

## ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ФАБРИКА УРАЛЬСКИЕ ПЕЛЬМЕНИ»)

*И.В. Калинина, Р.И. Фаткуллин, Д.А. Ярмаркин, Е. Переходова, А.Р. Арапов*  
*Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия*

Проблема обеспечения безопасности и качества продукции на предприятиях пищевой промышленности на сегодняшний день становится все более актуальной. Нововведения в производстве пищевых продуктов позволяют расширить ассортимент продукции, полнее удовлетворить требования потребителя. Вместе с тем, в целях повышения конкурентных преимуществ продукта необходимо проводить мероприятия по оптимизации производства, которые предполагают совершенствование качества продукции и существующих технологий производства, сокращение затрат на качество. Одним из возможных подходов оптимизации технологии производства является интеграция различных систем управления производственным предприятием. Одной из таких систем является бережливое производство. Задача бережливого производства – проектирование и внедрение производственной линии, способной изготавливать разные виды продуктов ровно за то время, которое действительно необходимо для их производства. Временные элементы работы, необходимые для производства продуктов, выполняются последовательно, в установленном темпе без времени ожидания, простоя в очереди или других задержек, которые рассматриваются как бесполезные и значительно сокращаются, или ликвидируются полностью. Целью данной работы был анализ эффективности внедрения системы бережливого производства в рамках регионального предприятия пищевой отрасли – ООО «Фабрика Уральские пельмени». В статье представлены тонкости внедрения системы бережливого производства, оценены возможные риски и пути их минимизации, конкретизированы подходы, используемые на предприятии в рамках внедрения системы бережливого производства, показаны эффекты, полученные в результате функционирования системы. Представлен анализ данных за период 1 месяц, показано, что внедрение системы бережливого производства позволило добиться заметных улучшений уже через 7 дней.

**Ключевые слова:** бережливое производство, пищевая продукция, пищевое производство, организация управления производством, система 5S, принцип FIFO.

### Введение

Анализ современных научных публикаций показывает, что большинство методических разработок в области совершенствования процессов использования интеллектуальных ресурсов имеет иностранное происхождение и не подлежит серьезной адаптации к существующим рыночным отношениям в России из-за серьезных различий в среде функционирования зарубежных и отечественных предприятий. Как следствие, в настоящее время руководители российских предприятий не располагают достаточной научно-методической базой реорганизации процессов внутри предприятия. Вместе с тем недостаточная изученность и освещенность в литературе вопросов оптимизации бизнес-процессов в административной деятельности на предприятиях пищевой промышленности открывают широкие

горизонты для поиска собственных решений и формирования собственного подхода к решению обозначенных задач [3, 4].

Бережливое производство можно рассматривать как философию управления производственным предприятием, основанную на соблюдении трех важнейших принципов, представленных на рис. 1.

Современные тренды развития бережливого производства напрямую зависят от развития промышленности и ее трендов, так как оно является концепцией управления предприятием, которое развивается в рамках рынка. В свою очередь, основные инструменты концепции были сформированы еще в XX веке и представляют собой вариативный комплекс технологических пакетов решений и их поставщиков, которые, как правило, комбинируются в комплексные стратегические про-

## Биохимический и пищевой инжиниринг

граммы. Текущие мировые тренды развития концепции Lean production и систем менеджмента качества представлены в таблице.

При внедрении бережливого производства российскими компаниями, в первую очередь, следует понять то, что речь идет о концепции, которая содержит в себе совершенно иную философию и была разработана людьми, которые имеют отличный от России менталитет. Нужно быть готовым к трудностям и сопротивлениям, которые возникнут в процессе применения и использования данной производственной системы. Но при тщательном изучении и осмыслении всей концепции

и ее философии положительный эффект не заставит себя ждать. В этом нам дали убедиться зарубежные компании, активно и успешно использующие бережливое производства [1–3, 5].

Карты распространения бережливого производства в России и Челябинске представлены на рис. 2, 3.

На карте обозначены предприятия, где применяются методы и инструменты бережливого производства. Также на карте отмечены люди, известные в области lean, а также все имеющие отношение к бережливому производству [5].



