

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее

*Сборник научных трудов
III Международной конференции школьников, студентов,
аспирантов, молодых ученых*

В четырех томах

Том 2

6 – 11 октября 2014 г.
Томск

УДК 658.18 (063)
ББК У9(2)0-87л0
Р44

Р44 Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее: сборник научных трудов III Международной конференция школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых «Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее» в 4 т. Т.2/Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 377 с.

В сборнике представлены материалы III Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых «Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее». Более 500 авторов из 35 вузов, предприятий и научных исследовательских университетов России, ближнего и дальнего Зарубежья представили тезисы своих докладов, в которых рассматриваются актуальные проблемы неразрушающего контроля и технической диагностики, внедрения систем менеджмента, качества образования, управления в современной экономике.

**УДК 658.18 (063)
ББК У9(2)0-87л0**

Материалы предоставлены в авторской редакции

Сборник издан при финансовой поддержке РФФИ
Грант № 14-38-10258-мол_г

© ФГАОУ ВО НИ ТПУ, 2014
© Обложка. Издательство Томского
политехнического университета, 2014

Оглавление

Оглавление-----	3
Секция 2: Эффективные системы управления качеством-----	11
<i>Abrosimova E.S.</i> «5S» AS A TOOL OF LEAN PRODUCTION -----	12
<i>Алексеева А.А.</i> СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ МЕМОРИАЛЬНОЙ ДОСКИ КАК ВИДА ИСКУССТВА В Г.ТОМСКЕ-----	14
<i>Алексеева Т.Н.</i> УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: УРБАНИЗАЦИЯ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РИСКИ-----	18
<i>Алимова А.Д., Хасенова А.Б.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ПОСТДОКАМИ -----	21
<i>Аржитова И.Н.</i> ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ ДИНАМИКИ ДЛЯ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ -----	25
<i>Баженова Б.А., Балыкина О.А., Данилов М.Б.</i> ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНИРОВАНИЯ МУКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА МЯСНОГО ФАРША-----	26
<i>Баженова Б.А., Бадмаева Т.М., Колесникова И.С., Мадагаев Ф.А.</i> ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАС ИЗ ЭЛЕКТРОСТИМУЛИРОВАННОЙ КОНИНЫ С ДОБАВКОЙ-----	28
<i>Баженова Б.А., Колесникова Н.В., Данилов М.Б.</i> ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЯСОПРОДУКТОВ-----	30
<i>Белоусов А.М., Хмельникова В.А., Сапунова И.В.</i> ПРОЕКТ «БЕРЕЖЛИВЫЙ ОФИС» КАК НОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ -----	32
<i>Белоусов А.М.</i> ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ-----	34
<i>Браун А.А.</i> АНАЛИЗ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА СО СТОРОНЫ РУКОВОДСТВА -----	38
<i>Брянская Д.С., Шлякова Н.Н.</i> ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЕНЧУРНОГО БИЗНЕСА С ПОМОЩЬЮ СМК НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОЙ И НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТЯХ -----	41

<i>Брянская И.В., Гомбожапова Н.И.</i> КВАЛИМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С МЯСНЫМИ ГРАНУЛАМИ-----	44
<i>Бугаёва О.О.</i> КАРТИРОВАНИЕ ПОТОКА КАК СПОСОБ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА В ОРГАНИЗАЦИИ ПРИ ЛЮБОМ УРОВНЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИНИИ -----	46
<i>Bureeva M.S.</i> RISK MANAGEMENT IN THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM-----	49
<i>Буреева М.С.</i> АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К ПОСТРОЕНИЮ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ -----	51
<i>Бюллер А.К.</i> СПЕЦИФИКА АУДИТОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА-----	60
<i>Варнакова Н.К.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ КОЛБАС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ СЫРЬЯ-----	64
<i>Герасимова О.В.</i> СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ-----	66
<i>Герасимова О.В., Сацута А.Е.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ«DI-GROUP»-----	68
<i>Гладкова У.Н.</i> SWOT – АНАЛИЗ – ОДИН ИЗ ИНСТРУМЕНТОВ ПОСТОЯННОГО УЛУЧШЕНИЯ КОМПАНИИ -----	70
<i>Григорьев А.И., Батуев Э.</i> ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА СПРЕДОВ -----	73
<i>Гусева Е. И. Жансакова К. С.; Подгорная О.Т.</i> МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ -----	75
<i>Данченко М.А.</i> МУНИЦИПАЛЬНЫЕ ЛЕСА ТОМСКА КАК ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА ГОРОДА -----	78
<i>Донская О.А.</i> МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СМК ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ-----	88
<i>Доржиева А.А., Доржиев В.В.</i> УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПЛИТОЧНОГО ШОКОЛАДА -----	91

<i>Дроздова Д.С.</i> ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД НА ПРИМЕРЕ ОАО «КУЗБАСС-ПРИГОРОД» -----	93
<i>Дырина Е.Н.</i> ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ (НА ПРИМЕРЕ ГРУППЫ КОМПАНИЙ «ЛАМА») -----	98
<i>Зайганова В.В.</i> КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА -----	102
<i>Заяханов М.Е., Бенгле Р.Р.</i> ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ -----	103
<i>Иванова А.А.</i> РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЕБЕЛЬНЫХ ФАСАДОВ -----	104
<i>Ильина М.В., Садыкова А.А., Сидоренко Г.А.</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ -----	108
<i>Имидеева И.В., Жалсабон Д.</i> ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ СТРОЙИНДУСТРИИ --	112
<i>Каратаева Е.Е., Скрыбина А.С.</i> РАЗРАБОТКА ПРОЦЕССА «ПРОДВИЖЕНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОДУКЦИИ» ДЛЯ ООО «БИЙСКИЙ ЗАВОД СТЕКЛОПЛАСТИКОВ»-----	115
<i>Карбина Ю.С.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА С ПОМОЩЬЮ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА-----	118
<i>Кокорева А.Е.</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТИРОВАННОЙ ПРОЦЕДУРЫ «УПРАВЛЕНИЕ НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕЙ УСЛУГОЙ»-----	121
<i>Комарчева А.В.</i> OHSAS 18001 КАК ВСЕМИРНО ПРИЗНАННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ И СНИЖЕНИЯ РИСКОВ ДЛЯ ПЕРСОНАЛА -----	123
<i>Коньсбекова Г.К.</i> УЛУЧШЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ЗДРАВООХРАНЕНИИ -----	127
<i>Кучкартаева А.Т.</i> ПОТОК СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ -----	131
<i>Лаушкина Е.А.</i> БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО: КАРТА ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ АККУМУЛЯТОРОВ-----	136
<i>Левицкая А.А.</i> ПРЕОДОЛЕВАЕМ БАРЬЕРЫ: РАБОТА РУКОВОДИТЕЛЕЙ С СОПРОТИВЛЕНИЕМ ПЕРСОНАЛА -----	139

<i>Мелихова Т.А., Колесников Н.В., Данилов М.Б.</i>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ШТУЧНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ БАРАНИНЫ -----	142
<i>Миронов К.М., Лескова С.Ю., Гомбожапова Н.И., Павлова С.Н.</i>	
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСОПРОДУКТОВ МЕТОДОМ КВАЛИМЕТРИИ -----	143
<i>Молчанова Е.Д.</i>	
АКТУАЛЬНОСТЬ СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРИ ВСТУПЛЕНИИ В СРО -----	146
<i>Мураренко А.В., Заболотникова Е.Е.</i>	
ВОЗМОЖНОСТИ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА -----	149
<i>Неваев Я.К.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА FMEA В УСЛОВИЯХ ООО «КУЗНЕЦКИЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ» -----	152
<i>Несмашный А.П.</i>	
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ -----	154
<i>Нетесова М.Н., Сенникова Н.В.</i>	
СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ОАО «НПЦ «ПОЛЮС» -----	157
<i>Никифорова А.П., Ханхалаева И.А., Хамаганова И.В.</i>	
ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПРОЦЕССА ПОСОЛА ПРОДУКТОВ ИЗ ГОВЯДИНЫ -----	161
<i>Нуркимбаев С.М., Асылбекова М.Ж.</i>	
ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ ---	164
<i>Олефирова А.П.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ КВАЛИМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА УСЛУГ И ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ -----	166
<i>Остроухова Е.А.</i>	
ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ВИЗУАЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ УЛИЧНОГО ПРОСТРАНСТВА -----	169
<i>Перемитина Т.О., Доброжинская Н.А., Голубева А.А., Цуленкова Г.Ю.</i>	
ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД В НОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ -----	173
<i>Петров М.В.</i>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ПРИБОРА ВИБРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ -----	176

<i>Петрова А.Б., Петров М.В.</i> СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРИМЕРЕ АО “ПАВЛОДАРСКАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ” -----	180
<i>Петрова А.Б.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ПРИБОРА АКУСТИКО-ЭМИССИОННОГО МЕТОДА КОНТРОЛЯ -----	184
<i>Плотникова Н.И.</i> ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ -----	187
<i>Подольникова М.А.</i> ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД: ОЦЕНКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ -----	192
<i>Подольникова М. А.</i> УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПКАМИ -----	194
<i>Полищук Е.А., Таюрская М.Н.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА -----	197
<i>Полякова Л.Е., Норбоева Л.К., Блекус В.Г.</i> ПРОЦЕССЫ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В АППАРАТАХ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ -----	201
<i>Roriyakova N.P.</i> PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ENERGY MANAGEMENT IN RUSSIA -----	203
<i>Поугарт В.Р.</i> СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА -	205
<i>Пярых К.Э.</i> УЛУЧШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗАО «УЛАН-УДЭСТАЛЬНОСТЬ» С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕМЕНТА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА -----	207
<i>Рабенко Е.Б.</i> ОСОБЕННОСТИ КВАЛИМЕТРИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ -----	210
<i>Равшанов Д.Ч., Раунов Т.А.</i> ЗАЩИТА ПОЛИМЕРНЫХ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА -----	213
<i>Рекун А.А.</i> ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОЙ ПОДПИСИ. ПРИМЕНЕНИЕ ЛИЧНОЙ ПОДПИСИ В КУЛЬТУРЕ ГРАФФИТИ -	217
<i>Роговых А.В.</i> РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ПОСТАВЩИКОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ -----	222
<i>Родионова М.А.</i> СМК КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ -----	226

<i>Родченкова Е.С., Шадрина О.А.</i> ВИДЫ МОТИВАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ -----	230
<i>Сальков С.Е.</i> УПРАВЛЕНИЕ ПОВЕДЕНИЕМ ОРГАНИЗАЦИИ-----	233
<i>Самойлова С. А.</i> ВНЕДРЕНИЕ «1С:ДОКУМЕНТООБОРОТ 8 КОРП» НА ПРЕДПРИЯТИЕ -----	236
<i>Семенова Е.А.</i> ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЦЕНТРА -----	239
<i>Семёнова Е.А.</i> СТАНДАРТЫ И ИХ РОЛЬ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ -----	242
<i>Сергеева Е.С., Славихина Е.В.</i> СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРОБЛЕМ ВНЕДРЕНИЯ ПРИНЦИПОВ TQM НА ПРАКТИКЕ -----	244
<i>Сибиряков Ю.В., Матуев А.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОТЕХНОЛОГИЙ В МАЛОЭТАЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ -----	248
<i>Sideltceva Kh.E.</i> USING KEY PERFORMANCE INDICATORS AS AN EFFECTIVE MOTIVATION SYSTEM -----	254
<i>Синченко К.О.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА 5s ДЛЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ДИСПЕТЧЕРА КАК ЭЛЕМЕНТ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ДВИЖЕНИЯ ОАО «РЖД»-----	256
<i>Скворцова М.А.</i> КАЧЕСТВО: ОСНОВЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ-----	259
<i>Смаилова А.Д., Иксан Ж.М.</i> ВНЕДРЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРЕДПРИЯТИИ – ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ УСЛОВИЕ ДЛЯ ВЫХОДА НА МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЫНОК -----	264
<i>Степаненко А.В., Краковецкая И.В.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ БРЕНДОВ---	266
<i>Сундарон Э.М., Аюшеев Д.Д., Клюгер Е.А., Цыдыпова Т.Б., Запханова Л.Ф.</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ -----	274
<i>Суртаева А.В.</i> РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ, КАК ИНСТРУМЕНТ РЕШЕНИЯ ВОЗНИКАЮЩИХ ПРОБЛЕМ, НА ПРИМЕРЕ ЗАО «ФИЗТЕХЭНЕРГО»-----	276
<i>Сыремпилова С.Г.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИЕМОЧНОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ -----	282

<i>Ткачева Э.С.</i> ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И ЗАДАЧИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРИМЕРЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА-----	288
<i>Тулеубаев С.Б., Альмашева О.Ю.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАГРАММЫ ИСИКАВЫ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОГРЕШНОСТЕЙ ИЗМЕРЕНИЙ ПОВЕРХНОСТЕЙ -----	291
<i>Турсунбекова Б.Н.</i> ПРЕИМУЩЕСТВА И ПРОБЛЕМЫ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В ОРГАНИЗАЦИИ -----	295
<i>Турсунбекова Б.Н.</i> БУДУЩЕЕ СТАНДАРТА ISO 9001-----	299
<i>Урлапов П.С.</i> АНАЛИЗ КРИТИКИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА И СТАНДАРТОВ ISO СЕРИИ 9000 -----	302
<i>Усачева А.С.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ РЕГЛАМЕНТА ПРОЦЕССА-----	306
<i>Усачева А.С.</i> КОУЧИНГ В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИИ -----	309
<i>Хамагаева Н.А., Ханхалаева И.А.</i> ТАРГЕТ-КОСТИНГ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ -----	312
<i>Хамнаева Н.И., Балданова Н.Щ.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛУГ СРЕДСТВ РАЗМЕЩЕНИЯ Г. УЛАН-УДЭ -----	314
<i>Хамханова Д.Н., Митыпова Н.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСБНОСТИ ХЛЕБА ПШЕНИЧНОГО 1 СОРТА РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА РЫНКЕ Г. УЛАН-УДЭ-----	317
<i>Хамханова Д.Н.</i> О НАНОМЕТРИИ-----	319
<i>Хасенова А.Б., Алимова А.Д.</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ НА КАФЕДРЕ ЭАФУ ФТИ ТПУ -----	324
<i>Хасенова А.Б., Наталинова Н.М., Гордеева Е.С.</i> РАЗРАБОТКА СТАНДАРТА ОРГАНИЗАЦИИ СТО ТПУ «ВЫБОР И ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ»-----	330
<i>Шарапова С.М.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ НЕТРАНЗИТИВНЫХ ПОДМНОЖЕСТВ В РЕЗУЛЬТАТАХ ЭКСПЕРТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ-----	335
<i>Чередниченко А.А.</i> КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА В ОРГАНИЗАЦИИ -----	341

<i>Шамина Е.И.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ КЛЮЧЕЙ-----	20 343
<i>Шишкина Э.К.</i> СПЕЦИФИКА ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ НАССР НА ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ -----	347
<i>Эндакова Ю.О.</i> БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В РОССИИ -----	350
<i>Энс М.</i> ПЕРСОНАЛ – ОСНОВА САМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ -----	353
<i>Яблокова С.А.</i> КАК ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА?-----	358
<i>Яблокова С.А.</i> АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА В ОРГАНИЗАЦИИ -----	361
<i>Яковлева Е.В.</i> ВЗАИМОСВЯЗЬ СТАНДАРТОВ ГОСТ ISO 9001-2011 И ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 -----	368
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ-----	371

Секция 2: Эффективные системы управления качеством

«5S» AS A TOOL OF LEAN PRODUCTION

Abrosimova E.S.

Tomsk Polytechnic University, Tomsk

Supervisor: Vasendina EA, associate professor of physical methods and quality control devices

Language advisor: Ulyanova U.A., senior lecturer

«All of what we do - it keeps track of time between placing an order the customer and give the money for the work performed. We shorten this period of time, eliminating the losses that do not add value». Taiichi Ohno.

Tool «5S» was developed in post-war Japan, in the mid 50-ies of the XX century. Japanese companies were forced to work in conditions of lack of productive resources at that time. Therefore, the method which takes into account all, and there was no room for any loss, has been developed [1].

The question that has to be answered is what «5S» means? Why is this tool called like «5S»?

The tool consists of five steps:

1S - sort. It is translated from the Japanese «Seiri»;

2S - creation of their seats (Seiton);

3S - keep clean (Seiso);

4S - standardization (Seiketsu);

5S - improvement (Shitsuke).

The system has got the name of «5S» because the primary phases start with the letter «S».- The «5S» tool is considered as the simplest tool of lean production system. However, many companies are experiencing great difficulties in its implementation.

The first practical experience of using the tool «5S», as a rule, makes anyone think that the concept of «simple» which is applied to «5S» is a joke of Japanese managers. The implementation of the tool «5S» simultaneously rises a lot of questions which are impossible to answer at a glance.

«5S» is a system of the organization a work space for efficiency and effectiveness by identifying and storing the items used, maintaining the area and items, and sustaining the new order.

Broadly speaking «5S» can be represented as an increase of workplace ergonomics. This tool is the basic one of lean production. Its implementation provides a foundation for further change. In fact, the successful launch of the «5S» tool gives a signal of readiness for change, which defines the system of lean production [3].

Lean production system is aimed at permanent removal of all types of losses. The «5S» tool, primarily eliminates the following seven types of losses the production can face: overproduction, waiting and downtime, movement, manufacturing defect, improvement of defects.

Why should companies implement the «5S» methodology?

The «5S» allows to work better, but not more, as well as visualize the problem [2]. The «5S» tool is widely used in foreign and domestic enterprises. Based on the results of the work experience internship we can say that JSC «Ulan-Ude Aviation Plant» has implemented the «5S» tool into practice. The factory has been implementing the concept of enterprise management, Lean manufacturing since 2011. The concept of enterprise management consists of the following tools for practical application:

- A system of TPM (Total Productive Maintenance) - universal care equipment;
- Map the value stream of the product;
- the «5S» system;
- Kaizen - continuous improvement;
- Visualization;
- «Bye Yoqa» - a method of prevention;
- JIT (just in time) - just in time.

The observations have shown that the company is utilizing just one tool - the «5S». Because the staff is against of implementing the concept of enterprise management. They do not realize the benefits of utilizing this concept of enterprise management.

According to the second Step «2S» (the creation of their seats) storage locations of tools and items which are necessary in the manufacturing process are marked by the method of «shadows», labels, tags, labels.

The «5S» tool allows to reduce the search time for work tools and not to clutter up the work area. The audit list of 5S implementation which is filled in weekly and put up on the board has been developed at the company. So the staffs are always aware of the results of «5S».

To sum up, practical application of this tool has allowed to reduce lead times and non-conforming product release by 5%, which has led to a decrease of economic losses.

Finally, the implementation of the «5S» tool allows the organization to: increase productivity, reduce the number of non-conforming product, to meet the deadline of production, to observe safety precautions. The events at the root of the «5S» tool are absolutely logical. These are the basic rules for managing any working smart office. However, it is just a systematic approach that the system «5S» applies to these events, makes it unique [1].

References

- 1 Zhuravlev I.I. 5S system in production management // Culture and Education. - Ryazan, 2014. - №5. - p.61.
- 2 Guidelines on the application of the tool 5C. - M.: Department Lin technologies and Lean Manufacturing JSC "Ulan-Ude Aviation Plant," 2011 – 15p.
- 3 Rozenko N. System 5C. Complexity in a simple [electronic resource]. URL: <http://www.leansystems.ru/knowledge/articles/article6/> (Accessed 27.09.14.).

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ МЕМОРИАЛЬНОЙ ДОСКИ КАК ВИДА ИСКУССТВА В Г.ТОМСКЕ

Алексеева А.А.

Томский государственный архитектурно-строительный университет, г. Томск

Научный руководитель: И.И. Колосова, к. арх.н., доцент кафедры «Дизайн архитектурной среды»

Мемориальные доски выступают наиболее массовой формой увековечивания исторической памяти общества художественными средствами наряду с памятниками архитектуры и скульптурными сооружениями. Пройдя в своем развитии длинный путь от надписей, сделанных на стенах, стелах, арках, колоннах, монет, до мемориальных досок в современном понимании. В России



Мемориальная доска Гутовскому Н.В. пр. Ленина, 34.

существовала многовековая традиция – отмечать важнейшие исторические события сооружением церковных архитектурных памятников. Появление такого понятия, как мемориальная доска в русской культуре приходится на начало XIX века после войны 1812 года [1]. Далее мемориальное увековечение продолжалось, но никак не декларировалось, и только в XX веке были заложены правила установки мемориальных досок Декретом «О памятниках республики», подписанным В.И. Лениным 12 апреля 1918 года [2]. В настоящее время, согласно действующему законодательству, мемориальные

доски являются лишь информационными надписями, установленными на объекте культурного наследия, однако доски, выполненные профессиональными скульпторами, по праву можно считать монументальными скульптурными произведениями [3].

Мемориальные доски города Томска последних 50 лет XX века, обладают характерными особенностями, присущими в целом искусству страны этого периода. Социалистический реализм – основной художественный метод середины 1930-х – начала 1980-х гг.[4]

Для томских мемориальных досок характерны применение традиционных техник (чеканка, ковка, литье и др.) с учетом особенностей различных материалов. Материал, применяемый при изготовлении – мрамор, металл, гранит, гипс. Большая часть выполнена из алюминия и меди методом чеканки. Распространенная форма досок – прямоугольная, расположенная по горизонтали или



Мемориальные доски Потобня А.А, Сипайлову Г.А, ул.Усова 7.

по вертикали. К примеру, доска, прямоугольной формы, вертикально ориентирована, установлена Гутовскому Н.В. по пр. Ленина, 43. Досок овальной и круглой форм среди мемориальных досок в Томске нет.

Мемориальные доски, установленные в начале XXI века, выполнены в современной технике – фотокерамике. Распространение получили доски из оргстекла и пластика.

В Томске насчитывается около 160 мемориальных досок. Все доски сгруппированы в соответствии с обобщенным типом информации, которую несет мемориальный текст доски. Таких основных типов – пять.[5] В группах с большой наполняемостью классификация является более дробной.



Мемориальная доска Шахову Ф.Н.,
ул.Советская, 73,
Майоров Л.Л., Майорова Л.П

1. Мемориальные доски, увековечивающие память отдельных лиц, т.е. персональные.

Такие доски обычно устанавливаются на месте проживания, учебы или работы субъекта мемориальной надписи.

Данный тип мемориальных досок составляет более половины от общего их числа (96 досок), в связи с чем, раздел «Персоналия» включает следующие подразделы:

1.1 Доски, посвященные памяти общественно-политических деятелей (революционеров, партийных и государственных работников)

Примером может служить мемориальная доска по Адресу ул. Гагарина, 11, пер. Нахановича, установленная в 1988 году, скульптор Гнедых Н.П.

1.2. Доски, посвященные памяти деятелей культуры (включая литературу, просвещение, науку и образование)

Примером может служить мемориальная доска Шахову Ф.Н., установленная в 1989 году по адресу ул.Советская, 73, скульпторы Майоров Л.Л., Майорова Л.П. В. Форма доски приближена к квадрату, материал-гранит, большую часть композиции занимает барельефное реалистичное изображение самого Шахова. Доска расположена на высоте 2,5 метров на фасаде, у главного входа, гармонично вписывается в архитектурный ансамбль здания. Текст доски лаконичен, шрифт того же цвета что и весь барельеф. Текст доски: «Здесь с 1923 по 1958 год работал выдающейся геолог, член-корреспондент АН СССР Феликс Николаевич Шахов». Из-за расположения доски выше уровня глаз человека текст тяжело воспринимается. Помимо доски Шахову Ф.Н. на фасаде располагаются еще три доски, посвященные академикам, работавшим в 1-м, традиционно геологическом, корпусе А. Обручеву, М. А. Усову, Ю. А. Кузнецову в том же художественном стиле.

Доска, посвященная Кулеву Л. П., расположенная по адресу пр. Ленина, 43, представляет собой иной вид доски. На прямоугольной горизонтально ориентированной, сделанной из мрамора доске, располагается шрифтовая композиция, без портретного изображения деятеля. Доска расположена на высоте 2,5 метров на фасаде, у главного входа, гармонично вписывается в архитектурный ансамбль здания. Текст доски лаконичен, шрифт контрастный, хорошо читается. Год установки приблизительно 1963-1966.



Мемориальная доска Л.П. Кулеву., ул.Ленина,43, Гнедых

1.3. Доски, посвященные памяти героев войны и труда.

I. Мемориальные доски, увековечивающие память группы лиц, т.е. КОЛЛЕКТИВНЫЕ.

Эти доски посвящены лицам, погибшим или пострадавшим в связи с теми или иными историческим событиями (участникам войн и революций, жертвам террора и т.п.); в отличие от стел, они обычно не содержат списочного перечисления имен.

III. Мемориальные доски, увековечивающие память об ИСТОРИЧЕСКОМ СОБЫТИИ. В этом довольно-таки обширном разделе (24 доски) можно выделить такие подразделы:

1. Доски об учреждении, основании, открытии каких-либо объектов (заводов, учебных заведений, научно-исследовательских институтов, клиник, магазинов и т.п.). Сюда же относятся и доски, посвященные годовщинам этих событий;

2. Доски о проведении общественно-политических акций (заседания партийных кружков, конференции, митинги, демонстрации и т.п.) Такие доски относятся главным образом к истории революционного движения в Томске; в качестве сопутствующей информации тексты этих досок иногда содержат упоминания об аресте участников описываемых публичных выступлений или тайных собраний;



Мемориальная доска, пр. Ленина, 34

3. Доски о награждении трудовых коллективов.

IV. Мемориальные доски, увековечивающие память о бывшем или временном РАСПОЛОЖЕНИИ каких-либо прекративших существование или перемещенных: ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.

В этом разделе, по объему сопоставимом с предшествующим (23 доски), отчетливо выделяются три подраздела:



Мемориальная доска, комментирующая название улицы, пр.Ленина
43(ул.Усова, 1.)

1. Доски, отмечающие расположение разного рода структурных подразделений общественно-политических организаций (партийные комитеты, военные штабы, советы депутатов, редакции печатных органов, конспиративные квартиры и т.п.);
2. Доски, отмечающие расположение эвакуированных объектов;
3. Доски, отмечающие места дислокации и формирования воинских соединений.

V. Доски, комментирующие НАИМЕНОВАНИЕ УЛИЦ.

Данный тип может быть назван мемориальным лишь условно, поскольку в таких случаях связь между именем и местом отсутствует. Хотя название этих улиц обычно является производным от фамилий лиц, чья жизнь и деятельность так или иначе была связана с Томском, сам факт присвоения улице имени лица никак не связан с проживанием, учебой, работой этого лица на именуемой улице. Поэтому доски, комментирующие название улиц (их в Томске 18), не могут входить в раздел «Personalia» и формируют особый тип мемориальных досок.

Примером может служить доска посвященная М.Д. Усову.

Проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что мемориальные доски города Томска второй половины XX - начала XXI веков – это важная часть монументального искусства, памятники скульптуры советского искусства, созданные в рамках искусства социалистического реализма. Художественная составляющая мемориальных досок своим стилем и содержанием воплощает традиционные для России идеалы человека – воина и государственного деятеля. Несмотря на все изменения, произошедшие в стране и обществе в конце XX века, мемориальные доски прошлых лет сохраняют дух времени, в которое были созданы, сохраняют память о событиях и отношении современников к этим событиям.

Список информационных источников

1. Декрет о памятниках Республики / Декрет СНК от 12 апреля 1918 года. – Декреты Советской власти. Том II. 17 марта – 10 июля 1918 г. – М.: Гос. издат-во политической литературы, 1959. – С. 95-96.

2.Песков, О.В. Мемориальные доски Москвы. – М.:АНО ИЦ «Москвоведение»; ОАО «Московские учебники», 2009. – 336 с.: ил.

3.Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ (ред. от 30.11.2011) "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации" / Российская газета. - № 116-117. – 29.06.2002.

4.Социалистический реализм / БСЭ. – 3-е издание. – Т. 24. – М., 1976. – С. 235.

5. Мемориальные доски Томска
<http://memorials.lib.tomsk.ru/page.phtml?p=168>

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: УРБАНИЗАЦИЯ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РИСКИ

Алексеева Т.Н.

*Восточно-Сибирский государственный технологический университет,
г. Улан-Удэ*

Развитие научно-технического процесса, изменения в размещении производительных сил, в характере труда активизируют процессы урбанизации в современном обществе. В современном обществе продолжается усложнение территориальных структур расселения и занятости.

В результате процессов урбанизации возникает новая, измененная среда обитания на границе геосферы и техносферы: современные градостроительные системы, основанные на изменении природных условий и коррекции сложившегося экологического баланса. Доля городского населения Земли превышает 50%, потребность в природных ресурсах возрастает темпами, опережающими рост численности населения.

Антропогенное, техногенное воздействие урбанизированных градостроительных систем носит не просто разнообразный, но комплексный характер: происходит отчуждение территорий, экологическое загрязнение окружающей среды, приводящее к частичной и даже, возможно, полной потере воздуха, воды и почв к самовосстановлению, разрушению геологического строения земной коры и гидрогеологических режимов. Наиболее ощутимым в современном периоде последствием такого типа природопользования становится снижение потенциала устойчивого экономического развития территории. Поэтому нужно уделять особое внимание всем аспектам градостроительной деятельности.

Градостроительная деятельность как таковая рассматривается не только как строительство и развитие городов, но и как их эксплуатация, то есть эффективное управление техническим состоянием объектов недвижимости, содержание всей территории, планировочных элементов и инфраструктур города. Особое место занимает обеспечение экологической безопасности градостроительной деятельности, градостроительный и природоохранный мониторинги, экологическое, зонирование и т.д.

Воздействие урбанизации на окружающую среду носит объективный, детерминированный потребностями населения и развитие НТП и средств производства, процесс. Управление процессом урбанизации в полной мере, наверное, не удавалось ни в одном обществе, но тем острее следует ставить вопрос о создании систем действенного управления урбанизационными процессами, т.е. следует добиваться построения саморегулируемой системы как наиболее эффективного процесса управления. Сложность проблемы связана с универсальностью урбанизации, развивающейся под воздействием разнообразных вариативных факторов.

Эффективное управление развитием урбанизированных территорий должно в первую очередь опираться на положительные свойства урбанизации и нейтрализовать отрицательные моменты. Это возможно на основе взаимодополняющих, последовательно претворяемых технических, планировочных, организационных мероприятий, что в свою очередь требует комплексного применения мероприятий хозяйственного, административного, общественно-политического, технического, экономического и планировочного порядка.

Компоненты окружающей среды города делятся на две группы: природные и искусственно созданные. Оценка состояния окружающей городской среды основывается на соответствующих нормах, стандартах, кадастрах и показателях статистического отчетности. При отсутствии утвержденных нормативов учитываются требования надзорных служб. Желаемое состояние определяется санитарно-гигиенического, экологического и социально-экономическими нормами и критериями.

Экологическое нормирование заключается в установлении: нормативов качества окружающей среды; нормативов допустимого воздействия при осуществлении производственной деятельности; иных, например, санитарно-гигиенических нормативов; государственных стандартов и Других документов в области охраны окружающей среды.

Гигиенические нормы регламентируют: предельно допустимые концентрации вредных веществ в различных средах, предельно допустимые уровни физических факторов окружающей среды (шум, вибрации, электромагнитные поля и др.).

Возможна комплексная оценки территории города и ее экологическое зонирование на основании анализа факторов окружающей среды путем сравнения позитивных характеристик, ориентированных на социальные потребности населения, и негативных, сформировавшихся в результате ее эксплуатации. Подобный анализ дает возможность определения первоочередных мероприятий по улучшению качества окружающей среды и условий жизни населения. Результатом подобного анализа является следующее выделение инженерно-экологических зон (см. табл.1).

Ведущим критерием оценки является соблюдение безопасности проживания человека, оцениваемое отклонением фактических условий от нормальных показателей. Такая балльная оценка условна, но позволяет использовать количественные критерии и проводить сравнение факторов окружающей среды. Результаты инженерно-экологического зонирования

используются при функциональном зонировании территории и оценке экологических проблем территории.

Оценка экологических проблем невозможна без исследования причин возникновения экологических рисков (см. рис. 1).

В данной классификации недооценены антропогенные причины возникновения экологического риска, в частности в данной классификации не представлены социальные факторы загрязнения окружающей среды. Между тем они носят систематический и стационарный характер и являются первичными по отношению к техногенному риску. Развитие технических средств, находящихся в распоряжении современного человека, вызывает рост негативного эффекта в ситуации осуществленного риска, этот рост явно носит нелинейный характер.

Таблица 1 - Инженерно-экологические зоны по степени безопасности проживания населения

Инженерно-экологические зоны	Состояние важнейших компонентов природной среды					
	Шумовая нагрузка днем, дБА	Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	Глубина залегания грунтовых вод	Сумм. показатель загрязнения $Z_c = \sum C/C_{\phi} - (n-1)$	Масса взвешенных частиц	Баллы
Благоприятная	До 55	Менее 2	Более 15	Менее 16	Менее 200	1-5
Относительно благоприятная	55-70	2-5	10-15	16-32	200-800	6-10
Допустимая	70-80	5-6	5-10	32-64	800-1600	11-15
Неблагоприятная	8—9-	7-13	5	64-128	1600-3200	16-20
Крайне неблагоприятная, критическая чрезвычайная экологическая ситуация	Более 90	Более 14	1	Более 128	Более 3200	21-25



Рисунок 1 - Классификация причин возникновения экологического риска

В этой связи следует дополнить параметры состояния важнейших компонентов природной среды характеристиками состояния социума: плотностью населения, среднедушевым доходом, уровнем занятости населения, обеспеченностью личным транспортом, показателями освоенности прилегающей территории и др.

Такой подход даст возможность точнее определять и корректировать градостроительную ценность определенных зон города, разрабатывать мероприятия по обеспечению сохранности и нормальной эксплуатации объектов недвижимости, повышать инвестиционную привлекательность территории города.

Список информационных источников

- 1.А. У. Бунин. История градостроительного искусства. М.: 1999.
- 2.А.В. Степанов и др. Архитектура и психология. - М: 1993.
- 3.О. Нимейер. Архитектура и общество. — М.: 1975.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ПОСТДОКАМИ

Алимова А.Д., Хасенова А.Б.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Наталинова Н.М., к.т.н., доцент кафедры компьютерных измерительных систем и метрологии; Клепиков А.С., директор Центра качества

В рамках программы повышения конкурентоспособности Национального исследовательского Томского политехнического университета среди ведущих мировых научно-образовательных центров перед университетом стоит задача по привлечению ведущих ученых и исследовательских групп для реализации сетевых научных проектов (Задача 1.3). Для ее реализации в «дорожной карте»

установлено мероприятие по созданию и развитию института постдоков (Мероприятие 1.3.2) [1].

Постдокторантура – в странах Западной Европы, Америки, в Австралии научное исследование, выполняемое ученым, недавно получившим докторскую степень (соответствующую степени кандидата наук в постсоветских странах). Предпринимается с целью повышения квалификации ученого и развития проектов, ведущихся в научном учреждении.

Поскольку, для Управления по научной работе и инновациям (УНРИИ) данное мероприятие является новым функционалом, возникла необходимость разработки и описания бизнес-процесса «организация работы с постдоками». Описание разработанного процесса дает возможность четко определить зоны ответственности и закрепление выполняемых работ в рамках процесса за конкретным сотрудником; оптимизировать взаимодействие структурных подразделений за счет стыковки процессов по входам/выходам; проведение анализа возможных изменений; обучить сотрудников новому функционалу [2].

Статья посвящена описанию бизнес-процесса «организация работы с постдоками».

Бизнес-процесс был описан в нотации IDEF0 (рисунок 1). Подпроцессы бизнес-процесса:

- А1. Планирование работы по привлечению постдоков.
- А2. Поиск постдоков.
- А3. Проведение конкурса постдоков.
- А4. Трудоустройство (граждан РФ и иностранных граждан).
- А5. Сопровождение постдоков.
- А6. Контроль работы постдоков.
- А7. Начисление надбавок.
- А8. Корректировка работы с постдоками.

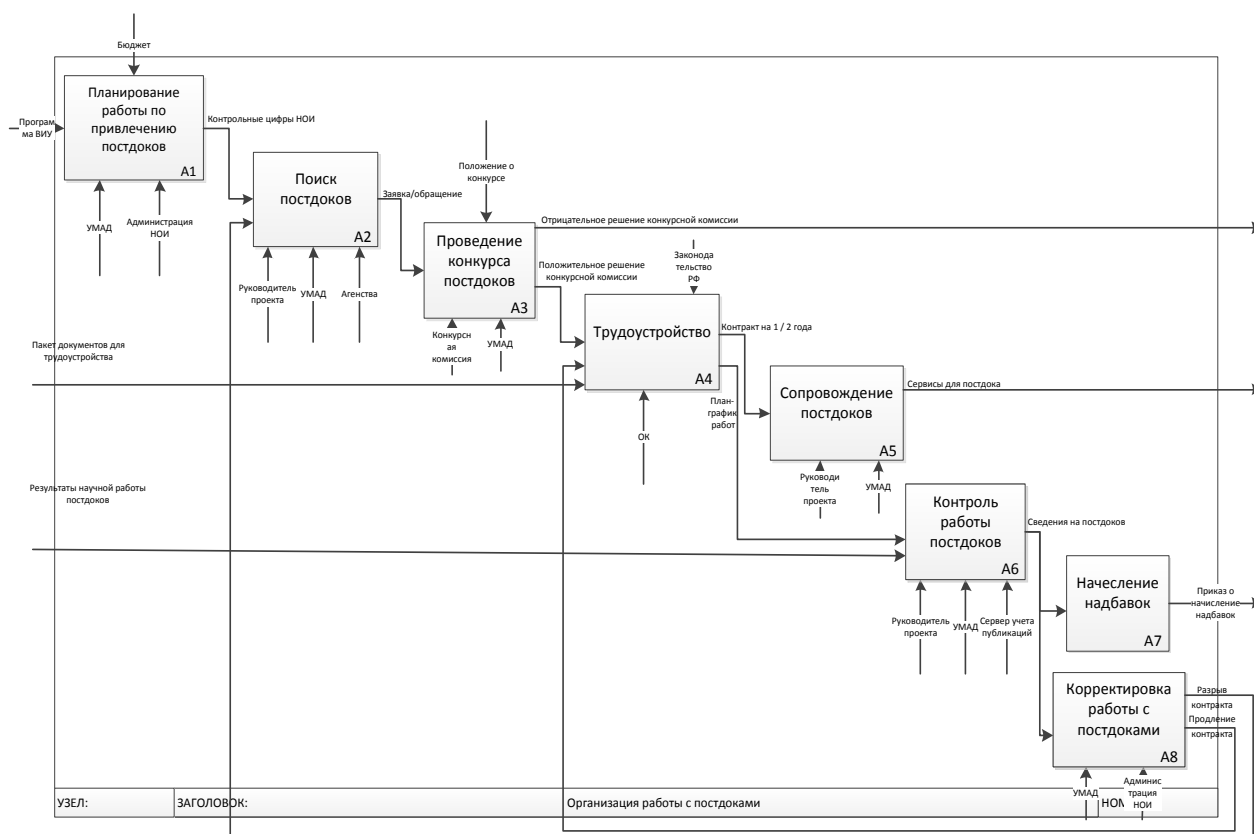


Рисунок 1. Процесс организации работ с постдоками

Так как нотация IDEF0 используется для построения моделей верхнего уровня, при описании подпроцессов A2, A3, A4, A6 мы использовали нотацию «Процедура», которая позволяет нам отображать последовательность выполнения операций подпроцессов, что в свою очередь приводит к возможности с помощью этих описаний сформировать регламенты работы сотрудников. В качестве примера на рисунке 2 предоставлено описание подпроцесса A2 в нотации «Процедура».

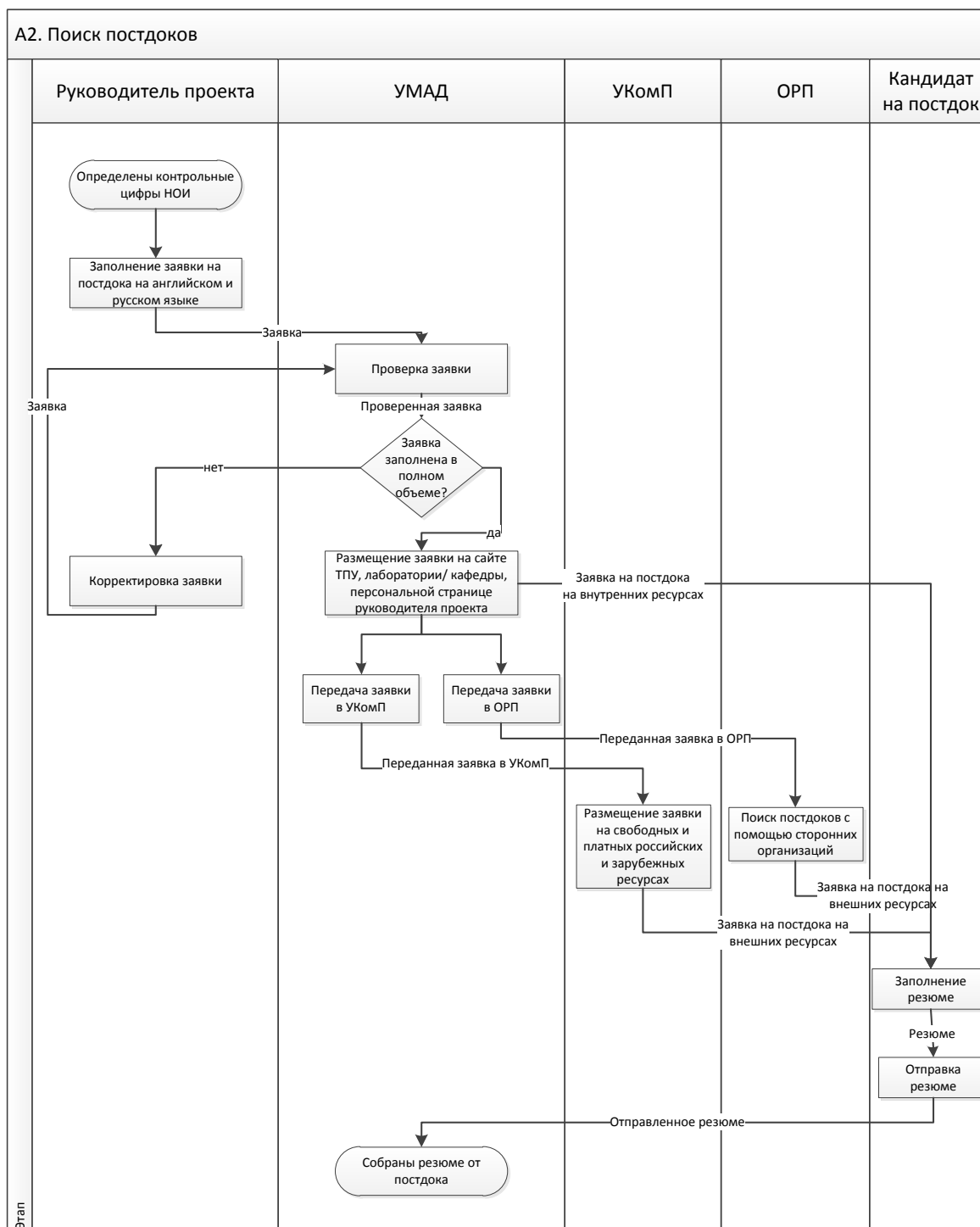


Рисунок 2. Процесс поиска постдоков

Подпроцесс А5 «Сопровождение постдоков» включает в себя сервисы, необходимые постдоку для устройства на новом месте и комфортной работы. Например, предоставления места в общежитии; предоставления места в детском саду, если у постдока есть ребенок; оформление регистрации иностранным гражданам и т.д.

Для подпроцессов А6, А7 и А8 была составлена схема для упрощения написания технического задания для информационного программного комплекса (ИПК). Задачей ИПК будет аккумуляция результатов работы постдоков, сравнение его с планом работ и по итогам сравнения принятия

решения о продлении или прекращении работы с постдоком. Описание бизнес-процесса «организация работы с постдоками» позволило наглядно предоставить все этапы, необходимые для реализации с целью привлечения, трудоустройства и контроля работы постдока в ТПУ. Регламентация процесса позволит организовать работу по привлечению к выполнению научно-исследовательских проектов в составе научных коллективов талантливых молодых ученых, что позволяет формировать конкурентную среду, повышать эффективность научно-исследовательской деятельности.

Список информационных источников

- 1.«Дорожная карта» Томского политехнического университета на 2013-2014 гг.
- 2.Репин В.В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. М. – Манн, Иванов и Фербер. – 511 с.

ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ ДИНАМИКИ ДЛЯ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Аржитова И.Н.

*Восточно-Сибирский государственный технологический университет,
г. Улан-Удэ*

С развитием науки, техники и новых технологий использование средств измерения с повышенным быстродействием существенно расширяется.

Одним из факторов, влияющих на качество поверки таких средств измерений, являются инерционные свойства самих средств измерений. Оно не успевает должным образом отреагировать на измерение входного воздействия $Q(t)$, в результате чего выходной сигнал оказывается искаженным по сравнению с входным.

В переходном отклике средства измерений $X(t)$ не соответствует значению измеряемой величины, установленному при градуировке шкалы.

Переходный режим работы средства измерений описывается линейным или нелинейным дифференциальным уравнением динамики.

В общем случае у линейных средств измерений уравнение динамики является неоднородным линейным дифференциальным уравнением n -го порядка с постоянными коэффициентами:

$$a_n \frac{d^n X}{dt^n} + a_{n-1} \frac{d^{n-1} X}{dt^{n-1}} + \dots + a_1 \frac{dX}{dt} + a_0 X = Q(t) \quad (1)$$

где $Q(t)$ — известное входное воздействие, называемое также входным сигналом, вызывающим отклик на него средства измерения $X(t)$ - входной сигнал. [1]

Одними из способов решения уравнения (1) могут быть такие способы как:

- на основе преобразования Лапласа;
- на основе преобразования Фурье.

Однако, применение преобразования Фурье имеет ограниченное использование, т.е. у быстропротекающего процесса спектр Фурье является достаточно широкий, он не будет содержать единственную частоту. В связи с чем, для быстродействующих средств измерений применение преобразования Фурье является нецелесообразным.

Поэтому возникает задача решения уравнения динамики для быстродействующих средств измерений.

Одним из способов решения уравнения динамики любых быстродействующих средств измерений, по нашему мнению является применение преобразования Уолша, который при быстропротекающих процессах имеет более узкий спектр Уолша, чем при применении преобразования Фурье.

Список информационных источников

1. Шишкин И. Ф. Теоретическая метрология: Учебник для вузов. - М.: Изд-во стандартов, 1991. - 492 с.

ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНИРОВАНИЯ МУКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА МЯСНОГО ФАРША

***Баженова Б.А., Балыкина О.А., Данилов М.Б.**
Восточно-Сибирский государственный
технологический университет, г. Улан – Удэ*

Создание новых пищевых продуктов, способных обеспечить дополнительно рацион питания человека микро нутриентами и расширить ассортимент функциональных мясопродуктов является актуальным.

В этой связи много работ посвящено выполнению дефицита селена путем обогащения им различных продуктов питания.

Известно что, недостаток селена способствует возникновению ряда заболеваний, так как его дефицит повышает токсичность тяжелых металлов, способствует интоксикации организма снижению иммунной и формированию антиоксидантной систем защиты. Одной из причин дефицита селена является его недостаточное поступление в организм, если человек живет на территории биогеохимической провинции, где в продуктах питания, почве и питьевой воде выявляется низкий уровень этого элемента. Республика Бурятия, наряду с рядом регионов России относится к регионам с низким уровнем потребления селена.

В связи с этим разработка технологии вареных колбас, обогащенных селеном, является актуальной.

В вопросах комплексной переработки сырья, влияющих на эффективность работы предприятий мясной промышленности, немаловажная роль принадлежит созданию мясопродуктов с комбинированием белков растительного и животного происхождения. Это позволяет расширить сырьевые ресурсы, повысить биологическую ценность и выход готового продукта. Белки растительного происхождения вводят в состав мясопродуктов в виде многокомпонентных композиций эмульсионного или структурообразующего типа.

Для получения вареных колбас из конины, обогащенных селеном, было предусмотрено введение белково-жировой эмульсии (БЖЭ), в состав которой входит селенированная мука.

В контрольный образец фарша добавляли БЖЭ с пшеничной хлебопекарной мукой высшего сорта (ГОСТ Р 52189 - 2003), в опытный - селенированную муку. Селенированную муку с крупностью помола не более 5 % получали из проросших зерен пшеницы.

Исследования функционально-технологических показателей опытных и контрольных образцов фарша вареной колбасы «Конская» проводили - с внесением белково-жировой эмульсии в количестве 5, 10, 15 и 20%.

Принятые дозы БЖЭ были обусловлены как технологическими рекомендациями по использованию эмульсий, так и физиологически допустимыми дозами селена в продуктах питания.

Так, с учетом содержания микроэлемента в селенированной муке в 100 г фарша должно быть, в зависимости от дозы БЖЭ, от 32 до 127 мкг селена.

В таблице представлено изменение функционально-технологических свойств фарша в зависимости от вида и дозы БЖЭ. Увеличение дозы БЖЭ приводит к повышению влагосвязывающей способности фарша.

Следует отметить, что повышение влагосвязывающей способности (ВСС) фарша, как в контрольном, так и в опытном образцах, прежде всего, связано с функциональными свойствами белкового компонента БЖЭ.

Таблица – Изменение функционально-технологических свойств фарша

Показатель	Образцы	Доза внесения БЖЭ, %			
		5	10	15	20
ВСС, %	Контроль	62	68	72	75
	Опыт	58	63	69	72
ВУС, %	Контроль	72	78	90	93
	Опыт	77	85	93	97

Известно, что соевый изолят стабилизирует мясную эмульсию, повышает уровень влагосвязывающей способности. Однако выявлено, что, при одинаковом количестве соевого изолята, ВСС опытных образцов фарша во всех принятых дозах БЖЭ несколько меньше, чем в контрольных. Вероятно, это

связано с уменьшением количества крахмала в селенированной муке до 54,0 % против 61,0% в обычной муке, обусловленное его затратами при предварительном проращивании пшеницы. При изучении влияния вида и дозы БЖЭ на водоудерживающую способность фарша установили, что исследуемый показатель в опытных образцах фарша превышает таковые в контроле (табл.). Считаем, что выявленные различия в исследуемом показателе обусловлены изменениями в - глюкана, который в процессе проращивания пшеницы высвобождается из стенок клеток эндосперма. Отсюда следует думать, что высокомолярный в – глюкан при термической обработке фарша выступает дополнительным фактором гелеобразования, который не только компенсирует уменьшение доли крахмала в селенированной муке, а даже способствует повышению его гелеобразующей способности.

Таким образом, введение селенированной муки в состав белково-жировой эмульсии позволит улучшить функционально-технологические показатели и пищевую ценность вареных колбас.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАС ИЗ ЭЛЕКТРОСТИМУЛИРОВАННОЙ КОНИНЫ С ДОБАВКОЙ

Баженова Б.А., Бадмаева Т.М., Колесникова И.С., Мадагаев Ф.А.

*Восточно-Сибирский государственный
технологический университет, г. Улан – Удэ*

В настоящее время в связи с недостатком качественного сырья для мясной промышленности необходимо предусматривать меры по повышению качества.

Для повышения качества мясных изделий используют различные приемы. Одним из таких методов является электростимуляция парного мяса. Электростимуляция повышает качество мясопродуктов она ускоряет процесс созревания мяса, улучшает консистенцию, а также способствует повышению дисперсности фарша вареных колбас при куттеровании.

В настоящее время увеличились объемы производства пищевого белка с высокими функциональными свойствами, что обуславливает их широкое использование в технологии, мясопродуктов. Так, применение не мясных, белоксодержащих пищевых компонентов позволят получить высококачественные и дешевые мясные изделия.

Соевые изоляты - это распространенные в мировой практике белковые препараты растительного происхождения. Изолированные соевые белки полноценны относительно хорошо сбалансированы по соотношению незаменимых аминокислот, имеют высокое содержание белка, стабильные функционально-технологические свойства, а также просты в использовании и экономически доступны.

В связи с вышеизложенным целью работы явилось изучение влияния белкового изолята «Сойпро 70» на функционально-технологические свойства фарша из электростимулированного мяса.

Объектом исследования служили фарш вареной колбасы «Конская» из нестимулированного мяса (контроль) и фарш из мяса конских полутруб, подвергнутых низковольтной многоэлектродной стимуляции электрическим током промышленной частоты напряжением 36 В (опыт). В опытный образец фарша добавляют гидратированный соевый белковый изолят «Сойпро 70» в количестве 10 %, 15 %, 20 %, 25 % и определяли его функционально-технологические показатели.

В таблице представлено изменение функционально-технологических свойств фарша из электростимулированной конины с добавлением гидратированного соевого изолята.

Таблица – Функционально-технологические свойства вареных колбас из электростимулированного мяса с добавками

Показатель	Образцы	Доза внесения БЖЭ, %			
		10	15	20	25
ВУС, %	Контроль	70,3	72,4	74,2	77,1
	Опыт	74,3	75,6	77,1	78,6
ЖУС, %	Контроль	97,1	98,2	99,1	100
	Опыт	98,3	99,5	100	100

Результатами исследований установлено, повышение водоудерживающей способности фарша с увеличением дозы соевого изолята (Сойпро 70) как в контрольном, так и в опытном образцах.

Это, вероятно, связано с, тем, что соевые изоляты представлены глобулярными белками, которые хорошо сочетаются по физическим характеристикам с мясным сырьем. Кроме того известно, что соевые изоляты характеризуются высокими функционально-технологическими свойствами: водосвязывающей, жиропоглощающей, эмульгирующей и гелеобразующей способностями.

Также выявлено, что применение электростимулированной конины повышает водоудерживающую способность фарша с добавлением белкового изолята на 2-4 %.

Видимо, низковольтная многоэлектродная электростимуляции парного мяса, вызывая локальные деструктивные изменения в мышечных волокнах, приводит к увеличению гидрофильных связей, способных удерживать дополнительное количество диполей воды.

На основании анализа результатов исследований, представленных в таблице, выявили, что добавление 10 % гидратированного соевого изолята в фарш вареной колбасы «Конская» из электростимулированного мяса в такой же степени улучшает его гидрофильные показатели, что и применение 20 % добавки в случае использования нестимулированной конины.

Органолептическими исследованиями установлено, что введение в рецептуры мясных изделий соевого изолята в значительных количествах происходит некоторое снижение интенсивности окраски и выраженности вкусоароматических характеристик.

В этой связи следует указать на возможность снижения дозы белковой добавки за счет использования электростимулированного мяса без ухудшения цветовых вкусоароматических свойств продукта.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЯСОПРОДУКТОВ

Баженова Б.А., Колесникова Н.В., Данилов М.Б.

*Восточно-Сибирский государственный
технологический университет, г. Улан – Удэ*

Снабжение населения мясными продуктами с высокими показателями качества и безопасности - одна из главных и актуальных задач, стоящих перед перерабатывающей промышленностью. Большое значение для отрасли имеют устранение потерь сырья на всех стадиях производства и реализации, необходимость широкого внедрения индустриальных и безотходных технологий производства мясопродуктов с длительными сроками хранения.

Мясные продукты пользуются большим и постоянным спросом у населения, поэтому вопросы повышения эффективности их производства с целью расширения ассортимента и увеличения объемов выпуска продукции за счет совершенствования технологических процессов постоянно находятся в центре внимания производителей. Существенную роль в производстве играют вид и состав сырья, влияющие на формирование пищевой ценности готовых изделий, на структурно-механические и органолептические свойства. В настоящее время также широко используются нетрадиционные виды сырья - мясо яков и конина.

В горных районах Республики Бурятия наряду с крупным рогатым скотом, издавна разводят яков и их гибриды с местным симментализированным скотом. Хорошая приспособленность их к суровым природно-климатическим условиям высокогорья, способность использовать горные пастбища, недоступные другим видам животных, круглогодичное пастбищное содержание и отсутствие затрат на строительство капитальных помещений, а также незначительный расход на заготовки кормов сделали их незаменимыми для горной зоны республики. Так, использование мяса яков дает возможность получить экологически чистую, высококалорийную продукцию. На содержание этих животных затрачивают в 3 раза меньше средств, чем на содержание крупного рогатого скота, что существенно отражается на себестоимости производства мясных изделий. Другим видом животноводства, являющимся для республики традиционным и имеющим важное хозяйственное значение, является коневодство.

Пищевая ценность конины, ее диетические свойства, особенности жирно-кислотного состава, а также исторически сложившиеся традиции питания коренного населения Восточной Сибири обуславливают также перспективность использования конины.

Продуктивное коневодство в условиях Бурятии имеет большие ресурсы и перспективы. Конину может производить любое хозяйство, занимающееся коневодством, как за счет взрослого поголовья, так и выращивания молодняка, мясо которых пользуется у переработчиков особенно высоким спросом.

Обширные территории естественных пастбищных угодий позволяют решить проблему сырья за счет данных видов мяса и создают предпосылки для получения новых видов мясопродуктов с высокими пищевыми показателями.

В связи с использованием новых видов мясного сырья возникает необходимость корректировки ряда технологических процессов производства мясных изделий. В первую очередь актуальной становится задача разработки технологии и рецептур новых мясопродуктов. На кафедре «Технология мясных и консервированных продуктов» разработан ряд продуктов из мяса яков и конины, которые созданы на основе дополнительных ресурсов сырья по новым рецептурам из мяса яков: вареная колбаса, ветчина в широкой оболочке, деликатесный продукт, из конины: вареная колбаса, натуральные консервы. Они соответствуют требованиям стандарта и отличаются высокой пищевой ценностью и отвечают современной концепции рационального питания. Кроме того, разработанные продукты способствуют расширению ассортимента экологически чистых продуктов питания, как для местного населения, так и для туристов.

На основе изучения свойств рассматриваемых видов мяса были определены основные технологические приемы и режимы, которые позволили бы улучшить функционально-технологические свойства сырья.

Так, известно, что по качественному составу белков конина близка к говяжьему мясу, однако количество соединительной ткани в конском мясе выше на 30%, поэтому оно более жесткое по сравнению с говядиной. В связи с этим необходимо использовать методы направленные на улучшение технологических показателей конины.

Одним из технологических приемов ускорения процесса созревания мяса является электростимуляция. Наиболее эффективным и практически безопасным является способ низковольтной многоэлектродной стимуляции.

Изменения белков мышечной ткани мяса в процессе созревания определяют его гидрофильные и структурно-механические свойства, которые обуславливают качественные показатели и технологические свойства сырья. Электростимуляция позволяет уменьшить потери массы при тепловой обработке в среднем на (5,5-7,5) % за счет связывания влаги коллагеном и увеличения количества гидрофильных центров в мышечной ткани в результате воздействия электрического тока.

Конина, как было указано содержит больше соединительной ткани, поэтому характеризуется повышенной

жесткостью, которая определяется усилием среза. Экспериментально было установлено, что значение усилия среза в опытных образцах ниже, по сравнению с контролем, в среднем на (7-8)% в течение 7 дней исследования. Эти данные убедительно свидетельствуют, что имеет место эффект тендеризации жесткого конского мяса, обусловленный воздействием на него электрического тока низкого напряжения.

Другим распространённым технологическим приемом улучшения функционально-технологических свойств сырья является использование различных пищевых добавок и белково-жировых эмульсий сложного состава.

Для улучшения функционально-технологических свойств мяса яков использовали многокомпонентные белково-жировые эмульсии, которые включали белки растительного и животного происхождения и полисахариды. При производстве ветчинных изделий выбрали пищевую добавку «Ветчина-100», основу которой составили фосфаты и аскорбинат натрия. В технологии производства штучных изделий корректировали состав шприцовочного рассола. С целью получения монолитной и нежной консистенции использовали фактор комплексного действия функциональных свойств коррагенана и фосфатов

Так, мясо яков отличается недостаточной нежностью и жестковатой консистенцией, что является объективной видовой особенностью животных.

Таким образом, исследованиями было установлено, что мясо яков и конина по технологическим свойствам имеют ряд отклонений. В связи с этим нами предложены технологические приемы, способствующие повышению функционально-технологических свойств сырья. Кроме того, в процессе переработки сырья на различных этапах технологии производства продуктов был рекомендован ряд технологических приемов, которые позволили повысить качество и пищевую ценность готовых изделий.

ПРОЕКТ «БЕРЕЖЛИВЫЙ ОФИС» КАК НОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Белоусов А.М., Хмельникова В.А., Сапунова И.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Янушевская М.Н., ст. преподаватель кафедры
физических методов и приборов контроля качества*

Понятие «Lean production» или «бережливое производство», за последнее десятилетие прочно вошло в практику многих отечественных организаций. Руководители и сотрудники организаций рассматривают концепцию бережливости только применительно к производству. Усилия и старания консультантов завести разговор о «бережливом офисе» восторга и энтузиазма, как правило, не вызывают. Лица рядовых сотрудников становятся растерянными и отчужденными: «Мы же не производство, которое штампует детали, а обычный офис, что нам беречь? Учитывать скрепки и кнопки, экономить принтерную бумагу, подписывать полки и ручки — так сам учет

будет стоить дороже, чем возможная экономия, да и трудовая деятельность станет неэффективной».

«Бережливый офис» – участок административной работы, на котором прилагаются систематические усилия для выявления и устранения всех видов потерь [1].

На самом деле цена офисных потерь существенно выше, чем на производстве. Поскольку именно офисные потери становятся источником чрезмерных расходов, задержек, неудовлетворённости клиентов. Ошибка (брак), допущенная секретарём – референтом или конструктором, может оказаться намного дороже испорченной заготовки в производстве; один час простоя офисного работника (ожидание информации, рассмотрения, подписания документа) существенно весомее, чем такой же простой в производстве из-за поломки оборудования или нехватки деталей на сборке.

Как бы бережливо не выполнялся операционный управленческий процесс, он может в целом стать причиной возникновения потерь в компании, если у нее нет стратегии и стратегических целей или если они не доведены до исполнителей. Исполнители же осуществляют свою деятельность так, как делали это их предшественники много лет подряд, не задумываясь о том, кому и для чего нужен этот процесс, как используется его результат и используется ли вообще [2].

Ликвидацию офисных потерь нужно начинать не снизу вверх — от рабочих мест к кабинетам топ-менеджеров, а, наоборот, от лидеров на высшем уровне — к потерям на рабочих местах рядовых исполнителей.

Для устранения потерь применяются следующие мероприятия: система 5S, хронометраж, планёрки, кайдзен – мероприятия, карта потока создания ценности, контрольные показатели эффективности, питч, временной такт, визуализация, канбан, налаженная система документооборота, диаграмма «спагетти», деятельность малых групп.

Преобразование офисных операций в стратегическое преимущество представляет собой унифицированный последовательный подход, позволяющий компаниям достичь стратегического конкурентного преимущества, за счет значительного повышения эффективности, качества и производительности офисных и административных процессов.

На сегодняшний момент концепцию «бережливого офиса» внедрили такие компании как: «АГТ Плюс», ООО «Пирамида», ОАО «Промис», Госкорпорация «Росатом», ОАО «ИРМ», ОАО «РЖД», «Сбербанк», ОАО «КАМАЗ», ООО «Балтика».

Система «бережливый офис» позволяет с первых шагов внедрения экономить значительные средства, которые сразу же можно эффективно вкладывать в дальнейшее развитие предприятия, также данная концепция будет полезна организации при разработке, внедрении и совершенствовании системы менеджмента качества по стандартам ISO 9001.

Список информационных источников

1.Теппинг Д., Данн Э. Бережливый офис: – М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. - 322с.

2.Фабрицио Т., Тэппинг Д. 5S для офиса: как организовать эффективное рабочее место / Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. – 214 с.

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ

Белоусов А.М.

Томский политехнический университет, г. Томск

В системе менеджмента качества рассматриваются все процессы, начиная с маркетингового исследования и до процессов завершения жизненного цикла продукции, т.е. использования продукции по назначению (эксплуатация, потребление и утилизация).

Любой процесс, описывается на основе его графического представления в виде блок-схемы, показанный на рисунке 1, называемого элементарной единицей представления информации. Из рисунка видно, что «вход» при наличии «управления» преобразуется в «выход» с помощью «механизма» (исполнителя).

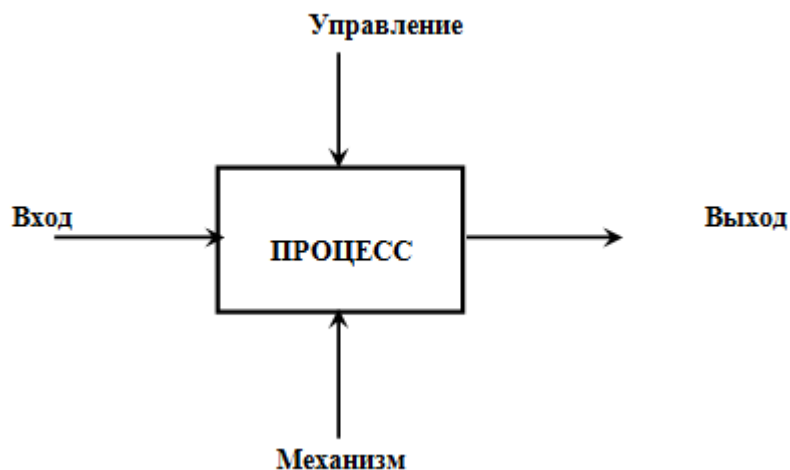


Рисунок 1 - Элементарная единица представления информации

На рисунке 2 показана типовая модель с участниками процесса. Основные факторы, действующие на процесс: оборудование (машины), методы (технологии), персонал, материалы, стандарты качества и эффективности.

Только рассматривая любую работу как процесс со своими входами и выходами, можно сразу увидеть и понять, что поступает на вход процесса, а что есть на выходе процесса и какие действия по управлению процессом нужны.

Выходы одного процесса могут быть входами (управлениями или исполнителями) для других процессов.

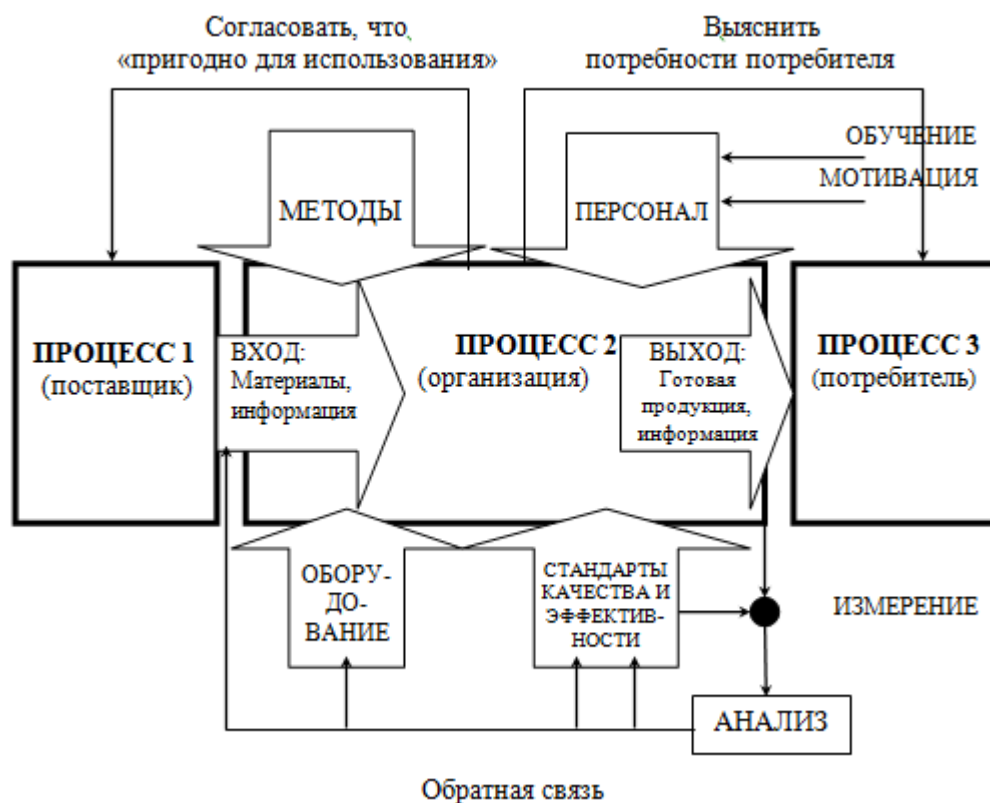


Рисунок 2 - Модель процесса

Каждый процесс может быть подвергнут декомпозиции и разбивки на подпроцессы, как показано на рисунке 3, вне зависимости от сложности самого процесса.

Каждый процесс нужно описывать с его основными составляющими элементами (подпроцессами, управлением, механизмами, входами и выходами) с помощью алгоритма выявления и описания процесса:

- выявить (задать) полную систему процессов, требуемые для менеджмента качества;
- определить последовательность, взаимосвязь и взаимодействия в этой системе процессов;

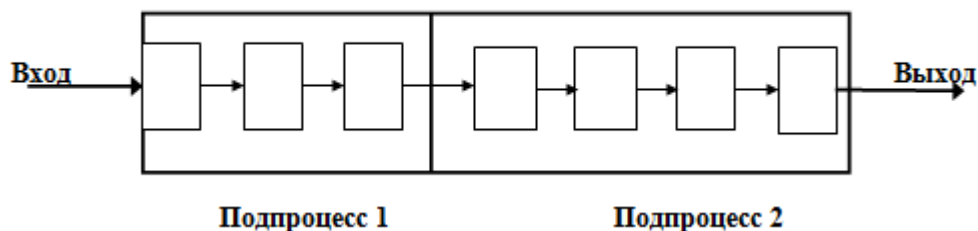


Рисунок 3 - Разделение процесса на подпроцессы и операции

- с позиций стратегических целей и планов определить ключевые процессы;
- найти владельца процесса (лицо, ответственное за перспективное планирование, ресурсное обеспечение и эффективность процесса) и руководителя процесса (лицо, ответственное за текущее планирование и ведение процесса с целью достижения запланированных результатов), готовые

взять на себя ответственность за данный процесс и наделить их соответствующими полномочиями;

д) определить заказчика или потребителя процесса и описать выход процесса, т.е. требования к качеству результатов его функционирования;

е) определить поставщиков процесса и требования к элементам входа процесса, т.е. к ресурсам;

ж) определить критерии эффективного менеджмента данного процесса и выбрать для них метрологическое обеспечение;

з) спланировать процессы измерения показателей качества и эффективности процесса;

и) описать сам процесс в виде блок-схемы или схемы потоков с учетом системы менеджмента процесса;

к) определить входные и выходные документы по стадиям процесса (например, регламент, должностные инструкции, рабочий журнал и т. п.);

л) обеспечить информационные потоки, требуемые для эффективного менеджмента и мониторинга процесса;

м) вести регулярную оценку, мониторинг и анализ данных (например, безотказность и воспроизводимость процесса; идентификация и предупреждение потенциального несоответствия; адекватность входов и выходов проектирования и разработки; согласованность входов и выходов с запланированными целями; возможности улучшения; возникающие проблемы), относящихся к процессу;

н) систематически проводить корректирующие и предупреждающие действия, направленные на достижение целей процесса;

о) определить порядок внесения в процесс изменений.

Для того, чтобы все процессы и все их составляющие элементы находились под контролем, а все несоответствия выявлялись и устранялись по требованиям качества необходимо при описании (разработке) процесса принимать во внимание все моменты, такие как:

а) результаты верификации (это подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнимы) и валидации (это подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены) процессов и выходов следует также рассматривать как входы для процесса с целью постоянного улучшения деятельности и популяризации её совершенства на всех уровнях организации. Постоянное улучшение процессов в организации повышает результативность и эффективность системы менеджмента качества и улучшит деятельность организации.

б) Процесс может быть представлен как последовательность видов деятельности, которая помогает руководству при определении входов процесса. После определения входов можно определить необходимые виды деятельности, действия и требующиеся ресурсы для процесса с целью достижения желаемых выходов.

в) Процессы следует описывать с такой степенью детализации, которая требуется для поддержки результативной и эффективной работы, при этом документация, связанная с процессами, способствует:

- определению и доведению до сведения персонала важных характеристик процессов;
- подготовке по вопросам функционирования процессов;
- обмену знаниями и опытом в командах и рабочих группах;
- проведению измерений и аудита (проверки) процессов;
- анализу, пересмотру и улучшению процессов.

г) Необходимо оценивать роль работников в процессах, с тем чтобы:

- обеспечить охрану труда персонала;
- обеспечить наличие требуемых навыков;
- поддерживать координацию процессов;
- обеспечивать входные данные для анализа процессов, получаемые от работников;
- популяризировать новшества, предлагаемые работниками.

д) При стимулировании постоянного улучшения деятельности организации акцент следует делать на повышении результативности и эффективности процессов как средстве достижения благоприятных результатов [1,2].

Практическая реализация процессного подхода на российских предприятиях – это достаточно сложная организационно-методическая работа. Часто при внедрении процессного подхода необходимо согласовывать систему процессного управления с уже существующими системами на предприятии (такими как, система стратегического управления и система мотивации). Для получения наилучшего результата после внедрения процессного подхода необходимо организовать на постоянной основе деятельность по улучшению процессов, прежде всего через выстраивание системы мотивации, источником которой будет служить экономический эффект от мероприятий по улучшению процессов.

Список информационных источников

1.Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – 6-е изд. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2008. – 404 с.

2.Елиферов В.Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление : учебное пособие / В. Г. Елиферов, В. В. Репин ; Институт экономики и финансов "Синергия". — М. : Инфра-М, 2009. — 319 с.

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА СО СТОРОНЫ РУКОВОДСТВА

Браун А.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Калиниченко А.Н., к.т.н., доцент кафедры
физических методов и приборов контроля качества*

В современных экономических условиях наблюдается переход от рынка производителя к рынку потребителя. Потребитель предъявляет свои требования к товарам и услугам, которые необходимо удовлетворять. Это заставляет производителей и поставщиков товаров и услуг уделять все большее внимание качеству и соответствию требованиям потребителей. Одним из эффективных инструментов достижения этих целей является система менеджмента качества. Однако СМК организации требует постоянного активного участия высшего руководства при ее разработке, внедрении, функционировании и совершенствовании. Система менеджмента качества строиться в соответствии с требованиями стандартов серии ISO 9000.

Данное исследование входит в комплекс работ по выпускной квалификационной работы, целью которой является создание проекта стандарта организации «Анализ СМК со стороны руководства».

Целью конкретного исследования является разработка алгоритма действий при анализе системы менеджмента качества со стороны руководства.

Анализ СМК руководством организации – один важнейших видов деятельности, результаты которого служат основой для принятия стратегических решений в области качества, включая улучшение процессов СМК.

В рамках данного процесса руководство организации проводит анализ системы менеджмента качества через запланированные интервалы времени.

Целями анализа СМК являются:

- определение пригодности, адекватности и эффективности СМК организации в удовлетворении нормативных требований и требований потребителей;
- определение возможностей улучшения СМК;
- обеспечение и формирование данных для стратегического планирования целей и деятельности организации.

Анализ СМК состоит из двух этапов:

- первый этап заключается в сборе и обобщении данных о функционировании внедренной СМК;
- второй этап – проведение анализа и выработка решений на Совете по качеству.

Для проведения анализа руководство использует следующие входные данные, включающие:

- результаты внутренних и внешних аудитов системы менеджмента качества;
- показатели функционирования процессов СМК и соответствия требованиям;
- результаты функционирования процессов СМК и соответствие продукции требованиям заказчиков;
- обратную связь с потребителями;
- статус корректирующих и предупреждающих мероприятий;
- оценку результативности системы менеджмента качества;
- результаты предыдущих анализов со стороны руководства.

На первом этапе анализа СМК происходит сбор данных для расчета результативности процессов; анализ собранных данных и составление перечня оцениваемых параметров СМК; обобщение всех данных о деятельности организации и результативности процессов для предоставления их на рассмотрение Совета по качеству.

На втором этапе Совет по качеству на основании всех предоставленных материалов проводит окончательную оценку СМК и дает заключение:

- а)о результативности СМК;
- б)о пригодности СМК;
- в)о достаточности СМК.

На основании оценки СМК, а также внешних факторов Совет по качеству принимает решения, относящиеся:

- а)к повышению результативности СМК и ее процессов;
- б)к улучшению характеристик продукции с учетом требований потребителей;
- в)к потребностям в ресурсах.

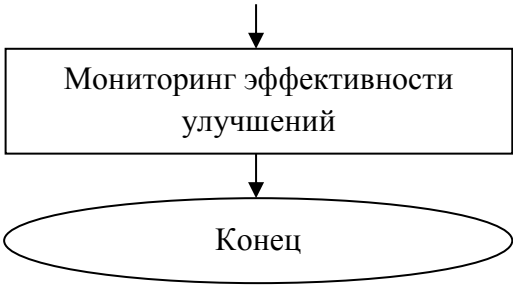
Результаты анализа процессов СМК являются основанием для разработки и реализации мероприятий по улучшению показателей процессов СМК, по улучшению характеристик продукции, сокращению потерь, удовлетворенности потребителей, по совершенствованию состава и содержания документации СМК.

В заключении следует отметить, что систематический менеджмент качества со стороны высшего руководства является решающим фактором результативного функционирования СМК.

Разработанный алгоритм действий по анализу системы менеджмента качества со стороны руководства представлен в таблице 1.

Таблица 1. Алгоритм действий руководства по анализу СМК

Ответственность		Выходная информация
	Начало	
ПРК	Планирование анализа СМК	Приказ о начале работ по анализу СМК
Владельцы процессов	Сбор данных для анализа	Пакет данных
БУК	Расчёт результативности процессов	Отчет по результативности процессов
БУК	Расчет результативности СМК	Данные об эффективности СМК
Совет по качеству	Оценка результативности СМК	Отчет по результативности СМК
Совет по качеству	Оценка СМК на достаточность и пригодность	
Совет по качеству	Определение потребности в изменении СМК	
Совет по качеству	Определение потребности в изменении Политики и Целей в области качества	Политика и Цели в области качества
Совет по качеству	Оценка возможностей улучшения	
Совет по качеству	Выработка предложений по улучшению	План корректирующих и предупреждающих действий
Совет по качеству	Оформление результатов анализа СМК	Отчет по анализу СМК
Владельцы процессов	Реализация улучшений	Приказ о внедрении улучшений

Ответственность		Выходная информация
БУК	 <pre> graph TD A[Мониторинг эффективности улучшений] --> B([Конец]) </pre>	Отчеты по внутренним аудитам

Список информационных источников

1.ГОСТ ISO 9001-2011 “Система менеджмента качества. Требования” – М.: Стандартином, 2012. – 28 с.

2.ГОСТ РВ 15.002-2003 “ Система разработки и постановки продукции на производство. Военная техника. Система менеджмента качества. Общие требования” – М.: Стандартином, 2012. – 38 с.

3.ГОСТ ISO 9000-2011 “Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь” – М.: Стандартином, 2012. – 32 с.

4.Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством: Учебник. - М: ИНФРА-М, 2001. - 212 с.

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЕНЧУРНОГО БИЗНЕСА С ПОМОЩЬЮ СМК НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОЙ И НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТЯХ

Брянская Д.С., Шлякова Н.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Васендина Е.А, к.т.н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества

Проблема нововведений в нашей стране присутствует на протяжении многих лет и за это время в сознании многих предпринимателей сформировалась мысль о том, что Россия не «привлекательна», в ней не развита деловая инфраструктура в связи с пережитками многолетней изоляции страны от остального мира.

На сегодняшний день это мешает предпринимателям увидеть, что в России работает новая финансовая индустрия - венчурный бизнес, являющийся финансовым инструментом, который способствует развитию новых ниш рынка.

Венчурный бизнес направлен на практическое использование технических и технологических новинок, еще не опробованных на практике. Применение СМК в венчурном бизнесе приводит к освоению новых рыночных сегментов, повышению конкурентоспособности предприятий, что в свою очередь является важным источником стабильного экономического роста.

Никогда нельзя сказать о стопроцентной гарантии, что развитие той или иной компании приведет к положительным результатам, и венчурная компания, в конце концов, окажется высокорентабельной. Успех проекта зачастую зависит от множества обстоятельств, условий и факторов, среди которых как отмечает О. Мацнев [1], наиболее важными являются:

1. издержки производства.
2. расходы на научные исследования и научно-конструкторские работы.
3. затраты, связанные со сбытом новой продукции.
4. расходы, связанные с маркетингом.
5. формирующийся спрос на рынке.
6. выход на рынок аналогичных наукоемких товаров с лучшими свойствами для потребителя.
7. продолжительность бесприбыльного развития новой компании.
8. проблемы в получении инвестиций для создания малых компаний.

Выше перечисленные условия необходимые для успешного создания венчурных компаний относительно экономической части. Система менеджмента качества необходима данному виду бизнеса для организации данных условий. СМК поможет в развитии организации за счет следующих факторов:

1. Анализ рисков;
2. Системный анализ сложившейся ситуации;
3. Процессный подход в планировании и внедрении инновации;
4. Выявление и исправление несоответствий в развитии венчурного бизнеса и т.д.

В Томске присутствует неслыханное количество новаторских идей, которые нуждаются в детальной разработке. С этой целью необходимо в первую очередь подготовить профессиональных менеджеров в области инновационных технологий. Именно для этой цели в конце 2006 г. в Томской области начал свою работу проект по международному развитию ИНТЕХ при координации Академии менеджмента и рынка, а также при поддержке Агентства США. Этот проект направлен на подготовку грамотных менеджеров сфере инноваций[2].

На сегодняшний день в Томской области существует[3]:

- Томский центр венчурных инвестиций;
- Томский центр привлечения инвестиций входящий в фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере;
- Инвестиционный портал Томской области.

На сегодняшний день в Новосибирской области существует[4]:

- Консалтинговая компания «СибАкадемКонсалтинг»;
- Фонд содействия развитию венчурных инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере;
- НОВИНКОР Новосибирская инновационно-инвестиционная корпорация.

Отличительная черта Новосибирской области от Томской заключается в том, что правительство Новосибирской области принимают активное участие в организации и проведении ежегодных венчурных ярмарок, где собирается топ-менеджмент крупнейших инвестиционных структур, банки, консалтинговых организаций, бизнес-ангелы, руководители и владельцы инновационных компаний, журналисты, политики из Европы, США, России, и других стран. Что в свою очередь дает большие перспективы к развитию венчурного предпринимательства на их территории.

Анализ СМК и факторов влияющих на развитие венчурного бизнеса в Томской и Новосибирской области показал:

1. В обеих областях не проходит оценка рисков, и проработка способов их решения. Это в свою очередь может привести к нарушению процесса ведения венчурного бизнеса. А также присутствует нехватка привлекательных проектов в инновационной и образовательной деятельности, несмотря на высокий уровень технологий, и научной деятельности.

2. В Томской области не проводятся маркетинговые исследования в процессе ведения инновационного проекта и совершенно отсутствуют инвестиционные ярмарки. Низкая активность инвесторов, недостаток средств городского бюджета, проблемы доступности к банковским кредитам из-за сложной залоговой системы. Эти факторы отрицательно влияют на развитие венчурного предпринимательства в Томской области.

3. Однако в Томской области присутствуют и положительные факторы, такие как высокий уровень концентрации специалистов, имеющих высшее профессиональное образование, высокие темпы роста сферы услуг, активный потребительский рынок и Томская область является научно - образовательным центром Сибири, с целой базой вузов и научно-исследовательских институтов. Эти признаки доказывают, что в этой области возможна успешная реализация венчурного инвестирования.

Учитывая результаты анализа, предложено в целях достижения полноценного ведения венчурного бизнеса проводить различные мероприятия, например, предприниматели должны учитывать и быть готовыми к факторам влияющих на успех развития. Проводить всесторонний анализ на всех этапах становления данного вида бизнеса. Данный анализ проводить, опираясь на постулаты и методы системы менеджмента качества. Особый уклон сделать на анализ рисков, так как данная процедура поможет своевременно выявить факторы риска, оценить их значимость и снизить, уменьшив связанные с ними неблагоприятные последствия.

Список информационных источников

1.Мацнев, О. венчурное предпринимательство: мировой опыт и отечественная практика / О. Мацнев // Вопросы экономики. - 2008. - №5. - С. 121-131.

2.Томский центр венчурных инвестиций [Электронный ресурс] режим доступа: <http://trvf.ru/ru/26/>. 24.09.14.

3.Ильенковой С. Д. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 344 с.

4.Фонд содействия развитию венчурных инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере Новосибирской области. [Электронный ресурс] режим доступа: <http://vifnsk.ru/mod.catalog/catalogid.341/>. 25.09.14.

КВАЛИМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С МЯСНЫМИ ГРАНУЛАМИ

Брянская И.В., Гомбожапова Н.И.

*Восточно-Сибирский государственный технологический университет,
г. Улан-Удэ*

Качество продукции является главным и актуальным вопросом на предприятиях мясной промышленности. В погоне за прибылью, за новыми технологиями в переработке мяса зачастую страдает качество готового продукта.

Цель использования функциональных добавок - снижение затрат на производство продукции и себестоимости без потери качества, что очень важно и для производителей мясопродуктов, и конечно, для потребителей. Немаловажную роль для производителя в жестких условиях современной конкуренции играет быстрое и объективное определение качества.

Достаточно объективным методом оценки качества является квалиметрия. Квалиметрия - это научная область, объединяющая методы количественной оценки качества различных; объектов. Квалиметрическая оценка качества продукции позволяет определить конкурентоспособность, установить взаимосвязь качества и цены, сделать анализ качества процессов производства, определить пути совершенствования продукции.

В работе количественную оценку качества давали мясным рубленым полуфабрикатам — котлетам с мясными гранулами. В качестве эталона приняты котлеты «Московские» (ГОСТ 4288-76).

В состав мясных гранул входит многофункциональная смесь «Митпро 1600», говядина, вода в соотношении (10:20:70). Они не содержат соевых продуктов и генетически модифицированных источников сырья.

Оптимальная доза введения мясных гранул в котлетный фарш - 15% (котлеты «Сибирские») была определена на основании исследований функционально-технологических свойств (ФТС) и органолептических показателей полуфабрикатов.

Готовый продукт обладал хорошими органолептическими характеристиками, более сочный, сохранял структуру котлетного фарша при нагревании.

При разработке комплексной модели качества котлет учитывали органолептические и экономические показатели, пищевую ценность и показатели технологичности. В структурной схеме показателей качества к

самому высокому 0-му уровню отнесли обобщенный показатель, который оценивает качество продукта в целом.

Обобщенный показатель состоит из групповых комплексных показателей: эстетические, экономические и показатели назначения. Эти показатели составили первый уровень. При анализе каждого группового комплексного показателя 1-го уровня были выделены признаки, по которым комплексный показатель делится на несколько показателей нижележащего уровня. Так, в показателе назначения выделены химический состав и ФТС.

Коэффициенты весомости показателей, характеризующих качество котлет, рассчитаны на основании данных активного опроса потребителей. Значения коэффициентов весомости были найдены на основе корреляционного анализа, который устанавливает степень взаимосвязи между показателями.

Среди органолептических показателей качества покупателями на первое место ставится внешний вид, вкус, а затем консистенцию. Из показателей пищевой ценности 70% опрошенных считают наиболее важным в мясопродуктах содержание белка.

В квалитетической оценке качества мясопродуктов возможны два подхода: первый связан с определением количественных значений качества, второй — связан с определением уровня качества.

Анализ результатов расчета показывает, что уровень качества котлет с мясными гранулами почти не отличается от уровня эталонного образца, т.е. обладают большей различающей способностью. В то время как количественная оценка качества котлет превышает эталон.

Полученный результат можно объяснить тем, что при расчете количественной оценки качества котлет обобщенный показатель объединял неоднородные единичные показатели, поэтому разброс между слагаемыми был значительным. В связи с этим в рассматриваемой модели качества целесообразнее применять субъективный способ образования комплексного показателя - по уровню качества.

На примере квалитетической оценки качества котлет с мясными гранулами показано, что способ определения комплексного показателя качества зависит от выбора единичных показателей.

Если между единичными показателями существует функциональная зависимость, то возможно количественное определение значений качества. При отсутствии такой зависимости лучшие результаты дает субъективный способ образования комплексного показателя качества по принципу среднего гармонического взвешенного.

КАРТИРОВАНИЕ ПОТОКА КАК СПОСОБ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА В ОРГАНИЗАЦИИ ПРИ ЛЮБОМ УРОВНЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИНИИ

Бугаёва О.О.

*Томский политехнический университет, г. Томск
Научный руководитель: Релько Л.А., к.т.н., доцент
кафедры физических методов и приборов контроля качества*

Система менеджмента качества – неотъемлемая часть любой преуспевающей организации. Такая система управления необходима на предприятиях, которые хотят быть конкурентоспособны в условия технического прогресса, и на основе её осуществлять совершенствование всех процессов и продукции на предприятии.

Одним из методов управления качеством является концепция «бережливого производства». Эта концепция особенно ценна для производственных предприятий, т.к. основана на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь.

При описании процесса создания продукта или услуги словами, возникает большая вероятность ошибки при проведении анализа существующих процессов и управляющих воздействий. Наиболее эффективным способом в такой ситуации является использование визуально-схематического представления процессов с учетом их взаимосвязей и с точки зрения потребителя. В данном случае, карта потока создания ценности, описывающая все этапы процесса, связанные с преобразованием потребности клиента в поставляемых товарах или услугах, является необходимой.

Карта потока создания ценности позволяет выявить даже на, казалось бы, практически идеальном производстве проблемные области: излишние запасы сырья и готовой продукции, незавершенное производство, потери времени на ожидания, неравномерности и перенапряжения деятельности при создании ценности. Карта потока создания ценности, также поможет обнаружить некорректно выстроенные информационные процессы, процессы планирования и организации деятельности компании, не создающие ценность с точки зрения клиента.

Для примера картирования потока было выбрано предприятие по производству и сборке оборудования одной из крупнейших европейских компаний мобильной связи.

Компания специализируется на производстве базовых станций для сетей мобильной связи четвертого поколения (4G) по технологии Long Term Evolution (LTE).

Проведя анализ производственной линии, перемещения продукции и комплектующих по всем подразделениям, можно сделать вывод о том, что состояние потока создания ценности является более чем удовлетворительным. Производственная линия организована полностью в соответствии со стандартами европейской компании-производителя. Все оборудование является

новым, технологически современным и полностью приспособленным для организации непрерывного производственного потока. Но, как известно, процесс улучшения бесконечен и даже на такой высокотехнологичной и рационально организованной производственной линии можно найти места для улучшения и совершенствования.

Исходя из информации, предоставленной предприятием, была составлена текущая карта потока создания ценности (рис. 1).

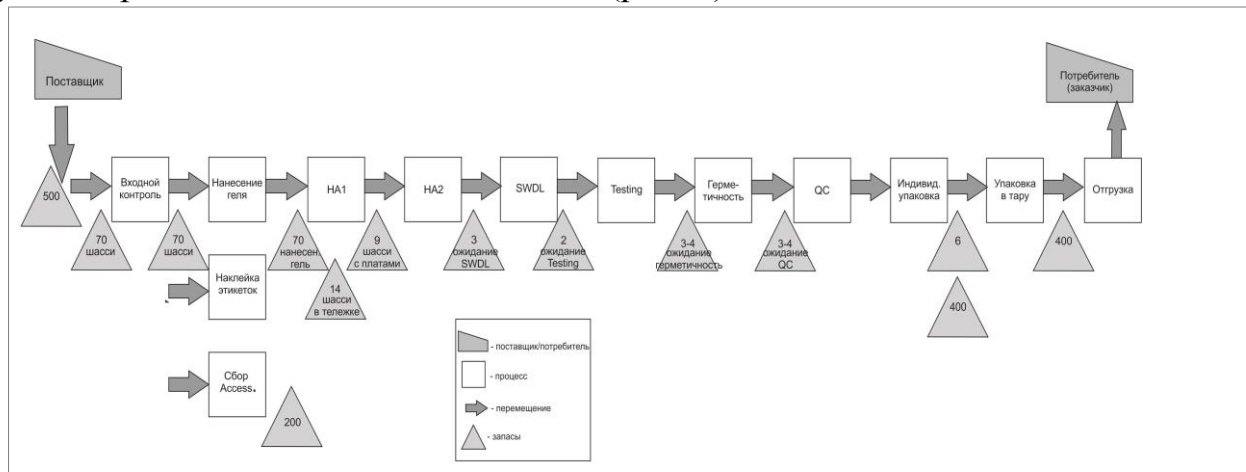


Рис. 1. Схема карты текущего потока создания ценности

Для каждого процесса были определены следующие параметры:

- Количество операторов
- Количество смен
- Рабочее время и перерывы
- Время цикла
- Время на переналадку
- Простои оборудования
- Готовность оборудования
- Процент дефектов
- Размеры партий
- Время от двери до двери

В результате расчетов, примерная эффективность потока составила 3,2%, что является достаточно хорошим показателем. В России в среднем эффективность потока на производственных предприятиях колеблется от 0,005% до 2%.

«Узкие места», которые удалось выявить:

- Большая разница между временем цикла основных процессов добавляющих ценность – механических (сборка) и автоматизированных (нанесение геля, загрузка программного обеспечения (SWDL), Testing). В результате происходит скопление запасов

- Ограниченная площадь для развертывания производственной линии
- Недостаток операторов (процесс упаковки, устранение брака, сбор аксессуаров (Access))

- Процесс «Устранение брака» не включен в производственный поток и происходит отдельно

После картирования текущего состояния потока создания ценности, совместно с высшим руководством организации были выявлены краткосрочные и долгосрочные цели компании, а также перспективы на будущее. Главной нашей задачей стало достижение краткосрочных целей с ориентацией на долгосрочные.

Краткосрочными целями компании являются:

- Повышение эффективности потока;
- Уменьшение запасов между этапами (процессами) производственной линии;

- Уменьшение процента бракованных изделий

В результате анализа текущего состояния потока, а также долгосрочных и краткосрочных целей предприятия, был разработан ряд решений для устранения «узких мест», а также некоторых улучшений в производственной линии:

- Введение дополнительных платформ по загрузке программного обеспечения (SWDL) в количестве 2х дополнительных и Testing-a, в количестве 1

- Изменение формы производственной линии в соответствии с планом помещения

- Увеличение количества операторов на процессы «Упаковка в тару» и «Устранение брака»

- Введение и включение в производственную линию процесса «устранение брака»

В результате анализа и принятия предложенных корректирующих действий, удалось построить примерную схему целевой карты потока создания ценности (Рис. 2).

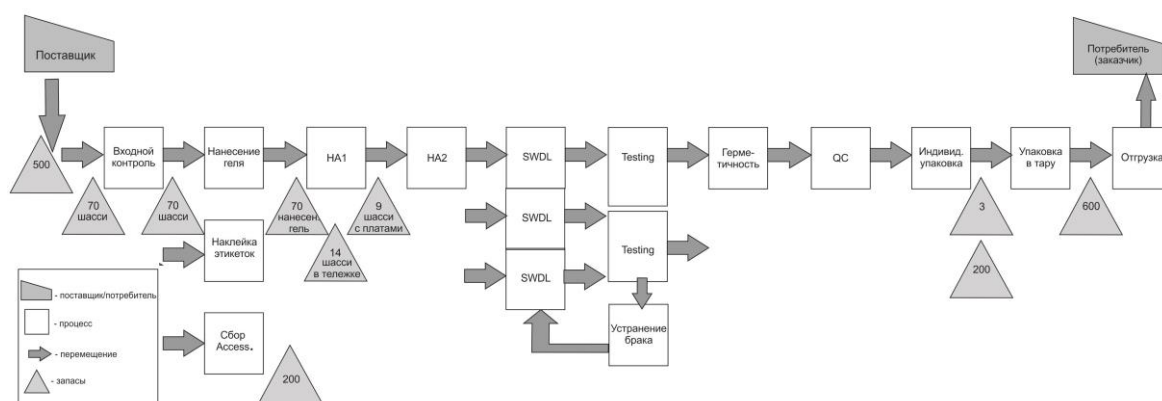


Рис. 2. Схема карты целевого потока создания ценности

После проведения изменений и улучшений, ожидается получение следующих результатов:

- Увеличение эффективности потока до 4%
- Уменьшение запасов между процессами на 30%

- Своевременная работа с бракованными изделиями и включение их в повторное производство

- Уменьшение времени простоя оборудования

Данные улучшения, а также схема карты целевого потока создания ценности отвечают краткосрочным целям компании.

В заключении можно сделать вывод о том, что картирование потока является универсальным инструментом по оптимизации производства на всех этапах жизненного цикла предприятия, а также при любом состоянии производственной линии.

RISK MANAGEMENT IN THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Bureeva M.S.

Tomsk polytechnic university, Tomsk

Scientific supervisor: Redko L.A., associate professor, Department of Physical Methods of Non-Destructive Testing, TPU

Language supervisor: Soboleva A.V., senior teacher, Department of Foreign languages of the Institute of Non-Destructive Testing, TPU

International experience shows that sustainable business development and the management efficiency improvement are almost impossible without the use of risk management tools. Risk management aims to ensure a balance between making a profit and a decrease in business losses. The risk management system is considered to be an integral part of the organization management as it should be integrated into the general policy of the organization, its plans and business activities [1].

Generally risk is described as the possibility of some adverse events occurrence. In IEC 51897 [2] the term *risk* is defined as a combination of the probability of an event and its consequences. It is well known that the activities of any company are associated with numerous risks.

The essence of risk management is to optimize the various risks and maximize the benefits of the current situation through streamlined operations of risk managers [3], so that senior managers should seek recognition of the need for risk management by all members of the company as one of the key factors in improving performance and sustainable development of the enterprise.

The main features of risk management are the following [1]:

1. Risk management serves to identify potential deviations from the planned objectives and the management of these disorders to improve outcomes and reduce losses.

2. Risk management involves a detailed analysis of the conditions for making management decisions. This is a complex logical and systematic process used to plan long-term improvement of entrepreneurial activity.

3. Risk management requires advanced thinking and a clear division of responsibilities and authority for decision-making.

4. Risk management depends on the efficient cooperation between the risk management participants.

According to experts, at the end of the last century, risk management, even in the most successful companies all over the world was seen as fragmented, ad-hoc approach. The main characteristics of the approaches to risk management are shown in Table 1.

Table 1: Main aspects of the traditional and the innovative approach to risk management

The traditional approach	The innovative approach
Fragmented risk management	Integrated risk management
Each unit operates the risk independently	The company's management coordinates risk management, each employee considers risk management as a component of his work
Episodic risk management	Permanent risk management
Risk management is limited to reviewing the financial and insurance risks	Risk management is advanced as it reviews all the possible risks of the organization

The implementation of risk management processes in the quality management system of the organization is aimed at their classification, identification, analysis, evaluation and the development of ways to prevent the risk.

The general scheme of risk management processes implementation in the quality management system (QMS) consists of the following steps [4]:

1. The initial stage of the risk management process in the organization is analysis. The main purpose of this analysis is to obtain the necessary information about the structure, object properties and existing risks.

2. Evaluation of comparative efficiency of impact on the risk, ways to reduce it by selecting the best of them in order to reduce potential damage in the future.

3. Decision making, development of a common strategy for managing the total of risks in the quality management system, the definition of the necessary management and labor.

4. Direct impact on risk (risk reduction, risk preservation, risk transfer).

5. Monitoring and correction progress in the implementation of the chosen strategy (derived on the basis of new information from the managers).

Risk-management is the overall and continuing process of minimizing risks to product quality throughout its life-cycle in order to optimize its benefit/risk balance.

It can be applied both proactively and retrospectively. Risk-management should ensure the evaluation of risk to quality based on scientific knowledge and experience [5].

Four primary principles of risk-management in QMS are:

- the evaluation of the risk to quality should be based on scientific knowledge;
- risk-management should be dynamic, iterative and responsive to change;
- the level of effort, formality and documentation of the management process should be commensurate with the level of risk;

- the capability for continual improvement and enhancement should be embedded in the process [6].

Implementation of the risk management process in the organization's QMS will help find a balance between the actions to maximize profits and actions aimed at ensuring the safety of the organization. Profit, quality and safety are the three factors that must be a concern of any competent leader of the organization in the XXI century.

References

1. Martsynkovsky D.A., Vladimirtsev A.V., Martsynkovsky O.A. Guidelines on Risk Management // Certification Association "Russian Register". - St. Petersburg: Beresta, 2007.

2. GOST R 51897-2011 Risk Management. Terms and definitions.

3. Svitkin M. Formation of the company's risk management system "Methods of Quality Management", № 2, 2010.

4. Kalita T. Risk management in the construction processes of the QMS. [Electronic resource]. - Mode of access: <http://www.cfin.ru/finanalysis/risk/process.shtml>.

