

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 V Международной конференции
школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых*

В трех томах

Том 2

3–8 октября 2016 г.

Томск 2016

УДК 658.18 (063)
ББК У9(2)0-87л0
Р44

Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее : сборник научных трудов V Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых. В 3 томах. Том 2 / Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. – 196 с.

В сборнике представлены материалы V Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых «Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее». Более 500 участников из 42 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.

Материалы предназначены для специалистов, преподавателей, аспирантов и студентов вузов, а также для всех интересующихся проблемами ресурсоэффективных технологий.

УДК 658.18 (063)
ББК У9(2)0-87л0

Материалы предоставлены в авторской редакции

Сборник издан при финансовой поддержке РФФИ
Грант РФФИ № 16-37-10393 мол_г

© ФГАОУ ВО НИ ТПУ, 2016
© Обложка. Издательство Томского
политехнического университета, 2016

**СЕКЦИЯ 2: ЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 2: ЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.....	3
ОЦЕНКА РИСКОВ НА КАМНЕОБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ <i>Александрова А.Ю.</i>	9
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИЁМА НА РАБОТУ СОТРУДНИКОВ В ПИЦЦЕРИИ «ДЗЕН ПИЦЦА», Г. УЛАН-УДЭ <i>Базарова Б.В.</i>	12
ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СТАНДАРТА IRIS В ОРГАНИЗАЦИИ, ВЫПУСКАЮЩЕЙ РЕЛЬСОВУЮ ПРОДУКЦИЮ <i>Базите К.В.</i>	16
ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛИНГА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ <i>Батухтина В.О.</i>	19
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СМК ПУТЕМ НАЗНАЧЕНИЯ УПОЛНОМОЧЕННЫХ ПО КАЧЕСТВУ В КАЖДОМ ПОДРАЗДЕЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Белоброва Е.С.</i>	22
АНАЛИЗ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ <i>Белоусов А.М.</i>	26
РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПЛАНА НАССР ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ КЕДРОВОГО ОРЕХА <i>Белоусова И.С.</i>	27
УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В НЕРАЗРУШАЮЩЕМ КОНТРОЛЕ <i>Борисова А.А.</i>	32
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА «УЧЕБНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ» В БТИ АЛТГТУ <i>Бороздина Е.В.</i>	36
АНАЛИЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ПРОДАЖ СПОРТИВНЫХ ТОВАРОВ.....	40
<i>Будаев Д.С.</i>	40

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ <i>Витчук Н.А.</i>	42
ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД КАК ОСНОВА ОПТИМИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ФГБУ «3 ЦВКГ ИМ. А.А. ВИШНЕВСКОГО» МИНОБОРОНЫ РОССИИ <i>Габуня Н.Ю., Брескина Т.Н., Есипов А.В., Казакова Т.В.</i>	45
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ОРГАНЕ ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА <i>Громова С.С.</i>	49
АНАЛИЗ РИСКОВ СМК В УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ <i>Гурских М.С.</i>	53
ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ СМК В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ <i>Диннер А.В.</i>	56
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОЛОГИИ 5S <i>Доржиева С. Б.</i>	59
ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ РИСКА <i>Елисеева Е.Ю.</i>	62
СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В УЧРЕЖДЕНИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ <i>Ендонова Ж.Б.</i>	65
ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ НА ПРИМЕРЕ ОДНОГО ИЗ ВЕДУЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ТОМСКА <i>Ечина Е. С.</i>	68
ВКЛАД ЭКСПЕРТОВ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ <i>Караваев В.Е., Лихова И.Н., Философова М.С.</i>	72
АУДИТ СИСТЕМЫ 5С В ОРГАНИЗАЦИИ <i>Кислицына А.Е.</i>	76