Рис. 1. Принципы бережливого производства

### Текущие мировые тренды развития концепции Lean production и систем менеджмента качества

Системы менеджмента качества	Бережливое производство
1. Переход к интегральным СМК, включающим все элементы управления	1. Повсеместное элементов LP (до 90 % в Японии; 50–60 % в США и ЕС)
2. Инжиниринг, или дизайн качества	2. LP встроен в идеологию системной инженерии и управления
3. Базой дальнейшего развития профессиональное ПО	3. Является неотъемлемой частью управления качеством как способ улучшения качества всех процессов
4. Постепенное включение всех элементов жизненного цикла в управление качеством (включая «управление старением», качество рециклинга и пр.)	4. Наличие множества различных концепций – вариативный комплекс технологических пакетов решений и их поставщиков, которые, комбинируются в стратегические программы
5. Формирование глобальных институтов качества как платформ развития новых методов, обменов практиками, выработки глобальных стандартов	5. Следующий шаг: Lean-управление жизненным циклом



Рис. 2. Распространение предприятий, внедривших бережливое производство в России

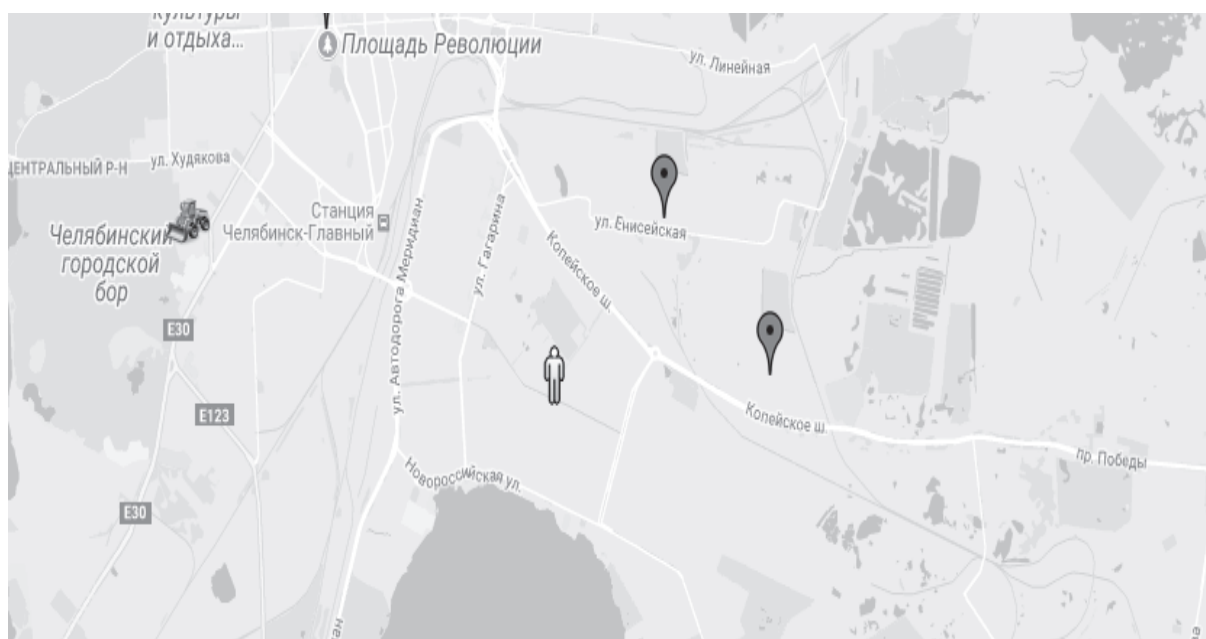


Рис. 3. Распространение предприятий, внедривших бережливое производство в Челябинске

Таким образом, распространенность предприятий, реализующих систему бережливого производства, по России проявляется в основном в европейской ее части. Распространенность на Южном Урале, в том числе в г. Челябинск носит единичный характер. В г. Челябинск бережливое производство применено на ЗАО «Челябинские строительные дорожные машины», ОАО «Челябинский куз-

нечно-прессовый завод», ООО «Фабрика Уральские пельмени».

В последнее время в мировом масштабе внедрение бережливого производства в пищевую промышленность развивается большими темпами и дает весомые результаты. Повышение конкурентоспособности производства необходимо и в современной России. Выход на новый рынок обуславливает интеграцию

новых систем, принципов. Поэтому внедрение бережливого производства, как инструмента развития, в частности в пищевой промышленности, необходимо как для повышения конкурентоспособности на рынке, так и для снижения издержек производства и снижения производственных потерь [4, 6–8].

### Материалы и объекты исследования

В качестве объекта исследования выбрано производственное предприятие ООО «Фабрика Уральские пельмени» в г. Челябинске, одного из региональных лидеров в области производства мясных полуфабрикатов.