5. Quality Risk Management Principles and Industry case Studies; T. Frank et al (Dec 2008); sponsored by the Pharmaceutical Quality Research Institute Manufacturing Technology Committee (PQRI-MTC).

6. Ries H. Risk Assessment and the Quality Management System. [Electronic resource]. - Mode of access: <http://www.qualitydigest.com/inside/quality-insider-article/risk-assessment-and-quality-management-system.html>

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К ПОСТРОЕНИЮ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ

Буреева М.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Редько Л.А., к.т.н., доцент кафедры физических
методов и приборов контроля качества*

Построение эффективной системы управления в организации, вне зависимости от масштаба и сферы ее деятельности, всегда было одной из главных целей для менеджеров многих стран. С появлением различных инструментов и методов организации управления, этот вопрос стал особенно актуальным. Последнее десятилетие в России (и начиная со второй половины XX века в Японии, Америке и Европе) у менеджеров различных уровней управления, да и у многих «простых обывателей» на слуху популярные концепции управления, среди которых: 6 сигм, бережливое производство (БП), теория ограничений, 20 ключей, управление рисками, система менеджмента качества (СМК). Каждая из концепций подробно объясняет и расчерчивает путь к успеху любой организации, предлагая свои способы и инструменты,

определенную философию, принципы. Сравнительный анализ методов и инструментов этих теорий приведен ниже (Таблица 1)

Первостепенным моментом сравнительного анализа является обращение к классическим определениям каждой из концепций. Просмотрев различные литературные источники, можно сделать вывод о том, что все теории имеют схожую цель: повышение эффективности деятельности предприятия. Различие проявляется в том, каким образом эту эффективность достичь.

Все концепции появились и формировались приблизительно в один и тот же период времени, но в разных уголках планеты.

Безусловно, каждая система управления базируется на собственных «ключевых» понятиях: в 6 сигм это среднеквадратичное отклонение (сигма) и ключевые показатели эффективности, в бережливом производстве – потеря (Muda), в системе 20 ключей – ключ, в управлении рисками, по аналогии, понятие «риск», в теории ограничений – узкое место (ограничение), ну и в системе менеджмента качества само понятие СМК (на основе стандарта).

Самым занимательным пунктом сравнения управленческих концепций является анализ принципов, на которые каждая из них опирается.

Главным принципом всех рассмотренных теорий является постоянное улучшение. Непрерывному совершенствованию должно подвергаться все: люди, процессы, система. Большинство концепций отмечают важную роль руководства в деятельности организации и необходимость вовлечения в процесс ее функционирования рабочего персонала, поскольку сотрудники - это основа, фундамент любого предприятия. 6 сигм, теория ограничений, БП и СМК выделяют в качестве основного из постулатов – проявление интереса к клиенту и стремление к удовлетворению его потребностей. Принятие решений на основе достоверных данных и фактов является определяющим принципом для системы 6 сигм, БП и СМК. Сторонники концепций 6 сигм и СМК уделяют большое внимание понятию «процесс», используют метод процессного подхода.

Систему «ноль дефектов», то есть устранение всякого рода потерь (уменьшение издержек, брака) практикуют БП и 20 ключей. Эти же концепции применяют принцип Just in time (точно в срок). * Основная идея принципа заключается в следующем: если производственное расписание задано, то можно так организовать движение материальных потоков, что все материалы, компоненты и полуфабрикаты будут поступать в необходимом количестве, в нужное место и точно к назначенному сроку для производства, сборки или реализации готовой продукции.

* Корпоративная культура - совокупность моделей поведения, которые приобретены организацией в процессе адаптации к внешней среде и внутренней интеграции, показавшие свою эффективность и разделяемые большинством членов организации

Таблица 1. Сравнительный анализ концепций управления организацией на основе качества.

6 сигм	Бережливое производство (БП)	20 ключей	Управление рисками	Теория ограничений	СМК на основе ISO 9001:2008
Определение					
Концепция управления, суть которой сводится к необходимости улучшения качества выходов каждого из процессов, минимизации дефектов и статистических отклонений в операционной деятельности [3]	Концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь [1]	инструмент для оценки эффективности работы компании, включающий совокупность различных методов реализации постоянных улучшений и усовершенствований, внедряемых компаниями-лидерами [4]	процесс принятия и выполнения управленческих решений, направленных на снижение вероятности возникновения неблагоприятного результата и минимизацию возможных потерь, вызванных его реализацией [2]	методология менеджмента, в основе которой лежит нахождение и управление ключевым ограничением системы, которое предопределяет успех и эффективность всей системы в целом [11]	совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством. Она предназначена для постоянного улучшения деятельности, для повышения конкурентоспособности организации на отечественном и мировом рынках[5]
Время появления					
Разработана в корпорации Motorola в 1980-е годы	Основатель концепции - Тайити Оно, создававший производственную систему в Toyota в 1950-е годы.	Иначе она называется Практическая программа революционных преобразований на предприятиях (ППРПП). Эта программа была разработана японским практиком Ивао Кобаяси в		разработана в 1980-е годы Элияху Голдраттом[14]	СМК активно развивались в XX веке. Серия стандартов ISO 9000 неоднократно пересматривалась: первая версия была подготовлена в 1987 году

6 сигм	Бережливое производство (БП)	20 ключей	Управление рисками	Теория ограничений	СМК на основе ISO 9001:2008
		конце 1970-х г.г. [13]			
Ключевые понятия					
Σ (сигма) - среднеквадратичное отклонение; KPI — ключевые показатели эффективности предприятия, которые помогают организации в достижении стратегических и тактических целей. [7]	Muda — потеря, все то, что не добавляет ценности продукции.	Ключ - фактор, имеющий критическое значение для ее функционирования	риск как вероятное событие, в результате наступления которого могут произойти только нейтральные или отрицательные последствия	. Узким местом», или ограничением, может быть все, что препятствует системе достичь своей основной цели или резко улучшить результаты ее деятельности. [12]	СМК - совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством
Основные принципы					
1. для успешного ведения бизнеса необходимо постоянно стремиться к установлению устойчивого и предсказуемого протекания процессов; 2. показатели (KPI), характеризующие протекание процессов	1. Определить ценность конкретного продукта. 2. Определить поток создания ценности для этого продукта. 3. Обеспечить непрерывное течение потока создания ценности продукта. 4. Позволить потребителю вытягивать продукт.	1 Чистота и организация 2 оптимизация системы управления целями 3 Работа коллектива по внедрению улучшений 4 Сокращение запасов и времени на выполнение заказа 5 Быстрый переход производства к выпуску новой продукции 6	1 Постоянное улучшение 2 Поддерживающая культура 3 Цикл пересмотра 4. четкое определение роли управления и ответственности 5. Точное и ясное предоставление данных и их передача соответствующим сотрудникам и	1. нацеленность на взаимовыгодные решения 2. вовлечение и стимулирование персонала «барабан» — производство должно работать по некоторому ритму; «буфер» — перед ограничением должен находиться некоторый буфер	1. Ориентация на потребителя 2. Лидерство или роль руководства 3. Вовлечение персонала компании 4. Процессный подход 5. Системный подход 6. Постоянное улучшение 7. Принятие решений, основанное на фактах 8. Взаимовыгодные отношения с

6 сигм	Бережливое производство (БП)	20 ключей	Управление рисками	Теория ограничений	СМК на основе ISO 9001:2008
производства и бизнес-процессов, должны быть измеряемыми, контролируруемыми и улучшаемыми, 3.Для достижения постоянного улучшения качества необходимо вовлечение персонала организации на всех уровнях, особенно высшего руководства. 4.искренний интерес к клиенту 5. управление на основе данных и фактов; 6.ориентированность на процесс, управление процессом и совершенствование процесса; 7.проактивное (упреждающее) управление; 8.взаимодействие без	5.Стремиться к совершенству [6] достижение превосходного качества (сдача с первого предъявления, система «ноль дефектов», обнаружение и решение проблем у истоков возникновения), гибкость, установление долгосрочных отношений с потребителями (путём деления рисков, затрат и информации). «точно вовремя» и принципе автономизации (autonomation; 5s Корпоративная культура	Производственный функционально-стоимостной анализ 7 Безмониторинговый производственный процесс 8 Совместное производство 9 Эксплуатационная надежность оборудования 10 Контроль времени и дисциплина 11 Система управления качеством 12 Управление поставщиками 13 Устранение потерь 14 Стимулирование работников к внедрению улучшений 15 Универсальность навыков и перекрестное обучение 16 Планирование производства 17 Контроль производительности 18 Использование	руководителям 6. Вовлечение участников [9]	запасов материалов, защищающий от простоев; «верёвка» — материалы должны подаваться в производство только тогда, когда запасы перед ограничением достигли некоторого минимума, не раньше, чтобы не перегрузить производство	поставщиками [10]

6 сигм	Бережливое производство (БП)	20 ключей	Управление рисками	Теория ограничений	СМК на основе ISO 9001:2008
границ (прозрачность внутрикорпоративных барьеров); 9.стремление к совершенству плюс снисходительность к неудачам [6]		информационных систем 19 Рациональное использование энергии и материалов 20 Оценка передовых и используемых на предприятии технологий[8]			
Методы					
DMAIC: определение целей проекта и запросов потребителей измерение процесса; анализ и определение причин дефектов; улучшение процесса,; контроль протекания процесса.	1) поток единичных изделий 2)канбан 3)всеобщий уход за оборудованием 4) Система 5S 5)быстрая переналадка (SMED) 6)кайдзен 7)пока — ёкэ - метод предотвращения ошибок — DMAIC: Define (Определение) — Measure (Измерение) — Analyze (Анализ) — Improve (Совершенствование)	Бенчмаркинг - это процесс определения, понимания и адаптации имеющихся примеров эффективного функционирования компании с целью улучшения собственной работы. [13]	1. отказ от риска 2.снижение, передача и принятие 3.страхование. 4. отказ от чрезмерно рискованной деятельности (метод отказа), 5.профилактика или диверсификация (метод снижения), 6. аутсорсинг затратных рисков функций (метод передачи), 7.формирование резервов или запасов (метод принятия)	1. набор правил проверки логичности утверждений о работе организации и причинно-следственных связей между ними, 2. алгоритмы построения причинно-следственных диаграмм, 3.метод «барабан — буфер — верёвка» 4.метод критической цепи для управления проектами. 5. Критерии проверки логических построений	1.инструменты контроля качества; (гистограмму, диаграмму Парето, контрольную карту, диаграмму разброса, стратификацию, контрольный листок, диаграмму Исикавы (Ишикавы)) 2.инструменты управления качеством; (диаграмма сродства, диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, сетевой график (диаграмма

6 сигм	Бережливое производство (БП)	20 ключей	Управление рисками	Теория ограничений	СМК на основе ISO 9001:2008
	– Control (Контроль)				Ганта), диаграмма принятия решений (PDPC), матрица приоритетов) 3.инструменты анализа качества; (функционально-физический анализ, функционально-стоимостной анализ, анализ причин и последствий отказов (FMEA -анализ) 4.инструменты проектирования качества.(развертывание функций качества (QFD), теория решения изобретательских задач, бенчмаркинг, метод эвристических приемов.)

И бережливое производство и концепция управления рисками делает большой акцент на становлении и формировании корпоративной культуры в организации.* Концепции 20 ключей и СМК считают важным аспектом построение взаимовыгодных отношений с поставщиками. 6 сигм и СМК используют ключевые показатели эффективности (KPI), которые дают организации возможность оценить свое состояние и помочь в оценке реализации стратегии.

Большинство теорий выбирают проактивное управление, т.е. заранее предпринимаемые действия, направленные на уменьшение риска возникновения трудностей в будущем.

Все описанные выше системы управления универсальны, то есть могут применяться практически во всех сферах деятельности.

Как видно из анализа, базовые принципы управления, от которых отталкиваются рассматриваемые концепции, во многом совпадают. Далее рассмотрим методы, применяемые в этих концепциях управления.

Концепция 6 сигм и БП используют метод DMAIC (структурированный процесс (инструмент) реализации проектов совершенствования, который носит циклический характер). Бенчмаркинг (метод использования чужого опыта, передовых достижений лучших компаний, подразделений собственной компании, отдельных специалистов для повышения эффективности работы, производства, совершенствования бизнес-процессов) широко применяется в системах 20 ключей и менеджменте качества. Теория ограничений и СМК применяют причинно-следственную диаграмму Исикавы. В концепции 6 сигм в основном используются статистические методы, требующие применения измеримых целей и результатов. Бережливое производство базируется на визуализации процессов, устранении ошибок. Теория ограничений дополняет концепции БП и 6 сигм, предполагает концентрацию усилий над управлением очень малым количеством аспектов системы. 20 ключей обеспечивает интеграцию методов усовершенствования работы по разным направлениям в единое целое. Система менеджмента качества также представляет собой совокупность методик, принципов, процессов и ресурсов, предназначенных для улучшения деятельности. В основе методологий каждой из концепций лежит циклический прием управления деятельностью (PDCA, DMAIC).

Несмотря на всемирную известность, практическое использование всех рассмотренных теорий требует зрелости менеджмента, определенного уровня подготовки, опыта. Внедрение популярных западных средств и инструментов управления на ранних стадиях развития организации бесперспективно, поскольку как таковая «организация» окончательно не сформировалась: отсутствуют стройная структура, отлаженная система управления, четкое распределение обязанностей и полномочий. Согласно теории И.Адизеса, все организации, как живые организмы, проходят через схожие стадии жизненного цикла и демонстрируют прогнозируемые и повторяющиеся модели поведения. [15] На каждой новой стадии развития все организации сталкиваются с уникальным набором вызовов и сложностей. В процессе жизнедеятельности организации можно выделить закономерные последовательные этапы:

выхаживание (создание организации), младенчество, стадия быстрого роста, юность, расцвет, стабилизация, аристократизм, бюрократизация и смерть. Концепции 6 сигм, БП, теория ограничений, управление рисками, 20 ключей, СМК направлены на улучшение уже существующей системы (управления, производства), поэтому их применение на первоначальных стадиях организационного развития не обеспечит желаемых результатов. Только на этапе «стабилизация», когда устоялась определенная система процессов, когда существует четкое распределение функций, когда налажен системный подход, грамотное использование методов и инструментов этих концепций может повысить эффективность деятельности компании.

Список информационных источников

1. Вумек, Джеймс П. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: пер. с англ. / Д. П. Вумек, Д. Т. Джонс. — 2-е изд. — М. : Альпина Бизнес Букс, 2005. — 470 с.

2. Роберт Каплан, Анетт Майкс. Управление рисками: новые принципы. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://hbr-russia.ru/issue/80/3168/>

3. Оно, Тайити. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства: пер. с англ. / Т. Оно ; Институт комплексных стратегических исследований. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Институт комплексных стратегических исследований, 2006. — 195 с

4. 20 Ключей - практический инструмент повышения эффективности работы. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.benchmarkingclub.ru/20keyspage.html>

5. Лапидус В.А., Рекшинский А. Н. Диалог консультанта с руководителем компании. Высшему руководству о всеобщем качестве (TQM) и стандартах ИСО 9000 версии 2000 года, ООО «Центр Приоритет АДМ», 2005. - 88 с.

6. Тэппинг Дональд. Основные принципы бережливого производства. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.elitarium.ru/2010/08/20/principy_berezhlivogo_proizvodstva.html

7. Панов М. М. Оценка деятельности и система управления компанией на основе KPI. — М.: Инфра-М, 2012. — 255 с

8. «20 ключей»: подход к комплексной трансформации компании. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.management.com.ua/ct/ct009.html>

9. Принципы управления рисками. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.pmtoday.ru/project-management/risks/principles-of-risk-management.html>

10. ISO 9000:2005. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

11. Теория ограничений. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Теория_ограничений

12.Элияху М. Голдратт, Джефф Кокс Цель. Процесс непрерывного совершенствования: пер. с англ./ The Goal: A Process of Ongoing Improvement. — Минск: Попурри, 2009. — 496 с.

13.Одед Коуэн. Чем может помочь Теория Ограничений (ТОС). [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.e-executive.ru/knowledge/announcement/1221853/>

14.Бенчмаркинг. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Бенчмаркинг>

15.Олег Левяков. Теория жизненных циклов организации И.Адизеса и российская действительность. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.src-master.ru/article26071.html>

СПЕЦИФИКА АУДИТОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Бюллер А.К.

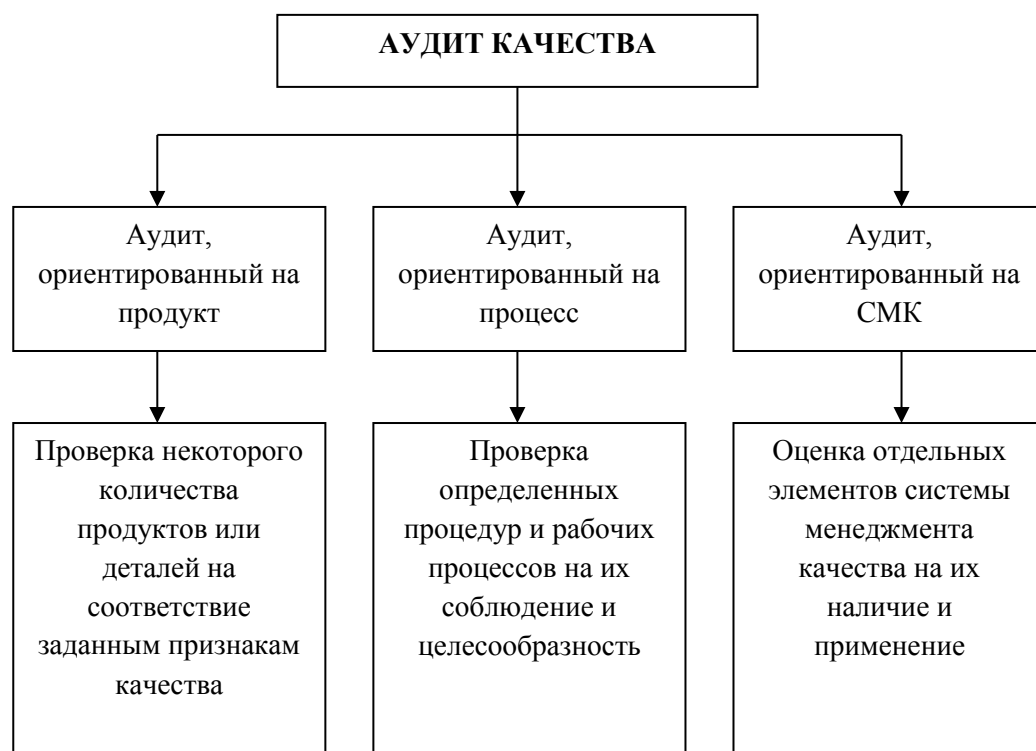
Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Редько Л.А., к.т.н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества

Словосочетание «аудит качества» вошло в наш обиход совсем недавно и как-то незаметно. Раньше слово «аудит» ассоциировалось с финансовыми проверками и бухгалтерским учетом. Но теперь ясно, что аудит играет ключевую роль в разработке, внедрении и, что особенно важно, в поддержании системы менеджмента качества (далее СМК) на предприятиях в рабочем состоянии.

Слово аудит само по себе означает проверку, ревизию. Проверка означает, что существует некий эталон, по отношению к которому осуществляется проверка. Обычно таким эталоном для СМК служат международные стандарты серии ИСО 9000.

Различают три вида аудита (проверок) качества:



Аудит, ориентированный на продукт

Этот вид аудита предназначен для оценки качества продукта (определенного количества готовых продуктов). В ходе аудита взаимосвязано анализируется соответствие качества продукта требованиям потребителей, техническим спецификациям, контрольной и технологической документации, а также делается заключение о действенности, целесообразности и состоянии документации.

Тем самым аудит, ориентированный на продукт, выходит далеко за рамки контроля качества продукта и охватывает также соответствующие элементы системы качества.

Основными целями этого вида аудита качества являются:

- ✓ контроль качества продукта;
- ✓ доказательство стабильности процесса изготовления продукта;
- ✓ обеспечение выводов из результатов конечных испытаний.

Аудит, ориентированный на процессы

Данный вид аудита предназначен для оценки качества способа или процесса производства. В процессе проведения аудита анализируется соответствие качества процесса рабочим инструкциям, технологическим предписаниям и другой нормативной документации, а также соответствие продуктов на выходе процесса техническим спецификациям и требованиям потребителей. В этом случае, также как и при аудите продукта, одновременно рассматривается действенность, целесообразность и состояние элементов СМК на предприятии.

К числу важнейших целей аудита, ориентированного на процессы, относятся:

- ✓ проверка возможности соблюдения технологических параметров;
- ✓ документирование параметров производительности и качества процесса;
- ✓ определение «узких мест» процесса.

Аудит, ориентированный на СМК

Этот вид аудита предназначен для обширной оценки эффективности всей системы качества. В ходе аудита анализируется соответствие всех инструкций (методологических и рабочих инструкций, а также инструкций по испытаниям и др.) требованиям взятых на основу нормативных документов, а также соответствие проводимых мероприятий по обеспечению качества на предприятии предписаниям на всех стадиях жизненного цикла продукта.

Основными целями аудита, ориентированного на СМК, являются:

- ✓ регистрация фактического состояния системы качества;
- ✓ четкое выделение «узких мест»;
- ✓ «активирование» правильного отношения сотрудников предприятия к существующим предписаниям.

Кроме того, каждый из перечисленных видов аудита качества может производиться:

- **1-й стороной (внутренний аудит)**, когда предприятие на основе свода нормативных документов проверяет, например, свою систему качества; при проведении внутренних аудитов, как правило, применяется комбинация аудитов, ориентированных на систему качества, процессы и продукты; анализ направлен, в первую очередь, на процессы со сбоями.
- **2-й стороной и 3-й стороной (внешний аудит)**, когда предприятие анализирует применяемую поставщиком систему качества (аудит 2-й стороной) или независимая третья сторона проверяет предприятие на предмет соблюдения имеющегося и подлежащего согласованию свода нормативных документов.

После разработки и внедрения СМК первое, что необходимо сделать, это организовать внутренний аудит, так как при сертификационной проверке СМК внешние аудиторы проверяют документы по внутренним аудитам, и самому руководству предприятия нужно удостовериться, что СМК внедрена успешно, функционирует в нормальном режиме, а также результативна и эффективна.

Цель внутренних проверок состоит в том, чтобы собрать объективные данные, которые позволяют сделать анализ функционирования системы качества в проверяемом подразделении и ее эффективности, а также, чтобы предоставить руководителю подразделения объективные факты, основываясь на которых он будет проводить анализ улучшений деятельности.

Внутренний аудит представляет собой очень сложный, трудоемкий и ответственный процесс, включающий в себя три основные стадии:

- **Предварительную проверку документации:** (Проведение анализа документов, подготовка к проведению аудита «на месте»);
- **Проверку на месте** (Аудит «на месте»);
- **Составление отчета по аудиту:** (Подготовка, утверждение и рассылка отчета по аудиту, завершение аудита).

И техника проведения аудита, и те виды деятельности, которые может проверять аудитор в большой степени зависят от личного опыта и квалификации аудитора. Поэтому очень важно правильно подобрать членов группы аудиторов, так как успех аудита в немалой степени зависит от коммуникативности всех участников, которая в зависимости от психологических свойств участников в большей или меньшей степени поддается воздействию со стороны аудиторов.

Внутренние аудиты, как и другие виды проверок, имеют как достоинства, так и недостатки:

Достоинства:

- Знание особенностей организации;
- Знание специфических каналов коммуникаций;
- Знание неформальных лидеров, чья информация может быть наиболее полезной при аудите;
- Возможность пользования конфиденциальной информацией;

- Отсутствие дефицита времени при аудите;
- Более глубокая проверка подразделений;
- Незначительные затраты на проведение внутреннего аудита.

Недостатки:

- Возможность предвзятости внутренних аудиторов по отношению к некоторым сотрудникам предприятия;
- Критика со стороны внутренних аудиторов воспринимается болезненнее;
- Относительно низкий уровень подготовки;
- Результаты внутренних аудитов нельзя использовать для рекламы предприятия.

Несмотря на то, что технология проведения внутренних аудитов очень подробно описана в стандарте ГОСТ Р ИСО 19011, сам процесс проведения аудита достаточно сложен. Прежде все нужно понимать, что это работа с людьми. Чтобы аудит не стал «адской пыткой» для проверяемых и «невыносимым занятием» для аудитора, как аудитору, так и аудируемому необходимо приложить немало усилий в налаживании контактов и разрешении спорных ситуаций. В этой связи аудитору, как никому другому, нужно уметь устанавливать эффективные коммуникации, работать с возражениями людей, слушать и задавать «правильные» вопросы, а также проявлять «ангельское» терпение. Следовательно, чтобы стать профессиональным аудитором, нужно не только иметь огромный «багаж» разнообразных знаний и умений, но и постоянно совершенствовать данные навыки.

В заключение хотелось бы отметить, что управление часто означает помощь другим добиться успеха, а для аудитора это справедливо в особой степени!

В наше время стиль руководства в рамках аудита должен отличаться партнерским подходом, а не иерархическим или авторитарным. Он должен быть нацелен на выявление потенциала для улучшений в организации.

Список информационных источников

1. ГОСТ ISO 9000-2011 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Стандартинформ, 2011. – 42 с.
2. ГОСТ ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования. – М.: Стандартинформ, 2011. – 48 с.
3. ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества. – М.: Стандартинформ, 2010. – 52 с.
4. ГОСТ Р ИСО 19011-2012 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента. – М.: Стандартинформ, 2013. – 36 с.
5. Качалов В.А. О предназначении внутренних аудитов системы менеджмента качества [Текст] / В.А. Качалов // Методы Менеджмента Качества. – 2013. - № 1. – С. 30-39.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ КОЛБАС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ СЫРЬЯ

Варнакова Н.К.

*Восточно-Сибирский государственный технологический университет,
г. Улан-Удэ*

Варено-копченые колбасы являются высококалорийным продуктом со специфическим вкусом и ароматом. Ассортимент выпускаемых колбас данного вида весьма ограничен, что связано с длительностью основных технологических процессов, обуславливающих высокую себестоимость готового продукта. Поэтому проблема расширения производства варено-копченых колбас, высокого качества и низкой себестоимости, вызывает несомненный интерес.

Решение этой проблемы связано с направленным регулированием хода биохимических, физико-химических и микробиологических процессов, в результате которых формируется структура, цвет и вкусо-ароматические характеристики готовой продукции.

Одним из современных методов предварительной технологической обработки сырья является электростимуляция. К одним из разновидностей которой относится низковольтная многоэлектродная электростимуляция (НВМЭС) парных туш.

Применение НВМЭС позволяет интенсифицировать производственный процесс, улучшить вкусо-ароматические характеристики готового продукта.

В последнее время значительно возрос интерес исследователей и производителей к биотехнологическим методам модификации мясного сырья, основанных на индивидуальных свойствах микроорганизмов.

Целенаправленное использование микроорганизмов способствует получению стабильного качества готового продукта.

Технологическое действие микроорганизмов связано с образованием специфических биологически активных компонентов: органических кислот, бактерицидов, ферментов, витаминов и пр., что способствует улучшению санитарно-микробиологических, органолептических показателей готового продукта, а также позволяет интенсифицировать производственный процесс.

Совместное использование электрофизических и биотехнологических методов интенсификации производства мясных продуктов представляется весьма перспективным.

Разработанная технология производства варено - копченых колбас с использованием в качестве стартовой культуры концентрата пропионовокислых бактерий и совмещении электростимуляции мясного сырья позволила не только значительно интенсифицировать технологический процесс, а также привела к улучшению вкусовых характеристик готового изделия.

Поскольку пропионовокислые бактерии, развиваясь в мясной среде, продуцируют различные ферменты, обладающие антиокислительными свойствами, были изучены качественные характеристики готовых изделий в процессе хранения.

Контрольные и опытные образцы колбас хранились в одинаковых условиях в течение 40 суток. Как показывают данные таблиц 1 и 2, показатели физико-химических свойств и органолептической оценки опытных образцов значительно превышают контрольные.

Данный факт показывает, что пропионовокислые бактерии продуцируют антиокислительные ферменты, такие как супероксиддисмутаза, каталаза и пероксидаза, способствующие замедлению процессов окислительной порчи жира и других ценных компонентов, а также вызывают угнетение микрофлоры.

Таблица 1- Физико-химические показатели варено-копченых колбас с использованием концентрата пропионовокислых бактерий после 40 суток хранения

Наименование образца	Массовая доля влаги, %	Массовая доля поваренной соли, %
Контроль	43,49±0,02	3,51±0,08
Колбаса с добавлением закваски <i>P. shermanii</i>	41,85±0,02	4,28±0,08
Колбаса с добавлением концентрата пропионовокислых бактерий	42,56±0,02	4,75±0,07
Колбаса из ЭС-ного мяса с добавлением закваски <i>P. shermanii</i>	42,54±0,02	4,6±0,07
Колбаса из ЭС-ного мяса с добавлением концентрата пропионовокислых бактерий	43,0±0,02	4,41±0,08

Таблица - 2 Органолептическая оценка варено-копченых колбас после 40 суток хранения

Наименование образца	Внешний вид	Вид и цвет на разрезе	Запах	Вкус	Консистенция	Сочность	Средняя оценка
Контроль	5,86	5,86	4,71	4,57	4,71	4,14	4,98
Колбаса с добавлением закваски <i>P. shermanii</i>	7,41	7,42	7,92	7,61	7,02	7,54	7,48
Колбаса с добавлением концентрата пропионовокислых бактерий	7,43	7,43	7,86	7,57	7,14	7,71	7,52
Колбаса из ЭС-ного мяса с добавлением закваски <i>P. shermanii</i>	7,45	7,51	7,89	7,6	7,12	7,73	7,55

Колбаса из ЭС-ного мяса с добавлением концентрата пропио- новокислых бактерий	7,47	7,52	7,88	7,61	7,15	7,75	7,56

Таким образом, использование в качестве стартовой культуры концентрата пропионовокислых бактерий и совместное использование биотехнологических и электрофизических методов обработки сырья позволяет не только значительно интенсифицировать технологический процесс, но и увеличить сроки хранения готовых изделий до 40 суток по сравнению с традиционной технологией (срок хранения не превышает 30 суток) без ухудшения качественных характеристик.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Герасимова О.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Янушевская М.Н., ст. преподаватель кафедры
физических методов и приборов контроля качества*

Для любой организации диагностика текущего состояния и определение путей улучшения очень важный и сложный элемент ее деятельности, который можно осуществить с помощью методов изучения затрат рабочего времени [1].

Изучение затрат рабочего времени осуществляют непосредственно на каждом рабочем месте с помощью наблюдений для [3]:

- выявления структуры затрат рабочего времени, устранения потерь и его непроизводительных затрат путем более полного использования возможностей оборудования, технологии, организации труда и производства;
- оценки применяемых приемов и методов труда;
- определения оптимального варианта содержания и последовательности выполнения отдельных элементов операций;
- расчета норм и нормативов;
- установления причин невыполнения или значительного перевыполнения норм/

Методы оценки эффективности рабочего времени подразделяются на: хронометраж и самохронометраж, фотография рабочего времени и фотохронометраж.

Хронометраж - способ изучения затрат времени на выполнение циклически повторяющихся ручных и машинно-ручных элементов операции.

Суть самохронометража заключается в том, работник сам регистрирует свои же затраты сменного времени. К недостаткам самохронометража можно отнести субъективный характер, невысокую точность и неполноту получаемой информации.

Фотография рабочего времени используется для анализа временных затрат, совершаемых сотрудником на протяжении рабочего дня.

Фотохронометраж – это комплексный метод, объединяющий в своей структуре и хронометраж, и фотографию рабочего времени.

Любой из вышеперечисленных методов состоит из 4 этапов:

- подготовка к наблюдению;
- наблюдение;
- обработка наблюдений;
- анализ результатов, выводы.

Для проведения методов оценки эффективности рабочего времени необходимы: бланки хронометража и электронный прибор для измерения времени. После регистрации полученной информации все данные записываются в Бланк-результат.

При проведении хронометража рабочего времени существует ряд основных правил и требований [2]:

1.Наблюдатель должен владеть техникой хронометража.

2.Наблюдатель должен располагаться таким образом, чтобы оказывать как можно меньшее воздействие на наблюдаемого работника и как можно меньше мешать ему; с другой стороны, он должен иметь возможность хорошего обзора всего рабочего процесса.

3.В целях обеспечения непрерывности проведения хронометража, следует, по возможности, избегать дискуссий с теми лицами, за которыми ведется наблюдение, а также с третьими лицами.

4.Хронометраж нельзя проводить без ведома наблюдаемого работника. Поэтому работников, над которыми будет проводиться наблюдение, необходимо перед их началом поставить в известность относительно цели исследования.

5.Должно обеспечиваться соблюдение требований по технике безопасности.

После проведения наблюдений производится обработка данных в текстовом редакторе МО Excel и анализ полученных результатов, а именно группировка и формирование структуры трудозатрат.

Таким образом, компания может определить свои слабые места и увидеть пути их улучшения при минимальных финансовых затратах.

Список информационных источников

1.Глеб Архангельский Время на отдых: Для тех, кто много работает. - М.: Альпина Паблишер, 2013. - 185 с.

2.Глеб Архангельский, Марианна Лукашенко, Татьяна Телегина, Сергей Бехтеров Тайм-менеджмент. Полный курс. — М.: Альпина Паблишер, 2012. — 312 с.

3.Организация, нормирование и оплата труда на предприятии : учеб. пособие для вузов [Гриф УМО] / Т. П. Тихомирова, Е. И. Чучкалова ; Рос. гос. проф.-пед. ун-т. - Екатеринбург : Издательство РГППУ, 2008. - 184 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ «DI-GROUP»

Герасимова О.В., Сацута А.Е.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Редько Л.А., к.т.н., доцент кафедры физических
методов и приборов контроля качества*

В условиях глобализации и постоянного роста требований и ожиданий потребителей организации вынуждены постоянно адаптировать и улучшать свою организацию бизнеса. Концепция бережливого производства может содействовать организациям в повышении их конкурентоспособности и эффективности бизнеса, предлагая комплекс методов и инструментов по всем направлениям деятельности, позволяющий производить товары и оказывать услуги в минимальные сроки и минимальными затратами с требуемым потребителем качеством.

В соответствии с ГОСТ Р 56020 – 2014 бережливое производство (lean production) – концепция организации бизнеса, ориентированная на создание привлекательной ценности для потребителя путем формирования непрерывного потока создания ценности с охватом всех процессов организации и их постоянного совершенствования через вовлечение персонала и устранение всех видов потерь [1]. К основным инструментам бережливого производства относят: стандартизацию работы, организацию рабочего пространства (5S), картирование потока создания ценности, визуализацию, быструю переналадку, защиту от непреднамеренных ошибок, канбан, всеобщее обслуживание оборудования.

Для освоения на практике бережливого производства был произведен анализ, на базе пилотной площадки Lean – школы ТПУ, объединения «DI-Group» в компании ООО «Монета», которая занимается производством сувенирного оборудования под торговой маркой «Монетный аттракцион». Объединение «DI Group» включает в себя несколько успешных компаний в различных областях (производство оборудования B2B, гаджетов и потребительской электроники B2C, медицинской техники, а также IT проекты). Целью работы с объединением было повышение эффективности процесса производства автомата «Монетный аттракцион» за счет применения инструментов бережливого производства.

Для достижения этой цели были использованы в действии следующие инструменты: проведение картирования потока создания ценности, выявление основных проблем, организация рабочего пространства, диаграмма «Спагетти».

В ходе наблюдения процесс сборки автомата «Монетный аттракцион» было выявлено следующие проблемы:

- Постоянное отвлечение работников от процесса.
- Трата времени на распаковку.

- Условия рабочего места недостаточно оборудованы для эффективной работы.
- Неудобное расположение стеллажей.
- Лишняя затрата на закупку мониторов с последующим извлечением матрицы.
- Нет мест для складирования готовых автоматов.
- Загроможденность помещения.
- Отсутствие на рабочем месте регламента с подробным указанием хода процесса.

Также была построена карта потока текущего состояния, из которой подробно видно, что время добавления ценности составляет малую часть из всего времени цикла, а коэффициент эффективности составляет 0,4%.

После проведения анализа работники организации пожелали улучшить эффективность своей работы и снизить количество времени, затраченное на лишние движения. Ими была проведена перестановка стеллажей, задействованных в работе, зонирование рабочего пространства, а также все лишние предметы были удалены. После сокращения потерь, время, затраченное на работу, значительно сократилось: дефекты составили 173 сек., лишние движения - 1576 сек., лишние этапы - 804 сек., была построена карта потока будущего состояния с коэффициентом эффективности 5,1%.

Анализ диаграммы «Спагетти» процесса сборки автомата наглядно показал, что работник совершает очень много лишних движений и в суммарном метраже проходит 341 метр за 682 секунды работы

По окончании своей работы на данном предприятии были разработаны некоторые рекомендации для улучшения процесса и повышения его эффективности:

- 1.Выделить отдельный кабинет для сборки, либо назначать время приема потребителей на свободное от работы время.
- 2.Распаковывать материал сразу после получения и составлять его в определенном порядке.
- 3.Наглядно расположить инструменты в порядке необходимости их применения.
- 4.Скомпоновать все детали и сложить их в одном стеллаже, расположенном удобно для работника, а также сделать маркировку на инструментах, ящиках и полках.
- 5.Найти поставщика, который поставяет непосредственно матрицы.
- 6.Выделить необходимое пространство для складирования.
- 7.Необходимо создать доску для информации, регламента процесса, инструкций.

Некоторые из них уже были выполнены работниками, как отмечалось выше.

Правильная организация рабочего пространства оказывает значительное влияние на производительность, уменьшает 8 видов потерь до минимума, повышает безопасность и удобство в работе.

Применение принципов и методов бережливого производства, умелое использование его инструментов позволит значительно увеличить конкурентоспособность предприятия в любой сфере бизнеса.

Список информационных источников

1.ГОСТ Р 56020 – 2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь. – М.: Стандартинформ, 2014. – 33 с.

SWOT – АНАЛИЗ – ОДИН ИЗ ИНСТРУМЕНТОВ ПОСТОЯННОГО УЛУЧШЕНИЯ КОМПАНИИ

Гладкова У.Н.

*Кемеровский технологический институт пищевой промышленности,
г. Кемерово*

*Научный руководитель: Сурков И.В., к.э.н., доцент кафедры
«Товароведение и управление качеством»*

Целью SWOT - анализа (сила - strength, слабость - weakness, возможности – opportunities и, угрозы - threats) является определение существенно влияющих на бизнес факторов, их структурирования и формирование стратегии предприятия.

Рассмотрим использование SWOT-анализа на примере ЗАО «Кузбасский пищекомбинат».

Первоначально необходимо выявить сильные стороны предприятия:

- долгое время на рынке;
- наличие СМК;
- различные ценовые категории продукции;
- собственные разработки;
- наличие Эко-фермы;
- наличие сети специализированных магазинов;
- участие в конкурсах, тендерах, ярмарках, выставках;
- наличие современного оборудования.

При обсуждении слабых сторон были отобраны следующие показатели:

- приостановление работы производственных цехов в связи с пожаром;
- несвоевременная и не в полном объеме выплачиваемая заработная плата;
- низкая заинтересованность сотрудников в работе;
- нехватка рабочей одежды для сотрудников.

При анализе возможностей предприятия были выявлены нижеприведенные показатели:

- увеличение количества клиентов;
- возможность выхода на зарубежный рынок;
- расширение сегментов рынка;

- получение дивидендов и патентование продукции;
- снижение затрат на закупки;
- снижение расходов;
- получение дополнительных средств на производство, рост популярности;
- увеличение производства, прибыли.

Затем рассматриваем показатели, характеризующие опасности для предприятия, к которым были отнесены:

- возможность не выйти на прежний уровень;
- появления новых конкурентов;
- текучесть сотрудников;
- изменения потребностей и вкуса покупателей;
- возникновение несчастных случаев;
- снижение производства и ухудшение качества продукции.

На следующем этапе был проведен сопоставительный анализ показателей SWOT-матрицы. Для сопоставления возможностей предприятия и условий рынка применяется видоизмененная матрица SWOT –анализа, приведенная на рисунке 1. Цель построения такой расширенной SWOT - матрицы (матрицы конфронтации) состоит в том, чтобы сфокусировать внимание на построении четырех групп различных стратегии.

Проведено сравнение сильных сторон - возможностей, сильных сторон - опасностей, слабых сторон - возможностей и слабых сторон – опасностей и выявлены предполагаемые стратегии предприятия.

1 стратегия – наступления демонстрирует, какие сильные стороны необходимо использовать, чтобы получить отдачу от возможностей организации. Такие сильные стороны как: собственные разработки, наличие эко-фермы, сети специализированных магазинов и современного оборудования, могут привести к следующим возможностям: увеличение количества клиентов и патентование продукции, снижение затрат на закупки, снижение расходов, увеличение производства и прибыли.

Таким образом, для ЗАО «Кузбасский пищекомбинат» можно предложить такие стратегии – наступления как: заполнение рынка специализированными магазинами, обеспечение потребителей новыми видами продукции и увеличение производства за счет увеличения производственных мощностей;

S	O	Возможности - увеличение количества клиентов; - возможность выхода на зарубежный рынок; - расширение сегментов рынка; - получение дивидендов и патентование продукции; - снижение затрат на закупки; - снижение расходов; - получение дополнительных средств на производство, рост популярности; - увеличение производства, прибыли.	Угрозы - возможность не выйти на прежний уровень; - появление новых конкурентов - текучесть кадров; - снижение производства, ухудшение качества продукции; - возникновение несчастных случаев.
W	T	Сильные стороны - долгое время на рынке; - наличие СМК; - различные ценовые категории продукции; - собственные разработки; - наличие Эко-фермы; - наличие сети специализированных магазинов; - участие в конкурса, тендерах, ярмарках, выставках; - наличие современного оборудования.	Стратегия – наступление Заполнение рынка специализированными магазинами, обеспечение потребителей новыми видами продукции и увеличение производства за счет увеличения производственных мощностей.
		Слабые стороны - приостановка работы производственных цехов в связи с пожаром; - несвоевременное и не в полном объеме выплачиваемая заработная плата; - низкая заинтересованность сотрудников в работе; - нехватка рабочей одежды для сотрудников.	Стратегия – оборона Расширение потребительского рынка.
			Стратегия – приспособления Развитие маркетинговых исследований.
			Стратегия - выживания Внедрение системы премирования и поощрения для каждой должности, привлечение новых кадров.

Рисунок 1 - Матрица SWOT – анализа ЗАО « Кузбасский пищекомбинат»

2 стратегия – приспособление показывает, какие сильные стороны необходимо использовать организации для устранения угроз. Сильные стороны: собственные разработки и наличие современного оборудования могут способствовать избеганию следующих угроз: появления новых конкурентов и изменения потребностей и вкуса покупателей. В качестве стратегии – приспособление можно предложить: развитие маркетинговых исследований;

3 стратегия – оборона показывает, за счет каких возможностей организация сможет преодолеть имеющиеся слабости. Такие возможности как: выход на зарубежный рынок и увеличение производства и прибыли могут преодолеть следующие слабые стороны организации как: приостановление работы в связи с пожаром и низкая заинтересованность сотрудников в работе. В качестве стратегии - обороны можно предложить: расширение потребительского рынка;

4 стратегия – выживания. Она показывает, от каких слабостей необходимо избавиться, чтобы попытаться предотвратить нависшую угрозу. Слабые стороны: восстановление после пожара, несвоевременное и не в полном объеме выплачиваемая заработная плата, низкая заинтересованность сотрудников в работе способствуют возникновению таких угроз как: текучесть сотрудников, снижение производства и ухудшение качества продукции. Примером стратегии - выживания может быть: внедрение системы премирования и поощрения для каждой должности, привлечение новых кадров.

SWOT- анализ – это инструмент, используемый в менеджменте, для формирования стратегий. SWOT- анализ позволяет, взвешивая силы предприятия и оценивая рыночную ситуацию, структурировать информацию в рамках единой SWOT-модели, выбрать оптимальный путь развития, избежать опасностей и максимально эффективно использовать имеющиеся в распоряжении ресурсы, попутно пользуясь предоставленным рынком возможностями.

Список информационных источников

1.Гнездилова, Н.Ю. Применение SWOT – анализа в управлении качеством услуг// Методы менеджмента качества. - 2010. - №8. - С. 40-43.

2.Кузьмин, А.М. SWOT – анализ // Методы менеджмента качества. - 2010. - №5. - С. 51.

3.Сурков, И.В. Средства и методы управления качеством: курс лекций. – М.: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2007. - 96 с.

ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА СПРЕДОВ

Григорьев А.И., Батуев Э.

*Восточно-Сибирский государственный
технологический университет, г. Улан – Удэ*

Уровень качества продукции - относительная характеристика качества продукции, основанная на сравнении значений показателей качества оцениваемой продукции с базовыми значениями. Такая характеристика качества используется на всех этапах жизненного цикла продукции (проектирование, производство, эксплуатация или потребление).

При составлении характеристик уровня качества в данной работе учитывались следующие основные принципы:

1.Структура и система баллового метода должны быть доступными для понимания - оценки на шкале сопоставимы с оценками потребителей.

2.Учитывали, прежде всего, оценку продукта потребителем.

3.Расчет градаций шкалы и коэффициенты весомости проводили с учетом мнений потребителей.

4.Каждый балл на шкале имеет описательные признаки качества.

Была разработана система оценки характеристик уровня качества спреда. К показателям качества были отнесены: вкус и запах, консистенция, цвет, упаковка, маркировка.

Продукты оценивали с учетом трех уровней качества: 3 балла - отличная продукция с самыми высокими значениями, 2 балла - хорошая продукция, 1 балл – плохая продукция.

В связи с тем, что одни показатели являются основополагающими, а другие можно отнести к второстепенным, использовали коэффициент весомости в сумме, кратный 10. Характеристика уровней качества представлена в таблице 1.

С учетом разработанной балльной шкалы была проведена оценка уровня качества выбранных образцов, по сравнению с идеальным спредом.

Таблица 1 – Характеристика уровней качества

Показатели качества	Коэфф. весомости	3 балла	2 балла	1 балла
1	2	3	4	5
Вкус и запах	30	Интенсивно выраженный, характерный сливочный	Слабовыраженный, характерный сливочный	Невыраженный, слегка посторонний
Консистенция	20	Однородная, пластичная. Поверхность блестящая	Однородная, пластичная. Поверхность слабо блестящая	Неоднородная с незначительным расслоением фаз
Цвет	10	От белого до свето-желтого, однородный по всей массе	От белого до свето-желтого	Серовато - или желтовато-темный
Упаковка	25	Красочно оформлена в виде рисунка на крышке. Привлекательная цветовая гамма, удобна в применении, целостная, без механических повреждений и царапин.	Колор упаковки не привлекательный (незаметный, скудный). Целостная, без механических повреждений и царапин.	Нарушена форма продукта, замечены вмятины.
Маркировка	15	Вся информация согласно ГОСТ Р 52100-2003	Недостаточная информация	Фальсифицированная информация
Комплексный показатель	100	Не менее 250	249 - 150	менее 150

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Градация качества		отлично	хорошо	неудовл-но

В результате исследований было установлено, что спред торговой марки «Моя семья», набрав 285 баллов из 300, относится к продукту отличного качества, что наиболее приближено к идеальному спреду. А спред «Матушка» - относится к категории хорошая продукция, так как данный продукт уступает спреду «Моя семья» по органолептическим показателям.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Гусева Е. И.; Жансакова К. С.; Подгорная О.Т.

Омский государственный технический университет, г. Омск

*Научный руководитель: Корнеев С. В., д.т.н., профессор кафедры
«Химическая технология и биотехнология»*

Современный мир не стоит на месте, каждый день создаются новые технологии, разрабатываются продукты ежедневного потребления, совершенствуются окружающие нас предметы пользования. В связи с увеличением конкурентоспособности и расширением рынка предложений, производители сталкиваются с искушением сэкономить на качестве продукции. Поэтому появилась потребность в организации сертификации и разработки серии стандартов качества, применимых к любым предприятиям независимо от масштаба и сферы деятельности.

Одной из главных международных организаций, чья компетентность и объективность не требует подтверждений, является Международная Организация по Стандартизации - ISO (International Organization for Standartization). Компания, способная предъявить сертификат серии ISO 9000, обладает самой неоспоримой рекомендацией и серьезной поддержкой авторитетнейшей международной организации ISO, так как сертификат на соответствие стандартам ISO 9000 является официальным подтверждением гарантии качества продукции, работ и услуг. Наличие сертификата ISO 9000 - это признак динамичного развития компании, который придает ей вес в глазах потенциальных клиентов и партнеров.

Национальные стандарты в области систем качества впервые были установлены в Великобритании в 1983 г. Целью проводимой кампании было введение на фирмах систем качества и создание методик сертификации таких систем. За Великобританией последовали и другие страны Европы. Однако настоящий бум по внедрению систем качества в работу предприятий произошел после издания в 1987 г. Международной организацией по

стандартизации группы стандартов ISO 9000 по управлению качеством и обеспечению качества. Стандарты ISO носят рекомендательный характер, однако документы серии ISO 9000 более чем в 90 странах приняты в качестве национальных стандартов.[1]

Суть ISO 9000 заключается в экономически оправданном применении, позволяющего рационально пользоваться ресурсами отдельно взятого предприятия и экономики, в общем, и целом. Для того чтобы понять суть ISO 9000 нужно разобраться в двух основных понятиях - сертификация систем качества и управление качеством.

Управление качеством является одной из функций предприятия по его управлению, которая фактически обеспечивает качество услуг и продукции на высоком уровне за счет разумного и грамотного управления производством и его обслуживанием. Именно стандарты серии ISO 9000 предлагают методику разработки и построения системы управления качеством, которая, соответственно, может быть официально сертифицирована, т.е. проверена и признана независимым аккредитованным органом по сертификации.

Сертификация Системы менеджмента качества (СМК) показывает другим участникам рынка, что СМК данного предприятия разработана и организована с учетом определенных требований и эффективно функционирует, что обеспечивает высокое и стабильное качество услуг и продукции данного предприятия.

Стандарты серии ISO 9000 получили признание во многих странах с развитой экономикой. В России с 2008 года действует серия стандартов ГОСТ Р ИСО 9001-2008, аналогичная таковым ISO 9001: 2008.

Сертификация СМК по стандартам ISO 9000 - это не обязательное требование к производителям. Даже в странах, где развитие промышленности находится на высоком уровне, сертификация по стандартам ISO 9000, учитывая законодательство, обязательна для поставщиков в аэрокосмической и военной отраслях, а также в отраслях, где от качества продукции зависит обеспечение безопасности людей. Однако именно наличие сертификата ISO 9000 зачастую является залогом успеха работы на многих рынках или выхода на них. Свидетельством компании о принадлежности к цивилизованному и деловому миру является Сертификат ISO 9000. [2]

Кроме того, многие организации требуют наличие сертифицированных систем управления качеством у поставщиков продукции. Из всего вышесказанного можно считать, что системы качества по стандартам серии ISO 9000 были внедрены для того, чтобы дать предприятиям большую уверенность в поставщиках.

Однако, не все так хорошо, как кажется на первый взгляд. Ухудшение экологической ситуации во всем мире заставляет задуматься, о будущих последствиях нынешней промышленности. Особое внимание падает на химическое производство, как основного источника загрязнения. В рамках Европейского Союза была введена система регулирования производства и использования химических веществ направленная на достижение трех основных направлений: экономического (внедрение новых технологий в

химическую промышленность ЕС), социального (защита здоровья и труда населения) и природоохранного. Таким образом, две тысячи веществ, имеющих оборот в ЕС, являются особо опасными.

В связи с этим был принят новый технический регламент по регистрации, оценке, разрешению и ограничению химических веществ, обязательный для всех государств-участников Евросоюза под названием REACH. Он вступил в силу 1-го июня 2007, с целью упрощения и улучшения прежней законодательной базы относительно использования химических веществ, в странах Евросоюза. REACH возлагает большую ответственность на промышленность для того, чтобы управлять рисками для здоровья человека и окружающей среды от применения химических веществ.

Он касается европейских производителей и импортеров и разработан с целью упрощения и улучшения прежней законодательной базы относительно использования химических веществ в странах Евросоюза и одновременное повышение конкурентоспособности химической промышленности ЕС за счет высоких требований безопасности и стимулирования разработки продукции. Согласно REACH, предприятия-производители должны доказать, что производимые ими вещества, смеси и изделия, которые их содержат, безопасны для последующего изготовления и использования.

В принципе REACH обращается ко всем веществам: не только химическим веществам, используемым в производственных процессах, но также и в нашей ежедневной жизни, например в продуктах для уборки, красках, а также как в изделиях, таких как одежда, мебель и электрические приборы.[3]

При внедрении регламента отмечается и ряд недостатков. Основные недостатки - высокая бюрократизация процессов оформления документов, значительные затраты на все процессы, связанные с подготовкой, исследованием и регистрацией веществ, увеличение стоимости продуктов (от 5 до 15 % от первоначальной стоимости), уменьшение сегмента дешевых продуктов (от 5 до 10% продуктов исчезнут с рынка). Вследствие чего, возникнут уменьшение экспортных возможностей промышленности ЕС, перенос производств в другие страны, изменение рецептур и технологий в результате замены ингредиентов поставляемых из третьих стран.

Основное достоинство REACH - использование в производстве разрешенных веществ повысит безопасность продукта и, следовательно, он станет более качественным за счет ограничения оборота особо опасных и опасных веществ, а также проведения многосторонних исследований веществ на степень их опасности.[4]

В России при комитете РСПП (Российского союза промышленников и предпринимателей) по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия создан Клуб REACH, целью которого является изучение практического применения европейского технического регламента REACH и его возможного влияния на экспортный потенциал российской промышленности и определения политики поддержки российских товаропроизводителей, поставляющих свою продукцию в страны ЕС и подпадающих под действие регламента REACH.

Международные стандарты не являются обязательными, т.к. каждая страна вправе применять их целиком, отдельными разделами или вообще не применять. Однако в условиях острой конкуренции на мировом рынке изготовители продукции, стремясь поддержать высокую конкурентоспособность своих изделий, вынуждены пользоваться международными стандартами. Таким образом, международные стандарты стали эффективным средством устранения технических барьеров в международной торговле, поскольку обрели статус документов, определяющих научно-технический уровень и качество изделий крупных предприятий химической отрасли.

Список информационных источников

1. <http://www.elitarium.ru/>
2. <http://www.bestmant.ru/>
3. <http://www.reach.ru/>
4. <http://www.rgtr.ru/>

МУНИЦИПАЛЬНЫЕ ЛЕСА ТОМСКА КАК ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА ГОРОДА

Данченко М.А.

Томский государственный университет, г. Томск

В данной работе изучено современное экологическое состояние и социально-экономическое значение городских лесов Томска, как важнейшего элемента экологического каркаса территории. Определены функции городских лесонасаждений, влияющие на благоприятные условия жизни и труда горожан. Рассмотрены вопросы, касающиеся количественной оценки лесного фонда города, структуры и использования городских лесов. Приведены качественные характеристики, такие как: рекреационная оценка лесных ландшафтов, санитарно-гигиеническое состояние и рекреационная дигрессия городских лесов.

Введение. Рост населения городов и возрастание площадей урбанизированных территорий создают многочисленные кризисные экологические проблемы. В городах имеет место совокупное воздействие большого числа негативных факторов, приводящее к значительному ухудшению условий жизни населения. Современное состояние биогеоценозов характеризуется высоким уровнем загрязнения, связанным с интенсивным развитием промышленности и транспорта. В пределах города и в его окрестностях изменяется также ряд климатических характеристик, происходит трансформация растительности и другие процессы.

Противостоять негативным последствиям загрязнения окружающей среды призваны озеленение города, городские и пригородные леса. Зеленые зоны городов являются одним из важнейших компонентов урболандшафта, они

создают благоприятную среду обитания и служат местом отдыха горожан. Важное экономическое и социальное значение имеет рекреационное использование городских лесов.

Цели и задачи работы. Для решения практических и теоретических задач устойчивого развития городов, а также при разработке конкретных мер по улучшению экологической обстановки в них, важную роль играет эколого–ресурсное состояние элементов экологического каркаса. Изучение лесного фонда города Томска, его количественная и качественная характеристика является целью данной работы. Для достижения поставленной в работе цели были определены следующие задачи: систематизировать теоретические аспекты устойчивого развития городских лесов как особого объекта экологического каркаса территории и рассмотреть экологические и социально–экономические аспекты рационального использования городских лесов.

Предмет, объект и методы исследований. Объект данного исследования – городские леса как компонент географического ландшафта и сложный природный комплекс. Предмет исследования – влияние антропогенных факторов на состояние и использование лесов города Томска. В ходе выполнения работы автором использовались данные полученные автором при визуальном исследовании участков городского лесного фонда, материалы лесоустройства, проведенного Томской лесоустроительной экспедицией Западно–Сибирского лесоустроительного предприятия Министерства природных ресурсов Российской Федерации, архивные документы городского лесничества, лесоустроительные материалы.

Теоретической и методологической основой исследования послужили фундаментальные положения устойчивого лесопользования, экономической географии, основы управления природными комплексами и особо охраняемыми природными территориями, положения классической и современной экономической теории, устойчивого развития социально–экономических систем, основы экономики природопользования.

Экологическое и социально–экономическое значение городских лесов. Экологический каркас, в современном понимании этого термина, представляет собой систему экологически взаимосвязанных природных территорий, которая позволяет поддерживать экологический баланс региона. Такая комплексная система должна удовлетворять двум условиям:

- поддерживать и сохранять экологическое равновесие территории;
- должны существовать природоохранные требования и условия, соответствующие антропогенным нагрузкам на окружающую среду.

Суть экологического каркаса состоит в обеспечении экологической стабильности урбанизированных территорий, путем поддержания гибкой системы рационального природопользования. Экологический каркас – это способ управления окружающей средой, обеспечивающий длительное и неистощительное использование природных ресурсов. В настоящее время, при значительном увеличении антропогенного воздействия на природу, возрастания производственных возможностей с одной стороны, и с ростом стоимости природных благ с другой, имеющиеся системы регламентации

природопользования практически не работают. Это приводит к экологической деградации территорий. В связи с этим изучение функционирования лесных биогеоценозов приобретает актуальное значение.

Экологическое и социально–экономическое значение зеленых насаждений определяется их сырьевыми, средообразующими, средорегулирующими и рекреационными функциями. Городские леса являются преобладающими элементами окружающей природной среды, своими площадями и разнообразием формируют основу пригородных ландшафтов. Особенно значительна климатоулучшающая, почвозащитная, водоохранная роль городских лесов и зеленых насаждений города[4,7,8].

Климатоулучшающие функции городских лесов. Городские леса оказывают существенное влияние на ветровой и температурный режим воздуха. Древесная растительность представляет существенное препятствие для движения воздуха в нижних слоях атмосферы и значительно уменьшает скорость ветра, чем улучшает климат. Древесные насаждения оказывают значительное влияние на солнечную радиацию и температурный режим воздуха и почвы. Естественные и искусственные насаждения городских лесов существенно регулируют температуру воздуха в районах жилой застройки. Это особенно четко выражено в городских парках и лесопарках [2].

Различные по составу и строению насаждения по разному трансформируют климатические ресурсы тепла и создают свои микроклиматические условия. В зимний период различие температуры в лесу и на открытом участке смягчается в сторону повышения до 3°C, а максимальные летом снижаются до 5°C. Особенно существенно варьируют эти показатели в городах. Нивелирующее влияние насаждений на температурный режим зимой и летом существенно повышает комфортность жизни населения. Это особенно ясно прослеживается в городе Томске, где имеют место резкие перепады суточных, сезонных и годовых температур.

Важной функцией леса является выделение насаждениями кислорода и поглощение углекислого газа. Кислород играет важную роль во всех жизненных циклах. Кислород появился в атмосфере благодаря растениям, и почти весь он имеет биологическое происхождение.

Наибольшее количество кислорода выделяют средневозрастные насаждения (от 30 до 60–80 лет). Сосновые насаждения I класса бонитета с полнотой 0,8 выделяют в год 10,9 т/га кислорода, березовые – 10,8, осиновые – 9,7 т/га.

Кислородопроодуктивность лесов нашей страны очень велика. Ежегодно в процессе фотосинтеза леса выделяют более 3 млрд. т кислорода, поглощая 3,5 млрд. т углекислого газа, в Западной Сибири – соответственно 240–300 и 350 млн. т.

На круговорот кислорода в биосфере очень сильно влияет хозяйственная деятельность человека, снижающая его содержание в воздухе и повышающая количество углерода, поэтому сохранение лесов как важнейшего кислородопроизводителя биосферы имеет планетарное значение [8].

Средообразующее и средорегулирующее значение городских лесов.

Занимая огромные территории и концентрируя огромные запасы биомассы, леса оказывают определяющее влияние на формирование и регулирование окружающей среды. Средообразующее и средорегулирующее значение городских лесов определяется, прежде всего. Их способностью поглощать углекислый газ и выделять кислород. Общеизвестно, что кислород в атмосфере появился благодаря растениям и почти весь он биологического происхождения. Кислород имеет фундаментальное значение во всех жизненных циклах, каждый четвертый атом всего живого – это атом кислорода [9].

Находясь в подтаежно–лесостепной зоне, городские леса города Томска выделяют примерно на гектар за год 4 т кислорода и поглощают 5 т углекислого газа, а в целом леса города выделяют в год 33,2 тыс. т кислорода и поглощают 41,5 тыс. т углекислого газа.

На круговорот кислорода в биосфере сильное влияние оказывает хозяйственная деятельность человека, снижающая его содержание в атмосфере и повышающая количество углекислого газа. Сохранение лесов, как важнейшего кислородопроизводителя биосферы имеет планетарное значение.

Одновременно, растения содействуют ионизации кислорода атмосферы, чем повышают его биологическую активность. Установлено, что насыщенность легкими отрицательными ионами в городских садах и парках составляет 800 в кубическом сантиметре воздуха, вблизи предприятий 300–400, на транспортных магистралях 100–200, в закрытых помещениях 20–100. Принято считать, что 25 легких отрицательных ионов в одном кубическом сантиметре воздуха минимальный предел его пригодности для дыхания [7].

Водоохранные функции городских лесов. Водоохранные функции городских лесов зеленых насаждений города велики и многогранны. Для города Томска, который обеспечивается питьевой водой за счет подземных источников, водоохранная роль городских и пригородных лесов особенно важна. К сожалению, это не учитывается органами охраны природы и лесным хозяйством. До настоящего времени не выделена санитарно–защитная зона охраны источников водоснабжения, проводятся рубки леса, в том числе и в районе водозабора. Проведение исследования показали, что на территории водозабора заметно изменилась лесная среда, подрост, подлесок и напочвенный покров, хотя рост деревьев пока изменяется незначительно.

В пределах территории города Томска положительные водоохранные функции городских лесов и зеленых насаждений заключаются: в равномерности распределения твердых осадков; в регулировании снегонакопления и снеготаяния, весенних паводков; превращения поверхностных стоков во внутрипочвенные, предотвращении смыва и размыва почвы [2].

Защитная роль городских лесов. К полезным экологическим функциям лесов и зеленых насаждений относится их почвозащитная роль. В подзоне южной тайги, вследствие равнинности территории водная эрозия имеет ограниченное проявление. Однако в районе города Томска, расположенного на

довольно холмистой территории, ее отрицательные действия вызывают определенную озабоченность.

Почвы Томска преимущественно легкосуглинистые слабого механического состава, легко подвергаются смыву и размыву, как весенними талыми водами, так и ливневыми осадками. Особенно опасные эрозионные процессы имеют место по берегам Томи и ее малых притоков Ушайки и Киргизки. За годы существования города, вследствие планировочных работ в ходе застройки жилой зоны, строительства дорог и производственных объектов, усилился нерегулируемый поверхностный сток, появилась опасность оползневых процессов.

В пределах жилой застройки правый берег Томи укрепляется в процессе строительства и благоустройства набережной. За пределами набережной, а также в поймах и по берегам малых рек необходима посадка почвозащитных лесных полос и берегоукрепляющих насаждений с целью предупреждения размыва набережной полосы. В будущем, после благоустройства территории указанные посадки будут прекрасным местом отдыха горожан.

Ресурсоохранное значение городских лесов. Говоря о ресурсоохранной роли как влияний леса на биологические факторы среды, следует, прежде всего, отметить, что лесные ландшафты являются местом обитания многих видов животных и растений. Широкое вовлечение лесов в хозяйственный оборот как источника древесины, использования недревесных растительных ресурсов, трансформация лесных земель для нужд строительства, добычи полезных ископаемых и других целей приводит к сокращению площади лесных ландшафтов и глубоким изменениям лесной среды, разрушению мест обитания биоты. Под угрозой становится судьба многих видов растений и животных, грибов и микроорганизмов, жизненной средой для которых являются леса].

За последние годы, главным образом вследствие разрушения мест обитания, с лица земли исчезло более двух тысяч видов растений и животных. По данным Международного союза охраны природы в последние двадцать лет двадцатого века этот процесс резко усилился [9].

Поэтому, сохранение биоразнообразия и полезных функций городских лесов является первоочередной задачей управления лесами и организации лесного хозяйства. Именно, полезные абиотические и биотические функции лесов создают благоприятные условия для жизни, труда и отдыха человека [10].

Социально-экономическое значение городских лесов. Социальное значение городских лесов определяется, прежде всего, их рекреационным потенциалом, способностью обеспечить рекреационную деятельность. Под рекреационной деятельностью следует понимать занятия людей в свободное от работы и неотложных обязанностей время. Отличительными особенностями этой деятельности является ее направленность на восстановление физических и духовных сил человека (recreation– восстановление), полифункциональность, свобода выбора, ценность не только результатом, но и процессом.

Использование лесов в рекреационных лесах имеет важное социально-экономическое значение. Отдых в лесах, лесопарках, садах и парках способствует снятию нервных напряжений, восстановлению физических и

духовных сил человека. Что, в конечном счете, повышает производительность физического и умственного труда. Рекреационная деятельность в лесах входит в сложную систему взаимоотношений человека с природой, является составной частью охраны природы.

Рекреационная деятельность принимает такие масштабы, что ее необходимо рассматривать как новую отрасль хозяйства (индустрию отдыха), а в лесном хозяйстве как новый вид лесопользования лесных ресурсов – рекреационное лесопользование. Как и другие виды лесных пользований, рекреационное лесопользование не проходит без ущерба для леса. В постоянно посещаемых лесных массивах ухудшаются лесорастительные условия, происходит постепенная деградация насаждений. Рациональное использование лесов в рекреационных целях становятся одной из важнейших проблем современного лесоводства [4, 5].

Кроме перспектив развития рекреационного лесопользования, городские леса обладают значительными сырьевыми ресурсами. Занимая площадь более 8,2 тыс. га они концентрируют более 1,4 млн. м³ древесины. По материалам лесоустройства и проведенного обследования городских лесов в порядке ухода за лесом по рубкам обновления и перестройки ежегодно необходимо вырубать более 27 тыс. м³ древесины, в порядке уборки сухостоя и по санитарным рубкам – около 10 тыс. м³. Большая часть полученной древесины может быть реализована, что покрывает затраты на проведение работ.

Значительные средства могут быть получены в качестве арендной платы за переданные в аренду участки городских лесов под строительство и эксплуатацию баз лечебного, оздоровительного и спортивного отдыха. А также плата за другие виды пользований не связанные с ведением лесного хозяйства и лесопользованием, за перевод лесных земель в другие категории земель, под строительство дорог и транспортных коммуникаций.

Из 16 видов лесных пользований, установленных Лесным кодексом РФ в муниципальных лесах города Томска перспективны:

- использование лесов для культурно–оздоровительных, туристических и спортивных целей
- пользование лесом для научно–исследовательских и образовательных целей;
- строительство, реконструкция и эксплуатация линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов.

Кроме того, в бюджет могут поступать денежные средства от штрафов и иных сумм по возмещению ущерба, причиненного территории и зеленым насаждениям городских лесов [6].

Количественные и качественные характеристики лесного фонда г. Томска.

Количественная оценка лесного фонда города. Городские леса представлены естественными и искусственными насаждениями, расположенными на землях муниципального образования «Город Томск». Площадь лесного фонда городских лесов составляет 8293 га, покрытая лесом – 8243 га, из которых искусственных насаждений 610 га [2,3].

Возрастная структура неравномерная. Абсолютно доминируют средневозрастные насаждения, которые составляют 51% покрытой лесом площади. Спелые и перестойные составляют 32%, приспевающие – 11% и молодняки – 6%. При этом 83% хвойных насаждений отнесены к средневозрастным, 6% – к приспевающим, 5% – к молоднякам и 6% – к спелым. В то же время 45% лиственных древостоев являются спелыми и перестойными, 35% – средневозрастными, 14% – приспевающими и 6% – молодняками.

Запасы древесины в городских лесах составляют 1466,4 тыс. м³, в том числе хвойной – 666,2 тыс. м³ и лиственной – 800,2 тыс. м³.

Средний возраст городских лесов 70 лет, что свидетельствует об относительной молодости насаждений. При этом средний возраст сосны 77 лет, ели – 99 лет, пихты – 81 год, лиственницы – 47 лет и кедра – 115 лет, а в среднем хвойных пород – 80 лет. Средний возраст березняков 78 лет, осинников – 58 лет, а в среднем лиственных – 65 лет.

Основными лесобразующими породами городских лесов являются береза повислая, занимающая 33,2% покрытой лесом площади; осина – 24,8% и сосна – 22,1%. В породном составе городских лесов присутствуют: пихта (6,1%), ель (4,2%), ива древовидная (8,1%). Незначительно представлены кедр (сосна сибирская) (0,4%), лиственница (0,5%) и тополь (0,6%), а также посадки клена на площади 2 га [3].

Санитарно-гигиеническое состояние городских лесов. Санитарно-гигиеническая оценка городских лесов определяется по их пригодности к выполнению санитарно-гигиенических и рекреационных функций и устанавливается с учетом необходимости проведения хозяйственных мероприятий организации отдыха.

Основное негативное воздействие на экологию и санитарно-гигиеническое состояние городских лесов оказывают промышленные и энергетические предприятия городов Томска и Северска, автотранспорт. Городские леса загрязняются свалками строительных и бытовых отходов. Отмечена гибель лесной растительности от нарушения поверхностного и внутреннего стока. Особенно явно это выражено вблизи загрязняющих предприятий [2].

Санитарное и экологическое состояние насаждений оценивается по наличию валежа и сухостоя, захламленности и поражения грибковыми болезнями.

По данным инвентаризации и материалам натурного обследования городских лесов, учтено, 37,2 тыс. м³ сухостоя и 69 тыс. м³ упавших и вывалившихся деревьев, что соответственно составляет 2,5 и 4,7% от общего запаса древесины.

Насаждения с наличием сухостоя и валежника составляют 48% лесного фонда, в том числе в насаждениях хвойных пород 32% и мягколиственных 56%. Максимальное количество усохших и вывалившихся деревьев отмечено в насаждениях осины, березы и пихты, где объем сухостоя и захламленность во многих выделах превышают 25–30 м³/га.

Негативное влияние на состояние городских лесов оказывают бактериальные и грибные инфекции, энтомовредители. Сосновым насаждениям существенный вред приносит корневая губка. Пораженные губкой деревья сосны встречаются повсеместно. Очаги болезни часто представлены в искусственных насаждениях, особенно на участках высокополнотных лесных культур. К сожалению, активные меры борьбы с корневой губкой в городских лесах пока не проводятся. В березовых лесах встречаются насаждения, пораженные бактериальным раком–водянкой. Такие деревья подлежат первоочередной вырубке и сжиганию в ходе санитарных рубок. При несвоевременном проведении профилактических мероприятий и борьбы с грибными болезнями биотические негативные факторы заметно ослабляют городские леса.

Рекреационная дигрессия городских лесов. Показатели или стадии рекреационной дигрессии показывают изменение лесной среды под воздействием рекреационных нагрузок [1].

По данным инвентаризации лесного фонда, разрушение лесной среды под воздействием рекреационных нагрузок в городских лесах слабое. Пятая стадия дигрессии отсутствует, четвертая стадия составляет 0,5% площадей насаждений, третья стадия – 4,5%. Преобладают насаждения первой стадии рекреационной дигрессии (71,5%), что указывает на естественное состояние лесной среды. Средний показатель рекреационной дигрессии по объекту равен 1,3.

Оценка состояния лесных ландшафтов и их экологической устойчивости. В городских лесах Томска абсолютно доминируют ландшафты первого класса эстетической оценки, которые занимают 6331 га или 76,8% лесного фонда. Ландшафты второго класса занимают 1715 га или 20,8% и третьего класса – 198 га и 2,4%. В то же время высокая эстетическая оценка городских лесов в процессе лесоустройства указывает на возможность реконструкции насаждений и организации мест массового отдыха.

Лесные ландшафты представляют сложные природные комплексы, состоящие из динамически развивающихся и повторяющихся в пространстве покрытых и не покрытых лесом, а также нелесных площадей. В лесных ландшафтах ведущим компонентом является древесная растительность. Структура ландшафтов определяется лесорастительными условиями, составом и формой древостоев, эколого–биологическими особенностями составляющих их видов, характером смешения, пространственным размещением деревьев, возрастом древостоя и сомкнутостью древесного полога [1,2].

В муниципальных лесах Томска преобладают закрытые ландшафты занимают 70,9% площади городских лесов, в том числе закрытые ландшафты с горизонтальной сомкнутостью древесного полога 61,9% и с вертикальной сомкнутостью 9%. Пейзажное разнообразие этой группы создают преимущественно средневозрастные, березовые и осиновые древостои разнотравной группы типов леса.

Полуоткрытые ландшафты преобладают на 28,7% площади, из которых 23,5% представлены насаждениями с равномерным размещением деревьев и 5,2% – с групповым.

Открытые ландшафты в пределах городских лесов выделены на площади 33 га, что составляет 0,4% территории. В основном открытые ландшафты не включены в лесной фонд города. В то же время, в городских лесах, расположенных в непосредственной близости от городской застройки открытые участки составляют 30–40% общей площади.

Рекреационная оценка лесных ландшафтов. Рекреационная оценка определяет пригодность лесов для выполнения санитарно–гигиенических, оздоровительных, эстетических и рекреационных функций. Выделяют три категории рекреационной оценки: высокую, среднюю и низкую.

По материалам лесоинвентаризации и натурных обследований 69% площади городских лесов получили низкую рекреационную оценку, 20,9% – среднюю и только 10,1% – высокую. Не пригодные для отдыха и требуют реконструкции практически все насаждения с преобладанием осины и более 80% березняков, по причине высокой захламленности, наличия сухостоя и низкой проходимости. Только 31% городских лесов, в основном хвойные насаждения, пригодны для организации отдыха.

Рекреационная нагрузка является наиболее мощным антропогенным фактором отрицательного влияющим на лес, вызывающим уплотнение почвы, ухудшение процессов естественного возобновления, замедление роста и снижение устойчивости древостоев, ухудшение их состояния. При длительном рекреационном использовании возможна деградация и гибель насаждений.

Как показали маршрутные обследования сильнонарушенные насаждения в городских лесах встречаются небольшими участками в непосредственной близости от жилой застройки и в местах активного отдыха на берегах водоемов. Средненарушенные насаждения – отмечены в березняках вдоль основных автомагистралей и в местах постоянного пребывания горожан. Так как, из-за отсутствия элементарного благоустройства, городские леса в летние месяцы используются для отдыха редко, площадь сильно – и средненарушенных насаждений не превышает 4–5% площади лесного фонда [1,3].

Проходимость и обозреваемость ландшафтов. Проходимость участка оценивается в зависимости от дренированности почвы, рельефа местности, густоты древостоя, подроста, подлеска и захламленности. В городских лесах доминируют ландшафты средней проходимости (74%), хорошую проходимость имеют 18,3% и плохую – 7,7% площади объекта. Участки со средней оценкой просматриваемости, на которых обозреваемость не превышает 40 м, занимает 64,2% площади. Хорошая просматриваемость определена для 28% и низкая – для 7,8% площади лесных ландшафтов.

Заключение. В целом муниципальные леса города Томска не отвечают требованиям организации многофункционального рекреационного лесопользования. В результате высоких антропогенных нагрузок почти 48% площади городских лесов захламлены упавшими деревьями, на значительных площадях присутствуют сухостойные деревья, более 18,5% площади поражены

трутовиками. Негативное влияние на качественное состояние городских лесов оказывают незаконные рубки, лесные пожары, природные биотические и абиотические факторы, ветровалы, энтомовредители, грибные и бактериальные инфекции.

Разрушение лесной среды под воздействием рекреационных нагрузок в городских лесах Томска слабое. Вместе с тем, почти все городские леса подвержены различным видам отрицательных антропогенных воздействий. Совокупный размер факторов вредных воздействий на городские леса в два раза больше площади городских лесов, то есть на каждый участок лесного фонда действует несколько отрицательных факторов.

Установлено, что только незначительные площади спелых и перестойных насаждений обеспечено хвойным подростом. Наличие и состояние хвойного подроста должно учитываться при планировании лесовосстановительных мероприятий по улучшению качественного состава городских лесов.

При инвентаризации лесного фонда 69% площади городских лесов получили неудовлетворительную рекреационную оценку, что означает, что городские леса не отвечают своему основному назначению – организации массового отдыха населения. В то же время ландшафтная и эстетическая оценка территории, проходимость и просматриваемость ландшафтов указывают на перспективу их преобразования и благоустройства с целью повышения привлекательности и рекреационной емкости насаждений.

В условиях кризисного состояния городских лесонасаждений Томска необходимо не только сохранить, но и увеличить территорию, покрытую лесом, а также сохранить целостность лесных массивов. Общеизвестно, что лес является важным фактором экологической безопасности и основой благосостояния нашей страны [6].

Список информационных источников

- 1.Будрюнас, А.Р. Некоторые типолого-фитоценологические методы исследования природно-эстетических богатств. – Вильнюс, 1971б. – 87 с.
- 2.Данченко А.М., Данченко М.А. Эколого-биологические термины в лесном хозяйстве: Словарь-справочник. – Томск: ТГУ, 2004. Том 2. – 438 с.
- 3.Данченко А.М., Данченко М.А., Мясников А.Г. Современное состояние городских лесов и их использование // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2010. – № 4 (12). С. – 90-104
- 4.Данченко М.А. Оценка недревесных полезностей леса. Экологический и экономический методы // Вестник Томского государственного университета. – 2007. – № 294. С. 236-237
- 5.Данченко М.А. Эколого-экономическое обоснование лесохозяйственных мероприятий в городских лесах (на примере г. Томска). – Томск: Томский государственный университет, 2011. – 200 с.
- 6.Данченко М.А., Мясников А.Г. Особенности организации лесопользования в городских лесах // Естественные и технические науки. – 2012. – № 2. С. – 141-143

7.Погосян Х.П. Особенности климата крупных городов и оздоровление городской среды // Климат – город – почва. – М: Знание. – С. 10-15.

8.Таран И.В. Рекреационные леса Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1985. – 231 с.

9.Ernst-Derlef Schulze, Harold A. Mooney. Biodiversity and ecosystem function. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1994. – 525 p.

10.Ecosystems and human well-being: synthesis / Millennium Ecosystem Assessment. – (The Millennium Ecosystem Assessment series). Washington: Island press, 2005. – 160 p.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СМК ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Донская О.А.

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Научный руководитель: Бурч О.С., старший преподаватель кафедры

«Управление качеством и инженерная графика»

В настоящее время многие предприятия железнодорожного транспорта внедрили систему менеджмента качества (далее СМК), и на этом этапе особенно остро встает вопрос оценки результативности ее внедрения. Понятие «результативность» – одно из базовых понятий в менеджменте, большинство специалистов определяют данное понятие как способность достигать поставленных целей. Ряд авторов включает в данное понятие также умение ставить «правильные» цели, понимая под этим цели, направленные на длительное устойчивое функционирование организации, что предполагает сбалансированное удовлетворение интересов всех заинтересованных сторон. Стандарты ИСО серии 9000, предъявляющие требования к СМК предприятия, рассматривают измерение результативности как один из основных инструментов совершенствования системы. П. 2.8.3 ИСО 9001:2008 [1] разъясняет, что проведение регулярной оценки результативности и эффективности СМК является одной из задач высшего руководства организации.

Необходимо отметить, что подводя итоги работы, многие железнодорожные предприятия не указывают то, каким образом были достигнуты результаты их деятельности, что и является непонятным фактором для понимания. Поэтому при оценке результативности и эффективности деятельности предприятия необходимо прописывать все мероприятия, используемые в процессе производства и влияющие на результаты организации (как на положительные, так и на отрицательные), чтобы можно было проследить результативность данных мероприятий.

Существуют различные подходы к оценке СМК, используя которые организации создают свои уникальные методики оценки [2]. Одна из них - система планирования и контроля целей в области качества, которая позволяет

обеспечивать систематическую работу по планированию деятельности и улучшений.

В ОАО РЖД разработан стандарт по качеству СТК 1.09.001 «Порядок планирования и контроля достижения целей в области качества» [3]. Оценка результативности СМК проводится на основе анализа степени достижения установленных числовых значений показателей целей в области качества. Сущность данного подхода состоит в определении процессов СМК и соответствующих показателей, оценивании выделенных показателей с определенной периодичностью и получении комплексного показателя результативности СМК.

Проанализируем выполнение целей в области качества за 2013 год Ремонтного локомотивного депо по формуле (1)

$$\text{ВПЦ} = K_{\text{вып}} / K_{\text{общ}} * 100 \%, \quad (1)$$

где ВПЦ – выполнение целей в области качества;

$K_{\text{вып}}$ – количество выполненных целей;

$K_{\text{общ}}$ – общее количество целей.

$$\text{ВПЦ} = 7/14 * 100 \% = 50 \%$$

Цели в области качества выполнены на 50 %.

Далее оценим выполнение плана по качеству за 2013 год согласно методики, описанной в стандарте СТК 1.09.001 «Порядок планирования и контроля достижения целей в области качества». Данная методика оценки исполнения мероприятий планов по качеству описана в первой главе.

План по качеству на 2013 год в ТЧР-22 состоит из 14 целей (таблица 1).

Таблица 1 - Результат исполнения целей плана по качеству

Цель	Квалификация исполнения
1. Снизить количество задержек пассажирских поездов по неисправности локомотива на 10 % к уровню 2012 года	Г
2. Снизить удельное количество случаев отказов на 1 млн.км пробега на 15 % к уровню 2012 года	В
3. Снизить количество неплановых заходов на ремонт на 1 млн.км пробега на 10 % к уровню 2012 года	В
4. Обеспечить рост производительности труда на 4,5 %	А
Снизить среднюю продолжительность на 10 % простоя к уровню 2012 года:	
5. ТР-1	В
6. ТР-2	В
7. ТР-3	В
8. Обеспечить снижение интенсивности износа бандажей колесных пар локомотивов на 2,5 %	А
9. Довести количество принятых актов-рекламаций по отношению к составленным и принятым актам-рекламациям до 80 %	А
10. Не допустить производственного травматизма в 2013 году	А
11. Обеспечить выполнение плана-графика проведения технических аудитов на 100 %	А
12. Обеспечить снижение текучести кадров массовых	Г

профессий от уровня прошлого года на 0,5 %	
13. Обеспечить укомплектование штата слесарей по ремонту тягового подвижного состава к штатному расписанию не менее 98 %	A
14. Выполнить план повышения квалификации руководителей и специалистов на 100 %	A

Рассчитаем оценку исполнения плана по качеству по формуле (3)

$$O_{нк} = \frac{100 * n_A + 80 * n_B + 50 * n_B}{n}, \quad (3)$$

где n – общее количество мероприятий плана по качеству;

n_A – количество мероприятия плана, получивших квалификацию исполнения A;

n_B – количество мероприятия плана, получивших квалификацию исполнения B;

n_B – количество мероприятия плана, получивших квалификацию исполнения B.

$$O_{нк} = \frac{100 * 7 + 80 * 1 + 50 * 2}{14} \equiv 63\%.$$

Оценка исполнения плана по качеству проводится по шкале, приведенной в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка исполнения плана по качеству

ОПК, %	Оценка исполнения плана по качеству
91 – 100	Отлично
81 – 90	Хорошо
71 – 80	Удовлетворительно
70 и менее	Неудовлетворительно

Как видим из таблицы, полученный результат входит в отметку «неудовлетворительно». Руководству предприятия необходимо обратить внимание на полученный результат и предпринять меры по исправлению причин, препятствующих достижению поставленных целей. Проанализировав КСМК ТЧР-22 на основе двух методов (аудит СМК и анализ выполнения целей), сведем результаты в таблицу 3

Таблица 3 – Степень соответствия КСМК ТЧР-22

Год	Результаты аудита (%)			Результат выполнения плана по качеству (%)
	2012	2013	2014	2013 г
Степень соответствия, %	62	83,8	89	63

Необходимо отметить, что по критериям аудита, если предприятие набрало от 80 до 90 % (у ТЧР данные за последние два года входят в данный интервал), означает, что предприятие в основном отвечает требованиям пунктов стандарта ИСО 9001:2008. Однако, оценивая выполнение плана по качеству, видим, что процент выполнения равен 63 %, что соответствует оценки «неудовлетворительно».

Обобщение теоретического материала по теме исследования позволило сделать вывод о том, что существуют различные подходы к оценке результативности и эффективности СМК на предприятии, такие как:

- анализ затрат на качество,
- система сбалансированных показателей,
- самооценка,
- аудиты,
- сертификация системы менеджмента качества и т.д.

Способы оценки эффективности системы менеджмента качества должны подбираться каждым руководителем предприятия индивидуально, исходя из специфики и задач производства, однако эффективность систем менеджмента качества будет закономерно расти только в том случае, когда руководство предприятия будет проводить постоянный анализ, который будет четко отображать все достигнутые результаты, финансовые показатели, оценивать качество выпускаемой продукции и по полученным данным оценивать эффективность системы в целом.

Список информационных источников

1. ИСО 9001:2008 Системы менеджмента качества. Требования.
2. СТК 1.09.001 Порядок планирования и контроля достижения целей в области качества, 2009.
3. Сокольникова О.Л. Оценка эффективности системы менеджмента качества предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.masters.donntu.edu.ua/2013/iem/sokolnikova/library/article1.htm

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПЛИТОЧНОГО ШОКОЛАДА

Доржиева А.А., Доржиев В.В.

*Восточно-Сибирский государственный
технологический университет, г. Улан – Удэ*

Качество и безопасность - самые важные аспекты производства продукции пищевой промышленности. Проблема безопасности пищевых продуктов в последнее время стала волновать большое число людей по всему миру. Благодаря средствам массовой информации потребители все больше осознают те опасности для здоровья, которые таятся в составе пищевых продуктов или их загрязнении.

В европейских странах при оценке качества пищевых продуктов главными критериями служат не их вкусовые достоинства, а гарантии безопасности. Завоевать потребителя можно, только предложив ему продукцию, превосходящую по своим параметрам продукцию конкурентов. Чтобы реализовать требования потребителей в лучшем виде, необходимо

уменьшить риски и опасности, которые могут возникнуть на основных этапах производственного процесса. Они, в свою очередь, повлияют на качество кондитерской продукции,

Наилучшим способом устранения подобных дефектов является внедрение системы ХАССП. При использовании системы ХАССП все изделия, могут контролироваться, поэтому при обнаружении нарушений легко выявить всю продукцию, которая могла пострадать, и отозвать ее.

В данной работе рассматривается внедрение системы качества ХАССП на линии производства плиточного шоколада. Разработка системы ХАССП осуществлялась в соответствии с ГОСТ Р 51705.1-2001 «Системы качества. Управление качеством на основе принципов ХАССП. Общие требования».

Современное производство по изготовлению шоколада представляет собой автоматизированную линию с электронным управлением.

Технология приготовления шоколада включает, прежде всего, операции по приготовлению основных рецептурных компонентов: первичную переработку какао-бобов, приготовление сахарной пудры и т.д.

Дальнейшая схема приготовления шоколада включает: смешивание рецептурных компонентов (приготовление рецептурной смеси), измельчение рецептурной смеси шоколадной массы, разведение, гомогенизация и конширование шоколадной массы, фильтрование и темперирование шоколадной массы, формование шоколадной массы, охлаждение и выборку изделий из форм, завертывание шоколадных плиток, упаковывание изделий.

После построения блок-схем, выявили все виды опасностей химического, физического, микробиологического происхождения, возникающие в процессе производства от сырья, оборудования персонала.

На всех операциях производства по каждому опасному фактору был проведен анализ рисков с использованием качественной диаграммы, оценена вероятность реализации и тяжесть последствий от реализации опасного фактора. Если точка лежит на границе допустимого риска или выше, значит, опасный фактор учитывают, если ниже - не учитывают.

Таким образом, провели анализ рисков сырья на всех стадиях производства шоколада и составили перечень всех опасных факторов и определили для них контрольные меры.

Затем с помощью метода «Дерева принятия решения» анализировался каждый опасный фактор. Определили 8 критических контрольных точек: на стадии приема и хранения какао-бобов; на стадии приема и хранения соевого фосфатидного концентрата; на стадии дезбактеризации и термической обработки (обжарки) какао-бобов; на стадии измельчения рецептурной смеси; на стадии разведения, гомогенизации и конширования шоколадной массы; 2 критические контрольные точки на стадии фильтрации и темперирования шоколадной массы; на стадии формования шоколадной массы, охлаждения и выборки изделий.

Затем для каждой критической контрольной точки установили критические пределы, при которых, опасный фактор может переходить из допустимой области в недопустимую область.

Далее была разработана система мониторинга. Процедура мониторинга разрабатывается в отдельности для каждой критической контрольной точки, с тем, чтобы обеспечивать контроль каждого выявленного риска, включает процедуру, периодичность, ответственное лицо и регистрационно-учетный документ.

Затем были определены для каждой критической контрольной точки корректирующие действия, предпринимаемые в случае нарушения критических пределов. Корректирующие действия проводятся на основании результатов мониторинга.

После был разработан рабочий лист ХАССП, который наглядно отражает все критические контрольные точки, их критические пределы, процедуры мониторинга, корректирующие действия, периодичность контроля определенной критической контрольной точки и ответственное лицо.

Проанализировав проведенные исследования, можно сказать, что для эффективного функционирования системы ХАССП, а значит и для производства безопасной продукции, необходимо правильно определить и выполнить предупреждающие действия, благодаря чему возможно устранение риска или снижение его до допустимого уровня. Эффективно разработанная система мониторинга, то есть своевременное обнаружение нарушений критических пределов, правильные действия персонала, правильная выбранная частота проведения мониторинга, приведет к увеличению выпуска безопасной продукции.

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД НА ПРИМЕРЕ ОАО «КУЗБАСС-ПРИГОРОД»

Дроздова Д.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Редько Л.А., к.т.н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества

Процессный подход – это подход, при котором компания рассматривается как совокупность бизнес-процессов, а каждый сотрудник является участником команды по управлению основным или вспомогательным процессом.

Под процессным подходом специалисты ОАО «Кузбасс-пригород» понимают применение для управления организацией системы идентифицированных и находящихся во взаимодействии процессов, направленных на получение желаемого результата.

ОАО «Кузбасс-пригород» обслуживает пригородное сообщение Кузбасского отделения Западно-Сибирской железной дороги, которое включает в себя Кемеровскую и Томскую область.

На сегодняшний день в организации для внедрения процессного подхода выявлены процессы, определены их владельцы и созданы документы на процессы (см. Табл. 1).

Таблица 1

/п	Процесс	Владелец процесса
	Планирование и организация перевозок пассажиров пригородными поездами	Первый заместитель главного директора
	Управление несоответствующей продукцией	Первый заместитель главного директора
	Анализ СМК со стороны руководства	Инженер по качеству
	Внутренний аудит	Инженер по качеству
	Управление документами и записями	Инженер по качеству
	Планирование и анализ финансово-экономической деятельности	Заместитель генерального директора по экономике
	Планирование и организация содержания и текущих ремонтов инфраструктуры и подвижного состава	Главный инженер
	Управление персоналом	Начальник сектора по управлению персоналом
0	Планирование, организация и проведение маркетинговых исследований	Маркетолог
1	Мониторинг и измерение качества продукции	Первый заместитель главного директора
2	Корректирующие действия	Инженер по качеству
3	Предупреждающие действия	Инженер по качеству

К проектированию карты бизнес-процессов организации сотрудники подошли креативно (см. Приложение 1).

Рассмотрим подробнее следующие процессы:

- Планирование и организация перевозок пассажиров пригородными поездами;
- Анализ СМК со стороны руководства;
- Внутренний аудит.

Деятельность ОАО «Кузбасс-пригород» базируется на оказании услуг по перевозке пассажиров железнодорожном транспорте в пригородном сообщении. В соответствии с процессным подходом, определенном в МС ISO 9001 :2008, в Обществе разработаны, внедрены и поддерживаются в рабочем состоянии процессы жизненного цикла продукции. В СМК ОАО «Кузбасс-пригород» представлен процесс - Планирование и организация перевозок пассажиров, описанном в КП СТП 72-05 «Планирование и организация перевозок пассажиров пригородными поездами».

Во время планирования процессов жизненного цикла продукции учитываются:

- цели в области качества;
- требования к оказываемой услуге;
- потребность в разработке процессов;
- потребность в разработке документов;

- потребность в обеспечении ресурсами (включая человеческие ресурсы, инфраструктуру и производственную среду);
- необходимые проверки, утверждение, контроль;
- записи, необходимые для доказательства того, что процессы по перевозке пассажиров удовлетворяют требованиям.

Планирование, контроль и отчетность в подразделениях осуществляются под управлением руководителей подразделений.

С целью обеспечения своевременного выявления и устранения несоответствующей продукции уполномоченным сотрудникам ОАО «Кузбасс-Пригород» предоставлены права и определена ответственность в отношении идентификации несоответствующей продукции и сообщений о ней на любом этапе процесса. Определены полномочия в отношении реагирования на несоответствия с целью обеспечения выполнения требований к процессам и продукции. Идентификация продукции, которая не соответствует установленным требованиям и управление.

Предусмотрен анализ (и устранение) идентифицированных несоответствий. Анализ несоответствий и выявление их причин проводится уполномоченным персоналом с целью определения тенденций или моделей возникновения отказов, которые требуют внимания. Негативные тенденции учитываются для выполнения совершенствования, а также, в качестве входных данных, для анализа со стороны руководства, при рассмотрении целей в отношении уменьшения несоответствий.

С целью обеспечения постоянной пригодности, адекватности и результативности высшее Руководство предприятия проводит анализ СМК со стороны руководства. Для этого разработана и внедрена методическая инструкция КП ИМ 5.6-15 «Анализ СМК со стороны руководства». Инструкция определяет порядок работы и ответственности при выполнении анализа и оценки СМК ОАО «Кузбасс-пригород» со стороны руководства. Анализ СМК выполняется после проведения внутренних аудитов и охватывает все процессы и элементы системы качества. Анализ СМК также предусматривает оценку возможностей улучшения и потребности в изменениях в системе менеджмента качества.

Внутренние аудиты проводятся в установленные Программой ВА СМК на год и Графиком ВА СМК интервалы времени, для выявления:

- отвечает ли система менеджмента качества качеством запланированными действиям, требованиям стандарта ISO 9001:2008 и требованиям к СМК, установленным настоящим Руководством и другими документами СМК ОАО «Кузбасс-пригород».
- насколько эффективно внедрена и поддерживается в рабочем состоянии СМК.

Программа аудита разрабатывается с учетом статуса и важности процессов и участков, подлежащих аудиту, а также результатов предыдущих аудитов. Определяются критерии, сфера охвата, периодичность и методы проведения аудита. Выбор аудиторов и проведение аудитов обеспечивает

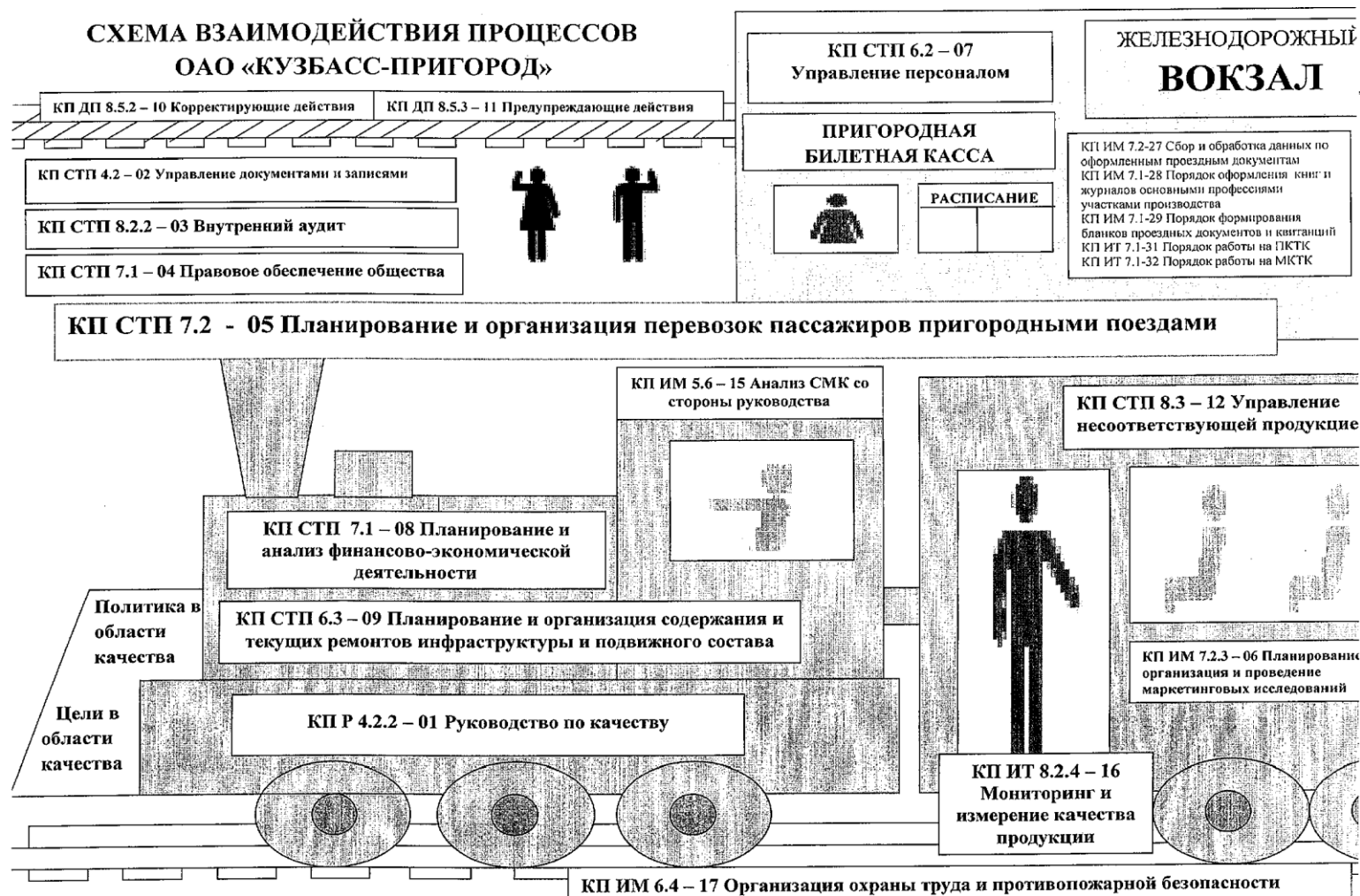
объективность и непредвзятость процесса аудита. Аудиторы не выполняют аудит своей работы.

Руководство, ответственное за работу структурного подразделения, аудит которого проводят, обеспечивает неотложное проведение действий по устранению выявленных несоответствий и их причин. Деятельность по дальнейшему контролю содержит проверку проведенных действий и отчет об их результатах.

Информация, касающаяся удовлетворенности потребителя отслеживается, поскольку это является одним из показателей функционирования системы менеджмента качества. Это отражено в методических инструкциях КП ИМ 7.2.3-06 «Планирование, организация и проведение маркетинговых исследований» и КП ИМ 7.2.3-12.01 «Организация работы с обращениями граждан». Полученная информация накапливается и используется руководством для анализа СМК со стороны руководства.

Список информационных источников:

- 1.ISO 9001:2008. Система менеджмента качества. Требования.
- 2.УП Р 4.2.2.-02.01. Руководство по качеству ОАО «Кузбасс-пригород».



ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ (НА ПРИМЕРЕ ГРУППЫ КОМПАНИЙ «ЛАМА»)

Дырина Е.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Гаврикова Н.А., ст. преподаватель кафедры менеджмента ИСГТ

Группа компаний «ЛАМА» (ГК «ЛАМА») - томская группа компаний, основанная в 1992 году, которая занимается производством продовольственных товаров, розничной торговлей, общественным питанием. Компания находится в городе Томске на ул. Кулагина 6а и Карташова 34.

