in Russian)

3. George, Michael, 2015. Lean manufacturing plus six-Sigma in the service sector. How lean manufacturing speed and six Sigma quality help improve business / Michael George. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2015. 868 p. (in Russian)

4. Russell, Jesse. Lean manufacturing / Jesse Russell. M.: book on Demand, 2012. 170 p. (in Russian)

5. Womack, James, 2016. Lean production. How to get rid of losses and to achieve prosperity of your company / James Womack, Daniel Jones. Moscow: Alpina Publisher, 2016. 472 p. (in Russian)

6. Womack, James, 2014. Sale of goods and services by the method of lean production / Womack James, Daniel Jones. Moscow: Alpina Publisher, 2014. 264 p.

7. Vader, Michael, 2012. Lean manufacturing tools. Mini-guide to the implementation of lean manufacturing techniques / Michael Vader. Moscow: Alpina Publisher, 2012. 125 p. (in Russian)

8. George, Michael, 2015. Lean manufacturing plus six-Sigma in the service sector. How lean manufacturing speed and six Sigma quality help improve business / Michael George. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2015. 659 p. (in Russian)

9. Cox, J., 2012. New goal. How to combine lean manufacturing, six Sigma and constraint theory / J. Cox, D. Jacob, S. Bergland. Moscow: Higher school, 2012. 400 p.

10. Cox, Jeff, 2012. New goal. How to combine lean manufacturing, six Sigma and constraint theory / Jeff Cox, Di Jacob, Susan Bergland. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2012. 224 p. (in Russian)

11. Kuznetsov, L. A., 2015. Fundamentals of the theory, design, production and repair of electric tools / L. Kuznetsov. Moscow: the light and food industries, 2015. 312 p. (in Russian)

12. Pogrebnyak, P., 2013. Lean production. Formula of efficiency / S. Pogrebnyak. Moscow: Triumph, 2013. 239 p. (in Russian)

13. Russell, Jesse, 2012. Lean manufacturing / Jesse Russell. Moscow: VSD, 2012. 648 p. (in Russian)

**Информация о конфликте интересов:** авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

**Conflicts of Interest:** the author has no conflict of interest to declare.

**Лихошерстова Г.Н.**, доцент, кандидат экономических наук, доцент кафедры международного туризма и гостиничного бизнеса, НИУ «БелГУ» (Белгород, Россия).

**Likhosherstova G.N.**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of International Tourism and Hotel Business, Belgorod State National Research University (Belgorod, Russia).