Анализ деятельности ООО «Фабрика Уральские пельмени» показывает, что при повышении объема производства и заключении новых контрактов на поставку продукции в торговые сети существует риск нарушения графика предоставления товара заказчику.

Данный риск обусловлен следующими факторами:

- хаотичное перемещение материалов на некоторых участках, полуфабрикатов, не добавляющее ценности продукту. В процессе производства продукт совершает множество встречных и перекрестных перемещений;

- длительные простои оборудования, связанные с техническим обслуживанием другого оборудования, неразрывно связанного с первым;

- хаотичная расстановка тележек-чан для фарша в холодильных камерах, что отнимает время на поиски нужного фарша, выкатывания тележек, и закатывания их снова.

На основе выявленных проблем предлагается совершенствовать организацию управления производством исследуемого предприятия за счет рационального размещения производственных и вспомогательных участков цеха, с целью сокращения производственного цикла изготовления продукции и снижения производственных потерь.

Совершенствование организации производства начинается с потока создания ценности и анализа основных и вспомогательных процессов производства. В связи с этим предлагается использовать инструменты бережливого производства, такие как 5S – инструмент, позволяющий визуализировать проблему, быстро обнаружить отклонение и потенциальную опасность для здоровья, качества, производства. Было выбрано 5 ступеней – этапы прохождения бережливого производства [9–11, 16–19].

На первом этапе необходимо убрать все лишнее с производственных участков. К такому относятся: неиспользуемые материалы, которые занимают рабочее место, то есть проводятся мероприятия по наведению порядка и чистоты на рабочем месте.

На втором этапе необходимо расположить используемые материалы так, чтобы они были легкодоступны для каждого, кто пользуется ими. К таким материалам относятся пленка для фасовки продукции, нормативная документация, инструменты для наладки оборудования, паспорта продукции.

На третьем этапе проводится уборка, проверка и устранение неисправностей для того, чтобы исключить повторное попадание «ненужных» материалов на участок.

На четвертом этапе проводится стандартизация правил. Рабочие должны поддерживать частоту и порядок на рабочем месте. Соблюдение этих правил документируется и закрепляется, проводятся систематические проверки участков руководством.

На пятом этапе для поддержания рабочего места в нормальном состоянии необходимо выполнять работу дисциплинированно, в соответствии с установленными стандартами. Визуализировать действия по улучшению: выявлять улучшения в оборудовании; записывать предложения для улучшений; внедрять новые улучшенные стандарты.

Внедрение системы 5S наглядно представлено на рис. 4.

Второй инструмент бережливого производства, введенный на производственном предприятии – это Visual Factory для визуализации с помощью цвета (красный, желтый, зеленый) сырья, которое необходимо использовать в производстве в первую очередь.

Соблюдается принцип FIFO (англ. first in, first out – «первым пришёл – первым ушёл»). Все поступающее сырье и материалы маркируются цветными карточками. Зеленый цвет означает, что сырье и материалы необходимо выдавать в первую очередь. Это необходимо для того, чтобы оптимизировать логистику сырья и вспомогательных материалов и минимизировать риск возникновения сырьевых ресурсов с истекшим сроком годности. При несоблюдении принципа FIFO возможны лишние транспортировки, поиск новых материалов, вследствие чего возникают производственные потери [12–15, 20].



Рис. 4. Внедрение системы 5S

Желтым цветом маркируются сырье и материалы, которые нужно выдать после материалов, помеченных зеленой карточкой. Красные карточки говорят о том, что сырье свежее и в работу следует брать только после срабатывания сырья с зелеными и желтыми карточками.

Данный метод весьма эффективен при постоянном соблюдении. При больших поставках, при размещении на складах можно не увидеть паспорт продукции, где указана дата производства и дата поставки. Цветные карточки легко заметны и их использование снижает риск попадания в производственный цикл просроченного сырья.

Анализ результатов внедрения системы бережливого производства в рамках деятельности ООО «Фабрика уральские пельмени» за период с 01.02.2018 по 01.03.2018 г. показал:

- сокращение времени на поиск сырья на 3 минуты для каждой необходимой в производстве позиции;
- снижение хаотичного перемещения сотрудников на 1/4 часа от рабочего времени;
- рост темпа производства в целом на 10 %;
- обеспечение своевременной отправки готовой продукции в реализацию.

Таким образом, на основе предложенных инструментов бережливого производства значительно повысилась эффективность продукции на ООО «Фабрика Уральские пельмени».