По состоянию на начало 2014 года сеть ГК «ЛАМА» насчитывает 50 магазинов с общей торговой площадью более 60 000 м², динамика развития которых демонстрирует постоянный и позитивный рост всех показателей. [1]

В 2012 году ГК «ЛАМА» запустили проект по бережливому производству. Изначально он был рассчитан на два магазина компании, реализация проекта проходила самостоятельно, на основе знаний сотрудников. В начале запуска проекта «ЛАМА» ориентировалась на одно направление – это создание информационной доски в магазинах и формулирование показателей эффективности работы магазина. В рамках этого направления были использованы такие инструменты бережливого производства, как карта потока создания ценности, «5 Почему?», «АВС-анализ» проблем и карты стандартизированной работы.

Начиная с 2013 года, проект начался развиваться по аналогии с опытом внедрения бережливого производства в магазинах «Красный Яр» (г. Красноярск) с помощью тренеров из Красноярска. В итоге проект по бережливому производству расширился еще на 8 магазинов и на 2 направления:

- Использование методики 5С по зонам магазинов;
- Обучение персонала, которое включало в себя снятие сопротивления, расположение сотрудников к нововведениям, а также создавались инструменты по вытягиванию идей от непосредственных сотрудников магазина по оптимизации их работы (формирование информационной доски, где сотрудники могли предложить свои идеи и, в случае их экономической эффективности, они могли быть реализованы).

Целями проекта являются:

- 1.Увеличение товарооборота и снижение затрат;
- 2.Вовлечение сотрудников в деятельность магазина.

Задачи в рамках проекта:

- 1.Составление показателей результативности бережливого производства, таких как проходимость (стабилизация/увеличение), выручка на кассах, регламентация временных рамок рабочего процесса, средний чек;
- 2.Введение дополнительного времени на планерках для обсуждения показателей времени и финансов, а также их динамики;

3. Введение информационной доски, на которой отображены наглядные показатели магазина с графиками;

4. Проведение семинар-тренингов с сотрудниками и управляющими магазинов в корпоративном университете «ЛАМЫ» в игровых ситуациях для вовлечения сотрудников в проект и снятия сопротивления изменениям;

5. Развитие у сотрудников процесса совершенствования своего рабочего процесса с финансовым поощрением в виде премии.

В рамках осуществления первого направления, в магазинах ГК «ЛАМА» были сделаны следующие изменения:

1. В процессе выкладки товара в зоне гастрономии и отделе молочной продукции. Изначально продавец в процессе приемки товара взвешивала и выкладывала штучный товар (например, колбасу), при этом весовую продукцию она оставляла за прилавком в целях накопления достаточного количества для взвешивания. На данный момент приоритет отдается выкладке всего товара, который был привезен, в соответствии с регламентом, продавец гастрономии или молочной продукции обязана выложить весь товар в течение 10 минут от его приемки.

2. В способе приемки и транспортировки молочной продукции, в частности молока, со склада в зал. Раньше молоко привозили в контейнерах, кладовщик-грузчик перекладывал продукцию в деревянный поддон (высокий уровень брака из-за того, что упаковка молока была повреждена в этом поддоне). Затем поддон ставился на паллет, а паллет на гидравлическую тележку, только после этого товар вывозился в зал (возникают потери – дефект и лишние движения). Теперь кладовщик-грузчик принимает всю продукцию в пластиковом лотке, который сразу же перекладывается на тележку и отвозится в зал. В конечном итоге, продавец, не прикасаясь к товару, выставляла этот лоток на витрину (при таком способе, снизились затраты времени и уровень брака молока).

3. В процессе заказа товара. До изменений кладовщик-грузчик вывозил в зал всю партию товара, которая приходила, продавцу нужно было искать в большом количестве ящиков и поддонов нужный товар. После изменений - продавец делает заявку необходимого товара утром кладовщику-грузчику, он формирует по заявке паллет с нужным товаром и вывозит в зал (снижение временных затрат и отсутствие тяжелой физической нагрузки на продавца).

Второе направление проекта было сосредоточено на использовании системы 5С в магазинах ГК «ЛАМА», в результате были проведены следующие действия:

1. Зонирование склада по степени важности и оборачиваемости товара (зона брака/возврата, зона чистящие /моющие средства (веник, швабра, ведро), зона тары (паллет\пустая тара), зона паллет, куда можно поставить товар (например, зона воды));

2. Стандартизация зонирования по складу – стандарты до/после создания зон с использованием фотографий, а также обязательное информирование сотрудников на планерке о стандартах с подписанием его для подтверждения ознакомления;

3.Разработан график уборки магазина, в котором отображалось кто ответственный за какую зону, в какое время нужно убратся и где взять инструменты для уборки;

4.Разделение зон подсобных помещений на зоны склад, фасовка, моечная. В зале – фрукты и овощи (ФРОВ), молочный отдел, гастрономия, прикассовая зона;

5.Разработка стандарта на отделы молочной продукции, ФРОВ и кассы, в которых обозначалось местоположение пакетов, когда он приносятся и кем;

6.Оптимизация графика кассиров для увеличения товарооборота.

В основе третьего направления был положен проект «СПИК» (измененное от системы управления инновационным капиталом), что значит «говори», то есть предлагай, вноси свои замечания, делись своими идеями.

Первой масштабной площадкой для сбора идей стала акция «Офисный десант», смысл которой состоит в том, что каждый офисный сотрудник выходит в магазин работать и перед ним стоит задача собрать не менее 10 идей, своих или от сотрудников магазина, для улучшения работы магазина. За время первого «десанта» было собрано 124 идеи, каждая из них была тщательно рассмотрена и оценена Отделом организационного развития, где сформировалась рабочая группа для этого направления. Приоритет мы отдавали коммерческим предложениям и рационализаторским, в рамках концепции бережливого производства. Эта акция стала ежегодной для ГК «ЛАМА», в ней также будут участвовать топ-менеджеры, причем от каждого подразделения должно принять участие определенный процент сотрудников.

Результатом проделанной работы стала концепция отбора и реализации идей, разработанная с учетом сферы деятельности и особенностей ГК «ЛАМА». От идеи до продуманного, готового к реализации проекта три этапа. Первый - ранжирование идей по пяти показателям:

- Прибыльность для компании.
- Улучшение сервиса.
- Оптимизация работы персонала.
- Оптимизация процессов компании.
- Техническая реализуемость.

Предложения, лидирующие в результате ранжирования, становятся объектом экономической оценки и попадают на согласование к руководителям подразделений. Далее формируется проект, его сроки, бюджет, ответственные и непосредственно реализация.

Идеи, которые прошли отбор и были реализованы:

•«Трава» в зоне ФРОВ - использование для ошибочно отбитых ценников «ковер» из пластиковой травы.

•Установка в зоне ФРОВ табло с изображением товаров и кодами, который избавляет покупателя от необходимостью запоминать коды для взвешивания товара. Так сокращается очередь возле весов, и покупатель экономит время.

- Визитницы на кассах. Это решение позволило не только освободить кассиров от дополнительной работы с визитками, которые покупатели в час пик смахивали с кассовой зоны, но главное, привлечь внимание к зоне визиток.

- Создать в зоне гастрономии открытую витрину с заранее упакованными блюдами (готовые обеды). Открытая витрина позволила увеличить скорость обслуживания в зоне гастрономии - покупателю не нужно стоять в очереди и ждать пока еду взвесят и упакуют. [2]

Можно сказать, что «ЛАМА» выбрала правильный вектор развития, потому что уже сотрудники самостоятельно оптимизируют рабочие процессы, не прибегая к проекту «СПИК». В апреле 2014 года, один из сотрудников магазина «ЛАМЫ» нашел способ сэкономить время и придумал собственную времясберегающую модель работы с картоном (рис. 1).



Рисунок 1. Ящик для работы с картоном

Ежедневно в каждом из магазинов сети «ЛАМА» накапливается большое количество картона, который нужно аккуратно упаковывать и укладывать на паллет. У кладовщика-грузчика этот процесс может занять около часа рабочего времени, так как обычно он укладывается в металлическую сетку в течение всего дня, а вечером его нужно достать, аккуратно уложить, связать и положить на паллет. В качестве альтернативы, кладовщик-грузчик соорудил картонную коробку, где сразу закреплены нити, чтобы связать картон и которую можно легко снять. [3]

Вышеуказанные примеры показывают, что наиболее эффективны идеи простых сотрудников, они максимально актуальны, потому что полностью коррелируются с рабочей действительностью. Пример с оптимизацией укладки картона – это не просто пример «рацпредложения», а «рацвнедрения», когда конкретный сотрудник берет на себя ответственность за качество своей работы и работы своих коллег. Этот пример показал, как сотрудник, находясь на своем рабочем месте, может оптимизировать процессы, самостоятельно разрабатывать и внедрять полезные новшества.

Список информационных источников

1.О компании // Офиц. сайт ГК «ЛАМА». URL: <http://lama.tomsk.ru/about/about.html> (дата обращения: 11.06.14г).

2.Система управления инновационным капиталом // Корпоративная газета «ЛАМА». 2013. №26. - 16 с.

3.Вектор эффективности: как сотрудник магазина самостоятельно оптимизирует рабочие процессы // Корпоративная газета «ЛАМА». 2014. №28. - 16 с.

КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Зайганова В.В.

*Восточно-Сибирский государственный
технологический университет, г. Улан – Удэ*

Под продовольственной безопасностью в мире обычно понимается такое состояние экономики, при котором гарантируется обеспечение доступности продовольствия для всех жителей и в любое время в количестве, необходимом для активной здоровой жизни. Концепция всемирной продовольственной безопасности впервые была выдвинута ФАО в 1973 году. При этом мировая продовольственная безопасность понимается главным образом как сохранение стабильности на рынках продовольственных товаров при доступности базовых продуктов питания для всех стран мира.

Вот одно из самых последних, уточненных определений продовольственной безопасности, приведенное в исследовании «Право на достаточное питание и на свободу от голода», подготовленном в рамках Комиссии по правам человека Экономического и социального совета ООН. Оно представлено и одобрено на пятьдесят первой сессий Подкомиссии по предупреждению дискриминации Комиссии по правам человека ЭКОСОС в июне 1999 года: «В настоящее время под продовольственной безопасностью понимается доступ в любое время к продовольствию, необходимому для здоровой и активной жизни. При достижении продовольственной безопасности продукты питания имеются в достаточном количестве, их поставки являются сравнительно стабильными и каждый нуждающийся человек может получить продовольствие. Соответственно под национальной продовольственной безопасностью понимается такое положение, при котором все члены общества фактически пользуются правом на достаточное питание или продовольственные ресурсы, и в принципе имеется необходимое количество продовольствия. Достижение продовольственной безопасности на уровне домашнего хозяйства подразумевает обеспечение надлежащего количества продуктов на конкретной территории, сравнительно устойчивое снабжение ими и гарантирование каждому человеку, нуждающемуся в продовольствии на данной территории, возможности получить его, с тем, чтобы вести здоровую и продуктивную жизнь».

Проблема качества является важнейшим фактором повышения уровня жизни, экономической, социальной и экологической безопасности. Качество - комплексное понятие всех сторон, характеризующее эффективность деятельности, разработка стратегии, организация производства, маркетинг и др. Важнейшей составляющей всей системы качества является качество продукции.

В области улучшения качества продуктов питания должны быть приняты меры по совершенствованию системы обеспечения безопасности и контроля качества продуктов питания по всей цепочке - производство, хранение, транспортировка, переработка и реализация

Необходимо создать современную инструментальную и методическую базу, организационную структуру контроля за качеством и безопасностью продовольственного сырья и пищевых продуктов.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Заяханов М.Е., Бенгле Р.Р.

*Восточно-Сибирский государственный технологический университет,
г. Улан-Удэ*

Управление качеством является основным средством достижения и поддержания конкурентоспособности любого предприятия (фирмы) строительного комплекса Республики Бурятия. В настоящее время управление качеством органически влилось в общий менеджмент организации, что предполагает участие всех сотрудников организации в создании качественной продукции. Особенно остро проблема качества встает в свете, когда наша промышленность постепенно отходит от обязательной сертификации, лицензирования и других форм принудительного контроля качества.

Особую тревогу вызывает состояние промышленности строительных материалов, где почти 80% республиканских предприятий нуждаются в техническом перевооружении, без которого их продукция не идет ни в какое сравнение с импортной.

В настоящее время, после отмены лицензирования деятельности при производстве строительных материалов и других видов строительной деятельности - проектированию и строительству, роль сертификата соответствия для потребителя строительных материалов, изделий и конструкций выходит на первое место. В связи с чем, развитие добровольной сертификации на базе внедрения международной системы менеджмента качества, основанной на выполнении стандартов ISO 9001-2004, является эффективным рыночным механизмом, способствующим повышению конкурентоспособности строительной продукции на строительном рынке Республики Бурятия.

В настоящее время в республике созданы все условия для внедрения и использования семейства стандартов ISO. Услуги по сертификации системы

менеджмента качества, добровольной сертификации могут оказать специалисты Восточно-Сибирского государственного технологического университета, Бурятский центр сертификации (ФГУ «Бурятский ЦСМ») и АНО «Бурятстройсертификация».

Благодаря грамотно разработанной и внедренной системе менеджмента качества предприятия строительного комплекса республики могут в любой момент продемонстрировать своим клиентам высокое качество своей продукции.

РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЕБЕЛЬНЫХ ФАСАДОВ

Иванова А.А.

*Томский политехнический университет, г. Томск
Научный руководитель: Редько Л.А., к.т.н., доцент
кафедры физических методов и приборов контроля качества*

Фабрика мебельных фасадов была основана в 2002 году. Основным направлением деятельности фабрики является производство и реализация мебельных фасадов из МДФ, облицованных пленкой ПВХ.

Территориально предприятие с производственными единицами расположено в городе Томск, также имеется дополнительный офис продаж в городе Новосибирск. Численность персонала составляет 51 человек, из них 17 – административный персонал и 34 – производственный.

Главной целью предприятия является производство и реализация качественной продукции, способной отвечать требованиям современного рынка и запросам покупателей, а также своевременная поставка заказа.

Одним из основных принципов фабрики является постоянное улучшение всех этапов производства: организация и управление деятельностью персонала, усовершенствование технологического процесса, сотрудничество с поставщиками более качественного материала и оборудования, и т.д.

Для обеспечения и улучшения качества продукции в настоящее время предприятиями широко используется процессный подход, являющийся общим основанием для современных концепций улучшения деятельности, в том числе системы менеджмента качества по стандартам ISO серии 9000.

Процессный подход предполагает регламентацию и стандартизацию действий персонала для достижения стабильного качества выполнения работ и готовой продукции. Внедрение и использование регламентов процессов способствует формированию культуры управления на основе качества, т.е. на основе выявления и обеспечения требований потребителей и заинтересованных сторон.

Ожидаемые результаты от регламентации бизнес процессов фабрики мебельных фасадов:

1. Для руководства:

- четкое понимание того, как работает предприятие;

- определены потребители и их требования;
- взаимодействие с поставщиками;
- стабилизация и стандартизация процессов;
- исключение проблем на стыках процессов / обеспечение взаимодействия персонала;

- повышение управляемости фабрики;
- возможность улучшать деятельность компании.

2. Для персонала:

- четкое понимание того, каких результатов от них ждут;
- установленные границы ответственности;
- понимание своей роли во взаимосвязи процессов предприятия (определены поставщики и потребители процессов).

3. Для предприятия в целом:

- повышение удовлетворенности заказчиков;
- повышение удовлетворенности персонала;
- снижение издержек и рост прибыли [1], [2].

Первоначально регламентация процессов будет осуществлена на уровне офисной деятельности фабрики. Поскольку одной из основных проблем производства качественной продукции является правильное формирование документов на производство. Таким образом, если не устранить на первоначальном этапе фактор возникновения брака, то существует вероятность, что на выходе получим некачественную готовую продукцию.

На сегодняшний день существуют различные инструменты моделирования бизнес процессов, наиболее известными из них являются: кросс-функциональная схема MS Visio, нотации EPC (ARIS), IDEF0 (BPWin), EXCEL и другие [3].

Для моделирования процессов деятельности фабрики мебельных фасадов были выбраны нотации EPC (ARIS) и MS Visio. Это связано в первую очередь с тем, что фабрика по структуре и численности персонала не большая и поэтому не нуждается в приобретении и установке сложного программного обеспечения. Также использование данных методов дает возможность декомпозировать процессы на всех уровнях, используя при этом логические связи и представляя процессы в простом, удобном и наглядном виде.

На рисунке 1-3 представлена функциональная модель процесса «Формирование заявки на производство» с детализацией с использованием методологий функционального моделирования MS Visio и EPC (ARIS).

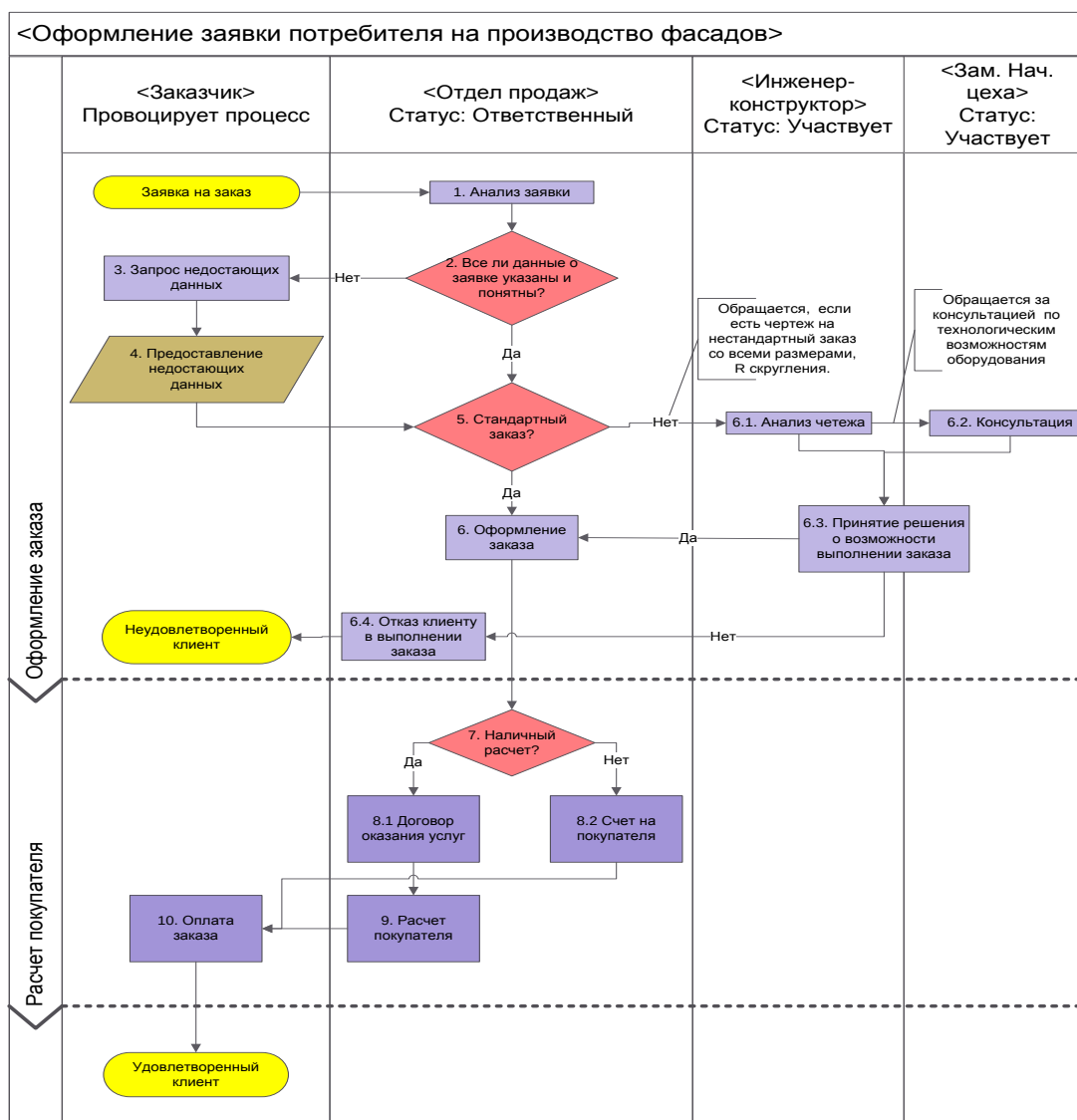


Рисунок 3 – Оформление заявки потребителя на производство фасадов

В дальнейшей работе предполагается регламентация таких процессов как: производство мебельных фасадов, складирование (хранение) и доставка продукции до заказчика.

Список информационных источников

1. Репин В.В. Бизнес-процессы. Регламентация и управление. – Инфа-М., 2005. – 319 с.
2. Репин В.В. Бизнес-процессы компании. Построение, анализ, регламентация. – М.: РИА Стандарты и качество, 2007. – 240 с.
3. Бабкин Э.А., Князькин В.П. Сравнительный анализ языковых средств, применяемых в методологиях бизнес-моделирования [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://simulation.su/uploads/files/default/2011-journal-business-informatics-31-42.pdf>. 07.08.14.

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Ильина М.В., Садыкова А.А., Сидоренко Г.А.

*Иркутский государственный университет путей сообщения,
г. Иркутск*

*Научный руководитель: Полынская М.М., к.э.н., доцент кафедры
управления качеством и инженерной графики*

В настоящее время руководители многих крупных производственных предприятий нашей страны взяли курс на постоянное улучшение своей деятельности, в основу которого легло освоение концепции «Бережливое производство».

Бережливое производство — это новый тип производства, при котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя (заказчика), продукция производится с меньшим числом дефектов, с меньшими затратами труда, капитала, производственных площадей и времени по сравнению с массовым производством. Идеи бережливого производства помогают повысить качество продукции и сократить издержки производства, не увеличивая капиталовложений[1].

Всем известно, что основой современной научно-технической революции являются электрификация и электронизация всех звеньев производственного процесса. Создание крупного автоматизированного машинного производства, сложных автоматизированных систем управления, внедрение электронных вычислительных машин на производстве, транспорте, в строительстве, в научно-исследовательских, конструкторских, плановых организациях невозможно осуществить без огромных затрат электроэнергии[2].

Железнодорожная отрасль нашей страны является одним из крупнейших потребителей электроэнергии, так как использует очень мощное оборудование, питающееся от сети электрического тока, поэтому она заинтересована в том, чтобы экономия электроэнергии осуществлялась на высоком уровне. Это необходимо по многим причинам, но самая главная состоит в экономии средств на оплату электричества, что очень актуально в наше время, когда цена на неё регулярно растёт.

Согласно внесенным изменениям организационной модели Открытого акционерного общества «Российские железные дороги» в 2012 году была создана Центральная дирекция инфраструктуры, структурным подразделением которой является служба электрификации и электроснабжения Восточно-Сибирской дирекции инфраструктуры (Служба). Основной задачей Службы является управление технологическим комплексом инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования, в том числе обеспечение ее посменной технической готовности к перевозке грузов и пассажиров.

С целью снижения эксплуатационных затрат на оплату электроэнергии нами был рассмотрен процесс теплоснабжения части предприятий, входящих в состав Службы, а именно, тяговые подстанции без обслуживания оперативного персонала.

Во внимание принимаются тяговые подстанции (ЭЧЭ):

- ЭЧЭ – 30 ст. Мегет;
- ЭЧЭ – 33 ст. Максимовская;
- ЭЧЭ – 27 ст. Тельма;
- ЭЧ – 41 п/ст. Глубокое.

Отопление данных подстанций осуществляется печами типа ПЭТ-4, предназначенных для обогрева жилых, служебных и производственных помещений (рисунок 1).



Рисунок 1 – Печь типа ПЭТ-4

Рассмотрим некоторые технические характеристики данной печи:

- номинальное напряжение - 220 В;
- номинальная потребляемая мощность - 1 кВт;
- масса (без упаковки) - 4,9 кг.

Количество печей типа ПЭТ-4 на каждой тяговой подстанции составляет (шт.):

- ст. Мегет – 17;
- ст. Максимовская – 30;
- ст. Тельма – 24;
- п/ст. Глубокое – 3.

Относительно состояния отопительных систем в настоящий период времени можно сделать некоторые заключения:

- существенный износ оборудования теплоснабжения (истекает срок службы);
- температурный график отпуска тепла для отопительных систем с недоотпуском тепла в наиболее холодные периоды года (недотоп помещений на 5-8°C);
- излишние расходы предприятий на электроэнергию.

Для полного представления эксплуатационных расходов, связанных с электроэнергией, на рассматриваемых предприятиях проведем расчет затрат поквартально за 2013 – 2014 гг.

Печи типа ПЭТ-4 находились в рабочем состоянии с 1 октября 2013 г. – 30 апреля 2014 г., поэтому общий объем потребленной электроэнергии составляет 376512 кВт*ч. Стоимость одного киловатта электроэнергии для данных тяговых подстанций составляет 1, 26 рубля.

Соответственно расходы в денежном эквиваленте составили 474 тысячи рублей.

Приняв во внимание состояние отопительных систем, а также проанализировав эксплуатационные расходы подстанций в настоящий период, можно предложить проект по оптимизации технологического процесса.

С энергией инфракрасного излучения человек знаком уже давно, поэтому сегодня технологии позволяют использовать современные и надежные инфракрасные обогреватели (ИО).

Отопление с помощью инфракрасных лучей доступно в любых помещениях от крупных производственных цехов до небольших домов и квартир. Монтаж ИО занимает немного времени, такие устройства не занимают полезную площадь и могут устанавливаться на потолке, стенах или на полу.

Очень эффективны такие устройства в крупных помещениях с высокими потолками и плохой теплоизоляцией. В большинстве случаев они могут стать единственными отопительными приборами, способными локально обогревать рабочую зону в производственных цехах, мастерских, магазинах, сельскохозяйственных объектах.

Такое оборудование устанавливается всерьез и надолго и имеет большой срок службы (около 30 лет), для его работы не требуется сложное техническое обслуживание.

Инфракрасные обогреватели работают в автоматизированном режиме, и при аварийных ситуациях происходит автоматическое отключение [3].

Также несомненными преимуществами ИО являются:

- обеспечение полезного экологически чистого и экономичного обогрева;
- быстрая передача тепла (27 секунд);
- ветер и сквозняки не влияют на обогрев;
- использование ИО обеспечивает экономию энергопотребления до 82% и значительно снижает эксплуатационные затраты по сравнению с традиционными системами отопления [4].

Изучив технические характеристики отопительного оборудования, основанного на инфракрасном излучении, можно предложить замену печей типа ПЭТ-4 на инфракрасные обогреватели типа Meran (рисунок 2), что позволит сократить расходы на электроэнергию, а также выровнять температурный режим по периодам года.



Рисунок 2 – Инфракрасный обогреватель типа Meran

Исходя из анализа помещений тяговых подстанций, а также размещения отопительных систем на текущий период в проекте возможно использование ИО одного типа, но с разной мощностью.

Приведем технические характеристики выбранных обогревателей:

- номинальное напряжение – 220 - 240 В;
- номинальная потребляемая мощность – 0,5 - 1 кВт;
- масса (без упаковки) – 1,2 - 2,0 кг.

Проведем расчет затрат на реализацию проекта.

В целях экономии электроэнергии и повышения эффективности работы отопительных систем в целом нам необходимо 17 (шт.) инфракрасных обогревателей с мощностью 0,5 кВт и 20 (шт.) с мощностью 1 кВт. Стоимость обогревателей в зависимости от мощности составляет 950 и 990 рублей соответственно, поэтому затраты на приобретение общего числа ИО составит 36 тысяч рублей.

Также необходимо приобретение дополнительного провода для проведения электричества. В нашем случае мы выбрали провод самонесущий изолированный защищенный СИП-3. Рассмотрим его технические характеристики:

- провода стойки к воздействию температуры окружающей среды от -60°C до +50°C;
- провода стойки к монтажным изгибам, к воздействию солнечного излучения;
- допустимый нагрев токопроводящих жил при эксплуатации не должен превышать +90°C в нормальном режиме эксплуатации и +250°C - при коротком замыкании.

Стоимость провода составляет 41 рубль за метр; необходимо 37 метров. Затраты на приобретение СИП-3 обойдутся в 1532 рублей.

Учитывая работу электрика (услуга по замене одной печи типа ПЭТ-4 на инфракрасный обогреватель типа Meran составляет 500 рублей), затраты на приобретение ИО и провода, приведем расчет общих расходов по смене отопительных систем.

Затраты на реализацию проекта составят 56 тысяч рублей.

Для обоснования эффективности предложенных мероприятий проведем расчет экономического эффекта.

Общие эксплуатационные расходы на оплату электроэнергии для тяговых подстанций после внедрения проекта составят 183 тысячи рублей, так как потребляемая мощность уменьшится в 2,5 раза.

Таким образом, за счет замены традиционных отопительных печей на инфракрасные обогреватели достигается экономический эффект в 292 тысячи рублей.

Бережливое производство - это философия, дающая проверенные на практике преимущества для бизнеса. Компании, реализующие инициативы в области бережливого производства, получили возможность повысить производительность работы даже в условиях непрерывного роста цен.

Список информационных источников

1. Бережливое производство. Основы. Учебное пособие [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.xn--80aybw.xn--p1ai/metod_mat/bp.pdf. 3.10.14.

2.Веселовский О.Н., Шнейберг А.Я. Очерки по истории электротехники [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/history/progress.htm>. 3.10.14.

3.Перспективы инфракрасного отопления [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.moscowclimate.ru/page/page182.html>. 2.10.14.

4.Инфракрасные технологии экономичного обогрева [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.geospars.lv/heaters_preimuschestva.htm. 2.10.14.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ СТРОЙИНДУСТРИИ

Имидеева И.В., Жалсабон Д.

*Восточно-Сибирский государственный технологический университет,
г. Улан-Удэ*

В условиях экономической реформы повышение качества строительной продукции является важнейшим условием конкурентоспособности строительных организаций и интенсивного развития строительной отрасли в целом. Низкий уровень качества снижает экономическую эффективность капитальных вложений, отрицательно влияет на всю экономику РФ и затрудняет решение социально - экономических задач.

Поэтому под управлением качества строительства понимается разработка и выполнение комплекса технических, экономических и организационных мероприятий на всех этапах строительства, включая производство строительных материалов функционирование объектов, занимающихся оптовой и розничной реализацией конечной продукции производства строительных материалов, строительных организаций, а также систем управления, обеспечивающих установление и поддержание необходимого уровня качества. Достаточный и необходимый уровень качества обеспечивается с помощью систем контроля, строгого выполнения других функций управления и целенаправленного воздействия на условия и факторы, влияющие на качество производимой продукции.

Качество законченных строительных объектов считается совокупностью свойств пусковых комплексов, заключающихся в своевременности пуска очереди строительства, удовлетворении требований к готовым объектам, в соответствии с их назначением и условиями эксплуатации.

Основной проблемой в системе качества строительства является частое допущение ошибок в проектировании (по данным аналитического центра экспертиз в настоящее время происходит до 9,3% обрушений) несмотря на то, что большинство проектов проходит экспертизу, как на стадии проектирования, так и при экспертизе готового проекта, где контролируется достоверность проведения правильности условий проектирования и уровень требований к представленной документации.

Второй проблемой инвестиционно-строительного комплекса можно назвать низкое качество выполняемых работ и производимой продукции, что отрицательно сказывается на безопасности объектов и их потребительских свойствах, качестве проектирования, строительства, производства строительных материалов, конструкций и инженерного оборудования зданий и сооружений. Это связано со многими аспектами деятельности, недостатками в техническом регулировании в строительстве; невысоким уровнем квалификации кадров, особенно рабочих; ослаблением государственного надзора за строительством и экспертизы проектов, а также с введением саморегулирования стройиндустрии и целым рядом других факторов, среди которых особое значение имеет проблема построения системы эффективного управления качеством строительства. При этом речь идет не только о качестве работ и продукции, но и о качестве управления самими компаниями.

Немаловажную роль играет опыт строительства подобных объектов, а также качество проектирования и техническая оснащенность, но во многих случаях эти аспекты отходят на задний план, либо же вообще не учитываются. К примеру, можно сказать то, что при строительстве используются материалы низкого качества, производит замены материалов и др.

К проблемам управления качеством строительства тесно примыкает и профессиональная сертификация компаний в связи с переходом на саморегулирование в строительстве в соответствии с Федеральным законом № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях». Именно на саморегулируемые организации возложена разработка стандартов и правил и контроль их выполнения, включая, разумеется, безопасность зданий и сооружений и качество строительства, продукции и услуг.

Важной особенностью качества является то, что оно формируется на всех этапах создания продукции, и на каждом этапе качество может оцениваться. Это понимание и используется в управлении качеством, которое представляет собой универсальный подход к управлению организацией. Производство продукции при этом рассматривается как совокупность процессов, и ведется постоянное совершенствование процессов, исходя из критериев качества, выявляются и устраняются причины отклонений показателей качества. Например, основным процессом в строительстве является обследование технического состояния строительных конструкций, которое признается самостоятельным направлением строительной деятельности, охватывающим комплекс вопросов, связанных с созданием нормальных условий труда и жизнедеятельности людей, обеспечивающим долговечности и эксплуатационной надежности зданий и сооружений, проведением ремонтно - восстановительных работ, а также с разработкой проектно-сметной документации по их реконструкции.

Объем проведенных обследований зданий и сооружений увеличивается с каждым годом, что является следствием ряда факторов: физического и морального износа, перевооружения и реконструкции производственных зданий промышленных предприятий, реконструкции малоэтажной старой застройки, изменение форм собственности и резкого повышения цен на недвижимость. Особенно важно проведение обследования после разного рода

техногенных и природных воздействий (пожары, землетрясения, аварии и т.д.) общей целью обследования техногенного состояния строительных конструкций является выявление степени износа, причин обусловленных их состояние, фактическая работоспособности конструкций и разработка мероприятий по обеспечению эксплуатационных качеств.

Проблема качества проектно-сметной документации из числа технических и строительных перешла в разряд общеэкономических. Действительно в комплексной оценке качества разработки проектной документации важное место занимает оценка проектных решений в разделах, сметной стоимости проектных организаций строительства. Ведь от того, насколько достоверно определяется стоимость строительства объекта, во многом зависит планирование и распределение капитальных вложений, эффективность их использования. По результатам экспертизы проектно-сметной документации за последние годы, показывает, что качество поступление сметной документации зачастую не соответствует требованиям.

Служба качества строительно-монтажных работ (СМР) осуществляет координацию деятельности всех подразделений и служб по выполнению функций управления качеством. Организует и совместно с другими подразделениями осуществляет разработку и внедрение мероприятий, обеспечивающих эффективное функционирование комплексной системы управления качеством, направленных на достижение планируемого уровня качества.

Осуществляет инспекционный контроль качества СМР и надзор за его необходимой полнотой на объектах и обеспечивает его в целом по строительной организации в соответствии с планом. Обеспечивает постоянной информацией о качестве СМР в процессе производства работ и на стадии эксплуатации зданий в гарантийный период и ведет учет их качества с проверкой достоверности сведений и объективности оценки; участвует совместно с органами государственного надзора, представителями технического надзора заказчика и авторского надзора в проведении приемочного контроля и оценке качества законченных строительством объектов; разрабатывает и внедряет стандарты предприятий (СТП) по функциям КСУКСП; осуществляет контроль за метрологическим обеспечением СМР, участвует совместно со строительной лабораторией, главным технологом и главным механиком в разработке методов и средств измерений, организует их внедрение, осуществляет надзор за состоянием средств измерений; разрабатывает предложения по совершенствованию программ обучения кадров.

Таким образом, необходимо довести программу о саморегулировании в строительном комплексе, до того уровня, чтобы качество строительства было наиболее эффективным, также активизировать работу по перестройке технического регулирования, в частности в строительстве, обратив особое внимание на строительные нормы и правила, а также систему подтверждения соответствия соблюдения нормативов в строительстве и производстве строительных материалов и конструкций; укрепить органы государственного надзора и экспертизы, а также технического надзора в строительстве путем законодательного усиления их роли и влияния на качество строительства и

улучшения условий деятельности (оплата труда, численность работников, материально-техническая база и т.п.); создать специальный орган, при котором бы регулировалось осуществление надзорных функций в сфере градостроительства и строительства.

Значительную роль в решении проблемы повышения качества строительной продукции призваны сыграть Международная организация по стандартизации (ИСО), являющаяся всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации комитетов (членов ИСО), Международные представительства и неправительственные организации, имеющие связи с ИСО.

РАЗРАБОТКА ПРОЦЕССА «ПРОДВИЖЕНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОДУКЦИИ» ДЛЯ ООО «БИЙСКИЙ ЗАВОД СТЕКЛОПЛАСТИКОВ»

Каратаева Е.Е., Скрыбина А.С.

Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Бийск

Научный руководитель: Фролов А.В., к.т.н., доцент кафедры производственной безопасности и управления качеством

Вполне очевидным является то обстоятельство, что любой производитель заинтересован в увеличении прибыли. Для этого необходим скорейший сбыт его продукции по максимально возможным ценам.

Процесс продвижения и реализации товара предполагает точный анализ воздействия принимаемых решений на каждой последующей стадии движения товарной массы от производства до потребления. Методы продвижения товара на рынок рассчитаны на непосредственного покупателя, а все ступени процесса распределения товаров - на конечного потребителя.

Бийский завод стеклопластиков 22 года развивается и совершенствуется в области исследования и производства полимерных композиционных материалов. За эти годы специалистам завода удалось создать продукцию на уровне лучших мировых аналогов, используя при этом разработанные коллективом инновационные технологии и оборудование.

Главным направлением своей деятельности коллектив завода считает выпуск высококачественной продукции, основанный на всестороннем изучении свойств материалов и постоянном контроле качества. Специалисты завода активно пропагандируют достоинства и правильность применения композитов с учётом их особенностей. Заводом разработаны собственные оригинальные методики испытаний, ведутся исследования в области прогнозирования долговечности работы композитов. Все эти слагаемые позволяют заводу занимать лидирующие позиции в России в области полимерных композиционных материалов.

В настоящее время большинство потребителей отдаёт предпочтение тем организациям, которые построили систему менеджмента качества. Поэтому в ООО «Бийский завод стеклопластиков» было принято решение о разработке и внедрении СМК соответствующей требованиям ГОСТ ISO 9001-2011. Внедрение

и сертификация СМК даст возможность улучшения экономических показателей организации за счет подписания новых договоров и расширения рынков товаров и услуг.

Целью данной работы являлась разработка процесса продвижения и реализации продукции на ООО «Бийский завод стеклопластиков».

Документирование процесса продвижения и реализации продукции позволит улучшить экономические показатели деятельности предприятия, в том числе увеличить объем реализации продукции.

Предварительно, с целью определения общей тенденции в области продаж, был проведен анализ динамики продаж за последние 5 лет. Кроме того, был вычислен коэффициент неравномерности продаж (0,53), по которому можно судить о степени неравномерности продаж продукции по отдельным месяцам.

Первоочередной задачей было представление изучаемого процесса в графическом виде. Для этого с помощью методологии IDEF0 была построена функциональная модель, которая представлена на рисунке 1.

Данная диаграмма позволяет наглядно определить участников процесса, входы, служащие для инициирования процесса и для его управления, а также получаемые на выходе процесса результаты.

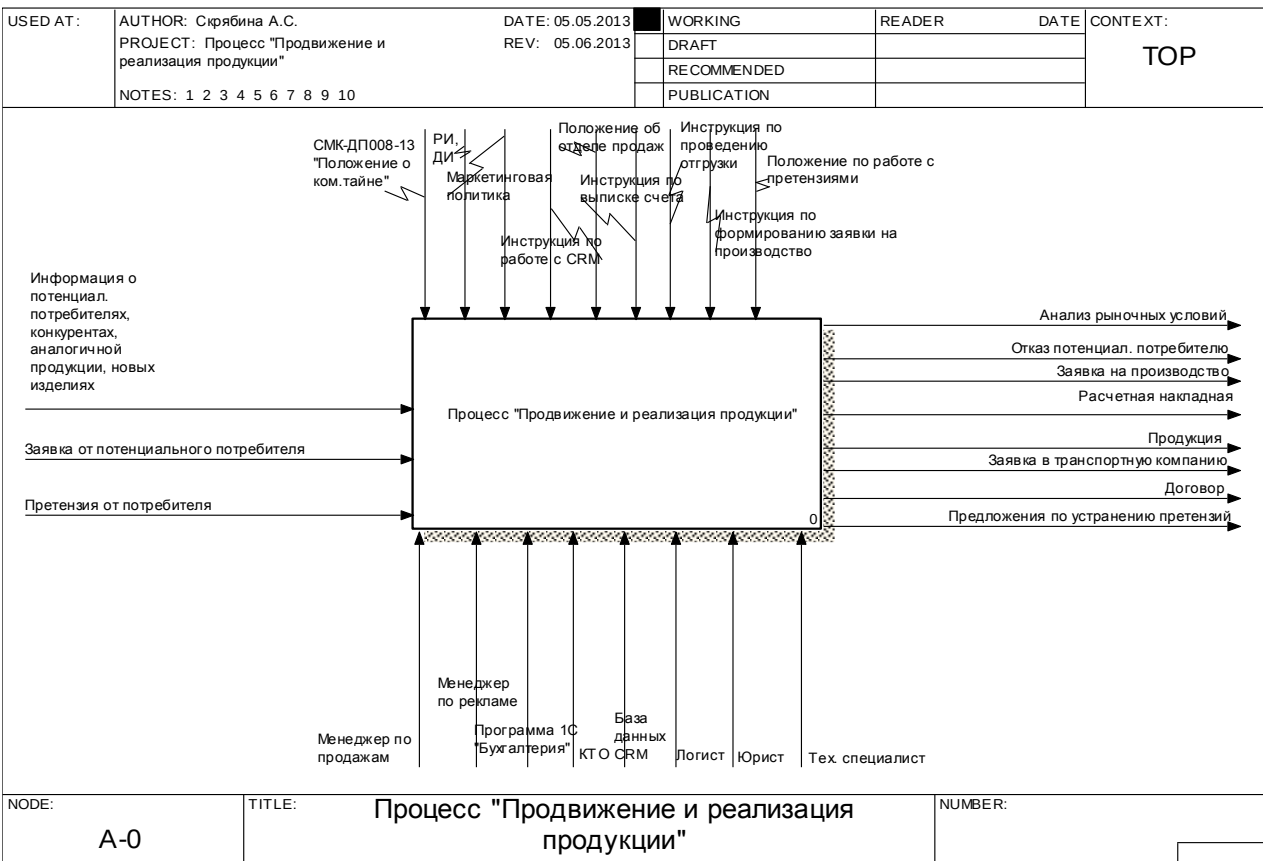


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма процесса

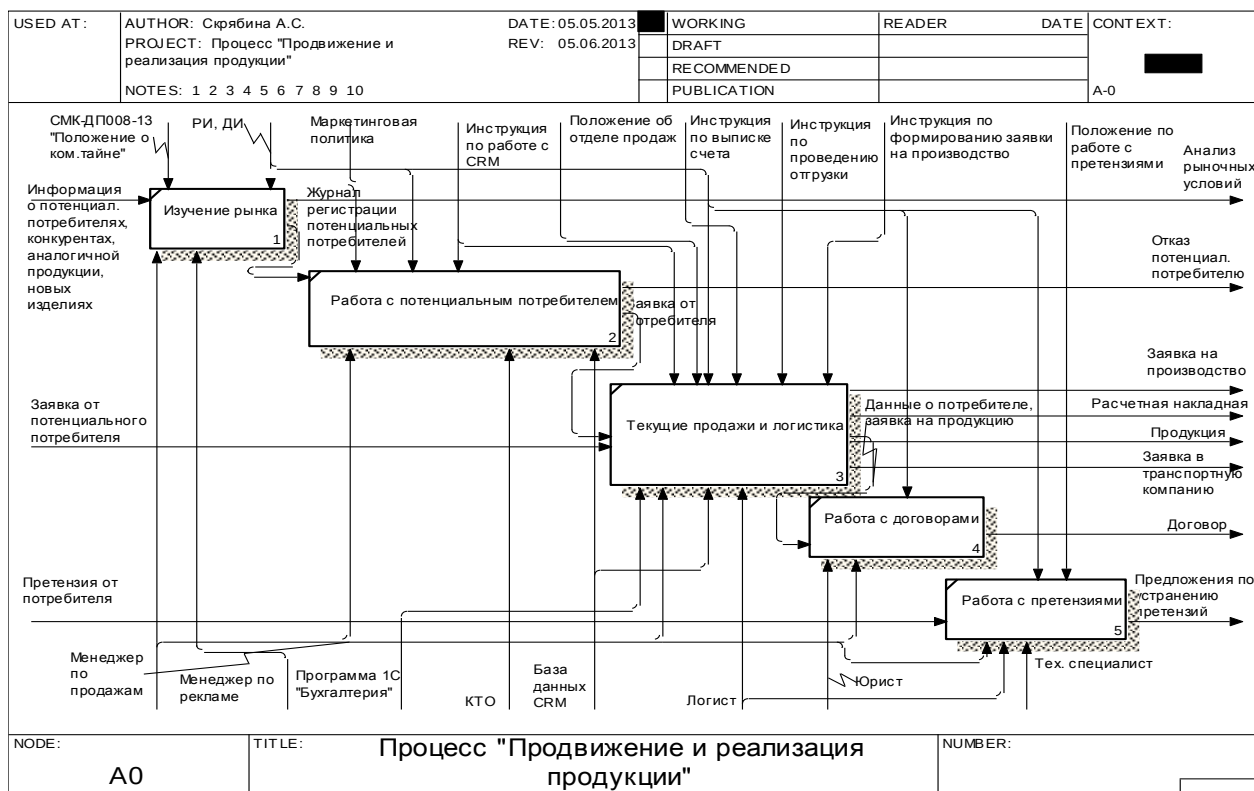


Рисунок 2 – Диаграмма процесса «Продвижение и реализация продукции»

Более детально процесс представлен на рисунке 2. Диаграмма первого уровня включает в себя следующие подпроцессы:

- изучение рынка;
- работу с потенциальным потребителем;
- текущие продажи и логистику, которые включают работу с потребителем, формирование отгрузки и отгрузку;
- работу с договорами;
- работу с претензиями.

Каждый из подпроцессов в свою очередь представлен в виде блок-схемы раскрывающей всю последовательность действий необходимых для его реализации.

По результатам изучения и описания процесса продвижения и реализации продукции разработана документированная процедура, содержащая кроме графической модели процесса, подробное описание ответственности участников процесса и всех осуществляемых ими действий. Внедрение и использование данного документа позволяет оптимизировать работу с клиентами организации, улучшить экономические показатели и увеличить объемы реализации готовой продукции.

Список информационных источников

1. Бийский завод стеклопластиков. – Электрон.дан. – Бийск, 2014. – Режим доступа. – http://www.bzs.ru/about/company_history/ свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА С ПОМОЩЬЮ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Карбина Ю.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Плотникова И.В., к.т.н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества

Применение инструментов бережливого производства становится популярным и необходимым для повышения эффективности работы на предприятиях в условиях жесткой конкуренции на рынке.

На российском рынке многие предприятия уже внедряют бережливое производство как эффективный инструмент менеджмента качества, такие как ОАО «РЖД» и ОАО «КАМАЗ», томское предприятие, производящее светодиодную продукцию ЗАО «Физтех – Энерго» не стало исключением. Для стабильного роста томскому предприятию необходимо иметь гибкую максимально эффективную производственную систему со стабильным уровнем качества, чтобы не проиграть в конкурентной борьбе. [1]

Цель данной работы показать, как с помощью инструментов Lean Production оптимизировать процесс производства светодиодной техники, повысить конкурентоспособность предприятия и предоставить качественный продукт конечному потребителю.

Одним из методов анализа текущих процессов на производстве является картирование потока создания ценности (КПСЦ). Данный инструмент позволяет схематично отобразить движение потоков материалов и информации, необходимых для того, чтобы выполнить заказ потребителя. Иными словами, карта помогает увидеть весь процесс и источники проблем, а также показать связи как информационные, так и материальные между этими потоками. В нашем случае оптимизация процесса начиналась именно с применения такого инструмента.

Этапы оптимизации процесса:

Первым этапом работы по картированию потока создания ценности начался с постановки целей. Целью картирования производственной линии стало: оптимизация процесса; сокращение потерь при выполнении операций; ускорение производственной линии; увеличение производительности.

Следующим этапом была заснята работа производственной линии, состоящей из этапов сборки светильников, визуального контроля качества и упаковки готовой продукции.

После того как были получены исходные данные, следовало проанализировать весь производственный процесс, а именно разделить его на отдельные операции по потерям 1-го, 2-го и 3-го рода. Потери 1-го рода – критические потери, которые не должны возникать в производстве; 2-го рода – потери, неизбежные в ходе выполнения операций; 3-й род – процессы, добавляющие ценность. Исходя из такого разделения, была составлена сводная таблица данных (таблица 1):

Таблица 1.

Описание	Количество, шт	Общее время, сек	Время среднее на 1 шт.	В %
Выкидывает бумагу	1	22	22,00	1,83%
Берет кронштейн	18	34	1,89	0,50%
проверяет шуруповерты	1	18	18,00	0,78%
Взял шуруповерт	18	22	1,22	0,41%
Монтаж кронштейна	18	662	36,78	0,50%
				15,17%

	Процессы, создающие ценность
	Потери 2-го рода
	Потери 1-го рода

Из данных таблицы 1 была построена карта потока создания ценности «как есть» (рис.1):

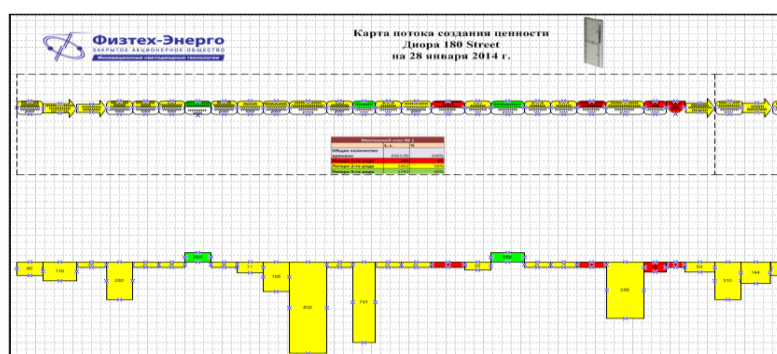


Рис. 1 Карта потока создания ценности «как есть».

Далее было сформировано будущее состояние КПСЦ. Для создания карты потока «как будет» был смоделирован процесс без потерь 1-го рода и оптимально сокращенных потерь 2-го рода. Для этого, были предложены мероприятия по устранению данных потерь с помощью применения инструментов бережливого производства. Карта потока «как будет» выглядит следующим образом (рис. 2):

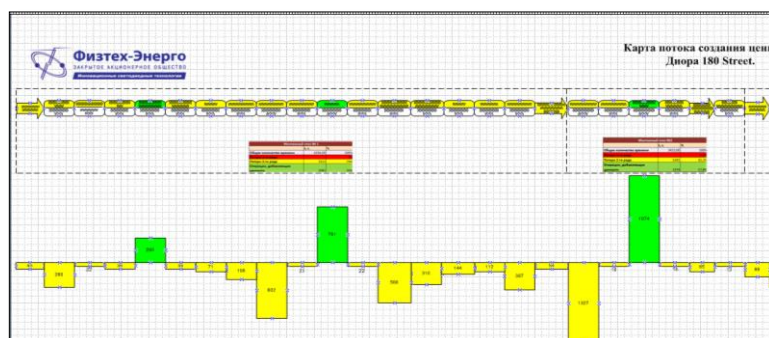


Рис. 2 Карта потока создания ценности «как будет»

Необходимость изменения была объяснена следующими расчетами (таблица 2, 3):

Таблица 2.

Как есть		Как будет	
Монтажные столы	Время такта	Монтажные столы	Время такта
№1	4,04	№1	3,88
№2	4,12	№2	3,16
№3	4,20	№3	3,34
№4	3,89	№4	3,10
Светильник готовый	4,20	Светильник готовый	
ОТК	0,61	ОТК	0,61
Упаковка	3,79	Упаковка	2,19
Общее время такта	4,20	Общее время такта	3,88
Кол-во деталей за рабочий день	121	Кол-во деталей за рабочий день	133

Таблица 3

Как есть		Как будет	
	Время цикла, мин.		Время цикла, мин.
ОТК	0,61	ОТК	0,61
Упаковка	3,79	Упаковка	3,48
Сборка + ОТК + Упаковка	21,24	Сборка + ОТК + Упаковка	18,15
	Эффективность		Эффективность
Сборка светильника	0,34	Сборка светильника	0,40

После анализа данных был разработан план мероприятий «по разгону линии».

После реализации планов по «разгону линии» для стабилизации нового рабочего процесса разрабатываются карты стандартизированной работы (КСР) «Диора 180 Street-2».

Таким образом, можно сделать вывод, что после применения инструмента «Картирование потока создания ценности» были выявлены основные потери и разработаны и реализованы мероприятия по оптимизации процесса производства с помощью применения других инструментов бережливого производства. Реализация разработанных мероприятий по «разгону линии» и стандартизация работ позволило повысить и стабилизировать производительность линии, при этом не увеличив интенсивность работы монтажников.

Список информационных источников

1. Синченко К.О. Карта потока создания ценности» как основной инструмент «Бережливого производства» применительно к ЗАО «Физтех-Энерго» // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее: сборник научных трудов II Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых «Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее» в 4т. Т.2 / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – С. 137–140.

2. Форум Leanforum.ru [Электронный ресурс] – URL: <http://www.leanforum.ru/expert5026/blog/message469.htm> (дата обращения: 01.04.2014).

3. Портал Leaninfo.ru [Электронный ресурс] – URL: <http://www.leaninfo.ru> (дата обращения: 01.03.2014).

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОКУМЕНТИРОВАННОЙ ПРОЦЕДУРЫ «УПРАВЛЕНИЕ НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕЙ УСЛУГОЙ»

Кокорева А.Е.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Янушевская М.Н., ст. преподаватель кафедры
физических методов и приборов контроля качества*

Документооборот является неотъемлемой частью в системе менеджмента качества организации. Результативность действий организации определяется наличием документов, которые раскрывают процессы организации, а также документов, отражающих состояние организации.

Документированные процедуры, выполняемые подразделениями, находятся на втором уровне документов системы менеджмента качества.[3] Целью управления документацией является обеспечение применения на

рабочем месте только актуализированных документов.[1] Документированная процедура является текстовым описанием каждого процесса и рассматривает этот процесс так, как он реализуется на практике. Структура документированной процедуры включает в себя: постановку цели, то для чего нужен документ, разработку плана действий и распределение ответственности, реализацию этих действий, проверку на предмет соответствия требованиям, проведение улучшающих мероприятий.[4] Основной принцип документированной процедуры: документ служит напоминанием персоналу как следует работать.

Областью применения данной процедуры является ее использование высшим руководством, сотрудниками, так как документированная процедура распространяется на все подразделения организации.[2] Документированная процедура «Управление несоответствующей услугой» устанавливает порядок управления несоответствующей услугой, виды несоответствий, предполагаемые причины несоответствий и меры по их устранению, а также ответственность персонала за действия при управлении несоответствующей услугой. Несоответствующая услуга – это услуга, которая не соответствует установленным (оговоренным или документированным способом) требованиям к ней или ожиданиям потребителя.

Управление несоответствующей услугой проводится с целью:

- предотвращения использования заявителем результатов услуг, выполненных с отступлениями от действующих правил и норм;
- предотвращения непреднамеренного использования несоответствующей услуги сотрудниками организации;
- уменьшения затрат, связанных с доработкой или заменой несоответствующей услуги.

Управление несоответствующей услугой включает:

- выявление несоответствий при оказании услуги на каждом этапе ее жизненного цикла;
- идентификация несоответствий;
- регистрация факта несоответствий;
- оценка характера несоответствий;
- определение причины несоответствия;
- принятие решения по коррекции несоответствующей услуги;
- проверка услуги после устранения несоответствия;
- предупреждение повторного возникновения несоответствия.

Выявление несоответствующей услуги проводится: при подписании документов, завершающих определенный этап работ при оказании услуги, при внутреннем аудите системы менеджмента качества, при анализе поступивших от заказчиков претензий и апелляций, либо при внешних проверках (инспекционных, государственного надзора, комиссии по аккредитации).

Решение по несоответствующей услуге принимает на соответствующем уровне руководитель подразделения. Ответственность за коррекцию выявленного несоответствия несет исполнитель работ, контроль за оперативное

и качественное выполнение коррекции осуществляет руководитель подразделения.

Мероприятия по устранению предполагаемых несоответствий могут быть представлены в виде таблицы «Классификатор несоответствий услуг». Исправление несоответствий проводится в сроки, указанные в планах корректирующих мероприятий.

В результате внедрения документированной процедуры «Управление несоответствующей услугой» деятельность организации становится понятной, четкой, а документация становится удобной для идентификации.

Список информационных источников

1.ГОСТ ISO 9001-2011 Система менеджмента качества. Требования. – М: Стандартинформ, 2012. - С. 18

2.Сажин П. Б. Повышение эффективности деятельности организации на основе управления внешними и внутренними документами // Проблемы современной экономики. – Спб, 2009. – Т.1. - № 2. – С. 229-234.

3.Аскаров Е.С. ИСО 9000. Процедуры [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://quality.eur.ru/DOCUM4/iso-doc.htm>. 24.09.2014

4.Разработка документированных процедур, требования к содержанию и оформлению [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.quality.edu.ru/quality/met/tip_mod/doc/622/. 20.09.2014

ОHSAS 18001 КАК ВСЕМИРНО ПРИЗНАННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ И СНИЖЕНИЯ РИСКОВ ДЛЯ ПЕРСОНАЛА

Комарчева А.В.

*Кемеровский технологический институт пищевой промышленности,
г. Кемерово*

*Научный руководитель: Сурков И.В., к.э.н., доцент кафедры
«Товароведение и управление качеством»*

Безопасность — надежность и качество — ключевые понятия для характеристики любого предприятия. Сегодня промышленные компании стремятся, с одной стороны, уменьшить затраты, связанные с охраной здоровья и безопасностью труда, с другой, улучшить корпоративный имидж и одновременно повысить эффективность производства. Это говорить о том, что охрана труда относится к числу достаточно консервативных областей деятельности. Однако, когда изменяются условия и характер производства, нормативно-правовая база, тогда возникает необходимость в новой трудовоохранной концепции. **Целью** данной работы стало изучение системы OHSAS и преимуществ её внедрения.

Спецификация OHSAS была разработана в 1999 г. независимой международной группой органов по стандартизации и сертификации и

направлена на выявление потенциальных опасностей и рисков и последующее сокращение и предотвращение несчастных случаев и случаев, влекущих за собой потери трудоспособности, рабочего времени, производственные потери и наносящих урон окружающей среде.

С ростом масштабов производства и технологических возможностей увеличивается и масштаб последствий от аварий, а также опасность для здоровья и жизни работников этих производств. Сегодня промышленные компании стремятся, с одной стороны, уменьшить затраты, связанные с охраной здоровья и безопасностью труда, с другой, улучшить корпоративный имидж и одновременно повысить эффективность производства. Преследуя эти цели, предприятия внедряют у себя «системы управления профессиональной безопасностью и здоровьем», ориентируясь на международные требования OHSAS 18001.

В требованиях раздела изложен систематический и профилактический подход к управлению промышленной безопасностью и здоровьем, при котором риски прогнозируются, контролируются и отслеживаются, а при необходимости внесения изменений корректируется вся система. Кроме того, OHSAS 18001 предусматривает постоянное улучшение системы и эффективности посредством выполнения поставленных целей.

OHSAS 18001:2007 - новый вариант стандарта с большей ориентацией на результаты. В первой декаде июля 2007 г. опубликована новая версия требований OHSAS 18001. Процесс пересмотра спецификации OHSAS 18001:1999 был инициирован в 2005 г. В отличие от документа 1999 г., который именовался «спецификацией», теперь OHSAS имеет статус международного стандарта, признанного Международной Организацией по Стандартизации (ISO).

Основные изменения в сравнении с предыдущим изданием:

- больше внимания уделено важности «здоровья»;
- OHSAS 18001 ссылается на себя как на стандарт, а не как на спецификацию или документ, как в более раннем издании;
- добавлены новые определения и исправлены существующие определения;
- значительная корректировка стандарта по ISO 14001:2004 и приведение в соответствие с ISO 9001:2000.

Данный стандарт OHSAS основан на методологии, известной как принцип: планирование, исполнение, проверка и принятие необходимых мер (PDSA). Принцип PDSA можно кратко описать так:

- планирование - определить задачи и процессы, необходимые для получения результатов в соответствии с политикой организации по охране труда и технике безопасности;
- исполнение - внедрение процессов;
- проверка - наблюдение и контроль процессов согласно политике, задачам, законодательным и другим требованиям, а также отчет о результатах;
- принятие необходимых мер - принятие мер для постоянного повышения эффективности охраны труда и техники безопасности.

Пересмотренный проект OHSAS 18001:2007 более логичен, чем первое издание 1999г., и он является неоценимым инструментом для менеджмента рисков, связанных с охраной здоровья и обеспечением безопасности труда (ОЗ и ОБТ).

В целом стандарт OHSAS 18001:2007 инкорпировал последние наработки в области промышленной безопасности и охраны труда, стал более практичен. Новая версия более удобна для интеграции системы управления профессиональной безопасностью и здоровьем с другими системами менеджмента на предприятии (ISO 14001:2004 «Менеджмент охраны окружающей среды», ISO 9001:2000 «Системы менеджмента качества»), что существенно оптимизирует временные и финансовые затраты на разработку, внедрение, сертификацию и поддержание управленческой системы организации. Практика показывает, что интегрированные системы все более востребованы на российском рынке среди крупных промышленных игроков.

Стандарт применим к любой организации, которая стремится:

- устранить или сократить риск для исполнителей, которые могут подвергаться рискам профессиональной безопасности и здоровья, связанным с их деятельностью;
- осуществлять контроль за опасными производственными факторами;
- управлять рисками, возникающими в процессе производственной деятельности;
- предотвращать возникновение инцидентов, аварий, нештатных ситуаций;
- интегрировать систему управления профессиональной безопасностью и здоровьем с действующими системами менеджмента;
- к улучшению морального климата в компании;
- к уменьшению прямых и косвенных издержек бизнеса.

Руководство организации, несущее ответственность за охрану труда, должно обеспечивать разработку, внедрение и функционирование системы управления охраной труда в соответствии с требованиями стандарта.

При создании системы управления охраной труда необходимо:

- определять перечень законов и иных нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда, распространяющихся на организацию;
- выявлять факторы охраны труда, вытекающие из ее прошлых, настоящих или планируемых видов деятельности, с тем чтобы определять наиболее существенные воздействия на условия и охрану труда;
- определять политику организации в области охраны труда;
- определять цели и задачи в области охраны труда, устанавливать приоритеты;
- разрабатывать организационную схему и программу для реализации политики и достижений ее целей, выполнения поставленных задач.

Система управления охраной труда должна предусматривать:

- планирование показателей условий и охраны труда;
- контроль плановых показателей;

- возможность осуществления корректирующих и предупреждающих действий;
- внутренний аудит системы управления охраной труда и анализ ее функционирования, с тем чтобы обеспечивать соответствие этой системы принятой политике и ее последовательное совершенствование;
- возможность адаптации к изменяющимся обстоятельствам;
- возможность интеграции в общую систему управления (менеджмента) организации в виде отдельной системы.

Сертификат OHSAS 18001:2007 свидетельствует о том, что система менеджмента компании проверена и соответствует всем требованиям стандарта, выдаваемый независимым органом по сертификации, такой сертификат подтверждает усилия компании по защите здоровья и безопасности своих работников.

Существующая на предприятии система менеджмента охраны здоровья и обеспечения безопасности труда, соответствующая требованиям международного стандарта OHSAS 18001:2007, позволяет повысить уровень комфорта и безопасности персонала на производстве, одновременно повышая уровень прибыльности предприятия. Помимо того, эта система менеджмента совместима со всеми системами менеджмента, соответствующими стандартам семейства ISO, поскольку является одной из них. Это позволяет интегрировать ее в любые уже существующие на предприятии системы менеджмента, соответствующие стандартам ISO (например, ISO 9001:2000, ISO 14001:2007 и другие).

Таким образом, система менеджмента предприятия, построенная и сертифицированная в соответствии с требованиями OHSAS 18001:2007, позволяет предприятию (организации) создать систему менеджмента здоровья и безопасности, позволяющую: осуществлять контроль за опасными производственными факторами; управлять рисками, возникающими в процессе производственной деятельности; предотвращать возникновение инцидентов, аварий, нештатных ситуаций; снижать потери от несоответствующей деятельности; интегрироваться с действующими на предприятии системами менеджмента; внести положительные изменения в имидж предприятия. В условиях конкуренции на рынке клиенты требуют от поставщиков не только привлекательных цен. Компании должны демонстрировать эффективность менеджмента и свою ответственность, а также готовность обеспечить надежное обслуживание без продолжительных простоев, вызванных несчастными случаями и инцидентами.

Список информационных источников

1. Девисилов, В.А. Охрана труда: учеб. для студ. сузов/ В.А. Девисилов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. - 445 с.
2. Егорова, Л.А. Проблемы и перспективы интеграции систем менеджмента/ Л.А. Егорова// Сертификация. – 2008. – №2. – С. 12-19.
3. Качалов, В.А. Системы менеджмента на основе ISO 9001:2008, ISO

14001:2004, OHSAS 18001:2007 и ILO-OSH 2001: конспект системного менеджера. В 2-х т. Т. 1 / В.А. Качалов. - М. : ИздАТ, 2009. - 688 с.

4.Кукин, П.П. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: учеб. пособие для студ. вузов/ П.П. Кукин. - 4-е изд., перераб. - М.: Высшая школа, 2007. - 335 с.

УЛУЧШЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Конысбекова Г.К.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Васендина Е.А., к.т.н., доцент кафедры
физических методов и приборов контроля качества*

Аннотация научной статьи

*В статье представлены подходы к внедрению на предприятиях, дан сравнительный анализ стандартов, используемых при разработке **система менеджмент качества** предприятий, представлены основные преимущества внедрения систем **менеджмента**, обосновано, что **менеджмент качества** сегодня - это визитная карточка каждого предприятия при выводе продукции на рынок.*

*Approaches to **the** implementation of **management** systems at enterprises, comparative analysis of standards used in development of **management** systems at enterprises, and main advantages observed after implementation of **the management** systems are presented in **the** article. It is also proved that **quality management** today is a visit card of every enterprise in its products launch.*

***Ключевые слова:** Система обеспечение качества, система менеджмент качества, качество, System of quality management . the system of quality support. quality.*

Внедрение менеджмента качества в медицине (международных стандартов ИСО серии 9000). В современных экономических условиях возрастает актуальность создания и внедрения новых форм управления, гарантирующих максимальную эффективность деятельности лечебно-профилактических учреждений при минимальных затратах и высоком качестве оказания медицинской помощи.

Средством достижения установленного уровня качества медицинских услуг и удовлетворения требований потребителя является система менеджмента качества, гармонизированная с требованиями международных стандартов ИСО серии 9000.

В настоящее время в мире сертифицировано более 500 000 систем менеджмента качества, в том числе в области здравоохранения, отвечающих требованиям международных стандартов ИСО серии 9000. Данные стандарты применяются в 150 странах мира и во многих государствах приняты как национальные. Почему именно на системы менеджмента качества возлагаются большие надежды? Стандарты ИСО серии 9000:2008 ориентированы на TQM — наиболее эффективную концепцию управления качеством, которая сочетает в своих восьми принципах и гуманитарные, и организационно-технические

моменты. Цель системы менеджмента качества, построенной в соответствии с ИСО 9000 — удовлетворение потребностей и ожиданий всех заинтересованных сторон: потребителей, поставщиков услуг и ресурсов, общества и государства.

Что дает СМК? В числе наиболее существенных ожидаемых результатов внедрения системы управления качеством можно назвать:

- улучшение качества предоставляемых медицинских услуг по профилю учреждения и повышение удовлетворенности потребителей;
- повышение результативности и эффективности деятельности при сокращении затрат на оказание медицинской помощи;
- повышение производственной и финансовой дисциплины;
- увеличение заинтересованности персонала в качестве, создание такой атмосферы в коллективе, которая ориентирует персонал на долгосрочную перспективу;
- укрепление авторитета и имиджа высоконадежного учреждения у населения и в профессиональных кругах.

В Германии, Швейцарии и некоторых других странах стандарт ISO 9001:2008 считается основным стандартом работы всех медицинских учреждений. Мотивация для прохождения учреждениями сертификации в этих государствах обусловлена требованиями законодательства. В Германии все государственные и негосударственные клиники обязаны иметь свою систему контроля качества и 99% из них выбирают сертификацию ISO.

Система менеджмента качества ISO 9001:2008 предоставляет огромные преимущества для работы больниц, поликлиник, медицинских центров. Прежде всего, эти преимущества касаются качества оказываемой медицинской помощи. Один из самых важных моментов — это четкость и «прозрачность» всех выполняемых действий. Все процедуры продуманы до деталей, документированы, и каждый сотрудник четко знает свои обязанности. Когда персонал четко и уверенно выполняет свои функции, тогда в самых критических ситуациях находится правильное решение. Это и есть одна из особенностей системы ISO — разрешить проблему еще до ее появления. Значение таких предосторожностей в медицине отдельных объяснений не требует. Такой подход позволяет существенно повысить эффективность проводимого лечения за счет своевременного и правильного оказания помощи.

С другой стороны, важно удостовериться, что пациенты стабильно получают качественную помощь. Это очень важно, особенно если учитывать то, что большинство людей не задумываются о таких проблемах. Бывают случаи, когда разница в качестве лечения разнится в зависимости от времени суток, дня недели или смены персонала. Причинами подобных явлений могут быть разные уровни квалификации специалистов, но если в учреждении действует система контроля качества уровня ISO, такие различия будут своевременно обнаружены и устранены.

Первым шагом в решении подобных проблем следует считать детализированное описание выполняемых процедур.

Еще один очень важный аспект менеджмента качества — способность проследить за всеми этапами выполнения тех или иных процедур для того,

чтобы предупредить возможные негативные последствия. Целесообразнее предвидеть и предотвратить проблему, чем потом пытаться ее решить, одновременно устанавливая причину происшедшего. Стандарты ISO позволяют это сделать. Постоянный контроль и анализ диагностики, контроль и анализ лечения. Новый образ мышления. В больницах, как правило, если возникают проблемы, начинается выяснение их причин. В случае если применяется система менеджмента качества, все происходит наоборот – сначала проводится тщательная оценка потенциальных опасностей, и только потом назначается лечение. С другой стороны, такой подход позволяет еще и существенно снизить юридический риск, поскольку при четко определенной схеме оказания медицинской помощи имеются в наличии все сопутствующие документы, которые определяют степень квалификации медицинского персонала, возложенную на врачей или медицинских сестер ответственность. Таким образом, можно удостовериться, что лечение проводится специально обученным персоналом или же что всегда есть доступ к специалисту, который возьмет под контроль критическую ситуацию в случае ее возникновения.

Не следует так же забывать о том, что для внешних структур, например для страховых компаний, местных отделов здравоохранения или же других учреждений, предоставляющих оплату за лечение, большое значение имеет официальное подтверждение качества оказываемой помощи.

Все чаще страховые компании, проводя тендеры или оплачивая счета за медицинские услуги, интересуются наличием сертифицированной системы менеджмента качества. Ведь сертификат является подтверждением качества оказанной медицинской помощи, так как система предполагает постоянный анализ конечных результатов лечения, с одной стороны, анкет, заполняемых самими пациентами, с другой. Следовательно, учитываются и статистические показатели, и степень удовлетворенности больных.

Еще одним фактом, служащим хорошим подтверждением возрастающего значения стандартов ISO для лечебных учреждений, является то, что фармацевтические компании, в последнее время, предпочитают проводить исследования в сертифицированных медицинских центрах. Это связано с тем, что если клиника получила международное признание, она – более выгодный партнер. К тому же, система менеджмента качества, работающая в конкретном учреждении, предусматривает жесткий контроль над выполнением любых внутренних инструкций, а значит, врачи ответственно отнесутся и к протоколу исследования.

Важно понимать, что сертификация – это не средство для маркетинга, а подтверждение того, что компания способна эффективно контролировать свою внутреннюю деятельность.

Если смотреть на систему ISO глазами пациентов, то для каждого из них важно знать, что он действительно получает наиболее эффективное лечение. Уверенность в том, что все выполняемые процедуры соответствуют высочайшим мировым стандартам – тоже важный этап лечебного процесса. Имея систему, Вы сможете сказать пациентам: «Все наши врачи работают по одинаковой схеме, созданной ими же на основе наиболее достоверных данных

мировой науки». Здесь кроется еще один чрезвычайно важный момент. Требования ISO только дают информацию о том, какие вопросы должны быть отражены в тех или иных документах, сами же документы создаются сотрудниками. Главное – это то, что все написанные требования нужно исполнять. Если персонал принимает участие в создании документа, то уже и не будет тех, кто скажет «Я не знал».

Это первый этап работы. Второй этап – получение сертификата. Получение сертификата – подтверждение того, что предприятие одно из лучших! Не существует сертификата ISO 9001:2008 для Украины. Сертификаты одинаковы для Украины, Германии, Австрии, Англии, других стран. Получение сертификата – это не конец, а скорее - начало. Отслеживание качества работы учреждения – процесс длительный, а точнее, постоянный. Стандарт требует, что бы компания не только поддерживала систему, но и улучшала ее. Имеются четкие рекомендации относительно ресурсов, которые нужно задействовать, чтобы в конечном итоге получить качественное исполнение, значительно упрощается с административной точки зрения процесс обучения персонала.

Таким образом, внедрение стандартов ISO 9001:2008 в вашем учреждении позволит Вам не только успешно работать сегодня, но и смело смотреть в будущее!

К основным особенностям управления здравоохранением относят: особую ответственность принимаемых решений, от которых зависит жизнь и здоровье людей; - трудность, а иногда и невозможность предсказания отдаленных последствий, принимаемых решений; -трудность, а иногда и невозможность исправления неверных решений. Задача управления здравоохранением – это наиболее эффективное достижение цели путем повышения качества лечебно-профилактических мероприятий и рационального использования ресурсов здравоохранения. В здравоохранении, медицинской деятельности управление ориентировано на производство, распределение, обращение, потребление медицинских товаров и услуг, участников этих процессов (персонал и организации, осуществляющие здравоохранительную деятельность) и в определенной степени – на пациентов – потребителей услуг.

Цель - описать, как госпиталь ФАО «Железнодорожные госпитали медицины катастроф» в Павлодаре, Казахстане внедрена система менеджмента качества ISO 9000 в рамках всей организации, получил сертификат ISO 9002: 1994, а затем ISO 9001: 2000.

Методология/подход. Во-первых, глобальный план реализации была написана относительно процесса получения в каждом отделе. После того, как улучшается, каждый процесс был подвергнут процедуре, и конкретные протоколы осуществляется. По завершении Руководство по качеству был составлен. Управление качеством была завершена путем внедрения системы внутреннего аудита с участием 50 коллег.

Выводы - ряд преимуществ находятся от использования ISO. В центре внимания на больных была восстановлена. Все процессы выявляются и предметом постоянного усовершенствования. Оценка эффективности были

введены и дать целостную картину результатов. Измерения впоследствии приведет к улучшению качества медицинской помощи и качества усовершенствований системы. Система документации служит потребностям организации, не приводя к бюрократии. Положительные эффекты на безопасность пациента может быть продемонстрировано по сравнению с десятью другими больницами.

Оригинальность / ценность - Учитывая необходимость адекватных инструментов управления качеством в здравоохранении и необходимость демонстрации качества, положительные эффекты, указанные в этой статье, показывают, как ISO, как ожидается, станут более распространенными в организациях здравоохранения.

ПОТОК СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

Кучкартаева А. Т.

Томский политехнический университет, г. Томск

В настоящее время, в связи с непостоянством мирового рынка, положение предприятий становится менее устойчивым, поэтому проблема их конкурентоспособности на различных уровнях стоит особенно остро. Вопрос о том, каким способом можно достичь конкурентных преимуществ, является актуальным для каждого из них. По мнению М. Портера, успех предприятия в конкурентной борьбе определяется не столько привлекаемыми факторами производства, сколько степенью продуктивности их использования. Портер предложил модель компании в виде цепочки создания ценности, основанную на том, что всякий продукт покупается на рынке лишь потому, что обладает некоторой ценностью, за которую покупатель готов заплатить запрашиваемую цену. С этой точки зрения бизнес можно рассматривать как поток создания ценности товара [1].

Целью данного исследования – выявить в структуре потока создания ценности элементы, определяющие конкурентоспособность предприятия с помощью lean production (бережливого производства).

Для достижения поставленной цели в ходе исследования были решены следующие задачи:

- 1) дано определение конкурентоспособности и потоку создания ценности;
- 2) произведено сравнение традиционного подхода и подхода с точки зрения бережливого производства к совершенствованию потока создания ценности;
- 3) рассмотрены способы совершенствования потока создания ценности в бережливом производстве;
- 4) рассмотрен путь получения конкурентных преимуществ у предприятия, использующего бережливое производство;
- 5) рассмотрены трудности, препятствующие получению конкурентных преимуществ у предприятий, использующих бережливое производство.

Введем некоторые определения, используемые в статье.

Конкурентоспособность может рассматриваться на различных уровнях. В данной статье автором рассмотрены:

- 1) конкурентоспособность предприятия – преимущество предприятия по отношению к другим предприятиям данной отрасли внутри страны и за ее пределами;
- 2) конкурентоспособность товара - характеристика товара, в которой отражается его отличие от товара-конкурента как по степени соответствия конкретной общественной потребности, так и по затратам на ее удовлетворение [2].

Бережливое производство также может рассматриваться с различных ракурсов. Существует общее определение: это концепция менеджмента, основанная на неуклонном стремлении к устранению всех видов потерь. Однако автор рассматривает его в более узком смысле: как способ совершенствования потока ценности.

Ценность товара или услуги является основополагающим понятием системы бережливого производства. С этой позиции, ценность рассматривается автором как степень соответствия товара или услуги требованиям потребителей.

Дж. Вумек в книге «Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании» определяет поток создания ценности как совокупность всех действий, которые требуется совершить, чтобы определенный продукт прошел через три важных этапа менеджмента, свойственных любому бизнесу: решение проблем (от разработки концепции и рабочего проектирования до выпуска готового изделия), управление информационными потоками (от получения заказа до составления детального графика проекта и поставки товара), физическое преобразование (от сырья до того, как в руках потребителя окажется готовый продукт). Эффективное управление потоком, подразумевающее его оптимизацию, сокращает издержки предприятия и позволяет повысить его конкурентоспособность на различных уровнях [3, С. 38]. Произвести оптимизацию потока создания ценности возможно различными способами.

При традиционном подходе к улучшению потока создания ценности учитывается локальная эффективность: совершенствованию подлежат операции, непосредственно добавляющие ценность товару; на действия, не добавляющие ценность, внимания не обращают. При этом действий, добавляющих ценность товару, чаще бывает значительно меньше, чем действий, не добавляющих ее (потери). В результате такого «совершенствования» эффективность отдельной операции возрастает, но это не оказывает значительного влияния на поток создания ценности в целом [4, С. 66].

Если рассматривать lean production как методику, направленную на оптимизацию потока создания ценности, то она представляет собой систему организации бизнес-процессов во всех сферах деятельности предприятия,

подразумевающую исключение всех потерь путем использования следующих методов и приемов:

- 1) минимизация товарно-материальных запасов,
- 2) универсальность производственного оборудования, возможность его быстрой переналадки,
- 3) система своевременной поставки,
- 4) применение принципа единичного потока,
- 5) производство на основе заказов и др. [5].

Поскольку основным потенциалом совершенствования является устранение огромного числа потерь – операций, не создающих добавленной ценности, время, которое затрачивается на них, и издержки производства также сокращаются. В результате эффективность деятельности предприятия возрастает.

К потерям в бережливом производстве относятся перепроизводство, излишняя транспортировка, простои оборудования, нерациональная трата времени, слишком большие запасы, необходимость переделывания дефектных деталей, а также неиспользованный творческий потенциал сотрудников. Изучение потока создания ценности в контексте бережливого производства дает предприятию представление об эффективности его деятельности. Так, изучив собственный поток создания ценности, компания Pratt&Whitney, крупнейший в мире производитель авиационных двигателей, обнаружила, что 90% сырья для производства двигателей не используется в производстве и уходит в отходы [3, С. 39], хотя до этого исследования, по ее подсчетам, деятельность была эффективной.

Безусловно, главное преимущество бережливого производства связано с сопутствующей ему философией кайдзен, подразумевающей непрерывное стремление к совершенству. Предприятие, в котором менеджеры постоянно заняты совершенствованием деятельности и стремятся к поиску оптимальных стратегий дальнейшего развития, постепенно (в долгосрочной перспективе) достигнет высокой конкурентоспособности (Рис. 1).

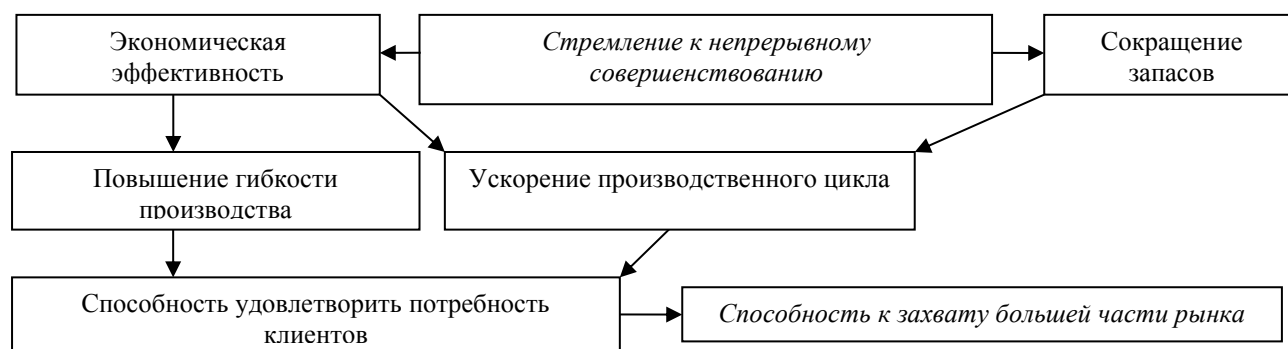


Рис. 1 Путь достижения конкурентных преимуществ в бережливом производстве

Однако конкурентных преимуществ добиваются далеко не все предприятия, действующие по принципам lean production. По словам Д. Хоббса, мирового эксперта по бережливому производству, 34% компаний не получили от внедрения этой концепции желаемой отдачи [6].

В журнале «Wall Street Journal» за июль 2010 была опубликована статья о дефиците комплектующих у компании «Apple». Причиной тому были названы «недостатки методик бережливого производства», не предусматривающих содержание большого объема продукции в запасе. Однако эксперты заявили, что компания «Apple» никогда не применяла методику бережливого производства [7].

В источнике [8] рассматривают ситуацию в Голландии, когда в 1980-х и 1990-х гг, при переходе многих предприятий на бережливое производство и последующего за ним повышения требований к квалификации работников, участились случаи производственного травматизма. Причиной тому послужили психические расстройства работников из-за высокого напряжения.

Анализируя опыт внедрения lean production, можно выделить ряд проблем (которые нельзя считать недостатками бережливого производства), с которыми сталкиваются предприятия.

- 1) Некомплексный подход, акцентирование на отдельных элементах системы бережливого производства.
- 2) Соппротивление рядовых работников нововведениям.
- 3) Отстраненность высшего руководства от процесса внедрения.
- 4) Отсутствие четкого плана по внедрению системы.
- 5) Копирование системы без учета особенностей конкретного предприятия.

6) Отсутствие лидера, в полной мере осведомленного о принципах системы бережливого производства, и др.

Некомплексный подход к внедрению бережливого производства и необдуманные, излишне осторожные действия управляющих, как наиболее распространенные ошибки, ведут к нарушению строгой стратегии предприятия (разработанного потока ценностей) и разрушает сам принцип конкурентоспособности. Преодоление этих трудностей позволяет повысить эффективность хозяйственной деятельности предприятия и получить конкурентные преимущества, занять выгодную нишу в своем сегменте рынка.

Наиболее яркий пример успешного применения бережливого производства демонстрирует его фактический создатель, японская компания «Toyota», которая использует собственный вариант бережливого производства – Toyota Production System. «Toyota» перешла на него в 50-х гг. 20-го века и применяет до сих пор, превратившись за это время из неконкурентоспособного и малоизвестного предприятия в мирового лидера автопрома. Так, ее продажи за первое полугодие 2013 года составили 4,9 млн. автомобилей [9]. Ее главный конкурент, «General Motors», реализовал за этот период 4,85 млн. автомобилей [10].

«Alcoa», металлургическая компания №1 в мире по производству алюминия, в конце 1990-х годов разработала Alcoa Business System (ABS), приняв за основу TPS. В результате на протяжении пяти лет она ежегодно экономит не менее 1 млрд. долларов. [4, С. 9]

Таким образом, конкурентоспособность предприятия в значительной степени зависит от способа управления собственным потоком создания

ценности. Применение системы бережливого производства позволяет рассматривать поток создания ценности как совокупность действий, добавляющих ценность и действий, не добавляющих ценность (потерь), а также оптимизировать его посредством исключения всех потерь. В результате этих действий эффективность деятельности компании значительно повышается и позволяет предприятию добиться высокой конкурентоспособности.

Автор считает, что, применительно к российским предприятиям, данная методика даст наибольший эффект при внедрении в машиностроительное производство, поскольку опыт экспорта продукции этой отрасли в прошлом (в СССР) является весьма удачным, и, как правило, именно в потоке создания ценности машиностроительных предприятий наиболее часто встречаются потери, легко устраняемые с помощью lean production. Это позволит повысить конкурентоспособность отечественного машиностроения, что благоприятно скажется на уровне национального производства и поднимет экономику России с сырьевого уровня до производящего.

Список информационных источников

1. Мурзинов А.В. Цепочка создания ценности [Электронный ресурс] // dekanblog.ru. 2012. URL: <http://www.dekanblog.ru/cepochka-sozdaniy-cennosti/> (дата обращения: 22.10.2013 г.).
2. Конкурентоспособность [Электронный ресурс] // Центр управления финансами – Center-YF.ru. URL: <http://www.center-yf.ru/data/Marketologu/Konkurentosposobnost.php>. (дата обращения: 20.10.2013 г.).
3. Вумек Дж.П., Джонс Д.Т. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 473 стр.
4. Лайкер Дж. К. Дао Toyota 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. – М.: Альпина Паблишер, 2005. – 395 с.
5. Лукин А.С., Пантелеев Д.Н. Методология бережливого производства как концепция обеспечения конкурентоспособности предпринимательских структур // Российское предпринимательство. — 2007. — № 10 Вып. 2 (100). — С. 89-93.
6. Ходов А. Один из ведущих экспертов по Бережливому производству о тонкостях внедрения ЛИИ [Электронный ресурс] // Издание о бизнесе и технологиях – equipnet.ru. 2011. URL: http://www.equipnet.ru/interview/power-industry/power-industry_82.html. (дата обращения: 25.10.2013 г.).
7. Непонимание Лин [Электронный ресурс] // Издание о бизнесе и технологиях – equipnet.ru. 2012. URL: http://www.equipnet.ru/management/articles/articles_982.html. (дата обращения: 23.10.2013 г.).
8. Spithoven A. Lean production and disability // International Journal of Social Economics. – 2001. – P.725-741

9. Целикова С. Мировые продажи компании Toyota за полугодие составили 4,9 млн.шт. [Электронный ресурс] // Аналитическое агентство «АВТОСТАТ». 2013. URL: <http://www.autostat.ru/news/view/14037/> (дата обращения: 26.10.2013 г.).

10. GM продал более 4,5 млн машин в первом полугодии 2013 г. [Электронный ресурс] // Газета.ru. 2013. URL: http://www.gazeta.ru/auto/news/2013/07/17/n_3047401.shtml (дата обращения: 26.10.2013 г.).

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО: КАРТА ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ АККУМУЛЯТОРОВ

Лаушкина Е.А.

Юго-Западный государственный университет, г. Курск

*Научный руководитель: Ходыревская С.В., к.х.н., доцент кафедры
управления качеством, метрологии и сертификации*

Аккумуляторный завод "ИСточник ТОка Курский" выпускает аккумуляторы и аккумуляторные батареи широкого спектра применения, различающиеся как по электрохимическим системам, так и по типоразмерам и конструктивному исполнению. Приоритетным направлением для предприятия является выпуск свинцово-кислотных стартерных аккумуляторов «легкой» группы - (55-77 Ач), потребителями которых являются производители автомобилей, транспортные службы предприятий, владельцы личного транспорта.

Изготовление двойных токоотводов производится на установках для отливки токоотводов «Виртц», состоящих из автомата отливки токоотводов, печи плавильной, установка охлаждения. После отливки токоотводы передаются на пастирование после выдержки не менее 5 суток и не более 30 суток с момента изготовления [1].

Свинцово-кальциевая лента подлежит выдержки в течение не менее 5 дней для ленты «+» и не менее 10 дней для ленты «-», но не более 30 дней.

При пастировании непрерывной ленты рулон устанавливается на разматывающее устройство, с которого лента с определенной скоростью поступает в установку по перфорированию ленты. При прохождении ленты через перформер происходит ее перфорирование, просечка и формирование ушек пластин. После перформера лента подается на пастонамазочную машину. Во время намазки на ленту с двух сторон наносится специальная бумага. После намазки лента разделяется на отдельные пластины, которые подаются в тоннель сушки.

Изготовление (пастирование и сушку) электродных пластин после выдержки токоотводов производят на закрепленной для каждой полярности линии, состоящей из намазочной машины типа "МАК" и сушилки "OSi". После пастирования электродные пластины в течение 30 минут необходимо отвезти в камеру выдержки для окисления (созревания). В камере электродные пластины вначале выдерживаются в атмосфере теплого и влажного воздуха, а затем сушатся. Во время выдержки в пасте одновременно происходит несколько процессов: окисление свинца, испарение влаги и преобразование сульфатов.

На сборку электродные пластины поступают в хронологическом порядке их изготовления. Двойные электродные пластины подаются к установке для разделения типа «МАК», где пластины разрезаются приводными дисковыми ножами на две части. После разрубки электродные пластины укладываются стопками на поддоны и передаются к установке для конвертовки и набора пакетов.

На участке сборки выполняются следующие технологические операции: конвертовка и набор блоков электродных пластин; пайка блоков с одновременной отливкой борнов; установка блоков электродных пластин в моноблок; контроль на отсутствие короткого замыкания и переполюсовку; сварка борнов через перегородку; сварка крышки с моноблоком; пайка полюсных выводов; контроль герметичности [1].

После сборки аккумуляторы поступают на участок формирования. Формирование заряда батарей осуществляется в формировочных ваннах, выполненных в виде тоннеля. Количество аккумуляторных батарей, размещаемых в одной ванне 180-240 в зависимости от типа аккумулятора. После завершения формирования производят корректировку уровня электролита на машине или вручную. На установке контроля током большой величины производится измерение напряжения на батарее при разомкнутой цепи, напряжения под нагрузкой при разряде батарей стабилизированным током большой величины. Батареи, прошедшие контроль, с этикетками устанавливаются на поддон и упаковываются в полиэтиленовую пленку, после чего погрузчиком доставляются на склад готовой продукции.

Для того, чтобы представить весь процесс производства аккумуляторов легкой группы, а также чтобы выявить имеющиеся узкие места и возможности для улучшения, была построена карта потока создания ценности. Поток создания ценности — это все действия (как добавляющие, так и не добавляющие ценность), нужные, чтобы провести продукт через следующие основные потоки операций: производственный поток — от сырья до готовой продукции; поток проекта — от концепции до выпуска первого изделия [2]. Карта текущего состояния процесса производства аккумуляторов «легкой» группы представлена на рисунке 1, при построении использованы стандартные обозначения VSM. Для сбора информации при построении карты потока создания ценности использовались методы: наблюдение, опрос, фотохронометраж. При текущем способе производства в соответствии с картой потока создания ценности (рис. 1) на производство одного свинцово-сурьмянистого аккумулятора требуется 15 дней 18 ч 12 мин 14 с, из которых чистое время обработки составляет 7 дней 6 ч 9 мин 30 с; на производство одного свинцово-кальциевого аккумулятора затрачивается 17 дней 18 ч 9 мин 48 с, при этом время обработки 7 дней 6 ч 6 мин 4 с. Получили, что время обработки занимает лишь небольшую долю в общем времени производства партии.

Проведенный анализ текущего способа производства показал, что перед участком сборки образуются значительные запасы перепроизводства, также запасы

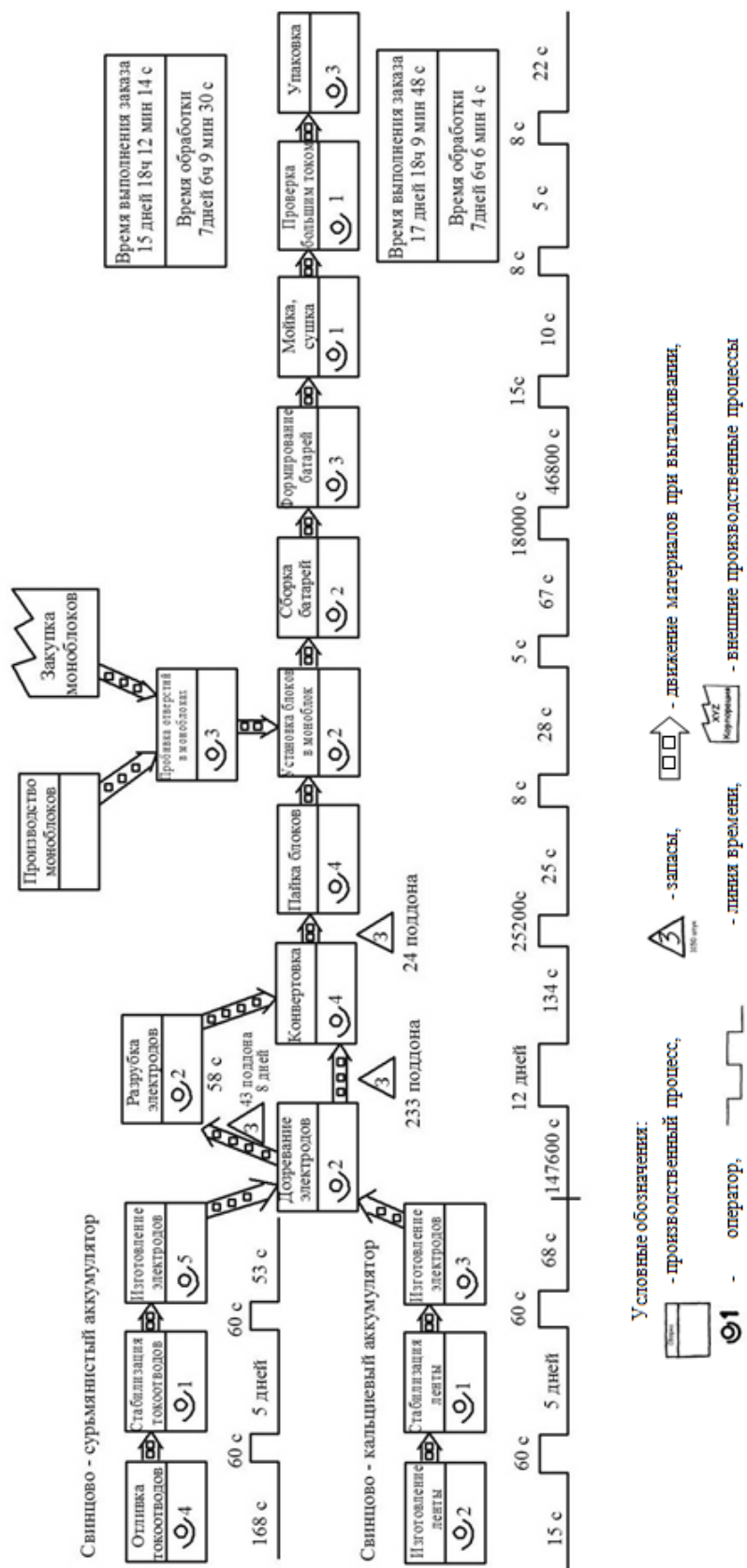


Рисунок 1 – Карта текущего состояния процесса изготовления аккумуляторов «легкой» группы

образуются после конвертовки, однако, в меньших количествах и расходуемые при работе двух линий сборки в течение смены.

Таким образом, было выявлено, что к увеличению общего времени производства аккумуляторов, а также к дополнительной загрузке рабочих и оборудования приводит перепроизводство. Необходимо связать все процессы в гладкий поток, который обеспечивает выполнение заказа в кратчайшее время, с наивысшим качеством и минимальными затратами.

Наиболее подходящим инструментом, позволяющим существенно снизить расходы и ускорить процессы, не требуя при этом значительных денежных вложений, является «Бережливое производство» [3, 4]. «Бережливое производство» позволяет построить производственную систему, которая бы при поступлении заказа мгновенно поставляла требуемую продукцию, и при этом не происходило накопления промежуточных запасов.

Список информационных источников

1. Ротер М., Шук Д. Учись видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности; Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD, Центр развития деловых навыков, 2005. 144 с.

2. Комплект изготовления свинцовых стартерных аккумуляторных батарей 6СТ-55А3-6СТ-77-А3. Курск: ООО «КЗА», 2010. 72 с.

3. Ходыревская С.В., Лаушкина Е.А. Оптимизация процесса производства аккумуляторов легкой группы на ООО «ИСТОК» // Потенциал России в 21 веке. Векторы развития: Материалы Международной научно-технической конференции. – Нижний Тагил: УИЭУиП - 2014, с. 238-243.

4. Ходыревская С.В., Лаушкина Е.А. Анализ и совершенствование организации производства «легких» аккумуляторов // Актуальные вопросы науки и техники: Материалы международной научно-практической конференции. – Воронеж: Воронежский филиал МИИТ. - 2014, с. 274-283.

ПРЕОДОЛЕВАЕМ БАРЬЕРЫ: РАБОТА РУКОВОДИТЕЛЕЙ С СОПРОТИВЛЕНИЕМ ПЕРСОНАЛА

Левицкая А.А.

*Юго-Западный государственный университет, г. Курск
Научный руководитель: Ходыревская С.В., к.х.н., доцент кафедры
управления качеством, метрологии и сертификации*

Понятие «сопротивление» имеет несколько значений: противодействие, восстание против чего-либо. Считается, что сопротивление персонала - это реакция сотрудников на изменения, происходящие в организации. Феномен развивается по психологическим законам, поэтому меры профилактики и преодоления его также основаны на психологических подходах.

Как проявляется сопротивление сотрудников?

В зависимости от характера изменений и корпоративной культуры компании сопротивление работников изменениям может принимать разные формы. Перечислим их:

1. *Снижение производительности труда.* Уменьшается активность и резко снижается инициативность людей: все реже выдвигаются новые идеи, исчезает готовность браться за проекты с определенным уровнем риска.

2. *Снижение лояльности работников к организации.* Возрастает количество конфликтов между персоналом и руководством, а также непосредственно между сотрудниками, взаимодействие подразделений становится все более напряженным. Накаляющаяся обстановка провоцирует возникновение обобщенной и огульной критики в адрес начальства.

3. *«Формальное согласие» работников с решениями руководства.* Часто в ситуации введения новых людей (обычно руководителей) в отдел или подразделение возникает такой вид протеста, при котором сотрудники следуют новым правилам лишь формально, т. е. не заинтересованы в результатах собственной деятельности, выполняют работу без особого энтузиазма, не пытаются исправить ошибки коллег, даже если замечают их.

4. *Организация персоналом акций протеста.* Работники, не способные больше терпеть строгость начальника, целым отделом приходят жаловаться на него в HR-службу или приемную директора. Чаще всего на них влияет стереотип: поступая подобным образом, коллектив «раскрывает глаза» высшему руководству на поведение линейного менеджера.

Рассмотрим основные факторы, которые зачастую мешают принятию работниками изменений:

1. Стремление к стабильности. Желание сотрудников сохранить традиции, нормы и принципы, которые признаны коллективом ценными и наиболее предпочтительными. Чтобы преодолеть такое сопротивление, руководителю важно понять, что конкретно люди привыкли считать неизменным и, что прежде всего боятся потерять, а затем найти способ компенсации другими ценностями.