ИЗУЧЕНИЕ ЗНАЧИМЫХ ФАКТОРОВ В ЗАТОВАРИВАНИИ СКЛАДА ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ <i>Китаева О.В.</i>	79
КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ <i>Кокорева А.Е.</i>	81
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УМЕНЬШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ, СОЗДАВАЕМЫХ ВОДОХРАНИЛИЩЕМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГЭС <i>Командирова Ю.А.</i>	84
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СМК ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ IDEF0 МОДЕЛЕЙ ПРОЦЕССОВ НА ПРИМЕРЕ ОАО «БИЙСКЭНЕРГОТЕПЛОТРАНЗИТ» <i>Комлева Д.В.</i>	88
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОСТЫХ ИНСТРУМЕНТОВ КАЧЕСТВА ДЛЯ АНАЛИЗА ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ <i>Комолов А.Е., Маслов А.С.</i>	91
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ КРЕДИТНОГО РИСКА <i>Кондратьева А.В.</i>	95
ЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ: МЕТОДЫ И ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРИНЦИПОВ TQM <i>Кониболоцкая А.А.</i>	99
СЦЕНАРНЫЙ АНАЛИЗ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА <i>Манягина И.В.</i>	103
ПРИМЕНЕНИЕ QFD-АНАЛИЗА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ НОВОГО ВИДА ПРОДУКЦИИ <i>Манягина И.В.</i>	107
АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ТЕОРИЙ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В СРАВНЕНИИ С HR-БРЕНДИНГОМ <i>Маренкова Е.В.</i>	111
ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ И СКЛОННОСТЕЙ К ОПРЕДЕЛЕННОМУ СТИЛЮ РУКОВОДСТВА У СТУДЕНТОВ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ <i>Мордкович О.В.</i>	114

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДОЛОГИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА <i>Непойранов А.</i>	118
КАЧЕСТВО РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА КАК ФАКТОР РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА <i>Нефёдова Х.Е.</i>	121
РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ <i>Никольская Ю.В.</i>	125
КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ВАЖНЫЙ КРИТЕРИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ <i>Подворчан Ю.А.</i>	128
МЕТОДЫ И ПРОБЛЕММЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРИНЦИПОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИЙ <i>Попова Е.О.</i>	132
МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ СИСТЕМАМ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА <i>Попова Е.О.</i>	135
УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СМК ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Поугарт В.Р.</i>	138
УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА <i>Родионова М.А.</i>	144
РОЛЬ СЛУЖБЫ КАЧЕСТВА В РАЗВИТИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ГК «РОСАТОМ» АО «ИНСТИТУТ РЕАКТОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ» <i>Ростова Е.С.</i>	148
МЕНЕДЖМЕНТ ЗАКУПАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ В СИСТЕМЕ ХАССП ПРЕДПРИЯТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА	153
<i>Сацута А.Е.</i>	153
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРИМЕРЕ АО «НПЦ «ПОЛЮС» <i>Струкачева Л.Ю.</i>	157

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ <i>Сергеева (Канищева) Е.С.</i>	163
ЭКСПЕРТИЗА ПРОИСХОЖДЕНИЯ ТОВАРА В ИНСПЕКЦИОННОЙ КОМПАНИИ <i>Сидакова В.С.</i>	168
УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ: ТЕОРИТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА ISO 9001:2015 <i>Сидоренко Н.А.</i>	171
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОЦЕССОВ БЛАГОУСТРОЙСТВА ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРВИСА МОБИЛЬНОГО ИНФОРМИРОВАНИЯ <i>Синченко К.О., Сапроненков М.А.</i>	174
ОБЗОР ПРОЕКТА ПО ВНЕДРЕНИЮ МЕТОДОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ «ПТИЦЕФАБРИКА ТОМСКАЯ» <i>Ситникова П.А.</i>	178
РАЗВИТИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ В РОССИИ <i>Тихонина А.С.</i>	182
РИСКИ ПРИ СОЗДАНИИ НОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИИ <i>Халикова Р. Н.</i>	184
ЗАЧЕМ НУЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ? <i>Чекарова С.А.</i>	188
ВНЕДРЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЕ <i>Шрейбер Е.В., Лобовикова Е.И.</i>	192