Увеличились поставки продукции, снизилось перепроизводство и скопление продукции на складах. Время на производство конкретного продукта сократилось на треть, так как при передаче смены другой рабочей бригаде видно, где располагаются используемые материалы, необходимые в работе, и соответственно время на поиски сокращается. Все сырье, отмеченное цветными карточками, выдается в срок, исключается риск попадания просроченного сырья. Временные элементы работы, необходимые для производства продуктов, выполняются последовательно, в установленном темпе без времени ожидания простоя в очереди или других задержек, которые рассматриваются как бесполезные и значительно сокращаются или ликвидируются полностью.

#### Литература

1. Гаврилова, Ю.А. Аудит соответствия системы менеджмента безопасности пищевой продукции мясоперерабатывающего предприятия омского региона требованиям ГОСТ Р ИСО 22000 / Ю.А. Гаврилова, Н.А. Смирнова // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2014. – №4. – С. 180–181.

2. Годфри, Б. Управление качеством в США – революция продолжается / Б. Годфри // *Избранные труды 40-го конгресса ЕОК*. Берлин, сент. 1996 г.; пер с англ. – М., 1997. – 250 с.

3. Елиферов, В.Г. *Бизнес-процессы: регламентация и управление: учебник* / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 319 с.
4. Жерикова, Т.С. *Эффективность применения статистических методов для оценки деятельности предприятия на примере ООО «Проспект»* / Т.С. Жерикова, И.В. Калинина // *Экономика и бизнес. Взгляд молодых*. – 2016. – Т. 1, № 1. – С. 36–37.
5. Иванов, К.А. *Преобразуем обычное производство в «бережливое» – «бережливое производство»: из цехов автомобилестроительных компаний в офисы* / К.А. Иванов // *Российское предпринимательство*. – 2009. – № 12-1. – С. 68–75.
6. Кантере, В.М. *Система безопасности продуктов питания на основе принципов НАССР* / В.М. Кантере, В.А. Матисон, М.А. Хангажеева, Ю.С. Сазонов. – М.: Типография РАСХН, 2004. – 461 с.
7. Кравченко, А.М. *История менеджмента: учеб. пособие* / А.М. Кравченко. – М.: Академ. проект, 2002. – 560 с.
8. Кротова, Ю.И. *Актуальные аспекты обеспечения качества сырьевых компонентов в технологии производства напитков* / Ю.И. Кротова, И.В. Калинина // *Вестник ВГУИТ*. – 2017. – Т. 79, № 1 (71). – С. 169–177. DOI: 10.20914/2310-1202-2017-1-169-177
9. Куликов, Г.В. *Японский менеджмент и теория международной конкурентоспособности* / Г.В. Куликов. – М.: Экономика, 2002. – 274 с.
10. Лapidус, В.А. *Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях* / В.А. Лapidус. – М.: Типография «Новости», 2000. – 432 с.
11. Мазур, Й.И. *Управление качеством: учеб. пособие* / Й.И. Мазур, В.Д. Шапиро. – М.: Изд-во Омега-Л, 2006. – 400 с.
12. Мазуркевич, Д.В. *Особенности обеспечения качества строительно-монтажных работ на химическом комбинате* / Д.В. Мазуркевич, Н.В. Науменко // *Торгово-экономические проблемы регионального бизнес пространства*. – 2015. – № 1. – С. 408–409.
13. Пономарев, С.В. *Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества: учеб. пособие* / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, В.Я. Белобрагин и др. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2005. – 248 с.
14. Попеско, И. *5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место* / И. Попеско. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. – 176 с.
15. Потороко, И.Ю. *Антиоксидантные свойства функциональных пищевых ингредиентов, используемых при производстве хлебо-булочных и молочных продуктов, их влияние на качество и сохраняемость продукции* / И.Ю. Потороко, А.В. Паймулина, Д.Г. Ускова и др. // *Вестник ВГУИТ*. – 2017. – Т. 79, № 4 (74). – С. 143–151. DOI: 10.20914/2310-1202-2017-4-143-151
16. Потороко, И.Ю. *Современные подходы к развитию инновационных технологий в пищевой отрасли: проблемы, решения, перспективы* / И.Ю. Потороко, В.В. Ботвинникова, Р.И. Фаткуллин // *Товаровед продовольственных товаров*. – 2013. – № 6. – С. 44–46.
17. Прохасько, Л.С. *Актуальные проблемы науки и техники в пищевой промышленности* / Л.С. Прохасько // *Наука ЮУрГУ: сб. науч. тр.* – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – С. 637–642.
18. Хоббс, Денис П. *Внедрение бережливого производства. Практическое руководство по оптимизации бизнеса* / П. Денис Хоббс. – М.: Гревцов Паблшер, 2007. – 352 с.
19. Швец, В.Е. *Менеджмент качества в системе современного менеджмента* / В.Е. Швец // *Стандарты и качество*. – 1997. – № 6. – С. 2–3.
20. Эванс, Джеймс Р. *Управление качеством: учеб. пособие для студентов вузов* / Джеймс Р. Эванс. – М.: ЮНИТА-ДАНА, 2007. – 364 с.