2. Страх потери - опасения лишиться рабочего места, увеличения объема работ, утраты привычных социальных контактов, боязнь нового и неизвестного. В преодолении сопротивления такого вида поможет открытое и регулярное двустороннее общение руководства с персоналом, в котором сотрудники смогут задавать начальству волнующие вопросы и оперативно получать на них ответы.

3. Недоверие. Зачастую люди не верят, что изменения принесут улучшения, в связи с этим у персонала возникает ощущение возможного провала или ожидание отрицательных последствий нововведений. Эффективна в данном случае профилактическая подготовительная работа, заключающаяся в информировании сотрудников через корпоративные издания, собрания, встречи, обсуждения.

4. Угроза статусу. Работников тревожит возможность потери влияния и авторитета, перспектива критики начальством их действий, угроза увольнения. Кроме того, когда приходит новый управленец, они начинают опасаться, что тот приведет с собой «своих людей», а весь имеющийся состав уволит. К сожалению, такая практика - не редкость, и в данном случае задача прежнего руководства компании - предупредить этот нюанс. Важно дать сотрудникам определенные гарантии, прояснить все юридические моменты, а при вступлении в должность нового директора необходимо, чтобы соблюдалось равноправие тех, кто занимал одинаковые позиции в исходной ситуации, также у инициаторов нововведений и их единомышленников не должно быть явных преимуществ перед ранее работавшими в компании людьми.

5. Влияние коллектива на отдельных сотрудников - массовое желание сохранить прежние ценности. В работе с таким видом сопротивления руководителю целесообразно найти неформального лидера, который выступает аккумулятором негативного воздействия, и путем налаживания общения с ним привлекать его на свою сторону.

6. Отсутствие заинтересованности. Если начальник сталкивается с равнодушием со стороны персонала к предлагаемым нововведениям, ему стоит задаться вопросом: возможно, люди недооценивают их важность?

Заинтересованность сотрудников может вызвать как внутренняя мотивация, так и внешняя. В связи с этим топ-менеджерам, прежде чем вводить изменения, следует подумать о том, как стимулировать подчиненных.

Алгоритм восприятия новой информации в ситуации изменений

Восприятие персоналом новой информации имеет несколько стадий:

Шок. Услышав неожиданное заявление начальства, члены коллектива испытывают стресс, при этом мыслят и ведут себя следующим образом: «Почему же раньше не сказали? Теперь ставите перед фактом», «Я с другого конца города добираюсь. Мне теперь каждый день в 5 утра вставать придется?!», а некоторые молчат, но всем своим видом выражают недовольство.

«Торговля». Данный этап - своеобразная проверка серьезности решения руководителя: сотрудники ведут психологическую игру с начальством по принципу «а что мне за это будет?», «а если я предложу немного скорректировать условия?»

Депрессия. Эта стадия наступает в случае, если руководству удалось устоять перед манипуляциями сотрудников и претворить принятые решения в жизнь. Оказавшись в новом положении, работники начинают осознавать, что в любом случае им придется меняться, а обратного пути.

Принятие перемен. Если управленцы будут последовательны в своих действиях и заявлениях, люди со временем примут перемены.

В заключение перечислим основные правила, которых стоит придерживаться команде руководителей, реализующих изменения в компании:

1. Провести профилактическую работу с персоналом заранее, еще на стадии принятия решения о предстоящих изменениях, ожидая возможное сопротивление.

2. Объявить подчиненным цели и задачи перемен и описать предполагаемый результат предстоящей реорганизации.

3. Выявить компетенции сотрудников и, при необходимости, провести обучение. Чтобы данный процесс шел в ногу с переменами в организации, специалисту по развитию персонала следует тщательно исследовать положение дел в компании и лишь потом приступить к разработке того или иного тренинга.

4. Найти единомышленников, чтобы опираться на их поддержку.

5. Выявить неформальных лидеров, вовлечь их в процесс изменений в компании, сделать единомышленниками.

6. Наладить общение между высшим руководством и персоналом. Быть готовым к принятию негативной обратной связи от сотрудников для того, чтобы своевременно отреагировать на недовольство большинства и изменить мнение коллектива в нужном направлении.

7. Твердо придерживаться принятых решений, последовательно реализуя их.

Список информационных источников

1. Журнал: Справочник по управлению персоналом.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ШТУЧНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ БАРАНИНЫ

Мелихова Т.А., Колесников Н.В., Данилов М.Б.

*Восточно-Сибирский государственный
технологический университет, г. Улан – Удэ*

Баранина в ряде республик нашей страны пользуется исключительно большим спросом, а в некоторых районах, например в Республике Бурятия ценится выше, чем говядина и свинина. В то же время, производство готовых изделий из баранины в промышленных масштабах еще не получило должного развития. Одной из главных причин этого является не отработанная технология производства продуктов из баранины.

Анализ ассортимента штучных продуктов из баранины незначительный. Это связано с тем, что изделия из баранины отличаются жесткой консистенцией, недостаточной сочностью и низким выходом.

В целях повышения питательной ценности мясопродуктов из баранины и создания хорошей структуры с нежной консистенцией разработан состав шприцовочного рассола, методом компьютерного моделирования, способствующий процессу реструктурирования сырья и приводящий к получению монолитной структуры изделий.

В качестве структурообразующих добавок применяли молочный белок «Анисомин», каррагинан Bengel MBP-220, пищевой фосфат «Биофос-90», фермент-трипсин и посолочные ингредиенты: хлорид натрия, сахар, эриторбат

натрия и нитрит натрия. Посол проводили шприцеванием и массажированием с последующим выдерживанием образцов при температуре 24 С в течение 4-6 часов. Длительность массажиования после шприцевания 30 мин. Количество вводимого рассола составило 30% к массе сырья.

Выдержанному в посоле сырью придавали форму и направляли на тепловую обработку.

При изучении влияния вида шприцовочного рассола на технологические свойства соленого полуфабриката и качественные характеристики варено-копченого продукта из баранины установлено, что в опытном образце соленого полуфабриката увеличивается содержание белка на 1,5% по сравнению с контролем. В полуфабрикate уменьшается общее содержание жира, что способствует оптимальному соотношению белка и жира (1 : 1).

Введение многокомпонентного шприцовочного рассола в образцы способствует увеличению доли влагосвязывающей и водоудерживающей способностей. Пластичность мясного сырья выше в опытном образце на 7% по сравнению с контролем. Повышение влажности и влагосвязывающей способности соленой баранины при посоле приводит к размягчению тканей и снижению величины прочности характеристик.

Таким образом, высокая пищевая ценность баранины и хорошие ее технологические свойства обуславливают перспективность использования в производстве варёно-копчёных изделий.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСОПРОДУКТОВ МЕТОДОМ КВАЛИМЕТРИИ

Миронов К.М., Лескова С.Ю., Гомбожапова Н.И., Павлова С.Н.

*Восточно-Сибирский государственный
технологический университет, г. Улан-Удэ*

Ключевая проблема мясной промышленности - качество продукции. Международной организацией по стандартизации (ИСО) качество продукции рассматривается как совокупность свойств и характеристик изделий или услуг, которые определяют их подразумеваемые требования.

Качество готового продукта предопределяется многими факторами и степенью их участия в формировании качества различна. В литературе нет единого подхода к оценке степени влияния различных факторов на качество готового продукта.

Опыт многих исследователей показывает, что применение Методов количественной оценки качества позволяет объективно и с большей достоверностью оценить уровень качества продукции. Количественная оценка качества продукции в квалиметрии, как правило, на практике, производится комплексным методом.

Цель работы — разработка квалиметрической модели комплексной оценки уровня качества вареных колбас с добавлением йода.

При построении структурной схемы показателей качества колбас использовалась многоуровневая структура свойств, принятая в квалиметрии как метод их систематизации и классификации.

В структурной схеме показателей качества к самому высокому уровню отнесли обобщенный показатель, оценивающий качество продукта в целом. Обобщенный показатель состоит из групповых комплексных, представляющих собой единую совокупность качественных показателей: показатели назначения, безопасности и эстетичности и другие.

Количественную оценку качества и уровень качества йодированных колбас определяли по методике, предложенной В.И. Хлебниковой, И.А. Жебелевой в нашей модификации.

В качестве объекта исследования служили односортные вареные колбасы с использованием белково-жировой эмульсии и эмульсии с йодом.

Выбор единичных показателей определялся коэффициентами весомости, отражающими величину значимости для потребителя каждого свойства оцениваемого продукта. Величина коэффициента весомости тем больше, чем выше значимость соответствующего ему свойства.

Таблица — Коэффициенты весомости

Группы свойств	Обо- зна- че- ния	Коэффициенты весо- мости		
		Кон- трол ь	Опыт I	Опыт II
1	2	3	4	5
I. Органолептические свойства, балл	a_1	1,0	1,0	1,0
1. Внешний вид	b_{1-1}	0,25	0,25	0,26
2. Цвет и вид на разрезе	b_{1-2}	0,18	0,18	0,18
3. Аромат	b_{1-3}	0,15	0,14	0,14
4. Вкус	b_{1-4}	0,22	0,22	0,22
5. Консистенция	b_{1-5}	0,20	0,24	0,24
II. Экономические	a_2	1,0	1,0	1,0
1. Цена продукта	b_{2-1}	1,0	1,0	1,0

I. Химический состав продукта:	a ₃	1,0	1,0	1,0
1. Массовая доля белка, %	B ₃₋₁	0,31	0,31	0,31
2. Массовая доля жира, %	B ₃₋₂	0,43	0,40	0,42
3. Массовая доля влаги, %	B ₃₋₃	0,19	0,20	0,20
4. Массовая доля минеральных веществ, мг/100г	B ₃₋₄	0,07	0,07	0,08
5. Массовая доля йода, мкг/100г	B ₃₋₅	-	-	0,025
I. Химический состав продукта:	a ₃	1,0	1,0	1,0
1. Массовая доля белка, %	B ₃₋₁	0,31	0,31	0,31
2. Массовая доля жира, %	B ₃₋₂	0,43	0,40	0,42
3. Массовая доля влаги, %	B ₃₋₃	0,19	0,20	0,20
4. Массовая доля минеральных веществ, мг/100г	B ₃₋₄	0,07	0,07	0,08
5. Массовая доля йода, мкг/100г	B ₃₋₅	-	-	0,025
I. Химический состав продукта:	a ₃	1,0	1,0	1,0
1. Массовая доля белка, %	B ₃₋₁	0,31	0,31	0,31
2. Массовая доля жира, %	B ₃₋₂	0,43	0,40	0,42
3. Массовая доля влаги, %	B ₃₋₃	0,19	0,20	0,20
4. Массовая доля минеральных веществ, мг/100г	B ₃₋₄	0,07	0,07	0,08
5. Массовая доля йода, мкг/100г	B ₃₋₅	-	-	0,025
IV. Функционально-технологические свойства:	a ₄	1,0	1,0	1,0
1. Влагосвязывающая способность, %	B ₄₋₁	0,18	0,20	0,21
2. Вододерживающая способность, %	B ₄₋₂	0,23	0,25	0,25
3. Жироудерживающая способность, %	B ₄₋₃	0,27	0,21	0,21
4. Соотношение Б:В	B ₄₋₄	0,15	0,21	0,16
5. Соотношение Б:Ж	B ₄₋₅	0,16	0,19	0,19
V. Аминокислотный состав, г /100 г	a ₅	1,0	1,0	1,0
1. Сумма незаменимых аминокислот	B ₅₋₁	1,0	1,0	1,0
VI. Показатели биологической ценности:	a ₆	1,0	1,0	1,0
1. Биологическая ценность продукта	B ₆₋₁	0,46	0,46	0,46
2. Утилитарность белка	B ₆₋₂	0,34	0,34	0,34
3. Сопоставимая избыточность белка	B ₆₋₃	0,20	0,20	0,20
VII. Безопасность продукта:	a ₇	1,0	1,0	1,0
1. Количество МАФАМ	B ₇₋₁	0,50	0,5	0,5
2. Количество патогенной микрофлоры	B ₇₋₂	0,30	0,3	0,3
3. Количество токсичных элементов	B ₇₋₃	0,20	0,2	0,2

В таблице предложены коэффициенты весомости показателей, характеризующих качество вареных колбас выведенных на основании коэффициентов корреляции и детерминации.

Количественная оценка показала, что качество опытных образцов вареных колбас находится на уровне эталонного образца (0,93 и 0,96), что соответствует требованиям стандарта.

Таким образом, разработанная квалитетрическая модель позволила провести полную комплексную оценку качества односортовых вареных колбас, с учетом всех нормируемых и контролируемых показателей.

АКТУАЛЬНОСТЬ СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРИ ВСТУПЛЕНИИ В СРО

Молчанова Е.Д.

*Восточно-Сибирский государственный технологический университет,
г. Улан-Удэ*

В последнее время мы все чаще становимся свидетелями трагедий, которые происходят из-за безответственности строительных компаний, низкого качества проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений (без ответственности перед потребителями), злоупотребления в долевом строительстве.

Например, обрушение железобетонного купола над бассейном и водными аттракционами оздоровительного центра «Трансвааль - парк» в Москве в 2004 году, где площадь обрушения составила 3 000 кв. м., сотни людей остались под завалами, погибло 28 человек; обрушение крыши Басманного рынка в Москве в 2006 году, где погибло более 65 человек и, к сожалению, такие события в настоящее время не редкость. Ведь сегодня для того, чтобы получить лицензию на выполнение Строительных работ, достаточно только заплатить определенную сумму денег. Лицензирование превратилось в бизнес!

С целью реформирования деятельности в июле 2008 года был принят Федеральный Закон № 148 «О внесении изменений в Градостроительный Кодекс РФ», основной задачей которого является урегулирование вопросов, связанных с отменой лицензирования в строительной отрасли и переходом к саморегулированию. Данный закон предусматривает прекращение выдачи строительных лицензий с 01.01.09 г., прекращение действия всех ранее выданных лицензий с 01.01.10 г.

Таким образом, закон предусматривает, что устаревшая и неэффективная система лицензирования строительной отрасли будет заменена системой саморегулирования, при которой допуск на рынок строительных услуг фактически будут осуществлять сами профессиональные участники рынка, объединенные в Саморегулируемые организации (СРО). После перехода строительной отрасли к саморегулированию, строительные компании, не являющиеся членами СРО, не могут осуществлять деятельность, оказывающую влияние на безопасность строительства.

К основным задачам, формирующимся в настоящее время в СРО, относятся повышение качества в целом и, соответственно, разработка и

соотнесение правил и стандартов, обязательных для выполнения всеми участниками СРО, с действующим законодательством. При этом, в соответствии со статьей 1 ФЗ № 148, правилами саморегулирования устанавливаются требования о наличии у членов СРО сертификата на систему менеджмента качества, соответствующая требованиям национального стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2001.

Членство в СРО гарантирует потребителю, что строительная компания обладает определенным статусом и качествами, позволяющими осуществлять ей строительную деятельность на рынке, а поможет достичь данного статуса компании сертификат соответствия требованиям МС ИСО серии 9000.

Сертификат соответствия на систему менеджмента качества организации теперь по праву занимает почетное первое место среди документов, подтверждающих высочайшее качество производства товаров, предоставления услуг или выполнения работ. Сертифицированные организации, активно вступающие в СРО, растут, развиваются, крепнут, будучи защищенными от экономических, юридических и финансовых катаклизмов.

Так же одним из ключевых моментов саморегулирования является наличие компенсационного фонда, который формируется из взносов всех участников СРО и обеспечивает возмещение потерь заказчикам, пострадавшим в случае некачественной деятельности какой-либо компании - члена СРО.

Возникающая таким образом «круговая порука» и надзор коллег друг за другом в рамках СРО становится более результативным - за неисполнение обязательств одним из членов СРО придется расплачиваться всем и именно поэтому требования к каждому члену СРО достаточно жесткие. Возможность выполнения некачественной работы должна быть сведена к нулю, поскольку пострадает не только сама компания, но и ее партнеры по саморегулируемой организации. Целью предохранить себя и коллег от появления некачественных работ, как раз, и является внедрение системы менеджмента качества, ведь требованиями стандарта ИСО 9001:2000 установлен ряд мер, которые, в принципе, не позволят подвести не только потребителя, но и партнера, и которые гарантируют правильное и своевременное выполнение работ и их контроль на каждом этапе выполнения. Таким образом, внедрение системы менеджмента качества и её сертификация для участника саморегулируемой организации - это прежде всего:

- защита своей компании;
- защита своего партнера;
- защита своего заказчика от случайного появления некачественных работ и устранение финансовых затрат на исправление возникших проблем. Именно поэтому внедрение системы менеджмента качества является осознанно необходимым шагом для участников саморегулируемых организаций.

Особенно в настоящее время, когда финансовый кризис поставил многие компании на грань выживания, в этой связи создание саморегулируемых организаций - быть может, именно тот спасательный круг, который позволит организациям среднего и малого бизнеса, поддерживая друг друга, «остаться на

плаву», и как часть спасательного круга может выступить система менеджмента качества, внедренная в компании.

В частности, подготовка и внедрение СМК организации позволит принять ряд антикризисных мер, в том числе:

- провести реорганизацию и реструктуризацию бизнеса;
- обнаружить слабые и проблемные места в компании и укрепить их;
- определить приоритеты в развитии;
- найти источники незапланированных затрат и устранить их;
- сократить издержки и внедрить инновации в бизнес-процессы компании;
- оптимизировать внутренние расходы.

Плюсы разработки и внедрения систем менеджмента качества по МС ИСО серии 9000 для участников саморегулируемой организации это:

- основные процессы в системе менеджмента качества каждого участника СРО являются унифицированными и едиными для всех;
- возможность проведения сравнительного анализа пригодности, результативности и достаточности СМК;
- появление возможности обмена опытом и бенчмаркинга для всех членов СРО;
- снижение затрат на разработку и внедрение СМК за счет создания единого типового комплекта документов для всех членов СРО;
- анализ деятельности и аудит качества членов СРО возможен в самой организации при проведении периодических внутренних аудитов;
- рекомендации по улучшению могут быть рассмотрены применимо не только к конкретной организации, а ко всем членам СРО;
- обратная связь с потребителями обеспечивает возможность оказания более качественных услуг в целом по СРО;
- стоимость проведения процедуры сертификации членов СРО может быть снижена.

На современном этапе, в условиях развивающегося мирового финансового кризиса, можно сказать, что идет борьба среди предприятий за каждого клиента или потребителя, и качество работ или товаров наряду с ценой является тем самым критерием, который позволит потенциальному потребителю сделать свой выбор в пользу конкретного бизнес-партнера.

Выживает сильнейший — тот, кто идет в ногу со временем и делает ставку на качество.

ВОЗМОЖНОСТИ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА

Мураренко А.В., Заболотникова Е.Е.

*Бийский технологический институт (филиал) Алтайского государственного
технического университета, г. Бийск*

*Научный руководитель: Овчаренко А.Г., д.т.н., профессор, зав.кафедрой
производственной безопасности и управления качеством*

Развитие малого бизнеса является одним из наиболее перспективных направлений рыночных преобразований, не требует значительного стартового капитала, быстро адаптируется к динамике рынка, его преимущества выражаются в быстром обороте капитала, незначительных затратах на создание новых рабочих мест.

Лидерами среди развитых стран в развитии малого и среднего бизнеса являются Япония и Канада, в которых доля занятых на этих предприятиях работников достигает 75–80 %, и они обеспечивают более 60 % продаж продукции. Однако в России, не смотря на различную поддержку государства в виде грантов, субсидий и снижения налогов в приоритетных отраслях, малый бизнес приживается очень сложно. Например, в 2011 году работало 1267 тысяч малых предприятий и 1900 тысяч индивидуальных предпринимателей. И за 2011 год разорилось 280 тысяч малых предприятий. И эта тенденция удерживается и по настоящее время.

В качестве основных проблем, возникающих при развитии малого предприятия, можно выделить следующие:

1. Экономические проблемы. Завышение цен, отсутствие анализа спроса и предложения на рынке и неумение вести маркетинг. Нехватка денег на непредвиденные расходы. Отсутствие «подушки безопасности».

2. Отсутствие «гибкости» руководителя. Негативное влияние личностных качеств на развитие предприятия.

3. Неуправляемый рост. Нецелесообразные инвестиции и неорганизованность.

4. Отсутствие надлежащего финансового анализа. Неумение и нежелание руководителя оперировать в своей деятельности конкретными цифрами.

5. Административные и налоговые барьеры, сложности в ведении документации.

6. Зависимость от посредников. В случае потери хоть одного звена маркетинговой цепочки, разрушается вся структура.

7. Высокие эксплуатационные издержки. Любая компания, которая только становится на путь развития, может легко разориться из-за больших расходов на аренду помещения, заработную плату, налоги и материалы.

8. Недостаточно компетентный персонал.

9. Трудности развития бизнеса в современном мире быстро меняющихся технологий и потребительского спроса. Необходимо конкурировать с

компаниями, имеющими огромные рекламные бюджеты и большую клиентскую базу.

10. Недостаточно отлажены технологические процессы. Как следствие, большие издержки и проблемы с поставками.

Значительная часть перечисленных проблем связаны с управлением малыми компаниями, как правило, людьми, которые не имели управленческого опыта и соответствующего образования.

В условиях рынка важно устойчивое развитие малого предприятия, а для этого необходимо умение прогнозировать свою конкурентоспособность, постоянно анализировать значимые показатели финансовой и производственной деятельности на основе достоверной информации.

Для развития и улучшения малого бизнеса возможны следующие подходы:

1. Внедрение системы менеджмента качества в соответствии со стандартами серии ИСО 9000. Это решает проблему неорганизованности на предприятии, вопросы качества, влияет на технологические процессы. Однако внедрение требует значительных финансовых и временных затрат.

2. Внедрение системы сбалансированных показателей. Позволяет создавать стратегию развития в различных направлениях. Такой инструмент также требует значительных ресурсов на обучение персонала, выработку определенных компетенций и навыков.

3. Использование программного обеспечения, которое разработано для оценки проектов при инвестировании (Project Expert, Comfar III, Альт-Инвест и др.). Такой подход позволит ответить на ряд вопросов на самом начальном этапе, однако прогноз будет основываться на предполагаемых, а не фактических данных. Также требует значительных материальных затрат.

Следовательно, необходим программный продукт, охватывающий финансовый, производственный и управленческий аспекты, который был бы финансово доступен практически любому малому бизнесу на начальном этапе, и, в то же время, позволял решать вышеуказанные проблемы. Одним из путей решения является использование компьютерного имитационного моделирования универсальной системы управления для большинства малых предприятий, которое позволит прогнозировать развитие компании во времени.

Для того чтобы реализовать на ЭВМ модель сложной системы, нужен аппарат моделирования. Применение универсальных языков программирования позволяет исследователю достигнуть гибкости при разработке модели. Однако при этом затрачиваются большие усилия на программирование модели. Поэтому целесообразнее применять специализированные средства моделирования, которые обладают следующими преимуществами перед универсальными: 1) меньшие затраты времени на программирование; 2) более эффективные методы выявления ошибок имитации; 3) краткость, точность выражения понятий, характеризующих имитационные процессы.

Современный уровень средств вычислительной техники и средств передачи информации позволяет автоматизировать многие этапы сбора и обработки информации по изменению экономической ситуации,

прогнозировать ее дальнейшее развитие, определять ее влияние на технико-экономическую эффективность функционирования предприятия, рассчитывать или моделировать различные варианты решений по преодолению трудностей, определять наиболее целесообразные мероприятия, обеспечивающие приемлемую эффективность производства или предпринимательства.

В известных работах, в основном, рассматриваются вопросы экономико-математического моделирования малого бизнеса, финансово-инвестиционное состояние его деятельности, инвестиционной привлекательности и инвестиционного потенциала. При этом оказались без должного внимания вопросы обеспечения конкурентоспособности малого предприятия. В современных условиях проблема обеспечения конкурентоспособности малых предприятий стоит особенно остро потому, что заинтересованность предприятия в результатах деятельности усиливает необходимость совершенствования работы всех его элементов, позволяет устойчиво развиваться при изменении внешних и внутренних условий.

В настоящее время для нескольких малых предприятий г. Бийска, ведется работа над созданием такой имитационной модели. При этом анализируются основные финансовые и производственные показатели этих предприятий и оценивается степень их влияния на эффективность.

Использование имитационных моделей для управления эффективностью малого бизнеса позволит укрепить такой бизнес в России, сделать его более жизнеспособным, эффективным, значительно улучшить качество услуг и товаров.

Список информационных источников

1.Зубков, А. Ф. Методология построения прогнозных моделей, кластерные технологии в социально-экономических исследованиях: монография / А. Ф. Зубков, В. Н. Деркаченко. - Пенза : Изд-во ПГТА, 2005.

2.Сидоренко В.Н., Красносельский А.В. Имитационное моделирование в науке и бизнесе: подходы, инструменты, применение //Бизнес – информатика. - 2009.- №2. – С.52-57.

3.Кузменко Ю.Г., Грейз Г.М., Хатеев И.В. Вопросы моделирования системы информационной логистики малого предприятия //Вестник Удмуртского университета: Экономика и право. -2013.-Вып.4.–С.45-51.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА FMEA В УСЛОВИЯХ ООО «КУЗНЕЦКИЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ»

Неваев Я.К.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк*

*Научный руководитель: Сильвестров Ю.Г., к. т. н., профессор кафедры
менеджмента качества*

В современном мире жесткой конкурентной борьбы основным принципом не только выживания организации, но и успешной ее работы является способность в полной мере удовлетворять высказанные и подразумеваемые, а также предугадывать будущие требования потребителя. Продукция должна обладать исключительными и неоспоримыми качествами, заявленными в требованиях заказчика. Даже цена постепенно уходит на второй план. Клиент готов платить гораздо более существенные деньги за абсолютную уверенность в том, что продукция будет работать точно так, как от нее требуется. В обратном же случае организация рискует потерять не только часть дохода и важного клиента, но и, что более существенно, репутацию.

Неспособность поставленной продукции удовлетворить требования заказчика, несомненно, приведет к разрыву соглашений. Разумеется, для организации необходимо это избежать. Замечательным инструментом, позволяющим достичь этого относительно небольшими затратами и в будущем с высокой долей вероятности поставлять исключительно качественную продукцию, является анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA).

Работа ставит своей целью разработку метода видов и последствий потенциальных отказов конструкции (DFMEA) и процесса производства (PFMEA) применительно к условиям ООО «Кузнецкие металлоконструкции».

В рамках данной организации анализ видов и последствий потенциальных отказов разрабатывался и проводился в отношении одного из видов выпускаемой предприятием продукции – подкрановой балки, которая воспринимает воздействия от подъемно-транспортного оборудования, чаще всего представленного мостовым опорным краном или подвесным краном.

Для разработки FMEA изучен процесс производства подкрановой балки, а также все вспомогательные процессы, имеющие к ней отношение. В качестве исходных данных выступали требования потребителя, условия эксплуатации, проектная документация на изделие, законодательные требования, а также данные по отказам аналогичных видов продукции в процессе производства, эксплуатации и гарантийного обслуживания.

Следующим этапом работы являлась разработка и заполнение формы регистрации – унифицированной таблицы, включающей название процесса, перечень видов потенциальных отказов, их последствия, оцененные значимость отказа «S», возможность его возникновения «O» и вероятность обнаружения «D», вычисленного приоритетного числа риска (ПЧР – параметр,

показывающий отношение друг к другу показателей S, O и D), рекомендуемые действия для снижения ПЧР, список предпринятых действий и конечные значения ПЧР после принятых мер.

Значения для расчета ПЧР определялись экспертами ООО «Кузнечные металлоконструкции» по балльной системе. Для значимости отказа «S», возможности возникновения отказа «O» и вероятности его обнаружения «D» в рамках организации выбрана 10-балльная система оценивания. По каждому из трех параметров составлена таблица критериев, где 1 балл – незначительные последствия, наименьшая возможность появления отказа и практически невозможное его обнаружение, 10 баллов говорят о наивысшей значимости отказа, абсолютной возможности возникновения и его обнаружения соответственно. Таким образом, значение ПЧР изучаемого процесса по каждому виду потенциального отказа находится в пределах от 1 до 1000 баллов.

После вычисления приоритетного числа риска по каждому виду потенциального отказа экспертам необходимо было сравнить его значение с критическим значением ПЧР, установленного в рамках ООО «Кузнечные металлоконструкции» и равного 120 баллам. В том случае, если значение ПЧР превышало критическое значение ПЧР, разрабатывались предупреждающие действия, назначался ответственный за их выполнение, а также определялся срок, в течение которого необходимо было максимально снизить ПЧР с помощью установленных мер. По завершению этого этапа эксперты повторно анализировали процесс и определяли результативность разработанных предупреждающих действий. Итогом этих действий стало снижение ПЧР по ключевым видам потенциальных отказов, имеющих первоначальный ПЧР 280 и 300 баллов, до 80 и 60 баллов соответственно. Это говорит о том, что проявление этих потенциальных отказов теперь незначительно и маловероятно.

В качестве результата этой работы выступает итоговый отчет FMEA, построенный на данных формы регистрации. Для удобства работы и большой широты взгляда на проблему в ООО «Кузнечные металлоконструкции» итоговый отчет FMEA разбит на два отчета – отчет анализа видов и последствий потенциальных отказов конструкции (DFMEA) и отчет анализа видов и последствий потенциальных отказов процесса производства (PFMEA). Принципиальная их разница заключается в том, что в графе «Вид потенциальных отказов» в первом отчете выступают причины, имеющие отношение к конструкции изделия, во втором же отчете – причины, имеющие отношение к процессу производства.

Разработанный метод показал достаточную результативность в условиях ООО «Кузнечные металлоконструкции» и предложен высшему руководству в качестве эффективного инструмента управления качеством.

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ

Несмашный А.П.

НОУ ВПО «Томский институт бизнеса», г. Томск

*Научный руководитель: Попова Л. Л., к.филос.н., доцент кафедры
менеджмента*

Развитие рыночных отношений неразрывно связано с борьбой товаропроизводителей за более выгодные условия производства и сбыта товаров с целью получения максимальной прибыли. В научной литературе и обыденном общении подобное столкновение интересов получило название конкуренция. Понятие конкуренции лежит в основе такой экономической категории, как конкурентоспособность.

Прежде всего, необходимо различать конкурентоспособность объекта и субъекта.

Конкурентоспособность объекта (товара или услуги) формируется в процессе деятельности конкретного экономического субъекта хозяйствования, осуществляемой посредством выполнения управленческих, организационных, производственных и сбытовых функций. Способность самого экономического субъекта хозяйствования конкурировать, побеждать в конкурентной борьбе, проявляющаяся в его конкурентном отличии, дающем субъекту наилучшие возможности в сохранении существующих и привлечении новых покупателей и завоевании новых рынков сбыта, характеризует «конкурентоспособность субъекта (фирмы)».

Конкурентоспособность как экономическая категория выражает функциональный результат использования множества факторов действия конкуренции на различных уровнях и сегментах рынка.

Термин «конкурентоспособность» рассмотрен в трудах многочисленных отечественных и зарубежных исследователей. Из самого названия следует, что конкурентоспособность – это, прежде всего, способность конкурировать или соперничать. Это многоаспектное понятие, означающее соответствие товара условиям рынка, конкретным требованиям потребителей не только по своим качественным, техническим, экономическим, эстетическим характеристикам, но и по коммерческим и иным условиям его реализации (цена, сроки поставки, каналы сбыта, сервис, реклама). Более того, важной составной частью конкурентоспособности товара является уровень затрат потребителя за период его эксплуатации.

Конкурентоспособность как термин нельзя рассматривать вне связи с объектом. Объектами оценки могут быть товары, фирмы, отрасли, регионы и страны. Таким образом, в зависимости от уровня выделяют: конкурентоспособность страны; конкурентоспособность региона (отрасли); конкурентоспособность предприятия; конкурентоспособность товара. Между понятиями конкурентоспособности на различных уровнях существует тесная внутренняя и внешняя зависимость. С одной стороны, страновая и отраслевая

конкурентоспособность в конечном итоге зависят от способности конкретных товаропроизводителей выпускать конкурентоспособные товары. Но с другой стороны, выпуск конкурентоспособной продукции может осуществляться в условиях, созданных для товаропроизводителей в отрасли и в стране в целом.

Конкурентоспособность товара определяет во многом конкурентоспособность и самого предприятия, его финансово-экономическое состояние и репутацию. Но это возможно только в том случае, если в структуре реализованной продукции на долю конкурентоспособного товара приходится наибольшая выручка и значительная часть прибыли.

В своей работе «Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление» Фатхутдинов Р. А. определил конкурентоспособность всех уровней как внешние факторы конкурентных преимуществ товара. По его мнению, с увеличением конкурентоспособности на уровне страны, отрасли, региона, организации, выпускаемой товар, улучшаются все интегральные и частные показатели конкурентоспособности товара. Но существует мнение, что все уровни конкурентоспособности имеют двустороннюю связь (см. рис.1.1). То есть конкурентоспособность объектов каждого нижестоящего уровня является фактором конкурентоспособности объектов всех вышестоящих уровней. В свою очередь, объекты вышестоящих уровней создают условия, обеспечивающие конкурентоспособность объектов на нижних уровнях.

Однако не всегда повышение конкурентоспособности объектов одного уровня способствует повышению конкурентоспособности объектов другого. Например, производство конкурентоспособной продукции может быть ресурсоемким и высокзатратным, что в условиях рынка неизбежно приведет к снижению эффективности, уменьшению прибыли, ухудшению финансового положения предприятия. В этом случае требуется дополнительное финансирование, что в результате снижает конкурентоспособность производителя.



Рисунок 1.1. – Схема взаимосвязи конкурентоспособности на различных уровнях

Синтетическим показателем, который объединяет конкурентоспособность товара, товаропроизводителя, отраслевую конкурентоспособность и характеризует положение страны на мировом рынке, является показатель конкурентоспособности стран.

В самом общем виде конкурентоспособность страны можно определить как способность страны в условиях свободной конкуренции производить товары и услуги, удовлетворяющие требованиям мирового рынка, реализация которых увеличивает благосостояние страны и отдельных ее граждан.

Рассматривая конкурентоспособность на региональном уровне, необходимо отметить, что современные концепции экономической мысли по-разному трактуют понятие региональной конкурентоспособности. Некоторые ученые, даже предлагают отказаться от использования данного понятия, ссылаясь на то, что главная цель экономической политики региона – обеспечить своим гражданам достаточно высокий уровень жизни. Но и существует мнение, что под конкурентоспособностью региона следует понимать его способность обеспечить высокий уровень жизни населения и дохода собственникам капитала, а также эффективно использовать имеющийся в регионе экономический потенциал при производстве товаров и услуг.

Что касается конкурентоспособности предприятия, то, опять же, единого определения данного термина еще не выработано. Одним из наиболее удачных определений является определение Яшевой Г.А., где под конкурентоспособностью предприятия понимается экономическая категория, которая характеризует способность предприятия производить конкурентоспособную продукцию при лучшем, чем у конкурентов, использовании своего потенциала.

Конкурентоспособность продукции и лежит в основе всех ранее рассмотренных уровней конкурентоспособности, так как является важнейшим атрибутом экономики и затрагивает всех товаропроизводителей. Нередко конкурентоспособность продукции отождествляют с качеством продукции, забывая, что, во-первых, с позиций качества сравнимы лишь однородные товары, а во-вторых, помимо качественных характеристик, конкурентоспособность товара включает также потребительские и ценовые.

Существует множество определений конкурентоспособности продукции. Наиболее удачным определением конкурентоспособности продукции является определение Плясункова А.В., согласно которому конкурентоспособность продукции – комплексная многоаспектная характеристика, отражающая способность продукции в течение периода ее производства соответствовать по качеству требованиям конкретного рынка (рынков), адаптироваться по соотношению качества и цены к предпочтениям потребителей, обеспечивать выгоду производителю при ее реализации.

О конкурентоспособности продукции сегодня говорят все больше и больше руководителей предприятий. Однако до сих пор для многих из них точное значение этого понятия остается неопределенным.

Термин «конкурентоспособность» применяют относительно отрасли, предприятия, продукции, услуги. Изучением конкурентоспособности

занимаются специалисты в области маркетинга, менеджмента, товароведения, микро и макроэкономики. Тем не менее, главным элементом конкуренции на рынке выступает продукция или товар. С помощью этой рыночной категории потребитель удовлетворяет имеющиеся у него потребности, а производитель получает прибыль. Следовательно, конкурентоспособность именно продукции является базовым понятием конкуренции.

Таким образом, в работе изложены теоретические аспекты анализа конкурентоспособности продукции, а именно проведено теоретическое исследование понятия «конкурентоспособность продукции», изучение его сущности; определены факторы, критерии и показатели конкурентоспособности продукции; проведен анализ существующих подходов к оценке конкурентоспособности продукции.

СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ОАО «НПЦ «ПОЛЮС»

Нетесова М.Н., Сенникова Н.В.

Открытое акционерное общество

«Научно-производственный центр «Полюс», г. Томск

Система менеджмента качества ОАО «НПЦ «Полюс» (далее – СМК) функционирует на базе процессов и видов деятельности, определяющих качество продукции. В соответствии с процессной моделью, описанной в ГОСТ ISO 9001-2011, разработана схема процессов СМК (рисунок 1).

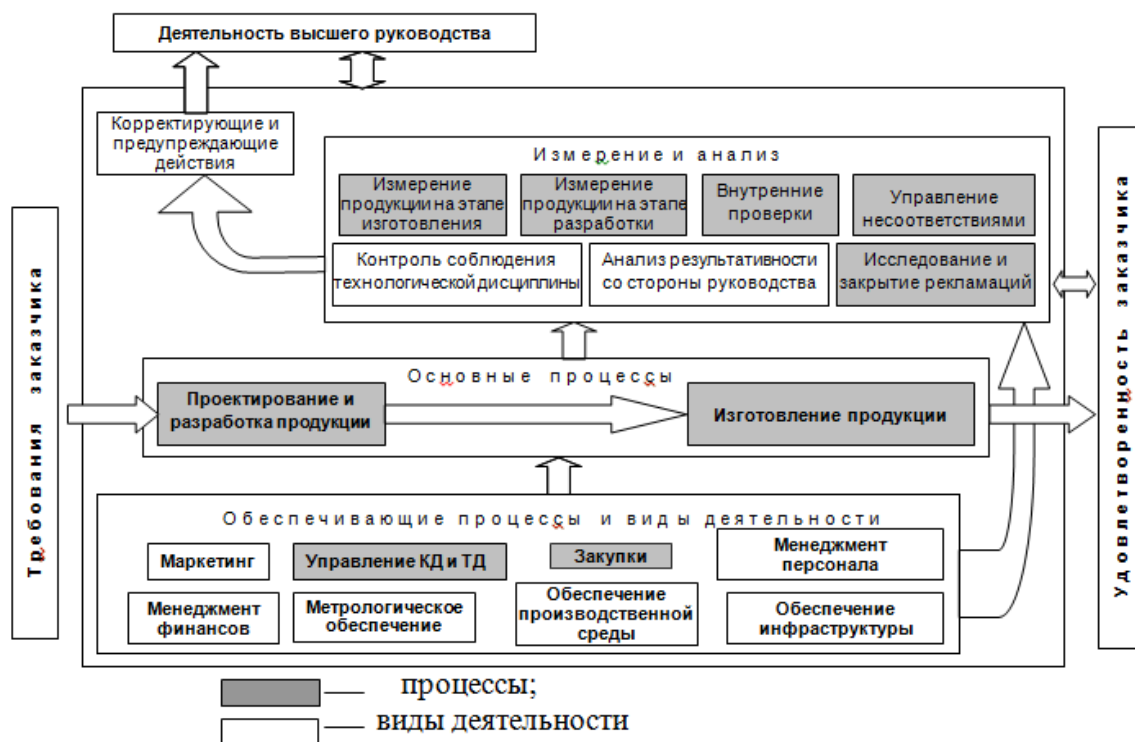


Рисунок 1 – Схема процессов СМК

Из всех видов деятельности организации выделены процессы, которые подлежат мониторингу и измерению.

Основные процессы:

1 Проектирование и разработка продукции.

2 Изготовление продукции.

Обеспечивающие процессы:

1 Управление конструкторской документацией (КД).

2 Управление технологической документацией (ТД).

3 Закупки

Процессы измерения и анализа:

1 Измерение продукции на этапе разработки (лабораторно-отработочные и предварительные испытания).

2 Измерение продукции на этапе изготовления (контроль и испытания готовых изделий).

3 Внутренние проверки.

4 Управление несоответствиями.

5 Исследование и закрытие рекламаций.

Для выполнения требования ГОСТ ISO 9001-2011 (8.2.3) в ОАО «НПЦ «Полюс» разработана и утверждена методика оценки результативности процессов СМК, согласно которой расчет показателей и оценка результативности процессов проводится отделом управления качеством, начиная с 2005 г.

При описании процессов в стандартах организации определены их цели, показатели процессов, подразделения, которые предоставляют такие данные. Согласно методике, на основе данных, полученных от подразделений, фактическим показателям каждого процесса присваиваются соответствующие значения по 5-бальной шкале.

Результативность каждого процесса $R_{\text{проц}}$ рассчитывается по формуле

$$R_{\text{проц}} = (a_1 + a_2 + \dots + a_n) / n,$$

где a_1, a_2, a_n – балльная оценка показателя каждого процесса;

n – количество показателей.

Процесс считается результативным, если значение $R_{\text{проц}}$ больше или равно 4 баллам, нерезультативным, если $R_{\text{проц}}$ меньше 4 баллов.

Результаты оценки приводятся в ежегодном годовом Анализе результативности СМК высшим руководством. Если согласно оценке процесс не результативен или имеет низкую результативность, то определяются причины, разрабатываются соответствующие мероприятия, которые включаются в план повышения результативности СМК на следующий год.

Рассмотрим пример расчета результативности процесса «Закупки». В стандарте организации по закупкам сформулирована цель: обеспечить наличие на предприятии необходимых электрорадиоизделий (ЭРИ), покупных комплектующих изделий (ПКИ) и материалов требуемого качества в установленные сроки. В таблице 1 приведены показатели, характеризующие

степень достижения этой цели, подразделения, которые предоставляют данные, при этом для каждого значения показателя определен соответствующий балл.

Таблица 1

Показатель	Подразделение	Полученное значение	Соответствующий балл
1 Случаи несоответствия закупленных ЭРИ и ПКИ установленным требованиям от общего количества ЭРИ и ПКИ, прошедших входной контроль и дополнительные испытания, %	Испытательный технический центр	0 Менее 0,1 0,5 1 1,5	5 4,9 4,5 4 3,5
2 Случаи несоответствия закупленных материалов установленным требованиям от общего количества материалов, прошедших входной контроль, %	Отдел общей химии	Менее 0,5 1 2 3	5 4 3 2
3 Некачественные ЭРИ, ПКИ и материалы пропущенные в производство (отказавшие в процессе производства, зарекламированные производителю и признанные им как брак), %	Испытательный технический центр	Менее 0,005 0,007 0,009 0,01	5 4 3 2
4 Наличие актуализированного перечня поставщиков	Отдел внешней комплектации	Имеется актуализированный перечень	5
		Имеются замечания по перечню при проведении внутреннего аудита	4
		Имеются замечания по применению и по оформлению перечня	3
		Перечня нет	0
5 Отношение числа выполненных мероприятий к запланированным по результатам внутренних проверок, %	Отдел управления качеством	90-100 80-90 70-80	5 4 3

При оценке результативности процесса «Закупки» в 2013 г. средний балл составил 4,3. Процесс – результативный. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2

Показатель	Полученное значение	Баллы
1 Случаи несоответствия закупленных ЭРИ и ПКИ установленным требованиям от общего количества ЭРИ и ПКИ, прошедших входной контроль и дополнительные испытания, %	0,7	4,3

Показатель	Полученное значение	Баллы
2 Случаи несоответствия закупленных материалов установленным требованиям от общего количества материалов, прошедших входной контроль, %	3	2
3 Некачественные ЭРИ, ПКИ и материалы пропущенные в производство (отказавшие в процессе производства, зарекламированные производителю и признанные им как брак), %	0,006	5
4 Наличие актуализированного перечня поставщиков	Имеется	5
5 Отношение числа выполненных мероприятий к запланированным по результатам внутренних проверок, %	100	5

В настоящее время развитие и совершенствование данной методики оценки результативности осуществляется по следующим направлениям:

1 Расширяется перечень процессов, а также количество показателей каждого процесса, если это необходимо. В 2014 г. добавлена оценка следующих процессов: управление Политикой в области качества; анализ результативности СМК со стороны руководства; погрузочно-разгрузочные работы, внутрицеховое и междцеховое транспортирование; упаковывание, складирование и хранение готовой продукции; поставка продукции; управление персоналом.

2 На основе анализа результатов оценки результативности процессов СМК с 2005 года и рекомендуемой органом по сертификации методики оценки результативности в организации вводятся весовые коэффициенты для каждого показателя. При этом общая оценка результативности СМК определяется с помощью значения интегрального показателя результативности СМК, который определяется как средневзвешенное значений показателей и соответствующих весовых коэффициентов. Такой подход позволит проводить более точную оценку, учитывая значимость (критичность) каждого процесса и показателей для организации.

3 Для получения и автоматической обработки параметров процессов и расчета их результативности на всех этапах жизненного цикла изделия применяется автоматизированная система управления инженерными данными и производством.

ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПРОЦЕССА ПОСОЛА ПРОДУКТОВ ИЗ ГОВЯДИНЫ

Никифорова А.П., Ханхалаева И.А., Хамаганова И.В.

*Восточно-Сибирский государственный
технологический университет, г. Улан – Удэ*

Непрерывный рост выработки и потребления мясных продуктов требует повышения эффективности производства и улучшения качества. Одним из вариантов решения проблемы является интенсификация процесса посола продуктов из говядины при помощи различного рода стартовых культур и бак концентратов. В связи с этим экспериментальные исследования процесса посола представляют большую практическую важность.

Как известно, традиционные методы исследований связаны с экспериментами, которые требуют больших затрат сил и средств. Следовательно, возникает необходимость поиска пути, позволяющего проводить исследование ускоренными темпами. Этим путем является применение методов активного эксперимента, которые позволяют получать модели, описывающие свойства широкого класса объектов.[3]

Щелью данной статьи является обработка результатов, эксперимента при исследовании процесса посола говядины с использованием бактериальных концентратов

В данной статье были использованы методы композиционного ортогонального планирования, полного факторного эксперимента.

На основании исследований, проведенных Хамагаевой И.С. и др. [1] были получены данные о биотехнологическом потенциале различных штаммов моно- и поликультур пробиотических микроорганизмов, а также комбинированных заквасок.

Следует отметить, что при производстве варено-копченых изделий из говядины важными параметрами являются водосвязывающая и водоудерживающая способности, которые должны быть достаточно высокими. Следовательно, интерес для исследования представляют культуры с высокой вязкостью и большим содержанием экзо полисахаридов, положительно влияющих на данные параметры.

Таким образом, для дальнейшего исследования были выбраны *P. shermanii* КМ-186 и комбинированная закваска (*B. longum* B339M, *P. shermanii* КМ-186), которые имеют высокую вязкость и содержание экзо полисахаридов при достаточно высокой скорости роста.

Наиболее важными показателями, характеризующими эффективность действия различных бакконцентратов на мясное сырье, являются изменение реакции среды (рН), водосвязывающая способность, водоудерживающая способность, пластичность, напряжение среза, содержание влаги, потери при варке.

В ходе проведенного эксперимента был построен план полного факторного эксперимента 2^2 , приведенный в таблице 1.

Таблица 1 – План полного факторного эксперимента 2^2

u	x1	x2	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇	Y ₈
1	-1	-1	6,04	72,93	41,1	68,84	1,14	3,4	4,2	49,65
2	-1	1	6,04	72,93	41,1	68,84	1,14	3,4	4,2	49,65
3	1	-1	5,65	76,69	60,37	72,07	2,03	2,2	2,4	46,84
4	1	1	5,53	77,66	63,23	73,91	2,09	1,8	2	44,35

где X1 (ед. активности) - доза бакконцентрата; X2 (час) - продолжительность процесса посола; Y1 - изменение реакции среды (РН), Y2 - массовая доля влаги; Y3 - водосвязывающая способность, Y4 - водоудерживающая способность, Y5 - пластичность, Y6 - напряжение среза (вдоль волокон), Y7 - напряжение среза (поперек волокон), Y8 - потери при варке.

В результате анализа полученных данных были получены уравнения регрессии. Проверка уравнений на адекватность по критерию Фишера показала, что полученные модели являются неадекватными.

В соответствии с теорией планирования эксперимента [2] в тех случаях, когда линейного приближения недостаточно для математического описания объекта с необходимой точностью, переходят к планированию второго порядка. Оно позволяет получить математическую модель процесса в виде полного квадратного уравнения.

Таким образом, для получения математической модели и целесообразно использовать композиционное ортогональное планирование второго порядка.

В таблицах 2 и 3 приведены результаты экспериментов для *P.shermanii* КМ-186 и комбинированная закваска (*B. longum* B339M, *P. shermanii* КМ-186) соответственно.

Таблица 2 – План эксперимента исследования процесса посола с использованием *P.shermanii* КМ-186

u	x1	x2	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇	Y ₈
1	-1	-1	6,04	72,93	41,1	68,84	1,14	3,4	4,2	49,65
2	1	-1	5,65	76,69	60,37	72,07	2,03	2,2	2,4	46,84
3	-1	1	6,04	72,93	41,1	68,84	1,14	3,4	4,2	49,65
4	1	1	5,53	77,66	63,23	73,91	2,09	1,8	2	44,35
5	0	0	5,65	75,4	53,91	71,97	1,74	2,5	3	46,73
6	1	0	5,53	77,51	62,9	73,37	2,05	1,8	2	45,72
7	-1	0	6,04	72,93	41,1	68,84	1,14	3,4	4,2	49,65
8	0	1	5,64	75,61	54,72	72,05	1,78	2,5	3	45,97
9	0	-1	5,75	75,11	53,34	70,77	1,69	2,8	3,2	48,22

Таблица 3 – План эксперимента исследования процесса посола с использованием комбинированной закваски (*B.longum* В339М, *P. shermanii* КМ-186)

u	x ₁	x ₂	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇	Y ₈
1	-1	-1	6,04	72,93	41,1	68,84	1,14	3,4	4,2	49,65
2	1	-1	5,65	76,69	60,37	72,07	2,03	2,2	2,4	46,84
3	-1	1	6,04	72,93	41,1	68,84	1,14	3,4	4,2	49,65
4	1	1	5,36	77,87	64,7	74,16	2,13	1,6	1,8	44,95
5	0	0	5,59	76,16	57,51	73,57	1,84	2,2	2,6	46,45
6	1	0	5,19	78,96	70,54	75,42	2,33	1,2	1,4	44,03
7	-1	0	6,04	72,93	41,1	68,84	1,14	3,4	4,2	49,65
8	0	1	5,61	75,66	56,56	72,18	1,8	2,4	2,8	45,94
9	0	-1	5,75	75,11	53,34	70,77	1,69	2,8	3,4	48,22

В результате подсчёта коэффициентов, проверки их значимости и уровня на адекватность были получены следующие математические модели:

Для *P.shermanii* КМ-186

$$Y_1 = 5,656 - 0,235x_1 - 0,038x_2 + 0,125x_1^2 + 0,035x_2^2 - 0,03x_1x_2$$

$$Y_2 = 75,457 + 2,178x_1$$

$$Y_3 = 54,217 + 10,533x_1 - 2,357x_1^2$$

$$Y_4 = 71,809 + 2,138x_1 + 0,52x_2 - 0,618x_1^2 - 0,313x_2^2 + 0,46x_1x_2$$

$$Y_5 = 1,736 + 0,458x_1 - 0,138x_1^2$$

$$Y_6 = 2,522 - 0,733x_1 - 0,117x_2 + 0,067x_1^2 + 0,117x_2^2 - 0,1x_1x_2$$

$$Y_7 = 2,999 - 1,033x_1 - 0,1x_2 + 0,1x_1^2 + 0,1x_2^2 - 0,1x_1x_2$$

$$Y_8 = 46,917 - 2,007x_1 - 0,79x_2 + 0,67x_1^2 + 0,08x_2^2 - 0,623x_1x_2$$

Для комбинированной закваски

$$Y_1 = 5,559 - 0,32x_1 - 0,072x_2 + 0,07x_1^2 + 0,135x_2^2 - 0,073x_1x_2$$

$$Y_2 = 76,192 + 2,455x_1 + 0,288x_2 - 0,258x_1^2 - 0,818x_2^2 + 0,295x_1x_2$$

$$Y_3 = 58,172 + 12,052x_1 - 2,652x_1^2 - 3,522x_2^2$$

$$Y_4 = 73,153 + 2,522x_1 + 0,583x_2 - 0,812x_1^2 - 1,467x_2^2 + 0,523x_1x_2$$

$$Y_5 = 1,854 + 0,512x_1 - 0,125x_1^2 - 0,115x_2^2$$

$$Y_6 = 2,221 - 0,867x_1 - 0,167x_2 + 0,067x_1^2 + 0,367x_2^2 - 0,15x_1x_2$$

$$Y_7 = 2,665 - 1,167x_1 - 0,2x_2 + 0,1x_1^2 + 0,4x_2^2 - 0,15x_1x_2$$

$$Y_8 = 46,311 - 2,188x_1 - 0,695x_2 + 0,592x_1^2 + 0,852x_2^2 - 0,473x_1x_2$$

Анализ значимости коэффициентов уравнения был произведен по критерию Стьюдента, проверка адекватности модели осуществлена по критерию Фишера.

В результате проведенной работы были получены математические модели процесса посола говядины с использованием бактериальных концентратов.

Список информационных источников

1. Хамагаева И.С., Ханхалаева И.А., Заиграева Л.И. Использование пробиотических культур для производства колбасных изделий. - Улан-Удэ, 2006. - 204 с.
2. Грачев Ю.П., Плакс Ю.М. Математические методы планирования эксперимента. - М.: ДеЛи принт, 2005. 296 с.
3. Хамханов К.М. Основы планирования эксперимента./ ВСГТУ. - Улан-Удэ, 2002. - 96 с.

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Нуркимбаев С.М., Асылбекова М.Ж.

*Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова,
г. Павлодар*

*Научный руководитель: Итыбаева Г.Т., к.т.н., доцент кафедры
машиностроения и стандартизации*

Система менеджмента качества (СМК) – это система, обеспечивающая эффективную работу предприятия, в том числе и в области управления качеством выпускаемой продукции. Наиболее эффективными при создании СМК считаются требования, зафиксированные в международных стандартах ISO серии 9000. Необходимо отметить, что эффективную СМК можно создать даже не ориентируясь на стандарты ISO серии 9000. Однако для того чтобы сертифицировать эту систему, то есть получить документ, свидетельствующий о том, что процессы, осуществляемые в организации, эффективны и направлены на постоянное улучшение качества продукции (услуг), система должна соответствовать требованиям стандарта ISO 9001–2000. Поэтому процесс создания СМК мы будем рассматривать с точки зрения требований ISO 9001.

На сегодняшний день сертификация СМК стала обязательным требованием для участия в большинстве тендеров, особенно при экспортных поставках. Это позволяет сделать вывод, что добровольная сертификация СМК фактически постепенно переходит в обязательную.

При этом возникает ряд следующих проблем и их возможных решений:

1. Руководство организации не понимает того, что для реализации проекта по разработке СМК, отвечающей требованиям стандарта ISO 9001:2008, требуются затраты не только на проведение консультаций и сертификационного аудита. С целью решения проблемы необходимо вводить в штат организации службу, которая будет координировать деятельность по

реализации проекта по разработке СМК. Данную службу нужно создавать вовремя, то есть сразу после принятия решения о начале работ.

2. Неправильный выбор консалтинговой организации и консультанта. Решение: при выборе консультирующей организации не стоит ориентироваться на цену, также не стоит экономить время на сбор информации о практическом опыте фирмы и консультантов.

3. Неправильная организация процесса обучения персонала реализации требованиям стандарта ISO 9001:2000.

Наиболее эффективными способами организации обучения являются следующие:

- обучение части персонала (всего высшего руководства, всех руководителей среднего звена и части рядового персонала) на семинарах, проводимых представителями консалтинговых организаций на территории предприятия. Далее обученные специалисты передают полученные знания остальным сотрудникам предприятия;

- обучение части персонала (высшего руководства, руководителей среднего звена и части рядового персонала) на семинарах, проводимых представителями консалтинговых организаций на своей территории (возможен выезд обучаемых в другой город). Далее обученные специалисты также передают полученные знания всему персоналу предприятия;

- комбинация из первых двух способов: обучение одной части высшего руководства и руководителей среднего звена на выездных семинарах (с отрывом от производства), другой - на семинарах на территории предприятия (с последующим распространением полученных знаний среди всего персонала организации).

Предпочтительным способом организации обучения является последний, так как он более эффективный. Это объясняется возникающими проблемами в процессе обучения, которых описаны ниже.

Трудности появляются при обучении руководителей среднего звена. Но сложнее всего организовать обучение высших руководителей предприятия. Проблемы с посещением занятий руководителями среднего звена и высшего руководства иногда не удается решить и после неоднократного обращения к руководителям организации. Конечно, руководители, как правило, работают в условиях постоянного дефицита времени, и им довольно сложно выделить время на обучение. Но если они не обучены (или обучены недостаточно), то в процессе разработки СМК однозначно возникнут (и возникают) проблемы: непонимание требований стандарта ISO 9001:2000 из-за их незнания, необоснованная критика разработанных обученными специалистами нормативных документов, потери времени, конфликты.

Решение проблемы в реализации требований стандарта ISO 9001:2008 о необходимости обучаться руководителям обязательно, причем правильная организация обучения - залог успеха.

4. Руководство и персонал организации не воспринимает и не реализует рекомендации консультанта (или реализует, но с большим опозданием). Руководство организации бывает не продумывает того, что консультант

является лицом, заинтересованным в конечном результате, однако он не может выполнить работу за персонал организации. Если у организации нет мотивации, то консультант не сможет заставить персонал работать в направлении реализации проекта по созданию СМК. Следует прислушиваться к рекомендациям консультанта, организовывая их своевременную реализацию.

5. Неправильное планирование работ по созданию СМК. Руководство принимает решение о том, что СМК, соответствующая требованиям стандарта ISO 9001:2008. Руководителям следует устанавливать конкретные (реальные) сроки реализации проекта по созданию СМК в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2000 устанавливайте после анализа действующей системы и обучения руководителей и персонала.

6. Организация не уделяет должного внимания этапу разработки (корректировки) нормативной документации: процедур, инструкций и т.п. Руководителям следует поручать составление документов компетентным специалистам, обученным требованиям стандарта ISO 9001:2000 и имеющим достаточный производственный опыт работы на предприятии.

7. Руководство организаций часто использует результаты внутреннего аудита как основание для наказания, причем оно может применяться как к проверяемым, так и к проверяющим. Чтобы от внутреннего аудита получать конкретную пользу, нужно организовать его так, чтобы ни проверяемые, ни проверяющие не воспринимали его как средство наказания.

Список информационных источников

1. Басовский Л.Е. Управление качеством. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 345 с.
2. Егорова Л.М. Причины неэффективности систем менеджмента качества // Стандарты и качество, 2006. – №12 – С.54-59
3. Дудак Н.С. Сборник методических пособий: в 12 ч.: к выполнению лабораторных, практических, самостоятельных работ студентами и магистрантами. Ч.4 Показатели качества, модели и системы управления качеством, методы управления качеством, аспекты менеджмента качества, нормативно-правовая база качества. Павлодар. – 2007. 180 с.

ПРИМЕНЕНИЕ КВАЛИМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА УСЛУГ И ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Олефирова А.П.

*Восточно-Сибирский государственный
технологический университет, г. Улан – Удэ*

Стандартизация и сертификация услуг рассматриваются как один из элементов государственного регулирования в области качества услуг, оказываемых не только крупным бизнесом, но и средними и мелкими предпринимателями. Сертификация, являясь механизмом обеспечения

законных прав потребителей, не имеет комплексного подхода к оценке материально-технического состояния предприятий, безопасности предоставляемых ими услуг и качества обслуживания.

Комплексный подход к оценке качества услуг позволит составить оптимальную номенклатуру показателей качества, которые играют важную роль в улучшении качества услуг (розничной торговли, общественного питания, парикмахерских и др.), В основу которой легли требования: социального назначения, функциональной пригодности, эргономики, эстетики, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды.

Органолептические показатели играют большую роль при идентификации пищевых продуктов в процессе подтверждения соответствия. В существующих нормативных документах на органолептические методы исследования отсутствует единообразие, порой нет количественной оценки, а если имеется, то носит неконкретный характер: очень красивый, хороший и т.д. Достоверность полученных оценок в значительной степени зависит от того, насколько совершенны процедуры оценки, обработки и анализа полученных данных.

В настоящее время широко используется экспертный метод оценки качества. Методика основана на разработке структуры показателей качества и балловых шкал, при помощи которых можно будет определить свойства формирующие представление о качестве услуги, продукции, а затем перевести это качество в количественную оценку. Показатели качества делят на единичные и комплексные. Единичные относятся к одному из свойств, определяющих качество, комплексные - сразу к нескольким. Показатели качества услуг разрабатывались отдельно для предприятий, предоставляемого данные услуги, отдельно для персонала и для всех единичных показателей были определены параметры весомости после отбора их с помощью коэффициента Вето. При помощи коэффициента Вето были отобраны показатели, которые оказались неприемлемыми для определения количественной оценки качества услуг.

При разработке методики органолептической оценки пищевых продуктов проведено анкетирование среди специалистов определенных отраслей пищевой промышленности и рассчитаны параметры весомости каждого показателя.

При экспертном определении параметров весомости показателей качества наибольшее распространение получили методы предпочтения (рангов), оценивания и сопоставления. По методу предпочтения (рангов) каждый эксперт просматривает всю избранную номенклатуру показателей качества оцениваемой продукции, производит нумерацию (ранжирование) весомости показателей в порядке их предпочтения важности. Методика проведения опросов экспертов заключается в выявлении преобладающего мнения специалистов по какому-либо вопросу в обстановке, исключающей прямые дебаты между ними, но позволяющей им вместе с тем снова и снова взвешивать свои суждения с учетом ответов и доводов коллег.

Чтобы перевести качество в количество, при экспертной оценке используют безразмерные балловые шкалы. Существует много различных

балловых шкал: 3, 5, 9, 25, 50, 100. Балловая шкала представляет собой упорядоченную совокупность чисел и качественных характеристик, которые приводятся в соответствие с оцениваемыми объектами, согласно определяемому признаку. Нами разработаны балловые шкалы в зависимости от количества показателей, с четырьмя уровнями качества (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) и произведена скидка баллов за дефекты по схемам, содержащим словесное описание характеристик каждого показателя качества. Градацию шкалы определяли в зависимости от характера поставленной задачи, необходимой точности результатов и возможности словесного описания характеристики и качественных уровней.

Оценивая показатели качества эксперты составляли их характеристики с базовыми признаками аналогов и словесным описанием свойств в схемах-таблицах. По единичным и комплексным показателям в соответствии с разработанными ранее критериями устанавливается уровень качества оцениваемой услуги, или органолептической оценки пищевого продукта.

Во многих практических случаях возникает вопрос о том, достаточно ли согласовано мнение о качестве, выработанное экспертной комиссией. Высокая согласованность мнений членов экспертной комиссии свидетельствует о том, что все члены ее хорошо подготовлены к работе. В качестве количественной меры согласованности мнений экспертов нами применен коэффициент конкордации.

Обработка экспериментальных оценок качества является заключительным этапом в экспертной оценке, позволяющим сделать анализ результатов и подготовку решения экспертной комиссии. Обработка результатов проводилась по принципу среднего арифметического.

Таким образом, применение комплексного подхода будет способствовать повышению качества услуг и обслуживания, пищевых продуктов.

Нами разработаны шкалы для балловой оценки органолептических показателей качества большинства пищевых продуктов (мясных, молочных, хлебобулочных, кондитерских и т.д.) и комплексная оценка качества услуг розничной торговли, общественного питания, ЖКХ, парикмахерских, риэлтерских на рынке недвижимости и др. Результаты работы докладывались на многих конференциях и представлены в двух учебных пособиях (органолептическая оценка пищевых продуктов и сертификация услуг).

Данная работа может быть применена в учебном процессе по дисциплине сертификация, при проведении курсов, при оценке квалификационных характеристик показателей качества предприятия.

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ВИЗУАЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ УЛИЧНОГО ПРОСТРАНСТВА

Остроухова Е.А.

*Томский государственный архитектурно-строительный университет, г.
Томск*

*Научный руководитель: Колосова И.И., к. арх.н., доцент,
зав. кафедрой «Дизайн архитектурной среды»*

Первые государства формировались на территории плодородных долин больших рек: Тигра и Евфрата, среднего Инда, Нила и Хуанхэ, а также предгорий Сирии и Ирана и побережья Средиземного моря. [1]

Учитывая климатические характеристики территорий, где появились первые города, одной из основных в благоустройстве стала задача отведения сточных вод. Системы отведения сточных вод развивались очень медленно. В древности помои, стекая прямо по улицам, по открытым канавам, часто затапливали деревни и города. Испарения и бактерии приводили к вспышкам эпидемий, при этом питьевой чистой воды становилось все меньше. [2]

История канализационных сооружений насчитывает около 5000 лет. К наиболее ранним находкам из этой области относятся к эпохе неолита. Сначала начали развиваться системы каналов для поливного земледелия, а уже потом часть их переустроили под бытовое водоснабжение, которое с ростом населения в городах дополнилось канализацией. [3]

Водопроводные коммуникации сообщались с поверхностью земли посредством колодцев и лотков. Например, в Древней Индии большинство жилых домов, имевших комнаты для ритуальных омовений, посредством специальных каменных лотков присоединялось к городской системе водоснабжения и канализации, признанной одной из наиболее совершенных на Древнем Востоке [1] (рис. 1).

Возвращаясь к водоотводным коммуникациям, отметим, что в большей части областей Древнего Востока канализация строилась примерно одинаково: она представляла собой систему разветвленных каналов, которая была связана с ирригационной (сточные воды часто использовались для полива) и судоходной системой. "Канализационные каналы были открытыми, их стенки укреплялись камнем или обожженным кирпичом. Кроме того, для водопровода и канализации использовались гончарные или металлические (медные и оловянные) трубы. Сверху каналы закрывались каменными плитами или сводами, а потом мостились двумя-тремя слоями кирпича на песчаной подушке." Таким образом решалось одновременно две проблемы: была организована сеть мощеных улиц и были значительно уменьшены испарения стоков. Эти каналы принимали на себя дождевую и сточную воды из бассейнов и фонтанов, нечистоты и хозяйственные воды из жилищ. [3]

Изобретение канализации, которая до сих пор не претерпела существенных изменений, если говорить о принципе, приписывают римлянам.

В Древнем Риме канализационная система была сложным инженерным сооружением. Эту систему называли "Cloaca Maxima". Она была построена в VII–VI в. до н.э. С поверхностью земли канализационные каналы соединялись вертикальными колодцами, служившими для приема нечистот, очистки и вентиляции подземной сети [4] (рис. 2).



Рис. 1. Улица г. Мохенджо-Даро.
(середина III тысячелетия до н.э.).



Рис. 2. Канализационный люк.
Возраст более 2 тыс. лет.

В Древнем Риме развивалась и водопроводная система: первый водопровод появился в 312 г. до н.э. Каналы прокладывались не только под землей, но и над ней. Надземные каменные водопроводы – акведуки – сооружались в стенах, которые везде, где нужен был проход, имели арки, которые образовывали один или несколько ярусов, что позволяло сооружать водопроводы через реки в виде мостов и использовать их для передвижения людей и транспорта.

Римские водопроводы простирались в длину на многие километры, достигая в высоту десятков метров: водопровод *Anio novus* был высотой почти 40 м; водопровод во Франции (Nîmes) и поныне двумя арками высотой почти 50 м поднимается над окрестностями. Таковы же остатки водопроводов в Испании [5] (рис. 3).

Подземные источники воды обустроивались специальным образом – над ними возводились различные постройки. К концу I в. н. э. в Риме всего насчитывалось 247 таких сооружений. [6]

Римская империя пала под натиском варваров, и началась эпоха Средневековья.

Пришедшие на смену древним цивилизациям варвары не знали преимуществ канализации. Ими были утрачены практически все достижения древних греков и римлян, поэтому бытовые стоки жителями средневекового Лондона, Парижа или Амстердама сливались прямо на головы прохожим. [7] И, как следствие, пошла мода на широкополые шляпы, ходули и своеобразное сводчатое замощение средневековых улиц – чтобы можно было как-то пройти по залитым «водой» мостовым (рис. 4). Но и мощение имели далеко не все улицы, а только главные. «Канализация» средневекового города представляла

собой отдельные ручьи и каналы, протекавшие по улицам города и уносившие то, что выливалось из окон горожанами. При этом не всегда соблюдался нужный уклон продольного профиля улицы, поэтому отходы разлагались прямо на улицах. Были также особые переулки (в Германии и Швейцарии) шириной от 30 см до 1 м, которые шли параллельно или перпендикулярно улицам, за домами, и были предназначены для приема всевозможных отходов. В этих переулках нечистоты накапливались, иногда доходя до 2 этажа. [3]

Для жителей средневековья улицы не составляли самостоятельной архитектурной темы. Они были коммуникациями и в этом видели их главное назначение. Исключение составляли те улицы, по которым проходили религиозные или гражданские процессии, а также пути следования королей и крупных феодалов. [1]

Отсутствие канализации привело к целому ряду эпидемий чумы и холеры, унесших тысячи жизней. Вымирали целые города. Дальше игнорировать проблему отсутствия канализации было уже невозможно. [4]

Такое катастрофическое положение вещей сохранялось довольно долго – вплоть до Нового времени, когда начавшаяся в конце XVII в. эпоха Просвещения и потребности растущего промышленного производства заставили людей задуматься об организации системы канализации. В итоге ее развитие катастрофически сказалось на состоянии водоемов, куда сбрасывались отходы. Темза, Сена и другие реки превращались в зловонные клоаки. Когда вопрос нехватки чистой воды для промышленности встал ребром, начали развиваться системы очистки воды. Таким образом, систему водоотвода привели в порядок сравнительно недавно. [3]

Проследив поэтапно развитие водоводных сетей, можно оценить их влияние на уровень благоустройства улицы. Заметим, что рассматриваемые системы водопровода и канализации успешно развивались и функционировали до момента падения Римской империи. Все водные коммуникации протекали вдоль улиц, имея ответвления для подвода их к зданиям и сооружениям. Они носили, как открытый, так и закрытый характер в зависимости от назначения и времени их прокладки. Так же перспективу улиц дополняли различные водные сооружения.



Рис. 3. Пон-дю-Гар, Франция, древнеримский акведук.



Рис. 4. Улица средневекового города.

В средние века улица перестала нести на себе эстетическую ценность, а выступала лишь в роли коммуникаций и сборника нечистот. После такого рода эксплуатации ее долго не могли привести в надлежащий вид - полностью избавились от проблем с канализацией лишь в прошлом веке.

Первая система канализации, которая больше походит на современные, появилась в г.Гамбурге в 1856 году. Сточные воды отводились более качественно. Появились специальные септические ямы и дренажные каналы.

Сегодня водоводные системы включены в структуру города в виде подземных коммуникаций, которые не видны человеческому глазу, что повышает эстетические характеристики улицы как архитектурного пространства.

Таким образом, водопроводные и канализационные системы всегда имели большое влияние на зрительное восприятие уличного пространства и на удобство ее эксплуатации. Следует также отметить, что во все времена благоустройство главных улиц было гораздо выше, чем на жилых, и особенно на окраинах, где его в основном совсем не было.

Список информационных источников

- 1.Саваренская Т.Ф. История градостроительного искусства. Рабовладельческий и феодальный периоды.– М.: Архитектура-С, 2004.
2. Остроухова Е.А., Колосова И.И. Развитие и формирование уличного пространства как архитектурной среды. // [Качество - стратегия XXI века](#). Сборник научных трудов XVIII Международной научно-практической конференции, 2013.

3.Кульбака. С. История канализации. [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://www.s-b-s.su/uyutnyjj-dom/articles/repair/vse-o-remonte/istoriya-kanalizacii-i/> (дата обращения 30.03.14).

4.История канализации. [Электронный ресурс]. – Условия доступа: http://www.osinar.ru/info/istoriya_kanalizacii.html (дата обращения 30.03.14).

5.Миклашевский Н.В., Королькова С.В. Чистая вода. ВHV - Санкт - Петербург, Арлит,2000.

6.Из истории водопровода. [Электронный ресурс]. – Условия доступа: <http://gardenweb.ru/iz-istorii-vodoprovoda> (дата обращения 27.03.14).

7.История канализации: все только начинается. [Электронный ресурс]. – Условия доступа: http://www.bio-topas.ru/article/istor_kanaliz.htm (дата обращения 28.03.14).

8.Водопровод: история и современность. [Электронный ресурс]. – Условия доступа: http://www.vodopribor.su/publikation/article_244/index.htm (дата обращения 27.03.14).

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД В НОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Перемитина Т.О., Доброжинская Н.А., Голубева А.А., Цуленкова Г.Ю.

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, г. Томск

Введение

Групповое проектное обучение (ГПО) является одним из основных элементов Инновационной образовательной программы Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники, реализуемой в рамках приоритетного национального проекта «Образование».

Целью ГПО является практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности на примере разработки инновационных проектов создания устройств, систем или программных продуктов, ориентированных на дальнейшее их коммерческое использование.

Для проведения группового проектного обучения из числа отобранных студентов, как правило, 3 и 4 курсов, приказами по университету создаются проектные группы. Для участников проектных групп разрабатываются и утверждаются индивидуальные учебные планы, после чего ГПО для таких студентов является обязательным. Все проектирование осуществляется под наблюдением и контролем структурного подразделения, проводившего конкурс проектов и сформировавшего проектную группу. Проект может быть использован университетом или предприятием, где проводилось проектирование, для учебных и научных целей. Проектная группа сохраняет авторское право на разработанный проект.

Процессный подход

Каждый из студентов – членов проектной группы выполняет в проекте свою специфическую роль, поэтому в ГПО находят применение стандарты серии ИСО 9000, которые направлены на использование «процессного подхода» при разработке, внедрении и улучшении качества продукции. Преимущество процессного подхода состоит в непрерывности управления, которое он обеспечивает на стыке отдельных процессов в рамках их системы, а также при их комбинации и взаимодействии.

Применение процессного подхода к разработке программных средств дает проектной группе много преимуществ, из которых одним из важнейших является меньшая изменчивость процесса создания программного обеспечения. Другим преимуществом служит тот факт, что любое несоответствие влечет за собой не только доработки конкретной продукции, в которой оно обнаружено, но также всех процессов, являющихся первопричиной возникшей проблемы. Например, происхождение ошибки в какой-то части программы может быть отслежено вплоть до методов, применяемых при разработке программного средства, и используемых спецификаций.

Применение процессного подхода в работе групп ГПО решает задачу декомпозиции общей задачи на составные части, которые будут выполняться отдельными членами группы. Каждый участник занимается решением своей части общей задачи и знает, что должно получиться на выходе его работы. После того, как все участники группы завершат работу, начнется процесс интеграции, где все составные части проекта соединятся в единое целое.

Процессный подход в проекте «Статистический анализ свойств нефти новых месторождений»

Целью нашего проекта «Статистический анализ свойств нефти новых месторождений» является разработка методологии статистического прогнозирования свойств нефти новых месторождений, основанной на применении вероятностного моделирования с использованием методов многомерной статистики, а также применения геоинформационных систем для учета пространственных характеристик объектов исследования.

В начале работы над проектом у нас возникали некоторые проблемы. Одной из основных проблем было взаимодействие между членами группы, которая возникла из-за того, что мы были мало знакомы между собой. Кроме того, было сложно определить границы работ каждого участника, за что он ответственен. Эти проблемы были решены с помощью процессного подхода, все процессы разделили на базовые, вспомогательные и процессы менеджмента.

Процессы менеджмента позволили повысить результативность и эффективность базовых и вспомогательных процессов. В короткие сроки была определена схема анализ данных (Рис.1).



Рис.1 Схема анализа данных

Затем был разработан алгоритм прогнозирования, а на его основе создан программный комплекс (рис. 2).

В структуре программного комплекса модуль статистического анализа является самым трудоемким, поэтому основной акцент был сделан на нем. Методы, которые включает этот модуль, не могут работать отдельно друг от друга, они должны выполняться в строго установленной последовательности:

1. восстановление «пропущенных» значений с применением ZET-метода;
2. проведение регрессионного анализа - оценивается вид и форма стохастической связи;
3. проведение корреляционного анализа - оценивается сила стохастической связи;
4. нахождение собственных значений и собственных векторов ковариационной матрицы методом вращения Якоби;
5. вычисление главных компонент;
6. вычисление вклада каждой главной компоненты в общую дисперсию;
7. анализ вкладов главных компонент в общую дисперсию и отбор главных компонент для проведения дальнейшего анализа;
8. вычисление проекций исходных наблюдений (нагрузок) на отобранные главные компоненты.

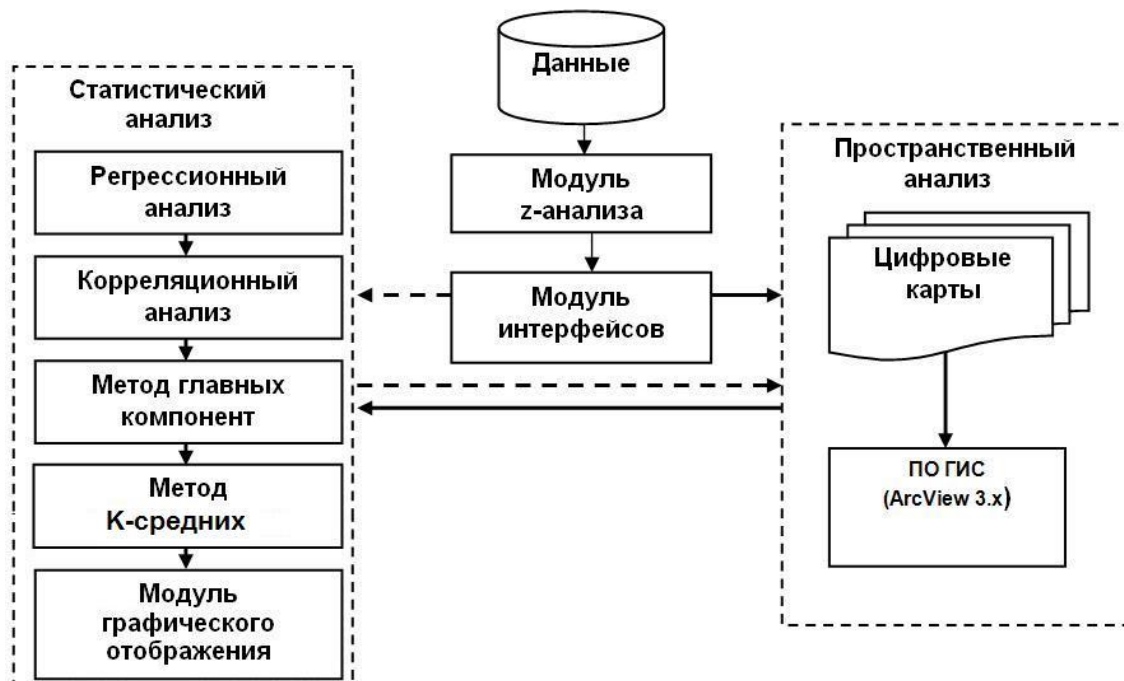


Рис.2. Структура программного комплекса

В нашей группе 5 участников. Каждый участник программно реализует свой метод статистического анализа. Мы все зависим друг от друга. Если хотя бы один метод будет работать некорректно или не будет работать совсем, то произойдут сбои в работе всего программного комплекса.

Такая зависимость дисциплинирует участников проектной группы, стимулирует выполнять все поставленные задачи в установленный срок, делает коллектив более сплоченным. Все это значительно повышает эффективность работы, упрощает ее организацию, позволяет учитывать мнения каждого участника проекта.

Заключение

Таким образом, на практическом примере было показано, как влияет система менеджмента качества на работу студентов. Мы видим, что применение процессного подхода позволяет рационально распределять трудовые и временные ресурсы, организовывать рабочий процесс.

Список информационных источников

- 1.Руководство по применению стандарта ИСО 9001:2008 при разработке программного обеспечения. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2012. –104 с.
- 2.Огвоздин В.Ю Управление качеством. – М.: Дело и сервис, 2007. – 288 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ПРИБОРА ВИБРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ

Петров М. В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Для технической диагностики оборудования используются различные методы контроля, в том числе и неразрушающие методы, благодаря которым можно проводить исследование оборудования и выявлять дефекты без нарушения их целостности. Каждый вид контроля предназначен для решения тех или иных конкретных задач.

Вибродиагностика является одним из специализированных методов неразрушающего контроля. Метод вибрационной диагностики основан на получении данных о вибрации с помощью датчиков, закрепленных на оборудовании. По результатам обработки и анализа данных можно получить информацию о состоянии оборудования.

На производстве этот метод получил широкое применение для исследования подшипников качения, поиска утечек газа, также для диагностики колесно-редукторных блоков на железнодорожном транспорте, гидрооборудования.

Использование вибродиагностических систем позволяет получить существенные экономические выгоды. Это достигается благодаря возможности:

- практически исключить непредвиденные остановки и неплановые простои оборудования;
- существенно уменьшить и эффективно использовать склад запасных частей;
- избежать аварий;
- эффективно проводить профилактические и ремонтные работы, опираясь на техническое состояние агрегатов;
- определять неисправности на ранней стадии, даже незначительные неисправности, которые не могут быть определены путем анализа общего уровня вибраций, будут своевременно зафиксированы, и в дальнейшем можно контролировать динамику их развития и планировать дату необходимую для устранения;
- анализ вибродиагностических данных, позволяет составлять четкий график технического обслуживания и планировать профилактический или капитальный ремонт тогда, когда этого требует техническое состояние оборудования.

К основным преимуществами вибродиагностики относятся:

- возможность обнаруживать скрытые дефекты;
- малое время диагностирования;
- возможность производить мониторинг и получать информацию о дефекте на ранних стадиях развития дефекта;
- возможность получения информации о состоянии оборудования, находящегося в труднодоступных местах.

В настоящее время современные приборы для проведения вибродиагностики используют цифровой метод обработки информации. Это дает возможность использовать современные алгоритмы обработки результатов измерений, что позволяет получать наиболее полную информацию об объекте контроля. Современные вибродиагностические системы достаточно дорогостоящие. Поэтому для изучения вибрационного метода контроля, исследования структуры вибрационного сигнала и алгоритмов его обработки с целью получения информации об объекте контроля полезными будут тренажеры, имитирующие работу приборов вибрационного контроля.

Целью работы является создание модели виртуального прибора вибрационного контроля, позволяющей имитировать полигармонический вибрационный сигнал и изучать его преобразование, спектры, исследовать параметры виброускорения, виброскорости, виброперемещения. Для этого были решены следующие задачи:

- изучено современное состояние аппаратуры вибрационного контроля и их виртуальных моделей;
- разработаны структурная и функциональная схемы модели виртуального прибора вибрационного контроля;

– в программной среде LabVIEW разработана модель виртуального прибора вибрационного контроля.

Структурная схема виртуального прибора вибрационного контроля, представлена на рисунке 1.

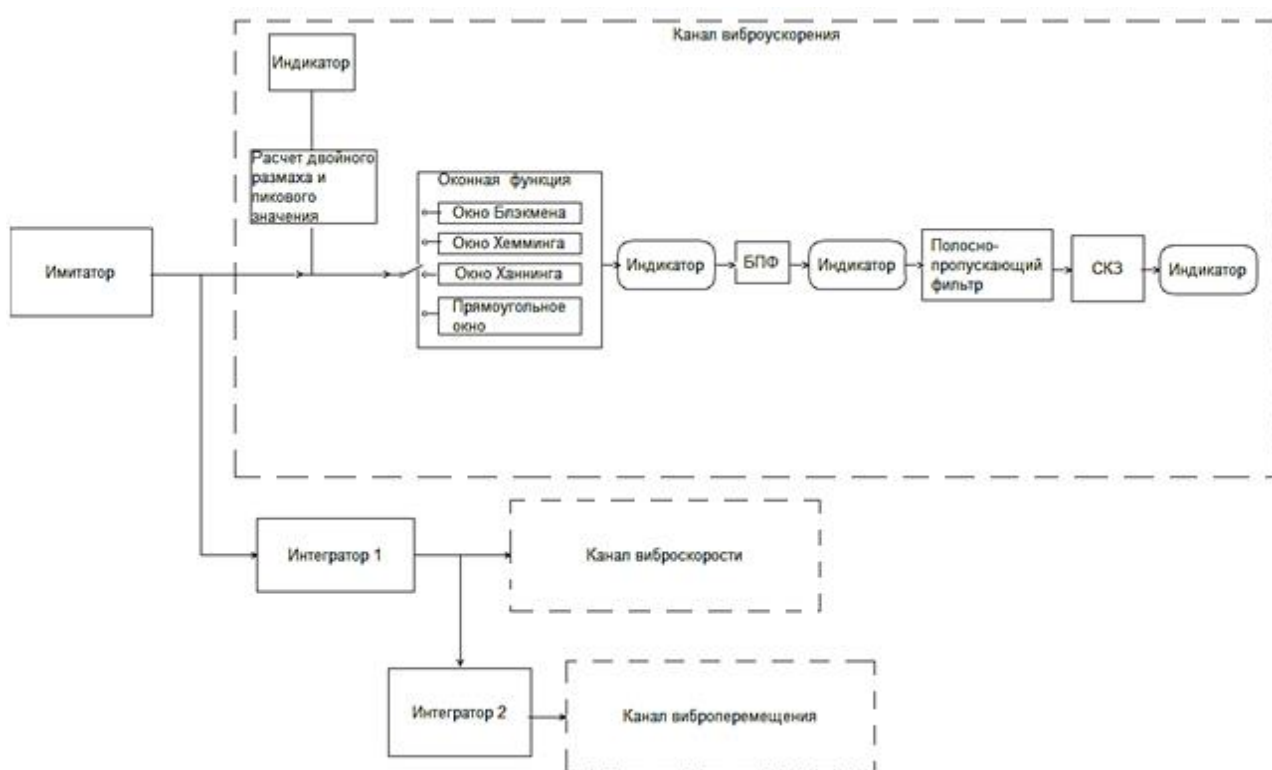


Рисунок 1 – Функциональная схема модели виртуального прибора вибрационного контроля

Имитатор генерирует полигармонический сигнал виброускорения, после чего рассчитываются двойной размах и пиковое значение и результат выдается на индикатор. Блок оконной функции отвечает за применение к сигналу одного из окон, которые может выбрать пользователь: прямоугольное окно (оконная функция не применяется), окно Хемминга, Ханнинга или Блэкмена. После чего изменения отобразятся на графике, на лицевой панели. В блоке БПФ происходит быстрое преобразование Фурье, необходимое для получения спектра, который в свою очередь отображается на графике, на лицевой панели. Результатом БПФ является построение графика зависимости мощности колебаний от их частоты (спектра). Изучая отдельные частоты, на которых элементы машины совершают колебания, можно сделать заключение о возможных причинах вибрации и о техническом состоянии машины.

Разрешение спектра вибросигнала (Гц/лин) определяется как отношение измеряемого (анализируемого) частотного диапазона (Гц) к числу линий в спектре (лин). Таким образом, чем больше спектральных линий, которые имеет спектр, тем больше информации может быть получено из него. Это означает что, чем больше линий имеет спектр, тем больше данных можно собрать и поэтому больше потребуется времени на измерение вибросигнала.

Чем выше скорость вращения машины, тем выше будут частоты вибрации, тем больше должен быть измеряемый частотный диапазон, чтобы охватить колебания на высоких частотах.

Если измеряемый частотный диапазон очень большой, то разрешение спектра будет мало и информация имеющая отношение к низким частотам колебаний, может быть потеряна. Чтобы избежать потерей деталей в спектре вибросигнала, необходимо соблюдать следующее правило: чем больше частотный диапазон, тем больше нужно линий в спектре.

Для анализа полученного спектра вибросигнала необходимо знать какие колебания и на какой частоте возникают при появлении того или иного дефекта.

Полосно-пропускающий фильтр выделяет определенный диапазон частот, в котором проводит расчет блок СКЗ. После чего данные выводятся на индикатор, расположенный на лицевой панели. Виброизмерительные приборы, используемые на практике, обычно имеют различный диапазон частот, в котором производятся измерения сигналов. Это определяется параметрами измерительного оборудования и целевой функцией его использования.

Измеренные параметры вибрации, определенные приборами, имеющими различный диапазон частот, могут иметь погрешности, превышающие все допустимые пределы, вплоть до нескольких десятков раз.

С целью унификации проводимых измерений в этой полосе частот выделен стандартный диапазон, захватывающий частоты от 10 до 1000 Гц.

Норма на вибрацию – предельное значение СКЗ виброскорости для любой проекции, выше которой вибрации считаются аварийными.

Интегратор 1 преобразует сигнал виброускорения в виброскорость, после чего для него проводятся те же операции, что и для виброускорения.

Интегратор 2 преобразует сигнал виброскорости в виброперемещение, для которого выполняются те же операции что для виброускорения и виброскорости.

Созданная модель прибора вибрационного контроля может быть использована, для ознакомления с принципом работы аппаратуры вибрационного контроля, со структурой сигнала и методами его обработки. Модель будет полезна в качестве тренажера для специалистов неразрушающего контроля, а также для студентов для изучения метода вибрационного контроля.

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРИМЕРЕ АО “ПАВЛОДАРСКАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ”

Петрова А.Б., Петров М.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Плотникова И.В., к.т.н., доцент кафедры
физических методов и приборов контроля качества*

Как внедрить систему менеджмента качества на предприятие?

Стандарты серии ИСО 9000, разработанные Международной организацией по стандартизации представляют собой ряд требований к системе управления предприятием. Стандарты данной серии подразделяются на три типа:

- стандарты, которые содержат требования к системе менеджмента качества;
- стандарты, которые содержат руководящие указания по системе менеджмента качества;
- стандарты, имеющие взаимосвязь со стандартами системы менеджмента качества.

Наиболее комплексной моделью системы качества является стандарт ИСО 9001. Данный стандарт используется для обеспечения качества в процессе проектирования, разработки, производства, монтажа и обслуживания.

Кому будет полезно внедрение системы менеджмента качества?

В настоящее время многие предприятия задумываются о необходимости внедрения системы менеджмента качества. Соответственно перед ними возникает вопрос: “Какую пользу для предприятия принесет данное нововведение?”.

Во-первых, предприятие с действующей сертифицированной системой менеджмента качества будет более привлекательно для инвесторов, поскольку сертифицированная система менеджмента качества позволяет более четко проследить важные для инвесторов моменты ведения бизнеса.

Во-вторых, система менеджмента качества поможет навести порядок на предприятии за счет разработки нормативной документации, налажки системы отчетности и планирования, которые уменьшают риск того что определенная запланированная работа не будет выполнена в срок. Еще одним неоспоримым преимуществом является документирование всех бизнес-процессов предприятия, что в свою очередь приводит к их контролируемости и прозрачности.

Сотрудники многих предприятий с неприязнью относятся к увеличению количества документации, однако письменное фиксирование различных сделок с поставщиками и клиентами в соответствии с договорами и внутренними

инструкциями позволяет обезопасить предприятие с юридической точки зрения.

Сертифицированная система менеджмента качества позволяет достигать определенных стратегических целей, запланированных руководством предприятия.

Суммируя все вышеперечисленное можно с уверенностью сказать, что внедрение и сертификация системы менеджмента качества поможет предприятию стать конкурентоспособным и успешным.

Этапы внедрения системы менеджмента качества.

При создании и внедрении системы менеджмента качества можно выделить несколько этапов:

- 1) осознание руководством цели создания и внедрения системы менеджмента качества;
- 2) определение потребностей заинтересованных сторон (потребителей);
- 3) формирование миссии, стратегии, целей и политики в области качества;
- 4) обучение всех сотрудников в области качества;
- 5) создание команды;
- 6) планирование работ по внедрению системы менеджмента качества;
- 7) установление ключевых процессов, которые необходимы для достижения поставленных целей в области качества;
- 8) документирование системы менеджмента качества;
- 9) проведение внутренних аудитов;
- 10) доработка и устранение замечаний во внутренней документации;
- 11) сертификация системы менеджмента качества;
- 12) дальнейшее развитие системы менеджмента качества.

Система менеджмента качества АО “Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания”.

АО “Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания” (ПРЭК) является одним из подразделений АО “Павлодарэнерго”. Организационная структура АО “ПРЭК” представлена в Приложении А.

Главной целью деятельности АО “ПРЭК” является удовлетворение потребностей потребителей в заявленных объемах поставки электрической энергии в соответствии с требованиями законодательных, нормативных требований.

Для достижения этой цели в компании действует система менеджмента качества, разработанная на основе требований МС ИСО 9001:2008.

Требования МС ИСО 9001:2008, принятые к исключению:

- компания не осуществляет проектирование и разработку продукции в силу специфики своей деятельности (передача и распределение э/энергии);
- компания не использует процессы производства и обслуживание, результаты которых нельзя проверить непосредственным мониторингом или измерениями.

Документация СМК АО “ПРЭК” включает:

- документально оформленные заявления о политике и целях в области качества;
- руководство по качеству;
- карты процессов;
- документированные процедуры;
- должностные инструкции;
- технологическую документацию;
- документацию внешнего происхождения;
- записи по качеству.

Политика в области качества направлена на постоянное повышение качества и совершенствование процессов СМК, безусловное выполнение требований потребителей к предоставляемым услугам.

Цели в области качества.

Основной целью деятельности АО “ПРЭК” в области качества является совершенствование созданной системы менеджмента качества, необходимое для улучшения всех процессов СМК, действующих в компании, улучшения качества предоставляемых услуг, достижения удовлетворенности потребителей и, как следствие этого, расширение партнерских связей, улучшение имиджа компании, роста благосостояния каждого работника компании.

В 2009 году АО “ПРЭК” были внедрены:

- Система менеджмента качества в соответствии с требованиями МС ISO9001:2008.
- Система менеджмента окружающей среды в соответствии с требованиями МС ISO14001:2004.

В 2010 году сертификационный орган TUV International RUS провел первый надзорный аудит в АО “Павлодарэнерго”.

В рамках процесса аудита Компания показала, что система менеджмента качества на основе стандарта ISO9001:2008 и система менеджмента окружающей среды на основе стандарта МС ISO14001:2004 функционируют и развиваются в соответствии с требованиями международных стандартов. Орган по сертификации TUV International RUS подтвердил действие сертификатов соответствия.

С августа 2010 года в АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» велась работа по внедрению системы менеджмента профессиональной безопасности и охраны труда в соответствии с требованиями стандарта OHSAS18001:2007.

В 2012 году АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО» были успешно пройдены ресертификационные аудиты на соответствие требованиям стандартов ISO9001:2008 и ISO14001:2004. Результатами аудита было подтверждено, что системы поддерживаются в рабочем состоянии, соответствуют области применения и всем требованиям стандартов ISO14001:2004 и ISO9001:2008 .

На сегодняшний день компании “ПРЭК” и “Павлодарэнерго” зарекомендовали себя как современные, динамично развивающиеся, конкурентоспособные предприятия, отвечающие всем запросам потребителя.

Сложности внедрения системы менеджмента качества

Процесс внедрения системы менеджмента качества сопровождается определенными сложностями. Например:

- отдельные сотрудники, а зачастую и руководители отвергают решение о внедрении системы менеджмента качества;
- существуют внутренние барьеры между подразделениями;
- отсутствуют четко сформулированное видение, миссия, принципы развития компании;
- отсутствует система измерения удовлетворенности потребителей;
- недостаточное понимание руководителями своей роли при построении системы менеджмента качества;
- участие в создании системы менеджмента качества и разработке документации только специалистов службы качества, исключая специалистов других областей производства;
- недостаточное внимание уделяется этапу внедрения системы менеджмента качества.
- не оказывается внимание на разработку и проведение корректирующих мероприятий.

Заключение

Внедрение системы менеджмента качества представляет собой обширный комплекс работ, затрагивающий различные аспекты деятельности предприятия, а также различные его подсистемы. В связи с чем, внедрение системы менеджмента качества является достаточно трудоемкой и длительной задачей. Однако, несмотря на все сложности, возникающие с внедрением системы менеджмента качества, данный процесс имеет неоспоримые преимущества и позволяет предприятию выйти на новый уровень и стать успешным и конкурентоспособным.

Список использованных источников

1. Павлодарэнерго [Электронный ресурс] / О компании – Режим доступа: <http://www.pavlodarenergo.kz/ru/o-kompanii/akczioneram-i-investoram.html>, свободный – Загл. с экрана – Яз.рус. (дата обращения 19.09.2014).
2. АО Павлодарэнерго [Электронный ресурс] / АО Павлодарэнерго – Режим доступа: <http://www.kase.kz/news/show/1096035>, свободный – Загл. с экрана – Яз.рус. (дата обращения 19.09.2014).
3. Павлодарэнерго [Электронный ресурс] / Павлодарэнергосбыт – Режим доступа: <http://www.pavlodarenergo.kz/ru/podrazdeleniya/too-pavlodarenergosbyit.html>, свободный – Загл. с экрана – Яз.рус. (дата обращения 19.09.2014).
4. Павлодарэнерго [Электронный ресурс] / Павлодарская распределительная электросетевая компания – Режим доступа: <http://www.pavlodarenergo.kz/ru/podrazdeleniya/ao-pavlodarskaya->

raspredelitel'naya-elektrosetevaya-kompaniya.html , свободный – Загл. с экрана – Яз.рус. (дата обращения 19.09.2014).

5. Менеджмент качества [Электронный ресурс] / Внедрение системы менеджмента качества – Режим доступа : <http://www.kpms.ru/Vnedrenie.htm>, свободный – Загл. с экрана – Яз.рус. (дата обращения 19.09.2014).

6. Quality.eur.ru [Электронный ресурс] / Этапы внедрения системы менеджмента качества – Режим доступа: <http://quality.eur.ru/MATERIALY13/phase-smk.htm>, свободный – Загл. с экрана – Яз.рус. (дата обращения 19.09.2014).

7. Н.И. Прокопов, Е.Г. Хомутова, П.В. Иванов, А.А. Смыков, О.И. Останкина. Опыт и проблемы внедрения системы менеджмента качества в МИТХТ им. М.В. Ломоносова. “Вестник МИТХТ”, 2010, т. 5, №1.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ПРИБОРА АКУСТИКО-ЭМИССИОННОГО МЕТОДА КОНТРОЛЯ

Петрова А. Б.

Томский политехнический университет, г. Томск

Методы неразрушающего контроля можно разделить на два направления: активные и пассивные методы. Активные методы используют физические поля, воздействующие на объект контроля с целью получения о нем информации по изменению параметров физического поля в результате взаимодействия с контролируемой средой. Пассивные методы контроля основаны на регистрации и анализе физических полей, источниками которых являются исследуемый объект, в результате происходящих в нем процессов. Одним из таких методов является акустико-эмиссионный контроль, основанный на анализе акустического сигнала при акустической эмиссии в объекте контроля.

Метод акустической эмиссии (АЭ), основанный на регистрации и обработке волн напряжений, возникающих в результате развития, модификации и разрушения структур различных материалов, является достаточно сильным техническим средством неразрушающего контроля. Упругие волны, генерируемые при деформации, распространяются от источника к датчикам. Эти сигналы регистрируются акустико-эмиссионными приборами, которые затем отображают данные, на основании которых оценивается состояние и поведение структуры под напряжением

Важными преимуществами метода АЭ являются:

- обнаружение и регистрация только развивающихся дефектов, что позволяет классифицировать дефекты не по размерам (или по другим косвенным признакам – форме, положению, ориентации дефектов), а по степени их опасности (влияние на прочность) для контролируемого объекта;

- интегральность метода АЭ, которая заключается в том, что, используя один или несколько датчиков, установленных неподвижно на поверхности объекта, можно проконтролировать весь объект целиком (100% контроль). Это

свойство метода акустической эмиссии особенно полезно при исследовании труднодоступных (не доступных) поверхностей контролируемого объекта;

– в отличие от сканирующих методов неразрушающего контроля, метод акустической эмиссии не требует тщательной подготовки поверхности объекта контроля. Следовательно, выполнение акустико-эмиссионного контроля и его результаты не зависят от состояния поверхности и качества ее обработки. Изоляционное покрытие (если оно имеется) снимается только в местах установки датчиков;

– дистанционность метода АЭ – возможность проведения акустико-эмиссионного контроля при значительном удалении оператора от исследуемого объекта. Данная особенность метода акустической эмиссии позволяет эффективно использовать его для контроля (мониторинга) ответственных крупногабаритных конструкций, протяженных или особо опасных объектов без вывода их из эксплуатации и вреда для персонала.

