

Интеграция принципов бережливого производства и системы менеджмента качества на предприятии АО «ТехноНиколь»

*Иванова Анна Валерьевна,
Российский университет дружбы народов,
117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6*

Статья посвящена рассмотрению сущности системы менеджмента качества на предприятии, которая дает организациям возможность повысить свою конкурентоспособность, сосредоточив усилия по улучшению на тех областях деятельности, которые наиболее нуждаются в изменениях. Автор рассматривает эффективность внедрения принципов бережливого производства для дальнейшей интеграции с системой менеджмента качества.

Ключевые слова: *система менеджмента качества, международные стандарты ISO 9001, сертификация, бережливое производство, производительность труда, управление предприятием.*

JEL коды: *L150.*

Integration of lean manufacturing principles and a quality management system at «TekhnoNikol'» LLC

*Ivanova Anna Valerievna,
Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University)
117198, Moscow, Miklukho-Maklaya str., 6*

The article is devoted to the consideration of the essence of the enterprise's quality management system, which gives organizations the opportunity to increase their competitiveness by focusing improvement efforts on those areas of activity that are most in need of change. The author considers the effectiveness of the implementation of the principles of lean manufacturing for further integration with the quality management system.

Keywords: *quality management system, international standards ISO 9001, certification, lean manufacturing, labor productivity, enterprise management.*

Введение

Интеграция определяется как объединение процессов, в конечном итоге приводящее к единому целому. Интеграция открывает доступ к информации и функциям, превращая их в общий ресурс для всей компании. В то время как качество напрямую связано с удовлетворенностью потребителя, бережливое производство сосредоточено на эффективности организации. Оно фокусируется на сокращении отходов и эффективном использовании ресурсов. Система менеджмента качества (СМК) и бережливое производство (БП) предусматривают сбалансированный подход к управлению.

Система менеджмента качества на предприятии

Система менеджмента качества определяется как формализованная система, которая документирует процессы, процедуры и обязанности для формирования политики и целей в области качества, для достижения этих целей, а также для эффективного управления всей организацией [15].

СМК помогает координировать и направлять деятельность организации для удовлетворения требований потребителей и нормативных требований, а также на постоянной основе повышать ее результативность.

ISO 9001: 2015, международный стандарт, определяющий требования к системам менеджмента качества, является наиболее известным подходом к СМК. Документы являются руководством по непосредственному улучшению качества.

Система менеджмента качества дает организациям возможность повысить свою конкурентоспособность, сосредоточив усилия по улучшению на тех областях деятельности, которые наиболее нуждаются в изменениях [5]. Это, в свою очередь, упрощает работу, повышает эффективность и позволяет организациям предоставлять своим клиентам продукты более высокого качества и более эффективные услуги.

Очень часто организации уклоняются от внедрения системы менеджмента качества, потому что процесс рассматривается как пугающий. Мало того, что она

вынуждает организацию критически взглянуть на свои текущие бизнес - практики, проанализировать, насколько хорошо они функционируют, и разработать процесс документирования и мониторинга в масштабах всей организации, но такая система также предполагает ожидание немедленных и долгосрочных результатов, культурные изменения [9].

Несмотря на значительные обязательства, необходимые для разработки, внедрения и поддержания СМК, долгосрочные выгоды для организации делают такую систему достойным предприятием и важным элементом обеспечения долгосрочной жизнеспособности организации.

Методология СМК базируется на принципах системного и процессного подходов [7]. Системный подход определяет идентификацию, понимание и управление системой взаимосвязанных процессов для любых целей, которые улучшают эффективность организации. Принцип системного подхода к менеджменту ориентирует на переход от менеджмента качества к менеджменту предприятия.

Такой подход играет важную роль в любом процессе непрерывного улучшения, принося большую пользу организации.

Процессный подход означает, что организация управляет своим бизнесом как системой процессов, а не отделами, людьми или продуктами. Взаимодействие (входы и выходы, связывающие процессы вместе) между ними очень важно.

ISO 9001 продвигает процессный подход к управлению организацией и исследует более 20 процессов в своей области, включая всю систему менеджмента качества (СМК), работающую как процесс.

Поскольку процессный подход часто может превратиться в сложную систему со слишком большим количеством процессов, рекомендуется использовать диаграмму или блок-схему, чтобы лучше визуализировать отношения вход-выход (рис.1).