**Калинина Ирина Валерьевна**, кандидат технических наук, доцент, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск).

**Фаткуллин Ринат Ильгидарович**, кандидат технических наук, доцент, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск).

**Ярмаркин Дмитрий Александрович**, магистрант, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), k21447@mail.ru

**Переходова Елена**, магистрант, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), perekhodovaea@mail.ru

**Арапов Андрей Рудольфович**, магистрант, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), arap8280@mail.ru.

*Поступила в редакцию 17 марта 2018 г.*

---

DOI: 10.14529/food180206

## **APPLICATION OF THE CONCEPT OF LEAN PRODUCTION TO INCREASE THE OVERALL PERFORMANCE OF THE ENTITY (ON THE EXAMPLE OF LLC FACTORY URALSKIYE PELMENI)**

***I.V. Kalinina, R.I. Fatkullin, D.A. Yarmarkin, E. Perekhodova, A.R. Arapov***  
*South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation*

The problem of safety and quality of production at the enterprises of food industry becomes more and more relevant today. Innovations in production of foodstuff allow us to expand the product range, to meet requirements of the consumer in full. To increase the competitive capacity of a product it is necessary to hold events for improvement of quality and the existing production technologies of foodstuff. In this regard one of the directions of improvement of the production technology is the integration of various control systems of a manufacturing enterprise. One of such systems is lean production. A problem of lean production is to design and introduce the production line capable to make different types of products exactly for that time which is really required for their production. The temporary elements of work necessary for the production of products are carried out consistently, at the established speed without waiting in the line time or other delays which are considered as useless and are considerably reduced, or eliminated completely. The purpose of this study is the analysis of the efficiency of introducing lean production system within the framework of regional food industry enterprise – Uralskiye Pelmeni Factory. The article presents details of implementation of the lean production system, assesses the possible risks and ways to minimize them, gets into specifics of approaches used at the enterprise within the lean production system implementation, shows the effects obtained as a result of the system functioning. The analysis of the data for the period of 1 month is given, it is shown that the introduction of the lean production system helps to achieve notable improvements after 7 days.

**Keywords:** lean production, food products, food production, production management, 5S system, FIFO principle.

### **References**

1. Gavrilova Yu.A., Smirnova N.A. [Audit of the conformity of food safety management system of the meat processing enterprise of the Omsk region to the requirements of the State Standard GOST R ISO 22000]. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy* [International Journal of Applied and Fundamental Research], 2014, no. 4, pp. 180–181. (in Russ.)
2. Godfri B. Upravleniye kachestvom v SSHA – revolyutsiya prodolzhayetsya [Quality management in the USA- the revolution continues]. *Izbrannyye trudy 40-go kongressa EOK* [Selected Works of the 40<sup>th</sup> EOQ Congress]. Moscow, 1997. 250 p.