Акустико-эмиссионный метод используется для диагностики и мониторинга промышленных объектов в следующих областях:

- химической промышленности;
- тепловой и атомной энергетике;
- железнодорожном транспорте;
- подъемных и мостовых конструкциях;
- бетонных и железобетонных сооружениях;
- нефтегазовой промышленности.

Целью работы является создание модели виртуального прибора акустико-эмиссионного контроля в программной среде LabVIEW.

Для достижения этой цели были решены следующие задачи:

- проведен краткий обзор современной аппаратуры АЭ контроля;
- разработаны структурная и функциональная схемы модели виртуального прибора акустико-эмиссионного контроля.
- в программно-ориентированной среде создана наглядная модель виртуального прибора АЭ контроля.

Структурная схема модели виртуального прибора АЭ контроля представлена на рисунке 2.

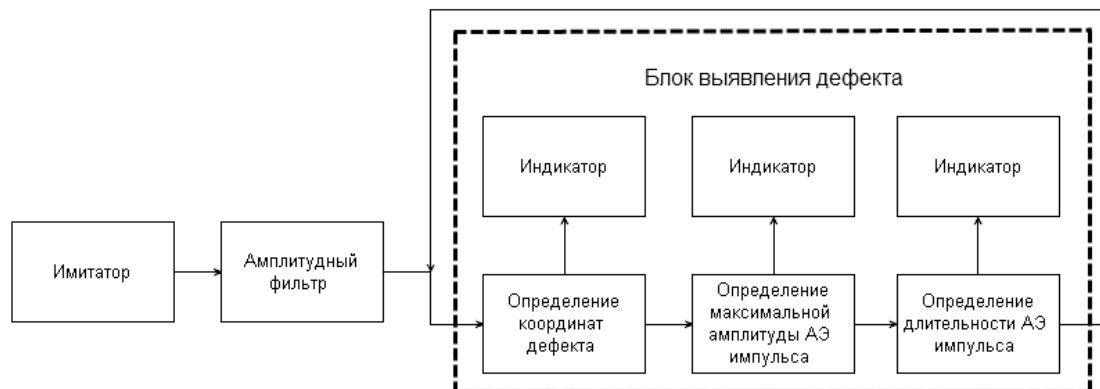


Рисунок 1 – Структурная схема модели вибрационного прибора АЭ контроля

Имитатор моделирует АЭ сигналы, поступающие от дефектов, которые затем фильтруются по амплитуде в соответствующем блоке. В следующем

блоке по разнице времен прихода импульсов определяются координаты дефектов, которые затем отображаются на индикаторе. Затем определяются максимальная амплитуда и длительность АЭ импульса.

Информация о координатах источников АЭ чрезвычайно важна, поскольку источниками являются дефекты механизма машины. Как правило, координаты источника принимают равными координатам дефекта. Тем не менее, дефекты могут характеризоваться множеством источников. Также они могут иметь определенную пространственную конфигурацию.

В наше время для локации источников акустической эмиссии применяются следующие методы:

- метод зонной локации;
- метод, который основан на разнице энергии акустической волны в различных точках объекта;
- кросс-корреляционный метод;
- метод, основанный на разнице прибытия акустической волны в разные точки объекта.

Информация о расположении дефекта заключается в амплитуде принятых сигналов и времени их прибытия к различным датчикам. Самым распространенным является временной метод локации. В данном методе используется зависимость времени прихода сигнала на различные приемники от координат источника, пример показан на рисунке 2.

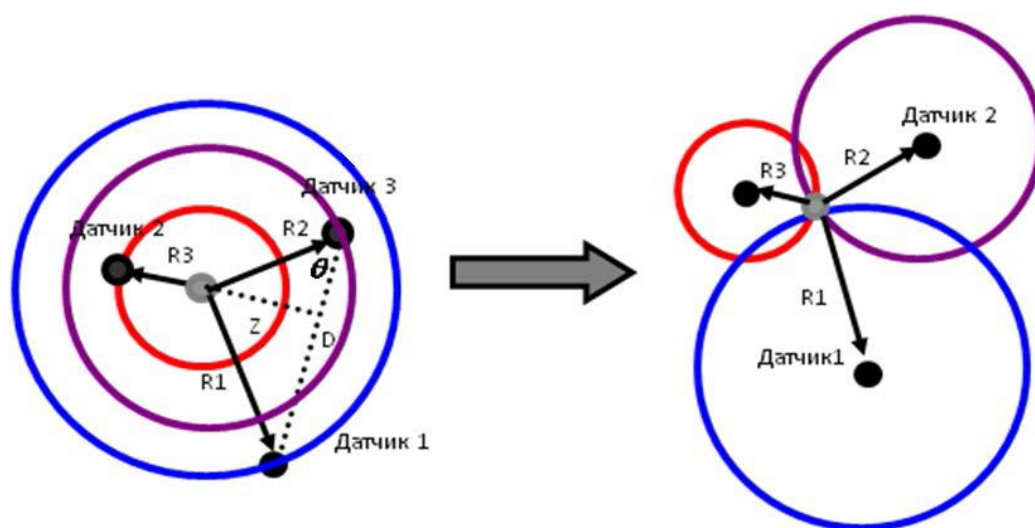


Рисунок 2 – Локация источника акустической эмиссии на поверхности

Представим некоторую плоскую поверхность исследуемого объекта, на которой установлены датчики АЭ. Эти датчики служат приемниками сигнала акустической эмиссии. Расстояние между датчиками 1 и 2 обозначим как D . Расстояние между датчиком 1 и источником АЭ примем равным R_1 , тогда расстояние между датчиком 2 и источником АЭ – R_2 . Задержка распространения волны между 1 и 2 датчиками обозначим как $\Delta t_{1,2}$, угол между вектором R_2 и D примем равным θ , Z является перпендикуляром к D .

Таким образом, проанализировав разницу во времени прихода сигнала АЭ к датчикам, можно определить местоположение источника акустической эмиссии на поверхности объекта контроля.

Разность времени прихода сигнала АЭ к датчикам 1 и 2 можно определить из следующих соотношений:

$$\Delta t_{1,2}V = R_1 - R_2,$$

$$Z = R_2 \cdot \sin\theta,$$

$$Z^2 = R_1^2 - (D - R_2)^2,$$

$$R_2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{D^2 - \Delta t_{1,2}^2 \cdot V^2}{2 \cdot \Delta t_{1,2}V + D \cdot \cos\theta}.$$

Вышеприведенный расчет нужно повторить для другой пары датчиков. После чего получим координаты, которые позволят однозначно определить местоположение источника АЭ на поверхности объекта контроля.

В следующем блоке определяются длительность и амплитуда импульса АЭ. Полученные результаты выводятся на индикатор.

В результате проделанной работы была создана модель виртуального прибора АЭ контроля, которая определяет местоположение произвольного числа дефектов, их координаты, амплитуду и длительность. Эта модель может быть использована в качестве тренажера для ознакомления с принципами и устройством работы аппаратуры АЭ контроля

ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Плотникова Н.И.

Томский государственный архитектурно-строительный университет, г. Томск

Научный руководитель: И.И. Колосова, к. арх.н., доцент кафедры «Дизайн архитектурной среды»

Редевелопмент – это процесс трансформации промышленных зон и заброшенных индустриальных объектов с целью изменения их функционального назначения и наиболее эффективного их использования в данный момент.

Возникновением термин «редевелопмент» обязан Америке. В основе его лежит слово «развитие» (development) и приставка «-re-», то есть «пере». Redevelopment – перепланировка, пересмотр, изменение, восстановление и так далее.

Самое широкое распространение данный процесс получил в США и Европе в течение последних 40-50 лет, когда промышленность стала оставлять городские центры в поисках более дешевых, эффективных мест для

существования на окраинах. Именно там появились первые компании, которые стали скупать устаревшие предприятия и реабилитировать их в привлекательные объекты недвижимости. Таким образом, заброшенные индустриальные территории и объекты стали вызовом для архитекторов.

Одним из первых проектов такого рода стала трансформация Старого порта в Монреале (Канада) в общественный парк. Старый порт, располагался между рекой Святого Лаврентия и историческими кварталами Монреаля. Изменения, произведенные архитекторами, сделали парк любимым местом горожан. Структура парка пронизана динамизмом, и способна изменяться и подстраиваться под различные мероприятия [1,2].

Еще один яркий пример редевелопмента тоже находится в Монреале. В стенах бывшего сахарного завода разместили жилой комплекс с коммерческими помещениями на первых этажах (Redpath Lofts). Архитектурный язык усиливает индустриальный характер, о чем говорят фасады, здесь обилие металла, стекла, множество переходов и террас. А интерьеры напротив нас уверяют, что это место удобно для комфортного и уютного проживания. Торговые площади и внутренний двор, где раскинулся живописный сад, стали шлюзом для жителей и общественности. По мнению экспертов, это уникальный, сложный и экономически выгодный проект. С экономической точки зрения, проекты редевелопмента выгодны, так как имеют обширную инфраструктуру, коммуникации, в том числе и автомобильную связь. [3].

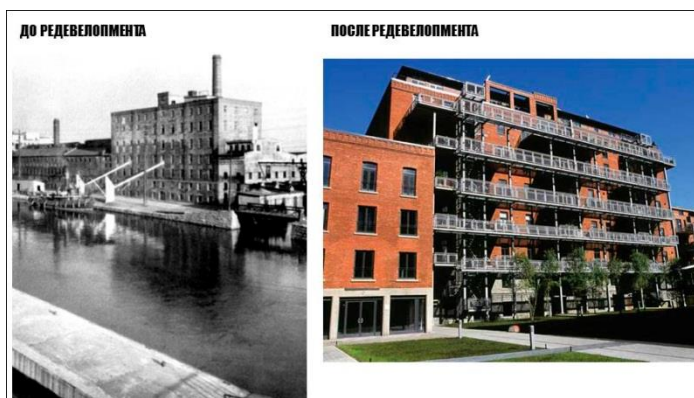


Рис. 1. Жилой комплекс «Redpath Lofts». Монреаль. Канада.

В конце XIX века, Глазго (Англия) был крупным промышленным городом. В центре стояло трамвайное депо, пришедшее со временем в упадок. И тогда в 1990 году здесь открылся центр современного искусства и театр – «Трамвай». Сегодня это один из самых известных театров в Европе [4].

Еще один интересный объект находится в Гамбурге (Германия) – это ночной клуб в зенитной башне. Высокие потолки обеспечивают хорошую акустику, а длинные винтовые лестницы стали визитной карточкой клуба. Одна из танцплощадок расположена прямо на крыше, где раньше была орудийная площадка [4].

В Филадельфии (США) проект The Piazza стал неотъемлемой частью городского пространства. На одном гектаре бывшего пивоваренного завода расположился комплекс, включающий в себя апартаменты (в двух уровнях),

торговые и офисные помещения. В центре комплекса публичная площадь, обрамленная многочисленными магазинами, галереями и ресторанами. Одной из конструктивных особенностей стали большие оконные проемы, которые позволяют солнцу заливать светом квартиры, причем окна выходят по обе стороны здания.

Один из самых известных проектов трансформации – это парк High Line, в Нью-Йорке (США). Он появился на месте заброшенной железной дороги, на высоте десяти метров от поверхности земли. С него открываются прекрасные виды на реку Гудзон и город. Проект преследовал цель сохранить флору и фауну. Здесь представлено 210 видов растений. При реализации использовались новые технологии от изготовления специального бетона до дренажной системы, представляющей собой плоскую матрицу из пластиковых полостей [5].

Другой объект также в США, в Филадельфии. В месте слияния двух рек. Здание военно-морской верфи превратили в арт – кластер, здесь расположились дизайн студии, бюро, офисы компаний.

В Сиэтле (США), на четырех гектарах бывшей промышленной территории у самой кромки воды разместился Олимпийский парк скульптур, откуда открываются невероятные панорамы на Олимпийские горы. На этот проект был объявлен международный конкурс. Получилась Z-образная платформа, которая на 40 футов от города спускается к воде. На территории находятся павильоны для искусств, выступлений и образовательных программ. От каждого павильона идет пешеходный маршрут к воде, связывая три ландшафта: плотные вечно-зеленые леса, лиственные леса и у береговой линии – сад. Открытый дизайн создает ощущение взаимодействия окружающей среды и искусства.

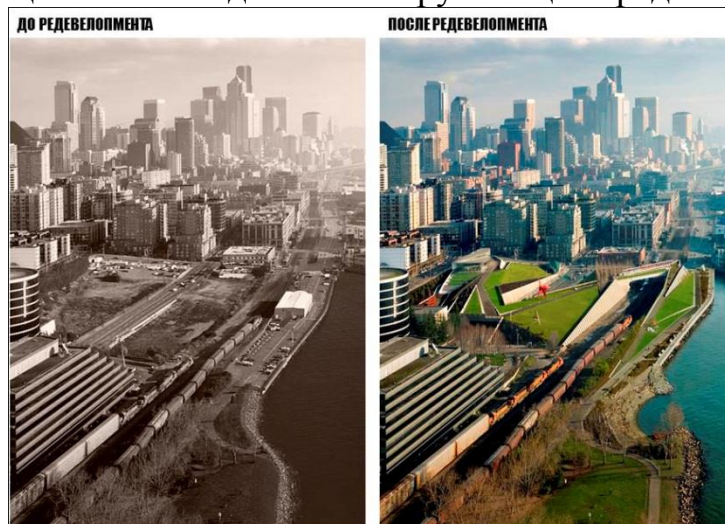


Рис. 2. Парк Олимпийских скульптур. Сиэтл. США.

В России термин «редевелопмент» также прижился. Сейчас данные проекты активно появляются и обсуждаются, в первую очередь в Москве и Санкт-Петербурге. Но постепенно эта тенденция распространится по всей России.

Самый масштабный проект на сегодняшний день в Москве – это редевелопмент завода ЗИЛ. За композиционную основу взят главный бульвар

завода, заложенный еще в 1936 году. Будут сохранены торцы цехов, выходящие на бульвар. В кузовном цехе планируется создать культурно-просветительский центр. Старые цеха длиной свыше 200 м будут снесены. На их месте появятся жилые дома и апартаменты с соответствующей инфраструктурой.

Территорию завода собираются отдать на откуп разным архитектурным мастерским, чтобы получить площадку для экспериментов и создать здесь «яркую живую городскую ткань», как говорит руководитель бюро «Меганом» Юрий Григорян [6].

Интерес вызывает проект современного жилого квартала вместо корпусов опытного завода №408. Это будет камерный и уютный квартал с двухэтажной застройкой со скатными кровлями, в стиле старых дач. Кровля здесь играет важную роль и выступает в качестве пятого фасада. Архитекторы искали вдохновения в современной голландской архитектуре, которая очень любит экспериментировать с формой мансард. Камерность, масштабность человеку, ритмика крыш, новые материалы бережно дополняют реконструированную кирпичную кладку. В новом квартале уже сложно узнать очертания бывшего завода [7].



Рис. 3. Жилой комплекс. Проект. Москва. Россия.

Бизнес-центр «Фабрика Станиславского» - это деловой квартал в центре Москвы, расположенный на территории бывшей фабрики Алексеевых. Проект разработан британским архитектором Джоном МакАсланом. В состав комплекса входят бизнес-центр, кафе, ресторан, конференц-зал, банки, магазины и студии театральных искусств.

Три крупных выставочных зала, авторитетные московские галереи, фотогалереи, дизайн-студии и мастерские, открытая площадка для проведения различных мероприятий – это «Винзавод», музей современного искусства разместился на территории пивоваренного завода «Московская Бавария».

Еще один проект, связанный с искусством это «Дизайн-завод «Флаконт» - выставочный и торгово-офисный комплекс, организованный на территории бывшего завода «Хрустальный» имени Калинина, на площади в два гектара. По мнению журнала Forbes это один из проектов, изменивших облик Москвы к лучшему [8].

Таким образом, реабилитация промышленных зон и трансформация заброшенных индустриальных объектов набирает обороты. Архитекторы предлагают новые и новые решения, подстраиваясь под нужды города. Это и

уникальные жилые кварталы и офисные площади, но в подавляющем большинстве это арт – кластеры, парки, места для приятного отдыха населения.

Поэтому не удивительно, что в Нью-Йорке, вдоль реки Гудзон, где раньше сновали грузчики и матросы, теперь играют в гольф. Тысячи людей посещают здание электростанции в Лондоне, там расположился музей современного искусства. В Омахе, бывшие помещения для скота, наполнены звуками рок музыки, звукозаписывающие студии обосновались там. В России, в Москве, сотни молодых людей хотят поступить или просто окунуться в творческую атмосферу Шоколадной фабрики «Красный Октябрь», ведь именно там открыл свои двери институт медиа, архитектуры и дизайна «Стрелка». В местах, где дымились трубы предприятий и стояли склады, сейчас можно отдохнуть в тени деревьев, посетить новую выставку, приобрести жилье или снять офисное помещение. Там теперь кипит совсем другая жизнь.

В нашем городе так же есть неиспользуемые промышленные объекты. Но пока в них открываются только очередные торговые центры. Томск позиционирует себя как высококультурный студенческий город. А пока из нас все больше и больше формируют потребителей. Хотелось бы видеть в городе больше озелененных пространств и уникальных площадок для развития творческого потенциала горожан: выставочных залов, галерей, лекториев, или так называемых арт-кластеров.

Список информационных источников

1.Berens C. Redeveloping industrial sites: a guide for architects, planners and developers. – USA, 2011.

2.[Электронный ресурс]. – режим доступа: www.roseandpartners.com/project/old-port/. 24.04.14

3.[Электронный ресурс]. – режим доступа: www.ibigroup/redpath-lofts/ 24.04.14

4.«Что делают с несущими постройками в крупнейших городах мира». [Электронный ресурс]. – режим доступа: www.forbes.ru. 12.09.14

5.[Электронный ресурс]. – режим доступа: www.twistedifter.com/2011/06/high-line-park-new-york-city/. 12.09.14

6.Сайт газеты «Коммерсант». [Электронный ресурс]. – режим доступа: www.kommersant.ru 1.10.14

7.«Русские идут. European property awards 2013. Архитектура». [Электронный ресурс]. – режим доступа: www.archi.ru 28.04.14

8.«Как это устроено: Как работает и зарабатывает арт-кластер». [Электронный ресурс]. – режим доступа: www.lookatme.ru. 1.10.14

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД: ОЦЕНКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Подольникова М.А.

НОУ ВПО «Томский институт бизнеса», г. Томск

Научный руководитель: Попова Л. Л., к.филос.н., доцент кафедры менеджмента

Процессный подход на сегодняшний день является одной из наиболее востребованных методологий управления компаниями.

Процессный подход – подход к организации и анализу деятельности компании, основанный на выделении и рассмотрении ее бизнес-процессов, каждый из которых протекает во взаимосвязи с другими бизнес-процессами компании или внешней средой. «Правильный» набор бизнес-процессов отдельной компании представляет собой их систему или сеть, которая охватывает процессы производственного цикла компании, а также процессы управления, обеспечения необходимыми ресурсами.

Подтверждением «прогрессивности» управления бизнес-процессами как подхода к управлению компаниями подтверждается и тем, что необходимость реализации процессного подхода является одним из принципов стандартов ISO 9001. Стандарты ISO 9001, по сути, являются нормативной моделью ведения бизнеса, выработанную деловым сообществом с учетом мирового опыта и закреплённую в международных стандартах на системы менеджмента.

Преимущества процессного подхода: клиентоориентированность; нацеленность на результат; гибкость, более оперативное принятие решений, проведение инноваций в связи с изменением внешней среды; непрерывность управления; возможность построения эффективной системы мотивации, направленной на максимальный учет результатов работы; прозрачность за счет описания бизнес-процессов, их разумной формализации.

Ключевым понятием процессного подхода является понятие «бизнес-процесса».

Бизнес-процесс – регулярно повторяющаяся последовательность действий, направленных на получение заданного результата, ценного для организации. Существует достаточно много определений этого термина, сформулированными как известными и авторитетными специалистами, так и международными организациями. Также следует сказать, что понятие «бизнес-процесс» достаточно часто в литературе, статьях, интернет-источниках применяется и в широком смысле как «деятельность в целом».

Основными понятиями процессного подхода являются:

Результат бизнес-процесса – то, ради чего осуществляется бизнес-процесс, т.е. деятельность всегда рассматривается вместе с целью этой деятельности – получение на выходе некоторого результата, удовлетворяющего заданным требованиям. Результаты бизнес-процесса часто упоминаются как выходы бизнес-процесса.

Владелец бизнес-процесса – должностное лицо, несущее ответственность за получение результата процесса и обладающее полномочиями для распоряжения ресурсами, необходимыми для выполнения процесса.

Исполнители бизнес-процесса – команда специалистов из различных функциональных областей (кросс-функциональная команда), выполняющих действия процесса.

Вход бизнес-процесса – ресурсы (материальные, информационные), необходимые для выполнения и получения результата процесса, которые преобразовываются или потребляются при выполнении процесса.

Управление бизнес-процесса (в IDEF0) – управляющие воздействия, регламентирующие выполнение процесса. Исходя из вышеизложенного определения бизнес-процесса, к основным принципам их выделения можно отнести: необходимый результат; регулярность действий; ценность результата для компании.

На выбор способа описания бизнес-процессов оказывают влияние такие факторы как: задачи, которые компания желает решить, внедряя процессный подход; размер и вид деятельности компании; сложность бизнес-процессов и их взаимодействия, риски бизнеса; квалификация персонала; устоявшаяся практика и др.

Оценка функционирования, «качества протекания» бизнес-процесса осуществляется на основании мониторинга и анализа показателей его результативности и/или эффективности, выявленных несоответствий. При управлении бизнес-процессом, его улучшением целесообразно применять цикл PDCA. Применение цикла PDCA для каждого отдельного процесса характеризуется следующим набором действий:

Этап	Действия
Планируй (Plan):	Определяй цели (показатели) процесса и процедуры работы, выполнение которых участниками приведет к достижению его целей
Делай (Do):	Доведи до участников процесса цели (показатели) и процедуры работы, обеспечь соблюдение процедур работы участниками
Проверяй (Check):	Контролируй показатели, соблюдение процедур работы участниками - анализируй выявленные несоответствия
Действуй (Action):	Улучшай процесс посредством применения результатов его анализа, устранения причин несоответствий

Определение (назначение) целей бизнес-процессов производится с учетом стратегии компании. Ключевые показатели эффективности KPI, характеризующие степень достижения стратегических целей целесообразно использовать в качестве показателей результативности и эффективности

бизнес-процессов. При выборе показателей необходимо учитывать: их соответствие целям; возможность и «легкость» контроля.

Эффективное улучшение бизнес-процессов

С применением цикла PDCA на постоянной основе возможно лишь в случае наличия заинтересованности участников процесса в его непрерывном совершенствовании. Наилучшим способом задействовать потенциал участников как «движущей силы улучшения» будет учет достижения-не достижения целей бизнес-процесса (показателей KPI) в системе мотивации персонала.

Используя, вышеописанный подход можно «убить нескольких зайцев»: во-первых: стратегия, цели компании не «повисают» в воздухе, поскольку они увязаны с текущей деятельностью компании через бизнес-процессы; во-вторых: появляется возможность для построения по настоящему эффективной системы мотивации, основанной на учете конкретного результата, достижения показателя KPI.

Таким образом, управление бизнес-процессами как подход к управлению компанией предусматривает то, что необходимо как совершенствование отдельного процесса в частности, так и системы (сети) процессов в целом. Мировая практика показывает, что система управления, построенная на принципах процессного подхода, является более эффективной и результативной по сравнению с равной ей по масштабу функциональной системой.

УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПКАМИ

Подольникова М. А.

НОУ ВПО «Томский институт бизнеса», г. Томск

Научный руководитель: Попова Л. Л., к.филос.н., доцент кафедры менеджмента

Современный мир многолик и многообразен. Любая организация старается удержаться «на плаву», следовательно, должна знать своих конкурентов. Для этого в организации существует служба закупок.

Службы закупок в компании могут быть построены централизованно и децентрализованно. Если компания подходит к процессу с позиции децентрализации, служащие отделов будут самостоятельно осуществлять закупки, каждый для своего отдела. Преимуществом такого подхода является тот факт, что пользователь лучше знает потребности отдела, чем кто-либо другой.

Процесс закупки при этом подходе может осуществляться быстрее. Однако по сравнению с децентрализацией у централизованных закупок гораздо больше преимуществ, поэтому почти все компании, за исключением самых мелких, используют централизованный подход к совершению закупок. При осуществлении закупок централизованным путем назначается конкретное лицо

или создается отдел с полномочиями совершать закупки в интересах всех отделов.

Преимущества централизованных закупок:

- простота стандартизации купленных материальных ресурсов или готовой продукции;
- отсутствие административного дублирования;
- возможность совместного (несколькими отделами компании) размещения заказа у поставщика с целью получения скидок за большой объем заказа;
- лучший контроль за выполнением обязательств по закупкам;
- развитие профессиональных навыков специалистов по закупкам за счет специализации, профессионального принятия решений и лучшего использования времени.

Вариант структуры службы закупок предприятия, предполагает сосредоточение всех функций закупок предприятия в одних руках, например, в дирекции по материально-техническому снабжению. Такая структура создает широкие возможности логистической оптимизации материального потока на стадии закупок предметов труда.

Специалисты службы закупок предприятия отвечают за закупку продукции в соответствии со спецификациями, полученными от внутренних потребителей. Внутренними потребителями являются другие функциональные подразделения предприятия, которым требуется продукция.

Внутри самого отдела закупок функции часто подвергаются дальнейшей специализации и развитию профессионализма как результата специализации. В небольшой компании, где отдел закупок представлен одним человеком, вероятно, никакого разделения функций не будет. Но в более крупной организации, осуществляющей закупки, обычное разделение функций происходит по специальным направлениям.

Организация процесса закупок имеет определенные этапы:

1. Определение потребности в материальных ресурсах.
2. Определение нужных характеристик и количества товаров и услуг.
3. Анализ и определение возможных источников снабжения.
4. Определение цены и условий закупок.
5. Подготовка и размещение заказа на закупку.
6. Контроль выполнения заказа и/или экспедирование.
7. Получение и проверка товаров.
8. Обработка счета и оплата.
9. Учет поступлений материальных ресурсов.

Любая закупка начинается с определения общей потребности компании и индивидуальных потребностей каждого ее подразделения. Имея такую информацию, можно получить материальные ресурсы со склада либо путем перемещения избытка товаров из другого подразделения, либо покупая новые товары.

Кроме того, необходимо иметь точное описание потребности, артикула товара или услуги, которые запрашиваются. Для этого в отделе закупок

ведется, список (каталог) постоянно закупаемых предметов, что способствует ведению правильного бухгалтерского учета и процедуре хранения их на складе.

Выбор поставщика составляет важную часть функции закупок и включает поиск источников снабжения и оценку возможности своевременной поставки и предоставления необходимых услуг до и после продажи. Среди основных сведений, которые могут храниться как в электронном виде, так и в книгах учета, в отделе закупок должна быть информация о действующих контрактах с поставщиками, в соответствии с которыми размещаются заказы, товарная классификация закупленных изделий, реестр поставщиков. Анализ и выбор поставщика, являющиеся вопросами субъективной оценки, ведут к размещению заказа. Большинство компаний применяют простую форму оценки предложений при их анализе, но универсальной практики в этом не существует. Многие заказы размещаются в результате тендера, например, после ознакомления с прайс-листом или в ходе переговоров.

Размещение заказа на закупку включает заполнение формы заказа, если в качестве альтернативы не используется соглашение поставщиком на продажу товара или поставка товара на оснований общего заказа. Важным требованием любой формы заказа на закупку должно быть наличие серийного номера, даты заполнения, названия и адреса поставщиков, количества и описания заказанных товаров, требуемой даты доставки, указаний по отгрузке, условий; оплаты и условий.

После того, как заказ на закупку отправлен поставщику, покупатель может контролировать ход его выполнения и/или ускорят выполнение заказа. Эти функции возложены на отдел контроля экспедирования. Функция контроля выполнения заказа - стандартная функция, контролирующая способность поставщика выполнять свои обязательства по срокам доставки. Экспедирование заказа это своего рода давление на поставщика с тем, чтобы он выполнял свои обязательства по доставке товара, доставлял его с опережением графика или ускорил доставку в случае отставания от графика. В качестве стимула может применяться угроза аннулирования заказа или прекращения деловых отношений в будущем, если поставщик не может выполнить условия соглашения.

Важный этап - оприходование (получение) материальных ресурсов и готовой продукции. Основными целями функции получения и контроля материальных ресурсов являются: гарантия получения заказа; проверка качества; подтверждение получения заказанного количества материальных ресурсов; отправка их далее к месту назначения (на склад, ОТК и т. д.); регистрация необходимой документации на получение материальных ресурсов.

Счет на оплату налагает обязательства на покупателя, обычно выписывается в двух экземплярах и включает номер заказа, стоимость изделия, общую сумму к оплате по каждому виду.

После получения заказа необходимо ввести новые сведения в учет отдела закупок. Эта операция включает в себя ведение файлов документов, которые относятся к заказу и необходимы отделу закупок.

Таким образом, размещение заказов, непосредственно влияет на эффективность всего процесса, так как заказ определяет мощность материальных потоков и особенности их формирования, возможные методы и пути продвижения товара.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Полищук Е.А., Таюрская М.Н.

*Иркутский государственный университет путей сообщения,
г. Иркутск*

*Научный руководитель: Бурч О.С., старший преподаватель кафедры
«Управление качеством и инженерная графика»*

Бережливое производство – концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя. Возникла как интерпретация идей производственной системы компании Toyota американскими исследователями её феномена.

Целями бережливого производства являются:

- сокращение трудозатрат примерно вдвое;
- сокращение производственных и складских площадей (примерно в 2 раза);
- сокращение сроков разработки новой продукции;
- максимальное качество при минимальной стоимости.

Джеймс Вумек и Дэниел Джонс в книге «Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании» излагают суть бережливого производства как процесс, который включает пять этапов:

- 1 определить ценность конкретного продукта;
- 2 определить поток создания ценности для этого продукта;
- 3 обеспечить непрерывное течение потока создания ценности продукта;
- 4 позволить потребителю вытягивать продукт;
- 5 стремиться к совершенству.

Впоследствии в рамках концепции бережливого производства было выделено множество методов. Один из них – карты потока создания ценности.

Этот метод был применен при анализе процесса замены замедлителя КВ-3 на нечетной горке предприятия ШЧ-5 (Иркутск-Сортировочная дистанция сигнализации, централизации и блокировки). В этом технологическом процессе участвовало 12 человек (слесари и механики).

После составления карты текущего состояния выявлено несколько недостатков, при устранении которых существенно сократится время выполнения отдельных операций и повысится безопасность процесса. На Рисунке 1 представлена карта текущего состояния процесса.

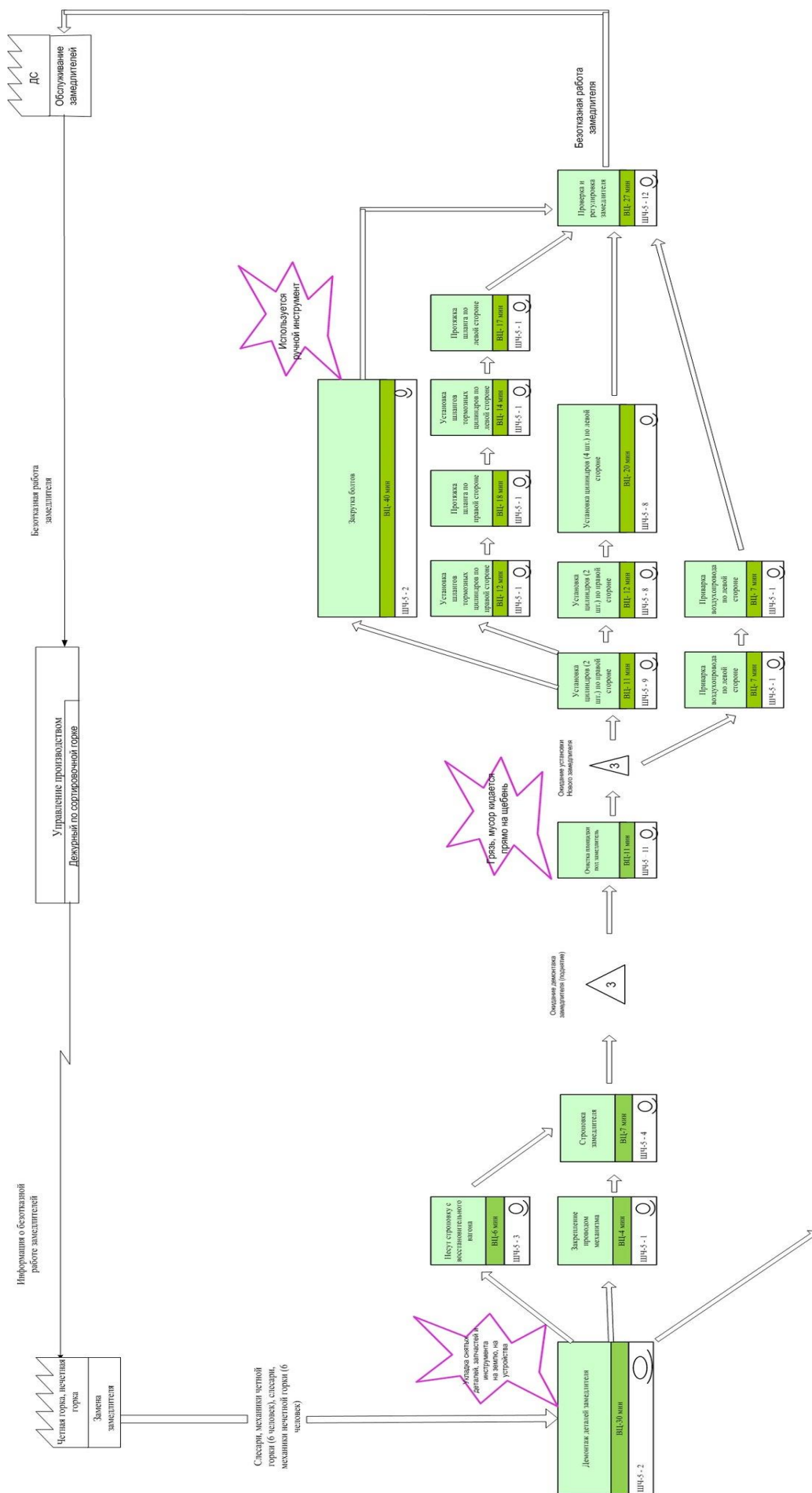


Рисунок 1 – Карта текущего состояния

Во-первых, инструменты и снятые в процессе демонтажа детали складываются на землю и на устройства рядом с местом проведения работ (Рисунок 2). Это является нарушением техники безопасности, а так же повышает вероятность потери необходимого инструмента.



Рисунок 2 – Осуществление размещения инструмента в настоящее время

В данном случае необходимо выделить место для снятых деталей. А так же можно воспользоваться неглубокими ящиками для инструментов, удобными для работников и хорошо заметными на месте проведения работы. Несмотря на возможное незначительное увеличение времени, затрачиваемого на то, чтобы убрать ненужные предметы, это позволит снизить производственный травматизм и количество потерявшегося инструмента.

Во-вторых, в процессе очистки площадки под замедлитель, мусор кидается непосредственно на землю рядом с местом проведением работы (Рисунок 3). Затем, после установки, проверки и регулировки замедлителя, этот мусор собирается и выносится в специально отведенное место, если это позволяет время, выделенное для проведения работы по замене замедлителя. В противном случае эта работа выполняется в другой день при наличии времени и незанятого работника.



Рисунок 3 – Осуществление операции «Очистка площадки под замедлитель» в настоящее время

Для сокращения времени работы и уменьшения энергозатрат работников необходимо воспользоваться специальными носилками (есть в наличии), на которые сразу будет сгружаться мусор из-под замедлителя. Так как на заключительных операциях задействованы не все работники, те, кто свободен, могут в это время унести носилки мусором. Это позволит сократить время всего технологического процесса в целом и не оставлять часть работы невыполненной.

В-третьих, при закрутке болтов используется ручной инструмент. За счет этого данная операция занимает много времени (40 минут). Можно выполнять эту работу при помощи гайковерта, что сократит время выполнения примерно в 2 раза. Но, поскольку данная операция выполняется параллельно с другими и не влияет на время выполнения остальных операций, продолжительность всего процесса не изменится благодаря замене ручного труда механическим. Однако, значительно уменьшится трудоемкость выполнения операции.

Ниже представлена карта будущего состояния (Рисунок 4).

Таким образом, используя карты потока создания ценности можно выявить несоответствия в технологическом процессе, а так же определить операции, сокращение времени которых повлечет за собой сокращение времени всего технологического процесса и поможет осуществить рациональное перераспределение человеческих ресурсов. Поскольку реализация концепции бережливого производства является одной из стратегических задач ОАО «РЖД», необходимо систематическое применение данного метода на предприятиях, так как он позволит совершенствовать технологические процессы, сокращать трудозатраты, повышать производительность труда и минимизировать потери.

ПРОЦЕССЫ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В АППАРАТАХ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

Полякова Л.Е., Норбоева Л.К., Блекус В.Г.

*Восточно-Сибирский государственный технологический университет,
г. Улан – Удэ*

Процесс экстрагирования растительного сырья рассматривается с позиции диффузионной теории.

Исследования отдельной стадии процесса экстрагирования, измерения кинетических коэффициентов процесса на установках моделирующих этот процесс, дает возможность исследовать массообменные характеристики промышленных аппаратов.

Для оценки процесса экстрагирования в аппарате, особенно большое значение имеют величины коэффициентов масс отдачи, которые зависят от конструктивных особенностей экстракционного аппарата, устанавливая величину коэффициента масс отдачи от поверхности твердой частицы к жидкой фазе можно выяснить, как протекают массообменный процесс в данном аппарате.

Для исследования процесса экстрагирования в аппарате непрерывного действия нами принят метод определения масс отдачи в диффузионных аппаратах, в основу которого положены зависимости, полученные из уравнения конвективной диффузии.

Они позволяют по данным об изменении концентрации по длине, аппарата устанавливать соотношение между коэффициентами диффузий в экстрагируемом материале и коэффициентом масс отдачи, находить значение диффузионного критерия.

Зная определяющий размер экстрагируемых частиц и коэффициент диффузии можно определить коэффициент масс отдачи от растительного сырья к мисцелле.

Исследование коэффициента массоотдачи проводилось в экспериментальном экстракторе при различных режимах работы аппарата. Исследовали влияние времени пребывания сырья в аппарате от 8 до 12 часов, соотношение расходов фаз от 50 до 200 %, температура процесса от 50 до 70 С, нагрузка аппарата 275 кг/м³.

По экспериментальным данным рассчитаны значения коэффициентов массоотдачи по длине аппарата.

Изменения коэффициента массоотдачи по длине аппарата непрерывного действия имеют сложную функциональную зависимость от гидродинамических условий протекания процесса.

Наилучшие условия массообмена приходятся на j длины аппарата, считая от загрузочного устройства. Материал в этой зоне аппарата поглощает основную часть экстрагента, а так как сырье еще достаточно упругое и прочное, то это способствует равномерному обтеканию его экстракционной жидкостью. В хвостовой части аппарата сказывается уплотняющее действие выгружающего шнека удельная нагрузка сырья в этой зоне увеличивается, а коэффициент массоотдачи уменьшается.

Анализ обработки кривых позволил подтвердить данные о необходимости процесса за счет улучшения массоотдачи.

Значение коэффициента массоотдачи по длине аппарата послужили статистикой для раскрытия методом Брандона искомой зависимости, которая позволяет рассчитать процесс противоточного экстрагирования растительного сырья в аппарате непрерывного действия.

Предлагаемый процесс экстрагирования в аппарате непрерывного действия способствуют уменьшению потерь 2-3 раза, сокращение длительности процесса экстрагирования 4-5 раз. Кроме того, следует отметить, что при этом значительно возрастает концентрация получаемого продукта, выходящего из аппарата.

Оптимальный режим процесса экстрагирования растительного сырья в аппарате непрерывного действия определяется при минимизации приведенных затрат на единицу продукции, производимой по новой технологии.

Для определения производительности аппарата задавались временем экстрагирования сырья, и определял отбор проб продукта по номограмме режимов процесса находили норму расхода сырья на единицу веса продукта.

По результатам расчета себестоимости затрат на получение продукта в зависимости от объема продукции следует, что уменьшение времени экстрагирования растительного сырья в аппарате непрерывного действия приводит к увеличению производительности, однако при этом коэффициент извлечения биологически активных веществ уменьшается, что приводит к увеличению норм расхода и возрастания затрат на сырье.

Увеличение производительности аппарата приводит к снижению суммарных производственных затрат, что соответствует оптимальному процессу экстрагирования растительного сырья в аппаратах непрерывного действия.

Результаты проведенных исследований использованы при отработке режимных параметров и освоении опытных образцов установки, на которой установлены оптимальные технологические параметры процесса экстрагирования растительного сырья в аппарате непрерывного действия. Результаты испытаний подтвердили эффективность работы аппаратов непрерывного действия для экстрагирования растительного сырья и высокое качество получаемого продукта.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ENERGY MANAGEMENT IN RUSSIA

Popiyakova N.P.

Tomsk Polytechnic University, Tomsk

*Scientific advisor: Vasendina E.A., assistant professor, Department of
Department of Physical Methods of Non-Destructive Testing of TPU; Ulyanova U.A.,
Senior Lecturer, Department of Foreign Languages of the Institute of High
Technology Physics TPU*

Problems of energy efficiency and resource conservation are the most relevant in the age of information technology and innovation. Modern Russia is a big industry with huge plants located throughout the country, from North to South, from East to West. Such industries as fuel, electric power, ferrous and nonferrous metallurgy have been well-developed in Russia. Russia currently pays great attention to the development of information technologies, developing technical innovations. It also conducts research in the field of nanotechnology. Therefore the question of environmental protection, environmental safety, natural resources scarcity, environmental management becomes very urgent.

This article focuses on the development of an energy management system in Russia as one of the most effective ways to solve the problems of energy efficiency and resource conservation in the country. The activities of foreign and Russian companies on implementation of energy management system and the general statistics on the implementation of standard GOST ISO 50001:2011 «Energy Management System. Requirements with guidance for use» have been analyzed in the article.

Using energy efficiently helps organizations save money as well as helps conserve resources and tackle climate change. ISO 50001 supports organizations in all sectors to use energy more efficiently, through the development of an energy management system.

Energy Management System (SEnM) is a set of interrelated and interacting elements that are based on energy policy, objectives, processes and procedures, and to meet the goals [1]. The main activity in the field of energy management is to optimize energy costs through continuous improvement of the efficiency of production technology and processes related to the development, support and management processes [2]. Like other ISO management system standards, certification to ISO 50001 is possible but not obligatory. Some organizations decide to implement the standard solely for the benefits it provides. Others decide to get certified to it, to show external parties they have implemented an energy management system.

Successful example of introducing SEnM is a Chinese company Delta Electronics, which manufactures advanced energy-saving equipment. Implementation of ISO 50001 on energy management system in the region Dongguan allowed to reduce the energy consumption by 10.51 million kWh at constant production capacity in the period from January to May 2011 compared with the same period in 2010[3]. This is equivalent to saving of 13 million dollars.

Russia's experience in the implementation of ISO 50001 is small, but now many companies in the electricity sector have an active policy aimed at the creation of an energy management system in accordance with ISO 50001. One of the most prominent representatives of having a successful experience of implementing the standard, is TNK-BP Holding (Tyumen oil company – British Petroleum) – one of the largest oil companies in Russia. In 2011, as a result of introduction of the system energy consumption per ton of oil decreased by 8.8%, while the volume of oil refining increased by 2% compared with 2010. Effect on the functioning of SEnM amounted to 161 million dollars. Energy savings amounted to 1.222 billion kWh. [2]. Thus, for example, foreign and Russian companies can benefit from creating an energy management system, compliance with the requirements of ISO 50001, which leads to raising of efficiency, reduction of expenses, resource saving and consequently, increase in profits.

It should be noted that ISO 50001 is gaining popularity both in Russia and around the world. The number of companies adopting this standard, increased abruptly in 2013, as can be seen from the review of the issued certificates ISO. This annual study shows the number of issued standards for quality management systems. Summary statistics is shown in Table 1 [3].

Table 1 - Statistics of issued certificates ISO

Standard	number of certificates in 2012	number of certificates in 2013	evolution	evolution, %
ISO 90001	1 096 987	1 129 446	32 459	3
ISO 14001	284 654	301 647	16 993	6

ISO 50001	2 236	4 826	2 590	116
ISO 27001	19 620	22 293	2 673	14
ISO 22000	23 278	26 847	3 569	15

The table above shows that in 2013, the number of issued certificates by the energy management system was to more than doubled, to 116%, compared to 2012. Thus, a relatively new standard ISO 50001, created in 2011, is gaining popularity and becoming increasingly important. Russia has a growing number of companies to implement this standard.

At the moment nearly 130-140 companies are implementing this standard in Russia. Basically it is the market leader. To solve the problem of energy efficiency and resource conservation it is necessary to create a meaningful system of energy management at every enterprise according to the requirements of ISO 50001: 2011. Therefore, now experts focus on the experience of foreign companies that have illustrated a strong example of implementation of ISO 50001

References

1. ISO 50001: 2011, «Energy Management Systems. Requirements with guidance for use»
2. Akrapovich RA Prospects for the introduction in Russia of ISO 50001 // "Techexpert." - 2013. - № 10. - S. 7 - 10.
3. ISO 50001 - Energy Management [electronic resource]. - Mode of access: <http://www.iso.org>. 21.09.2014

СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Поугарт В.Р.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Плотникова И.В., к.т.н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества

Стремление к экологической безопасности производства рассматривается сегодня как неотъемлемый элемент стратегии развития предприятия. Наличие экологического сертификата характеризует организацию, как надежного партнера, повышает престиж и конкурентоспособность.

Внедрение системы экологического менеджмента дает предприятию следующие преимущества:

- поддержание хороших отношений с общественностью и местным населением;
- улучшение имиджа компании и увеличение ее доли на рынке;
- упрощение процедур получения разрешений и лицензий;
- содействие разработке и принятию участия в решении экологических проблем;
- уменьшение риска возникновения инцидентов в рамках экологической безопасности;

- сокращение потребления материалов и энергии;
- снижение затрат на соблюдение экологических норм;
- улучшение отношений с государственными органами;
- демонстрация разумной заботы (об окружающей среде)
- улучшение в области регулирования затрат;
- соответствие критериям по сертификации, предъявляемым продавцом;
- получение страховки по разумной цене;
- убеждение заказчиков в том, что компания взяла на себя ответственность осуществлять открытый экологический менеджмент.

Крупная зарубежная компания лесной промышленности с 1996-го по 2000-й год внедряла систему экологического менеджмента. На конец 2000-го года экономический эффект в результате внедрения СЭМ почти в 2 раза превысил затраты на внедрение, сертификацию и организацию деятельности в рамках СЭМ.

После внедрения СЭМ по ИСО 14001 решались проблемы:

- очистки сточных вод;
- отходов;
- загрязнения грунтовых вод.

С того момента, как появился стандарт ISO 14001, отмечается тенденция к увеличению числа выданных сертификатов. На данный момент число сертификатов соответствия ISO 14001 по всему миру превышает 36 000.

Наиболее активными в этом отношении в России являются предприятия нефтяной, металлургической, химической отраслей промышленности, предприятия связи, автомобиле- и машиностроения, целлюлозно-бумажной отрасли и ряд других.

Среди причин, побудивших внедрять систему экологического менеджмента, представители российских компаний, называют снижение воздействия на окружающую среду, снижение числа случаев нарушений природоохранительного законодательства, снижение штрафов, улучшение отношений с государственными контролирующими органами, экономию ресурсов, повышение инвестиционной привлекательности.

Необходимость внедрения системы экологического менеджмента российскими предприятиями также определяется грядущим вступлением России во Всемирную торговую организацию, в странах-членах которой деятельность по экологическому менеджменту рассматривается как необходимый элемент деловой активности компаний.

Кроме того, важным обстоятельством, способствующим внедрению системы экологического менеджмента, является новая деловая этика, когда компании, сертифицированные по ISO 14001, также требуют от своих поставщиков и партнеров соответствия данному стандарту.

УЛУЧШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗАО «УЛАН-УДЭСТАЛЬМОСТ» С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕМЕНТА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Пятых К.Э.

*Восточно-Сибирский государственный технологический
университет технологий и управления, г. Улан-Удэ
Научный руководитель: Митыпова Н.В., к.т.н., доцент кафедры
«Стандартизация, метрология и управление качеством»*

Мостостроение в России развивается на уровне мировых достижений, занимая в транспортном строительстве ведущее место.

На сегодняшний день повышение качества металлоконструкций расценивается как решающее условие конкурентоспособности предприятия на рынке. В зависимости от особенностей организации могут применяться различные методы повышения её конкурентоспособности, и в числе основных тенденций развития современного менеджмента применяется «бережливое производство», которое основывается на системе 5S.

Целью работы является улучшение производственной деятельности ЗАО «Улан-Удэстальмост», которое является одним из специализированных мостостроительных предприятий России, с применением системы 5 S.

Система 5S - упорядоченный образ действий для конструирования, организации, стандартизации рабочей среды и рационализации рабочего пространства.

Данная система позволяет практически без затрат не только наводить порядок на предприятии (повышать производительность, сокращать потери, снижать уровень брака и травматизма), но и создавать необходимые стартовые условия для реализации сложных и дорогостоящих производственных и организационных инноваций, обеспечивать их высокую эффективность за счёт радикального изменения сознания работников, их отношения к своему делу.

5S - Пять взаимосвязанных принципов организации рабочего места, обеспечивающих визуальный контроль и бережливое производство. Японское название каждого из этих принципов начинается с буквы “S”:

- Seiri “Сортировка” - чёткое разделение вещей на нужные и ненужные и избавление от последних;

- Seiton “Соблюдение порядка” - организация хранения необходимых вещей, которая позволяет быстро и просто их найти и использовать;

- Seiso “Содержание в чистоте” (уборка) - соблюдение рабочего места в чистоте и опрятности;

- Seiketsu “Стандартизация” (поддержание порядка) - необходимое условие для выполнения первых трёх правил;

- Shitsuke “Совершенствование” (формирование привычки) - воспитание привычки точного выполнения установленных правил, процедур и технологических операций.

В качестве объекта выбран инструментальный цех завода, который предназначен для снабжения инструментом и технологической оснасткой всех цехов и рабочих мест, кроме покупного инструмента. Персонал цеха составляет 12 человек, из них 4 вошли в рабочую группу по внедрению системы 5S.

На начальном этапе работы в инструментальном цехе проведена процедура оценки производственного процесса, то есть аудит рабочей зоны с составлением фотоотчёта. В ходе анализа работы цеха выявлены следующие проблемы:

- 1) бессистемность хранения рабочего инструмента, сменных деталей для оборудования, приспособлений в тумбочках, шкафах и стеллажах цеха;
- 2) бессистемность хранения заготовок, различных деталей, готовой продукции и имеющего брака при производстве;
- 3) бессистемное расположение уборочного инвентаря и средства индивидуальной защиты;
- 4) отсутствие визуализации о ходе рабочего процесса.

Таким образом, усложняется поиск нужного для работы объекта, захламлённость рабочего пространства препятствует свободному проходу по цеху в то или иное место участка, что влечёт за собой потери рабочего времени.

Далее на следующем этапе работы провели поэтапно пять взаимосвязанных принципов организации рабочего места: 1S. Сортировка, 2S. Соблюдение порядка, 3S. Содержание в чистоте (уборка, покраска), 4S. Стандартизация, 5S. Совершенствование. Систематизация, аудит (учёба).

В данной работе приведён пример участка хранения готовой продукции. На рисунках 1 и 2 представлены фото участка готовой продукции инструментального цеха до и после внедрения системы 5S. Вся разбросанная продукция по цеху, различные детали, инструменты (рис. 1) были расположены в отдельном месте, с внедрёнными поддонами, с подписанными ярлыками (рис. 2).



Рисунок 1 – Участок готовой продукции до внедрения системы 5S



Рисунок 2 – Участок готовой продукции после внедрения системы 5S

Таким образом, в конечном результате проведения системы 5 S показатели состояния в инструментальном цехе, такие как визуализация рабочего места, наличие стандартов, организация и порядок на рабочем месте, содержание тумбочек рабочего инструмента, чистота рабочего места и т.д, которые были оценены до и после внедрения элемента бережливого производства 5 S, улучшились с 50% до 95%. Данный показатель показывает производственную эффективность системы.

После применения системы 5S рассчитана экономическая эффективность от внедрения данного метода. Расчёты единовременных затрат, прибыли от внедрения системы, срока окупаемости затрат на разработку 5S показали, что внедрение системы 5S, и экономически и технологически целесообразно, эффективно и несут усовершенствование в производственный процесс, что влечёт за собой повышение качества и конкурентоспособности на рынке.

Список информационных источников

1. Гармаева И.А. Всеобщее управление качеством. Учебное пособие. - Издательство ВСГУТУ, 2013. – 123 с.
2. Искандарян Р.А. Бережливое производство: аспекты реализации. // Методы менеджмента качества. – 2007. - № 7. – С. 13.
3. Ефимов В.Р. Средства и методы управления качеством. - М.: КНОРУС, 2006. – 265 с.
4. Скударь Г.М. Система рациональной организации рабочих мест 5 S. - Краматорск, 2010. - 73 с.

ОСОБЕННОСТИ КВАЛИМЕТРИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Рабенко Е.Б.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Васендина Е.А., к.т.н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества

Существуют тенденция, в соответствии с которой основное влияние на повышение прибыли оказывает увеличение уровня качества продукции, а именно увеличение значений абсолютных показателей свойств, добавление новых полезных свойств и оптимизация производства, снижение брака. В связи с этим, повышение уровня качества продукции является в настоящее время одним из приоритетных направлений развития промышленных предприятий.

При повышении уровня качества продукции производителю необходимо учитывать требования и ожидания потребителей, требования нормативных документов (например, ГОСТов), а также уровень качества аналогов. Квалиметрические методы оценки качества продукции представляют собой совокупность количественных методов оценки и позволяют принимать наиболее точные, обоснованные решения в отношении повышения качества.

В ходе квалиметрической оценки уровня качества сравнивают характеристики оцениваемого и базового образца, выраженные числовыми показателями. Для некоторых видов продукции, например, для техники, показатели указываются производителем в соответствующих технических документах. В частности, для бытовой техники мы легко можем сравнить продукты-аналоги между собой по потребляемой мощности, габаритам, весу, количеству режимов работы и другим показателям.

Однако при оценке уровня качества пищевой продукции могут возникнуть некоторые сложности. В качестве наглядного примера, проведем оценку уровня качества майонеза.

Выбор этого продукта обусловлен тем, что майонез является одним из самых распространенных продуктов питания, его употребляют все слои населения. Чтобы подтвердить эти высказывания, обратимся к статистике: в 2012 году в России было продано 739 тысяч тонн этого соуса. Отметим, что на сегодняшний день существует огромное количество изготовителей майонеза, но не все они изготавливают качественный, вкусный и безопасный майонез.

Прежде всего, необходимо определить показатели, по которым будет проводиться оценка качества продукции. Выделяют две основные группы показателей: органолептические и физико-химические (Таблица 1).

Таблица 1. Основные характеристики майонеза в соответствии с ГОСТ Р 53590-2009 «Майонезы и соусы майонезные»

<i>Органолептические</i>	<i>Физико-химические</i>
Консистенция	Массовая доля жира
Вкус	Массовая доля яичных продуктов

Цвет	Стойкость эмульсии
Запах	Кислотность

Также важными характеристиками продукта являются содержание искусственных добавок (консервантов, красителей, подсластителей, ароматизаторов), перекисное число (характеризует качество масла в составе продукта). В отдельную группу можно выделить характеристики упаковки, так как они тоже влияют на качество продукции.

Некоторые из рассматриваемых показателей являются качественными (вкус, запах, эргономичность и эстетичность упаковки). Оценка таких показателей производится экспертным или социологическим методом. Следует отметить, что большинство физико-химических показателей не указываются на упаковке, и их нахождение требует лабораторного анализа продукта (Таблица 2).

Таблица 2. Показатели качества, требующие лабораторного анализа продукта

<i>Показатели качества</i>	<i>Пояснения</i>	<i>Единицы измерения</i>
Стойкость эмульсии	Эмульсия не должна быстро распадаться	% неразрушенной эмульсии
Перекисное число	Неочищенное масло и масло в конце срока хранения имеет более высокое перекисное число	ммоль активного кислорода/ кг жира, выделенного из продукта
Кислотность в пересчете на уксусную кислоту	Высокое содержание кислот свидетельствует о начавшейся порче продукта	%
Наличие искусственных красителей и ароматизаторов	Добываются путём органического синтеза, могут содержать токсические примеси	Присутствуют (0) Отсутствуют (1)
Сорбиновая кислота	Консерванты, замедляют развитие микроорганизмов в продукте в течение срока реализации	0 Мг/кг (3) 1-250 мг/кг (2) 251-500 мг/кг (1) Более 500 мг/кг (0)
Бензойная кислота		0 Мг/кг (3) 1-250 мг/кг (2) 251-500 мг/кг (1) Более 500 мг/кг (0)

Показатель «наличие искусственных красителей и ароматизаторов» измеряется по шкале наименований, а пищевые кислоты - по порядковой шкале. Таким образом, мы получаем значения удобные для сравнения, так как вышеперечисленные вещества находятся в продуктах в небольших количествах.

Наиболее наглядный метод квалитетической оценки уровня качества - комплексный. С использованием этого метода сравним уровень качества

майонеза четырех торговых марок (Таблица 3). За базовый образец принимаем продукцию марки «Слобода», которая по всем показателям равна либо превосходит продукцию других марок.

Таблица 3. Результаты комплексной оценки уровня качества

<i>Торговая марка продукта</i>	<i>Коэф. весомости</i>	<i>Слобода</i>	<i>Скит</i>	<i>Московский</i>	<i>Mr. Ricco</i>
<i>Показатель качества</i>		Базовые	Относительные		
Кислотность	0,188	1	1	0,6	0,6
Перекисное число	0,193	1	0,5	0,92	0,92
Стойкость эмульсии	0,250	1	1	1	1
Сорбиновая кислота	0,375	1	1	0,33	0,33
Бензойная кислота	0,333	1	1	0,5	0,33
Искусственные красители и ароматизаторы	0,500	1	1	0	0
Цена за 100 грамм	0,198	1	0,76	0,77	0,69
<i>Комплексный показатель</i>		1,00	0,93	0,48	0,45

Коэффициенты весомости в данном примере были рассчитаны по аналитическому методу (методу предельных и номинальных значений).

Основу метода составляет посылка, что важность свойства характеризуется степенью приближения номинального значения показателя к его предельному значению.

По результатам комплексной оценки уровня качества можно сделать вывод, что майонез торговой марки «Скит» лишь немного уступает базовому образцу, в то время как продукция торговых марок «Московский» и «Mr.Ricco» почти вполнину уступает базовому образцу. Кроме того, по оценкам экспертов, по органолептическим показателям они не соответствуют ГОСТу. Рекомендации производителям: использовать только высококачественное натуральное сырье при производстве майонеза и поддерживать чистоту в производственных помещениях во избежание развития вредных микроорганизмов.

Таким образом, квалиметрическая оценка качества продукции является незаменимым инструментом в управлении качеством, позволяя исследовать рынок и принимать обоснованные управленческие решения.

Список информационных источников

1.Оглезнева Л.А. Квалиметрия: учебное пособие / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 215 с.

2.Азгальдов Г.Г. Теория и практика оценки качества товаров (основы квалиметрии). - М.: Экономика, 1982. - 256 с.

3.Качество.ру. Каким майонезом заправить салат? [Электронный ресурс]. - режим доступа http://kachestvo.ru/pischa/eda/eda_17057.html. 25.09.14

ЗАЩИТА ПОЛИМЕРНЫХ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Равшанов Д.Ч., Раунов Т.А.

Таджикский технический Университет им. акад. М.С. Осими, г. Душанбе, Таджикистан

Научный руководитель: Баблюк Е.Б., д.т.н., профессор кафедры инновационных технологий в полиграфическом и упаковочном производстве МГУП им. Ивана Федорова

Интенсивное развитие упаковочной индустрии, а также широкое распространение полимерных упаковочных материалов в различных производственных областях подталкивает разработчиков новых технологических процессов упаковывания, а также производителей упаковочных материалов к постоянному совершенствованию в этой области.

Исследования проводились с использованием в качестве запечатываемых материалов полимерных пленок из полиэтилена (ПЭ), полипропилена (ПП) и полиэтилентерефталата (ПЭТФ).

Были выбраны промышленные образцы указанных материалов. Пленка из ПЭ толщиной 30 мкм получена методом экструзии через кольцевую головку с последующей ориентацией пленки методом раздува. Пленки из ПП, толщиной 20 мкм и ПЭТФ, толщиной 25 мкм получены методом экструзии расплава через щелевую головку с последующей вытяжкой в двух взаимно-перпендикулярных направлениях. Коэффициенты вытяжки для ПП пленки составляют 8×8 , для ПЭТФ - 4×4 .

В качестве анти-электростатической композиции использовали водные дисперсии сополимера метилметакрилата и малеинового ангидрида. Процентное содержание сополимера варьировали в пределах 5 – 20 %. Размер частиц сополимера в дисперсии составлял 2 - 2,5 мкм.

При оценке гидрофильности поверхности полимерных пленок использовалась в качестве смачивающей жидкости дистиллированная вода.

Обработку поверхности полимерных пленок перед нанесением печатной краски проводили на лабораторной установке, создающей высокочастотный коронный разряд напряжением до 20 кВ.

Водную дисперсию анти-электростатической композиции наносили на образцы полимерных пленок с помощью растрового валика на пробопечатном устройстве FlexiProof 100[1].

Исследования по оценке эффективности обработки полимерных пленок коронным разрядом проводили, используя такие методы, как: оценка гидрофильности поверхности по величине краевого угла смачивания; изучение микрогеометрии и морфологии поверхности полимерных пленок методами атомно-силовой и оптической микроскопии; по величине плотности электрического поверхностного заряда, возникающего на поверхности активированной пленки с помощью прибора ИПЭП-1[2].

На первом этапе выполнения работы было исследовано влияние природы полимера и технологической предыстории изготовления пленок на электризуемость поверхности. В результате исследования образцов различных полимерных пленок было замечено на всех образцах как снижение уровня начальной плотности электростатического заряда, так и значительное снижение времени его релаксации рисунок 1.

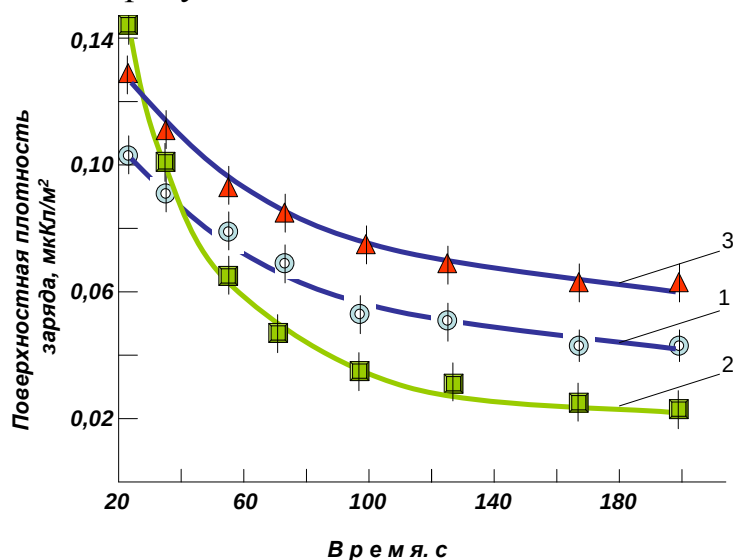


Рисунок 1 - Изменение трибозаряда во времени для образцов пленок из ПП (1), ПЭТФ (2) и ПЭ (3), наэлектризованных с помощью пластикового валика.

Как видно из результатов, представленных на рисунке 1 для исходных образцов пленок из ПЭ и ПЭТФ наблюдаются более высокие значения начальной плотности электростатического заряда, чем на образцах пленок из ПП. Однако снижение плотности электростатического заряда во времени наиболее существенно для пленок из ПЭТФ. Вместе с тем, для всех трех образцов электростатический заряд не релаксирует полностью за время эксперимента, то есть – 200 с. Другими словами, остаточный заряд представляет потенциальную опасность для проведения различных технологических операций в процессе изготовления упаковки.

Далее были проведены экспериментальные работы по подбору концентрации сополимера метилметакрилата и малеинового ангидрида в полимерной дисперсии. В результате проведенных исследований была подобрана оптимальная концентрация полимера, являющейся эффективной с точки зрения защиты материала от статического электричества и не оказывающая отрицательного влияния на оптические свойства полимерной пленки.

Сравнивая экспериментальные результаты, представленные на рисунках 1 и 2, можно констатировать, что нанесение дисперсии сополимера метилметакрилата и малеинового ангидрида существенно влияет как на величину трибозаряда, так и на кинетику его спада.

Представляло интерес изучить влияние содержания сополимера в наносимой дисперсии на трибоэлектризацию полимерных пленок.

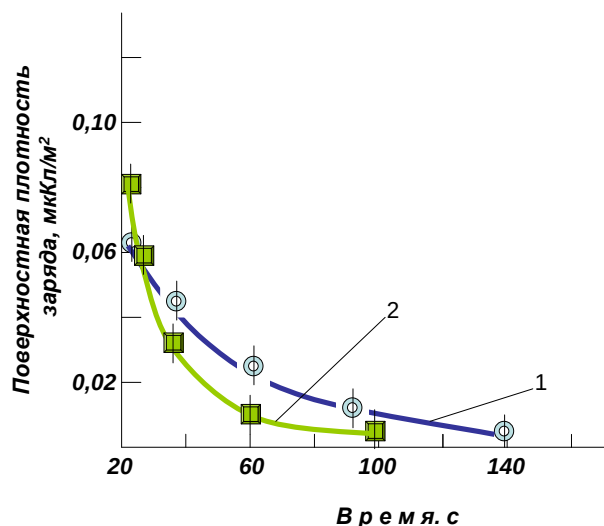


Рисунок 2 - Изменение трибозаряда во времени для образцов пленок из ПП (1) и ПЭТФ (2) с нанесенным слоем сополимера, (концентрация сополимера в водной дисперсии дисперс. в воде – 5 %) наэлектризованных с помощью пластикового валика.

На рисунке 3 представлены экспериментальные результаты изучения времени релаксации трибозаряда для полимерных пленок с нанесенным слоем из дисперсии сополимера метилметакрилата и малеинового ангидрида в воде. Причем эти исследования проведены с применением полимерных дисперсий с различным содержанием полиметилметакрилата и малеинового ангидрида.

Анализ результатов, представленных на рисунке 3, свидетельствует о том, что оптимальной концентрацией содержания частиц сополимера метилметакрилата и малеинового ангидрида в наносимой на полимерные пленки водной дисперсии является 15 %. При этой концентрации снижение трибозаряда на поверхности ПП и ПЭТФ пленок в 2 раза происходит за 50 и 30 секунд соответственно. Для исходных образцов (без слоя водной дисперсии сополимера) этот показатель равен 165 с для ПП и 100с. для ПЭТФ.

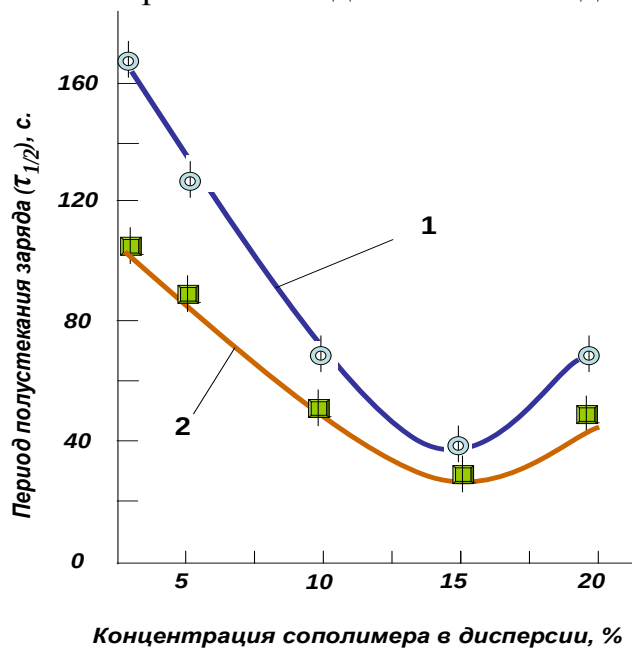
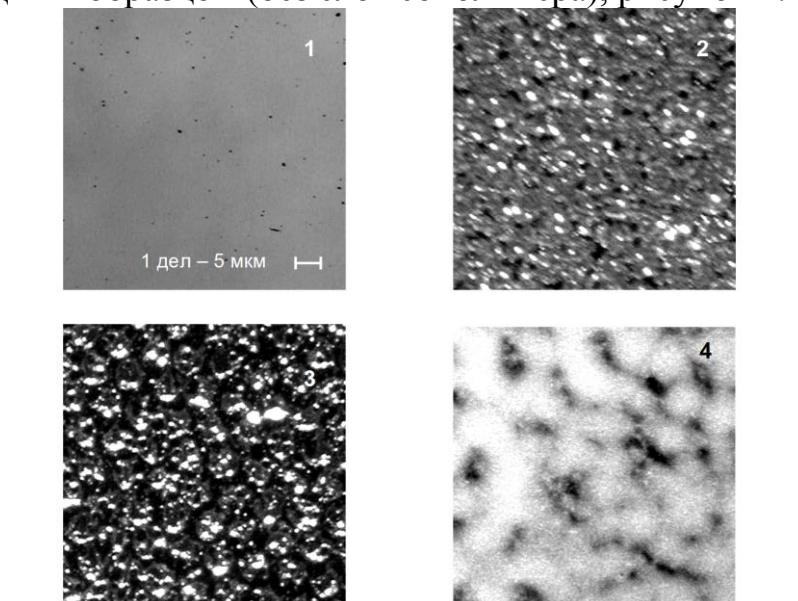


Рисунок 3 - Зависимость периода полустекания трибозаряда во времени для образцов пленок из ПП (1) и ПЭТФ (2) от концентрации сополимера в наносимой на образцы дисперсии.

По-видимому, наличие дисперсии на поверхности полимерных пленок создает определенную микрошероховатость, способствующую стеканию появляющегося трибозаряда. Концентрационная зависимость $\tau_{1/2}$ скорее всего связана с плотностью распределения частиц сополимера по поверхности полимерной пленки. При увеличении концентрации сополимера в водной дисперсии более 15% частицы сополимера начинают образовывать агломераты, снижая микрошероховатость поверхностного слоя.

Выше сказанное хорошо подтверждается микрофотографиями поверхности ПЭТФ пленки со слоем полимерной дисперсии в сравнении с исходным образцом (без слоя сополимера), рисунок 4.



1 – исходная без слоя сополимера; 2 – со слоем сополимера, нанесенного из

Рисунок 4- Микрофотографии образцов поверхности ПЭТФ пленок: дисперсии 10%-ной концентрации; 3 – 15%-ной концентрации и 4 – 20%-ной концентрации

Таким образом, как показали экспериментальные исследования, в технологии изготовления полимерных упаковочных материалов в качестве дополнительной стадии – нанесение водных дисперсий сополимеров, в частности сополимера метилметакрилата и малеинового ангидрида, в качестве средства, снижающего трибоэлектризацию полимерных упаковочных материалов.

Экспериментально показано, что оптимальной концентрацией сополимера метилметакрилата и малеинового ангидрида в водной дисперсии, наносимой на полимерные пленки, является концентрация в 15 %.

Обоснована целесообразность проведения дальнейших исследований в этом направлении по изучению влияния химической природы сополимеров, используемых в виде водных дисперсий, на уровень трибоэлектризации полимерных пленок.

Список информационных источников

1. Фаренбрух К.В., Баканов В.А., Баблюк Е.Б. Оценка адгезионной прочности при печати на полимерных пленках. - Известия ВУЗов. Проблемы полиграфии и издательского дела, №5, 2007, с.31-39.

2. Баблюк Е.Б., Баканов В.А. О механизме активации коронным разрядом упаковочных полимерных пленок. - Ж. Полиграфия №1, 2008, с. 96-98.

3. Равшанов Д.Ч. Особенности обработки коронным разрядом полимерных запечатываемых материалов / Д.Ч. Равшанов, Е.Б. Баблюк, Н.В. Уварова // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела. 2013. – № 4. – С. 42–51.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОЙ ПОДПИСИ. ПРИМЕНЕНИЕ ЛИЧНОЙ ПОДПИСИ В КУЛЬТУРЕ ГРАФФИТИ

Рекун А.А.

Томский государственный архитектурно-строительный университет, г. Томск

Научный руководитель: И.И. Колосова, к. арх.н., доцент кафедры «Дизайн архитектурной среды»

Сведения о личной подписи существуют еще со времен появления человека современного типа. На тот момент это были отметки в виде различных отличительных знаков на скалах. Однако, первые упоминания о современной личной подписи относятся к началу двенадцатого века: тогда подписью считалось простейшее написание имени или нескольких букв.[1]

В наше время существует 3 вида подписи: электронная цифровая подпись, факсимильная подпись, ручная подпись.

Электронная цифровая подпись (ЭЦП) — реквизит [электронного документа](#), предназначенный для защиты данного электронного документа от модификации, позволяющий идентифицировать владельца сертификата ключа подписи.



Рис. 1. Электронная цифровая подпись

Факсимильная подпись - штамп, обеспечивающий точное воспроизведение собственноручной подписи.



Рис. 2. Факсимильная подпись

Ручная подпись – это уникальная совокупность символов, написанных от руки, с применением определенных оформляемых приемов, служащая для идентификации человека. [2]



Рис. 3. Ручная подпись Императора Александра III

Часто подписью называют, роспись, но это определение ошибочно. Росписью называется сюжетные изображения и орнаменты, создаваемые средствами живописи.



Рис. 4. Роспись (Гжель)

Существует классификация развития личной подписи, которая включает в себя 4 этапа:

I ЭТАП: 12-16 века. Подпись существует формально. Удостоверяющие личность подписи на документах не отличаются по письму от письма самих документов. Поэтому речь скорее идет не о подписи, а о собственноручной удостоверительной записи. Однако уже с начала XVI века в документах появляются подписи, представляющие собой лигатуры (группы букв, соединенные в один комплекс), или группы лигатур, или скорописное написание имени. Во всех случаях соблюдается полная буквенная транскрипция, но зачастую подписи содержат витиеватости. Особенности развития подписи на данном этапе не получили дальнейшего развития.

II ЭТАП: Конец XVI - первая половина XVIII в. Здесь уже массово встречаются стабильные графические особенности, выделяющие написание имени, прозвища в удостоверительных документах. В окончаниях подписей прослеживаются росчерки в виде простых дуговых элементов, или петель, или структурно сложных систем элементов. Степень связанности букв в подписи выше, а вариационность начертаний ниже, чем в почерке в целом. Особую группу составляют подписи на кириллических документах, особенностью которых является появление очень сложных росчерков-рисунков - парафов. Эти подписи ориентированы на западноевропейские образцы.

III ЭТАП: Вторая половина XVIII -XIX в.в. В этот период появилось большое разнообразие подписей, прослеживается четкая социальная, профессиональная и культурная стратиграфия (*разделение, разница в написании*), отражающаяся в конструкции подписи, характере росчерков. К началу XIX века по своему графическому оформлению русская подпись схожа с современной ей западноевропейской. Подписи большинства грамотных светских лиц имеют сложные завершающие росчерки и другие усложняющие элементы. Подписи состоят из фамилии, имени, прозвища, и т.п., по-прежнему с

полной буквенной транскрипцией. С середины 19 века известны подписи, содержащие монограммы первых букв имени и фамилии, а с конца 19 века изредка появляются подписи-рисунки, состоящие преимущественно из условных письменных знаков или систем разнонаправленных движений.

IV ЭТАП: С 20-х годов XX века. Начинают появляться подписи, являющиеся сокращенными вариантами фамилий. Эти подписи состоят из 3-4 букв фамилии и кратких, простых по конфигурации росчерков. [3]

Стоит отметить, что личная подпись является неким шифром, разгадав который можно понять, каков характер автора. Так, если наклон букв косой, автор проявляет добросовестность в работе, стремление к порядку и справедливости.[4] Подробнее о связи подписи и характера можно узнать из графологических исследований.

В данное время подписи используются во всем мире, это неотъемлемая часть личности каждого человека.

Однако, в ряде стран личная подпись отличается от всемирно признанных стандартов. Так, в Японии вместо ручной подписи используется личная печать, которая называется инкан.[5]



Рис. 5. Инкан

В культуре граффити подпись играет ключевую роль. Ведь вся культура зародилась с того момента, когда подростки, желающие выразить свой протест против общества, политической системы и моральных устоев вышли на станции метро и начали оставлять свои подписи с целью заявить о себе, не оставить свое имя незамеченным.



Рис. 6. Тэг

Таким образом, и по сей день подпись является самой важной частью рисунка, созданного в структуре города, в рамках культуры граффити, и называется ТЭГ.[6]

Список информационных источников

1. История появления подписи. [Электронный ресурс] //rusarticles.com - Условия доступа: <http://www.rusarticles.com/sluxi-statya/chto-takoe-podpis-istoriya-poyavleniya-interesnye-fakty-6461720.html> (дата обращения 30.09.2014)
2. Определение. [Электронный ресурс] //ru.wikipedia.org – Условия доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%CF%E4%E8%E1%FC> (дата обращения 25.09.2014)
3. Классификация развития личной подписи. [Электронный ресурс] //mirnot.narod.ru – Условия доступа: <http://mirnot.narod.ru/podpisi.html> (дата обращения 1.10.2014)
4. Психологические свойства почерка [Электронный ресурс] //www.elitarium.ru/ - Условия доступа: http://www.elitarium.ru/2007/07/09/psikhologicheskie_svojjstva_pocherka.html (дата обращения 27.09.2014)
5. Японская подпись [Электронный ресурс] //ru.wikipedia.org/ - Условия доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%C8%ED%EA%E0%ED> (дата обращения 2.10.2014)
6. Рекун А.А. История развития уличного искусства (граффити)/А.А. Рекун // История развития уличного искусства (граффити): материал Восемнадцатой международной научно-практической конференции.- Томск, 2013.- С. 158-164.

РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ПОСТАВЩИКОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ

Роговых А.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Наталинова Н.М., к.т.н., доцент кафедры
компьютерных измерительных систем и метрологии*

В настоящее время продукция оборонного назначения пользуется большим спросом, предприятия которые изготавливают такую продукцию, занимают лидирующие позиции. В связи с введением в действие государственного военного стандарта Российской Федерации ГОСТ РВ 0015-002-2012 «Система разработки и постановки на производство военной техники. Система менеджмента качества. Общие требования» с 1 января 2013 г. предприятиям, выпускающим продукцию оборонного назначения, следует соблюдать требования данного стандарта. Стандарт ГОСТ РВ 0015-002-2012 предназначен для организаций, ориентированных на повышение конкурентоспособности путем внедрения систем менеджмента качества, учитывающих отраслевую специфику. Для расширения своей сферы деятельности в подразделениях ТПУ было принято решение внедрять стандарт ГОСТ РВ 0015-002-2012 на основании приказа № 7298 от 28.06.2013 г.

Кафедра ОТСП занимается разработкой импульсных технологий сварки плавлением и источников питания[1]. Качество конечного продукта зависит от реализации всех этапов жизненного цикла продукции, не стоит оставлять без внимания осуществление закупок сырья, материалов и комплектующих, необходимых для изготовления источников питания. Поэтому процесс закупок и выбор поставщиков следует контролировать. Более того, в стандарте ГОСТ РВ 0015-002-2012 установлены жесткие требования к организации закупок, которые установлены в пункте 7.4 [2]. Для грамотного управления закупками и поставщиками необходимо выделить для себя главные вопросы, возникающие при этом и ответить на них: что покупать (печатные платы и электронные компоненты) и где покупать (ООО «Том-электро», ООО «ЭКО-ПРО», ООО «Элград», ООО «ПСБ-электро», ООО «САНТ»).

Для решения проблемы выбора поставщиков на кафедре ОТСП была разработана и успешно применяется методика оценки поставщиков.



Рисунок 1 – Главные вопросы

Рассмотрим процесс выбора поставщиков печатных плат и электронных компонентов, как систему и построим модель этой системы в виде черного ящика. Модель процесса выбора поставщиков представлена на рисунке 2.

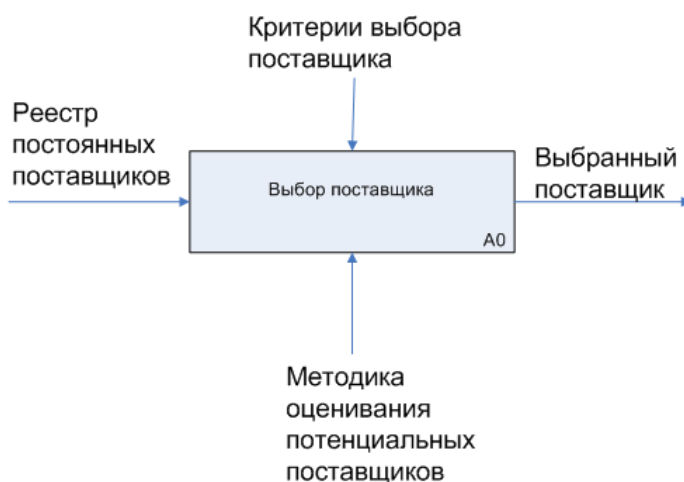


Рисунок 2 - Модель процесса выбора поставщиков

На рисунке 2 показано, что входом является реестр постоянных поставщиков и выходом - выбранный поставщик, внешними влияющими факторами являются критерии выбора поставщика. Главными критериями выбора поставщиков на кафедре ОТСП являются: цена товара, сроки поставки, ассортимент и качество закупаемого товара.

Декомпозируем процесс выбора поставщиков на более простые этапы. На рисунке 3 представлены этапы процесса выбора поставщиков начиная с определения потребностей заказчика, заканчивая определением условий контракта (договора). На первом этапе происходит определение потребностей заказчика на основе качественных или количественных характеристик, с помощью технического задания на источник питания, результатом данного этапа является список потребностей, который является входом для следующего этапа.

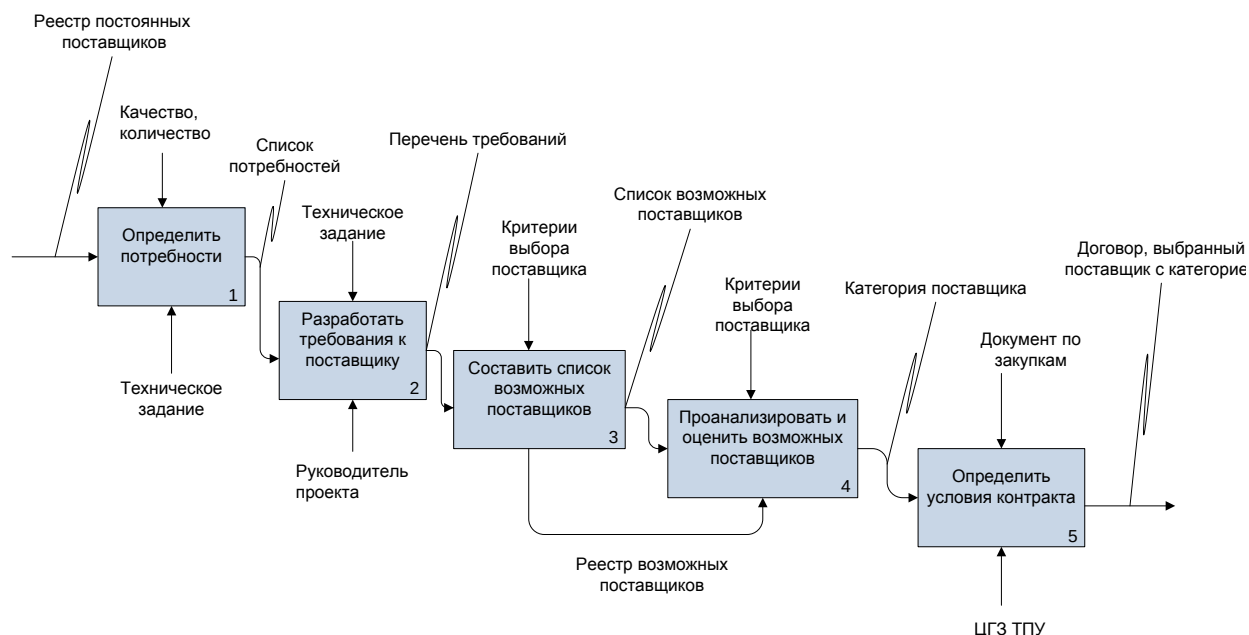


Рисунок 3 - Этапы процесса выбора поставщиков

После определения потребностей, руководитель проекта разрабатывает требования к поставщикам указанных в техническом задании. На следующем этапе составляется список возможных поставщиков на основе критериев выбора, с использованием реестра потенциальных поставщиков. Заключительным этапом процесса выбора поставщиков является определения условий контракта на основе документа о закупках. Результатом процесса выбора поставщиков является подписанный договор с надежными поставщиками.

Суть оценки поставщиков заключается в расчете интегрированного количественного показателя, отражающего категорию предпочтительности каждого поставщика в имеющемся реестре потенциальных поставщиков [3]. В таблице 1 приведен реестр имеющихся поставщиков, в которой каждому поставщику выставлены баллы по заданным критериям оценивания. Каждому поставщику в таблице 1 выставляются оценки от 0 до 10 баллов по заданным критериям (цена товара, сроки поставки, ассортимент и качество закупаемого товара). Коэффициент весомости рассчитывается исходя из важности того или иного критерия для закупки печатных плат и электронных компонентов, значение коэффициента весомости каждого поставщика в сумме по всем критериям оценивания равен единице.

Таблица 1 - Оценивание потенциальных поставщиков

Поставщик	Критерий (на ваш выбор)				Оценка	Категория поставщика
	Цена	Сроки поставки	Ассортимент	Качество		
ООО «Том-электро»	10	9	10	10	9,7	A
ООО «ЭКО-	7	5	5	8	6,3	B

ПРО»						
ООО «Элград»	5	7	7	5	5,8	В
ООО«ПСБ-электро»	9	8	9	8	8,6	А
ООО«САНТ»	9	7	9	7	8,2	А
К-т весомости	0,5	0,3	0,1	0,1		

После этого проводим расчет интегрированного показателя для каждого поставщика, при этом оценку по каждому из критериев следует умножить на соответствующий коэффициент весомости и сложить все полученные произведения по критериям вместе. Данное значение следует внести в таблицу - графа «оценка». Расчет графы оценка:

ООО «Том-электро»: $10 \cdot 0,5 + 9 \cdot 0,3 + 10 \cdot 0,1 + 10 \cdot 0,1 = 9,7$;

ООО «ЭКО-ПРО»: $7 \cdot 0,5 + 5 \cdot 0,3 + 5 \cdot 0,1 + 8 \cdot 0,1 = 6,3$;

ООО «Элград»: $5 \cdot 0,5 + 7 \cdot 0,3 + 7 \cdot 0,1 + 5 \cdot 0,1 = 5,8$;

ООО«ПСБ-электро»: $9 \cdot 0,5 + 8 \cdot 0,3 + 9 \cdot 0,1 + 8 \cdot 0,1 = 8,6$;

ООО«САНТ»: $9 \cdot 0,5 + 7 \cdot 0,3 + 9 \cdot 0,1 + 7 \cdot 0,1 = 8,2$.

Полученные значения вносятся в колонку «категория поставщика» и в зависимости от этого значения каждому поставщику присваивается соответствующая категория от А до В:

- надежный поставщик (категория А) – $8 \div 9$ баллов;
- разовый поставщик (категория Б) - $7 \div 8$ баллов;
- ненадежный поставщик (категория В) – менее 7 баллов.

Исходя из расчетов видно, что поставщики ООО «Том-электро», ООО «ПСБ-электро» и ООО «САНТ»: являются надежными, а поставщики ООО «ЭКО-ПРО» и ООО «Элград» - ненадежные, стоит задуматься о том надо ли у них покупать товар для изготовления источников питания.

Для решения проблемы выбора поставщиков на кафедре ОТСП был описан процесс выбора поставщиков, определены все атрибуты процесса (входы и выходы, цели и задачи), что позволяет контролировать весь процесс на каждом его этапе. В процессе работы была разработана методика оценки поставщиков, которая в последующем была успешно внедрена на кафедре ОТСП. На основе данной методики были выявлены категории потенциальных поставщиков на кафедре ОТСП, потому что надежный поставщик является залогом отличного качества товара. Разработанная методика оценки поставщиков может применяться во всех отраслях производства и помогает дифференцировать поставщиков по степени надежности.

Список информационных источников

1.Роговых А.В, Хасенова А.Б. Внедрение процессного подхода на кафедре ОТСП ИНК ТПУ: Сборник трудов XX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Современные техники и технологии». – М.: ИПК Изд-во Томского политехнического университета, 2014.- С. 101-102.

2.ГОСТ РВ 0015-002-2012 «Система разработки и постановки на производство военной техники. Система менеджмента качества. Общие требования». М. – Издательство стандартов.

3.Уразова Н.И. Выбор и оценка поставщика [Электронный ресурс]: Инталев: Корпоративный менеджмент. – Режим доступа: http://www.cfin.ru/management/manufact/supplier_choice_and_evaluation.shtml, свободный доступ. – Загл. с экрана. (дата обращения: 25.09.2014)

СМК КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

Родионова М.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Редько Л.А., к.т.н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества

В целях оценки удовлетворенности пациентов качеством медицинской помощи. На официальном сайте Департамента здравоохранения «Здравоохранение Томской области» было проведено анкетирование, респондентами которого были пациенты-клиенты Томской области[1].

В результате опроса населения, на главный вопрос: «Насколько Вас удовлетворяет качество предоставляемых услуг государственными учреждениями здравоохранения?» были получены следующие данные (рисунок 1):

Насколько Вас удовлетворяет качество предоставляемых услуг государственными учреждениями здравоохранения?

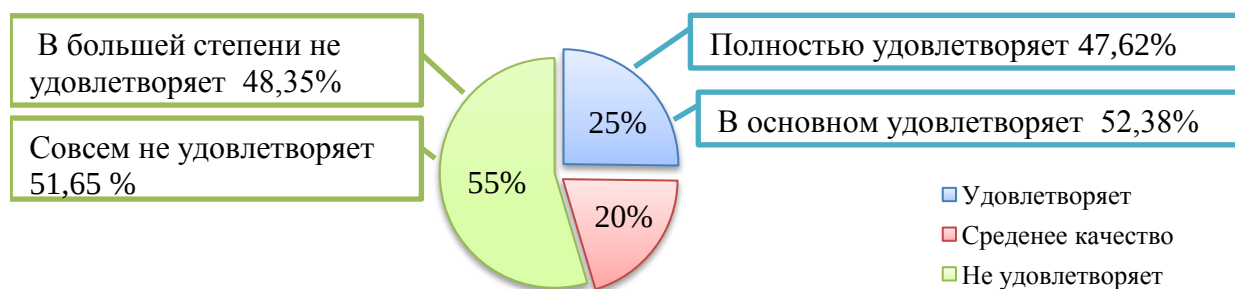


Рисунок 1. Удовлетворенность качеством предоставляемых услуг государственными учреждениями здравоохранения

Из 500 опрошенных, только 126 человек удовлетворяет или в основном удовлетворяет качество предоставляемых медицинских услуг.

Для выяснения причины низкого качества медицинских услуг, по мнению населения, был задан вопрос: «Выберите наиболее острую, на Ваш взгляд, проблему в учреждениях здравоохранения Томской области?». Полученные ответы на данный вопрос представлены на рисунке 2.

Из 408 опрошенных 113 респондентов считают низкую квалификацию персонала – наиболее острой проблемой учреждений здравоохранения. На втором месте проблема, плавно вытекающая из первой – низкое качество медицинских услуг.

Результат анкетирования показывает, что население не удовлетворено качеством медицинской помощи.



Рисунок 2. Наиболее острая проблема в учреждениях здравоохранения Томской области

Снижение качества медицинской помощи в современных условиях функционирования российского здравоохранения, возможно вследствие изменений в экономике страны, развитием рыночных отношений в области здравоохранения, дефицитом государственного финансирования, ростом стоимости медицинских услуг.

Повышение качества медицинской помощи – главная задача не только Томской области, но и систем здравоохранения во всем мире.

Под качеством медицинской помощи можно понимать совокупность характеристик, подтверждающих соответствие оказанной помощи ожиданиям и потребностям потребителя, а так же современному уровню медицинской науки и технике[2].

Проблема качества медицинских услуг решается зачастую через контроль качества. Хотя давно известно, что качество не возникает в процессе контроля, а должно создаваться на каждом этапе оказания медицинской услуги. Таким образом, возникает проблема управления качеством.

Для решения проблем здравоохранения возрастает актуальность создание и применение новых форм управления, которые гарантируют наивысшую эффективность деятельности медицинских учреждений, высокое качество медицинской помощи при минимальных затратах. Многих издержек в управлении качеством медицинских услуг поможет избежать внедрение СМК на базе стандарта ГОСТ ISO 9001-2011, которые ориентируют учреждения здравоохранения на применении процессного подхода к оказанию медицинских

услуг с целью повышения степени удовлетворенности всех заинтересованных сторон.

Для руководства медицинских учреждений, для внедрения и дальнейшего функционирования СМК, необходимо принять во внимание следующие стандарты, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Название стандарта	Характеристика стандарта
ГОСТ ISO 9000-2011	Описывает основные положения СМК и устанавливает терминологию для СМК. Понимание этих терминов важно, т.к. язык стандартов имеет ряд особенностей. [3]
ГОСТ ISO 9001-2011	Устанавливает требования к СМК, но не дает конкретных решений. Дело в том, что в сфере здравоохранения как нигде больше важен человеческий фактор. Он очень сильно влияет на принимаемые решения. Поэтому СМК всегда сугубо индивидуальна. [4]
ГОСТ Р ИСО 9004-2010	В стандарте даны методические указания, позволяющие организации постоянно соответствовать часто меняющимся требованиям, оставаться эффективной и добиваться поставленных целей. Применение описанных инструментов позволяет руководству получать объективную информацию о положении дел в организации и в дальнейшем принимать взвешенные стратегические решения [5]
ГОСТ Р ИСО 19011-2012	Содержит методические указания по проведению аудитов СМК (одного из самых эффективных методов управления). Применение стандарта на практике позволит руководству получать объективную, своевременную информацию о внутренних процессах. [6]
ГОСТ Р 53092-2008	Стандарт дает пояснения и методические указания по работе с ГОСТ ISO 9001-2011 в сфере здравоохранения. Разработаны требования с точки зрения адаптации к учреждениям здравоохранения. Стандарт содержит указания и рекомендации, но не предназначен для сертификации. [7]

При построении системы необходимо понять, какие требования предъявляются к организации. Для медицинских учреждений (МУ) это требования:

- Пациентов. Основной потребитель деятельности МУ, т.к. вся основная работа направлена на поддержание его здоровья. Тут важно понимать, что пациент не всегда адекватно оценивает качество оказываемой ему медицинской помощи.
- Сотрудников. В терминологии стандартов – «внутренние потребители», которые предъявляют требования к учреждению, где они работают и друг к другу.
- Государства. Формальный заказчик любого государственного учреждения здравоохранения. Формирует стандарты, нормы и правила деятельности МУ. Проводит оценку и экспертизу деятельности.

Понимание этих требований – основная составляющая СМК МУ. С анализа требований и начинается построение СМК.

Результатами внедрения СМК в медицинские учреждения являются:

- улучшение качества предоставляемых услуг и повышение удовлетворенности потребителей;
- сокращение затрат на оказание медицинской помощи;
- увеличение заинтересованности персонала в улучшении качества услуг;
- создание методов для улучшения деятельности медицинского обслуживания;
- повышение имиджа, как надежного учреждения у населения [8].

СМК, основанная на принципах стандарта, способна помочь организации в поддержании самых высоких уровней в технической и медицинской квалификации, а так же в обслуживании пациентов.

СМК предоставляет огромные преимущества для работы медицинских учреждений, касающиеся качества предоставляемых медицинских услуг. Один из самых главных моментов – это «прозрачность» и согласованность всех действий персонала: все процедуры, определенные до деталей и документированы, и все сотрудники отчетливо знают свои обязанности. Если персонал четко и уверенно выполняет свои функции и обязанности, то в самых критических ситуациях находятся правильные решения. Это является одной из особенностей СМК – решить проблему до ее возникновения, чтобы предупредить возможные негативные последствия.

При внедренной и сертифицированной СМК медицинские учреждения имеют четко прописанные цели своей деятельности. Реализуя принцип «постоянное улучшения», МУ будет в постоянном поиске путей по улучшению своей работы.

Список информационных источников

- 1.Официальный сайт Департамента здравоохранения Томской области [электронный ресурс]. - URL: <http://www.zdrav.tomsk.ru/>, свободный доступ.
2. Медицинские консультации онлайн [электронный ресурс]. – URL: <http://www.doktor.ru/medinfo>, свободный доступ.
3. ГОСТ ISO 9000-2011. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Стандартиформ, 2012. – 28с.
4. ГОСТ ISO 9001-2011. Системы менеджмента качества. Требования. – М.: Стандартиформ, 2012. – 28с
5. ГОСТ Р ИСО 9004-2010. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества. – М.: Стандартиформ, 2011. – 41с.
6. ГОСТ Р ИСО 19011-2012. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента. – М.: Стандартиформ, 2013. – 36с.
7. ГОСТ Р 53092-2008. Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению процессов в учреждениях здравоохранения

8. Система менеджмента качества медицинских учреждений [электронный ресурс]// Медизвестия. - URL: <http://medvisnik.com.ua/> 2009 /05 /23/sistema-menedzhmenta-kachestva-medicinskikh.html, свободный доступ.

ВИДЫ МОТИВАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ

Родченкова Е.С., Шадрина О.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Плотникова И.В., к. т. н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества

Мотивация – это двигатель успешной работы сотрудников, а значит, и предприятия. Когда мы говорим о мотивации, сперва в голову приходит мысль о деньгах, возможно поощрениях и похвале. Но далеко не всегда эти элементы могут повлиять на работу сотрудников. Ведь мотивировать сотрудника можно только при воздействии на его внутреннее состояние, удовлетворении его собственных потребностей.

Большинство руководителей путают два понятия: стимулирование и мотивация. Стимулирование – это способы и методы воздействия на сотрудника. Мотивация – внутреннее состояние (желания, чувства, потребности) сотрудников. Руководство должно четко понимать различие этих двух терминов, чтобы эффективно двигаться навстречу поставленной цели.

Существует две точки зрения [1]:

–С точки зрения психологии, Мотивация – это влечение или потребность, побуждающая людей действовать с определенной целью; это внутреннее состояние, которое заражает энергией человека, направляет и поддерживает его поведение.

–С позиции менеджмента, мотивация – это процесс побуждения человека или группы людей к деятельности, направленной на достижение целей организации.

Существует несколько мотивационных типов, каждый из которых описывает характерное поведение человека в организации [2]. Каждый человек с точки зрения его мотивации представляет собой сочетание в некоторых пропорциях пяти чистых мотивационных типов:

1.Инструментальный тип:

–интересует цена труда, а не его содержание (то есть труд является инструментом для удовлетворения других потребностей);

–важна обособленность цены, не желает «подачек»;

–важна способность обеспечить свою жизнь самостоятельно.

2.Профессиональный тип:

–интересует содержание работы;

–не согласен на неинтересные для него работы сколько бы за них не платили;

–интересуют трудные задания – возможность самовыражения;

–считает важным свободу в оперативных действиях;

–важно профессиональное признание как лучшего в профессии.

3.Патриотический тип:

–необходима идея, которая будет им двигать;

–важно общественное признание участия в успехе;

–главная награда – всеобщее признание независимости на фирме.

4.Хозяйский тип:

–добровольно принимает на себя ответственность;

–характеризуется обостренным требованием свободы действий;

–не терпит контроля.

5.Люмпенизированный тип:

–все равно, какую работу выполнять, нет предпочтений;

–согласен на низкую оплату труда, при условии, чтобы другие не получали больше;

–низкая квалификация;

–не стремится повысить квалификацию, противодействует этому;

–низкая активность и выступление против активности других;

–низкая ответственность, стремление переложить ее на других;

–стремление к минимизации усилий.

Каждому типу мотивации соответствуют определенные формы стимулирования (см. табл. 1). Приведем квалификацию форм стимулирования:

1.Негативные – неудовольствие, наказание, угроза потери работы.

2.Денежные – заработная плата, включая все виды премий и надбавок.