Понимание того, как эта система дает результаты, позволяет организации оптимизировать систему и ее производительность. В соответствии с принципом

процессного подхода каждый из внутренних процессов жизненного цикла продукции (ЖЦП) должен быть выделен и описан, т.е. построена его модель.



Рис.1. Процессный подход согласно ISO 9001.

Источник: [6].

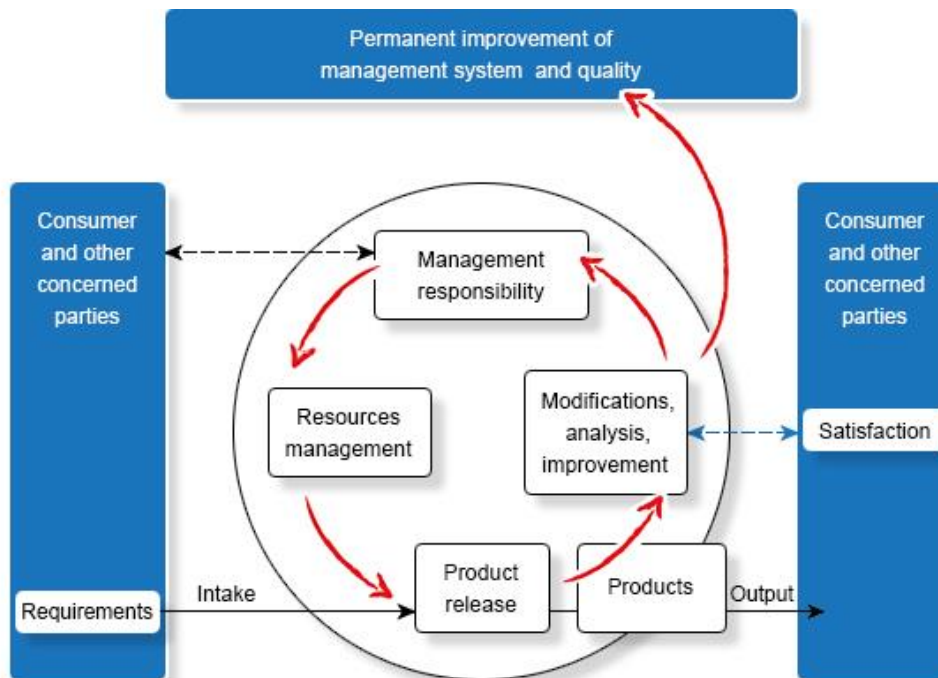


Fig. 1. Process approach according to ISO 9001.

Source: [6].

Эффективность всей системы определяется эффективностью каждого процесса и интерактивностью этих процессов внутри системы. Устанавливая цели в области качества и проверяя, насколько эффективно процессы достигают этих целей, организация может определить, добавляют ли процессы ценность или нуждаются в улучшении [1]. Использование процессного подхода при проектировании и разработке системы менеджмента качества позволяет это осуществить.

СМК, использующая процессный подход (руководствуясь стандартами), может удовлетворить потребности клиентов (внутренние или внешние) и обеспечить постоянное улучшение в следующем:

- общая функция организации – последовательность процессов;
- процессы – преобразование входов в выход;
- результаты – продукты и услуги, полученные в результате процессов;
- качество – выполнение требований / целей;
- окружающая среда – предотвращение загрязнения и отходов;
- безопасность – устранение недопустимых рисков для людей, поддерживающих процессы.

Процессный подход позволяет организации удовлетворять требования клиентов и обеспечивать непрерывное улучшение.

Успешное внедрение СМК означает принятие ее в качестве стратегического решения для организации.

Принципы бережливого производства на предприятии

Бережливое производство (Lean manufacturing) возникло в фирме Toyota в середине XX-го века. Японские компании разработали более дешевые методы производства с целью минимизации использования ресурсов в процессах, не связанных с добавленной стоимостью, и минимизации необходимых инвестиций в капитал и запасы, одновременно обеспечивая высокий уровень обслуживания клиентов.

Главная цель бережливого производства - сосредоточиться на процессе ликвидации отходов, чтобы исключить шаги, которые не создают ценности.

Производственная система Тойоты (Toyota Production System - TPS) обычно визуализируется как дом, где каждый элемент играет важную роль для всей структуры [13]. Эта аналогия была создана для того, чтобы подчеркнуть, что TPS может быть успешной, только если применяется как система.