3. Eliferov V.G., Repin V.V. *Biznes-protsessy: reglamentatsiya i upravleniye* [Business processes: regulation and management]. Moscow, 2004. 319 p.
4. Zherikova T.S., Kalinina I.V. [The effectiveness of the application of statistical methods for the evaluation of enterprise on the example of LLC “Prospekt”]. *Ekonomika i biznes. Vzglyad molodykh* [Economics and Business: A look of the Young], 2016, vol. 1, no. 1, pp. 36–37. (in Russ.)
5. Ivanov K.A. [Convert conventional production into the lean one – lean production: from the workshops of automotive companies to offices]. *Rossiyskoye predprinimatel'stvo* [Russian entrepreneurship], 2009, no. 12-1, pp. 68–75. (in Russ.)
6. Kantere V.M., Matison V.A., Khangazheyeva M.A., Sazonov Yu.S. *Sistema bezopasnosti produktov pitaniya na osnove printsipov NASSR* [Food safety systems based on HASPP principles]. Moscow, 2004. 461 p.
7. Kravchenko A.M. *Istoriya menedzhmenta* [Management history]. Moscow, 2002. 560 p.
8. Kretova Yu.I., Kalinina I.V. Actual aspects of quality raw materials in the production of beverage technology. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2017, vol. 79, no. 1. pp. 169–177. (in Russ.). DOI: 10.20914/2310-1202-2017-1-169-177
9. Kulikov G.V. *Yaponskiy menedzhment i teoriya mezhdunarodnoy konkurentosposobnosti* [Japanese management and international competitiveness theory]. Moscow, Ekonomika, 2002. 274 p.
10. Lapidus V.A. *Vseobshcheye kachestvo (TQM) v rossiyskikh kompaniyakh* [General quality (TQM) in the Russian companies]. Moscow, 2000. 432 p.
11. Mazur Y.I., Shapiro V.D. *Upravleniye kachestvom* [Quality management]. Moscow, 2006. 400 p.
12. Mazurkevich D.V., Naumenko N.V. [Features quality construction and installation works at a chemical plant]. *Torgovo-ekonomicheskiye problemy regional'nogo biznes prostranstva* [Trade and economic problems of regional business space], 2015, no. 1, pp. 408–409. (in Russ.)
13. Ponomarev S.V., Mishchenko S.V., Belobragin V.Ya. et al. *Upravleniye kachestvom produktsii. Instrumenty i metody menedzhmenta kachestva* [Product quality management. Tools and methods of quality management]. Moscow, 2005. 248 p.
14. Popesko I. *5S dlya rabochikh: kak uluchshit' svoye rabocheye mesto* [5S for workers: how to improve your workplace]. Moscow, 2008. 176 p.
15. Potoroko I.Ju., Pajmulina A.V., Uskova D.G., Kalinina I.V., Popova N.V., Shirish Sonavejn The antioxidant properties of functional food ingredients used in the production of bakery and dairy products, their impact on quality and storageability of the product. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2017, vol. 79, no. 4. pp. 143–151. (in Russian). DOI: 10.20914/2310-1202-2017-4-143-151
16. Potoroko I.Yu., Botvinnikova V.V., Fatkullin R.I. [Modern approaches to the development of innovative technologies in food industry: problems, solutions, prospects]. *Tovaroved prodovol'stvennykh tovarov* [Commodity food products], 2013, no. 6, pp. 44–46. (in Russ.)
17. Prokhas'ko L.S. [Actual problems of science and technology in food industry]. *Nauka YUUrGU* [SUSU Science: edited volume]. Chelyabinsk, 2015, pp. 637–642. (in Russ.)
18. Khobbs Denis P. *Vnedreniye berezhlivogo proizvodstva. Prakticheskoye rukovodstva po optimizatsii biznesa* [Lean production introduction. Practical guide to business optimization]. Moscow, 2007, 352 p.
19. Shvets V.E. [Quality management in modern management system]. *Standarty i kachestvo* [Standards and quality], 1997, no. 6, pp. 2–3. (in Russ.)
20. Evans Dzheyms R. *Upravleniye kachestvom* [Quality management]. Moscow, 2007. 364 p.



**Irina V. Kalinina**, Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor, South Ural State University (Chelyabinsk).

**Rinat I. Fatkullin**, Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor, South Ural State University (Chelyabinsk).

**Dmitrii A. Yarmarkin**, master's degree student, South Ural State University (Chelyabinsk), k21447@mail.ru

**Elena Perekhodova**, master's degree student, South Ural State University (Chelyabinsk), perekhodovaea@mail.ru

**Andrei R. Arapov**, master's degree student, South Ural State University (Chelyabinsk), arap8280@mail.ru.

*Received March 17, 2018*

---

#### ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Применение концепции бережливого производства для повышения эффективности работы предприятия (на примере ООО «Фабрика Уральские пельмени») / И.В. Калинина, Р.И. Фаткуллин, Д.А. Ярмакин и др. // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2018. – Т. 6, № 2. – С. 43–51. DOI: 10.14529/food180206

#### FOR CITATION

Kalinina I.V., Fatkullin R.I., Yarmarkin D.A., Perekhodova E., Arapov A.R. Application of the Concept of Lean Production to Increase the Overall Performance of the Entity (on the Example of Llc Factory Uralskiye Pelmeni). *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Food and Biotechnology*, 2018, vol. 6, no. 2, pp. 43–51. (in Russ.) DOI: 10.14529/food180206

---