3.Натуральные – покупка или аренда жилья, предоставление автомобиля и др.

4.Моральные – грамоты, почетные знаки, представление к наградам, почетная доска и пр.

5.Патернализм (забота о работнике) – дополнительное социальное медицинское страхование, создание условий для отдыха и пр.

6.Организационные – условия работы, ее содержание и организация.

7.Привлечение к совладению и участию в управлении.

Таблица 1. Соответствие мотивационных типов и форм стимулирования

Формы стимулирования	Мотивационные типы				
	Инструментальный	Профессиональный	Патриотический	Хозяйский	Люмпенизированный
Негативные	Нейтральна	Запрещена	<i>Применима</i>	Запрещена	Базовая
Денежные	Базовая	<i>Применима</i>	Нейтральна	<i>Применима</i>	Нейтральна
Натуральные	<i>Применима</i>	Нейтральна	<i>Применима</i>	Нейтральна	Базовая
Моральные	Запрещена	<i>Применима</i>	Базовая	Нейтральна	Нейтральна
Патернализм	Запрещена	Запрещена	<i>Применима</i>	Запрещена	Базовая
Организационные	Нейтральна	Базовая	Нейтральна	<i>Применима</i>	Запрещена

Участие в управлен ии	Нейтральна	Применима	Применима	Базовая	Запрещена

«Базовая» - наибольшая ориентация данной формы стимулирования на человека с данным типом мотивации.

«Применима» - данная форма стимулирования может быть использована.

«Нейтральна» - применение данной формы стимулирования не скажет никакого воздействия на человека и он будет продолжать действовать как прежде.

«Запрещена» - применение данной формы стимулирования приведет к прямо противоположному эффекту и, возможно, к деструктивному поведению.

Руководство одной из компаний Госкорпорации «Росатом» решило определить мотивационные типы своих сотрудников. Был проведен учебный семинар «Проектирование комплексной системы мотивации. От теории к практике». Для определения мотивационного типа было проанкетировано более 10% сотрудников организации. Были выделены два первых ранга, те есть приоритетные типы мотивации (1 и 2 места) сотрудников.

Из диаграммы видно, что в организации преобладает профессиональный и патриотический типы мотивации, которые стимулируются организационными и моральными формами. У 40% опрошенных инструментальный тип оказался на втором месте, это означает, что для коллектива важно и денежное стимулирование. Впоследствии были созданы корректирующие мероприятия.

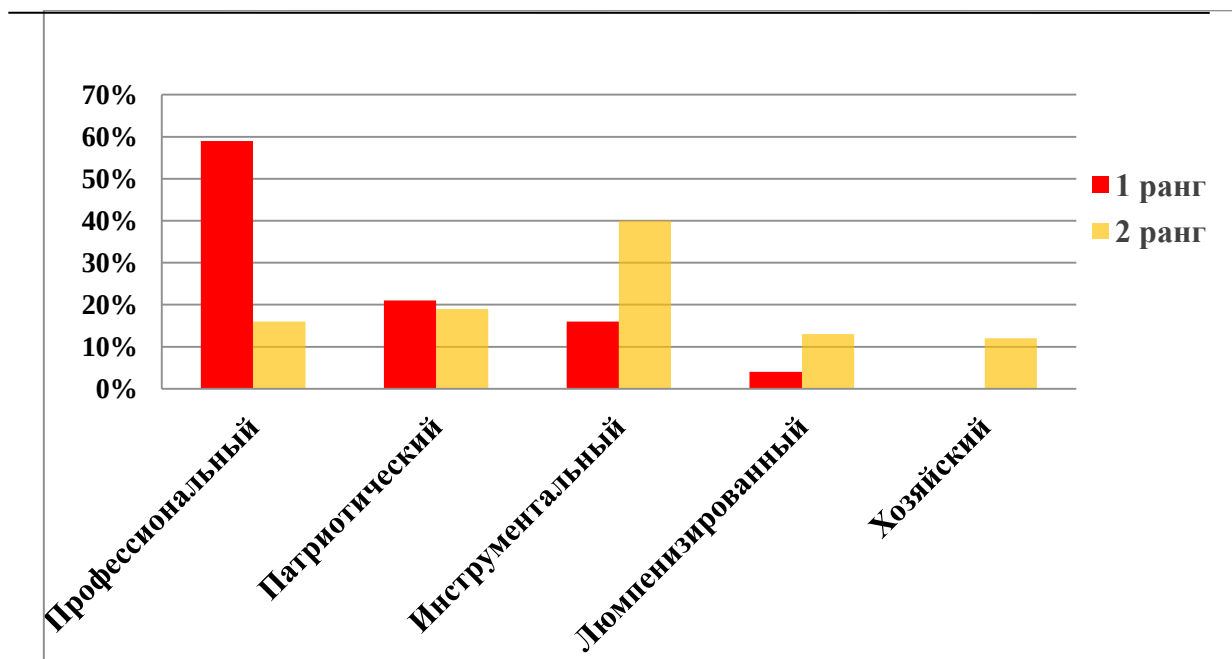


Диаграмма 3. Усредненный мотивационный тип опрошенных специалистов

По нашему мнению, профессиональный и, особенно, патриотический типы мотивации заняли лидирующие позиции по итогам анкетирования, в связи с тем, что средний возраст сотрудников предприятия превышает 55 лет и, большинство из них, работают в организации большую часть своей жизни. Поэтому для них важно процветание предприятия, чувство собственной незаменимости, содержание работы и развитие профессиональных навыков.

Список информационных источников

1. Герчиков В.И. Управление персоналом: работник - самый эффективный ресурс компании. - М.: ИНФРА-М, 2008. – 282 с.

2. Пичугин В. Г. Эмоциональная устойчивость: техника развития. – М.: Вершина, 2009. – 256 с.

УПРАВЛЕНИЕ ПОВЕДЕНИЕМ ОРГАНИЗАЦИИ

Сальков С.Е.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Редько Л.А., к.т.н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества

Управление поведением организации включает основную составляющую – управление поведением индивида. Термин «организация» будем рассматривать как специфическую социальную систему, объединяющую людей для реализации неких целей, вхождение в которую накладывает на поведение индивида существенные ограничения.

Управление поведением – система мер для формирования принципов, норм поведения людей в организации, которая позволяет достичь поставленных целей в заданные сроки и с допустимыми затратами.

Актуальной является разработка современных подходов при работе в изменяющихся условиях с таким важнейшим ресурсом организации как люди. Это означает разработку доступных, понятных и применимых методов, использование которых в управлении людьми позволит организации достигать своих целей с максимальной пользой.

Цель работы. Проанализировать современные подходы к управлению поведением организацией, выделить среди них те, которые применимы в настоящее время в российских компаниях.

Метод исследования представляет собой обзор литературных источников и периодических изданий, материалов интернет, пассивный эксперимент.

Для управления поведением основополагающими являются вопросы формирования *установок личности*. Установка приводит к намерению повести себя каким-либо образом. Это намерение может быть исполнено или не исполнено при данных обстоятельствах. Установки личности являются базисом управления поведением для эффективного функционирования организации. А такие важные элементы как мотивация/стимулирование, лидерство, формирование группового/командного поведения, корпоративная культура, делегирование полномочий являются источниками формирования установок личности, т.е. *средством управления поведением организации*. Важнейшими установками на работе являются: удовлетворенность трудом, приверженность организации, вовлеченность в работу, установка на совместную деятельность.

Удовлетворённость трудом – это приятное позитивное эмоциональное состояние, проистекающее из оценки своей работы или производственного опыта, которое является результатом восприятия самими работниками того, насколько хорошо работа обеспечивает важные, с их точки зрения, потребности.

Приведем основные факторы, влияющие на чувство удовлетворенности работой.

1. Оплата труда, воспринимаемая с учетом социальной справедливости (соотнесенная с вознаграждениями других работников) и соответствующая персональным ожиданиям.

2. Выполняемая работа (собственно работа, интерес к ней)

3. Личностный интерес к работе как таковой. Труд как осознанная и желаемая форма существования человека.

4. Возможности продвижения по службе.

5. Стилль руководства, лидерства. Способность руководителя создавать обстановку вовлеченности сотрудников в рабочий процесс.

6. Коллеги, сослуживцы по работе.

7. Условия работы, сравнимые с индивидуальными физическими потребностями,

Как правило, чем больше человек увлечен своим делом, тем более он удовлетворен своим положением в организации.

Вовлеченность в работу – желание индивида усердно работать и прилагать усилия сверх того, что ожидается от обычного работника.

Вовлеченность в работу зависит от некоторых факторов:

Личностных – возраст, потребности в профессиональном росте и развитии и т.п.

Социальных – работа в группах/командах или в одиночку, участия в принятии решений, насколько персонал поддерживает организационные цели и т.п.

Приверженность работников своей организации является психологическим состоянием, которое определяет ожидания, установки работников, особенности их рабочего поведения и то, как они воспринимают организацию. Приверженные работники в большей степени склонны к проявлению творчества и инициативы, что часто имеет решающее значение для сохранения конкурентоспособности организации.

Приверженность организации складывается из следующих компонентов:

а) принятия организационных ценностей и целей;

б) готовности прилагать усилия ради организации;

в) сильного желания оставаться членом коллектива организации.

Индивидуальные характеристики работников, оказывающие влияние на степень их приверженности организации:

- мотивы выбора работы (главный мотив – содержание работы, а не заработок);

- мотивация труда и трудовые ценности (совпадение ожиданий потребностям);

- особенности трудовой этики (ориентация на работу как основную сферу самореализации, ответственность за результаты выполняемой работы);
- уровень образования (выше уровень образованности – ниже привязанность);
- возраст (чем человек старше, тем выше его приверженность организации);
- семейное положение (семейные люди более привержены организации);
- удаленность места жительства от места работы.

Как уже упоминалась ранее, управление компанией осуществляется через управление поведением людей. Поведение сотрудников непосредственно связано с результатами деятельности компании. Организации с высоким уровнем вовлеченности сотрудников показали тенденцию к повышению своих финансовых результатов относительно своих конкурентов [7, 8].

Среди всех способов изменения поведения персонала для российских компаний актуально использование ниже приведенных методов.

Вовлечение через формирование миссии [9]. К миссии должен быть причастен каждый сотрудник организации, а не только стратеги из высшего управленческого звена – компания принадлежит рабочим, а не только небольшой группе руководителей.

Миссия организации, если она действительно отражает разделяемые каждым ее членом видение и ценности, рождает великое единение и необычайное чувство приверженности. Они проникаются теми неизменными ценностями, которые составляют суть, ядро организации. Это есть построение корпоративной культуры основанной на доверии и уважении к каждому.

Лидерство [8, 9]. В компаниях следует ввести практику постоянного выявления лидерства. Компании должны постоянно выявлять людей, обладающих лидерскими качествами и перемещать их на руководящие должности всех уровней. Руководство компании должно обладать способностью управлять людьми вдохновляя, ведя их за собой.

Использование внутреннего потенциала сотрудников [10]. Необходимо использовать результаты аттестации персонала не для того, чтобы уволить или наказать работника, а для того, чтобы перемещать людей внутри компании на места соответствующие их способностям. Предприятиям следует публиковать объявления о вакансиях внутри компании от чего можно получить двойную выгоду: человек обычно находит работу, которая больше его удовлетворяет. Сотрудникам лучше всего удаются те виды деятельности, которые они делают с удовольствием и к которым у них есть выраженные способности. И в то же время отдел кадров может выявить руководителей, от которых подчиненные стремятся уйти. Неиспользованный внутренний потенциал сотрудников является восьмым видом потерь в системе Бережливого производства.

Список информационных источников

1. Гибсон Дж.Л. и др. Организации: поведение, структура, процессы: Пер. с англ./ Гибсон Дж.Л., Иванцевич Д.М., Доннелли Д.Х. – 8-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 662 с.
2. Организационное поведение: учебник для вузов / под ред. Г. Р. Латфуллина, О. Н. Громовой. — 2-е изд., доп. и перераб. — СПб.: Питер, 2008. — 461 с.
3. Начало мотивации: как в компании Travelocity пробуждают энтузиазм сотрудников // PR в России. - 2007. - N 12. - С. 32
4. Делегирование – способ повышения эффективности труда/ Иголкина Инна Николаевна // Менеджмент сегодня. - 2013. - № 2. - С. 102-109
5. Асаул А.Н. и др. Культура организации: проблемы формирования и управления/ Асаул А.Н., Асаул М.А., Ерофеев П.Ю., Ерофеев М.П. — СПб.: Гуманистика, 2006. — 203 с.
6. Проблемы формирования организационной культуры в компаниях, находящихся в стадии бурного роста / Селиванов Игорь Андреевич // Менеджмент сегодня. - 2013. - № 2. - С. 110-116
7. Управление качеством услуг: Метод Human Sigma / Джон Флеминг, Джим Асплунд; пер. с англ. – М.:Альпина Бизнес Букс, 2009, - 218 с.
8. Клок, Кеннет. Конец менеджмента и становление организационной демократии : пер. с англ. / К. Клок, Д. Голдсмит. — СПб. : Питер, 2004. — 368 с.
9. Кови С.Р. Семь навыков высокоэффективных людей: Мощные инструменты развития личности/ Стивен Р. Кови; Пер. с англ. – 8-е изд. – М.: Альпина Паблишер, 2013. – 374 с.
10. Морита, Акио. Sony. Сделано в Японии : пер. с англ. / А. Морита при участии Э. М. Рейнголда и М. Симомуры. — 2-е изд. — М. : Альпина Бизнес Букс, 2007. — 290 с.

ВНЕДРЕНИЕ «1С:ДОКУМЕНТООБОРОТ 8 КОРП» НА ПРЕДПРИЯТИЕ

Самойлова С. А.

*Челябинский Государственный Университет, г. Челябинск
Научный руководитель: Ботов С.Г., преподаватель кафедры
информационных технологий*

Документ – это основной способ предоставления информации на современном предприятии. Правильное сохранение, а также своевременное использование информационных ресурсов предприятия приводит к успешному ведению бизнеса.

Тема делопроизводства и документооборота в системе управления предприятием является актуальной в современном обществе. Эффективность ведения бизнеса зависит от правильно организованного управления документооборотом и рационально организованного делопроизводства.

Малоэффективное использование накопленной информации может привести к полной потере бизнеса. Отрицания или игнорирование общедоступной информации приведет к несоответствию политики предприятия требованиям рынка.

Не своевременно использованная информация или документ – это, прежде всего, упущенная выгода, потерянное время и упущенные возможности. В современном предприятии, имеющем активную работу с различными документами, появляется проблема систематизации, обработки и безопасного хранения значительных объемов информации. Важную роль в оптимизации деятельности предприятия любого размера и профиля деятельности представляют современные системы электронного документооборота.

Для регламентации документов предприятия и их унификации используются:

1.ГОСТ Р 51141-98 Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения;

2.ГОСТ Р 6.30-2003. Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов;

3.ГОСТ Р 7.0.8-2013. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения;

4.ГОСТ Р 50922-2006. Защита информации. Основные термины и определения;

5.ГОСТ 6.10.4-84. Унифицированные системы документации. Придание юридической силы документам на машинном носителе и машинограмме, создаваемым средствами вычислительной техники. Основные положения;

6.ГОСТ 6.10.5-87. Унифицированные системы документации. Требования к построению формуляра-образца;

7.ГОСТ 17914-72. Обложки дел длительных сроков хранения. Типы, размеры и технические требования;

8.ГОСТ Р 34.10-2001. Информационная технология. Криптографическая защита информации. Процессы формирования и проверки электронной цифровой подписи (применение прекращено с 01 января 2013 г., взамен введен ГОСТ Р 34.10-2012).

В связи с компьютеризации документооборота и делопроизводства появились системы электронного документооборота (СЭД). Основные требования предприятий к СЭД являются:

1.Регламентирование и необходимая организация работы сотрудников с документами, минимизирование потерь версий или пересечения фрагментов при одновременной работе;

2.Минимизирование время поиска информации и суммарное время коллективной обработки документов;

3.Улучшение качества готового материала (проектов, документации и пр.) за счет решения большого количества спорных вопросов и упорядочивания работы пользователей;

- 4.Разделение полномочий при доступе к документации и проектам;
- 5.Единая база хранения и безопасность коммерческой информации.

Рынок документооборота развивается стремительно, появляются новые программы, реализующие функционал делопроизводства и документооборота, происходит мгновенное изменение функционала существующих программ, не требующего покупки нового программного обеспечения. Развитию рынка способствуют возрастающие потребности в оптимизации и автоматизации документооборота организаций.

На рынке документооборота существуют несколько десятков отечественных и зарубежных СЭД. В прошлом отечественные СЭД были направлены на автоматизацию функций канцелярского документооборота, с одной стороны, и на небольшие предприятия, с другой. В данный момент ситуация изменилась программы стали ориентированы на корпоративного потребителя. Вследствие этого стали пользоваться спросом отечественные версии СЭД. Для их регламентации разработали ГОСТ Р 53898-2010 «Системы электронного документооборота. Взаимодействие систем управления документами. Требования к электронному сообщению».

Выбор СЭД для компании индивидуален. При выборе программного обеспечения следует обращать внимания на системные требования; требования, касающиеся специализированного оборудования; стоимость сопровождения ПО и технической поддержки; предлагаемые программы обучения; доступность профессиональных услуг интеграции и адаптации на заказ. Выявить проблемы предприятия, связанный с документооборотом и делопроизводством, продумать необходимый функционал.

Результатом внедрения СЭД станут такие положительные изменения:

- 1.-составление унифицированной документации, соответствующей ГОСТам;
- 2.- выполнение некоторых повседневных функций подразделениями;
- 3.- принятие обоснованных управленческих решений руководством;
- 4.- контроль за реализацией проектов;
- 5.-повышение общей результативности работы за счет более рациональной ее организации.

Система менеджмента качества (СМК) регламентирует многие процессы и требует их детальное документальное сопровождение. Внедряя ее на предприятии, необходимо провести внутренний аудит на соответствие старой документации новым высоким стандартам качества. В итоге часть действующих рабочих документов придется отменить, другие - привести в соответствие, и принять новые. В таких условиях на начальной стадии внедрения СМК документооборот значительно увеличивается. Также стандарты серии ИСО требуют, чтобы все документы и записи в СМК были актуализируемыми, надежно защищенными, легко идентифицируемыми, изымаемыми и при этом легко восстанавливаемыми. Обеспечение качественного выполнения всех вышеперечисленных критериев без введения электронного документооборота сегодня практически невозможно.

ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЦЕНТРА

Семенова Е.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Васендина Е.А., к.т.н., доцент кафедры
физических методов и приборов контроля качества*

Современные организации вынуждены работать в условиях быстрых изменений в окружающей деловой среде и учитывать связанные с этим риски. А качество является одним из основных факторов конкурентоспособности организаций.

Внедрение систем менеджмента качества побуждает организации анализировать требования потребителей, постоянно совершенствовать свои процессы, а также поддерживать эти процессы в управляемом состоянии. Система менеджмента качества является основой постоянного улучшения с целью увеличения повышения удовлетворенности как потребителей, так и других заинтересованных сторон.

Актуальность данной работы связана с важной задачей в настоящий момент: необходимостью расширения области деятельности Регионального центра аттестации, контроля и диагностики ИНК ТПУ и признанием его в качестве Экзаменационного центра по аттестации персонала в области разрушающих испытаний.

Для успешного функционирования экзаменационного центра в нём должна действовать разработанная и документированная система менеджмента качества, соответствующая области деятельности, характеру и объему работ, выполняемых ЭЦ.

Цель исследования – научное обоснование и документационное обеспечение системы менеджмента качества для экзаменационного центра по аттестации персонала в области разрушающих испытаний.

Для результативного функционирования организация должна идентифицировать многочисленные взаимосвязанные виды деятельности и управлять ими.

В качестве способа демонстрации установленных процессов организация должна создать систему менеджмента качества, основываясь на требованиях стандартов ISO серии 9000. Одним из важнейших аспектов реализации требований международных стандартов ISO серии 9000 является документирование. [1]

Разработка документации должна добавлять ценность. Цель данного подхода к документированию – передача смысла и последовательности действий персоналу, выполняющему в рамках возложенных на него функциональных обязанностей работу, влияющую на качество внутренних процессов, производимых услуг. [2]

Аттестация персонала в области разрушающих испытаний проводится в целях подтверждения достаточности теоретической и практической

подготовки, опыта, компетентности специалистов, т.е. их профессиональных знаний, навыков, мастерства, необходимых для проведения соответствующих испытаний.

К преимуществам разрушающих испытаний можно отнести то, что в процессе испытаний можно измерить предельные нагрузки и другие характеристики, определяющие эксплуатационную надежность изделия.

Экзаменационный центр РИ РЦАКД ИНК ТПУ, согласно области его деятельности, характеру и объему выполняемых работ, признан независимым от заинтересованных сторон для проведения квалификационных экзаменов у персонала испытательных лабораторий согласно требованиям Правил аттестации (сертификации) персонала испытательных лабораторий (СДА-24-2009). [3]

К функциям экзаменационного центра можно отнести:

- прием и анализ документов у кандидатов на аттестацию;
- подготовку необходимых средств для проведения экзаменов;
- проведение квалификационных экзаменов (общего, специального, практического и по проверке знаний правил безопасности) на I и II уровни с оформлением соответствующих протоколов. [4]

В результате исследования в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001-2011, СДА-13-2009, СДА-06-2009, СДА-24-2009, ГОСТ Р ИСО/ТО 10013-2007 была разработана следующая документация СМК для Экзаменационного центра по аттестации персонала в области разрушающих испытаний:

- Политика в области качества и Цели на 2014 г. в области качества;
- Положение об Экзаменационном центре и Положение об экзаменационной комиссии;
- Руководство по качеству.
- Документированные процедуры;
- Рабочие инструкции руководителя ЭЦ, экзаменатора и ассистента экзаменатора ЭЦ;
- Перечень нормативных и методических документов;

Ценностная ориентация лидеров и ответственность руководства отражаются в Политике в области качества. [5] Цели в области качества - это документ, в котором организация устанавливает, каких результатов в области качества она хочет достигнуть.

Положение о подразделении ЭЦ имеет следующую структуру:

- 1.Общие положения:
- 2.Юридический статус:
- 3.Организационная структура.
- 4.Основные задачи:
- 5.Функции:
- 6.Права.
- 7.Обязанности.
- 8.Ответственность:
- 9.Взаимодействие со сторонними организациями:

10. Организация работы.

Руководство по качеству представляет собой документ, описывающий всю систему менеджмента качества организации, а точнее то, каким образом организована система качества, какую структуру она имеет, какова структура документации системы качества.

Типовая структура документированной процедуры ЭЦ представляет собой:

- Содержание;
- Цель;
- Область действия;
- Термины и сокращения;
- Матрица ответственности;
- Общая информация о процессе;
- Описание процесса;
- Мониторинг, анализ и улучшение процесса;
- Ссылки;
- Приложения;
- Лист регистрации изменений. [6]

Рабочие инструкции ЭЦ имеют следующую структуру:

1. Общие положения:
2. Функции:
3. Должностные обязанности.
4. Права.
5. Ответственность.

Теоретическая значимость данной работы в виду того, что специальных требований к документационному обеспечению для экзаменационного центра пока не разработано в отдельном документе, состоит в концентрированном формировании основных выводов и обобщений, описывающих все требования к системе менеджмента качества экзаменационного центра.

Практическая значимость заключается в формировании документации СМК для экзаменационного центра, которая может быть использована другими организациями, имеющими намерение быть признанными в качестве экзаменационного центра, в качестве шаблонной.

Степень внедрения: разработанное документационное обеспечение СМК утверждено директором ИНК и применяется Экзаменационным центром по аттестации персонала в области разрушающих испытаний РЦАКД ИНК ФГАОУ ВО НИ ТПУ.

Список информационных источников

1. Заика И.Т. Документирование системы менеджмента качества: учебное пособие / И.Т. Заика, Н.И. Гительсон. – М.: КНОРУС, 2010. – 192 с.
2. Никитин В.А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000. – СПб.: Питер, 2002. – 272 с.

3. СДА-24-2009 Правила аттестации (сертификации) персонала испытательных лабораторий. – М: Издательство НТЦ «Промышленная безопасность», 2009. – 79 с.
4. СДА-13-2009 Требования к независимым органам по аттестации (сертификации) персонала. – М: Издательство НТЦ «Промышленная безопасность», 2009. – 80 с.
5. Шарипов С.В., Толстова Ю.В. Система менеджмента качества. – СПб.: Питер, 2004. – 192 с.
6. Логанина В.И. Разработка системы менеджмента качества на предприятиях. Практическое руководство: учебное пособие / В.И. Логанина, О.В. Карпова, Р.В. Тарасов. – М.: КДУ, 2008. – 148 с.
7. ГОСТ Р ИСО/ТО 10013-2007 Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества. – М: Стандартинформ, 2008. – 16 с.
8. Самсонова М.В. Управление документацией системы менеджмента качества: учебное пособие / М.В. Самсонова. – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 122 с.

СТАНДАРТЫ И ИХ РОЛЬ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Семёнова Е.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Плотникова И.В., к. т. н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества

Стандарты являются составной частью системы управления в организации, стимулируют эффективное использование ресурсов, поскольку соответствующие стандартам товары и услуги удовлетворяют требованиям качества при более низких затратах на их производство. Стандарты основаны на обобщенных результатах науки, техники и практического опыта и должны обеспечивать оптимальную пользу обществу. Стандарт создает возможность взаимозаменяемости не только деталей и устройств, но и работников. Если работы и операции выполняются согласно стандартам, то любой исполнитель в любой стране способен достичь одинакового качественного результата.

Генри Форд в своей книге «Сегодня и завтра» написал: «В своем настоящем смысле стандартизация есть сочетание наилучших качеств изделий с наилучшими способами производства для того, чтобы потребителю мог быть предложен наилучший продукт в достаточном количестве и по наиболее сходной цене» [1]. Стандарты помогают при решении всего многообразия проблем, с которыми сталкивается бизнес, правительство и общество.

В России правовые основы стандартизации были отражены в Законе РФ «О стандартизации» (1993 г.), а после его отмены установлены Федеральным законом «О техническом регулировании» (2002 г.). Однако, как показала практика применения закона «О техническом регулировании», в обществе создалась иллюзия, что технические регламенты могут полностью заменить

стандарты, значительно уменьшилось внимание к стандартизации, налицо снижение роли стандартов в экономике страны. Такое отношение к стандартизации, наряду с другими причинами, усилило в последние годы отдельные негативные экономические тенденции [2]:

- торможение в развитии высокотехнологичных отраслей;
- сокращение выпуска продукции с высоким уровнем добавленной стоимости;
- появление на рынках суррогатной низкокачественной продукции и т.д.

Стандарты на систему качества потребовались как результат обобщения передового опыта и как модель для оценки возможностей поставщиков обеспечивать качество. Понимание важной роли стандартизации в государстве и в обществе на новом для нашей страны этапе развития рыночных отношений будет поддерживать развитие этого направления деятельности в организациях. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 февраля 2006 г. N 266-р одобрена Концепция развития национальной системы стандартизации. Необходимость разработки Концепции развития национальной системы стандартизации РФ обусловлена изменением экономических условий в стране, принятием Федерального закона Российской Федерации «О техническом регулировании» и вступлением Российской Федерации во Всемирную торговую организацию.

Федеральный закон «О техническом регулировании» изменил статус национальных стандартов, которые перешли из разряда обязательных документов в добровольные, что соответствует современным экономическим и политическим взглядам, а также международной практике стандартизации.

Национальные стандарты, гармонизированные с техническими регламентами, становятся доказательной базой, дающей презумпцию соответствия продукции установленным обязательным требованиям.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) разработало Перспективную программу развития национальных стандартов, обеспечивающую их гармонизацию с международными стандартами в научно-технической и производственных сферах [3].

Стандарты качества помогают предотвращать появление на рынке некачественных или опасных товаров, повышая доверие потребителей. Предприятия могут использовать принятые стандарты для сокращения объема времени, трудозатрат. Стандарты помогают бизнесу оценить процессы своего развития, предоставляя возможность предпринимать шаги для повышения эффективности производства. Введение стандартов помогает сохранять имеющихся потребителей и привлекать новых.

Современное предприятие вынуждено работать в условиях быстрых изменений в окружающей деловой среде и учитывать связанные с этим риски. Предприятие должно построить и реализовать систему менеджмента, способную быстро реагировать и обеспечивать устойчивое развитие предприятия. Стандарты системы менеджмента качества необходимы как результат обобщения передового опыта и как модель для оценки возможностей

обеспечения качества. В последние годы роль стандартизации и стандартов в деятельности организации стала недостаточно важной.

Серьёзным шагом на пути восстановления значения стандартов стало одобрение 24 сентября 2012 г. Концепции развития национальной системы стандартизации РФ на период до 2020 года. Данная Концепция содержит систему взглядов на развитие национальной системы стандартизации в Российской Федерации и формирует цели, задачи и направления ее развития с учетом изменения законодательных основ, а также предусматривает расширение участия промышленности и общества в работах по национальной, региональной и международной стандартизации, дает стратегический прогноз на будущее.

Список информационных источников

1. Форд Г. Сегодня и завтра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spaceincome.com/lib/ford-henry/ford-today-and-tomorrow/>
2. Чухланцева М. М. Развитие правовых основ стандартизации как элемента государственной политики // Сборник материалов конференции «Качество – стратегия XXI века». – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – 210 с.
3. Портал по стандартизации Росстандарта. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРОБЛЕМ ВНЕДРЕНИЯ ПРИНЦИПОВ TQM НА ПРАКТИКЕ

Сергеева Е.С., Славихина Е.В.

*Юго-западный государственный университет г. Курск
Научный руководитель: Ходыревская С.В, к.х.н, доцент кафедры
управления качеством, метрологии и сертификации*

Желание стимулировать производство товаров, способных выдержать конкуренцию на мировых рынках, инициировало создание нового общеорганизационного метода непрерывного повышения качества, который получил название— Total Quality Management (TQM). Это философия всеобщего управления качеством, успешно стартовавшая много лет назад в Японии и США.

Главная мысль TQM заключается в следующем: предприятие должно работать не только над качеством продукции, но и над качеством организации работы предприятия, включая работу сотрудников. [1]

Как и любая модель, TQM состоит из ряда элементов, таких как:

- вовлеченность высшего руководства, подразумевает личное и непрерывное участие высшего руководства компании в вопросах, связанных с качеством. Это условие успешного внедрения TQM;
- акцент на потребителя: сконцентрировать всю деятельность компании на потребности и пожелания потребителей;

- всеобщее участие в работе: каждый должен иметь возможность в процессе достижения главной цели — удовлетворять нужды потребителя;
- внимание процессам: направить внимание на процессы, воспринимая их как оптимальную систему достижения главной цели - сделать максимальной ценность продукции для потребителя, а стоимость сделать минимальной как для потребителя, так и для производителя;
- постоянное улучшение: улучшать качество продукта необходимо непрерывно постоянно;
- базирование решений на фактах: базировать все решения принимаемые компанией только на фактах, не включая интуицию или личностный опыт. [1]

Возникает вопрос, а какие преимущества получит компания при внедрении стратегии TQM? Ведь это довольно трудоемкий и сложный процесс, требующий усиленной работы всех отделов компании и ее сотрудников.

Опыт компаний придерживающихся стратегии TQM показывает, что правильное использование методологии TQM обеспечивает организации следующие преимущества:

- увеличение прибыли;
- обеспечение экономической устойчивости фирмы и рационального использования всех видов ресурсов;
- улучшение имиджа и репутации фирмы;
- повышение качества управленческих решений;
- внедрение новейших достижений;
- увеличение производительности труда;
- повышение качества и конкурентоспособности продукции;
- рост степени удовлетворенности клиентов.

Важно понимать, что внедрять стратегию TQM очень сложно и большинство компаний сталкиваются с различного рода проблемами. Нами была проведена работа по обобщению и систематизации проблем, с которыми сталкиваются компании при внедрении стратегии TQM [2-8]. В результате работы проблемы, возникающие при внедрении стратегии TQM, были разделены на следующие группы:

1) проблемы, связанные с людьми:

- отсутствие вовлеченности руководства. В данном случае у руководства должна быть сформирована последовательность в применении принципов, оно должно четко и ясно объяснить всем работникам о выгодах применения TQM, быть последовательным в принятии решений. Проблемы возникают, когда руководство организации говорит о TQM, но его действия противоречат философии постоянного улучшения качества;
- текучка кадров. Высокая текучесть кадров всегда указывает на серьезные проблемы в компании. Руководству необходимо принять меры, для того чтобы работники почувствовали себя важной частью единой команды;
- сопротивление персонала нововведениям. Любой человек относиться ко всему новому с опаской и осторожностью, а иногда даже с неприязнью. Работнику всегда легче выполнять привычную работу, нежели учиться делать, что-то новое. В данной ситуации решающую роль сыграет руководство,

которое должно донести до работников все плюсы нововведений и заинтересовать их;

- ограниченное понимание менеджерами разных уровней взаимосвязи качества продукции с эффективностью деятельности организации. Из-за своей узкой специализации менеджерам сложно понять, что именно подразумевается под словом «качество» продукции, которое напрямую связано с функционированием всей организации.

2) проблемы, связанные с информацией и данными:

- отсутствие объективной информации и данных. Внедрение TQM требует основывать все действия на фактах. Для внедрения и поддержки TQM все данные должны систематически и своевременно собираться и анализироваться. Если данные поступают с опозданием или их недостаточно, то становится сложно принимать правильные решения;

- оценка деятельности на основе системы количественных показателей. Оценка, использующая разного рода отчеты, рейтинги или систему количественных показателей, может привести к нездоровой конкуренции и нарушению командной работы. Вместо этого, менеджерам следует лично наблюдать за работой сотрудников, чтобы помочь им улучшить ее.

3) проблемы, связанные с организацией процесса внедрения TQM:

- плохая подготовка изменений. Перед тем, как ввести TQM, руководство должно объяснить для чего и зачем это делается, какая польза от TQM будет, разъяснить миссию и цели внедрения. Если же не объяснить персоналу это, то у них не будет доверия к нововведениям. Что может привести к тому, что персонал не будет вовлечен в процесс совершенствования деятельности;

- отсутствие изменения культуры организации. Изменение организационной культуры очень сложный и трудоемкий процесс. Персонал часто не уверен, что изменения в процессах приведут к изменению культуры работы и многие отказываются изменять свою работу. Поэтому, если правильно не мотивировать работника к изменениям привычных действий в работе, то внедрение TQM вызовет у сотрудников негативное отношение;

- подход к совершенствованию качества как к разовому мероприятию или очередной новомодной кампании. Некоторые организации подходят к внедрению TQM просто на документах или как разовое мероприятие, что не дает действительного совершенствования товара, а лишь делает «вид» что TQM внедрили;

- отсутствие стратегии. Если на предприятии отсутствуют цели, которые последовательно должны реализоваться, работники будут чувствовать, что у них нет перспективы в карьерном и профессиональном росте. У предприятия должен быть стратегический план, который должен содержать вопросы по повышению качества.

4) проблемы, связанные с ошибкой в направлении деятельности:

- управление только главной линией. Организация, которая беспокоится только о главной линии развития и заботится только о цифрах, обречена на

провал. Управление — это трудоемкая работа; менеджер, который полагается только на цифры, задачу управления делает проще. Менеджеры обязаны знать процесс, быть вовлечены в него, понимать из-за чего возникают проблемы, и предлагать пути решения своим подчиненным;

- акцент на получении краткосрочных выгод. Если у работника был опыт получения быстрых прибылей, у него и будет цель продолжать дальше работать в этом же русле. Руководство же должно донести до сотрудников, что организации следует расти и развиваться длительно и стабильно и совершенствоваться, а не жить краткосрочными выгодами;

- придание совершенствованию качества статуса не управленческого, а статистического мероприятия. Мы не должны улучшать качество время от времени, оно должно иметь статистический характер.

Перечисленные проблемы возникают в любой компании при внедрении стратегии TQM. Но для российских предприятий существует ряд проблем, присущих только отечественным компаниям, такие как:

- 1) временной разрыв в развитии философии качества между Западом и Россией;

- 2) культура качества, основанная только на стандартах;

- 3) узкая компетенция российских специалистов по качеству;

- 4) адаптация западных подходов в отечественных компаниях;

- 5) отсутствие интереса российских менеджеров к постоянным клиентам;

- 6) цена, как решающий фактор при выборе товара.

Описанные выше проблемы, хотя и являются ощутимыми для внедрения TQM в России, но не могут стать непреодолимыми препятствиями этому процессу. Реальное восприятие действительности и грамотная политика, как со стороны компании, так и со стороны государства, помогут миновать эти преграды.

Изучив и систематизировав проблемы, с которыми сталкиваются предприятия при внедрении TQM, можно сделать вывод, что, ключ к решению большинства проблем лежит в понимании всеми сотрудниками компании основных принципов TQM и их выполнение.

Всеобщее управление качеством - это философия организации, которая основана на стремлении к качеству и практике управления, приводящей к всеобщему качеству. Отсюда качество - это не то, что приходится отслеживать или добавлять на каком-то этапе производственного процесса, это сама сущность организации.

Список информационных источников

1. Всеобщее управление качеством [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. 02.09.14.

2. Акинфиева, О.В. Спасение в качестве (о школах качества Псковской области) / О.В. Акинфиева, Н.Г. Перепелова // Новая библиотека. - 2006. - № 1 - С. 10-14.

3. Маслов Д., Ватсон П., Белокоровин Э. Всеобщее управление качеством

в России - труден путь к совершенству // "Качество. Инновации. Образование". – 2004. - №4. - С. 5-9.

4.Б.И. Герасимов Экономика и управление качеством: учет, анализ, методы, модели, инструменты и аудит /А.А.Попов // Теоретическое обоснование подходов проектирования системы менеджмента качества промышленного. - 2010. - №8. - С. 21-26.

5.Маслов Д.А. Внедрение TQM в российском бизнесе [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://delovoymir.biz/ru/articles/view/?did=10544>. 05.09.14.

6.Современные концепции и модели управления качеством [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.dist-cons.ru/modules/qualmanage/section2.html>. 05.09.14.

7.Баженова Е.С. Возможности и ограничения применения концепции Total Quality Management в практике управления зарубежными и отечественными компаниями // Экономика и менеджмент инновационных технологий. - 2014. - № 2. - С. 12-16.

8.Фазлыева Е.П. Система менеджмента качества: сущность, принципы и проблемы внедрения на предприятиях России // Российское предпринимательство. — 2005. — № 10 (70). - С.10-15.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОТЕХНОЛОГИЙ В МАЛОЭТАЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Сибиряков Ю.В., Матусев А.А.

*Восточно-Сибирский государственный технологический университет,
г. Улан-Удэ*

Основными критериями оценки экологичности строительных материалов и изделий являются фактические уровни их экологической чистоты и экологической безопасности. Современный период развития жилищного строительства характеризуется повышенными требованиями к качеству выполняемых работ, ростом запросов потребителей к экологии жилища и к комфортности проживания в нем. Современные строительные технологии позволяют не только соблюсти все перечисленные требования, но способствуют рациональному использованию природных ресурсов, в частности энерго - и лесных ресурсов.

Современные требования, в частности СНиП 23 - 02 - 2003 «Тепловая защита зданий», задают высокий уровень теплосберегающей способности здания. В поисках эффективного решения разработали трехслойный деревянный стеновой элемент. Этот стеновой элемент по форме не отличается от традиционного монолитного или клееного бруса. Однако в предлагаемом стеновом элементе нашли применение два давно известных и широко применяемых в строительстве материала. Один материал - дерево - используется для обеспечения несущей способности конструкции, а второй —

вспененная пластическая масса различной химической природы - используется как утеплитель.

Конструктивно стеновой элемент представляет собой предварительно сформированный жесткий каркас, который собирается из двух боковых ламелей с равномерно вставками и теплоизоляционным вкладышем. Выбор конкретного соотношения толщины наружных ламелей и толщины слоя теплоизоляционного вкладыша в предлагаемом стеновом элементе задается в зависимости от назначения (жилое здание, сухое складское помещение, торговый комплекс, нежилой объект), этажности, условий эксплуатации, месторасположения в соответствующей климатической зоне и т.д.

Применение нового стенового материала позволяет обеспечить выполнение комплекса предъявляемых к современному жилому зданию требований:

- по необходимой прочности и сохранению несущей способности;
- по сопротивлению теплоотдаче ограждающей конструкции (стены), удовлетворяющему современным требованиям;
- по защите от атмосферных воздействий и достижению необходимого уровня комфорта;
- по приданию соответствующих декоративных качеств с возможностью последующей отделки, обеспечивающей реализацию облика здания, предусмотренного архитектурным проектом.

Практическое применение в строительстве жилых домов нового стенового материала обеспечивает тепло и надежность здания, значительно уменьшает энергозатраты на его отопление.

Одним из главных достоинств стенового элемента является то, что каждый слой его конструкции является воздухопроницаемым, что позволяет дому «дышать».

Еще одним преимуществом использования стенового элемента является то, что он практически в 2 раза легче стандартного деревянного бруса. Это преимущество позволяет использовать под строительство домов из предлагаемого стенового элемента мелкозаглубленные фундаменты.

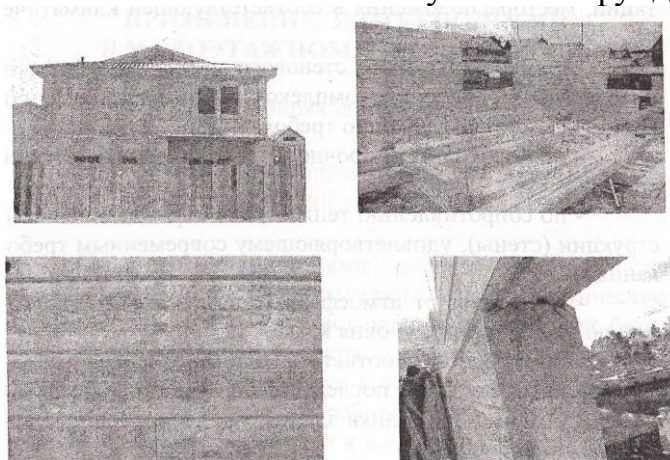


Рисунок 1 - Строительство дома

Благодаря использованию специализированных программ индивидуального компьютерного проектирования все этапы производственного процесса от проектирования до изготовления взаимосвязаны и могут осуществляться по единой технической документации. Поэтому дома из предлагаемого стенового элемента поступают на стройплощадку в виде готового к возведению комплекта.

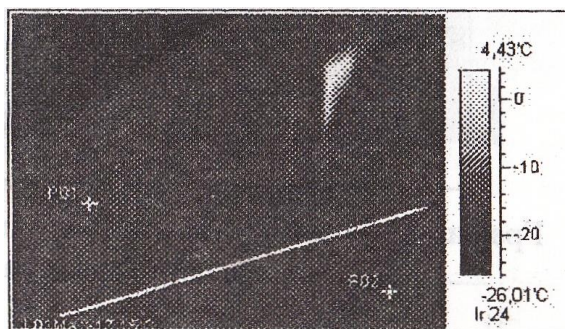
Кроме того, все элементы дома: сруб, стропильная система, стыковочные узлы соединений стен и пр. могут выполняться в заводских условиях и доставляться к месту строительства комплектом. Поэтому дом возводится быстро, без дополнительных подгонок «по месту», а это значительно сокращает как сроки, так и трудовые затраты на строительство.

В данное время в одном из районов г. Улан-Удэ строится дом по предлагаемой технологии рис. 1.

Стоимость стенового элемента 8 т.р./м³. Стоимость квадратного метра дома из предлагаемого стенового элемента 8-10 т.р. Сроки возведения одноэтажного дома площадью 120 квадратных метров составляет 3 месяца. В дальнейшем при выходе на запланированные объемы производства цена изделий и домов в целом будет снижаться на 35-40%, кроме того будут снижаться и сроки возведения дома до 1 месяца. Для развития данной технологии, необходимо первом этапе финансирование в объеме 5-6 млн. руб. для приобретения необходимого оборудования.

В заключение необходимо отметить, что применение предлагаемого нового стенового элемента позволяет вдвое снизить расход древесины, значительно сократить потребление энергоносителей при эксплуатации дома, разнообразить ассортимент на рынке индивидуального жилищного строительства.

Обследование жилого дома из трехслойного стенового элемента на теплопроводность



Кадр 1 - Определение температур в горизонтальном направлении

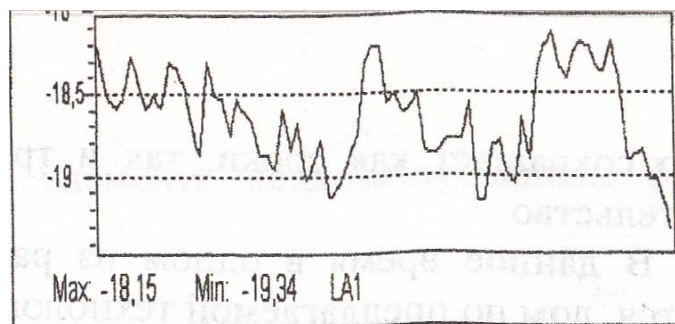
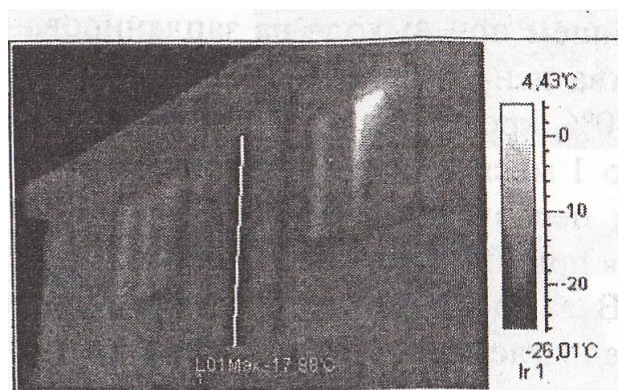


График 1 - Изменение линий температур по горизонтальному направлению



Кадр 2 - Определение температур в вертикальном направлении

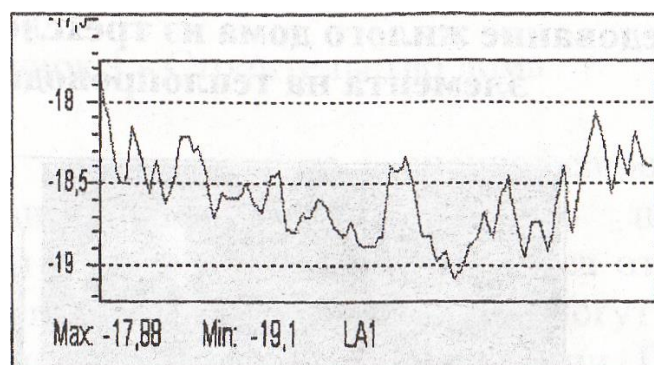


График 2 - Изменение линий температур по вертикальному направлению

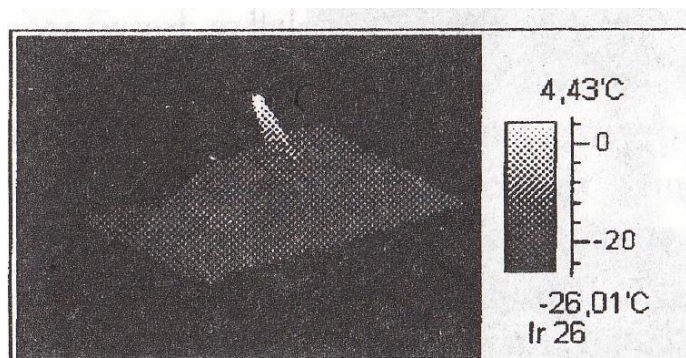
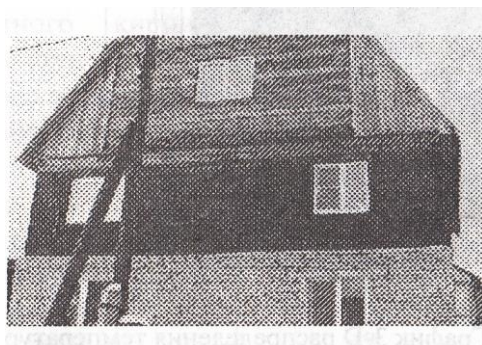


График 3 - D распределения температур по поверхности фасада

Обследование жилого дома из стандартного деревянного бруса



Кадр 3 - Дом из бруса 18Ч18

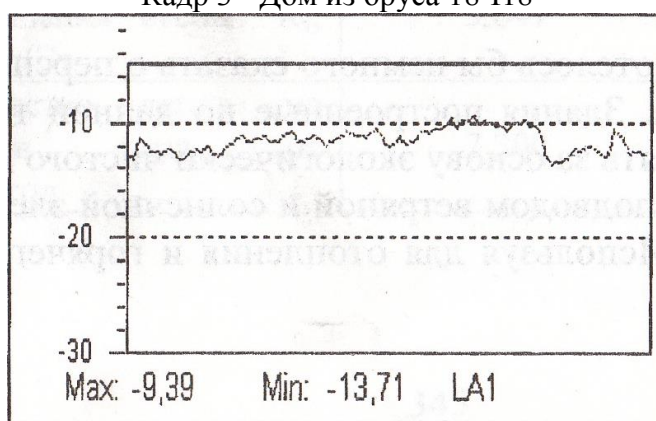
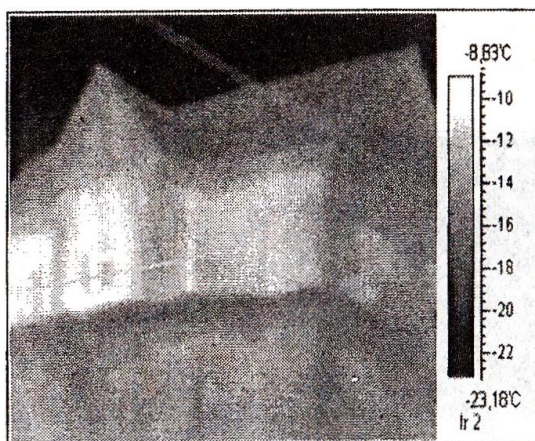


График 4 - Изменение температур по горизонтальному направлению



Кадр 4 - Определение линий температур в горизонтальном направлении

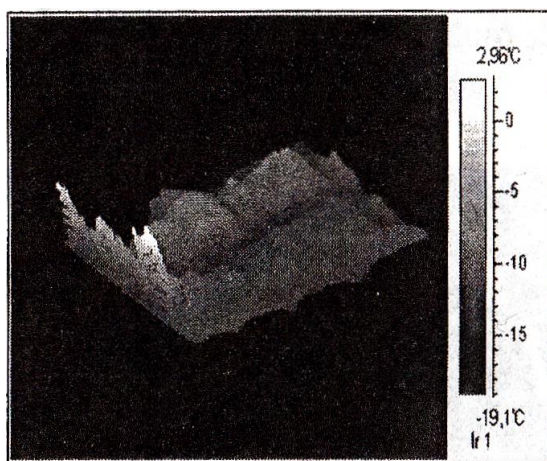


График 4 - График 3-D распределения температур по поверхности фасада

В конце хотелось бы немного сказать о перспективах данного проекта. Здания построенные по данной технологии возможно взять за основу экологически чистого проекта «Дом-термос» с подводом ветряной и солнечной электрической энергии. Используя для отопления и горячего водоснабжения солнечную энергию, применяя локальные системы очистки стоков и их регенерации для повторного хозяйственного использования. Единственным потребляемым ресурсом будет питьевая вода.

Применение технологии домов-термосов приведет к значительному снижению энергопотребления жилой застройкой, что актуально в условиях нашей республики.

Вывод. Для определение теплозащитных свойств стены из трехслойного деревянного стенового элемента был проведен замер температурного поля фасада здания в горизонтальном и вертикальном направлений. Измерение проводились тепловизором, средняя температура на поверхности наружного фасада составило -18°C , при температуре наружного воздуха -26°C . Так же проведены сравнения трех типов наружных стен зданий; 1). Трехслойный деревянный стеновой элемент; 2) стандартный деревянный брус; 3) полнотелового кирпича с толщиной 64 см, с облицовкой из силикатного кирпича. Преимущество теплозащитных свойств стен из предлагаемого трехслойного деревянного стенового элемента, решили привести расход угля на обогрев здания за отопительный сезон составил: табл. 1.

Таблица 1 - Сравнительные характеристики (дом $7,5 \times 10$ общей площадью 127m^2)

Наименование параметра сравнения	Трехслойный стеновой элемент	Брус
Вес 1 m^2 стены, кг	42	100
Коэффициент теплосопротивления стены, $R_{\text{т}}, \text{m}^2\cdot\text{град}/\text{Вт}$	3,847	1,49
Количество тепла на обогрев дома, от кВт·ч/год	7 300	18 700

В таблице сравниваются только стены. Все остальные параметры считаются равными. Теплопроводность фрагмента стены из трехслойного стенового элемента - 0,041 Вт/мтрад.

Список использованных источников

- 1.Ванин С.А. Древесиноведение.- Л.; Гослѣстехиздат, 1934.- 548 с.
- 2.Воробьев В.А. Строительные материалы.- М.: Высшая школа, 1979.-382 с.
- 3.Горчаков Г.И., Баженов Ю.М. Строительные материалы. -М.: Стройиздат, 1986,- 687 с.
- 4.Vanin S.A. Wood Science. Ц Л.; Goslestekhhizdat, 1934-548p.
- 5.Vorobiev V.A. Building materials.- М.: Vysshaya shkola, 1979-382p.
6. Gorchakov G.I., Bazhenov U.M. Building Materials. - М.:Stroyizdat, 1986-687p.

USING KEY PERFORMANCE INDICATORS AS AN EFFECTIVE MOTIVATION SYSTEM

Sideltceva Kh.E.

National research Tomsk polytechnic university, Tomsk

Scientific supervisor: Redko L.A., associate professor, Department of Physical Methods of Non-Destructive Testing, TPU

Language supervisor: Soboleva A.V., senior teacher, Department of Foreign languages of the Institute of Non-Destructive Testing, TPU

Currently the Russian companies have a very urgent task to improve productivity. One way to solve this problem is to create an effective system of motivation.

Effective motivation system is a set of material and non-material motivation of employees, aimed at improving the efficiency of work [1]. This system is used by many businesses and one of them is a furniture factory «Vitra».

«Vitra» is a major manufacturer and a reliable supplier of high quality standard furniture for the home and office. The company employs more than 1,000 people, so the effective motivation system of «Vitra» is aimed at building and strengthening the desire of employees to work for the company efficiently, with full dedication [4]. Increasing the efficiency implies:

- the achievement of employee results, consistent with the aims of the company;
- the execution of work in time or within the period set previously;
- the improvement of the process in two or more times without loss of quality;
- the increase of labor productivity;
- the reduction of losses and quality of resources utilized.

Effective motivation system of furniture factory «Vitra» includes 3 programs:

1. The program of overall motivation «System of control point» is a set of rules aimed at maintaining sufficiently good overall level of employees and departments through common indicators.
2. The program of direct motivation «Breakthrough» is a set of rules based on direct material interest of the employee in achieving the maximum effect with the priorities through direct measures.
3. The program of extra motivation «Loyalty» is a set of rules aimed at creating additional conditions increasing the attractiveness of working for the company due to various kinds of non-material incentives (such as catering, the availability of a sports hall, the organization of interesting leisure activities for the staff, and so on).

The most important component of this effective motivation system is the system of control point as a complex of measures aimed at improving the efficiency of the employees and departments by measuring their activity through indicators and monthly reporting [2]. The system of control points of the enterprise has the same meaning as the balanced scorecard, which allows managers to translate strategic objectives into clear operational plan units and key personnel and evaluate their performance using key performance indicators. The main feature is that the system of control points allows monitoring not only the basic and important processes (it makes BSC), but also any measurable activity of each employee.

KPIs represent a set of measures focused on those aspects of organization performance that are the most critical for the current and future success of the organization [3]. Key performance indicators allow monitoring the implementation of the strategy and adjust it in accordance with the changing conditions. Indicators are the basis for planning and evaluating units and each employee. They can be calculated with different frequency: daily, monthly, quarterly or annually. Groups and examples of indicators are presented in Table 1.

Table 1: Groups and examples of KPI

Group of indicators	Examples
Directional indicators	The number of approved concepts
	Expert examinations
	Average rating on the project priority
Basic indicators	Number of audit failures
	Reports of control points system by department heads
Event	Number of presentations of new control systems for the management systems department
	Number of audits carried out
Learning and growth	Number of projects in the work at the end of month
	Improving interactions with other departments
Other	Audit of inventory
	Letting accounting documents operational and tax accounting

The directional indicators include performance indicators in priority areas, units, for which employees receive a cash prize. The basic indicators are a measure of achievement of the basic objectives. The indicators of event are indicators that

measure the performance in achieving the main objectives. Indicators of learning and growth are the personal evaluation of employees, showing its development and contribution to the company. The group of other indicators includes all indicators that do not belong to any of the above groups.

Thus, performance evaluation should be integrated into the current management activities. If the head of the company is interested in increasing the efficiency of the employees and departments, it is necessary to create an effective incentive system to measure, monitor and analyze the performance of all employees.

References:

1.Kaplan R.S., Norton D.P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Boston: Harvard Business School Press, 1996.

2.Gershun A., Gorskiy M. The technology of middle in the road managements. – M.: CJSC «Olymp-business», 2005 – 541с.

3.[Rampersad](#) H.K., Total performance scorecard: the way to personal integrity and organizational effectiveness, Measuring Business Excellence, Vol. 9 Iss: 3, 2005, pp.21 - 35

4. Furniture factory «Vitra» [Electronic resource]. – Access mode: <http://vitramebel.ru/> 21.09.14

ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА 5s ДЛЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ДИСПЕТЧЕРА КАК ЭЛЕМЕНТ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ДВИЖЕНИЯ ОАО «РЖД»

Синченко К.О.

Томский государственный университет, г. Томск

*Научный руководитель: Цой Г.А., ст. преподаватель кафедры управления
качеством*

Изменения в повседневной жизни, постоянная миграция населения оказывают огромное влияние на развитие железнодорожного транспорта в нашей стране и во всем мире.

Наша страна большая, поэтому ОАО «РЖД» как монополисту приходится конкурировать с авиаперевозчиками пассажиров и грузов

Но, несмотря на то, что появляются новые технические средства и механизмы для перевозки, а главные требования к ним – это качество и безопасность.

Данные критерии являются определяющими факторами развития, важными для каждой компании, в том числе и для ОАО «РЖД», где в основу управления положено не только комфортное обслуживание, своевременность и оперативность перевозок, но безопасность движения.

В данной организации разработаны две мощные системы управления, которые находятся в непрерывном взаимодействии друг с другом и

направлены на достижение единой цели - удовлетворенность внутренних и внешних потребителей: Система менеджмента безопасности движения (СМБД) и Система менеджмента качества (СМК) ОАО «РЖД».

Оптимальным решением для стабилизации всех процессов стало применение LEAN – это системный подход к выявлению потерь и поиску путей их устранения, для сокращения времени, людских ресурсов и капитальных вложений, учитывая при этом удобство и безопасность для персонала.

В 2010 году данная компания приняла решение стать «бережливой», тем самым повысить эффективность своей работы за счет оптимизации технологических процессов, повышения производительности труда и сокращению непроизводительных потерь.

Проект развития в данном направлении оправдал свои ожидания, с помощью вовлечения большого числа структурных подразделений, а соответственно и сотрудников, было реализовано более 2000 проектов улучшений, пересмотрены многие технологические процессы [1].

В настоящее время инструменты бережливого производства активно применяются в различных подразделениях, а наибольшей популярностью пользуется «5S для рабочих мест» – инструмент создания и поддержки визуального управления на рабочем месте, состоящий из 5 этапов (Рисунок.1)[2].

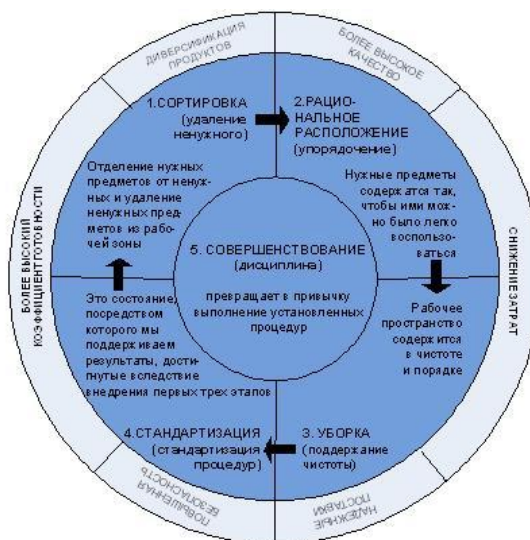


Рисунок 1. Этапы инструмента «5S»

Участком для внедрения данного инструмента стало рабочее место диспетчера – сотрудника осуществляющего организацию поездной работы всей станции.

Работа диспетчера заключается в оперативном анализе поездной обстановки на участке и прилегающих к нему путях, быстром принятии решений по всем возникающим вопросам и контроле правильности их исполнения.

Так как от действий сотрудников, осуществляющих управление и контроль движением грузовых и пассажирских составов, зависит обеспечение

безопасности движения поездов на участке, руководством станции было принято решение улучшить условия работы и труда, применив 5S.

Для выполнения данных этапов, была определена рабочая группа из 7 человек. Сотрудниками на рабочих местах было сделано следующее:

1S (Сортировка) – была произведена сортировка инструментов и разметка рабочей зоны производственной линии, а именно удаление ненужных предметов из рабочей зоны, которые мешали производственному процессу.

2S (Расположение) – разобраны и упорядочены все необходимые средства для работы (бланки для графиков, чертежные принадлежности, оргтехника).

3S (Уборка) – введен журнал учета и контроля состояния рабочих мест, который заполняет каждый дежурный по станции перед передачей смены другому сотруднику.

4S (Стандартизация) – стандартизировано рабочее место дежурного диспетчера, а именно разработана карта стандартизированной работы (КСР), расположенная на стенде напротив рабочего места.

КСР, в данном случае, является ориентиром и образцом для поддержания порядка на рабочем месте, а также опорой быстрого реагирования при возникновении внештатных ситуаций.

5S (Совершенствование) – согласно разработанной карте стандарта рабочего места все операции выполняются ежедневно каждым сотрудником, выходящим на смену. Организовано селекторное совещание в рамках ежемесячных проверок исполнения, а также принятия новых решений [3].

Также сотрудниками были разработаны чек-листы с вариантами ответов «Да»/ «Нет» и определены весовые коэффициенты в баллах, где соответственно «ДА»-0,5 баллов, «Нет»- 0 баллов, и категории для оценки состояния рабочего места и его совершенствования, которые включали в себя следующие пункты: «Рабочая зона», «Инвентарь и сигнальные принадлежности», «Документация» и «Порядок на рабочем месте», при этом каждое подразделение может варьировать количество пунктов в чек-листах и градацию по категориям (Таблица 1).

Таблица 1. Категории для оценки рабочих мест

Оценка рабочих мест	
Количество баллов/балл.	Рабочее место организовано:
8-10	Отлично, без замечаний
6 -7,5	Хорошо, с некоторыми замечаниями
4 -5,5	Удовлетворительно
0-3,5	Неудовлетворительно

В результате, оценки рабочего места дежурного по станции, данное рабочее место получило 7,5 баллов, что соответствует градации «Рабочее место организовано хорошо».

После того как инструмент был внедрен, улучшилось восприятие сотрудниками значимости своего рабочего места, за счет разработки новых стандартов работы, которые позволили оперативно реагировать на текущую деятельность. В свою очередь, руководство получило множество рационализаторских предложений по улучшению рабочего процесса, многие,

из которых уже приняты и функционируют в полном объеме, свидетельствуя о развитии системы управления безопасности движения станции, и в ОАО «РЖД» в целом.

Таким образом, можно сделать вывод, что благодаря использованию инструмента бережливого производства 5S для рабочего места диспетчера, был удовлетворен внутренний потребитель (сотрудники), так как улучшенное рабочее место является основой для безопасной работы на предприятии, которое занимает ключевое и стратегическое значение, как на российском, так и международном уровне.

Список информационных источников

1.Российские железные дороги [Электронный ресурс] – URL: <http://www.rzd.ru> (дата обращения: 01.09.2014).

2.Портал Leaninfo.ru [Электронный ресурс] – URL: <http://www.leaninfo.ru> (дата обращения: 04.08.2014).

3.Синченко К.О. «5S на рабочем месте как инструмент «Бережливого производства» применительно к ЗАО «Физтех – Энерго»» // Инноватика-2014: сб. материалов X Всероссийской школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием (23–25 апреля 2014 г.). / под ред. А. Н. Солдатов, С.Л. Минькова. –Томск: ТГУ, 2014. – 656 с. [Электронный ресурс]

Качество: основы конкурентоспособности предприятия

Скворцова М. А.

НОУ ВПО «Томский институт бизнеса», г. Томск

Качество продукции или услуг является одним из важнейших факторов успешного развития любого предприятия. В наше время во всем мире заметно усилились требования, предъявляемые потребителями к качеству товаров и услуг. Необходим постоянный рост качества, так как от этого напрямую зависит достижение и поддержка эффективной деятельности.

Конкурентоспособность – это сложная экономическая категория, которая может рассматриваться на нескольких уровнях. Таким образом, повышение эффективности деятельности организации во многом зависит от уровня конкурентоспособности продукции, фирмы в целом.

Конкурентоспособность организации – способность предприятия производить конкурентоспособную продукцию за счет умения эффективно использовать финансовые и производственные возможности.

Конкурентоспособность товара – совокупность качества, стоимости и прочих характеристик, которая обеспечивает удовлетворение конкретной потребности покупателя и выгодно его отличает от аналогичных товаров – конкурентов.

Конкурентоспособные организации должны производить и предлагать рынку товары, удовлетворяющие нужды их целевых потребителей. В ином случае компании не могут получать прибыль, а значит, быть конкурентоспособными. Для того, что бы у организации была возможность удовлетворять нужды потребителей лучше, чем конкуренты, предприятия должны улучшать качество товаров и услуг, сокращать издержки и производственный цикл. Определение конкурентоспособности предприятия включает в себя большой комплекс экономических характеристик, определяющих положение организации на отраслевом рынке. Этот комплекс может включать характеристики товара, определяемые сферой производства, а также факторы, формирующие в целом экономические условия производства и сбыта товаров предприятия.

Конкурентоспособность – это свойство продукции, выражающее возможность успешной её продажи на данном рынке в определенный период времени. Уровень конкурентоспособности продукции определяет отличие анализируемой продукции от продукции-конкурента по степен и соответствия конкурентной общественной потребности и по затратам на её удовлетворение.

Методика определения конкурентоспособности товара включает следующие этапы:

1. Анализ рынка и выбор наиболее конкурентоспособного товара – образца для сравнения и определения уровня конкурентоспособности изучаемого товара.

2. Расчет интегрального показателя конкурентоспособности изучаемого товара.

3. Определение набора сравниваемых услуг.

Кроме качественно-ценовых факторов конкурентоспособности существуют и другие факторы, которые могут повлиять на её общий уровень (товародвижение, сервисное обслуживание, гарантия и т.д.

Анализ влияния этих факторов на уровень мотивированности потребителя относительно покупки сложных технических товаров производственного назначения, позволяет выделить важнейшие из них: условия доставки, сервисное обслуживание, условия оплаты, реклама и т.д. Показателями, по которым следует оценивать данные факторы, являются: для условий доставки – срок доставки и точность его соблюдения; для сервисного обслуживания – срок гарантии и т.д.

С другой стороны, очень важным для успешной реализации данных товаров считается наличие рассрочек, кредита, скидок и других удобных условий оплат.

Пути обеспечения конкурентного преимущества продукции

Основываясь на общей конкурентной матрице М.Портера, конкурентное преимущество предприятия на рынке обеспечивается тремя основными путями:

1) *Продуктовое лидерство* — основано на принципе дифференциации товаров. В этом случае основное внимание направлено на:

- совершенствование товаров,
- придание им большей потребительской полезности,

- развитие марочной продукции,
- дизайн, сервисное и гарантийное обслуживание,
- формирование привлекательного имиджа и др.

При повышении ценности товара в глазах потребителя, он готов заплатить за нужный товар более высокую цену. Вместе с тем, повышение цены, которое является приемлемым для покупателя, должно быть больше повышения издержек предприятия на производство и поддержание элемента дифференциации.

Сочетание — высокая полезность и высокая цена — формирует «рыночную силу» товара. Рыночная сила защищает предприятие-производитель от конкуренции, обеспечивает предприятию стабильность положения на рынке. Управление маркетингом тогда направлено на то, чтобы постоянно отслеживать предпочтения потребителей, контролировать их «ценности», а также срок жизни элементов дифференциации, соответствующих данной ценности.

2) *Ценовое лидерство.* Этот путь обеспечивается возможностями предприятия к снижению затрат на производство продукции. Здесь главная роль отводится производству. Пристальное внимание направляется на:

- стабильность инвестиций,
- стандартизацию товаров,
- управление издержками,
- внедрение рациональных технологий,
- контроль расходов и тому подобное.

Снижение издержек базируется на использовании «кривой опыта» (затраты на производство единицы продукции падают на 20% всякий раз, когда объем производства удваивается), а также выведенном на ее основе «законе опыта».

Закон опыта гласит: «Издержки на единицу продукции при получении добавленной стоимости применительно к стандартному товару, измеренные в постоянных денежных единицах, уменьшаются на фиксированный процент при каждом удвоении продукции».

3) *Лидерство в нише проявляется в фокусировании продуктового или ценового преимущества на определенном сегменте рынка.* Более того, этот специализированный сегмент не должен привлекать особого внимания более сильных конкурентов. Подобное лидерство, как правило, используют предприятия малого бизнеса. Лидерство в нише может быть применено и крупными организациями, чтобы выделить узкую группу потребителей (профессионалы, люди с определенным уровнем дохода и тому подобное).

Тип стратегии напрямую зависит от положения, занимаемого предприятием на рынке, и от характера его действий.

Согласно предложенной Ф. Котлером классификации, лидер рынка занимает доминирующее положение на рынке, вносит наибольший вклад в его развитие. Лидер часто представляет собой «точку отсчета» для конкурентов,

которые нападают, подражают или избегают его. Предприятие-лидер располагает значительными стратегическими возможностями.

Преследователь лидера рынка — это предприятие, которое не занимает в настоящее время доминирующее положение, но желает атаковать лидера.

Далее следуют предприятия, избегающие прямой конкуренции. Ими являются предприятия, намеренные мирно сосуществовать с лидером и согласные со своим положением на рынке.

Занимая определенное положение на рынке, предприятия выбирают упреждающие (активные) или пассивные стратегии обеспечения своих конкурентных преимуществ.

Стратегия	Характеристика
«Захват рынка»	Подразумевает расширение спроса на продукцию путем использования продуктового или ценового лидерства, поиска новых потребителей, увеличения интенсивности потребления и др.
«Защита рынка»	Воздействие на «своих» потребителей с целью удержать их в сфере деятельности предприятия, например с помощью рекламы, сервиса, стимулирования и др.
«Блокировка рынка»	Не допускать, чтобы преследователи добивались преимуществ на отдельных маркетинговых направлениях: товар, распределение, цена и так далее
«Перехват»	Реакция на нововведения преследователей для снижения возможной эффективности.
«Атака в лоб» («фронтальная атака»)	Использование преследователем достигнутого над лидером превосходства для установления конкурентного преимущества
«Прорыв» («фланговая атака»)	Использование какой-либо одной слабой стороны лидера
«Окружение»	Постепенное накопление преимуществ перед лидером путем определения его слабых мест, обход конкурента с разных сторон.
«Следование по курсу»	Минимизация риска ответных действий лидера, например в ценовой политике.
«Сосредоточение сил на выгодных участках»	Выбор сегментов рынка, не привлекающих внимание более сильных конкурентов.
«Обход»	Избежание конкуренции путем выпуска не соперничающих товаров, сервиса, использование непривлекательных для конкурентов каналов сбыта и тому подобное.

«Сохранение позиций»	Поддержание постоянства в рыночной деятельности, не вызывающей внимания конкурентов (статус-кво).

Конкурентное ценообразование направлено на сохранение ценового лидерства на рынке. Здесь существуют следующие методы:

- «Ценовая война»;
- «Цена снятия сливок»;
- «Цена проникновения»;
- «Цена по кривой освоения».

Ценовые войны применяются, как правило, на рынке монополистической конкуренции. При установке цены выше, чем у конкурентов, привлекается незначительное число покупателей. Если же цена ниже конкурентов, то конкуренты ответят тем же. Желание привлечь потребителей низкими ценами со временем приводит к низким прибылям.

Цена снятия сливок (или престижные цены) устанавливается на новые, модные, престижные товары. Расчет направлен на те сегменты рынка, где покупатели начнут их приобретать, невзирая на высокий уровень цен. По мере предложения конкурентами таких же товаров, данный сегмент будет насыщаться. Тогда предприятие сможет перейти на новый сегмент или новый уровень «снятия сливок». Задача состоит в опережение конкурентов и сохранения за собой лидерства на определенном участке рынка.

Стратегия «снятия сливок» рассматривается и как осторожная финансовая и маркетинговая проблема одновременно. Главное достоинство этой стратегии состоит в том, что она оставляет возможность последующей перестройки цен с учетом эволюции рынка и конкуренции. С маркетинговой точки зрения снижать цену всегда легче, чем повышать. С финансовой стороны она позволяет быстро высвободить ресурсы для использования в других проектах.

Цена проникновения предполагает установление более низких начальных цен относительно цен конкурентов. Цены проникновения должны создавать барьер для конкурентов по производству аналогичной продукции. Политика низких цен в большей мере преследует цель получения долговременных прибылей (по сравнению с «быстрыми» прибылями высоких цен).

Цена по кривой освоения представляет собой компромиссный вариант между ценой снятия сливок и проникновения. Данный подход предполагает быстрый переход от высоких цен к более низким для привлечения широких слоев покупателей и противодействия конкурентам.

ВНЕДРЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРЕДПРИЯТИИ – ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ УСЛОВИЕ ДЛЯ ВЫХОДА НА МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЫНОК

Смаилова А.Д., Иксан Ж.М.

Павлодарский Государственный университет имени С.Торайгырава,

г. Павлодар

Научный руководитель: Иксан Ж.М. к.т.н., доцент кафедры

«Машиностроения и стандартизации»

ISO 14001:2004 — международный экологический стандарт, разработанный Международной Организацией по стандартизации (ИСО).

В последнее 10-15 лет обеспокоенность общества состоянием окружающей среды достигла такого уровня, что экологическая безопасность того или иного товара стали оказывать влияние на выбор покупателя. Можно с уверенностью сказать, что производитель, сумевший уловить «экологизацию» потребительских предпочтений, в ближайшее время станет сильным, конкурентоспособным участником рынка. Система экологического менеджмента, разработанная в соответствии со стандартами ISO серии 14000, позволяет компании добиться снижения вредного воздействия на окружающую среду в процессе производства и снижения потребления природных ресурсов. Система дает возможность предприятию выйти на новый уровень управления экологической безопасностью и найти дополнительные источники экономии.

Выгоды от внедрения системы экологического менеджмента:

- осуществление контроля над опасными производственными факторами;
- устранение или сокращение рисков для исполнителей;
- предотвращение возникновения инцидентов, аварий, внештатных ситуаций;
- снижение вероятности судебных исков.
- результаты разработки и внедрения
- обученный и аттестованный персонал;
- набор документации (процедуры, инструкции, формы и т.п.);
- внедренная, работающая система.

Внедрение экологического менеджмента на предприятии осуществляется с целью предотвратить негативное воздействие на окружающую обстановку, не снижая при этом объемов производства, но уменьшая расходы исходных материалов и сырья, энергетических ресурсов и максимально повышая качество выпускаемой продукции. Следует сказать, что за последние десятилетия был накоплен значительный опыт в этой области ведущими мировыми промышленными компаниями, что позволило сделать экологическую деятельность предприятий оправданной в экономическом плане. Наиболее существенные достижения в области экологических проблем и их решения в промышленных масштабах в последнее время связывают с внедрением на

предприятиях систем экологического менеджмента, которая призвана мотивировать деятельность производственных субъектов (отдельных предпринимателей, крупных производственных объединений и предприятий, мелких компаний) на достижение поставленных целей и задач в плане экологической безопасности. При этом экологический менеджмент на предприятии рассматривается как некоторая часть общей системы менеджмента.

Внедрение системы экологического менеджмента в последнее время широко применяется во многих промышленно развитых, а также развивающихся, странах, например, в Японии, Германии, Китае, Англии, Швеции и т.д. Что касается Казахстана, то следует отметить, что доля предприятий, на которых уже произошло внедрение экологического менеджмента мала. Особо стоит отметить, что для отдельных казахстанских промышленных компаний, которые в наибольшей степени заинтересованы в выходе на мировые торговые рынки, существует два принципиальных варианта, при которых возможно внедрение экологического менеджмента на предприятии.

Первый вариант внедрения – это пассивная и ограниченная позиция, при которой руководители компаний объясняют свои действия нежеланием менять существующую систему экологического менеджмента, оправдывая это отсутствием квалифицированных специалистов в этой области, нехваткой материальных ресурсов и т.д. В этом случае все действия руководства направлены лишь на выполнение стандартных требований и получения соответствующего сертификата государственного стандарта.

Второй вариант – инициативный и активный, при внедрении которого происходит эффективное использование существующих внутренних резервов и возможностей, которые предоставляют хорошую возможность осуществлять внедрение экологического менеджмента на предприятии, учитывая при этом национальные интересы и особенности страны, и не ограничивая себя рамками никаких стандартов. Следует особо отметить, что при таком подходе к внедрению системы экологического менеджмента производственные компании могут свободно конкурировать с остальными организациями в своей отрасли, причем, не только на отечественном рынке, но также и на международном, используя при этом все дополнительные преимущества и возможности, которые возникли после внедрения экологического менеджмента.

Таким образом, осознавая необходимость применения современных подходов и развития новых механизмов решения экологических вопросов совместно с уже существующими производственными вопросами, руководство многих крупных компаний Казахстана приходит к выводу, что внедрение экологического менеджмента на предприятии в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 14001 сможет помочь в решении многих проблем.

Для того, чтобы в полной мере реализовать свои намерения, руководители промышленных компаний должны активно использовать международные стандарты применительно к собственным условиям

производства и той системы менеджмента качества, которая уже существует на предприятии. Внедрение системы экологического менеджмента, наряду с уже существующей системой менеджмента качества, должно быть направлено не только на повышение эффективности производственной деятельности в плане улучшения экологической безопасности, но и на улучшение общепроизводственного управления.

Успешная работа предприятий на международных ранках невозможна без совершенствования систем менеджмента.

Список информационных источников

1. Самсаев М., Самсаев И., Жүнісбаев Б., Основы взаимозаменяемости, стандартизации и сертификации. Менеджмент качества. – Алматы : «Бастау», 2008. – 262 с.
2. Жанзаков А.С., Основы взаимозаменяемости и стандартизации – Алматы : «Бастау», 2008. – 262 с.
3. Селиванова Н.В., Ильина М.Е. Экологический менеджмент: Учебное пособие для высшей школы., 2005.– 320 с.
4. <http://www.cfin.ru>
5. <http://www.ektor.ru>

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ БРЕНДОВ

Степаненко А.В., Краковецкая И.В.

Томский государственный университет, г. Томск

Научный руководитель: Краковецкая И.В., к.э.н., доцент кафедры системного менеджмента и экономики предпринимательства

На сегодняшний день существует очень высокая территориальная конкуренция, не только между странами, но и между регионами и городами. Отсюда возникает необходимость создания конкурентных преимуществ, позитивной репутации и привлекательного имиджа территорий. Для этого необходим эффективный инструментарий продвижения, учитывающий специфику развития различных территорий. В статье рассмотрены основные этапы процесса формирования и развития мировых и российских региональных брендов.

Введение

В настоящее время анализ роли бренда в экономике, а также процесс формирования и развития бренда, довольно хорошо освещены в литературе. Данной проблематикой занимаются как российские ученые, в частности, О. Гусева, Г. Багиев, А. Панкрухин, В. Домнин, О. Чернозуб, и др., так и зарубежные специалисты, в частности, Д. Аакер, П. Дойль, Ж.-Ж. Ламбен и др. Помимо этого, данный вопрос затрагивают многие журналы: «Маркетинг в России и за рубежом», «Маркетинг менеджмент», «Маркетинг и

маркетинговые исследования», «Бренд-менеджмент» и др. Также данная тема широко представлена на различных Интернет сайтах.

Для современных, развитых регионов необходима правильная разработка процесса управления и продвижения на рынок своей продукции или услуг. В условиях жесткой конкуренции, многообразия одинаковых товаров в одном ценовом сегменте, приходится искать все новые и новые способы создания конкурентоспособных товаров, вызывающих доверия у потребителей.

Все глубже в эту сферу деятельности проникает такое понятие, как «брендинг». Бренды становятся мощным оружием конкуренции, инструментом создания репутации территорий и формирования доверия потребителей. Таким образом, существует необходимость постоянной работы над позиционированием и развитием сильного бренда.

Исходя из вышесказанного, вопрос выявления аспектов, лежащих в основе формирования бренда, является очень актуальным на сегодняшний день.

Целью данной работы является изучение процесса формирования региональных брендов и основных этапов развития брендов.

Поставленные задачи:

1. Исследование понятийного аппарата брендинга: «бренд», «региональный бренд», «конкурентоспособность бренда» и др.;
2. Рассмотрение факторов, по которым конкурируют города и регионы;
3. Изучение этапов формирования и развития брендов;
4. Рассмотрение успешной практики формирования и развития зарубежных и российских брендов;
5. Выявление таких проблем, как:
 - создание конкурентоспособных региональных брендов;
 - слабая узнаваемость сибирских городов;
 - низкое доверие потребителей.
6. Определение возможностей для формирования успешного бренда города Томска.

1. Понятие «бренд» и «региональный бренд»

Брендинг является одним из главных методов управления экономическим развитием региона. В современных рыночных условиях брендинг является постоянно контролируемым комплексом мероприятий, с помощью которых устанавливаются твердые позиции региона. Происходит разработка эффективной стратегии создания благоприятного имиджа региона, а также позиционирования и продвижения данного бренда на рынок.

Определим понятие «бренд региона» исходя из определения понятий «бренд» и «регион».

Существует множество определений «бренда». Некоторые отождествляет бренд с запоминающимся рекламным слоганом, другие – с некой особенностью, свойством товара. Многие полагают, что бренд – это торговый знак, марка или название фирмы. Но все больше распространяется мнение, что бренд – это некий образ, находящийся непосредственно в голове потребителя.

Американская ассоциация маркетинга, которая является одним из мировых авторитетов в сфере определения маркетинговых терминов –

определяет бренд как «название, термин, знак, символ или другая особенность, а также их комбинации, которые предназначены для идентификации товаров или услуг других продавцов». [5, с. 123]

Эл и Лора Райс утверждают: бренд – это «уникальная идея или концепция, которую вы вложили в голову потребителя». [5, с. 147]

Итак, что же понимать под словом «бренд»? Можно сказать, что это отношение потребителей к товару, их знание и мысли о нем, их ожидания от этого товара. Это образ, который появляется в сознании при виде товарного знака. В конце концов, это обязанность производителей посредством товара обеспечивать потребителя определенным набором качеств и ценностей, удовлетворяющим данного потребителя и способным улучшить его жизнь.

Теперь давайте разберемся с понятием «регион».

По мнению И.В. Арженовского, автора книги «Маркетинг регионов», под регионом понимается крупная территория страны с более или менее однородными природными условиями, а главным образом, характерной направленностью развития производительных сил на основе сочетания комплекса природных ресурсов с соответствующей сложившейся и перспективной социальной инфраструктурой. [2, с. 47]

Проанализировав определения понятий «бренд» и «регион», можно сформулировать определение понятия «бренд региона». Бренд региона – это основной фактор восприятия региона, который представляет собой выражение эмоциональных предпочтений потребителей и который направлен на повышение рейтинга региона с помощью создания дополнительных конкурентных преимуществ.

Целью создания бренда региона является обеспечение притока финансовых ресурсов на территорию, укрепление своих конкурентных позиций, и создание дополнительные конкурентных преимуществ территории.

Конкурентоспособность бренда региона зависит от ряда факторов:

- узнаваемость бренда;
- доступность информации о бренде;
- лояльность;
- количество возникающих образов при рассмотрении конкретного бренда;
- поддержка контакт с целевой аудиторией;
- доступное понимание бренда для широкой массы потребителей;
- способность адаптации бренда в зависимости от изменений потребностей;
- соответствие заявленного набора характеристик бренда ожиданиям потребителей.⁶

В периодическом издании «Маркетинг в России и за рубежом», №1 (99), 2014 представлены результаты социологического исследования, проводимого в 2007 и 2010 году, а затем в апреле-июне 2013 г. Темой данного исследования послужил вопрос выявления конкурентных преимуществ и имиджевой репутации территорий. Респонденты должны были

отметить не более пяти конкурентных целей территорий. Результаты показаны в таблице 1.

*Таблица 1 – В чем, по Вашему мнению, конкурируют регионы и города?
% от количества выбранных ответов [3, с. 87]*

	Всего		
	2007 г.	2010 г.	2013 г.
Обеспечение высокого качества и достойного уровня жизни	31	20	9
Создание благоприятного предпринимательского климата	24	16	10
Привлечение и закрепление квалифицированных кадров	8	10	9
Привлечение российских и иностранных инвестиций	21	14	18
Организация новых хозяйственных структур	8	3	7
Лидерство в инновациях, в т.ч. патентах, лицензиях	6	7	3
Достижение экономической стабильности и финансовой устойчивости	н/д	12	9
Лидерство в развитии образования, медицины, спортивных достижений	н/д	7	5
Расширение территорий	1	2	4
Достижение экологической безопасности	н/д	9	2
Право проведения деловых, культурных и спортивных мероприятий	н/д	н/д	13
Привлекательный имидж и позитивная репутация	н/д	н/д	10
Другое	1	-	1

Согласно результатам, основными целями конкурентной борьбы территорий (на 2013 г.) являются «привлечение российских и иностранных инвестиций» (18% от общего числа ответов) и «право проведения деловых, культурных и спортивных мероприятий» – 13%.

Также были выделены такие конкурентные цели, как: «привлекательный имидж и позитивная репутация» (10% ответов), «создание благоприятного предпринимательского климата» (10% ответов), «привлечение и закрепление квалифицированных кадров» (9%), «достижение экономической стабильности и финансовой устойчивости» (9%), «обеспечение высокого качества и достойного уровня жизни» (9%).

При сравнении результатов опроса 2010 и 2013 гг. обнаружили изменения в составе лидирующих целей и распределении приоритетов между ними. В 2010 году первую тройку лидеров составляли соответственно: «обеспечение высокого качества и достойного уровня жизни» (20% от общего количества ответов), «создание благоприятного предпринимательского климата» (16%) и «привлечение российских и иностранных инвестиций» (14%). Выделяют следующие причины, которые объясняют данные изменения:

- все большая зависимость повышения уровня жизни от федерального центра и ограниченность собственных ресурсов регионов и городов снизили актуальность этой конкурентной цели в соперничестве территорий;

- в последнее время в верховном составе власти сформировалось довольно сдержанное отношение к проблемам уровня и качества жизни населения;

- некоторое улучшение предпринимательского климата за последние три года снизило остроту данной проблемы.

2. Инструменты формирования и развития региональных брендов

Бренд региона должен нести четкую информацию, понятную его потенциальным потребителям, и поддерживать их уверенность в двух отношениях: во-первых, что регион является достойным своих потребителей, а во-вторых, что регион повысит положение и значимость своих потребителей.

На рисунке 1 представлена модель формирования конкурентоспособного бренда региона. [4, с. 218]

Этапы создания брендов региона:

1. Выявление личностных предпочтений населения и направлений развития региона.

Большое значение здесь имеют знания о поведении своих потребителей, преобладающих стилях жизни и психологических типах. Также важны современные маркетинговые анализы территорий (SWOT-анализ, STEP-анализ).

2. Брендинг региона.

Проводится комплекс мероприятий, который помогает устанавливать твердые позиции региона с помощью продвижения бренда на рынок и создания благоприятного имиджа региона.

На данном этапе необходимо определить миссию региона.

Миссия региона – это четко определенная цель деятельности региона, который выступает как социально-экономическая система, отвечающая на основные вопросы:

- Чем занимается данный регион, какие услуги или продукцию он производит, и какую потребность тем самым удовлетворяет;

- Кто является целевой аудиторией и каково отношение региона к ней;

- На чем основана философия региона, как регион относится к своим жителям и гостям, партнерам и конкурентам, общественным организациям и обществу на национальном уровне, какие ценности и нормы присущи данному региону;

- Каких принципов придерживается регион для своего функционирования и развития, а также управления им.

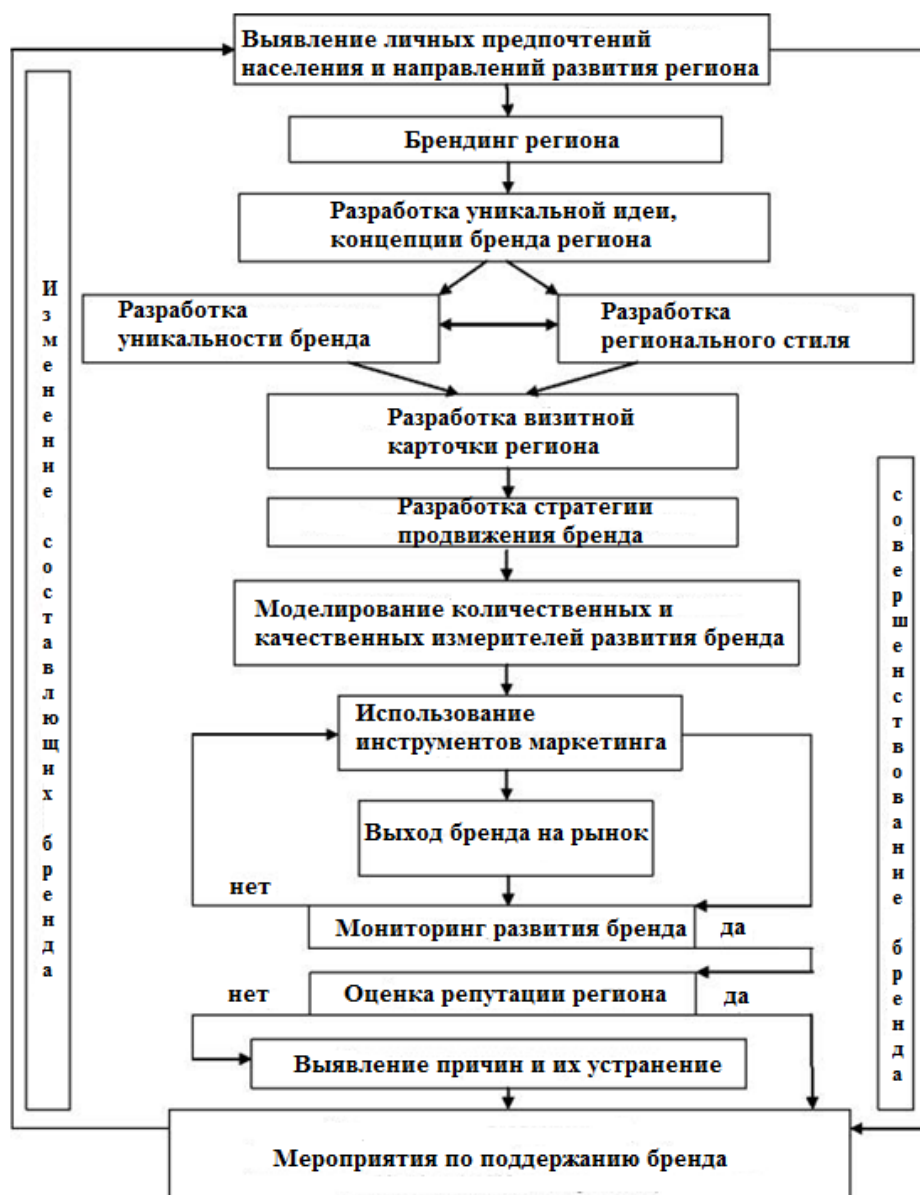


Рис. 1 Модель формирования конкурентоспособного бренда региона [4, с. 218]

3. Разработка уникальной идеи, концепции бренда региона.

В данный этап включена разработка уникальности бренда, регионального стиля, визитной карточки региона.

Создаются запоминающиеся слоганы – это четкие и легко воспринимаемые формулировки основных идей, ассоциирующихся с регионом. А затем проводятся рекламные и пиар-кампании с их использованием.

4. Определение стратегии для продвижения бренда.

Разработка стратегии – это создание основного коммуникационного сообщения; определение точной информации, которую необходимо донести до конкретной целевой аудитории, а также разработка поэтапного плана для ее донесения.

5. Использование инструментов маркетинга.

Комплекс маркетинга состоит из 4х элементов (4 P):

- Продукт (Product);
- Цена (Price);
- Каналы распределения (Place);

- Продвижение (Promotion)
- 6. Выход бренда на рынок.
- 7. Мониторинг развития бренда.
- 8. Оценка репутации бренда.
- 9. Выявление причин и их устранение.
- 10. Мероприятия по поддержанию бренда.

Здесь возможно изменение каких-либо составляющих бренда, либо его совершенствование.

3. Примеры региональных брендов

Известные зарубежные бренды регионов.

К первой категории можно отнести жаркие страны, куда ежегодно съезжаются тысячи туристов со всех стран для отдыха и оздоровления. К данной категории можно отнести такие страны, как Турция, Египет, Таиланд и многие другие. Бренды этих стран ассоциируются непосредственно с морем, пляжем, песком, солнцем и т.д.

Ко второй категории можно отнести лучшие университеты мира, такие как Кембридж, Оксфорд, Гарвард. Бренды данных университетов ассоциируются с престижем, с получением образования, которое даст возможность хорошего старта вашей карьеры в любой стране мира.

Известные российские бренды регионов.

На данный момент очень актуальным примером может послужить город Сочи – город, в котором в 2014 году пройдет зимняя Олимпиада. Бренд данного региона всемирно известен в связи с предстоящим спортивным мероприятием мирового масштаба. Атрибутами данного бренда являются талисманы зимних олимпийских игр. На рисунке 2 приведен логотип Олимпиады 2014.



Рис. 2 Логотип Олимпиады в Сочи

Хотелось бы затронуть проблемы российских сибирских городов. Несмотря на все усилия региональных властей, данные города остаются слабо популярными и известными как за рубежом, так и даже в самой России. Например, поток интуристов, приезжающих на отдых в Сибирь, неуклонно падает, хотя отдых в Сибири интересен и многообразен. Это и удивительные горы (все, конечно, слышали про Алтай и Горную Шорию, Салаир и Кузнецкий Алатау), и красивые горные реки (бирюзовая Катунь, стремительная Бия, великая Обь...), и потрясающие озера (огромное Телецкое озеро, теплое озеро Ая, целебное озеро Яровое...). У нас есть даже свои моря - например, Обское море. А про целебные возможности Сибири слагают легенды: это и воды Белокурихи, Доволенского, и лечебные грязи Ширы, Карачей, и многие другие полезные для человека природные богатства. Недаром всем желают

Сибирского Здоровья! В качестве причин непопулярности данных курортов называются слаборазвитая инфраструктура сибирского туризма и дороговизна сибирского отдыха.

Поэтому остро стоит проблема увеличения узнаваемости сибирских городов. Для этого необходимо создавать конкурентоспособные региональные бренды, которые отражали бы все достоинства данных территорий, а также вызывали доверие у потребителей и привлекали инвесторов.

Возьмем для примера город Томск. Это прекрасный молодежный студенческий город. Это старейший в Сибири крупный образовательный, научный и инновационный центр. Здесь расположено 8 ВУЗов, два из которых (ТГУ и ТПУ) входят в 15 лучших ВУЗов России.

Также Томск – это важнейший научный центр. В 2013 году здесь прошел юбилейный, пятнадцатый, инновационный форум INNOVUS. Он является первым в России инновационным форумом, ставшим за последние годы одним из самых значимых форумов для обсуждения проблем инновационного развития и разработки решений в области модернизации российской экономики. В форуме участвовали более 3000 представителей 47 регионов России и 19 стран мира.

Томск отличается своей деревянной архитектурой – это одна из наиболее ярких и выразительных достопримечательностей города, давно уже ставшая его визитной карточкой и отличительной чертой на фоне множества других исторических городов.

Деревянная архитектура Томска является художественным наследием города. Она придает облику города черты индивидуальности, своеобразия.

Благодаря сохранившимся архитектурным памятникам, можно увидеть все историческое прошлое Томска, которое помогает ощутить, как движется время.

Томск – неповторимый город! Мы должны сохранить его красоту, его неповторимость и своеобразие, мы хотим показать ее всему миру, передать его "вечное дыхание" и подарить его потомкам еще более красивым!

Деревянная архитектура Томска - визитная карточка города, она красива и необыкновенна, даже не смотря на то, что некоторые объекты деревянной архитектуры города находятся не в очень хорошем состоянии. Это и привлекает не только горожан, но и гостей города к многочасовым прогулкам по старым улицам Томска.

Мне бы хотелось, чтобы люди не только в России, но и за рубежом, услышавшие название города Томск, представляли себе именно такой город – со всей его неповторимой архитектурой, с новейшим инновационным развитием, с множеством образовательных и научных центров. А для этого необходимо создавать региональный бренд, который бы отражал всю полноту достоинств и красот нашего города.

Заключение

В ходе работы было исследован понятийный аппарат «регионального брендинга», а именно такие понятия, как «бренд», «регион», «конкурентоспособность регионального бренда» и др. Целью создания бренда

региона является обеспечение притока финансовых ресурсов на территорию, укрепление своих конкурентных позиции и создание дополнительных конкурентных преимуществ территории.

В основе создание бренда и его успеха у потребителя лежит процесс формирования и развития бренда. Общая последовательность его этапов представлена в виде алгоритма. Для каждого этапа определяются свои задачи, выполнить которые позволяют предложенные методы и инструменты.

В работе затронута проблема узнаваемости сибирских городов, и определены возможные пути создания сильного регионального бренда города Томска, который отражал бы все достоинства и красоты этого города. Процесс формирования региональных брендов является предметом дальнейших исследований автора.

Список информационных источников

1. Андреев А.В. Основы региональной экономики: учебное пособие / А.В. Андреев, Л.М. Борисова, Э.В. Плучевская. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2009. – 336 с
2. Арженовский И.В. Маркетинг регионов: учебное пособие – М.: Юнити-Дана, 2012. – 135 с.
3. Важенина И.С., Важенин С.Г. Конкурентные цели и преимущества, имидж и репутация территорий: социологический и маркетинговый анализ // «Маркетинг в России и за рубежом» - 2014. - №1 (99) – с. 86-95.
4. Панкрухин А.П. Маркетинг территорий 2ое изд. – СПб: Питер, 2006. – 416 с.
5. Райс Л., Райс Э. 22 закона создания бренда – М.: АСТ, 2004. – 150 с.
6. Селюков М.В., Шалыгина Н.П., Скачков Р.А., Курач Е.В. Формирование конкурентоспособного бренда региона // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 8 (часть 3). – стр. 702-705.
7. Шульц Д., Барнс Б. Стратегические бренд-коммуникационные компании – М.: Издательский Дом Гребенникова, 2003 – 76 с.
8. Philip Kotler, Kevin Lane Keller. Marketing Management - Prentice Hall; 12 edition, 2012. – 816 с.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Сундарон Э.М., Аюшеев Д.Д., Ключер Е.А., Цыдыпова Т.Б., Запханова Л.Ф.

*Восточно-Сибирский государственный технологический университет,
г. Улан-Удэ*

Обеспечение должного качества продукции (услуг) организаций достигается благодаря объективной информации о функционировании и развитии всех ее элементов, получаемой в мониторинговом режиме.

Система мониторинга представляет собой совокупность элементов внешнего и внутреннего мониторинга, цель которой является определение требований к качеству продукции (услуги), степени удовлетворенности потребителей, а также определения степени влияния организации на общество.

Задачи, решаемые в ходе и по окончании мониторинга: соотнесение значений показателей с ожидаемым результатом (планируемым), коррекция деятельности организации по всем направлениям, разработка технологий и методик сбора и накопления информации, обобщение, классификация и анализ данных, систематизация информации и др.

В основу системы мониторинга удовлетворенности потребителей продукции (услуг) должны быть заложены следующие принципы: добровольности, проблемности, развития, приоритетности управления, целостности, информационной открытости, оперативности и прогностичности (нацеленный на прогноз решения проблем).