Общая цель TPS состоит в том, чтобы производить качественные продукты с наименьшими затратами и в короткие сроки.

Крыша дома TPS поддерживается двумя основными концептуальными принципами: «точно в срок», с одной стороны, и «автономность» – с другой. Автономизация также упоминается как *«Дзидока»*. Автономные машины обнаруживают дефекты по мере их появления в ходе постоянной проверки и автоматически останавливаются при обнаружении несоответствия. Таким образом, автономия предотвращает производство дефектных деталей.

Производство «точно в срок» означает, что обрабатываются только части в количестве, необходимом в данный момент времени, что сводит запасы к минимуму. «Точно в срок» состоит из трех элементов: времени такта, непрерывного потока и системы вытягивания.

«Философия» бережливого производства позволяет постоянно улучшать как качество, так и надежность пары продукт/процесс. *«Философия»* компании рассматривается как наиболее важный элемент, поскольку она обеспечивает руководство для всех в организации относительно направления, в котором она движется. Следовательно, *«философия»* находится на самом дне фундамента дома TPS.

Второй основополагающий элемент описывается как *«визуализация процессов»*. Это указывает на то, что все, что делается внутри организации, должно быть визуализировано, чтобы текущее состояние любого процесса стало мгновенно ясным и прозрачным. Процессы должны быть стандартизированы, стабильны и надежны.

Следующие принципы лежат в основе методов внедрения бережливого производства:

«Хейдзунка» (выравнивание производства), относится к выравниванию типа и количества продукции за фиксированный период времени. Это позволяет производству эффективно удовлетворять потребности клиентов, избегая при этом серийного производства.

Стандартизированная работа – это принцип установления точных процедур для производства правильных продуктов самым безопасным, простым и эффективным способом на основе современных технологий. Стандартизированная работа требует трех элементов: времени такта, последовательности работ и стандартных запасов (или незавершенного производства) [2].

Стандартизированная работа дает такие преимущества, как документирование текущего процесса для всех смен, сокращение вариативности, более легкое обучение новых операторов, а также снижение травм и напряжения. Стандартизация работы по процедурам также обеспечивает основу для постоянного улучшения, поскольку улучшение можно по-настоящему измерить только с помощью согласованных процессов.

«Кайдзен», что переводится как «изменение чего-то к лучшему», – это концепция постоянного улучшения. С помощью «Кайдзен» производители постоянно совершенствуют стандартизированные процессы, оборудование и другие повседневные производственные процедуры.

Ниже приведены некоторые из наиболее распространенных методов, используемых в бережливом производстве:

Значение карты потока. Картирование потока создания ценности относится к процессу выявления и построения диаграмм потоков информации, процессов и физических товаров по всей цепочке поставок от поставщика сырья до владения покупателем. Базовый инструмент планирования для выявления потерь, разработки решений и распространения концепций бережливого производства.

«*Poka Yoke*» относится к процессу «защиты от ошибок». Цель «*Poka Yoke*» состоит в том, чтобы не допустить, чтобы дефекты продукта доходили до клиентов, путем выявления, исправления и устранения ошибок у источника.

«*5S*» - это систематическая основа для организации рабочего пространства, основанная на идее, что лучшая рабочая среда приводит к лучшим операциям, что, в свою очередь, ведет к лучшим продуктам.

Визуальный менеджмент включает в себя предоставление информации о производственных процессах и основных повседневных действиях в визуально доступной последовательной, своевременной и регулярной форме. Примеры визуального управления включают Доски «*Камишибаи*» и «*Канбан*».

Анализ первопричин – это метод решения проблемы, направленный на поиск первопричины проблемы. Методологии, используемые в бережливом производстве, включают диаграмму «рыбья кость» (также известную как диаграмма Исикавы) и «5 почему».

Использование методов и инструментов БП направлено на повышение эффективности процессов, составляющих поток создания ценности (например, на их синхронизацию, сокращение времени и стоимости), и обеспечение их соответствия уровню спроса [8].

Применение подходов БП позволяет улучшать временные и стоимостные характеристики процессов, составляющих поток создания ценности, и повышает эффективность деятельности [4].

Интеграция принципов бережливого производства и системы менеджмента качества на предприятии

Изучение сходства и различий между бережливым производством и СМК подчеркивает тесную взаимосвязь, они являются взаимодополняющими и взаимоусиливающими [12].