ОЦЕНКА РИСКОВ НА КАМНЕОБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

А.Ю. Александрова

*Иркутский национальный исследовательский технический университет,
г. Иркутск*

*Научный руководитель: С.С. Тимофеева, д.т.н., профессор кафедры
промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности*

Камнерезное дело является одним из древнейших видов искусства. В палеолите, мезолите закладывались первичные навыки обработки камня (скалывание). В неолите осуществлялись распиловка камня простейшими каменными «пилами», сверление каменными «сверлами», шлифовка. Век бронзы дал начало искусству глиптики – миниатюрной резьбе по камню. В раннем средневековье резные изделия предназначались в основном для замковых сокровищниц, разниц монастырей и храмов. В X–XV веках появляются придворные мастерские резьбы, а вслед за ними возникают и цехи по обработке природного камня. В качестве материалов используются халцедон, оникс, агат, гелиотроп, горный хрусталь, аметист, яшмы, нефрит, родонит, малахит, лазурит, бирюза, янтарь и другие ювелирно-поделочные камни. Камнеобработка набирает высокую популярность, совершенствуются технологии изготовления изделий из камня, наблюдается спрос на камнерезные изделия.

В настоящее время на территории Российской Федерации существует множество предприятий и кустарных мастерских по обработке ювелирно-поделочных камней. Крупными предприятиями являются в европейской части России – ОАО «Московский камнеобрабатывающий комбинат»; на Урале в Челябинской области – «Уралкамень», в Алтайском крае – «Колыванский камнерезный завод», а также в Иркутской области – ОАО «Байкалкварцсамоцветы». Каждый из этих заводов начинал свою деятельность маленьких цехов, где все изделия обрабатывались вручную. Создание различных каменных предметов было сопряжено с огромной затратой труда, поскольку приходилось оббивать, отшлифовывать и резать твердый камень почти целиком вручную.

В ходе выполнения технологических операций, персонал цехов по обработке минерального сырья подвергается воздействию вредных и опасных производственных факторов. К таким характерным факторам относят: движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся материалы; повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; повышенная или пониженная температура, влажность, скорость движения воздуха рабо-

чей зоны; повышенный уровень шума вибрации на рабочем месте и другие. В результате воздействия вредных и опасных производственных факторов реализуются профессиональные риски.

В настоящей работе на примере ОАО «Байкалкварцсамоцветы», расположенного в Иркутской области, проведена оценка профессиональных рисков, возникающих при обработке камней и изготовлении ювелирных изделий.

Уровни вредных производственных факторов определяли на основе инструментальных измерений. Применяли средства измерения, которые прошли государственную поверку и по метрологическим данным аттестованы в установленном порядке.

Специфической особенностью камнеобрабатывающей промышленности, в том числе и производства камнерезных изделий, является наличие постоянных источников интенсивного шума: технологическое оборудование, камнерезные станки (звук от гидроабразивных машин и ультразвук, происходящие в рабочей среде, вибрация на всех этапах производства), вентиляторы и вытяжные установки.

Измерения шума проводились в соответствии с утвержденной методикой [1]. Полученные результаты сведены в табл. 1

Таблица 1

Результаты оценки уровней шума на рабочих местах

Наименование рабочего места	ПДУ, дБА	Фактический уровень фактора производственной среды, дБА	Класс условий труда
Шлифовщик-полировщик	70	74,4	3.1
Распиловщик камня	70	74,4	3.1
Ювелир-монтажник	70	72,1	3.1
Сборщик-ювелир	70	72,1	3.1
Резчик по камню	70	74,4	3.1

Как следует из данных, представленных в табл. 1, показатели уровня шума на всех представленных рабочих местах превышают предельно допустимые уровни. Это свидетельствует о том, что класс условий труда по уровню шума на этих рабочих местах является вредным (класс 3.1). Превышение уровня шума на рабочих местах обусловлено тем, что работники находятся в непосредственной близости от технологического оборудования, являющегося источником шума, воздействие которых изменяет функциональное состояние организма работника. Параметры микроклимата и световой среды соответствуют нормативным требованиям.