Как правило, мониторинг осуществляется в следующей последовательности:

подготовительный этап (определяются цели, задачи, разрабатываются программа и инструментарий);

- полевой этап (сбор информации);
- систематизация, обобщение, интерпретация информации;
- подготовка рекомендаций, которые могут быть реализованы организацией'

Необходимо отметить, что при проведении измерений удовлетворенности потребителей, результаты часто оказываются смещенными, искаженными, неверно или неточно отражающими реальное состояние дел. Поэтому знание факторов, влияющих на качество результатов мониторинга необходимо при его планировании и организации.

Например, качество инструментария. Общеметодологическими требованиями к инструменту остаются валидность, надежность, удобство использования, соответствие целям обследования, корректность статистических процедур, стандартизированность, апробированность и др.

Кроме того, одним из центральных факторов является определение вариантов отбора и формирования экспериментальных групп, контроль за которым позволяет не только выровнять оценки; но и решить проблему распространения результатов обследования на более широкую популяцию.

Таким образом, решение проблемы качества продукции (услуг) зависит от того, насколько своевременно и адекватно реагируют организации на изменения внешней среды и потребности сообщества. Сокращение существенного несоответствия между реальными и востребованными результатами деятельности - ключевая проблема, на решение которой направлен мониторинг удовлетворенности потребителей.

РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ, КАК ИНСТРУМЕНТ РЕШЕНИЯ ВОЗНИКАЮЩИХ ПРОБЛЕМ, НА ПРИМЕРЕ ЗАО «ФИЗТЕХЭНЕРГО»

Суртаева А.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Мойзес Б.Б., к.т.н., доцент кафедры физических
методов и приборов контроля качества*

Применение стандартизированной работы какой-либо организацией обеспечивает ей устранение потерь, минимизацию запасов, помогает достичь сбалансированного и синхронизированного производства. Стандарты разрабатываются для определенных процедур на предприятии, чтобы обеспечить их прозрачность и упростить задачу постоянного совершенствования.

Сложность документирования СМК состоит в том, что организации должна применить процессный подход к управлению. Это условие является системообразующим при внедрении данных стандартов. Процессы необходимо выделять на всех уровнях управления и организовывать связь между ними.

Несмотря на применение процессного подхода к документированию, остаются функционально ориентированные документы. Они предъявляют требования к процессам с точки зрения правовых, нормативных и технических норм. Реализация проходит руководителями и исполнителями, ответственных за следующие виды документов:

- правовые, организационно-распорядительные;
- планово-финансовые, внешние нормативные;
- внутренние нормативные и технические.

Характер и степень документирования СМК должен отвечать законодательным требованиям, условиям контрактов, ожиданиям и потребностям заинтересованных сторон (в первую очередь потребителей), и быть удобными для самой организации. Документация может иметь любую форму, находится на любом носителе, который посчитает удобным организация.

Стандарты ISO не выставляют требований, как к структуре массива документации СМК, так и к форме самих документов. Организация может проявлять гибкость в рамках основных требований. Главной задачей становится выбрать такую структуру и форму документации, которая будет демонстрировать результативное планирование, эффективное управление процессами, работу над постоянным улучшением СМК, и при этом быть оформленной в минимальном количестве. Схематично представим структуру документации СМК, распространенную в большинстве организаций (рис. 1.1)

ЗАО «ФизтехЭнерго» выявило проблему в процессе распределения ТМЦ между складами. С точки зрения работника в сфере СМК руководителям было предложено проанализировать возможности документации СМК и определить

документы, которые необходимо разработать для решения установленной проблемы, разработать их и внедрить для использования.

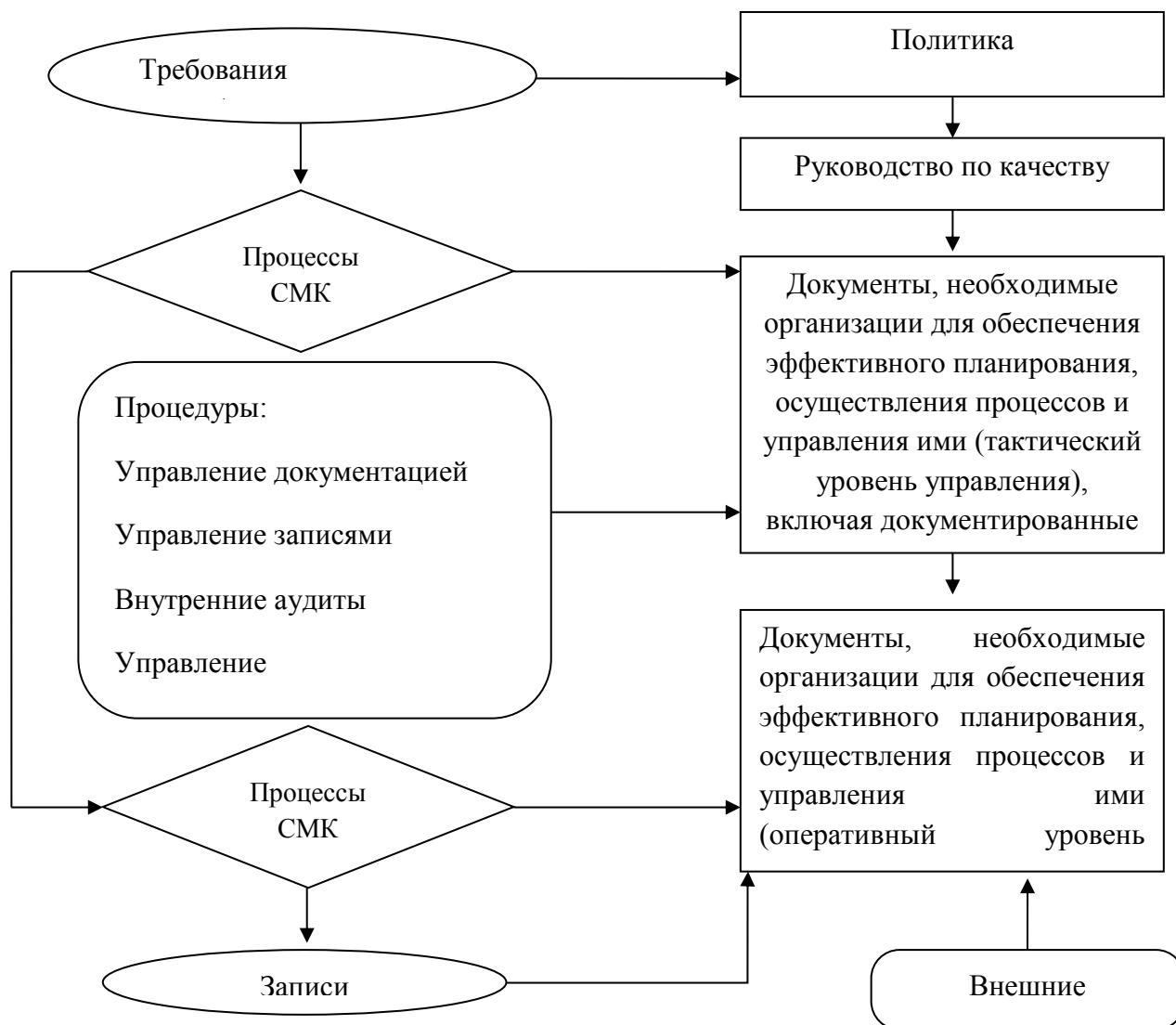


Рисунок 1.1. Структура документации системы менеджмента качества.

Стандартом ISO 9000 определена обязательная документация, в которую входят политика в области качества, Руководство по качеству и 6 обязательных процедур. Предприятие уже разработало и внедрило Политику в области качества, Руководство по качеству и 6 обязательных процедур, которые включены в Руководство. Из схемы видно, что следующим уровнем документации, которые, как раз, обеспечивают эффективное планирование, осуществление и управление процессами являются регламентирующие процедуры.

Таким образом, были предложены следующие пути решения проблемы:

Для устранения управления одним человеком, основанного на субъективном мнении, предложено ввести систему расчета показателей оборачиваемости. И с учетом использования этого калькулятора разработать регламент на процесс «Приемки на склад, Хранения, Отгрузки».

В ходе разработки регламента было пройдено несколько этапов.

Первый этап - исследование ресурсов. Под ресурсами данного процесса можно рассматривать площади складских помещений. Чтобы наглядно показать возможности склада был построен план складов, содержащий максимально возможный объем заполнения продукцией. Чтобы иметь возможность планирования размещения ТМЦ, были схематично изображены стеллажи и поддоны складских помещений, где можно размещать продукцию:

- 1) По размещению готовой продукции.
- 2) По размещению комплектующих.

На втором этапе разработана матрица ответственности.

Третий этап – оценка результативности процесса. В ходе оценки результативности процесса были разработаны МУ, которые, в свою очередь, выполнялись в несколько этапов. первоначально, выбирались показатели для оценки эффективности процесса. Наиболее удобными для расчета принято считать оборачиваемость в днях, как показатель времени, и оборачиваемость в разгах, как показатель скорости.

Оборачиваемость в днях (Об дн). Показывает, сколько дней нужно для продажи среднего запаса.

Оборачиваемость в разгах. Говорит, сколько раз за период товар «обернулся», продан.

Далее, для проведения расчетов в программе Excel составлен «Калькулятор» по расчету коэффициентов для каждой площади. Он имеет вид большой матрицы по переводу количества продукции в штуках в объем и самому расчету по формулам. В итоге, для использования программы по расчету были составлены методические указания.

В ходе общего описания процесса для наглядности было решено использовать блок-схему.

Пятый этап – включение в описание процесса движение документации, и шестой – формирование регламента, выполняются уже при разработке самого регламента и сводятся к текстовому оформлению собранного материала.

Таким образом, создание регламентирующей процедуры стало решением возникшей проблемы в логистическом процессе. Более того, внедренный регламент не станет конечной точкой для развития в вопросе распределения товарно-материальных ценностей, а, наоборот, покажет текущее состояние процесса, поможет проанализировать его во времени на основании использования численной оценки эффективности и спланировать дальнейшие действия по улучшению.

Список информационных источников

1.«Разработка системы менеджмента качества на предприятиях»
Разработка системы менеджмента качества на предприятиях : практическое руководство : учебное пособие / В. И. Логанина, О. В. Карпова, Р. В. Тарасов. — М.: Университет, 2008. — 148 с.

2.ГОСТ ISO 9000-2011 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. - М.: ФГУП "Стандартинформ", 2011. – 32 с.

3.<http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2011/C20/202.pdf> - Документирование системы менеджмента качества организации, Романец А.В. Документирование системы менеджмента качества организации [Электронный ресурс] / А. В. Романец // Актуальные проблемы гуманитарных наук : сборник научных трудов студентов, аспирантов и молодых ученых 21-22 апреля 2011 г., Томск / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) . — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — [С. 452-454]. — Заглавие с титульного листа. — Свободный доступ из сети Интернет. — Adobe Reader..

4.ГОСТ Р ИСО/ТО 10013-2007 «Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества». - М.: Издательство Юрайт; ИД ЮРАЙТ, 2011. – 47 с.

5.И. Т. Заика, Н. И. Гительсон «Документирование системы менеджмента качества» Документирование системы менеджмента качества : учебное пособие / И. Т. Заика, Н. И. Гительсон. — М.: КноРус, 2010. — 186 с.

6.М. В. Самсонова «Управление документацией системы менеджмента качества»

7.М.М. Кане, Б.В. Иванов «Системы, методы и инструменты системы менеджмента качества» 2-е издание Системы, методы и инструменты менеджмента качества : учебник для вузов / М. М. Кане — 2-е изд., обновл. и доп.. — СПб. : Питер, 2012. — 573 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИАГРАММЫ ИСИКАВЫ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОГРЕШНОСТЕЙ ИЗМЕРЕНИЙ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Тулеубаев С.Б., Альмашева О.Ю.

Павлодарский государственный университет

им. С. Торайгырова, г. Павлодар

Научный руководитель: Мусина Ж.К., к.т.н., доцент

кафедры машиностроения и стандартизации

Современная рыночная экономика предъявляет принципиально новые требования к качеству выпускаемой продукции. Один из семи основных инструментов измерения, оценивания, контроля и улучшения качества производственных процессов является диаграмма Исикавы. Диаграмма Исикавы — способ исследования и определения наиболее существенных причинно-следственных взаимосвязей между факторами и последствиями в исследуемой ситуации или проблеме. Диаграмма Исикавы дает возможность выявить ключевые параметры процессов, влияющие на характеристики изделий, установить причины проблем процесса или факторы, влияющие на возникновение дефекта в изделии. Диаграмма Исикавы применяется с целью графического отображения взаимосвязи между решаемой проблемой и причинами, влияющими на ее возникновение. Чтобы более эффективно выявить и добавить возможные причины в состав основных, и более конкретно детализировать возможные первопричины ответвлений «основной кости»

традиционно применяют метод стимулирования генерации творческих идей, известный как «мозговой штурм». Также, с помощью диаграммы Исикавы можно понять, каких данных, сведений или знаний о проблеме недостает для ее решения и тем самым сократить область принятия необоснованных решений.

Ключевая задача заключается в том, чтобы иметь от трёх до шести основных категорий, которые охватывают все возможные влияния. Фактически максимальная глубина такого дерева достигает четырёх или пяти уровней. Когда такая создаваемая диаграмма является полной, она воспроизводит достаточно полную картину всех возможных основных причин определённой проблемы. Причинно-следственная диаграмма Исикавы — это экспертный метод, который впервые появился в Японии и применяется для выявления причин сбоев технологических процессов в том случае, если явные нарушения обнаружить сложно. С целью оценки состояния системы управления качеством группой экспертов определяются факторы влияния. На следующем этапе для каждой составляющей определяются причины, и строится причинно-следственная диаграмма, которая получила наименование «рыбьего скелета» [1, с.97]. Объектом исследования являлась любой процесс измерения. Предметом исследования являлось управление качеством продукции.

Целью данного исследования являлась разработка рекомендаций для совершенствования качества процесса измерения с помощью диаграммы Исикавы. Любой процесс измерения независимо от условий, в которых его проводят, сопряжён с погрешностями, которые искажают представление о действительном значении измеряемой величины. Вследствие чего изучение причин возникновения погрешностей и уменьшение размеров погрешностей — одна из главных задач практической метрологии, поэтому понятие «погрешность» — одно из центральных в метрологии. При любых видах измерений результат содержит погрешность, связанную с влиянием несовершенства средств измерений, внешних факторов, ошибками наблюдателя и т.д. [1, с. 61].

Ниже приведена классификация факторов, влияющих на погрешность при измерении и контроле отверстий.

1. *Инструментальная погрешность*: погрешность средства измерений (далее СИ); систематическая погрешность СИ; случайная погрешность СИ; абсолютная погрешность СИ; относительная погрешность СИ; приведенная погрешность СИ; основная погрешность СИ; дополнительная погрешность СИ; статическая погрешность СИ; динамическая погрешность СИ — погрешность средства измерений, возникающая при измерении изменяющейся (в процессе измерений) физической величины; стабильность СИ; нестабильность СИ; класс точности СИ; предел допускаемой погрешности СИ; точностные характеристики СИ; неправильная установка прибора.

2. *Методическая погрешность*: несовершенство принятой измерительной модели; способы применения измерительного средства; средство измерений; алгоритмы, по которым вычисляют результат измерения; использование нескольких приспособлений; неточность расчетной формулы; погрешность

математической модели; погрешность исходных данных; неавтоматизированный контроль; тип внутреннего контроля [2, с. 104].

3. *Погрешности, зависящие от квалификации персонала:* опыт персонала; навыки персонала; компетенция персонала; чувство ответственности персонала; чувствительность рук персонала; закономерности формирования результата измерения (умение правильно округлять значения измерения) [2, с.106].

4. *Под внешними условиями, влияющими на качество измерений, контроля и получаемых данных измерения или контроля* принимают: температуру; давление; влажность; освещенность помещения или рабочего стола; комфорт; эргономику.

5. *Неудовлетворительное состояние инструмента:* механические повреждения измерительных поверхностей или их загрязнение; неправильное положение нулевых отметок шкалы и нониуса; неправильное взаимное расположение контролируемой детали и измерительного инструмента; температурные отклонения детали или инструмента от нормального значения температуры измерения (нормальной считается температура 20 °С); неправильное пользование им; неправильный выбор баз [3, с. 91].

6. *При анализе геометрической точности поверхностей деталей машин предложена классификация:*

- отклонение размера – отклонение нулевого порядка;
- отклонение расположения поверхностей – отклонение 1-го порядка;
- отклонение формы поверхности – отклонение 2-го порядка;
- волнистость поверхности – отклонение 3-го порядка;
- шероховатость поверхности (микронеровности) – отклонение 4-го порядка.

7. *В процессе обработки, эксплуатации и измерения цилиндрической поверхности возникают погрешности:* овальность, огранка, бочкообразность, седлообразность, конусообразность [3, 99 с].

Таким образом, выявлены факторы, влияющие на погрешность при измерении и контроле отверстий. Приведена их классификация, которая представлена на рисунке 1, разработанная на основе диаграммы Исикавы или причинно-следственная диаграмма.

Изучаемая проблема условно изображается в виде прямой горизонтальной стрелки. Причины и факторы прямо и косвенно влияющие на проблему, изображаются наклонными стрелками. При анализе должны выявляться и фиксироваться все факторы, даже те, которые кажутся незначительными, так как цель схемы – отыскать наиболее правильный и эффективный способ решения поставленной проблемы, а на практике достаточно часто встречаются случаи, когда можно добиться хороших результатов путем устранения нескольких, на первый взгляд несущественных причин. Анализируя факторы, формирующие данную проблему, можно принять следующие меры, позволяющие повысить качество продукции [1, с. 51].

На рисунке 1 диаграмма Исикавы выполнена в программе XMind – это открытое программное обеспечение для проведения «мозговых штурмов» и составления интеллект-карт, разрабатываемое компанией XMindLtd. Эта программа помогает пользователю фиксировать свои идеи, организовывать их в различные диаграммы, использовать эти диаграммы совместно с другими пользователями. XMind поддерживает интеллект-карты, диаграммы Исикавы, древовидные диаграммы, логические диаграммы, таблицы.

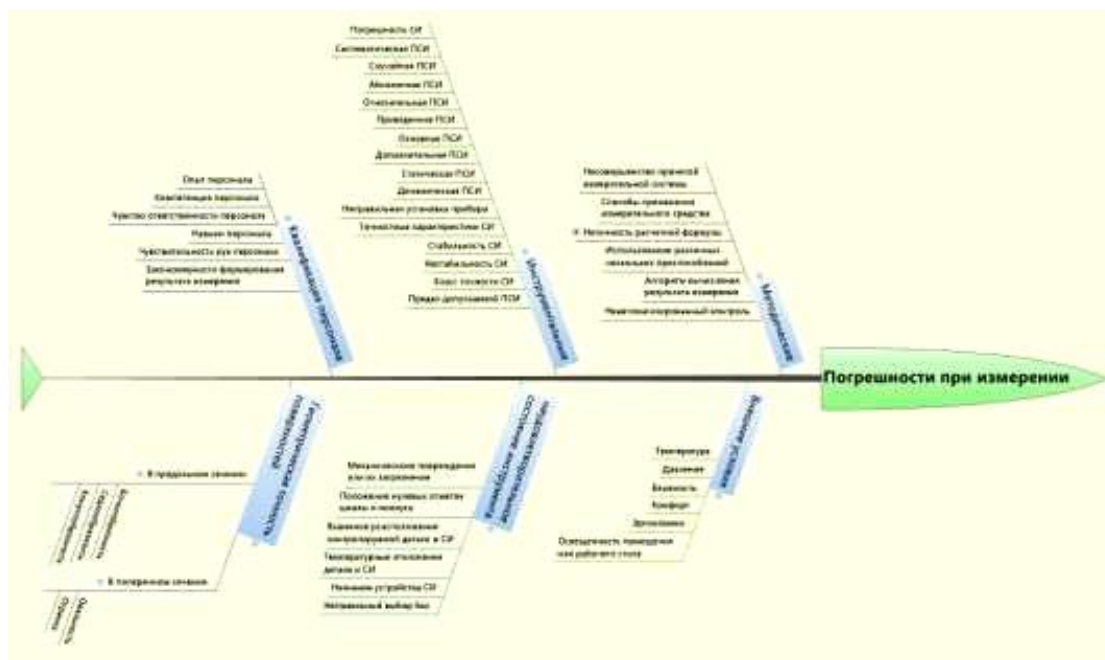


Рисунок 1 – Диаграмма Исикавы

Список информационных источников

1. Аскарлов Е.С. Метод управления качеством «Шесть сигм». – Алматы: NV-Servise, 2009.- 188 с.
2. Ефимов В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции. – Ульяновск: УлГТУ, 2003.- 134 с.
3. Федюкин В.К. и др. Методы оценки и управления качеством промышленной продукции. – М.: Филин, 2000.- 564 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИЕМОЧНОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Сыремпилова С.Г.

Восточно-Сибирский государственный технологический университет, г. Улан-Удэ

Наличие документированных процедур выбора и применения современных статистических методов на всех этапах жизненного цикла продукции является одним из требований, предъявляемых стандартами ГОСТ Р ИСО серии 9000 к системам менеджмента качества.

Процедуры современных методов статистического приемочного контроля качества продукции и статистического анализа точности, стабильности и регулирования технологических процессов регламентированы комплексом государственных (национальных) нормативных документов на статистические методы (НДСМ).

Однако, основная трудность практического использования современных НДСМ обусловлена тем, что в отличие от документов разработки 70-80-х годов, как правило, отсутствуют приложения вида «Теоретическое обоснование стандарта» или «Теоретические основы стандарта». Во - первых, это лишает пользователя возможности проверить корректность значений, приводимых в многочисленных таблицах. И главное, во-вторых, это ограничивает возможности творческого подхода к применению статистических методов в процессе производства продукции и при ее выборочном контроле.

Кроме того, отсутствие в НДСМ формул, на основании которых сделаны расчеты, приводимые в таблицах, препятствует использованию персональных компьютеров для автоматизации процессов планирования статистического приемочного контроля, анализа точности и стабильности технологических процессов, построения и интерпретации контрольных карт. Большинство отечественных пищевых предприятий, как правило, не имеют возможности приобретать дорогостоящие программные продукты, реализующие различные статистические методы.

Все это объясняет низкий уровень внедрения и применения статистических методов контроля качества продукции и технологических процессов на предприятиях отечественной промышленности, в частности и на предприятиях пищевой отрасли.

В связи с этим нами поставлена задача по разработке статистических методов контроля качества продукции и технологических процессов пищевой промышленности.

Для достижения поставленной цели работа проводится по следующим этапам:

1. анализ нормативной базы по правилам приемки и отбора проб продукции пищевой промышленности;
2. выбор, обоснование и разработка статистических методов контроля качества продукции и технологических процессов пищевой промышленности;
3. документирование процедур выбора и применения современных статистических методов на всех этапах жизненного цикла продукции пищевой отрасли;
4. актуализация нормативно — технической документации по правилам приемки и методам отбора проб пищевой продукции и их гармонизация с требованиями, предъявляемыми стандартами ГОСТ Р ИСО серии 9000 к системам менеджмента качества.

Для анализа нормативной базы были изучены НД по правилам приемки и методам отбора проб пищевой продукции на степень применения статистических методов контроля качества продукции.

Анализ нормативной базы по правилам приемки и методам отбора проб пищевой продукции показал, что на сегодняшний день в большинстве стандартов планы контроля штучной продукции по альтернативному признаку в соответствии с требованиями /1/ не регламентируются, не указывается степень, уровень, вид контроля, значения приемлемого уровня качества AQL и другие исходные данные для разработки планов контроля в соответствии с /1/.

При анализе объектов на соответствие /1/ выявлено, что во всех НД нет информации о планах контроля на нештучную продукции: количество точечных, объединенных, лабораторных проб и количество измерений не регламентированы, в некоторых случаях указаны только общие объемы проб.

Таким образом, можно сделать вывод, что в пищевой отрасли внедрение и применение статистических методов контроля качества продукции находится на низком уровне. Решение данной проблемы возможно на уровне предприятия: разработка стандартов организаций по статистическим методам контроля качества продукции. Но, во многих случаях для условий конкретного предприятия, табулированные /1/ планы контроля не применимы: это связано масштабами предприятий, объемами выпускаемой продукции, уровнем качества, обеспечиваемым предприятием и т.д.

В связи с этим предлагается использовать графоаналитический метод составления плана контроля качества продукции. Данный метод разработан для различных случаев распределения числа дефектной продукции: в случае биномиального, гипергеометрического законов и закона Пуассона.

Сущность метода заключается в следующем.

В общем случае процедура составления плана контроля сводится к решению системы уравнений (1):

$$\begin{cases} F_r(n, A_0, P') = 1 - \alpha \\ F_e(n, A_0, P'') = \beta \end{cases}$$

где F_r - функция распределения вероятности годной продукции;

F_e - функция распределения вероятности бракованной продукции;

n - объем выборки;

A_0 - приемочное число;

P' - максимальная доля бракованных изделий в партии, которая признается годной;

P'' - минимальная доля бракованных изделий в партии, которая должна признаваться бракованной.

Выраженные в процентах, значения P' и P'' называются приемочным и браковочным уровнями дефектности и обозначаются, соответственно, AQL и LQ.

Правило принятия решения формулируется следующим образом:

1. при $x \leq A_0$ партия принимается;

2. при $x > A_0$ партия бракуется.

В результате ошибки I рода может оказаться забракованной партия изделий, которую следовало бы принять. В результате ошибки II рода может быть принята партия продукции, которую следует браковать.

Уравнения (1) являются трансцендентными и не имеют аналитического решения. Поэтому для решения системы уравнений может быть использован графоаналитический метод.

В координатах (A_c , n) строится линия AQL, соответствующая первому уравнению. Затем строится линия LQ, соответствующая второму уравнению. Точка пересечения этих линий будет соответствовать решению системы уравнений (1) и определять однозначно план контроля: приемочное число A_c и объем выборки n .

В данной статье рассматривается метод составления плана выборочного статистического контроля при выборке с возвратом.

При отборе выборки с возвратом математической моделью закона распределения числа дефектных изделий в партии является биномиальный закон (2).

(2)

$$P_n(x) = \frac{n!}{x!(n-x)!} P^x (1-P)^{n-x}$$

где x - число дефектных изделий в выборке;

P - априорная вероятность появления бракованного изделия в партии.

Рекомендация по применению биномиального закона для описания результатов экспертных методов контроля обоснована тем, что одним из условий организации контроля выборки с возвратом являются малые объемы партии, что часто характерно для объектов, оцениваемых экспертными методами контроля (например, применение экспертных методов при оценке качества услуг: в здравоохранении, образовании и т.д.)

В этом случае для биномиального распределения числа дефектной продукции система (1) примет вид (3):

$$\begin{cases} F_z(n, A_c, P') = \sum_{x=0}^{A_c} \frac{n!}{x!(n-x)!} (P')^x (1-P')^{n-x} = 1 - \alpha \\ F_6(n, A_c, P'') = \sum_{x=0}^{A_c} \frac{n!}{x!(n-x)!} (P'')^x (1-P'')^{n-x} = \beta \end{cases} \quad (3)$$

Преобразуем выражение (3) следующим образом:

Подставив, $A_c=0$ в выражение (3) для первого уравнения получаем следующее:

$$\frac{n!}{0!(n-0)!} P^0 (1-P)^{n-0} = 1 - \alpha$$

$$(1-P)^n = 1 - \alpha$$

При $A_c=1$

$$(1-P)^n + \frac{n!}{1!(n-1)!} P^1 (1-P)^{n-1} = 1 - \alpha$$

$$(1-P)^n + \frac{n(n-1)!}{(n-1)!} P \frac{(1-P)^n}{(1-P)^1} = 1 - \alpha$$

$$(1-P)^n (1 + nP \frac{1}{1-P}) = 1 - \alpha$$

$$(1-P)^n = \frac{1 - \alpha}{1 + nP \frac{1}{1-P}}$$

При $A_c=2$

$$\frac{n!}{0!(n-0)!} P^0 (1-P)^{n-0} + \frac{n!}{1!(n-1)!} P^1 (1-P)^{n-1} + \frac{n!}{2!(n-2)!} P^2 (1-P)^{n-2} = 1 - \alpha$$

$$(1-P)^n + \frac{n(n-1)!}{1!(n-1)!} P^1 \frac{(1-P)^n}{(1-P)^1} + \frac{n(n-1)(n-2)!}{2!(n-2)!} P^2 \frac{(1-P)^n}{(1-P)^2} = 1 - \alpha$$

$$(1-P)^n = \frac{1 - \alpha}{1 + nP \frac{1}{1-P} + nP^2 \frac{n-1}{2!(1-P)^2}}$$

При $A_c=3$

$$\frac{n!}{0!(n-0)!} P^0 (1-P)^{n-0} + \frac{n!}{1!(n-1)!} P^1 (1-P)^{n-1} + \frac{n!}{2!(n-2)!} P^2 (1-P)^{n-2} + \frac{n!}{3!(n-3)!} P^3 (1-P)^{n-3} = 1 - \alpha$$

$$(1-P)^n + \frac{n(n-1)!}{1!(n-1)!} P^1 \frac{(1-P)^n}{(1-P)^1} + \frac{n(n-1)(n-2)!}{2!(n-2)!} P^2 \frac{(1-P)^n}{(1-P)^2} + \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)!}{3!(n-3)!} P^3 \frac{(1-P)^n}{(1-P)^3} = 1 - \alpha$$

Результаты преобразований представлены в таблице 1.

Таблица 1.

A	$(1-P)^n$
0	$(1-P)^n = 1 - \alpha$
1	$(1-P)^n = \frac{1 - \alpha}{1 + nP \frac{1}{1-P}}$
2	$(1-P)^n = \frac{1 - \alpha}{1 + nP^1 \frac{1}{(1-P)^1} + nP^2 \frac{(n-1)}{2!(1-P)^2}}$
3	$(1-P)^n = \frac{1 - \alpha}{1 + nP^1 \frac{1}{(1-P)^1} + nP^2 \frac{(n-1)}{2!(1-P)^2} + nP^3 \frac{(n-1)(n-2)}{3!(1-P)^3}}$
4	$(1-P)^n = \frac{1 - \alpha}{1 + nP^1 \frac{1}{(1-P)^1} + nP^2 \frac{(n-1)}{2!(1-P)^2} + nP^3 \frac{(n-1)(n-2)}{3!(1-P)^3} + nP^4 \frac{(n-1)(n-2)(n-3)}{4!(1-P)^4}}$
...	...
i	$(1-P)^n = \frac{1 - \alpha}{\sum_{x=0}^i n! P^x \frac{1}{x!(n-x)!(1-P)^x}}$

Таким образом, в результате ряда преобразований, математическая модель графоаналитического метода составления плана контроля при распределении числа дефектных изделий в выборке по биномиальному закону примет вид (4).

$$\left\{ \begin{aligned} (1-P^*)^n &= \frac{1-\alpha}{\sum_{x=0}^i n! (P^*)^x \frac{1}{x!(n-x)!(1-P^*)^x}} \\ (1-P^n)^n &= \frac{\beta}{\sum_{x=0}^i n! (P^n)^x \frac{1}{x!(n-x)!(1-P^n)^x}} \end{aligned} \right.$$

По первому уравнению из системы (4) для заданных P и $x=A_c$ строятся две кривые $A_{AQL}(n)$ и $B_{LQ}(n)$, точка пересечения которых дает значение n_{AQL} . Аналогично, по второму уравнению из системы (4) строятся кривые $A_{LQ}(n)$ и $B_{LQ}(n)$, точка пересечения которых дает значение n_{LQ} .

Рассмотрим данный метод на примере. Пусть при выборочном статистическом контроле качества продукции между поставщиком и потребителем (заказчиком) достигнуто соглашение о следующих требованиях к качеству товара: $AQL=0,1$ и $LQ=0,5$. Согласованные требования к качеству решений, принимаемых при выборочном статистическом контроле: $b_{max}=0,05$ и $V_{max}=0,05$.

Необходимо составить план контроля на согласованных условиях.

По исходным данным и системе (4) для $x=3... 5$ строятся $A_{AQL}(n)$ и $B_{LQ}(n)$, определяется n_{AQL} . Аналогично, для $x=0... 5$ по кривым $A_{LQ}(n)$ и $B_{LQ}(n)$, определяется n_{LQ} .

Найденные точки пересечения кривых n_{AQL} и n_{LQ} заносятся в таблицу 2.

Таблица 2

x	n_{AQL}	n_{LQ}
3	14,75	16,83
4	21,01	20,053
5	27,51	23,34

По данным, приведенным в таблице 2, строятся кривые n_{AQL} и n_{LQ} , точка пересечения является искомым планом контроля (рис. 1).

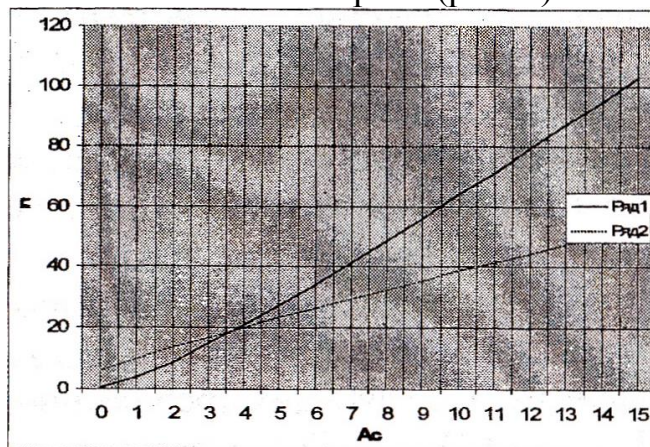


Рисунок 1

Искомый план контроля:

- объем выборки $n=20$;
- приемочное число $A_c=3$.

Таким образом, в работе, на основании анализа нормативной базы по правилам приемки и отбора проб продукции пищевой промышленности, показана необходимость разработки правил приемки и методов отбора проб статистическими методами контроля качества в соответствии с современными условиями рыночной экономики. Также предложен и разработан графоаналитический метод составления плана контроля штучной пищевой продукции при различных законах распределения числа бракованной продукции.

Задачи документирования процедур выбора и применения современных статистических методов на всех этапах жизненного цикла продукции пищевой отрасли, актуализация нормативно — технической документации по правилам приемки и методам отбора проб, их гармонизация с требованиями, предъявляемыми стандартами ГОСТ Р ИСО серии 9000 к системам менеджмента требуют практического применения предложенного метода.

Список информационных источников

1. ГОСТ Р 50779.71-99 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества AQL.

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И ЗАДАЧИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРИМЕРЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА

Ткачева Э.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Плотникова И.В., к.т.н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества

Основой качества при проведении разработок, производстве и техническом обслуживании продукции является менеджмент качества. Организация менеджмента качества на предприятии может быть осуществлена за счет построения и обеспечения функционирования системы менеджмента качества (СМК). В соответствии со стратегическим решением высшего руководства в институте разработана, задокументирована, внедрена и поддерживается в рабочем состоянии СМК, созданная в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ РВ 15.002, РД В 319.015 и военных стандартов СРПП ВТ, и обеспечивающая грамотное, рациональное и эффективное управление организационной, коммерческой и технической деятельностью предприятия.

Для функционирования СМК на предприятии:

–определены процессы, необходимые для СМК, и их применение на предприятии;

–установлены последовательность и взаимодействие этих процессов;

–разработаны и выбраны критерии и методы, необходимые для обеспечения результативности, как при осуществлении, так и при управлении этими процессами;

–обеспечено наличие ресурсов и информации, необходимых для поддержки этих процессов и их мониторинга;

–осуществляется мониторинг, измерение и анализ этих процессов;

–установлена потребность в документации СМК;

–разработано Руководство по качеству предприятия;

–определена потребность в записях и сформированы требования к ним;

–реализуются мероприятия, необходимые для достижения запланированных результатов и постоянного улучшения процессов и СМК в целом.

СМК создана для достижения намеченных целей и выполнения задач, определенных политикой предприятия в области качества, а также для достижения и поддержания качества разрабатываемых и выпускаемых изделий, в соответствии с требованиями НД.

Организационная структура управления соответствует составу процессов СМК.

СМК охватывает деятельность всех подразделений предприятия, участвующих в проведении НИР, ОКР, производстве и обслуживании продукции, в том числе продукции оборонного назначения. Каждое подразделение предприятия участвует в обеспечении и повышении качества разрабатываемой и выпускаемой продукции, включая оборонную продукцию.

Руководители подразделений несут ответственность за осуществление деятельности и реализацию процессов СМК.

Полномочия и ответственность всех сотрудников предприятия в области качества, в том числе оборонной, установлены в положениях о подразделениях и в должностных инструкциях.

СМК предприятия предназначена для решения следующих основных задач:

–обеспечения качества разрабатываемой и выпускаемой продукции на уровне, обеспечивающем постоянное удовлетворение требований потребителя и заказчика при оптимальных затратах на проведение НИР, ОКР и производства за счет эффективного планирования и использования имеющихся технических, человеческих и материальных ресурсов;

–обеспечения заказчику уверенности в соответствии разрабатываемой и выпускаемой продукции требованиям стандартов, ТЗ, ТУ, контрактам (договорам) на проведение разработок и производство продукции, а также в возможностях предприятия разрабатывать и выпускать продукцию в заданные сроки и в необходимых объемах;

-улучшения деятельности предприятия для повышения качества разрабатываемой и выпускаемой продукции и предупреждения появления несоответствий характеристик продукции заданным требованиям.

-стабильный уровень качества выпускаемой оборонной продукции и технологических процессов ее изготовления;

-проведение на выполняемых стадиях жизненного цикла продукции взаимосвязанных организационно-технических мероприятий по обеспечению качества;

-выполнение мероприятий по защите государственной тайны (в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации).

Взаимодействие между предприятием и аккредитованным при нем ВП определено «Положением о военных представительствах Министерства обороны Российской Федерации», и дополнительными требованиями ГОСТ РВ 15.002.

Для решения проблемных вопросов менеджмента качества и повышения эффективности управления СМК в ОАО «НИИПП» создан контрольный совет по качеству.

Работа КС организована в соответствии с Положением о контрольном совете и порядке его функционирования.

Систематический менеджмент качества со стороны высшего руководства предприятия является решающим фактором результативного функционирования СМК.

С целью обеспечения лидерства руководства в области качества в СМК предприятия разработан и поддерживается в рабочем состоянии вспомогательный процесс «Организационный менеджмент» (код У.01).

Процедуры осуществления процесса «Организационный менеджмент» регламентированы КП 7606104.011 - У.01.

При реализации процесса «Организационный менеджмент» со стороны высшего руководства предприятия обеспечивается:

-доведение до сведения персонала всех уровней важности выполнения требований потребителей и НД при проведении исследований, разработок, производстве продукции;

-разработка политики и определение стратегических целей предприятия в области качества и доведение их до сведения персонала предприятия;

-демонстрация на собственном примере стиля управления, обеспечивающего доверие персонала;

-доведение до сведений персонала направлений деятельности предприятия на текущий период и перспективу, а также ценностей, связанных с качеством;

-участие в проектах по улучшению деятельности предприятия, разработке и освоению новой продукции, совершенствованию СМК и ее процессов;

-получение обратной связи о результативности функционирования СМК и ее процессов;

-определение процессов СМК, в том числе добавляющих ценности в интересах деятельности предприятия;

-создание производственной среды и инфраструктуры предприятия, обеспечивающих проведение разработок и производство продукции, отвечающих требованиям НД и потребителя;

-обеспечение организационной структуры и ресурсов, необходимых для реализации стратегических планов и целей предприятия;

-анализ функционирования СМК, ее процессов и принятие действий, направленных на постоянное улучшение.

Обязательства высшего руководства ОАО «НИИПП» определены и декларированы в политике в области качества.

Таким образом, система менеджмента качества является неотъемлемой частью любой организации и позволяет четче организовать любой процесс.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАГРАММЫ ИСИКАВЫ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОГРЕШНОСТЕЙ ИЗМЕРЕНИЙ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Тулеубаев С.Б., Альмашева О.Ю.

Павлодарский государственный университет

им. С. Торайгырова, г. Павлодар

Научный руководитель: Мусина Ж.К., к.т.н., доцент

кафедры машиностроения и стандартизации

Современная рыночная экономика предъявляет принципиально новые требования к качеству выпускаемой продукции. Один из семи основных инструментов измерения, оценивания, контроля и улучшения качества производственных процессов является диаграмма Исикавы. Диаграмма Исикавы — способ исследования и определения наиболее существенных причинно-следственных взаимосвязей между факторами и последствиями в исследуемой ситуации или проблеме. Диаграмма Исикавы дает возможность выявить ключевые параметры процессов, влияющие на характеристики изделий, установить причины проблем процесса или факторы, влияющие на возникновение дефекта в изделии. Диаграмма Исикавы применяется с целью графического отображения взаимосвязи между решаемой проблемой и причинами, влияющими на ее возникновение. Чтобы более эффективно выявить и добавить возможные причины в состав основных, и более конкретно детализировать возможные первопричины ответвлений «основной кости» традиционно применяют метод стимулирования генерации творческих идей, известный как «мозговой штурм». Также, с помощью диаграммы Исикавы можно понять, каких данных, сведений или знаний о проблеме недостает для ее решения и тем самым сократить область принятия необоснованных решений.

Ключевая задача заключается в том, чтобы иметь от трёх до шести основных категорий, которые охватывают все возможные влияния. Фактически максимальная глубина такого дерева достигает четырёх или пяти уровней. Когда такая создаваемая диаграмма является полной, она воспроизводит достаточно полную картину всех возможных основных причин определённой проблемы. Причинно-следственная диаграмма Исикавы — это экспертный метод, который впервые появился в Японии и применяется для выявления причин сбоя технологических процессов в том случае, если явные нарушения обнаружить сложно. С целью оценки состояния системы управления качеством группой экспертов определяются факторы влияния. На следующем этапе для каждой составляющей определяются причины и строится причинно-следственная диаграмма, которая получила наименование «рыбьего скелета» [1, с. 97]. Объектом исследования являлась любой процесс измерения. Предметом исследования являлось управление качеством продукции.

Целью данного исследования являлась разработка рекомендаций для совершенствования качества процесса измерения с помощью диаграммы Исикавы. Любой процесс измерения независимо от условий, в которых его проводят, сопряжён с погрешностями, которые искажают представление о действительном значении измеряемой величины. Вследствие чего изучение причин возникновения погрешностей и уменьшение размеров погрешностей — одна из главных задач практической метрологии, поэтому понятие «погрешность» — одно из центральных в метрологии. При любых видах измерений результат содержит погрешность, связанную с влиянием несовершенства средств измерений, внешних факторов, ошибками наблюдателя и т.д. [1, 61 с].

Ниже приведена классификация факторов, влияющих на погрешность при измерении и контроле отверстий.

1. Инструментальная погрешность: погрешность средства измерений (далее СИ); систематическая погрешность СИ; случайная погрешность СИ; абсолютная погрешность СИ; относительная погрешность СИ; приведенная погрешность СИ; основная погрешность СИ; дополнительная погрешность СИ; статическая погрешность СИ; динамическая погрешность СИ — погрешность средства измерений, возникающая при измерении изменяющейся (в процессе измерений) физической величины; стабильность СИ; нестабильность СИ; класс точности СИ; предел допускаемой погрешности СИ; точностные характеристики СИ; неправильная установка прибора.

2. *Методическая погрешность*: несовершенство принятой измерительной модели; способы применения измерительного средства; средство измерений; алгоритмы, по которым вычисляют результат измерения; использование нескольких приспособлений; неточность расчетной формулы; погрешность математической модели; погрешность исходных данных; неавтоматизированный контроль; тип внутреннего контроля [2, 104 с].

3. *Погрешности, зависящие от квалификации персонала*: опыт персонала; навыки персонала; компетенция персонала; чувство ответственности персонала; чувствительность рук персонала; закономерности формирования результата измерения (умение правильно округлять значения измерения) [2, 106 с].

4. *Под внешними условиями, влияющими на качество измерений, контроля и получаемых данных измерения или контроля* принимают: температуру; давление; влажность; освещенность помещения или рабочего стола; комфорт; эргономику.

5. *Неудовлетворительное состояние инструмента*: механические повреждения измерительных поверхностей или их загрязнение; неправильное положение нулевых отметок шкалы и нониуса; неправильное взаимное расположение контролируемой детали и измерительного инструмента; температурные отклонения детали или инструмента от нормального значения температуры измерения (нормальной считается температура 20 °С); неправильное пользование им; неправильный выбор баз [3, 91 с].

6. *При анализе геометрической точности поверхностей деталей машин предложена классификация*:

- отклонение размера – отклонение нулевого порядка;
- отклонение расположения поверхностей – отклонение 1-го порядка;
- отклонение формы поверхности – отклонение 2-го порядка;
- волнистость поверхности – отклонение 3-го порядка;
- шероховатость поверхности (микронеровности) – отклонение 4-го порядка.

7. *В процессе обработки, эксплуатации и измерения цилиндрической поверхности возникают погрешности*: овальность, огранка, бочкообразность, седлообразность, конусообразность [3, 99 с].

Таким образом, выявлены факторы, влияющие на погрешность при измерении и контроле отверстий. Приведена их классификация, которая представлена на рисунке 1, разработанная на основе диаграммы Исикавы или причинно-следственная диаграмма.

Список информационных источников

1. Аскарлов Е.С. Метод управления качеством «Шесть сигм». – Алматы: NV-Servise, 2009.- 188 с.
2. Ефимов В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции. – Ульяновск: УлГТУ, 2003.- 134 с.
3. Федюкин В.К. и др. Методы оценки и управления качеством промышленной продукции. – М.: Филин, 2000.- 564 с.

ПРЕИМУЩЕСТВА И ПРОБЛЕМЫ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В ОРГАНИЗАЦИИ

Турсунбекова Б.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Лобанова И.С. ассистент кафедры физических методов и приборов контроля качества

Бережливое производство «Lean Production» - это новая система, подход, концепция управления предприятием, которая может поднять его конкурентоспособность и вывести его на новый уровень, снижением потерь, упрощением производственных процедур и ускорением выпуска продукции. Этот подход опирается на систему организации производства, разработанную японской фирмой Toyota, которая превратила из скромной фирмы в международного гиганта автомобильной промышленности. Принцип работы с качеством по системе Toyota Production System (Производственная система Toyota) описывается как три НЕ: не бери в работу дефектные заготовки, не делай дефектную продукцию, не передавай дефектную продукцию на следующую операцию.

Термин "Бережливое производство", разработанный компанией «Тойота» — это логистическая концепция менеджмента, сфокусированная на оптимизации бизнес-процессов с максимальной ориентацией на рынок и с учётом мотивации каждого работника.

Суть бережливого производства можно раскрыть с помощью всего лишь пяти принципов таких, как первый – *ценность* конкретной продукции, второй, *поток создания ценности* для этого продукта, третий – обеспечение *непрерывного течения потока* создания ценности продукции, четвертый – *вытягивание* продукта покупателем, пятый – стремление к *совершенству*. Максимальную выгоду от внедрения

бережливого производства можно получить, если хорошо понять их в комплексе, тем самым обеспечив единство направления.

Термин, *Муда*, часто встречающийся в бережливом производстве – это потери, отходы, любая деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает *ценности*. Тайити Оно, исполнительный директор Toyota, вывел семь типов *муда*. Бережливое производство ставит своей целью на всем жизненном цикле сократить действия, приводящие к *муда*, и, к счастью, это отличное средство борьбы с ней. Оно помогает определять ценность, в наилучшем виде выстраивать последовательность действий, выполнять работу без лишних перерывов и делать ее все более и более эффективно. А также оно позволяет делать все больше, а затрачивать при этом все меньше и меньше человеческих ресурсов, меньше оборудования, меньше времени и производительных площадей, - и в то же время, приближаясь к тому, чтобы удовлетворять и предоставлять именно то, чего желает потребитель.

Бережливое производство обеспечивает немедленную обратную связь, отсюда следует удовлетворение от работы сотрудников, так как в результате их усилий *муда* преобразуется в ценность. Оно также может создавать новые рабочие места, а не просто сокращать численность сотрудников под видом борьбы за эффективность, по мнению многих сотрудников компаний.

Определение *ценности* – первый и самый важный этап в бережливом производстве. Этот этап нам говорит о том, что надо уметь точно определять ценность определенного продукта, имеющего конкретные характеристики и цену. Все это надо делать путем диалога с потенциальными потребителями. Производить или оказывать не те товары и услуги правильным способом для потребителя – это путь к *муда*.

Поток создания ценности – это совокупность всех действий совершаемых производителем для того, чтобы продукт прошел три этапа: решение проблем (от разработки и проектирования до выпуска готовой продукции), управление информационными потоками (от получения заказа до поставки товара), физическое преобразование (от сырья до готовой продукции в руках у потребителя). Все действия, которые создают поток создания ценности, можно разделить на три группы: 1) действия, создающие ценность; 2) действия, не создающие ценность, но неизбежные в силу ряда причин (*муда* первого рода); 3) действия, не создающие ценность, которые можно исключить из процесса (*муда* второго рода). Если действие не создает ценности, необходимо рассмотреть возможность его изменения или удаления из

процесса.

Организация движения потока - такой поток, в котором происходит непрерывное движение от сырья до готовой продукции через специализированные производственные ячейки. Для этого надо видеть целостный поток создания ценности каждого продукта и переосмыслить роли функциональных служб, отделов и всей фирмы с тем, чтобы все вносили частичку себя в создание ценности.

Вытягивание продукта - потребитель как бы вытягивает продукт из рук производителя, то есть производство продукта осуществляется под конкретный заказ потребителя. Означает, что никто выше по потоку создания ценности ничего не должен делать до тех пор, пока потребитель, расположенный ниже его по течению, этого не потребует.

Совершенство – бесконечный процесс улучшения. Как только организация научится правильно определять ценность, видеть весь поток создания ценности, непрерывно добавлять ценность в продукт на каждом этапе потока и позволит вытягивать продукт, наступит бесконечное улучшение процесса, максимально приближая его к тому, что действительно нужно потребителю. Можно сколь угодно уменьшать трудозатраты, время на изготовление продукта, производственные и складские площади, себестоимость и число ошибок. *Совершенство* – пятый принцип – перестанет быть несбыточной мечтой организации.

Главное преимущество бережливого производства – *прозрачность*. Все участники процесса могут видеть весь процесс целиком, и поэтому им легко повышать ценность. Также, высокая организованность процессов позволяет полностью избежать ненужных затрат и успешно конкурировать в условиях современного рынка.

Бережливое мышление делает упор на достижение совершенства в долгосрочной перспективе, но оно работает и в более краткосрочных категориях: 1) повышение производительности труда; 2) на, примерно, 90% сокращение времени выпуска и уровень запасов; 3) уменьшение брака, попадающего к потребителю; 4) уменьшаются производственные дефекты и несчастные случаи на работе; 5) время вывода нового продукта на рынок уменьшается; 6) потребителю доступны новые модификации товара за небольшую дополнительную плату; 7) капитальные затраты невелики, а вовсе отсутствуют.

Самой главной проблемой при внедрении любого метода, так и бережливого производства является персонал, не вовлечённый в изменениях персонал. Также еще причиной могут послужить сложность самого метода и существующие мифы: 1) Бережливое производство — это универсальное средство, которое решит все проблемы; 2) не требует

затрат; 3) это легко и просто; 4) это просто снижение запасов; 5) подразумевает обязательное сокращение рабочих.

Одной из причин появления проблем при внедрении – непонимание концепции бережливого производства. Часто на предприятиях с энтузиазмом внедряют БП, без понимания прохождения обязательных принципов внедрения: 1) не точно определенная ценность товара или услуги; 2) не способность увидеть целостный поток создания ценности каждого продукта; 3) не возможность вытянуть продукт.

Можно смело утверждать – внедрение бережливого производства позволяет создать систему организации и управления разработкой продукции, производственными операциями, взаимоотношениями с поставщиками и клиентами, при которой продукция изготавливается в точном соответствии с запросами потребителей и с меньшим числом дефектов.

Переход на систему бережливого производства – дело не простое. Но как говорится «Хлеб даром не дается».

Список информационных источников

1.Дэниел Джонс, Джеймс Вумек. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.Альпина Паблишер, 2013. – 472 с.

2.Кудряцов А.В. Бережливое производство. Проблемы внедрения //ЮНИДО в России. - 2012. Т.3000. - №6. – С. 89-94.

3.Кузьмин А.М. Метод «Бережливое производство» [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0009/>

4.Бережливое производство: в поисках путей повышения эффективности компании [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.up-pro.ru/library/production_management/zarubejnyj-opyt/lean-povyshenie-effectivnosti.html

5.Рифель Е.Н. Бережливое производство // Виртуальная выставка, 2008. - Т.1. – С. 13-15

6.Кобзов А.К. Бережливое производство (Lean production) [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://verish.net/lean>

7.БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО. [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.kpms.ru/General_info/Lean_Production.htm

БУДУЩЕЕ СТАНДАРТА ISO 9001

Турсунбекова Б.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Стандарт ISO 9001:2008 «Системы менеджмента качества. Требования». Устанавливает требования к системе менеджмента качества, когда организации необходимо на постоянной основе продемонстрировать свою компетентность, в соответствии с ожиданиями клиентов и нормативными требованиями, применяя процессы постоянного улучшения и обеспечения соответствия нормативным требованиям, стандарт направлен на повышение удовлетворенности клиентов пользуется широкой популярностью во всем мире. Его используют любые организации не зависимо от их размера и направлений деятельности.

В настоящее время Международной организацией по стандартизации (ISO), а именно рабочей группой ISO/TC 176 «Управление качеством и обеспечение качества» проводится переработка существующей редакции стандарта ISO 9001:2008. Уже известно, какое у него будет обозначение - ISO 9001:2015.

Первая редакция была опубликована в 1987 году. Прошло 25 лет, и стала очевидной необходимость изменения ISO 9001, поскольку за это время произошли существенные изменения. В 80-е годы конкурентоспособность отождествлялась с качеством. Ситуация с тех пор изменилась. Сегодня качество не является единственным фактором конкурентоспособности. Конкурентоспособность – это достаточно емкое понятие, в нем можно выделять приоритеты, но качество занимает уже не главенствующее место. Очень серьезную позицию в конкурентоспособности занимает цена, и ее соотношение с качеством.

Последний существенный пересмотр стандарта был в 2000 году. За период с 2000 г. по 2013 г. произошли принципиальные изменения в подходах и методах ведения бизнеса, в развитии новых технологий, во взаимоотношениях между бизнесом, обществом и государствами. В 2008 году была небольшая доработка стандарта ISO 9001, и, начиная с этого года, началась подготовка новой версии, которая должна появиться к 2015 году. Все эти изменения, несомненно, повлияют на изменения ISO 9001.

Целью пересмотра является поддержание стандарта ISO 9001 на актуальном уровне, отражение в нем изменений среды и гарантия того, что он продолжит обеспечивать «уверенность в том, что организации

могут систематически производить продукцию, удовлетворяющую требованиям потребителей и отвечающую законодательным и регулирующим нормам».

Требования ISO 9001 планируют сделать более конкретными и понятными, сделать его применение более упрощенным для организаций, занятых оказанием услуг. Так как, в действующей редакции документа основной понятийный акцент сделан для организаций, занимающихся производством продукции. Таким образом, стандарт должен стать более доступным для всех организаций, не зависимо от видов их деятельности.

Будущий стандарт, будет многосторонним и построен на структуре, которая сегодня директивно определена ISO для всех стандартов систем менеджмента (отраслевые, менеджмент охраны окружающей среды, безопасности труда и т.д.).

Будут унифицированы структуры стандарта менеджмента. Отныне все новые стандарты будут разрабатываться по универсальной структуре, а действующие стандарты должны быть пересмотрены в её рамках.

Структура стандарта ISO 9001:2015 выглядит она следующим образом.

1. Область применения.
2. Нормативные ссылки.
3. Термины и определения.
4. Контекст деятельности организации.
5. Лидерство.
6. Планирование.
7. Обеспечение ресурсами и другая поддержка.
8. Операционные процессы.
9. Оценка показателей деятельности.
10. Улучшение.

В основу будущей модели ISO могут лечь следующие ключевые темы:

- интеграция «мышления на основе рисков»;
- большой акцент на принципах менеджмента качества;
- лучшее выстраивание процессов управления предприятием;
- «конечные результаты» (соответствие продукции и результативность процессов);
- менеджмент знаний;
- менеджмент жизненного цикла (Life cycle management, ISO 14040:2006);

- улучшение и инновации;
- время/скорость/ловкость;
- технологии и изменения в инновационных технологиях (ИТ);
- инструменты качества, как 6 сигм, QFD, benchmarking и т.д.

Можно заметить, что в основе этой структуры лежит цикл Деминга для непрерывного совершенствования деятельности (PDCA). В тоже время в новой структуре стандартов имеются целевые установки, а также методы, средства, правила и процедуры, которые используются для того чтобы достигать эти целевые установки. При этом разработчики планируют унификацию этих компонентов с таким расчетом, что примерно 30% каждого стандарта будет иметь идентичный текст.

В нашем современном мире развитие науки и техники, совершенствование промышленного производства происходит довольно быстро и, следовательно, влечет за собой замену устаревших изделий более совершенными, приводит к появлению новых веществ и материалов. По этой причине многие показатели, нормы и требования, ранее установленные в стандартах, устаревают и теряют свою актуальность. Для обеспечения прогрессивной роли стандартизации в развитии промышленного производства и улучшения качества продукции необходимо, чтобы показатели, нормы и требования, заложенные в стандарты, постоянно соответствовали передовому уровню достижений науки и техники.

Такое соответствие показателей, норм и требований может быть обеспечено разработкой новых стандартов. Разработка и принятие такого стандарта — дело крайне сложное и кропотливое, но, разумеется, необходимое и как никогда актуальное, ведь прошлая революция в стандарте ISO принесла процессный подход, на котором появляется слишком много «заплат». Новый стандарт позволит применившим его предприятиям ещё более упрочить конкурентные позиции на рынке и, как следствие, развиваться и расти.

Список информационных источников

1.Иван Чайка Будущее стандартов ISO 9000 [Электронный ресурс]// Электронный журнал: Управляем предприятием, № 11 (22), ноябрь 2012. – Режим доступа: <http://consulting.1c.ru/ejournalPdfs/chaika-11.pdf>

2.ISO 9001:2015 – перспективы развития стандартов управления качеством на следующие 25 лет [Электронный ресурс]: Сайт

Международной организации по стандартизации (ISO). - Режим доступа:

http://www.iso.org/iso/ru/home/news_index/news_archive/news.htm?refid=Ref1633

3.Стандарты ИСО: взгляд, устремленный в будущее [Электронный ресурс]: Сайт Ростест-Москва. - Режим доступа: <http://xn---7sbapw0alnehdf.xn--p1ai/>

4.Сертификат ИСО 9001 – актуальность [Электронный ресурс]: Сайт Учебно-информационный центр. - Режим доступа: http://uicural.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=486:sjertifikat&catid=44:2010-02-10-06-48-38&Itemid=93

5.Порядок и сроки проверки, пересмотра и изменения стандартов [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<http://metrologe.ru/metrologiya-standartizatsiya-i-sertifikatsiya-izmeritelnykh-i-informatsionnykh-tehnologij/140-poryadok-i-sroki-proverki-peresmotra-i-izmeneniya.html>

6.ISO 9001. Ведется работа по обновлению стандарта [Электронный ресурс]: Сайт Систус Консалт. – Режим доступа: http://www.sistus-iso.ru/novosti/news_44.html

АНАЛИЗ КРИТИКИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА И СТАНДАРТОВ ISO СЕРИИ 9000

Урланов П.С.

*Омский филиал Финансового университета при Правительстве РФ,
г. Омск*

Основные положения системы менеджмента качества в мире были разработаны достаточно давно. Конечно, по историческим меркам, половина столетия представляет из себя ни что иное, как мгновение, однако я и моё поколение смотрим на стандарты СМК как на нечто привычное, обыденное и очевидное. Серия международных стандартов ISO 9000, что примечательно, несёт в себе нормы и положения, которые просты в своей формулировке, однако невероятно глубоки в своем применении. Но я не намерен в данной работе призывать к восхищению лаконичностью данных стандартов или же предпринимать попытки их растолковать. Во-первых, потому что размер моей работы строго лимитирован и, во-вторых, потому что это лишено всякого смысла. В самом деле: глубина идей, заложенных в стандарты, вызывает

восхищение при их первом же прочтении, от чего необходимость в дополнительном их толковании исчезает.

Целью моей работы является анализ и разбор критики, направленной в адрес системы менеджмента качества. Несмотря на то, что мною проводился глубокое и тщательное исследование, в данной работе будут приведены лишь наиболее яркие его элементы и рассмотрены наиболее часто встречаемые аргументы «против».

Широко распространена критика системы менеджмента качества, основанная на продуктах иностранного производства. Если подойти к этой критике с умом и попытаться систематизировать её, то у нас выйдет, что из двух самых крупных и отличные друг от друга категорий товаров, используется в виде аргументации всего одна. Поясню свою мысль: каждый объект может устаревать и изнашиваться как физически, так и морально. Это очевидно и никаких сомнений не вызывает. А люди, вознамерившиеся критиковать стандарты СМК, не редко любят оперировать продуктами, у которых практически отсутствует моральный износ (или продукт изнашивается не настолько быстро, что бы потребитель считал это недостатком). Эти люди проводят удивительную связь между качественным управлением организации и сроком жизни продукции, этой организацией произведенной. Эти люди наивно полагают, что если организация управляется качественно, то и продукция должна быть высшего качества. Итак, в рамках критики стандартов системы менеджмента качества, обычно в аргументацию включают продукцию, которая не устаревает морально, но успевает изнашиваться физически. При этом такие граждане деловито подмечают, что приобретенный продукт пришел в негодность после какого-то ограниченного срока использования. Вы слышали таких людей, такие люди повсюду: «один сезон поносил и обувь стерлась», «100 000 км отъездил и коробка передач вышла из строя». В действительности же, их слова никак не выставляют систему менеджмента качества в дурном свете, но наоборот – подчеркивают её положительные стороны, ведь в том числе и, благодаря ней удастся создавать такой продукт, который будет служить указанный в паспорте срок безотказно, однако потом придет в негодность. Таким образом, критикующий качество товара человек не понимает, во-первых, как преобразует изнутри и модифицирует система всё предприятие и, во-вторых, как она позволяет соблюдать современные тренды в экономике.

Обращаю ваше внимание, что никогда критика СМК со стороны производства не касалась товаров, которые не имеют физического износа, но подвержены высокому моральному износу. Хороший

пример, на котором я собираюсь продемонстрировать это явление будет из области информационных технологий. А именно, речь пойдет об аппаратном обеспечении компьютера, более известном в народе как «компьютерное железо», которое на западе принято называть достаточно популярным словом «hardware». Дело в том, что при правильной эксплуатации, большая часть этого самого аппаратного обеспечения – чуть менее чем вечна. Если не брать в расчет элементы, суть работы которых заключается во вращении, трении и подобной деятельности, которая губительно влияет на микроскопические пластмассовые детали конструкции, то мы получаем невероятно долговечный и, практически, «бессмертный» продукт. Процессоры Intel 80486, анонсированные еще в 80х годах прошлого столетия, до сих пор можно встретить в производственных стойках по всему миру. А если вы возьмете и сравните модули оперативной памяти вашего настольного компьютера, то обнаружите, что за годы эволюции, типы памяти SDRAM, DDR, DDR2 и DDR3 практически не изменились. Среди технически-подкованных компьютерщиков давно ходит шутка «если в партии модулей не было брака, то на модуль можно смело объявлять пожизненную гарантию». Для многих открытие, но во всех типах оперативной платы присутствуют абсолютно одинаковые элементы: многослойная пластина текстолита, печатная плата и разъемы подключения, а, по большому счету, вся разница в них это вольтаж (питающее напряжение), количество «контактов» с материнской платой и расположение «ключа». Повсеместное производство SDRAM началось в 1993 году, а DDR3 широко распространена в наши дни. Но общая технология, общая концепция у них абсолютно одинаковая. Возьмите старый модуль памяти и материнскую плату, с подходящим для этого модуля расположением «замка» и они будут работать! Но если аппаратное обеспечение «вечно», тогда зачем выпускать ежегодно всё новые и новые комплектующие? Ответ прост: моральный износ. Компьютерная индустрия лихо мчится вперед, создавая новые программные продукты, от высокотехнологичных игр с реалистичной графикой до инженерных программ 3D-моделирования.

Упрощая и резюмируя всё вышесказанное, я заявляю, что неверно ставить прямую взаимосвязь между наличием системы менеджмента качества в организации и качеством продукции, производимой этой организацией.

Еще один крайне распространенный аргумент, сформулированный следующим образом: «Стандарты СМК в Российской Федерации растут из военной отрасли, а, стало быть, не

способны положительно влиять на предприятия из сферы услуг». Во-первых, сама суть системы менеджмента качества заключается, как было сказано выше, в качественном управлении организацией и, во-вторых, СМК можно внедрить даже в такие структуры, как образование и медицина. Такие случаи в нашей славной державе, к счастью, уже есть, ровно как и в Омске, городе где я родился и вырос. Конечно, оценка эффективности внедрения в ту или иную организацию спорная и не всегда крайне положительная, но в этой ситуации я призываю вновь обратиться к стандартам и принять тот факт, что успешность внедрения зависит от огромного количества факторов, строгое соблюдение каждого из которых – залог успеха.

В самом деле, оценить деятельность медицинского центра можно, взглянув на крайне широкий спектр статистических данных. Больничные листы, больничные книги, отчеты в министерства – всё это дает отличную почву для развития системы менеджмента качества в организациях сферы услуг. И не забывайте про первый пункт этого параграфа! Многие современные организации не имеют многих особенностей, которых требуют стандарты! Стандарты позволяют наладить связи между подчиненными лицами, автоматизировать и упростить бумажную работу, внедрить в предприятие новые идеи!

К сожалению, ограничения в объеме работы не дают мне развернуть свою мысль касательно применения СМК в сфере услуг, потому что этот анализ изобилует примерами, тонкостями делопроизводства и выдержкой из практики.

В качестве небольшого вывода к своей статье, хотелось бы призвать как студентов, так и их научных руководителей к критическому мышлению. В данной работе я лишь анализировал маленькую крупицу критики, направляемой в адрес системы, хотя и в ней можно найти вещи, которые не позволяют некоторому спектру организаций принять ее и пользоваться ею. Ее возможности, ровно как и некоторые недостатки, прописаны, четко оговорены и должны быть осознаны. Однако лично я верю в будущее СМК и вижу необходимость в её развитии в моей стране.

Список информационных источников

- 1.Салимова Т.А.. Управление качеством. -М.: Омега-Л, 2013. -123 с.
- 2.Серенков П.С.. Методы менеджмента качества. –М.: Инфра-М 2014. -491с.

3. Мюллер С.. Модернизация и ремонт ПК. – М.: Вильямс 2007. - 499 с.

4. Сайт международной организации по стандартизации. - режим доступа: <http://www.iso.org/iso/home.html>

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ РЕГЛАМЕНТА ПРОЦЕССА

Усачева А.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Плотникова И.В., к.т.н., доцент кафедры
физических методов и приборов контроля качества*

Регламентация процессов является одним из важнейших инструментов упорядочения деятельности современной организации. Она особенно актуальна для российских компаний, так как степень регламентированности их деятельности на сегодняшний день является очень низкой[1]. Многие компании иницируют проекты описания и регламентации процессов. Для успешного выполнения таких проектов необходимо выбрать (разработать) соответствующую методику и процедуру, подобрать программный инструмент для описания и последующего документирования процессов. Наличие в компании эффективной процедуры регламентации и квалифицированных сотрудников, способных ее применять на практике, является важнейшим фактором успеха проекта. Под регламентацией бизнес-процесса понимается разработка нормативно-методических документов, частично или полностью устанавливающих:

- порядок управления бизнес-процессом;
- порядок выполнения бизнес-процесса;
- требования к ресурсам, необходимым для его выполнения.

Для оптимизации работы предприятия необходимо определить технологию регламентации бизнес-процессов. Прежде всего это выделение процессов и подпроцессов, совпадающих с функциональной структурой предприятия, позволяет избежать дополнительного комплекта документов. Регламенты, описывающие процессы, могут совпадать с привычными положениями о подразделениях, существующими в большинстве организаций. На сегодняшний день положения о подразделениях в большинстве организаций являются формальными документами, которые написаны «потому, что так надо».

Регламентация процессов позволяет перевести их из формального состояния в рабочее. [1]

Составляющие части процесса, которыми управляет владелец, и являются ресурсами. Все ресурсы, необходимые для проведения процесса, должны быть запланированы и выделены до начала проведения процесса.

Однако только наличия ресурсов недостаточно для успешного хода процесса. Определение процесса включает «совокупность видов деятельности». К совокупности видов деятельности, кроме обеспечения ресурсами, относятся: сбор информации о ходе процесса по трем группам показателей, управление процессом на основе этой информации, планирование и распределение ресурсов для достижения целей процесса.

Результат процесса может быть положительным или отрицательным. Все, что получилось на выходе процесса, должно быть проверено, прежде чем этот выход использует потребитель.

Перед началом работы над проектом описания бизнес-процессов руководство компании формулирует цели проекта. Часто эти цели являются размытыми. Для того чтобы избежать противоречий, целесообразно провести детализацию целей руководителей с тем, чтобы привести структуру целей верхнего уровня к понятным, конкретным и количественно измеримым целям нижнего уровня. После этого данная структура целей согласовывается с руководством, которое подтверждает содержание целей. [2]

Модели же бизнес-процессов не являются инструментом управления. Однако они служат основой для создания регламентирующей документации, анализа деятельности, принятия некоторых решений. Для эффективной работы с описаниями процессов организации руководитель должен иметь определенную систему. Создание моделей – это лишь составная часть проекта по улучшению (изменению) системы управления организации, которая является инструментом управления в руках руководителя.

Следует обратить внимание на критические факторы успеха проекта в части создания комплекта моделей бизнес-процессов, к их числу относятся:

- участие руководства верхнего уровня;
- наличие четких, проработанных целей проекта;
- наличие утвержденной методологии ведения проекта, включая методологию создания моделей процессов;
- профессиональный руководитель проекта;

- рабочая команда, соответствующая поставленным задачам;
- эффективное использование инструментальных средств моделирования бизнес-процессов;
- освещение работ среди сотрудников предприятия.

По определению процесс предназначен для преобразования входов в выходы. Первоначально необходимо определить назначение процесса, т.е. главную цель (функцию), которую он выполняет. Назначение процесса определяется тем результатом, который планируется получить на выходе, поэтому рассмотрение процесса следует начинать с определения его выходов.

Выход процесса не может существовать сам по себе, кто-то должен потреблять продукт процесса, а иначе он будет работать вхолостую, затрачивая ресурсы и не давая отдачи в виде прибыли. Выходы процесса могут быть материальные – в виде продукта и нематериальные – в виде информации, решения или услуги. В любом случае каждый из выходов должен представлять для потребителя определенную ценность, т.е. иметь цену, которую потребитель готов за него заплатить. Первый заинтересованный в результатах процесса – потребитель. Он определяет спецификацию (требования) на выход (продукт), который хочет получить, ценность продукта и, соответственно, его цену.

Входы процесса – это то, что преобразовывается в выходы. Точно так же, как и для выходов, для входов должны быть установлены соответствующие спецификации. Поскольку входы являются чьими-то выходами, то вполне возможно наличие единой спецификации на вход одного процесса и выход предыдущего. [2]

Сложная и динамичная внешняя среда требует от предприятий постоянного совершенствования своих систем управления и информационных систем их поддержки. При этом возможны различные варианты организации менеджмента. В последнее время для создания эффективной системы управления предприятием достаточно широко используется процессный подход, на многих предприятиях во всем мире осуществляется переход от функциональной организации производства к процессной.

Список информационных источников

1.Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы. Регламентация и управление. - М.: РИА Стандарты и качество, 2004. — 408 с.

2.Репин В.В. Бизнес- процессы компании: построение, анализ, регламентация. - М.: РИА "Стандарты и качество", 2007.-240 с

КОУЧИНГ В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИИ

Усачева А.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Плотникова И.В., к.т.н., доцент кафедры
физических методов и приборов контроля качества*

Полезность коучинга как метода, противоположного инструктированию, для менеджера, его сотрудников и для организации, в целом, может появляться в следующем: улучшение продуктивности деятельности, развитие персонала, лучшее обучение, улучшение взаимоотношений, улучшение качества жизни, освобождение времени менеджера, увеличение количества конструктивных идей, оптимальное использование мастерства и ресурсов людей, быстрая и эффективная реакция в критических ситуациях, гибкость и адаптивность к изменениям [1]. Таким образом, используя коучинг, люди достигают своих целей: во-первых, гораздо быстрее, во-вторых, наиболее эффективным путем, и, в-третьих, просто получая удовольствие от процесса.

Основой любой технологии выступают положения, которые обуславливают ее принципиальное отличие от других технологий. В коучинге к основным принципам относят следующие.

1. Принцип осознанности и ответственности. Коучинг работает на уровне сознания и служит для расширения границ осмысления действительности в ходе анализа поставленной задачи. Сбор всей необходимой информации для решения задачи и ее анализ производятся клиентом самостоятельно при содействии коуча. Осознанность предполагает ответственность за свои действия. Человек берет ответственность на себя за все, что происходит с ним в жизни. И уже через осознание своей ответственности обретает интерес, внутреннюю мотивацию, вовлеченность в процесс, вдохновенность трудом – словом, то, что, по сути, и является конечной целью работы коуча.

2. Принцип отсутствия экспертной позиции. Это самый сложный принцип в ходе подготовки коуч-консультантов и одновременно один из главных принципов, отличающих коучинг от других видов консалтинга или психотерапии. Клиент всегда сам принимает решение о

следующем шаге, который он сделает на пути к своей цели, сам несет ответственность за его успех или неудачу.

3. Принцип взаимосвязи. Позитивные результаты в одной сфере деятельности приводят к достижениям в других. Работая над конкретной целью в процессе проведения коучинга, коуч всегда учитывает влияние области данной цели на остальные области жизни клиента.

4. Принцип сопротивления. Как правило, каждый человек испытывает сопротивление (со стороны собственных внутренних ограничений, ближайшего окружения) при попытке сделать что-то новое в жизни, изменить себя. Совместно с коучем клиент разрабатывает план поэтапного формирования новой стратегии и тактики.

5. Принцип равенства. Процесс коучинга основан на коммуникативном сотрудничестве и направлен на формирование партнерских отношений между коучем и клиентом. То же относится и к взаимодействию формата начальник–подчиненный в коуч-менеджменте.

6. Принцип поэтапного развития. Каждый шаг клиента на пути движения к поставленной цели должен находиться, по определению Л.С. Выготского, «в зоне ближайшего развития». Коуч, обладая достаточной мудростью, не позволяет клиенту ставить технически неосуществимые на данном этапе развития подзадачи. Цели должны быть большими, смелыми и воодушевляющими, а шаги на пути их достижения – значительными, но исполнимыми.

7. Принцип иерархичности развития. Личность развивается поэтапно: эгоцентрический уровень (смысл действия – личная выгода), группоцентрический (конкуренция, сотрудничество), общечеловеческий (деятельность направлена на благо других людей, даже лично не знакомых: сотрудничество, в высшем проявлении – сотворчество).

8. Принцип мониторинга. Сфера интересов коуча – конкретная цель клиента в его будущем, шаги по ее достижению в настоящем и уроки из прошлого, которые помогут эффективно двигаться к цели сейчас. В ходе консультирования коуч постоянно держит внимание клиента в рамках заявленной цели развития, проверяет ее важность и актуальность для клиента, а также не позволяет клиенту переключаться на что-либо другое. Таким образом, коучинг, глубинные основы которого базируются на психологических принципах и моделях, способствует пониманию и осмыслению человеком своих

возможностей, которые он при достаточной мотивации может успешно реализовать в своей деятельности.

Коучинг позволяет по новому взглянуть на организацию управленческой деятельности, построение и развитие бизнес-систем, осуществить анализ необходимых условий для их реализации, определить социально-психологические аспекты управления. Основные компоненты данной модели: постановка мотивирующей цели, определение необходимых ресурсов (средств) для реализации намеченной цели, создание отношений, способствующих сохранению приверженности поставленной цели (приверженность своим ценностям и убеждениям, на основе которых формировалась цель) и, наконец, анализ результата как обратной связи [1]. Коучинг как подход в управлении и развитии бизнеса «ориентирован на организацию поиска максимально эффективных путей достижения целей компании и воплощение их в жизнь самими сотрудниками. При этом руководителем решается одновременно вторая задача – развитие сотрудников» [2]. Таким образом, если для руководителя развитие подчиненных является одной из важнейших профессиональных задач, то для ее решения необходимы принципы и методы коучинга. В таком случае можно говорить о саморазвивающейся организации. Опыт иностранных компаний, показывает, что использование коучинга в управлении персоналом позволяет значительно повысить эффективность работы и усовершенствовать профессиональные навыки сотрудников.

Таким образом, коучинг как системная парадигма мышления, являясь ключевым ресурсом для инновационных изменений и методологией эффективного взаимодействия, обеспечивает наилучший подход к осуществлению модернизации системы функционирования и развития организаций.

Список информационных источников

- 1.Никитина Т.А., Шаталина М.А. Технология успешной управленческой деятельности: коучинг. – Самара: СМИУ, 2010.
- 2.Уитмор Дж. Новый стиль менеджмента и управления персоналом: практ. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2001.

ТАРГЕТ-КОСТИНГ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ

*Хамагаева Н.А., Ханхалаева И.А.
Восточно-Сибирский государственный
технологический университет, г. Улан – Удэ*

Система таргет-костинг уже много лет используется на предприятиях Японии, особенно в инновационных отраслях, где постоянно разрабатываются новые виды продукции.

Таргет-костинг используют приблизительно 80% крупных японских предприятий, которые добиваются высокого качества и рентабельности своей продукции.

Сама идея, положенная в основу концепции таргет-костинг, несложна и революционна одновременно, Японские менеджеры нашли новый подход к ценообразованию.

Традиционная формула ценообразования Себестоимость + Прибыль = Цена в концепции таргет-костинг трансформировалась в равенство Цена - Прибыль = Себестоимость. Это простое решение позволило получить прекрасный инструмент превентивного контроля и экономии затрат еще на стадии проектирования.

Целью данной работы является исследование возможности применения системы таргет-костинг как средства управления затратами при создании инновационного биопродукта.

Для реализации поставленной цели нами разработан алгоритм таргет-костинга (рис. 1).

С учетом пожеланий потребителей планируются функциональные свойства биопродукта, повышение полезности, улучшение консистенции и вкусовых свойств. Значимость той или иной функции товара может определяться экспертным методом.

Функциональная декомпозиция продукта и определение допустимых затрат основываются на результатах QFD-анализа.

Определение рыночной цены продукции осуществляется с помощью маркетингового и конкурентного анализа. Инновационный продукт позиционируется в своем сегменте, в результате чего определяются возможные величины: базовая цена продажи продукта конечному потребителю и возможные объемы продаж.

Целевая прибыль устанавливается с учетом анализа доходности конкурентов, политики продвижения товара на рынке и т.д.



Рисунок 1 – Схема управления себестоимостью инновационного биопродукта

Определение допустимой себестоимости инновационного продукта определяется как разница между базовой ценой и целевой прибылью.

Следует отметить, что при использовании системы таргет-костинг вся деятельность, связанная с созданием инновационного продукта координируется важным стратегическим ориентиром - целевой себестоимостью.

Таким образом, представленные результаты исследований свидетельствуют, что таргет-костинг является относительно новым и перспективным направлением управленческого учета, который способствует уменьшению затрат не только на стадии производства, но и проектирования инновационного продукта

ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛУГ СРЕДСТВ РАЗМЕЩЕНИЯ Г. УЛАН-УДЭ

*Хамнаева Н.И., Балданова Н.Ш.
Восточно-Сибирский государственный
технологический университет, г. Улан – Удэ*

Одним из основных видов услуг, предоставляемых туристам, при организации как индивидуального, так и группового путешествия являются услуги средств размещения.

В мировой практике, как правило, сертификация гостиниц и других коллективных средств размещения проводится не государственными органами, а профессиональными гостиничными ассоциациями и другими саморегулирующимися органами в сфере гостиничного бизнеса. Эта тенденция стала характерна и для России. Так, в 2004 г Российская ассоциация туризма утвердила стандарт ассоциации СТОО РАСТ 02-04 «Требования к средствам размещения».

Однако деятельность ассоциации нацелена на оказание практической помощи членским организациям, отстаивание их интересов на всех уровнях. Тогда как сегодня они могут взять на себя обязанности по замещению лицензирования своих членов, регулированию их доступа на рынок гостиничных услуг и защите от недобросовестной конкуренции, а также защите прав потребителей, отвечающей действующим международным нормам и правилам Всемирной туристской организации ООН, и в том числе, нормам и правилами Европейского сообщества.

Анализ вопросов деятельности средств размещения г. Улан-Удэ является одним из важных создания дееспособной индустрии гостеприимной Бурятии. Совместно с республиканским агентством по туризму Республики Бурятия, в 2008 г., был проведен анализ емкости

номерного фонда средств размещения г. Улан-Удэ и стоимости услуг размещения. Полученные результаты представлены в таблице 1 и на диаграмме 1.

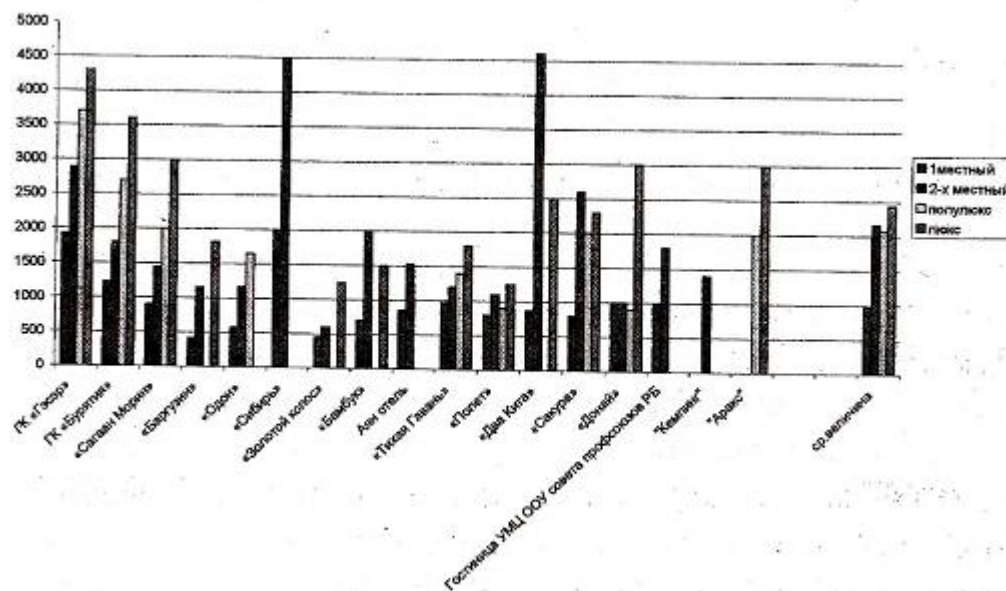


Диаграмма 1 - Стоимость услуг размещения

Анализ данных о ценах г. Улан-Удэ (см. данные диаграммы 1) показывает отсутствие устойчивой корреляции между ценой и объявленной категорией. Так, тариф на одноместный номер категории «люкс» варьирует от 50 дол. США (гостиница «Полёт») до 150 дол. США (гостиница «Бурятия»). Следует отметить присутствие очень сильного варьирования ценового диапазона тарифов и на другие категории номеров.

Емкость номерного фонда семнадцати средств размещения г. Улан-Удэ составляет 1166 мест разного уровня качества. Из них номера категории «люкс» составляют 50 мест. При этом уровень качества и выбор услуг не соответствуют заявленным категориям номеров.

Вышеприведенные данные являются следствием несовершенства существующих стандартов, применения различных методов оценки, добровольного порядка установления категории, а также недифференцированной налоговой политики.

Таблица 1 - Номерной фонд средств размещения г.Улан-Удэ

№ п/ п	Наименование средств размещения	Номерной фонд						
		апарта- менты	люксы	полу- люксы	трех- местный номер	двух- комнатный номер	одно- комнатный номер	общее кол- во мест
1	ГК «Гэсэр»	1	7	2	-	40	13	112
2	ГК «Бурятия»	1	14	8	-	75	126	310
3	Отель «Сагаан Морин»	-	6	5	1	11	6	53
4	Гостиница «Баргузин»	-	10		10	34	20	131
5	Гостиница «Одон»	-	-	3	1	60	46	184
6	Гостиница «Сибирь»	-	-	-		18	4	40
7	Гостиница «Золотой колос»	-	1	-	3	24	6	73
8	Гостиница «Бамбук»	-	2	-	-	3	1	11
9	Аян отель	-		3	4	16	4	54
10	Гостиница «Тихая Гавань»	-	2	2	-	2	3	18
11	Гостиница «Полет»	-	1	2	-	8	8	27
12	Гостиница «Два Кита»	-	1		-	2	4	10
13	Мини-отель «Аракс»	-	3	6	-	-	-	18
14	Мини-отель «Сакура»	-	1	-	-	3	6	14
15	Мотель «Донай»	-	2	3	3	6	1	27
16	Гостиница «Кемпинг»	-	-	-	-	6	-	12
17	Гостиница УМЦ ООУ сове- та профсоюзов РБ	-	-	-	-	34	4	72
ВСЕГО		2	50	34	22	342	252	1166

Единая налоговая ставка для гостиниц всех категорий, с одной стороны, не стимулирует предприятия подтверждать уровень качества услуг, а с другой - создает предпосылки для использования модели позиционирования – «выше категория - выше заполняемость». Однако дифференцированное налогообложение широко распространено в большинстве стран, где поддерживается динамичное развитие индустрии туризма (Болгария, Италия, Австралия и др.), и является эффективным инструментом управления качеством услуг средств размещения.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСБНОСТИ ХЛЕБА ПШЕНИЧНОГО 1 СОРТА РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА РЫНКЕ Г. УЛАН-УДЭ

Хамханова Д.Н., Митынова Н.В.

*Восточно-Сибирский государственный
технологический университет, г. Улан – Удэ*

Хлеб пшеничный формовой 1-го сорта по результатам анкетирования, в котором участвовали 2450 респондентов, является наиболее популярным на рынке хлебобулочной продукции г. Улан-Удэ. В настоящее время в нашем городе располагаются 24 производителя данной продукции, но социологический опрос показывает, что наиболее часто население приобретает продукцию 8 производителей: Cash&Carry Абсолют ОАО «Сибирь-хлеб», «ПФК Колос», ОАО «Бурятхлебпром», ООО «Росхлеб», ТЦ «Два кита», ИП Шарапова, ИП Амерханян. Полученные данные социологического опроса представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Количество потребителей хлеба пшеничного формового 1-го сорта разных производителей г. Улан-Удэ

	Предприятия-изготовители						
	Cash&Carry Абсолют	ОАО «Сибирь-хлеб»	«ПФК Колос»	ОАО «БурятХлеб-Пром»	ООО «Росхлеб»	ТЦ «Два кита»	ИП Шарапова ИП Амерханян
Количество потребителей, чел	191	202	112	782	81	101	115

Как показывают полученные результаты, высокой конкурентоспособностью обладает продукция ОАО «Бурятхлебпром».

Можно предположить, что основной причиной потенциального спроса хлебобулочной продукции данного производителя являются внешний вид изделий и их вкусовые достоинства, т.к. это наиболее значимые показатели при покупке любой пищевой продукции рядовым потребителем.

В связи с этим следующий этап работы посвящён определению внешнего вида и органолептических показателей пшеничного хлеба 1 сорта экспертным методом.

Для формирования экспертной комиссии были приглашены 11 преподавателей кафедры «Технология продуктов из растительного сырья» ГОУ ВПО ВСГТУ.

В результате определения сенсорной (обонятельной, вкусовой) способности стандартным методом выбрано 8 экспертов, определивших самые малые концентрации пахучих и вкусовых растворов.

В ходе проведения дегустации эксперты оценили органолептические показатели хлеба пшеничного формового 1-го сорта по таким показателям как внешний вид (правильность формы, окраска корки, состояние поверхности), цвет мякиша, структура пористости, аромат, вкус и разжевываемость мякиша.

При экспертной оценке хлебобулочных изделий использовали безразмерную пятибалльную шкалу, чтобы перевести качество в количество. Максимальная оценка по всем показателям продукции составила 280 баллов.

Полученные данные отражены в таблице 2.

Таблица 2—Балловая оценка хлеба пшеничного формового 1-го сорта разных производителей г. Улан-Удэ

	Предприятия-изготовители							
	Cash&Carry Абсолют	ОАО «Сибирь-хлеб»	«ПФК Колос»	ОАО «БурятХлеб-Пром»	ООО «Росхлеб»	ТЦ «Два кита»	ИП Шарапова	ИП Амерханян
Оценка, балл	170	173	200	231	198	211	196	153

В результате проведения дегустационной оценки хлебобулочной продукции разных производителей г. Улан-Удэ эксперты определили, что наилучшим качеством по таким показателям как внешний вид и вкусовые свойства обладают образцы предприятий-изготовителей ОАО «Бурятхлебпром», ТЦ «Два кита», «ПФК Колос».

Следует отметить, что продукция ОАО «Бурятхлебпром», как по мнению потребителей, так и по мнению экспертов превосходит конкурентов.

Продукция ТЦ «Два кита», «ПФК Колос», несмотря на высокие органолептические показатели, имеет низкую конкурентоспособность на рынке хлебобулочной продукции г. Улан-Удэ, что свидетельствует о том, что производителям необходимо всерьёз задуматься и о других методах завоевания местного потребителя.

О НАНОМЕТРИИ

Хамханова Д.Н.

*Восточно-Сибирский государственный технологический
университет, г. Улан-Удэ*

Начало XXI века характеризуется бурным развитием нанотехнологии. Под нанотехнологией понимается знание и управление процессами в нанометрическом масштабе, но не исключая объекты размером менее 100 нм в одном или более измерениях, когда размерный эффект приводит к новым возможностям.

Если говорить о нанотехнологиях, то началом зарождения микро, а потом нанотехнологии связаны с изобретением транзистора, заложившего основу полупроводниковой техники (1947 г.). С тех пор кремниевые устройства непрерывно эволюционируют — размеры элементов постоянно уменьшаются и в настоящее время достигли десятки нанометров.

Первой страной оценившей фантастические возможности нанотехнологии стали США, где в феврале 2000 г. была принята долгосрочная программа под названием «национальная нанотехнологическая инициатива», рассчитанная на 20 лет. Вслед за США в нанотехнологический прорыв вступила Япония, где в марте 2001 г. была принята национальная научно-техническая программа «Нанотехнология и будущее общество, n-Plan 21», где сформулированы основные направления развития нанотехнологии в Японии, а именно: информационные технологии, биология, энергетика, экология и материаловедение. Россия также не отстает от высокоразвитых стран, где работы в области нанотехнологии представлены в Федеральной целевой научно-технической программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002-2006 гг, раздел «Индустрия наносистем и материалов» (табл. 1).

Таблица 1 - Научно-технические программы по нанотехнологии

Год	Страна	Научно-техническая программа
2000	США	Национальная нанотехнологическая инициатива
2001	Япония	Нанотехнология и будущее общество п- Р1ап21
2002	Россия	Федеральная целевая научно-техническая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002-2006 гг, раздел «Индустрия наносистем и материалов»

Бурное развитие нанотехнологии в различных областях привело к развитию нового направления - нанометрологии, с которым связаны все теоретические и практические аспекты метрологического обеспечения единства измерений на наноразмерном уровне.

Линейные измерения в нанометровом диапазоне производятся с помощью новых зондовых микроскопов (оптических ближнего поля, растровых электронных, сканирующих туннельных и атомно-силовых), обладающих высоким разрешением.

Однако без калибровки они выполняют роль наблюдательных устройств. Чтобы превратить эти приборы из наблюдательных в средства измерений, необходимо осуществить калибровку этих приборов с привязкой к Первичному эталону длины - метру. Существующая схема передачи размера от Первичного эталона для этого не годится (рис. 1). Как известно, на каждой ступени передачи размера происходит потеря точности. Такое количество ступеней передачи понижает точность измерений от 0,02 нм до 100 нм.



Рисунок 1 - Схема передачи размера от Первичного эталона (ПЭ) рабочим средствам измерений

Поэтому необходима новая схема передачи, в которой устраняются некоторые промежуточные уровни, которая представлена на рис. 2.

Переход к измерениям длин в диапазоне (1 -100) нм потребовал принципиально новых решений с кардинальным пересмотром традиционных подходов. Для перехода к измерениям длины в нанометрическом диапазоне необходимо выполнить фундаментальные исследования механизмов формирования изображения объекта на рабочем средстве измерений; сократить многоступенчатость структурной схемы передачи размера единицы длины от первичного эталона к рабочим средствам измерений; разработать новые алгоритмы измерений и соответствующее им математическое обеспечение; создать новую меру малой длины, обладающую свойствами, аналогичными свойствам вторичных эталонов.



Рисунок 2 - Новая схема передачи размера от Первичного эталона (ПЭ) рабочим средствам измерений

В качестве эталонов нанометрических размеров предлагается использовать нанолинейки и биологические объекты. Создавать нанолинейки с использованием интерферометров начали в начале 90-х годов. Современный интерферометр позволяет измерять перемещение тел с точностью до долей диаметра атома, это достигается детектированием изменения картин интерференции 3-х световых потоков, от одного источника лазерного излучения. Исследователями Массачутенского технологического института методом интерференционной литографии создана нанолинейка на пластине с фоторезистором диаметром 300 мм, на которой нанесены периодические насечки. Ошибка измерения длины с помощью данной нанолинейки составляет 1,1 нм. В России созданы аналогичные нанолинейки с ошибкой от 0,5 до 3 нм. Данной проблемой занимается

ОАО «НИИ измерения» (научно-исследовательский и конструкторский институт средств измерения в машиностроении), ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы.

Одним из биологических объектов, используемых в качестве эталонов, являются вирусы. Величина вирусов варьирует от 10 до 300 нм. В 1935 г. Американский биохимик У. Стэндли выделил в кристаллической форме вирус 4С табачной мозаики (ВТМ), доказав его молекулярную природу, за что была ему присуждена Нобелевская премия.

Всего в ВТМ содержится 1200 белковых субъединиц, каждые семь образуют структуру похожую на цветок из семи лепестков. Длина такой структуры составляет 300 нм, а диаметр - 18 нм, что дает эталон длины размера порядка десятков нанометров. Оказалось, что эталонные размеры всегда одни и те же, однако они зависят от того, на какую поверхность осаждены частицы вируса. На графите частица вируса на 5 % короче, чем на слюде. В итоге разброс размеров получается около 1 нм, а точность порядка 5 %.

Для калибровки просвечивающих электронных микроскопов используется пленка лизоцима с характерным размером около 3 нм.

Предлагается также производить калибровку по межатомному расстоянию в пленках золота или графита.

Более точный нанометрический эталон может быть сделан на основе пьезокерамики. При этом предлагается использовать свойство пьезоэлектриков изменять свои размеры под действием электрического поля. Для линейной пьезокерамики может быть использовано свойство:

$$\Delta l = d_{33} U,$$

где U напряжение, приложенное к образцу пьезокерамики;

d_{33} - постоянная, характеризующая данную пьезокерамику, называемая пьезомодулем.

Для создания эталона предлагается к пьезокерамическому образцу приложить такое напряжение, чтобы он удлинился на 1 нм (таблица 2).

Почему нельзя создавать эталон нанометра по технологии метра?

По современному определению, метр - это расстояние, проходимое светом за 1/с секунды светом в вакууме, где $c=299792458$ м/с - точное значение скорости света в вакууме.

Таблица 2 - Эталонные объекты нанометрического размера

Эталонные объекты	Диаметр, нм	Погрешность, нм
Нанолинейка (США)	300	1,1
Нанолинейка (Россия)	300	0,5-3,0
Вирус табачной мозаики	18	1,0
Пленка лицозима	3	
Межатомное расстояние в пленках золота или графита	-	-
Пьезокерамика	-	-

По технологии метра, если предположить, что нанометр - это расстояние, проходимое светом за 10^{-9} с светом в вакууме, где $c=299792458$ м/с, тогда необходимо уметь измерять характерные промежутки времени $3 \cdot 10^{-9}$ с в настоящее время точность измерения временных интервалов составляет 10^{-9} с. Следовательно, погрешность измерения окажется равной 30 %. Таким образом, эталон нанометра по технологии метра создавать не удастся.

В России для решения задач в области высоких технологии в Ростехрегулировании создан Технический комитет по стандартизации ТК 441 «Научоемкие технологии», функции организаторской деятельности секретариата которого возложены на Научно-исследовательский центр по изучению свойств поверхности и вакуума Ростехрегулирования (НИЦПВ).

В ТК 441 входят подкомитеты:

ПК 1 «Нанотехнология»;

ПК 2 «Квантоворазмерные эффекты в науоемких технологиях»;

ПК 3 «Термины и определения»;

ПК 4 «Методы и средства обеспечения единства измерений в нанотехнологиях»!

ПК 5 «Нанотехнология в микроэлектронике»;

ПК 6 «Материалы, структуры и объекты нанотехнологии»;

ПК 7 Нанотехнология и наноиндустрия».

В состав ТК 441 входят:

1. Научно-исследовательский центр по изучению свойств поверхности и вакуума (НИЦПВ);

2. Институт радиотехники и электроника РАН;

3. Институт кристаллографии РАН;

4. Физико-технологический институт РАН;

5. Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН;

6. Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН;

7. Центр фотохимии РАН;

8. Научно-технологический центр уникального приборостроения РАН;
9. Институт физики полупроводников СО РАН;
10. Технологический институт сверхтвердых и новых углеродных материалов;
11. Государственный научно-исследовательский и проектный институт редкометаллической промышленности «Гиредмет»;
12. Фирма НТ-МДТ;
13. Центральный научно-исследовательский технологический институт «Техномаш»;
14. Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы;
15. Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений;
16. Московский институт стали и сплавов;
17. Московский физико-технический институт.

Международное сотрудничество в нанометрологии

В 2005 году в Международной организации по стандартизации ИСО создан Технический комитет ISO/TC 229 «Нанометрология».

В рамках технического комитета ISO/TC 229 созданы следующие подкомитеты:

1. по метрологии, методам измерений и испытаний, деятельность которого координирует Япония;
2. по терминам и определениям (Канада);
3. по здоровью, безопасности и окружающей среде (США).

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ НА КАФЕДРЕ ЭАФУ ФТИ ТПУ

Хасенова А.Б., Алимова А.Д.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Наталинова Н.М., к.т.н., доцент кафедры компьютерных измерительных систем и метрологии,

Гордеева Е.С., эксперт Центра качества

Актуальность внедрения стандарта ГОСТ РВ 0015-002-2012 «Система разработки и постановки на производство военной техники. Система менеджмента качества. Общие требования» (далее, ГОСТ РВ 0015-002-2012) в Томском политехническом университете (далее ТПУ) обуславливается несколькими причинами: в целях совершенствования

системы управления качеством образования и научных исследований, а также в связи с введением обязательных требований к поставщикам продукции оборонного назначения.

Стандарт ГОСТ РВ 0015-002-2012 включает в себя требования ГОСТ ISO 9001 и дополнения к ним, отражающие специфику обеспечения качества на всех стадиях жизненного цикла военной продукции в соответствии с действующими государственными военными стандартами [1]. В соответствии с требованиями стандарта ГОСТ РВ 0015-002-2012 в ТПУ был издан приказ с целью приступить с 01.07.2013г. к его внедрению в следующих подразделениях ТПУ: ФТИ (кафедра электроники и автоматики физических установок, далее ЭАФУ); ИНК (лаборатория №51 и кафедра оборудования и сварочного производства, далее ОТСП).

Статья посвящена внедрению процессного подхода в подразделении на кафедре ЭАФУ ФТИ. Неизбежным следствием внедрения процессного подхода является регламентация бизнес-процессов научной деятельности подразделения. Основным современным направлением научной деятельности ЭАФУ ФТИ является разработка путей и средств повышения эффективности автоматизированных систем, внедрение в практику проектирования АСУТП современных информационных технологий и достижений вычислительной и микропроцессорной техники, разработка и внедрение в эксплуатацию автоматизированных систем управления технологическими процессами ядерного топливного цикла Росатома РФ и других отраслей промышленности страны.

Основными направлениями договорных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ являются:

- математическое моделирование технологических процессов с целью исследования этих процессов и использования в алгоритмах управления;
- разработка структурных схем технических и программных средств АСУТП;
- разработка алгоритмов управления отдельными технологическими процессами и производствами;
- исследование, проектирование, создание и эксплуатационное сопровождение автоматизированных систем управления и т.д.