Взаимовыгодные отношения с поставщиками являются одним из ключевых требований ISO 9001. Управление отношениями с поставщиками и партнерской сетью часто имеет особое значение. Бережливый принцип

вытягивания соответствует тому же принципу ISO 9001. Проще говоря, обработка вытягиванием означает, что продукты вытягиваются со стороны потребителя, а не со стороны производства.

Принцип бережливого производства диктует важность построения и поддержания хороших, долгосрочных отношений с поставщиками/партнерами компании с помощью различных тактик управления, таких как совместное распределение рисков, договоренности о совместном использовании информации и разделении затрат [3].

Внедрение стандартов ISO происходит одновременно с сопоставимым фокусом на постоянное улучшение. Тем не менее, в отличие от философии бережливого производства, они основаны на описании и оптимизации организации с целью определения минимальных требований, которые напрямую влияют на качество продукции и удовлетворенность потребителей.

Корпорация «ТехноНиколь» - ведущий международный производитель надежных и эффективных строительных материалов и систем [14]. В компании внедрена интегрированная система менеджмента (ИСМ), созданная с целью структурирования и синхронизации методов управления различными видами деятельности по производству и сбыту продукции.

Заводы компании прошли сертификацию по стандарту ISO 9001:2015, что подтверждает соответствие системы менеджмента качества предприятия мировым нормам.

В основе философии организации лежит концепция бережливого производства. Благодаря использованию инструментов TPS, компания смогла снизить издержки за счет устранения потерь на производстве, существенно сократить количество простоев в работе оборудования.

Спрос на производимую продукцию напрямую связан с сезонными колебаниями. Для того чтобы исключить перепроизводство, используется принцип выравнивания.

Выравнивание подразумевает однородную загрузку производства или выравнивание производства по видам и объему (числу) продукции в течение фиксированного периода времени.

Этот инструмент позволяет:

- эффективно удовлетворять клиентский спрос, уходя от слишком крупных и слишком мелких партий;
- ведет к минимизации времени производственного цикла по всему потоку создания ценности.

Принцип выравнивания тесно связан с «быстрой переналадкой», так как сокращение времени переналадки оборудования напрямую влияет на эффективность производства [10].

Идея «переналадка в одно касание» произвела настоящую революцию в «ТехноНиколь», обеспечив прогресс сразу в трех направлениях:

- сокращение затрат;
- повышение производительности труда;
- ускорение отгрузок клиенту.

Еще одним используемым инструментом БП является процедура автоматической остановки производственной линии - автономизация, в случае возникновения проблемы или неисправности, обеспечивая:

- самоконтроль;
- немедленную остановку процесса или конвейера;
- автоматический контроль.

Также в компании внедрена система организации рабочего пространства «5S», которая является необходимостью для достижения международного уровня качества продукции и длительности производственного цикла. Система «5S» ставит свои цели:

- поддержание чистоты и порядка на производстве;
- улучшение условий труда и уровня безопасности;
- удобство и комфорт сотрудников;
- постоянный рост качества и производительности.

Одним из ключевых показателей эффективности является производительность труда, с 2010 г. она увеличена вдвое по компании. По итогам 2018 г. значение этого показателя составило 16,2 млн на 1 сотрудника (рис.2).