Химические реагенты в производстве камнерезных изделий представлены комплексом вредных веществ 1–4 классов опасности с различным характером действия на организм, некоторые из которых обладают отдаленными эффектами воздействия. Для определения концентрации использовались методики фотометрического определения для каждого из присутствующих в воздухе рабочей зоны веществ [2].

Воздействию химических веществ подвергаются работники таких профессий как ювелир-сборщик, ювелир-монтажник, полировщик.

В табл. 2 приведены результаты замеров химических веществ в воздухе рабочей зоны исследованных профессий.

Таблица 2

Загрязнение воздуха рабочей среды химическими соединениями в камнерезном производстве

Наименование вещества (рабочей зоны)	Факт.з нач-е	Нормативное значение	Класс опасности	Класс условий труда	Время воздействия, %
Фталевый ангидрид, мг/м ³	0,29	1	2	2	70
Ацетон, мг/м ³	15	200	4	2	60
Формальдегид, мг/м ³	0,012	0,5	2	2	50
Гексаметилендиамин, мг/м ³	0,71	1	2	2	85
Среднесменные значения концентрации:					100
Фталевый ангидрид, мг/м ³	0,07	1		2	
Ацетон, мг/м ³	13	200		2	
Формальдегид, мг/м ³	0,007	0,5		2	
Гексаметилендиамин, мг/м ³	0,64	1		2	

На основе результатов экспериментальных замеров произведен расчет профессиональных рисков и установлено, что риск относится к среднему. Кроме шума, особое внимание следует обратить также психофизиологические производственные факторы – это длительные и однотипные рабочие операции, неудобное положение тела, напряжение слуха, зрения, повышенные физические нагрузки, постоянно повышенное напряжение зрения и ограниченных мышечных групп пальцев и кистей рук.

Список информационных источников

1. ГОСТ Р ИСО 9612-2013 «Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах»
2. Все о химических веществах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.xumuk.ru/encyklopedia/436.html 06.09.2016.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИЁМА НА РАБОТУ СОТРУДНИКОВ В ПИЦЦЕРИИ «ДЗЕН ПИЦЦА», Г. УЛАН-УДЭ

Б.В. Базарова

*Восточно-Сибирский государственный университет
технологий и управления, г. Улан-Удэ*

*Научный руководитель: Митыпова Н.В., к.т.н., доцент кафедры
«Стандартизация, метрология и управление качеством» ВСГУТУ*

Персонал на предприятиях общественного питания является ключевым элементом, обеспечивающим качество и эффективность деятельности предприятия. От квалификации, дисциплинированности, ответственности и коммуникативных качеств персонала зависит значительная часть успеха работы предприятия. Формирование эффективной системы управления персоналом является одной из наиболее важных задач.

Система приёма на работу сотрудников является составной частью системы управления персоналом и играет значительную роль в обеспечении качества продукции и услуг.

«Дзен Пицца» – кафе общественного питания, специализирующееся на приготовлении и бесплатной доставке пиццы по городу Улан-Удэ.

Прием на работу в пиццерию осуществляется после заполнения потенциальным работником анкеты, которую рассматривает администратор и далее приглашает потенциального работника на собеседование. Анализ существующей технологии найма персонала показал, что при приёме невозможно определить профессиональные качества претендентов.

В связи с этим на данном этапе работы для того, чтобы обеспечить эффективное функционирование пиццерии, сформировать сильную команду, способную поддерживать её высокий профессиональный авторитет, разработана профессиограмма оценки персонала на примере работы официанта. Профессиограмма-описание особенностей конкретной профессии, раскрывающее специфику профессионального труда и требований, которые предъявляются к человеку.

Оценка официанта при приеме на работу осуществляется в течении 1 недели. Разработанная профессиограмма представлена в табл. 1.