Поскольку, стандарт ГОСТ РВ 0015-002 направлен на применение процессного подхода при разработке, внедрении и улучшении результативности системы менеджмента качества применительно к оборонной продукции с целью повышения удовлетворенности

заказчиков (потребителей) путем выполнения их требований, рассмотрим процесс разработки АСУТП на кафедре ЭАФУ ФТИ ТПУ. Процесс состоит из основных стадий и приведен на рисунке 1:

1. Исследование и обоснование создания АС:

1.1 Обследование (сбор и анализ данных) автоматизированного объекта, включая сбор сведений о зарубежных и отечественных аналогах;

1.2 Разработка и оформление требований к системе (техно-экономическое обоснование, тактико-техническое задание, заявка).

2. Техническое задание:

2.1 Научно-исследовательские работы;

2.2 Разработка аванпроекта;

2.3 Разработка технического задания на АС в целом и, при необходимости, частных ТЗ на подсистемы АС;

3. Технический проект:

3.1 Разработка окончательных решений по общесистемным вопросам, в том числе по структурам АС (функциональной, организационной); процедурам (задачам), реализуемым системой; процессу функционирования системы и, при необходимости, выдача частных технических заданий на разработку видов обеспечения АС или видов обеспечения подсистемы АС;

3.2 Разработка решений по организационному обеспечению, включая разработку плана мероприятий по подготовке к внедрению АС;

3.3 Разработка решений по техническому обеспечению;

3.4 Разработка или выбор алгоритмов автоматизируемой деятельности;

3.5 Разработка решений по информационному обеспечению;

3.6 Разработка решений по лингвистическому обеспечению;

3.7 Разработка решений по программному обеспечению;

3.8 Разработка решений по методическому обеспечению;

3.9 Разработка проектно-сметной строительной документации;

3.10 Согласование решений по связям видов обеспечения между собой и разработка общесистемной документации на АС в целом;

3.11 Составление заказной документации на поставляемые компоненты и комплексы средств автоматизации или технических заданий на их разработку.

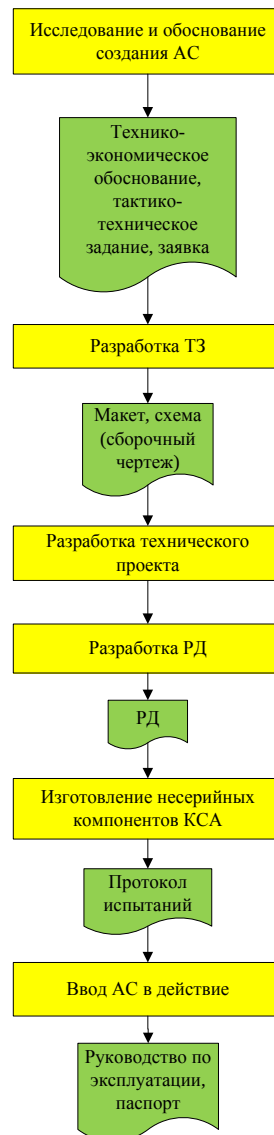


Рисунок 1 – Процесс разработки АСУТП на кафедре ЭАФУ ФТИ

4. Рабочая документация:

4.1 Разработка рабочей документации по информационному обеспечению;

4.2 Разработка рабочей документации по организационному обеспечению;

4.3 Разработка рабочей документации по методическому обеспечению;

4.4 Разработка рабочей документации по лингвистическому обеспечению;

4.5 Разработка или адаптация программ и программной документации;

4.6Разработка документации на технические средства разового изготовления;

4.7Разработка проектно-сметной строительной документации;

5.Изготовление несерийных компонентов *комплекса средств автоматизации* (далее КСА);

5.1Изготовление компонентов КСА;

6.Ввод в действие:

6.1Подготовка организации к вводу АС в действие, обучение персонала пользователя;

6.2Строительно-монтажные работы;

6.3Комплектация АС поставляемыми комплексами средств автоматизации, техническими средствами, программными средствами и др.;

6.4Пуско-наладочные работы (комплексная отладка КСА);

6.5Проведение опытной эксплуатации АС;

6.6Проведение приемочных испытаний (государственных, межведомственных или ведомственных);

6.7Устранение замечаний, выявленных при испытаниях АС;

6.8Приемка АС в промышленную эксплуатацию (внедрение АС).

Описание и представление в графическом виде процесса, позволило наглядно представить все этапы разработки автоматизированных систем управления на кафедре ЭАФУ Физико-технического института, а также распределить ответственность между всеми участниками процесса в подразделении. Технология описания бизнес-процессов и переход на новый принцип управления – управление проектами обеспечивает прозрачность всех этапов процесса разработки АСУТП на кафедре и позволяет анализировать возможные последствия сбоев на том или ином этапе выполнения работ, вовремя найти и устранить ошибку.

Разработка, внедрение и сертификация СМК на кафедре ЭАФУ ФТИ на соответствие требованиям стандарта ГОСТ РВ 0015-002-2012 целесообразна и дает существенные конкурентные преимущества при участии в тендерах на поставку компонентов или комплексов средств автоматизации производства кафедрой ЭАФУ на предприятия Госкорпорации Росатом РФ.

В июле 2014 года ТПУ прошел инспекционный аудит со стороны органа по сертификации систем менеджмента качества АНО «Институт испытаний и сертификации вооружения и военной техники» по стандарту для поставщиков военной техники в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ РВ 0015-002-2012 «Система разработки

и постановки на производство военной техники. Система менеджмента качества. Общие требования» с расширением области распространения сертификата (рис. 7).



Рисунок 2 – Сертификат соответствия требованиям стандарта ГОСТ РВ 0015-002-2012

В течение 2013 – 2014 годов силами специалистов Центра качества и подразделений ТПУ проводилось внедрение стандарта, разработка и актуализация необходимых документов подсистемы. На данный момент подсистемы СМК распространяется на деятельность международной научно-образовательной лаборатории «Композиционные материалы и покрытия» ИФВТ, кафедры АиКС ИК, кафедры ЭАФУ ФТИ, кафедры ОТСП ИНК.

В область сертификации подсистемы включены следующие виды деятельности и коды ЕКПС:

разработка программного обеспечения и информационных систем (по ЕКПС класс 7030, 7031, 7055),

разработка источников питания (по ЕКПС класс 3431, 3432, 3438),

разработка продукции (по ЕКПС класс 9330),

разработка автоматизированных систем (ОКП 421800, 425210, 425220, 425230, 425240, 425250, 425270, 425280, 425290, 505100, 505200, 505900).

В 2015г. в область сертификации войдет деятельность по радиационным испытаниям материалов, изделий и электронной компонентной базы, проводимым Испытательным центром ИНК.

Список информационных источников

1.ГОСТ РВ 0015-002—2012 -Система разработки и постановки на производство военной техники. Система менеджмента качества. Общие требования»;

2.Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес процессов. М. – Манн, Иванов и Фербер. – 544 с.

3.ОРММ-3 АСУТП – общеотраслевые руководящие методические материалы по созданию и применению автоматизированных систем управления технологическими процессами в отраслях промышленности;

4.ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

РАЗРАБОТКА СТАНДАРТА ОРГАНИЗАЦИИ СТО ТПУ «ВЫБОР И ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ»

Хасенова А.Б., Наталинова Н.М., Гордеева Е.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Наталинова Н.М., к.т.н., доцент кафедры компьютерных измерительных систем и метрологии,

Гордеева Е.С., эксперт Центра качества

В современном мире продукция оборонного назначения пользуется большим спросом, предприятия которые изготавливают такую продукцию, занимают лидирующие позиции. Для расширения своей сферы деятельности в подразделениях ТПУ было принято решение внедрять стандарт ГОСТ РВ 0015-002-2012 на основании приказа № 7298 от 28.06.2013 г., в связи с введением в действие государственного военного стандарта Российской Федерации ГОСТ РВ 0015-002-2012 «Система разработки и постановки на производство военной техники. Система менеджмента качества. Общие требования».

Целью работы является разработка проекта стандарта СТО ТПУ «Выбор и применение статистических методов».

Когда разработка СТО является обязательной? Разработка стандарта организации является обязательной процедурой в следующих ситуациях:

- приведение общих правил деятельности конкретной организации к федеральным и международным стандартам;

- необходимость внедрения национальных и международных стандартов в изготовление продукции или предоставление услуг конкретным предприятием.

Оформление СТО, согласно нормативным документам, полностью возлагается на организацию, принявшую решение о разработке документа «стандарт организации». Действительно, руководство компании разрабатывает и устанавливает содержание документа СТО:

- стандарты, которые должны обязательно применяться на данном предприятии;

- методы и сроки внедрения стандартов в деятельности предприятия.

В ситуации, когда на конкретном предприятии нет возможности самостоятельно разработать все пункты документа, разработка стандарта организации может быть проведена лицом, уполномоченным данной организацией.

Оформление СТО проводится согласно следующему плану:

- предварительная разработка проекта «стандарт организации»;
- согласование правильности составления проекта и его соответствии требованиям в нормативных документах;

- утверждение разработанного документа «стандарт организации» руководством предприятия.

Согласно требованиям стандарта ГОСТ РВ 0015-002-2012 п. 8.1.1 «В организации должна быть документально оформлена и поддерживаться в рабочем состоянии процедура выбора и применения статистических методов на различных этапах исследований, разработки, производства военной продукции и ее эксплуатации. В организации должны быть соответствующие технические средства, программное обеспечение и обученный персонал, а также должна быть установлена ответственность за использование статистических методов для выработки управляющих решений», поэтому возникла необходимость разработки стандарта СТО ТПУ «Выбор и применение статистических методов».

Для того что начать разрабатывать стандарт организации, необходимо сперва определить, что понимается под статистическими методами и какие методы управления качеством бывают.

Под статистическими методами управления качеством продукции (услугой) предполагается применение статистического регулирования технологическими процессами и статистического контроля. Статистическое регулирование технологического процесса

представляет собой корректировку параметров процесса по результатам выборочного контроля параметров продукции, осуществляемого для технологического обеспечения заданного уровня качества. Статистический контроль технологических процессов является активной формой контроля, так как его цель - предупреждение и устранение брака.

С момента зарождения статистических методов контроля качества специалисты понимали, что качество продукции формируется в результате сложных процессов, на результативность которых оказывают влияние множество материальных факторов и ошибки работников. Поэтому для обеспечения требуемого уровня качества нужно уметь управлять всеми влияющими факторами, определять возможные варианты реализации качества, научиться его прогнозировать и оценивать потребность объектов того или иного качества.

Статистические методы, основываются на использование математической статистики, и являются эффективным инструментом сбора, анализа и интерпретации о качестве. Применение этих методов не требует больших затрат, позволяет с заданной степенью точности и достоверности судить о состоянии исследуемых явлений (объектов, процессов) в системе менеджмента качества, прогнозировать и решать проблемы на всех этапах жизненного цикла продукции и на основе этого вырабатывать оптимальные управленческие решения.

Говоря о статистических методах контроля качества, следует подчеркнуть, что это инструменты познания. Основное их значение – контроль протекающего процесса и предоставление фактов для корректировки и улучшения процесса. При этом широко используются графические методы предоставления информации, которые основываются на четких правилах, делают простым ведение протоколов (записей) и их интерпретацию.

Прежде чем браться за применение статистических методов в производственном процессе, необходимо четко представлять цель применения этих методов и выгоду производства от их применения. Очень редко данные используются для заключения о качестве в том виде, в каком они были получены. Обычно для анализа данных используются семь статистических методов или инструментов контроля качества:

- 1 Контрольные листки;
- 2 Диаграмма Парето;

- 3 Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы или «рыбий скелет»);
- 4 Гистограммы;
- 5 Расслаивание (стратификация) данных;
- 6 Диаграммы рассеяния;
- 7 Контрольные карты.

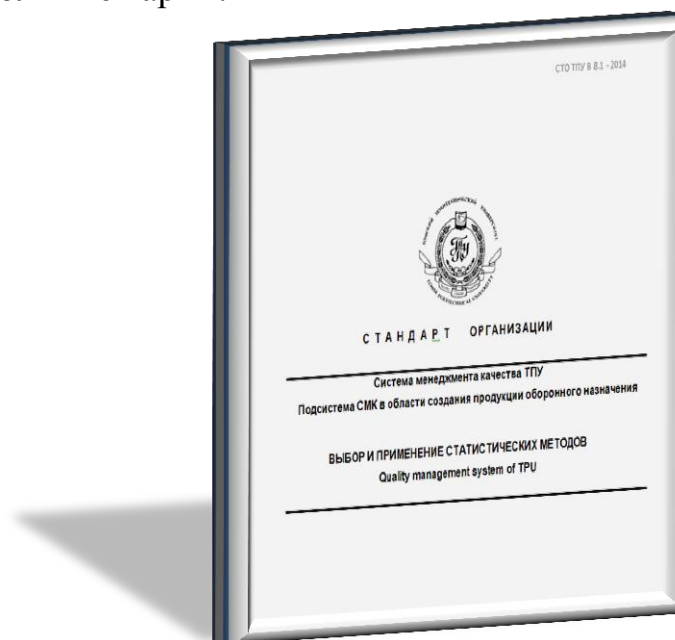


Рисунок 1. – Проект стандарта СТО ТПУ

Чем завершается разработка СТО. Разработка стандарта организации (оформление СТО) обязательно предусматривает процедуру утверждения руководством организации, на имя которой оформляется документ. Ведь без данного пункта все прописанные стандарты так и не будут применены на предприятии и потому, теряется смысл разработки СТО.

В июле 2014 года ТПУ прошел инспекционный аудит со стороны органа по сертификации систем менеджмента качества АНО «Институт испытаний и сертификации вооружения и военной техники» по стандарту для поставщиков военной техники в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ РВ 0015-002-2012 «Система разработки и постановки на производство военной техники. Система менеджмента качества. Общие требования» с расширением области распространения сертификата (рис. 2).



Рисунок 2 – Сертификат соответствия требованиям стандарта ГОСТ РВ 0015-002-2012

В течение 2013 – 2014 годов силами специалистов Центра качества и подразделений ТПУ проводилось внедрение стандарта, разработка и актуализация необходимых документов подсистемы. На данный момент подсистемы SMK распространяется на деятельность международной научно-образовательной лаборатории «Композиционные материалы и покрытия» ИФВТ, кафедры АиКС ИК, кафедры ЭАФУ ФТИ, кафедры ОТСП ИНК.

Список использованных источников

- 1.ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения
- 2.ГОСТ РВ 0015-002-2012 Система разработки и постановки продукции на производство. Военная техника. Системы менеджмента качества. Общие требования
- 3.ГОСТ ISO 9001-2011 Система менеджмента качества. Требования.
- 4.ГОСТ Р ИСО 9000-2008 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.

5.СТО ТПУ В 01-2014. Система менеджмента качества. Подсистема СМК в области создания продукции оборонного назначения. Руководство по качеству в области создания продукции оборонного назначения.

6.СТО ТПУ В 7.3-2014 Система менеджмента качества ТПУ. Подсистема СМК в области создания продукции оборонного назначения. Управление проектированием и разработкой.

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕТРАНЗИТИВНЫХ ПОДМНОЖЕСТВ В РЕЗУЛЬТАТАХ ЭКСПЕРТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Шарапова С.М.

*Восточно-Сибирский государственный
технологический университет, г. Улан – Удэ*

Экспертные методы измерения широко применяются в квалиметрии, спорте, гуманитарных науках, в медицине (консилиумы), в искусстве (жюри), в социально-политической сфере (референдумы), в государственном целом и хозяйственном управлении (коллегиальность), - всюду, где применение более совершенных методов невозможно; либо трудно, дорого и нецелесообразно. Но именно потребности квалиметрии поставили этот метод измерений строгую научную основу [1]. Экспертные методы непрерывно развиваются и совершенствуются. Основные направления этого развития определяются рядом факторов, в числе которых можно указать стремление расширить области применения, повысить степень использования математических методов и электронно-вычислительной техники, а также изыскать пути устранения выявляющихся недостатков.

В последнее время практика проведения экспертных измерений выявило ряд вопросов требующих научной разработки. Особое место при обработке результатов экспертных измерений имеет проблема не транзитивностей (не транзитивных подмножеств), отражающая непоследовательность суждений экспертов.

Экспертные измерения обычно проводятся по шкале порядка. Как известно, одним из основных принципов измерения по шкале порядка является соблюдение свойства транзитивности. Под свойством транзитивности понимают свойство ранжированного ряда, если, $a > b > в$, то $a > в$. На практике нередко нарушается свойство транзитивности в результатах экспертных измерений, что приводит к появлению не транзитивных подмножеств. Допустим, результатом работы каждого

эксперта является ранжирование объектов по сравнительной предпочтительности.

Пусть, например, объекты экспертизы образуют неупорядоченное множество с буквенными обозначениями его элементов. Задача экспертов заключается в расположении объектов экспертизы в порядке предпочтения (равнозначностью для простоты пренебрежем), то есть составлении из тех же элементов упорядоченного множества (ранжированного ряда), удовлетворяющего свойству транзитивности. Решение этой задачи методом полного попарного сопоставления состоит в том, что эксперту (ам) предлагают заполнить матрицу, где по горизонтали и вертикали проставлены обозначения объектов экспертизы. При заполнении матрицы эксперты сравнивают попарно объекты, расположенные по вертикали с объектами, расположенными по горизонтали [2]. При предпочтении i -го объекта перед j -м в ячейке, соответствующей этим двум объектам, проставляют 1, если же менее предпочтительнее, то 0. В таблице 1 приведен пример сравнения трех объектов - а, б, в. Здесь через K_{ij} обозначено число предпочтении i -го объекта.

Таблица 1

$i \backslash j$	а	б	в	K_{ij}
а		1	0	1
б	0		0	0
в	1	1		2

Соответствующий ранжированный ряд имеет вид:

$$б < а < в,$$

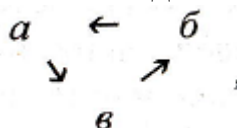
так как в предпочли два раза, а - один раз, б – ни разу.

Однако практика показывает, что результаты попарного сопоставления не всегда удовлетворяют свойству транзитивности. В частности, они могут быть, например, такими, как показано в таблице 2.

Таблица 2

$i \backslash j$	a	b	c	K_{ij}
a	<del></del>	1	0	1
b	0	<del></del>	1	1
c	1	0	<del></del>	1

В данном случае, несмотря на то, что предпочтение для каждой пары элементов множества установлены и оно, таким образом, является упорядоченным, решение в виде ранжированного ряда отсутствует. Полезная информации содержится в свертке элементов множества в виде их замкнутой нетранзитивной последовательности:



что может быть следствием двух причин:

1. нетранзитивность - объективно существующий факт. Если, например, в ситуации, показанной на рисунке 1,

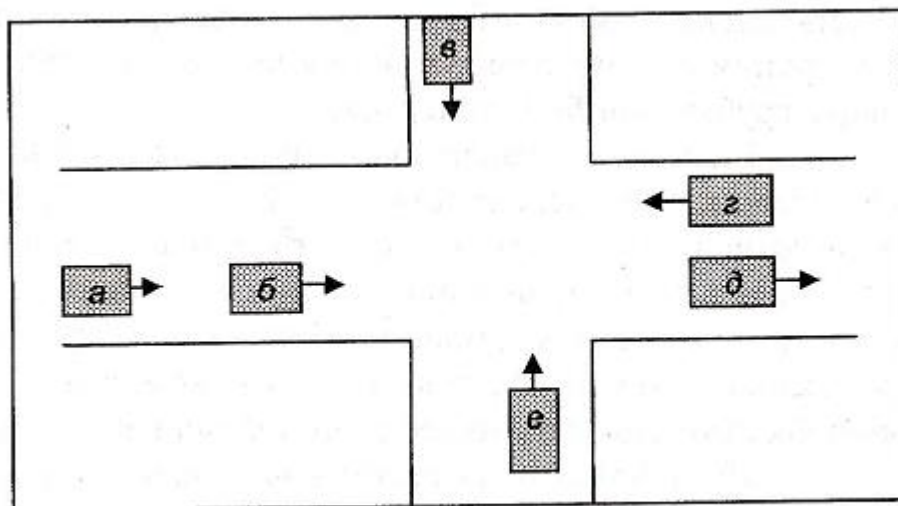
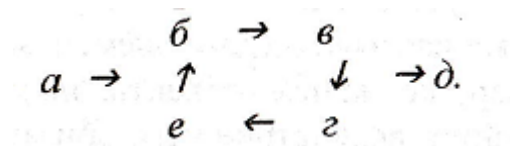


Рисунок - 1. Нерегулируемый перекресток

задаваться вопросом, каково положение каждого из автомобилей на нерегулируемом перекрестке [2], где движение разрешено предпочтительно прямо, то ответ будет, таким:



Здесь любой из элементов упорядоченного подмножества представляющего собой замкнутую нетранзитивную последовательность, предпочтительнее а и менее предпочтительнее д;

2.нетранзитивность - следствие незначительности предпочтений, неуверенности эксперта при учете множества факторов, невнимательности. Одной его ошибки достаточно для превращения таблицы 1 в таблицу 2.

В первом случае неустраняемая нетранзитивность есть предмет исследования; во втором ее можно рассматривать как следствие или проявление «шума», мешающего получению полезной информации [2].

В случае, когда появление нетранзитивных подмножеств является «полезным сигналом», необходимо проводить тщательный анализ измерений и установить существование каких-либо действительных отклонений в продукции или неправильную постановку задачи, или выявить грубые ошибки экспертов.

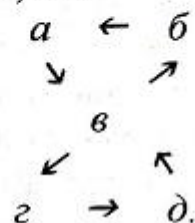
Если же нетранзитивные подмножества появляются вследствие неуверенности эксперта при учете множества факторов, невнимательности, то нетранзитивность рассматривается как появление «шума» или помехи, мешающих получению информации. Помехами могут быть наблюдения, которые ведутся за работой комиссии, большим количеством приглашенных, разговорами наблюдателей.

Исследования всевозможных вариантов проявления нетранзитивных подмножеств показывают, что нетранзитивность характеризуется появлением равных сумм предпочтений из трех и более объектов. Нетранзитивные подмножества образуют звенья - нетранзитивные включения, состоящие из одного замкнутого цикла, из трех и более элементов. Звенья могут образовывать цепи с одним или с двумя связывающими элементами. В таблице 3 показан пример, когда все объекты получили равную сумму предпочтений, вследствие чего образуется цепь, состоящая из двух звеньев.

Таблица 3

$i \backslash j$	a	b	v	z	d	K_{ij}
a		1	0	1	0	2
b	0		1	0	1	2
v	1	0		1	0	2
z	0	1	0		1	2
d	1	0	1	0		2

Из таблицы 3 следует, что



В экспериментальных данных могут встречаться сложные топологические пространства, включающие объединения, поглощения, пересечения транзитивных и нетранзитивных подмножеств.

Нетранзитивные подмножества, возникшие из-за помех, ставят задачу их исключения (раскрытия). Раскрытие нетранзитивных подмножеств, образованных в результате сенсорных помех, возможно разными методами, например:

- накоплением измерительной информации;

- шкалированием, то есть использованием реперных точек на шкале порядка при проведении экспертиз.

Борьба с «шумом» заключается в изменении одного или двух предпочтений в замкнутой нетранзитивной последовательности на противоположные значения. В этом случае нетранзитивная последовательность размыкается и превращается в ранжированный ряд, обладающий свойством транзитивности [2].

При использовании метода накопления борьба с помехами ведется за счет привлечения теории статистических решений, которые происходят при учете мнений других экспертов, входящих в экспертную комиссию (при условии высокого коэффициента

конкордации). Решение о замене той или иной группы предпочтений на противоположные значения принимается на основании анализа мнений всех членов экспертной комиссии.

Метод шкалирования заключается в использовании реперных точек на шкале порядка при проведении экспертизы. В результате применения этого метода исключаются ошибки экспертов. При шкалировании схема работы эксперта выглядит следующим образом:

- 1) анализ качества объектов;
- 2) сравнение показателей качества продукции а, б, в и т.д.;
- 3) заполнение матрицы с помощью реперной шкалы.

Данный метод основан на использовании реперных координат на шкале порядка. Координаты на шкале вводятся таким образом, что объекты экспертизы однозначно располагаются между ними. Работа эксперта заключается в сравнении объектов экспертизы с реперной шкалой. Следовательно, при правильном выборе реперных координат шкалы появление нетранзитивных подмножеств будет невозможным. Использование реперных точек был предложен И.Ф. Шишкиным и назван методом шкалирования.

В ходе исследований планируется разработка рекомендации по повышению качества экспертных измерений, включающая метод накопления измерительной информации, за счет выявления и исключения ошибок в результатах экспертных измерений путем определения вероятности правильного решения и методики определения качества продукции методом шкалирования.

Список информационных источников

1. В.М. Кантере и др. Качество и безопасность продуктов питания: Монография - М.: Издательский комплекс МГУПП, 2003.
2. Шишкин И.Ф. О единстве измерений, выполняемых экспертными методами // Электрика. - 2007. № 2.

КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА В ОРГАНИЗАЦИИ

Чередниченко А.А.

НОУ ВПО «Томский институт бизнеса», г. Томск

Научный руководитель: Попова Л. Л., к.филос.н., доцент кафедры менеджмента

Корпоративная культура - это совокупность господствующих в организации ценностных представлений, норм и образцов поведения, определяющих смысл и модель деятельности сотрудников независимо от их должностного положения и функциональных обязанностей. Писаные и неписаные правила поведения складывались в профессиональных сообществах еще в средние века, причем нарушение их могло повлечь за собой исключение из сообщества. Сам термин «корпоративная культура» появился в XIX в. Он был сформулирован немецким фельдмаршалом Мольтке, который использовал его, характеризуя взаимоотношения в офицерской среде¹. Со временем это понятие распространилось и на другие сферы, и в настоящий момент ни у кого не возникает сомнений по поводу значимости корпоративной культуры для успешного функционирования и процветания любой организации.

Зачем нужна корпоративная культура

Корпоративная культура включает в себя целый ряд компонентов:

- представление о миссии (предназначении) организации, ее роли в обществе, основных целях и задачах деятельности;
- ценностные установки (понятия о допустимом и недопустимом), сквозь призму которых оцениваются все действия сотрудников;
- модели поведения (варианты реагирования) в различных ситуациях (как обыденных, так и нестандартных);
- стиль руководства организацией (делегирование полномочий, принятие важных решений, обратная связь и пр.);
- действующая система коммуникации (обмен информацией и взаимодействие между структурными подразделениями организации и с внешним миром, принятые формы обращения «начальник-подчиненный» и «подчиненный-начальник»);
- нормы делового общения между членами коллектива и с клиентами (другими учреждениями, представителями власти, СМИ, широкой общественностью и т.д.);
- пути разрешения конфликтов (внутренних и внешних);

- принятые в организации традиции и обычаи (например, поздравления сотрудников с днем рождения, совместные выезды на природу и т.д.);

- символика организации (логотип, стиль одежды сотрудников и пр.).

При этом данные компоненты должны приниматься и поддерживаться всеми членами коллектива (или подавляющим их большинством). Некоторые руководители рассматривают корпоративную культуру как мощный стратегический инструмент, позволяющий ориентировать все подразделения организации и отдельных лиц на общие цели, мобилизовать инициативу сотрудников, обеспечить лояльность и облегчать общениеⁱⁱ.

Зачастую в учреждениях культуры корпоративная культура складывается спонтанно и не выполняет в полной мере возлагаемых на нее функций.

Между тем, формирование корпоративной культуры должно вестись целенаправленно и последовательно. Профессиональное сообщество уже начинает осознавать это. К примеру, вот выписка из Кодекса этики российского библиотекаря: «в отношениях с коллегами библиотекарь... участвует в формировании корпоративной культуры коллектива и следует ей в целях эффективной совместной работы и товарищеской взаимопомощи»ⁱⁱⁱ.

Изменение корпоративной культуры

Конечно, легче всего создавать корпоративную культуру «с нуля». Но это возможно лишь при образовании новых организаций. Большинство же функционирующих в России учреждений культуры существуют не один десяток лет и имеют уже устоявшуюся систему внутренних ценностей ориентиров, убеждений и правил поведения. При формировании корпоративной культуры следует проводить корректировку выше перечисленных элементов (замену нежелательных/устаревших ценностей, норм и правил на элементы, отвечающие современным реалиям). Причем делать это следует постепенно и тактично во избежание резкого сопротивления и неприятия нововведений со стороны сотрудников (особенно с большим стажем работы в данной организации).

Таким образом, корпоративную культуру можно определить как комплекс разделяемых членами организации мнений, эталонов поведения, настроений, символов, отношений и способов ведения бизнеса, обуславливающих индивидуальность компании. При рассмотрении проблематики корпоративной культуры у исследователей

неизбежно возникает потребность в некой “объединяющей” теоретической схеме, в которую бы укладывались основные подходы к изучению феномена корпоративной культуры. Причём такая схема ни в коем случае не должна подрывать целостность каждой позиции, подталкивать к их ассимиляции.

В заключение можно сказать, что в рамках культуры предприятия ритуалы занимают важное место. Однако необходимо постоянно проверять, действительно ли при их помощи передаются ценностные ориентации, актуальные для повседневной реальности.

Список информационных источников

- 1.http://ru.wikipedia.org/wiki/Корпоративная_культура
- 2.<http://infomanagement.ru/referat/31/3>
- 3.Кодекс этики российского библиотекаря. *Принят Конференцией Российской библиотечной ассоциации, XVI Ежегодная сессия, 26 мая 2011 г., город Тюмень.*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ 20 КЛЮЧЕЙ

Шамина Е.И.

НОУ ВПО «Томский институт бизнеса», г. Томск

Что же представляет собой "Система 20 ключей"? Прежде всего, это инструмент для оценки эффективности работы компании, включающий совокупность различных методов реализации постоянных улучшений и усовершенствований, внедряемых компаниями-лидерами. Другими словами, это бенчмаркинг-инструмент, при помощи которого процесс исследования и оценки эффективности работы компании существенно упрощается. Согласно этой системе, компания оценивает собственную организацию 20 ключей (каждый из которых — фактор, имеющий критическое значение для ее функционирования) по 5-бальной системе. Путем определения на каком уровне компания находится в каждом из 20 ключей, идентифицируются ее слабые места. Как показывает практика, организации, внедряющие эту систему, обычно обнаруживают, что из максимально возможных 100 очков (20 ключей x 5 баллов), они не достигают и 30. После этого компания реализует определенные мероприятия по усовершенствованию и развитию выявленных слабых направлений. Особенностью «Системы 20 ключей» является то, что она не просто представляет совокупность

лучших мероприятий и методов по усовершенствованию, а обеспечивает их интеграцию в одно взаимосвязанное целое. Результатом такой интеграции является эффект синергии: 20 ключей настолько тесно взаимосвязаны, что усовершенствование в одном ключе автоматически приводит к усовершенствованию в остальных 19. Основные принципы внедрения "Практической программы революции факторов" представлены на диаграмме взаимосвязей 20 ключей (рис.1).

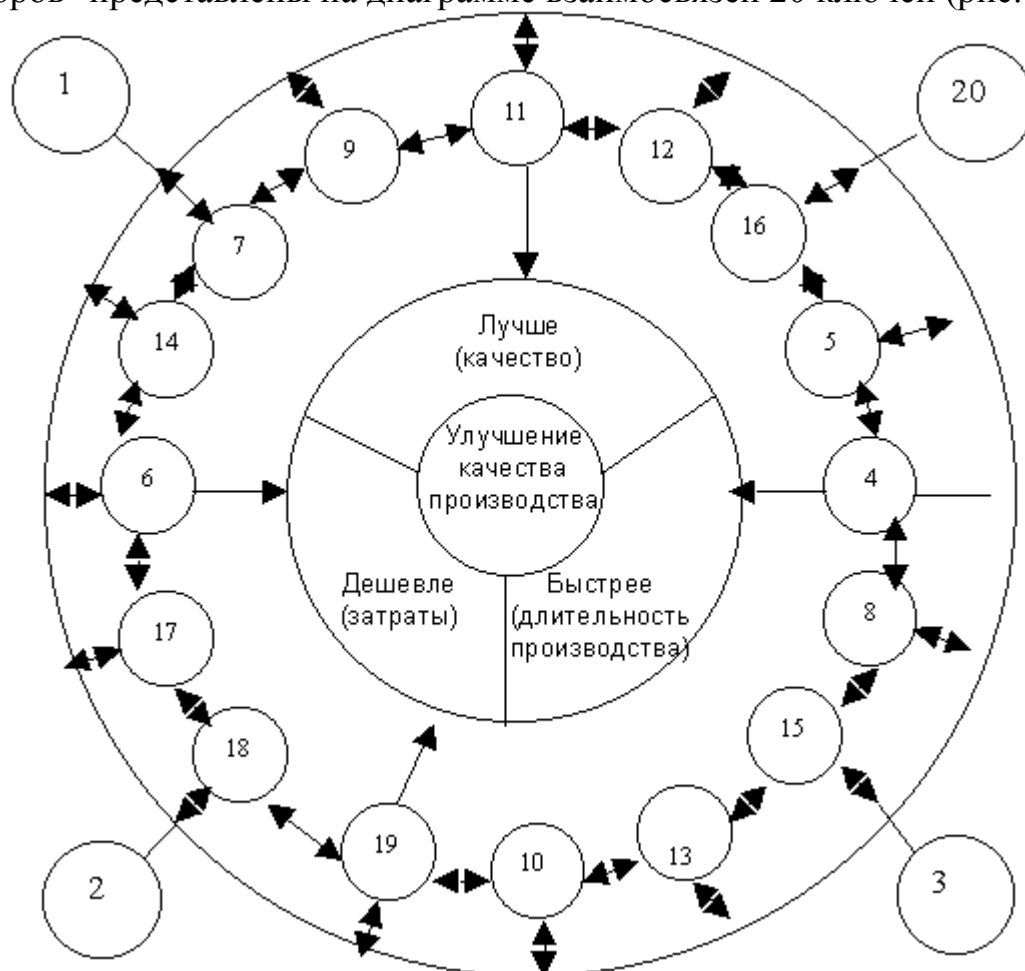


Рис. 1. Диаграмма взаимосвязей "20 ключей"

- 1 — Чистота и организация
- 2 — Оптимизация системы управления целями
- 3 — Работа коллектива по внедрению улучшений
- 4 — Сокращение запасов и времени на выполнение заказа
- 5 — Быстрый переход производства к выпуску новой продукции
- 6 — Производственный функционально-стоимостной анализ
- 7 — Безмониторинговый производственный процесс
- 8 — Совместное производство
- 9 — Эксплуатационная надежность оборудования

- 10 — Контроль времени и дисциплина
- 11 — Система управления качеством
- 12 — Управление поставщиками
- 13 — Устранение потерь
- 14 — Стимулирование работников к внедрению улучшений
- 15 — Универсальность навыков и перекрестное обучение
- 16 — Планирование производства
- 17 — Контроль производительности
- 18 — Использование информационных систем
- 19 — Рациональное использование энергии и материалов
- 20 — Оценка передовых и используемых на предприятии технологий

"Практическая программа революции факторов" помогает компании направить свои силы в нужное русло, а именно: постоянно внедрять изменения, необходимые для достижения стратегических целей бизнеса и сохранения конкурентоспособности на рынке, и постоянно совершенствоваться. При этом практическая программа за счет качественного улучшения всех факторов, имеющих критическое значение для работы компании, обеспечивает три главных показателя эффективности ведения бизнеса: "Лучше, Быстрее, Дешевле".

Что касается внедрения "системы 20 ключей", то единого правильного метода не существует. Приоритетность и методы улучшения этих факторов компания определяет самостоятельно.

Для достижения такого состояния компания должна была пройти пять этапов.

На первом этапе был устранен стиль управления, условно называемый "Скованные одной цепью". Он характеризовался отсутствием четкой логичной системы субординации, когда указания и распоряжения сыпались на работников от руководителей различных уровней, имеющих и не имеющих отношение к данному производственному участку. Очень часто указания непосредственных руководителей противоречили указаниям свыше. Более того, руководство никогда не отслеживало выполнения заданий, и все это приводило к тому, что работники их просто не выполняли.

Цель второго этапа — сформировать четкую организационную структуру и закрепить конкретные должностные обязанности за каждым из работников. В ходе этого были выявлены дублирующие и отсутствующие функции в системе управления, сформирована цепочка подчиненности, все работники получили конкретные инструкции по своим обязанностям. Однако на этом этапе было выявлено, что

руководители среднего звена не всегда точно понимают задания высшего руководства и передают неправильную информацию на нижние уровни.

На третьем этапе внедрялся стиль управления "Часовой механизм", предусматривающий дробление целей и заданий, поставленных высшим уровнем управления, и передачу их на низшие уровни для реализации. Другими словами, цель всего предприятия делится на несколько подцелей, которые в свою очередь делятся на определенные задания, за реализацию которых отвечают соответствующие работники. Такая система управления целями дает возможность их реализовать, но достигать очень смелых целей — не позволяет.

Четвертый этап — внедрение более динамичного стиля управления, называемого "Бейсбол", который предусматривает совместную работу руководителей всех управленческих уровней по формированию общих целей и их достижению. Теперь у всех групп работников были свои четкие цели, достижение которых они сами координировали, но все же им не всегда удавалось реализовать поставленные цели на 100%.

Наивысший, пятый этап — достижение стиля управления "В любую погоду" отличается от четвертого тем, что здесь помимо совместного формирования целей, присутствует мотивация работников к их достижению, а также усовершенствованию индивидуальных навыков и знаний.

В результате образовалась единая команда, которая способна эффективно реализовать цели, адаптируя их к изменяющимся условиям конкурентной среды.

Следующие ключи, требующие безотлагательного улучшения в Windfall Products, — стимулирование персонала к внедрению улучшений и непосредственная работа команд по внедрению улучшений. Было выявлено, что "завязка" именно этих ключей обеспечит компании самую быструю и эффективную реализацию улучшений в остальных ключах, тем самым способствуя достижению поставленных целей. Поэтому после успешного внедрения первого ключа все силы компании были сконцентрированы на улучшении системы мотивации и стимулирования работников к внедрению изменений, а также на организации самих работ по внедрению улучшений.

СПЕЦИФИКА ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ НАССР НА ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

Шишкина Э.К.

*Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО
«Алтайский государственный технический университет им. И.И.
Ползунова», г. Бийск*

*Научный руководитель: Козлюк А.Ю., к.т.н., доцент кафедры
производственной безопасности и управления качеством*

ХАССП (НАССР) — (анализ рисков и критические контрольные точки) — концепция, предусматривающая систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции.

Особенностью системы ХАССП является то, что при ее помощи детально изучается каждый шаг (этап) в производстве, хранении и доставки пищи, выявляются специфические риски и опасности, внедряются эффективные методы контроля и мониторинга. Данная система является эффективным средством управления в целях защиты процессов от биологических, биологических, химических, физических рисков загрязнения, иных негативных факторов.

Основная причина широкого распространения системы ХАССП – возможность управления безопасностью пищевых продуктов и предупреждение случаев отравления пищей. Если безопасность пищевых продуктов обеспечивается не адекватно и не контролируется, существуют риски того, что некоторые действия могут выполняться неверно. Затраты предприятий на ликвидацию последствий неверных действий могут быть весьма существенными.

Традиционные методы контроля, использующиеся при выпуске пищевой продукции, не всегда могут обеспечить оперативное реагирование на происходящее. К проблемам, возникающим при практическом осуществлении контроля, можно отнести:

- при отборе образцов результаты предоставляются после свершившегося события;
- разрушающий характер химических испытаний или их относительно высокая стоимость;
- трудности в обнаружении отклонений от нормативов и угроз.

Поэтому, целесообразно использовать превентивную систему управления и контроля для процессов, которые охватывают: входящие

материалы, обработку, упаковку, хранение, распределение и реализацию. Такой системой является система ХАССП.

Система ХАССП акцентирует внимание непосредственно на процессном контроле параметров осуществления технологического процесса и оценки сырья и материалов, используемых при выработке пищевого продукта.

Внедрив и поддерживая систему ХАССП, предприятие обладает уверенностью в том, что безопасность соблюдается. Оно имеет возможность избежать применения в процессе производства большого спектра потенциально опасных материалов, биологических, химических и физических угроз для здоровья людей, непроизводительных затрат финансовых средств, издержек вследствие порчи, неправильного производства, неправильного употребления продукции покупателем.

Система ХАССП предоставляет производителю уверенность в себе, страховку, защиту торговой марки, возможность проверки наличия системы ХАССП аудиторами, доказательства, которые могут быть использованы в судебных процессах в случае возникновения чрезвычайных обстоятельств.

В настоящее время разработка и внедрение на предприятии системы

НАССР проводятся на основе действующих национальных стандартов.

В соответствии с ним система НАССР разрабатывается с учетом семи основных принципов:

- идентификация потенциального риска или рисков (опасных факторов),

которые сопряжены с производством продуктов питания, начиная с получения сырья (разведения или выращивания) до конечного потребления, включая все стадии жизненного цикла продукции (обработку, переработку, хранение и реализацию) с целью выявления условий возникновения потенциального риска (рисков) и установления необходимых мер для их контроля;

- выявление критических контрольных точек в производстве для устранения (минимизации) риска или возможности его появления, при этом

рассматриваемые операции производства пищевых продуктов могут охватывать поставку сырья, подбор ингредиентов, переработку, хранение,

транспортирование, складирование и реализацию;

– в документах системы НАССР или технологических инструкциях

следует установить и соблюдать предельные значения параметров для подтверждения того, что критическая контрольная точка находится под контролем;

– разработка системы мониторинга, позволяющая обеспечить контроль

критических контрольных точек на основе планируемых мер или наблюдений;

– разработка корректирующих действий и применение их в случае отрицательных результатов мониторинга;

– разработка процедур проверки, которые должны регулярно проводиться для обеспечения эффективности функционирования системы НАССР;

– документирование всех процедур системы, форм и способов регистрации данных, относящихся к системе НАССР.

Практика внедрения ХАСПП на предприятия происходит в три этапа. Первый этап – это организация разработки системы менеджмента качества; второй этап – это введение и создание в действие системы качества;

третий этап – это подготовка к сертификации системы качества.

Практическое применение принципов НАССР дает немало положительных примеров достижения высоких результатов по обеспечению безопасности пищевой продукции. Однако во многих случаях большие трудности предприятия испытывают при внедрении данной системы в условиях формирования или функционирования СМК, соответствующей требованиям ИСО 9001. Поэтому в последние годы стала явно проявляться необходимость повышения интегрированности принципов НАССР и принципов TQM, заложенных в ИСО 9001.

В связи с этим в 2005 году был принят международный стандарт ИСО 22000 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования», российская версия данного стандарта – ГОСТ Р ИСО 22000-2007 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции». Он обеспечил унификацию требований к системам НАССР и их сближение с требованиями других стандартов на системы менеджмента

Анализ практики работ при внедрении ХАСПП показывает, что большие трудности вызывают: социально-психологические аспекты,

вовлечение в работу по обеспечению качеством всего персонала. Поэтому к внедрению и практике стандартов ХАСПП следует привлекать внешних консультантов, тем более что это не уменьшит ответственности самого предприятия за ошибки и неудачи в этой сфере. Внешние консультанты относятся к специализированным организациям по обеспечению качества.

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В РОССИИ

Эндакова Ю.О.

НОУ ВПО «Томский институт бизнеса», г. Томск

Научный руководитель: Плотникова И.В., к.т.н., доцент

Бережливое производ́ство (lean production, lean manufacturing - англ. lean - «тощий, стройный, без жира»; в России используется перевод «бережливое», также встречаются варианты «стройное», «щадящее», «рачительное», помимо этого встречается вариант с транслитерацией - «лин») - концепция менеджмента, созданная на Toyota и основанная на неуклонном стремлении к устранению всех видов потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя.

Бережливое производство - это интерпретация идей производственной системы Toyota американскими учеными. "Отец" производственной системы Тойоты и бережливого производства - Тайити Оно начал первые опыты оптимизации производства ещё в 1950-х годах. В те послевоенные времена Япония лежала в руинах и стране нужны были новые автомобили. Но проблема была в том, что спрос был не настолько велик, чтобы оправдать закупку мощной производственной линии, на манер Ford. Нужно было много разных видов автомобилей (легковые, мало- и среднетоннажные грузовики и пр.), но спрос на конкретный вид машины был невелик. Японцам пришлось учиться эффективно работать, создавая множество разных моделей в условиях невысокого спроса на каждую модель. Такую задачу до них не решал никто, так как эффективность понималась исключительно в терминах массового производства. Собственно, отсюда и родился термин lean, который за кружкой пива придумал Джон Крафчик, один из американских консультантов.

Отправная точка бережливого производства - ценность для потребителя. С точки зрения конечного потребителя, продукт (услуга)

приобретает действительную ценность только в то время, когда происходит непосредственная обработка, изготовление тех элементов. Сердцем бережливого производства является процесс устранения потерь, которые по-японски называются странным для российского слуха словом «муда». Муда - это одно из японских слов, которое означает потери, отходы, то есть любую деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает ценности. Например, потребителю совершенно не нужно чтобы готовый продукт или его детали лежали на складе. Тем не менее, в традиционной системе управления складские издержки, а также все расходы, связанные с переделками, браком, и другие косвенные издержки перекладываются на потребителя.

В соответствии с концепцией бережливого производства всю деятельность предприятия можно классифицировать так: операции и процессы, добавляющие ценность для потребителя, и операции и процессы, не добавляющие ценности для потребителя. Следовательно, всё, что не добавляет ценности для потребителя, с точки зрения бережливого производства, классифицируется как потери, и должно быть устранено.

Тайити Оно писал, что производственная система компании Toyota стоит на двух «китах»: системе дзидока и «точно вовремя». Дзидока означает «вытягивание» то есть идею, что последующая производственная стадия запрашивает нужные изделия с предыдущей, а пока этого нет, ничего не производится. Впоследствии в рамках концепции бережливого производства было выделено множество элементов, каждый из которых представляет собой определённый метод, а некоторые (например кайдзен) сами претендуют на статус концепция:

Система TPM (Total Productive Maintenance) - Всеобщий уход за оборудованием.

Система 5S (сортируйте, соблюдайте порядок, содержите в чистоте, стандартизируйте, совершенствуйте).

Быстрая переналадка SMED (Single-Minute Exchange of Dies (буквально «быстрая смена пресс-форм» - переналадка/переоснастка оборудования менее чем за 10 минут). Переналадка в одно касание (One-touch setup) - вариант SMED, но время переналадки уже измеряется единицами минут, то есть не больше 9).

Кайдзен (kaizen) - непрерывное совершенствование.

Гемба кайдзен - непрерывное совершенствование на месте создания дополнительной стоимости.

Вытягивающее производство, канбан - продукция «вытягивается»

со стороны заказчика, а не «толкается» производителем. Информирование предыдущей производственной стадии о том, что нужно начинать работу;

Точно вовремя- система синхронизации передачи продукта с одной производственной стадии на другую посредством карточек канбан. Комплектующие должны передаваться на следующую стадию только тогда, когда это нужно, и ни минутой раньше.

«Пока - ёкэ» («защита от ошибок», «защита от дурака») - метод предотвращения ошибок - специальное устройство или метод, благодаря которому дефекты просто не могут появиться.

Алгоритм внедрения (по Джиму Вумеку)

Найти проводника перемен (нужен лидер, способный взять на себя ответственность);

Получить необходимые знания по системе Лин (знания должны быть получены из надежного источника);

Найти или создать кризис (хорошим мотивом внедрения Лин служит кризис в организации);

Составить карту всего потока создания ценности для каждого семейства продуктов;

Как можно быстрее начинать работу по основным направлениям (информация о результатах должна быть доступна персоналу организации);

Стремиться немедленно получить результат;

Осуществлять непрерывные улучшения по системе Кайдзен (переходить от процессов создания ценностей в цехах к административным процессам).

Бережливая разработка программного обеспечения - адаптация принципов для разработки программного обеспечения. Слово «инновация» в различных сочетаниях (к примеру, инновационные технологии, инновационные разработки, инновационное развитие) приобрело необычайную популярность во многих странах, в том числе и в России. Причем термин одинаково активно применяется во всех отраслях науки и техники, это такой процесс (или результат процесса), в котором используются частично или полностью охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности и обеспечивается выпуск патентоспособной продукции, товаров или услуг, по своему качеству соответствующих мировому уровню.

Отмечу также, что инновационность иногда неверно отождествляется с понятием предприимчивости. Последнее, по сути, является искусством коммерциализации идеи, тогда как инновация - это

искусство создания процесса, который и должен превратить идею в бизнес. Китай успешно решает проблему создания собственных инноваций вместо импортозамещающих и копирующих технологий. А ведь это и есть показатель перехода государства из разряда развивающегося в разряд современной индустриальной или даже постиндустриальной державы.

Мне представляется, что заявленный в России курс на инновационное развитие, включая развитие инновационных нанотехнологий, может и должен учесть современный зарубежный опыт инновационной деятельности, в том числе и опыт создания бережливого производства. Хотя, конечно, при этом следует учитывать как особенности отечественной экономики, так и особенности менталитета отечественной рабочей силы.

Приходит время возрождать и поощрять интерес наших специалистов к изобретательской деятельности - основному элементу инновационного процесса. Преобладающая в России в течение последних лет установка на развитие отечественных импортозамещающих технологий и практика приобретения лицензий не привели к достижению желаемых результатов, а в ряде случаев, напротив, затормозили развитие экономики страны.

Может быть, хватит нам «догонять»?

Может быть, пора взять и перегнать?

Список информационных источников

1. Вумек Джеймс П., Джонс Даниел Т. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.
2. Вумек Джеймс П., Джонс Даниел Т. Машина, которая изменила мир-М.: Попурри, 2007.
3. Тайити Оно Производственная система Тойоты: уходя от массового производства - М: Издательство ИКСИ, 2008.

ПЕРСОНАЛ – ОСНОВА САМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Энс М.

НОУ ВПО «Томский институт бизнеса», г. Томск

Персона́л (от лат. *persona* — *личность*) или штат (от нем. *staat* — *государство*) — постоянный состав работников какого-

нибудь учреждения, составляющих группу по профессиональным или иным признакам с указанием должностей и присвоенных по каждой должности окладов^{[1][2]}, совокупность всех работников предприятия, занятых трудовой деятельностью, а также состоящих на балансе (входящих в штатный состав), но временно не работающих в связи с различными причинами (отпуск, болезнь, присмотр за ребёнком и т. д.); совокупность трудовых ресурсов, которые находятся в распоряжении предприятия и необходимы для исполнения определённых функций, достижения целей деятельности и перспективного развития.

Система управления персоналом — это совокупность приемов, методов, технологий организации работы с персоналом.

Существуют различные модели построения системы управления персоналом в организации. Применение той или иной модели для конкретной организации зависит от ее организационной структуры. Организационная структура определяет взаимоотношение (взаимоподчинение) между функциями, выполняемыми сотрудниками организации, а также проявляется в таких формах, как разделение труда, создание специализированных подразделений, иерархия должностей и т.д.

Организационная структура системы управления персоналом — это совокупность взаимосвязанных подразделений этой системы и должностных лиц.

Подразделения выполняют различные функции, их совокупность составляет службу управления персоналом (кадровую службу). Роль и место службы управления персоналом в структуре всей организации определяется ролью и местом каждого специализированного подразделения данной службы, а также организационным статусом ее непосредственного руководителя.

Особенности развития системы управления персоналом, ее роль в организационной системе определяют характеристики ее основных факторов: объекта и субъекта, целей системы, ее функций и структуры.

Объекты системы управления персоналом:

- работники;
- рабочие группы;
- трудовой коллектив.

Субъекты системы управления персоналом:

- функциональный управленческий персонал;
- линейный управленческий персонал;

Существует несколько подходов к формулированию системы управления персоналом, все зависит от того, какой аспект данного явления рассматривать.

Как правило, организации, нацеленные на реализацию функций управления персоналом, включают в себя подсистему линейного руководства организации, а также ряд функциональных подсистем управления персоналом (например, подсистема найма, подсистема обучения и развития и т.д.).

В рамках такой системы происходит учет взаимосвязей между отдельными аспектами управления персоналом, который выражается в разработке конечных целей управления персоналом организации, в определении путей их достижения, а также в создании соответствующего механизма управления, обеспечивающего комплексное планирование и организацию управления персоналом организации.

Организационные цели

Первоначальным этапом проектирования и формирования системы управления персоналом организации является формулировка целей данной системы. Для различных организаций цели системы управления персоналом варьируются в зависимости от характера деятельности организации, объемов производства, стратегических задач и т.д. Обобщение опыта зарубежных и отечественных организаций позволяет сформулировать главную цель системы управления персоналом организации как обеспечение организации персоналом, их эффективное использование, профессиональное и социальное развитие. На рисунке 1 показана структура целей системы управления персоналом организации.

Рассматривая совокупность организационных целей, выделим также следующие категории целей организации: экономические, научно-технические, коммерческо-производственные и социальные.

- Экономические цели направлены на достижение расчетной величины прибыли.

- Научно-технические цели связаны с обеспечением заданного научно-технического уровня продукции, а также с повышением производительности труда за счет совершенствования технологий.

- Производственно-коммерческая цель связана с производством и реализацией продукции в объемах, необходимых для получения планового уровня прибыли.

- Социальные цели — организации заключаются в достижении заданного уровня удовлетворенности работников.

Социальные цели организации можно рассматривать с двух точек зрения, а именно: с позиций персонала и с позиций администрации. С одной стороны, цели системы управления персоналом определяют конкретные потребности работников, которые должны быть удовлетворены администрацией. С другой стороны, эти цели определяют характер и условия трудовой деятельности, которые обеспечивает администрация. Важным условием эффективности системы управления персоналом является отсутствие противоречий между этими двумя ветвями целей. Рассмотрим их более подробно.



Рис. 1. Цели системы управления персоналом организации

С точки зрения персонала социальные цели организации обусловлены тем, в какой степени выполнение трудовых функций способствует удовлетворению потребностей человека. Структура таких целей представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Цели системы управления персоналом организации с точки зрения персонала

С точки зрения администрации социальные цели организации связаны с экономическими целями. В этом аспекте система управления персоналом должна служить основной цели — получению прибыли.

Структура социальных целей с точки зрения администрации представлена на рисунке 3.

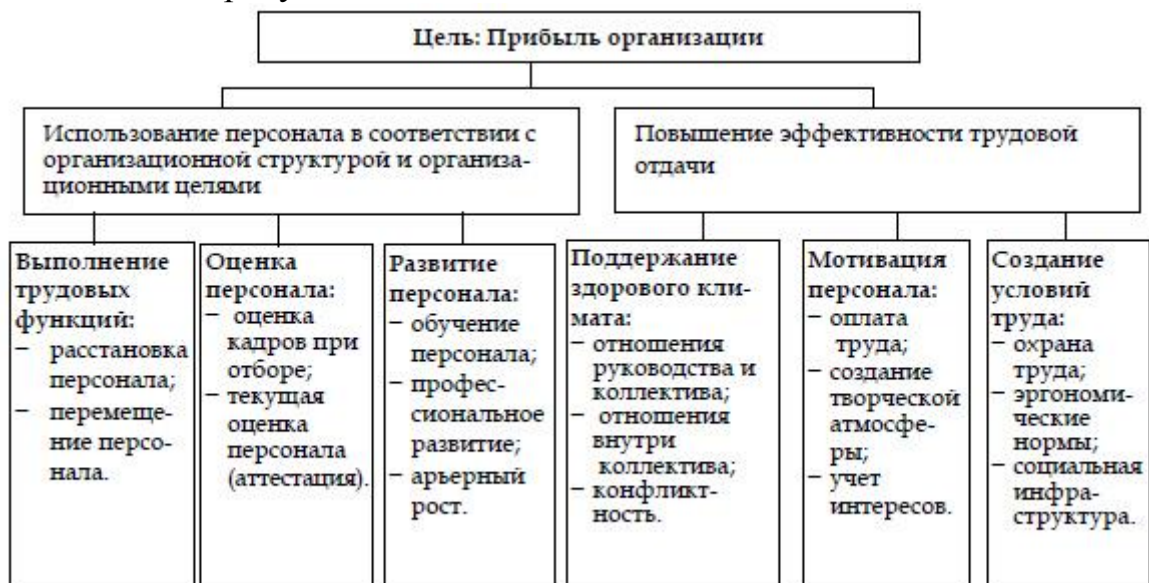


Рис. 3. Цели системы управления персоналом организации с точки зрения администрации

Обе ветви социальных целей (персонала и администрации) не противоречат друг другу, что создает эффективную основу для взаимодействия этих двух субъектов для достижения общих целей.

Наличие противоречивых целей системы управления персоналом приводит к конфликту интересов персонала и администрации, что негативным образом сказывается на функционировании организации в целом. Следует также подчеркнуть, что, несмотря на то, что с точки зрения администрации, главной целью является получение прибыли, отправным моментом в современной теории и практике управления персоналом является осознание необходимости удовлетворения не только материальных, но и социальных потребностей сотрудников.

КАК ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА?

Яблокова С.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Внутренний аудит системы менеджмента качества (далее ВА СМК) - это систематический, независимый и документированный процесс, позволяющий определить соответствие деятельности и результатов в области качества запланированным мероприятиям, а также эффективность внедрения мероприятий и их пригодность поставленным целям [1]. Другими словами, ВА является своеобразным рентгеном, который позволяет найти сильные и слабые стороны в деятельности организации.

В настоящее время ВА должен демонстрировать способность процессов достигать поставленных результатов и постоянно повышать их результативность. Но многие забывают, что аудит это тоже процесс, который следует совершенствовать.

На данный момент есть много предложений по совершенствованию процесса аудита СМК, вот некоторые из них:

- проведение аудита на соответствие требованиям международного стандарта IRIS;
- дистанционный аудит;
- аудит процессов;
- проведения аудита улучшений, который строится на стратегии и принципах деятельности организации;
- применение метода морфологических таблиц в аудите;
- визуализация аудита.

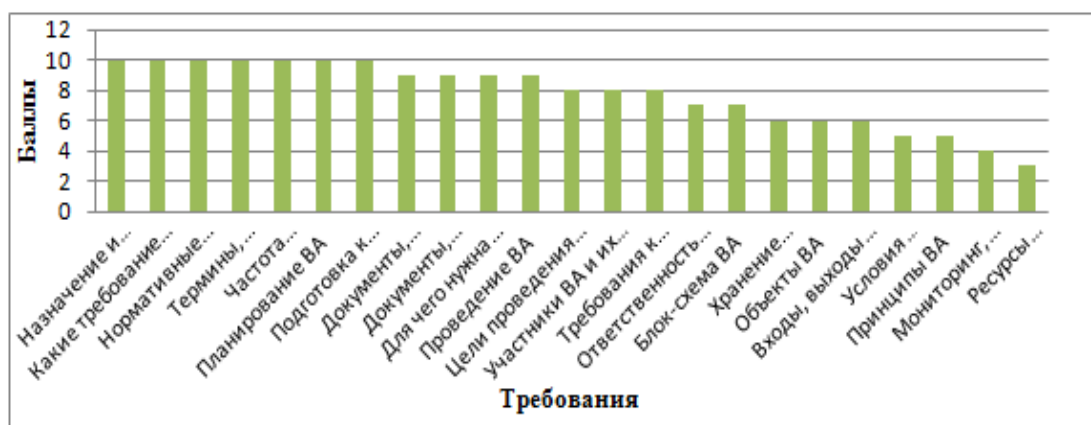
Но мало кто говорит о документированной процедуре ВА и о необходимости ее улучшения. Документированная процедура это главный документ по аудиту, основные требования к которому

содержатся в стандарте ГОСТ Р ИСО/ТО 10013-2007 и в подразделе 8.2.2 стандарта ГОСТ ISO 9001-2011. С развитием ВА данных требований стало мало для проведения эффективной проверки СМК. И возник вопрос: а что включают в свои документированные процедуры организации? Для этой цели было проанализировано десять документированных процедур организаций с действующей СМК.

Не рассматривались требования к содержанию документированной процедуры, которые в обязательном порядке должны быть там прописаны, например, частота проведения аудита, цели проведения, назначение и область ВА и т.д. В результате были отобраны те разделы и пункты, которые также часто используются, как и обязательные, т.е. есть как минимум у девяти из десяти организаций:

- требования к аудиторам;
- документы, которые инициируют и порождают процесс;
- условия проведения внепланового аудита.

Рисунок 1 - Требования, содержащиеся в документированной процедуре



«Внутренний аудит»

На рисунке 1 приведены как обязательные, так и дополнительные разделы документированной процедуры. За баллы обозначено число организаций, у которых есть данный раздел в документе.

Также были отобраны по вышеперечисленным критериям Приложения к документированной процедуре:

- карта процесса ВА;
- отчет о выполнении плана корректирующих и предупреждающих действий;
- классификатор возможных несоответствий СМК.

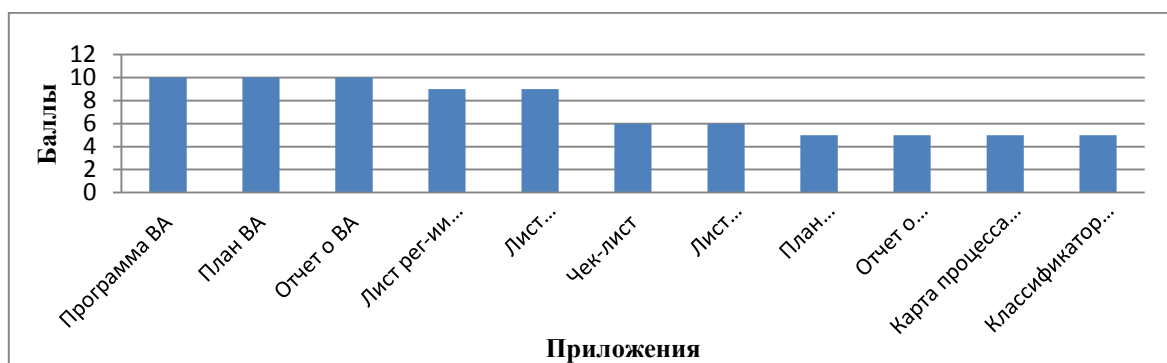


Рисунок 2 – Приложения, которые содержатся в документированной процедуре «Внутренний аудит»

Данные Приложения могут упростить работу внутренних аудиторов и уменьшить время на подготовку к аудиту. С другой стороны, и не следует перегружать ненужной информацией документированную процедуру. Она должна оставаться читабельной и простой для применения, а не быть большим справочником, в котором ничего нельзя найти. Поэтому документированная процедура по ВА для каждой организации должна быть своя, т.е. быть уникальной.

Список информационных источников

- 1.ГОСТ ISO 9000-2011 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Стандартиформ, 2012. – 32 с.
- 2.ГОСТ ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования. – М.: Стандартиформ, 2012. – 36 с.
- 3.ГОСТ Р ИСО/ТО 10013-2007 Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества. – М.: Стандартиформ, 2007. – 16 с.
- 4.Новиков, В.А. Аудит как механизм оценки и совершенствования работы поставщиков [Текст] / В.А. Новиков // Стандарты и качество. – 2013. – № 9. – С. 70-75.
- 5.Александров, С.Л. Обсуждаем инструментарий аудита/ С.Л. Александров // Компетентность. – 2012. - № 6. – С. 42-48.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА В ОРГАНИЗАЦИИ

Яблокова С.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Янушевская М.Н., старший преподаватель
кафедры физических методов и приборов контроля качества*

Внутренний аудит – это важный инструмент оценки результативности системы менеджмента качества в организации. Если правильно применять данный инструмент, то можно не просто проверить соответствует ли СМК требованиям стандарта ИСО 9001, а найти способ улучшения деятельности, определить потенциал и реализацию этих улучшений. К сожалению, многие компании, внедрившие у себя СМК, не всегда уделяют должное внимание процедуре проведения внутреннего аудита. Часто это связано с формальным отношением к аудиту, с незнанием порядка проведения данной процедуры и другими проблемами, которыми мы познакомимся дальше.

Не смотря на то, что требование проведения внутреннего аудита СМК появилось в международных стандартах ISO 9000 версии 1987 г., до сих пор, сказывается недостаток информации по специфике проведения внутренних аудитов в организациях различных отраслей, по проблемам, которые возникают у участников этого процесса. У специалистов организаций при планировании или проведении аудитов возникает много вопросов и сомнений в правильности их решений, а информационной базы по вопросам проведения внутренних аудитов, к которой они могли бы обратиться, как таковой нет. Только в последние годы наметилась положительная тенденция в данной области, стало больше публиковаться статей об организации аудитов, появился раздел «Коллизии аудита» в журнале «Методы менеджмента качества», что решает данную проблему, хотя бы частично.

Перейдём к описанию актуальных проблем проведения внутреннего аудита в организации. Мы выделили проблемы, которые связаны с отношением руководства организации к проведению внутренних аудитов и спецификой работы самих аудиторов.

Руководство организации.

Высшему руководству следует обеспечить грамотное управление процессом внутреннего аудита для оценки сильных и слабых сторон

системы менеджмента качества. Процесс [3] внутреннего аудита служит руководству инструментом для независимой оценки любого выбранного процесса или вида деятельности. И если руководство не серьезно относится к своим обязательствам при планировании и проведении аудитов или выполняет их не в полном объеме, то это может повлечь за собой серьезные проблемы.

Проблема 1. Руководство организации при назначении внутренних аудиторов учитывает не все критерии, обозначенные в ГОСТе [4], что приводит к возникновению недопонимания между персоналом и аудиторами, а иногда даже к конфликтам.

Если взять на место внутреннего аудитора человека, который не обладает необходимым опытом, не проходил специального обучения или не в курсе всей деятельности организации, – всё это негативно скажется на результативности процесса проведения внутреннего аудита.

Проблема 2. Часто высшее руководство использует результаты внутреннего аудита как основание для наказания рабочих. Из-за такой позиции в коллективе воцаряется атмосфера страха, что приводит к попыткам скрыть несоответствия. Тут руководителю важно понять, что несоответствия – это возможность для улучшения деятельности организации. И все, что не было выявлено при проведении внутреннего аудита, может быть обнаружено при внешнем аудите.

Проблема 3. При обнаружении несоответствий руководство либерально по отношению к тем работникам, которые их допустили. Данная проблема кардинально противоположна проблеме 2. Когда руководитель не пытается выяснить причины возникновения несоответствий, не говорит с рабочими, которые непосредственно связаны с ними и спускает все на тормозах, пытаясь быть хорошим в глазах коллектива. Все это приводит к тому, что сотрудники несерьезно и безответственно относятся к процессу аудита и корректирующим мероприятиям.

Проблема 4. Когда руководство превращает внутренние аудиты в ритуальные действия, которые выполняются в большей степени для органа по сертификации, чем для самой организации. При таком отношении к внутреннему аудиту снижается мотивированность внутренних аудиторов, которые не видят смысла в том, чтобы отвлекаться от основной работы ради проведения такого аудита.

Проблема 5. Высшее руководство снимает с себя ответственность по проведению аудита и перекладывает её полностью на специалистов отдела качества. Но [13] построение результативной системы внутреннего контроля возможно только в том случае, когда сам

руководитель принимает на себя первостепенную роль в данном процессе, уделяя должное внимание вопросам внедрения и развития внутреннего контроля в организации. В таких компаниях высшее руководство не только принимает на себя ответственность за организацию эффективного внутреннего контроля, но и постоянно, при общении с сотрудниками организации, подчеркивает важность данной деятельности для достижения общих, в том числе и стратегических, целей организации.

Проблема 6. Не понимание высшего руководства того, что внутренний аудит, как и любая другая служба компании, требует затрат времени. Эта проблема особенно актуальна для маленьких и средних компаний, где внутренние аудиторы, помимо проведения аудита отвечает еще за несколько функций в компании. И если высшее руководство не понимает, что на время проведения ВА данных работников следует освободить от других обязанностей, то бесполезно говорить о результативности и эффективности внутреннего аудита, поскольку все то, что могло бы способствовать достижению хороших результатов, искоренено с самого начала. При целесообразном распределении ресурсов для службы аудита аспект времени должен приниматься во внимание, начиная с самого начала.

Аудиторы

Аудиторы являются ключевыми фигурами при проведении внутреннего аудита. Именно от их опыта, навыков и компетенции зависит эффективность проводимого аудита. Поэтому здесь возникает самое большое количество проблем.

Проблема 1. К сожалению [5], аудиторы часто не понимают границы между целями ВА и другими целями организации, которые вправе ставить руководство перед своими внутренними аудиторами. Это приводит к тому, что в цели записывают все то, что никакого отношения не имеет к ВА. Приведем несколько примеров целей, которые были поставлены внутренними аудиторами, но которые принципиально не могут быть достигнуты на основе ВА СМК:

- Формирование правильного отношения сотрудников организации к существующим требованиям;
- Предоставление руководству уверенности в плановом развитии событий;
- Поддержание СМК в актуальном состоянии;
- Анализ претензий, рекламаций;
- Повышение дисциплины и ответственности исполнителей;

- Валидация (подтверждение) процессов.

Проблема 2. Фиксирование аудиторами несоответствий на основе придуманных ими требований. То есть [7] это выявление несоответствий в документации СМК согласно требованиям, которые эти аудиторы сами же и придумали, поскольку в ISO 9001 таких требований просто нет. Примеры подобных ошибок:

Политика в области качества не предоставлена отдельным документом, только в составе Руководства по качеству;

В тексте Руководства по качеству при использовании терминов приводятся ссылки только на ГОСТ ISO 9001-2011;

Отсутствует регламент работы по качеству;

В Руководства по качеству от ... в пункте ... представлена информация о передачи процессов, влияющих на соответствие продукции требованиям, сторонним организациям, что противоречит фактическому положению дел.

Проблема 3. Фиксирование аудиторами несоответствий, основанных на ошибочной интерпретации требований. Эти ошибки вызваны [7] недопониманием аудиторов точного содержания требований ISO 9001. Аудиторы называют пункт стандарта, требования которого не соблюдены как они думают. Но все нарушенные требования являются лишь плодом воображения аудиторов: в стандарте ISO 9001 таких требований нет. Приведем и здесь несколько примеров [7].

Таблица 2

Несоответствие	Пункт ISO 9001	Комментарии
Ссылки на наиболее важные для исполнения законодательные требования в представленной организацией документации отсутствуют	п. 4.2.3 Управление документацией	Такого требования в стандарте нет
Процедура управления записями не содержит определения средств управления восстановлением записей	п. 4.2.4 Управление записями	Запись не может быть восстановлена, если она утеряна. Восстановить можно только какую-то утерянную копию

В плане обучения персонала по требованиям ISO 9001 на 20... год не запланировано обучение по СМК персонала бюро по координации и связям	п. 6.2.2 Компетентность, подготовка и осведомленность	Такого требования в стандарте нет
Не определен вид и объем (область) использования статистических методов	п. 8.2.1 Удовлетворенность потребителей	Такого прямого требования в отношении статистических методов в стандарте нет

Проблема 4. Фиксирование аудиторами несоответствий, которые замаскированы под рекомендации. Здесь [8] аудиторы имеющие место несоответствия фактически скрывают, маскируя их под ничему не обязывающие рекомендации. Примеры [8].

Таблица 3

Рекомендация	Комментарии
В Руководстве по качеству определить наличие или отсутствие аутсорсинговых процессов в организации	Аутсорсинговые процессы и их взаимодействие с другими процессами СМК должно быть описано в Руководстве по качеству. Рекомендация же означает, что этого описания в Руководстве по качеству нет, что должно быть зафиксировано как несоответствие ISO 9001 п. 4.2. Требования к документации
Установить прямую корреляцию между намерениями, направлениями Политики в области качества и Целями в области качества на текущий период	Цели в области качества не согласованы с политикой, что должно быть зафиксировано как несоответствие требованиям ISO 9001 п. 5.4.1 Цели в области качества
Провести ревизию должностных инструкций на предмет доведения полномочий до сведения соответствующего персонал	Ответственность и полномочия доведены не до всех, что должно быть зафиксировано как несоответствие ISO 9001 п. 5.5.1

организации	Ответственность и полномочия. Если это массовое явление, то несоответствие следует квалифицировать как существенное

Проблема 5. Фиксирование аудиторами несоответствий, которые являются ничтожными. Это [8] несоответствия, которые, действительно есть, но они не оказывают влияния на состояние СМК и ее способность быть адекватной и результативной. Сюда можно отнести, невнимательность при оформлении документов, технические ошибки, описки и т.д. Фиксирование таких ошибок, только мешает сосредоточиться на несоответствиях, устранение которых действительно важно для СМК. Желательно ничтожные несоответствия официально не оформлять, а просто устно указать организации на эти ошибки.

Проблема 6. В силу своей неопытности или амбициозности некоторые аудиторы стремятся найти как можно больше несоответствий. Так они пытаются показать свою значимость, как будто доверие к результатам аудита зависит именно от числа выявленных ошибок, а не от «качества» их содержания. Также такое поведение аудиторов может быть связано с боязнью высшего руководства, т.е. о работе самих внутренних аудиторов некоторые руководители судят по числу выявленных замечаний.

Проблема 7. У аудитора хватает компетентности и опыта, но его поведение и манера общения с сотрудниками аудируемого объекта мешает проведению эффективного аудита. Аудитор должен быть вежлив, настроен на положительный результат аудита, не допускать никаких эмоциональных «всплесков» и не акцентировать внимание только на негативных положениях, обнаруженных в ходе аудита. Очень важно, чтобы [14] аудитор был готов к тому, что у аудируемого подразделения могут быть свои внутренние проблемы, и это может быть причиной отрицательного отношения к аудиту. В своей работе аудитор может столкнуться и с явно враждебным отношением к себе и деструктивным поведением аудируемого. Он должен быть готов к этому и иметь в своем арсенале методы и приемы, позволяющие изменить подобную ситуацию в свою пользу.

Все перечисленные проблемы актуальны сегодня для специалистов многих организаций, где внедряется или внедрена система менеджмента качества. При этом значение внутренних аудитов

для осуществления грамотного управления на основе мониторинга реальной деятельности или надёжной самооценки организаций трудно переоценить. Сегодня организациям необходимо объединяться по отраслям и создавать электронные базы данных, касающиеся компетентных мнений и предложений специалистов, сформированных по итогам аудита, апробированных технологий работы аудиторов.

Список информационных источников

1.ГОСТ ISO 9000-2011 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

2.ГОСТ ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования.

3.ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества.

4.ГОСТ Р ИСО 19011-2012 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента.

5.Качалов В.А. О предназначении внутренних аудитов системы менеджмента качества [Текст] / В.А. Качалов // Методы Менеджмента Качества. – 2013. - № 1. – С. 30-39.

6.Качалов В.А. О предназначении внутренних аудитов системы менеджмента качества [Текст] / В.А. Качалов // Методы Менеджмента Качества. – 2013. - № 2. – С. 14-22.

7.Качалов В.А. Анализ документации при аудите СМК: надо быть компетентными и объективными реалистами [Текст] / В.А. Качалов // Методы Менеджмента Качества. – 2013. - № 3. – С. 4-9.

8.Качалов В.А. Анализ документации при аудите СМК: надо быть компетентными и объективными реалистами [Текст] / В.А. Качалов // Методы Менеджмента Качества. – 2013. - № 4. – С. 16-20.

ВЗАИМОСВЯЗЬ СТАНДАРТОВ ГОСТ ISO 9001-2011 И ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009

Яковлева Е.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Калиниченко Н.П., к.т.н., доцент кафедры физических методов и приборов контроля качества

Наличие документа, подтверждающего техническую компетентность лаборатории, является необходимым условием для получения лицензии в отдельных видах деятельности, учитывается при сертификации производства или сертификации системы менеджмента качества и безопасности на предприятии.

Аккредитация испытательной лаборатории происходит по стандарту ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» и является процедурой максимально объективной и квалифицированной оценки ее компетентности. Иначе говоря, это подтверждение того, что лаборатория на должном уровне проводит определенные исследования. В результате прохождения аккредитации испытательная лаборатория получает аттестат аккредитации лаборатории.

Таким образом важно выявить взаимосвязь стандартов ГОСТ ISO 9001-2011 «Системы менеджмента качества. Требования» и ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

Стандарт ГОСТ ISO 9001-2011 «Системы менеджмента качества. Требования» представляет собой набор общих требований к системе управления качеством. Стандарт является универсальным, поскольку он предназначен для организаций любых размеров, занимающихся как производством продукции, так и оказанием услуг.

Основные требования к СМК организации используются для создания, сертификации и совершенствования системы менеджмента качества. Функционирующая система менеджмента качества позволяет утверждать, что организация способна выпускать качественную продукцию или оказывать услуги на регулярной основе, а значит, имеет большие преимущества перед конкурентами.

В стандарте перед организацией ставится задача выделить и установить процессы по осуществлению своей деятельности. Основные процессы деятельности организации соответствуют ключевым разделам стандарта ГОСТ ISO 9001-2011.

По причине универсальности стандарта организации вынуждены исключать требования, которые им подходят по причине специфики деятельности. Также существует проблема толкования общих требований применительно к существующим условиям производства продукции или оказания услуг.

Таким образом, помимо удовлетворения общих требований стандарта ГОСТ ISO 9001-2011 организация должна соответствовать стандартам, существующим в области деятельности организации. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 является основным документом в России, который устанавливает требования к испытательным лабораториям организационного и технического характера.

В соответствии с требованиями ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 проводится аккредитация испытательных лабораторий. В данный стандарт включены требования стандарта ГОСТ ISO 9001-2011, которые относятся к сфере услуг по испытанию и калибровке.

Одним из требований является наличие в лаборатории должно быть документальное оформление Политика и задачи системы качества, система, технические процедуры и инструкции, Руководство по качеству. При этом Руководство по качеству должно поддерживаться в рабочем состоянии и содержать политику и задачи системы качества, вспомогательные процедуры, технические процедуры. Лаборатория должна разработать и поддерживать процедуру управления документами.

В испытательной лаборатории необходимо разработать, внедрить и поддерживать систему менеджмента, обеспечивать ее полноту и целостности при планировании и осуществлении изменений, а также проводить постоянное улучшение результативности.

ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 включает также требования к технической компетентности, отсутствующие в ГОСТ ISO 9001-2011. Данное требование определяется исходя из наличия в испытательной лаборатории квалифицированного персонала, необходимых средств измерений, испытаний и контроля, наличия помещений с необходимыми условиями окружающей среды, наличия документированных процедур, нормативно-методической документации на методы и средства испытаний, системы обеспечения качества испытаний.

Модель системы менеджмента лаборатории по стандарту ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 отличается от модели системы менеджмента по стандарту ГОСТ ISO 9001-2011 тем, что заинтересованные стороны предъявляют требования к управлению ресурсами, а не только к

производству. На этапе измерения, анализа и совершенствования мы не только получаем информацию от заинтересованных сторон в виде обратной связи с заказчиком, результаты которой в дальнейшем будут учитываться при совершенствовании системы, но и должны выполнить их требования к проведению такого анализа, что стандартом ГОСТ ISO 9001-2011 не предусмотрено.

Даже при схожести стандартов, они не являются взаимозаменяемыми. Таким образом, в испытательной лаборатории техническая компетентность должна отвечать требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009, система менеджмента качества должна быть построена в соответствии с ГОСТ ISO 9001-2011.

К основным требованиям, предъявляемым к испытательной лаборатории, относятся:

- обеспечение беспристрастности в работе с заявителем;
- неприкосновенность со стороны высшего руководства;
- независимость в принятии решений;
- техническая компетентность.

Для испытательной лаборатории соответствие системы менеджмента качества требованиям ISO 9001-2011 не может гарантировать способность лаборатории получать технически обоснованные данные и результаты. Также как и выполнение требований ИСО/МЭК 17025-2009 не может являться доказательством соответствия системы менеджмента качества всем требованиям ISO 9001-2011.

Список информационных источников

1.ГОСТ ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования. – М: Стандартиформ, 2012 – 36 с.

2.ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2009. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – М: Стандартиформ, 2012 – 70 с.

3.Пикула Н.П. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Н.П. Пикула, А.А. Бакибаев, О.А. Замараева, Е.В. Михеева, Н.Н. Чернышова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 185 с.

4.Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 № 163 «Об аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия»

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Abrosimova E.S. том 2, стр. 12	Баженова Б.А том 2, стр. 30
Вс. Jakubec T. том 4, стр. 209	Баженова Б.А. том 2, стр. 28
Britani Vud том 4, стр. 59	Балдаев Н.С. том 1, стр. 132
Bureeva M.S. том 2, стр. 49	Балданова Н.Щ. том 2, стр. 314
Eliseeva E.Yu. том 4, стр. 66	Балтымов С.М. том 1, стр. 24
Fediuk R.S. том 1, стр. 250	Балыкина О.А том 2, стр. 26
Katrin Rodjers том 4, стр. 158	Балякно А.А. том 4, стр. 189
Kolchurina M.A. том 4, стр. 85	Батуев Э. том 2, стр. 73
Kuzma A.A. том 1, стр. 136	Белоброва Е.С. том 4, стр. 21
Melich Michel том 4, стр. 123	Беломестнов В.Г. том 4, стр. 26
Mochalov A.V. том 1, стр. 250	Беломестнова И.А. том 4, стр. 26
Mutalibov Z.A. том 1, стр. 250	Белоусов А.М. том 2, стр. 32
Natalinova N.M. том 4, стр. 126	Белоусов А.М. том 2, стр. 34
Popiyakova N.P. том 2, стр. 203	Беппле Р.Р. том 2, стр. 103
Shah R. том 1, стр.284	Березанцева Л.И. том 1, стр. 25
Sideltceva Kh.E. том 2, стр. 254	Билко А.В. том 4, стр. 27
Timokhin A.M. том 1, стр. 250	Блекус В.Г. том 2, стр. 201
Абилов М.А. том 1, стр. 15	Богданова В.Е. том 4, стр. 29
Агаджанян В.Д. том 4, стр. 119	Бодуков А.А. том 1, стр. 28
Акимбекова С.Т. том 1, стр. 10	Бозняков А.В. том 4, стр. 25
Алдошин А.И. том 4, стр. 9	Бондаренко Е.В. том 4, стр. 29
Алексеева А.А. том 2, стр. 14	Борисов С.С. том 1, стр. 32
Алексеева Т.Н. том 2, стр. 18	Браун А.А. том 2, стр. 38
Аленичев В.Ю. том 1, стр. 16	Бредихина Ю.П. том 4, стр. 35
Алибекова З.И. том 1, стр. 18	Брындин Е.Г. том 4, стр. 39
Алимова А.Д том 2, стр. 21	Брындина И.Е. том 4, стр. 39
Алимова А.Д. том 2, стр. 324	Брянская Д.С. том 2, стр. 41
Альмашева О.Ю. том 2, стр. 291	Брянская И.В. том 2, стр. 44
Амханова Е.С. том 1, стр. 21	Бугаёва О.О. том 2, стр. 46
Андреев В.И. том 4, стр. 35	Буреева М.С. том 2, стр. 51
Аржитова И.Н. том 2, стр.25	Бурч О.С. том 4, стр. 33
Аржитова И.Н. том 1, стр. 23	Бухарин Е.А. том 1, стр. 36
Асылбекова М.Ж. том 2, стр. 164	Быценко Е.А. том 4, стр. 44
Ахметшина Г.С. том 4, стр. 10	Бюллер А.К. том 2, стр. 60
Ахмолдин Е.Ж. том 4, стр. 14	Ван Юй том 1, стр. 39
Ахмолдин Е.Ж. том 4, стр.20	Варнакова Н.К. том 2, стр. 64
Аюшева О.Г. том 1, стр. 21	Васильева М.О. том 1, стр. 45

Аюшеев Д.Д. том 2, стр. 274	Васильченко А.Ю. том 4, стр. 48
Бабинская Я.С. том 4, стр. 17	Ватан И.К. том 4, стр. 38
Бадмаева Т.М. том 2, стр. 28	Винк М.С. том 4, стр. 53
Баженова Б.А том 2, стр. 26	Воротникова К.В. том 4, стр. 42
Гальцева О.В. том 4, стр. 60	Дроздова Д.С. том 2, стр. 93
Гармаева И.А. том 4, стр. 63	Дырина Е.Н. том 2, стр. 98
Герасимова О.В. том 2, стр. 66	Евстафьев С. Н. том 4, стр. 96
Герасимова О.В. том 2, стр. 68	Егорова Е.О. том 4, стр. 62
Гладких О. А. том 4, стр. 145	Жалсабон Д. том 2, стр. 112
Гладкова У.Н. том 2, стр. 70	Жансакова К. С. том 2, стр. 75
Глухова А.И. том 4, стр. 47	Жантыбаев А.А. том 1, стр. 78
Гнедаш Е.В. том 4, стр. 66	Жанчипов Б.Д. том 1, стр. 83
Гнедаш Е.В. том 4, стр. 71	Жаябаева Г.А. том 4, стр. 100
Гноевая И.Н. том 4, стр. 52	Жумабекова А.Ж. том 1, стр. 81
Голоцевич Ю.А. том 1, стр. 101	Жумадилова А.С. том 1, стр. 82
Голоцевич Ю.А. том 1, стр. 51	Журавский Е.Е., том 1, стр. 91
Голубарь Н.В. том 4, стр. 74	Заболотникова Е.Е. том 2, стр.149
Голубева А.А том 2, стр. 173	Зайганова В.В. том 2, стр.102
Голубева А.А. том 4, стр. 142	Зайковская А.С. том 4, стр. 68
Голубева О.А. том 4, стр. 77	Зайцева А.А. том 1, стр. 95
Гомбожапова Н.И. том 2, стр. 44	Запханова Л.Ф. том 2, стр. 274
Гомбожапова Н.И. том 2, стр. 143	Запханова Л.Ф. том 4, стр. 178
Гордеева Е.С. том 2, стр. 330	Зарубина А.А. том 4, стр. 73
Горлов А.Н. том 4, стр. 205	Заяханов М.Е. том 2, стр. 103
Гребенщиков В.В. том 1, стр. 55	Зуева Д.Ю. том 1, стр. 201
Григорьев А.И. том 2, стр. 73	Ибрагимова А.Н. том 4, стр. 76
Григорьев М.Г. том 1, стр. 59	Иванов М.А. том 1, стр. 99
Гунзенов В.Б. том 4, стр. 81	Иванова А.А. том 2, стр. 104
Гусева Е. И. том 2, стр. 75	Иженбин И.А. том 1, стр. 101
Густап Н.Н. том 4, стр. 56	Иженбин И.А. том 1, стр. 51
Дамбаева С.В. том 4, стр. 84	Иксан Ж.М. том 2, стр. 264
Данилов В.И. том 1, стр. 64	Ильдебаев А.А. том 1, стр. 106
Данилов М.Б. том 2, стр. 26	Ильина М.В. том 2, стр. 108
Данилов М.Б. том 2, стр. 30	Имидеева И.В. том 2, стр. 112
Данилов М.Б. том 2, стр. 142	Имсырова А.Ф., том 4, стр. 104
Данилова М.Э. том 1, стр. 64	Истомин К.А. том 1, стр. 104
Данченко М.А. том 2, стр. 78	Истомин К.А. том 1, стр. 83
Даутова А.З. том 4, стр. 133	Калиниченко Н.П. том 1, стр. 187
Демихова А.А. том 1, стр. 68	Калыгина В.М. том 1, стр. 295

Демченко П.В. том 1, стр. 70	Канунникова Е.А. том 4, стр. 47
Дернова И.А. том 4, стр. 88	Капилевич Л.В. том 4, стр. 106
Дернова И.А. том 4, стр. 92	Капилевич Л.В. том 4, стр. 35
Доброжинская Н.А. том 2, стр. 173	Капранов Б.И. том 1, стр. 101
Доброжинская Н.А. том 4, стр. 142	Каратаева Е.Е. том 2, стр. 115
Донская О.А. том 2, стр. 88	Карбина Ю.С. том 2, стр. 118
Доржиев В.В. том 2, стр. 91	Картуков К.С. том 4, стр. 111
Доржиева А.А. том 2, стр. 91	Кирпичникова Т.В. том 4, стр. 78
Кирюшкин Т.С. том 1, стр. 107	Мантыков В.Г. том 1, стр. 145
Киселёв Е.К. том 1, стр. 109	Маренкова Е.В. том 4, стр. 129
Климова Е.Н. том 1, стр. 111	Матвиенко К.Г. том 1, стр. 150
Клюгер Е.А. том 2, стр. 274,	Матуев А.А. том 2, стр. 248
Клюгер Е.А. том 4, стр. 178	Матуев А.А. том 1, стр. 155
Ковешникова А.А. том 1, стр. 201	Машанова С.В. том 4, стр. 84
Козлова А.М. том 4, стр. 81	Машкина В.А. том 4, стр. 132
Кокорева А.Е. том 2, стр. 121	Мелихова Т.А. том 2, стр. 142
Колесников Н.В. том 2, стр. 142	Мельникова Д.С. том 4, стр. 136
Колесникова И.С. том 2, стр. 28	Мещеряков С.А. том 4, стр. 26
Колесникова Н.В. том 2, стр. 30	Миронов К.М. том 2, стр. 143
Комарчева А.В. том 2, стр. 123	Митыпова Н.В. том 2, стр. 317
Кондратенко Е.В. том 1, стр. 114	Михайленко М.А. том 1, стр. 158
Кондрашова Е.С. том 1, стр. 119	Моисеенко Е.А. том 1, стр. 163
Конысбекова Г.К. том 2, стр. 127	Моисеенко Е.А. том 1, стр. 258
Корабель И.В. том 4, стр. 115	Молчанова Е.Д. том 2, стр. 146
Коренев В.В. том 1, стр. 111	Монич Н.В. том 1, стр. 91
Корзенюк И.Н. том 1, стр. 124	Мураренко А.В. том 2, стр. 149
Королева Е.А. том 1, стр. 127	Муратова Е.А. том 4, стр. 17
Королева Н.А. том 4, стр. 88	Муратова Е.А. том 4, стр. 25
Косарева Е.Ю. том 4, стр. 94	Мырзабекова М.М. том 1, стр. 25
Кострикова Е.В. том 1, стр. 132	Наталинова Н.М. том 2, стр. 330
Кочергина Н.Г. том 4, стр. 115	Нгуен Ван Ву том 4, стр. 56
Краковецкая И.В. том 2, стр. 266	Неваев Я.К. том 2, стр. 152
Краснопевцев А.В. том 1, стр. 133	Несмашный А.П. том 2, стр. 154
Кузнецов В.В. том 4, стр. 100	Нетесова М.Н. том 2, стр. 157
Кучкартаева А.Т. том 2, стр. 131	Неудахина Н.А. том 1, стр. 166
Кызласова Е.С. том 4, стр. 105	Никифорова А.П. том 2, стр. 161
Лаушкина Е.А. том 2, стр. 136	Норбоева Л.К. том 2, стр. 201
Левицкая А.А. том 2, стр. 139	Нуркимбаев С.М. том 2, стр. 164
Левченко А.Е. том 4, стр. 109	Оверчук К.В. том 1, стр. 215

Лежнина И.А. том 1, стр. 215	Овсянникова М.А. том 4, стр. 129
Лескова С.Ю. том 2, стр. 143	Огородова Е.С. том 4, стр. 142
Лесовский Е.В. том 4, стр. 113	Оденцева А.О. том 4, стр. 146
Ли Ю.В. том 4, стр. 116	Олейник С.А. том 4, стр. 133
Лобанова И.С. том 4, стр. 214	Олефирова А.П. том 2, стр. 166
Лоренс А.Э. том 4, стр. 120	Осадчих Ю.В. том 1, стр. 179
Лутаева И.А. том 1, стр. 138	Осипова С.В. том 4, стр. 150
Лызин И.А. том 4, стр. 119	Оспанова Г.А. том 4, стр. 155
Мадагаев Ф.А. том 2, стр. 28	Остроухова Е.А. том 2, стр. 169
Маджидов О.Ю. том 1, стр. 295	Павлова С.Н. том 2, стр. 143
Мазиков С.В. том 1, стр. 142	Панова А.А. том 4, стр. 155
Малютина А.П. том 4, стр. 126	Пахомова Н. А. том 4, стр. 160
Первушина О.А. том 4, стр. 137	Рябыкина И.О. том 4, стр. 21
Перемирина Т.О. том 2, стр. 173	Сабитова Ж. К. том 4, стр. 160
Перемирина Т.О. том 4, стр. 142	Савельева А.Ю. том 4, стр. 171
Петров М.В. том 2, стр. 176	Садыкова А.А. том 2, стр. 108
Петров М.В. том 2, стр. 180	Сальков С.Е. том 2, стр. 233
Петрова А.Б. том 2, стр. 184	Самойлова С. А. том 2, стр. 236
Петрова А.Б. том 2, стр. 180	Самофал А.В. том 4, стр. 173
Петрусёв А.С. том 1, стр. 182	Сапунова И.В. том 2, стр. 32
Пешкова К. И. том 4, стр. 145	Сафронова Ю.А. том 4, стр. 165
Пискунова И.Ф. том 4, стр. 165	Сацута А.Е. том 2, стр. 68
Плотников А.Н. том 1, стр. 185	Сейтенов А.Т. том 1, стр. 210
Плотникова Н.И. том 2, стр. 187	Семенова Е.А. том 2, стр. 239
Подгорная О.Т. том 2, стр. 75	Семёнова Е.А. том 2, стр. 242
Подольникова М. А. том 2, стр. 192	Сенникова Н.В. том 2, стр. 157
Подольникова М.А. том 2, стр. 194	Сергеева Е.С. том 2, стр. 244
Полищук Е.А. том 2, стр. 197	Сибиряков Ю.В. том 2, стр. 248
Полынская М.М. том 4, стр. 164	Сивицкая Л.А. том 4, стр. 129
Полынский И.В. том 4, стр. 164	Сидоренко Г.А. том 2, стр. 108
Полякова Л.Е. том 2, стр. 201	Синченко К.О. том 2, стр. 256
Помишин Е.К. том 1, стр. 150	Скачкова Ю.В. том 4, стр. 170
Пономарева А.А. том 4, стр. 149	Скворцова М.А. том 2, стр. 259
Попова А.Ю. том 1, стр. 187	Скрябина А.С. том 2, стр. 115
Попова Л.Н. том 4, стр. 153	Славихина Е.В. том 2, стр. 244
Порхунов А.А. том 1, стр. 215	Слободяник Е.П. том 4, стр. 179
Поугарт В.Р. том 2, стр. 205	Смагулов М.К. том 4, стр. 182

Проничев Е.А. том 1, стр. 191	Смаилова А.Д том 2, стр.264
Пярых К.Э. том 2, стр. 207	Спиридонов Е.Ю. том 4, стр. 185
Рабенко Е.Б. том 2, стр. 210	Спиридонова А.С. том 1, стр. 196
Равшанов Д.Ч. том 2, стр. 213	Спиридонова А.С. том 1, стр. 205
Разумова А.Н. том 4, стр. 167	Стаднюк Е.И. том 1, стр. 211
Раупов Т.А. том 2, стр. 213	Станевич С.Т. том 1, стр. 64
Рахимбаев М.М. том 4, стр. 155	Старовойтов К.С. том 4, стр. 189
Рахимбаева Б.А. том 4, стр. 155	Старчак А.С. том 1, стр. 215
Рахматулина А.К. том 1, стр. 195	Степаненко А.В том 2, стр. 266
Рекун А.А. том 2, стр. 217	Столяр Д.М. том 4, стр. 172
Роговых А.В. том 2, стр. 222	Струговцов Д.В. том 1, стр. 219
Роговых А.В. том 1, стр. 196	Струговцов Д.В. том 1, стр. 223
Роговых А.В. том 1, стр. 201	Струговцов Д.В. том 1, стр. 228
Роговых А.В. том 1, стр. 205	Сулейменова Г.О. том 1, стр. 240
Родионова М.А. том 2, стр. 226	Сундарон Э.М. том 2, стр. 274
Родченкова Е.С том 2, стр. 230	Сундарон Э.М. том 4, стр. 178
Суртаева А.В. том 2, стр. 276	Хмельникова В.А. том 2, стр. 32
Сыремпилова С.Г. том 2, стр. 282	Цуленкова Г.Ю. том 2, стр. 173
Тайлашева Н.В. том 4, стр. 181	Цуленкова Г.Ю. том 4, стр. 142
Таран А.А. том 4, стр.193	Цыбенков А.Н. том 1, стр. 263
Таранец К.Н том 4, стр. 184	Цыбенков Ж.Б. том 1, стр. 261
Татарникова С.Р. том 4, стр. 187	Цыган К.А. том 4, стр. 212
Таюрская М.Н. том 2, стр. 197	Цыдыпов Ш.Ш. том 1, стр. 21
Теслюк А.Н. том 4, стр. 197	Цыдыпов Ш.Ш. том 1, стр. 261
Тилекматов И.Э. том 1, стр. 241	Цыдыпов Ш.Ш. том 1, стр. 299
Ткачева Э.С. том 2, стр. 288	Цыдыпова Т.Б, том 2, стр. 274
Трофимчук С.А. том 1, стр. 91	Цырендоржиева Д.Д. том 1, стр. 266
Туллубаев С.Б. том 2, стр. 291	Цыренов В.Ж. том 1, стр. 132
Турсунбекова Б.Н. том 2, стр. 299	Цыщипова Т.Б. том 4, стр. 178
Турсунбекова Б.Н. том 2, стр. 295	Чан Тхи Хонг Фыонг том 4, стр. 215
Тюлекенов Р.С. том 1, стр. 244	Чан Тхи Хыонг том 4, стр. 198
Тяжев А.В. том 1, стр. 295	Чередниченко А.А. том 2, стр. 341
Уваров А.А. том 1, стр. 215	Черепанова Г.И. том 4, стр. 29
Ульянова И.В. том 4, стр. 201	Чернова А.Ю. том 4, стр. 220
Урлапов П.С. том 2, стр. 302	Черняева (Туралина) Н.В. том 4, стр. 200
Усачева А.С. том 2, стр. 306	Чесноков Д.В. том 1, стр. 270

Усачева А.С. том 2, стр. 309	Чесноков Д.В. том 1, стр. 274
Федоренко М.Е. том 1, стр. 245	Чжун Ян том 1, стр. 277
Федорович А.В том 4, стр. 190	Чинь Ван Бак том 1, стр. 281
Феклистова Ю.Н. том 4, стр. 116	Шадрина О.А. том 2, стр.230
Фидченко М.В. том 1, стр. 91	Шамина Е.И. том 2, стр. 343
Филатов Е.А. том 4, стр. 205	Шарапова С.М. том 2, стр. 335
Фирсина Е.Н. том 4, стр. 192	Шишкина Э.К. том 2, стр.347
Фоминцева Ю.В. том 1, стр. 253	Шиян В.П. том 1, стр. 28
Франциско О.Ю. том 4, стр. 208	Шлякова Н.Н. том 2, стр. 41
Французская Е.О. том 4, стр.195	Шорохова А.В. том 1, стр. 291
Хадыков М.Т. том 1, стр. 256	Щондокова Г.Ж. том 1, стр. 299
Хайдукова В.М. том 1, стр. 163	Щукин В.В. том 4, стр. 222
Хайдукова В.М. том 1, стр. 258	Эндакова Ю.О. том 2, стр. 350
Хамагаева Н.А том 2, стр. 312	Энс М. том 2, стр. 353
Хамаганова И.В. том 2, стр. 161	Юришина А.А. том 4, стр. 201
Хамнаева Н.И. том 2, стр. 314	Юрченко В.Ю. том 4, стр. 205
Хамханова Д.Н. том 2, стр. 317	Яблокова С.А. том 2, стр. 358
Хамханова Д.Н. том 2, стр. 319	Яблокова С.А. том 2, стр. 361
Ханхалаева И.А. том 2, стр. 161	Яковлева Е.В. том 2, стр. 368
Ханхалаева И.А. том 2, стр. 312	Яковлева Н.Ф. том 4, стр. 167
Хасенова А.Б. том 2, стр. 21	Ямпиров С.С. том 1, стр. 261
Хасенова А.Б. том 2, стр. 324	Ямпиров С.С. том 1, стр. 299
Хасенова А.Б. том 2, стр. 330	Янушевская М.Н. том 4, стр. 214
	Яскевич Т.М. том 1, стр. 295

Научное издание

**Ресурсоэффективные системы
в управлении и контроле:
взгляд в будущее**

*Сборник научных трудов
III Международной конференции школьников, студентов,
аспирантов, молодых ученых*

Том 2

Издано в авторской редакции

Компьютерная верстка *О.В. Гальцева*

**Отпечатано в Издательстве ТПУ в полном соответствии
с качеством предоставленного оригинал-макета**

Подписано к печати 01.11.2014. Формат 60х84/16. Бумага «Снегурочка».
Печать XEROX. Усл. печ. л. 21,93. Уч.-изд. л. 19,83.
Заказ 1200-14 Тираж 100 экз.



Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Система менеджмента качества
Издательства Томского политехнического университета
Сертифицирована в соответствии с требованиями ISO 9001:2008



ИЗДАТЕЛЬСТВО  **ТПУ**, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
Тел./факс: 8(3822)56-35-35, www.tpu.ru