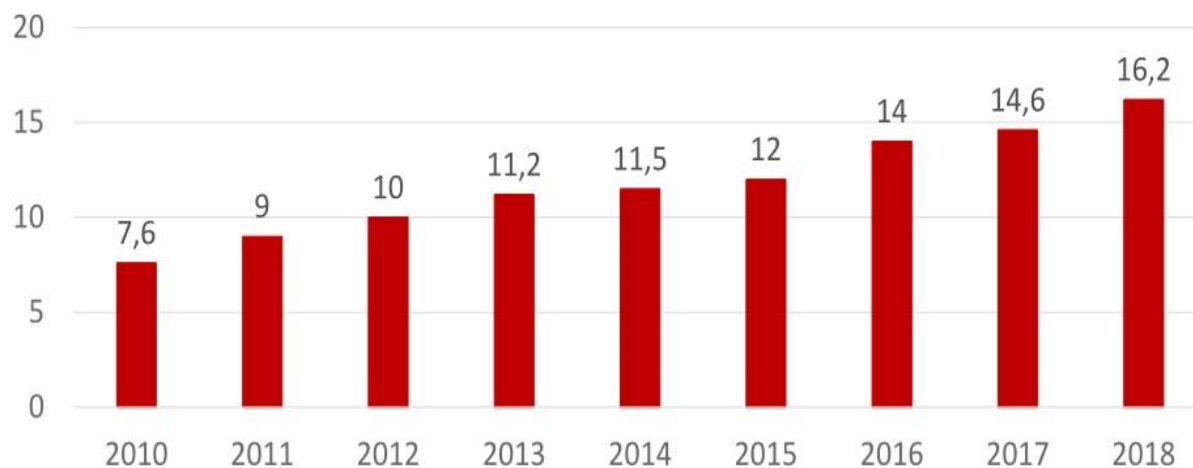


Рис.2. Производительность труда в компании «ТехноНИКОЛЬ» (млн руб. на 1 сотрудника)

Источник: составлено автором по [11].

Fig. 2. Labor productivity in the TechnoNIKOL company (million rubles on 1 employee)

Source: calculated by [11].

Достичь таких результатов помогла совокупность различных систем, инструментов бережливого производства, подходов, которые были структурированы в виде модели производственной системы «ТехноНИКОЛЬ».

Заключение

Компании всегда ищут более эффективный способ ведения своего бизнеса. Снижение затрат – самый популярный способ опередить конкурентов.

Этого идеального управления можно достичь, применяя принципы бережливого производства. Через интеграцию СМК и бережливого производства (БП) можно повысить эффективность процессов производственной системы,

производительность труда, снизить издержки и потери при сохранении высокого уровня качества.

ISO 9001 с принципами БП обеспечивает более систематический подход к достижению целей организации.

Влияние инструментов бережливого производства может быть связано с каждым из соответствующих требований ISO 9001:

- система менеджмента качества;
- ответственность руководства;
- управление ресурсами;
- реализация продукции;
- измерение, анализ и улучшение.

Инструменты БП не только улучшают процессы качества, но и процессы управления безопасностью в соответствии со стандартами ISO 9001.

Концепция бережливого производства может быть успешно использована для получения синергетического эффекта и, улучшая операции, может поддерживать системы менеджмента ISO на предприятии.

Список литературы

1. ГОСТ Р 55269-2012. Системы менеджмента организаций. Рекомендации по построению интегрированных систем менеджмента. - введ. 2013-06-01. – М.: Стандартинформ, 2014. – 11 с.
2. ГОСТ Р 56020-2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь. - введ. 2015-03-01. – М.: Стандартинформ, 2015. – 18 с.
3. ГОСТ Р 57522-2017. Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства (с поправкой). - введ. 2018-01-01. – М.: Стандартинформ, 2020. – 21 с.
4. ГОСТ Р 57524-2017. Бережливое производство. Поток создания ценности. - введ. 2018-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 12 с.
5. ГОСТ Р ISO 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. - введ. 01-11-2015. – М.: Стандартинформ, 2015. – 16 с.

6. ГОСТ Р ISO 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. - введ. 01-11-2015. – М.: Стандартиформ, 2015. – 22 с.
7. Борисова Т.А., Дмитриев В.Я. Ушаковой. Системы менеджмента качества: учебное пособие. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики, 2017. – 168 с.
8. Вумек Дж.П., Джонс Д.Т. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Паблишер, 2018. – 650 с.
9. Иванова А.В. Оценка эффективности системы качества на предприятии на примере АО «ТехноНиколь»: ВКР. – М.: РУДН, 2019.
10. Колесников С.В., Альтшулер И.Г. ТехноНИКОЛЬ — главная роль. Эпизоды, портреты, смыслы. – М.: Альпина Паблишер, 2014. – 320 с.
11. Колесников С.В., Альтшулер И.Г., Бертова Т.С. Эффективное производство в России? Да! – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 256 с.
12. Несиоловский А.О. Об интеграции концепции "Бережливое производство" и стандартов ISO серии 9000 // Методы менеджмента качества. – 2010. – №2. – С. 9-10.
13. Синго С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2010. – 312 с.
14. ТЕХНОНИКОЛЬ - материалы для кровли, гидроизоляции и теплоизоляции [Электронный ресурс]. URL: www.tn.ru/ (дата обращения: 10.06.2020).
15. Экономика качества: Учебник для бакалавров / Нежникова Е.В., Черняев М.В., Папельнюк О.В., Корневская А.В. – М.: Дашков и К, 2018. – 216 с.

References

1. GOST R 55269-2012. Sistemy` menedzhmenta organizacij. Rekomendacii po postroeniyu integrirovanny`x sistem menedzhmenta [Organization

management systems. Recommendations for the construction of integrated management systems]. - vved. 2013-06-01. Moscow: Standartinform, 2014, 11 p.

2. GOST R 56020-2014. Berezhlivoe proizvodstvo. Osnovny`e polozheniya i slovar` [Lean production. Basic provisions and Dictionary], vved. 2015-03-01. Moscow: Standartinform, 2015, 18 p.

3. GOST R 57522-2017. Berezhlivoe proizvodstvo. Rukovodstvo po integrirovannoj sisteme menedzhmenta kachestva i berezhlivogo proizvodstva (s popravkoj) [Lean production. Guidance on Integrated Quality Management and Lean Production System (as amended)], vved. 2018-01-01. Moscow: Standartinform, 2020, 21 p.

4. GOST R 57524-2017. Berezhlivoe proizvodstvo. Potok sozdaniya cennosti [Lean production. Value Creation Stream], vved. 2018-01-01. Moscow: Standartinform, 2017, 12 p.

5. GOST R ISO 9000-2015. Sistemy` menedzhmenta kachestva. Osnovny`e polozheniya i slovar` [Quality management systems. Basic provisions and Dictionary], vved. 01-11-2015. Moscow: Standartinform, 2015, 16 p.

6. GOST R ISO 9001-2015. Sistemy` menedzhmenta kachestva. Trebovaniya [Quality management systems. Requirements], vved. 01-11-2015. Moscow: Standartinform, 2015, 22 p.

7. Borisova T.A., Dmitriev V.Ya. Sistemy` menedzhmenta kachestva: uchebnoe posobie [Quality management systems: tutorial]. SPb.: Izdatel`stvo Sankt-Peterburgskogo universiteta texnologij upravleniya i e`konomiki, 2017, 168 p.

8. Dzhejms P. Vumek, De`niel T. Dzhons; per. s ang. S.V. Turko. Berezhlivoe proizvodstvo: Kak izbavit`sya ot poter` i dobit`sya proczvetaniya vashej kompanii [Lean manufacturing: How to get rid of losses and achieve prosperity for your company]. Moscow: Al`pina Pabliher, 2018, 650 p.

9. Ivanova A.V. Ocenka e`ffektivnosti sistemy` kachestva na predpriyatii na primere AO «TexnoNicol`» [Evaluation of the efficiency of the quality system at the enterprise using the example of JSC TechnoNicole]: VKR. Moscow RUDN, 2019.

10. Kolesnikov S.V., Al'tshuler I.G. TexnoNIKOL` — glavnaya rol`. E`pizody`, portrety`, smy`sly` [TechnoNicole is the main role. Episodes, portraits, meanings]. Moscow: Al`pina Pabliher, 2014, 320 p.

11. Kolesnikov S.V., Al'tshuler I.G., Bertova T.S. E`ffektivnoe proizvodstvo v Rossii? Da! [Efficient production in Russia? Yes!]. Moscow: Al`pina Pabliher, 2017, 256 p.

12. Nesiolovskij A.O. Ob integracii koncepcii "Berezhlivoe proizvodstvo" i standartov ISO serii 9000 [Integration of Lean Manufacturing Concept and ISO 9000 Series Standards]. Metody` menedzhmenta kachestva, 2010, №2, pp. 9-10.

13. Singo S.; per. s ang. M. E. Serov. Izuchenie proizvodstvennoj sistemy` Tojoty` s toчки zreniya organizacii proizvodstva [Study of the Toyota production system from the point of view of production organization]. Moscow: Institut kompleksny`x strategicheskix issledovanij, 2010, 312 p.

14. TEXNONIKOL` - materialy` dlya krovli, gidroizolyacii i teploizolyacii [TECHNONICOL - materials for roofing, waterproofing and thermal insulation]. Available at: www.tn.ru/ (accessed: 10.06.2020).

15. E`konomika kachestva: Uchebnik dlya bakalavrov [Quality economics: Textbook for bachelors] / Nezhnikova E.V., Chernyaev M.V., Papel`nyuk O.V., Korenevskaya A.V. Moscow: Dashkov i K, 2018, 216 p.

© *Иванова Анна Валерьевна, 2021 г.*