Оценка по каждому виду в категории происходит по шкале (1-3) балла. В один балл оценивается уровень показателя, который говорит о том, что кандидат не соответствует требованиям и не может быть принят на должность официанта. Два балла соответствуют минимальным требованиям, три балла- достаточным. Если кандидат получает 4 балла по первой категории, ему отказывают в приеме на работу и в дальнейших этапах он не участвует.

Таблица 1

Профессиограмма оценки официанта при приеме на работу

Категория квалификационной оценки	Подкатегория квалификационной оценки	Вид квалификационной оценки	Оценка по показателям		
			не соответствует должности	соответствует минимальным требованиям	соответствует достаточным требованиям
1	2	3	4	5	6
I. Оценка данных кадровой службы	Общие данные	1. Соответствие данных анкеты требованиям кадровой службы			
		2. Медицинское освидетельствование			
		3. Уровень образования			
		4. Стаж работы по специальности			
		Оценка по I категории	4	8	12
II. Собеседование	Позитивизм	1. Создание дружелюбной обстановки в коллективе			
		2. Тактичность			
		3. Оптимизм			
	Коммуникативность	1. Умение работать в команде			
		2. Умение слушать и слышать то, что говорят			
		3. Открытость			
		4. Легкость контакта с людьми			
	Инициативность	1. Умение самостоятельно решать проблемы			

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	
		2. Быстрота принятия решений				
		Оценка по II категории	9	18	27	
III. Испытание профессиональных качеств	Приветствие и заказ	1. Приветствие с клиентом в течение 1 минуты				
		2. Подача меню и оформление заказа				
		3. Советы по меню				
	Подача блюд	1. Подача напитков				
		2. Подача закусок в течение 15 минут				
		3. Подача пицц в течение 15 минут				
		4. Подача десертов				
	Оплата заказа и прощание с клиентом	1. Прием оплаты и закрытие заказа				
		2. Прощание с клиентом				
		Оценка по III категории	9	18	27	
			Итого			

Минимальная величина оценки по первой категории 8 баллов. При ее получении кандидат в официанты приступает к собеседованию, в которой участвует администратор. Минимальный балл по этому блоку составляет 18 баллов. Если кандидат набирает 18 и выше баллов, то он переходит к последней категории оценки. В этой процедуре участвует администратор, который в реальной обстановке оценивает, как официант приветствует клиента, принимает заказ, приносит заказанные пиццы и напитки, принимает оплату и прощается с клиентом. Минимальная величина оценки по этой категории 18 баллов. Суммарно по трем кате-

гориям квалификационной оценки кандидат должен набрать 44 балла. При положительном результате отбора администратор оформляет необходимую документацию, и сотрудник считается принятым на работу.

Использование профессиограммы позволит объективно оценить кандидатов на должность, причем оценку будет осуществлять администратор. Результаты оценки по категориям будут сравниваться с установленными критериальными величинами. Такая схема даст возможность упростить процесс отбора и сэкономить время на наём квалифицированного персонала.

Разработанная в результате выполнения работы профессиограмма является ключевым элементом в кадровом планировании, так как она позволяет объективно оценить кандидата при приеме на работу и не допустить лиц, которые могли бы принести ущерб работе пиццерии.

Список информационных источников

1. Балашов А.П. Основы менеджмента. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 288 с.
2. Дементьева А.Г. Управление персоналом. – М.: Магистр, 2011. – 287 с.
3. Зюляева Е. А., Шавандина И. В. Качество услуг общественного питания // Вестник НГИЭИ, – 2012. – № 5. – С. 30–37.

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СТАНДАРТА IRIS В ОРГАНИЗАЦИИ, ВЫПУСКАЮЩЕЙ РЕЛЬСОВУЮ ПРОДУКЦИЮ

К.В. Базите

*Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк
Научный руководитель: Кольчурина И.Ю., к.т.н., доцент кафедры
менеджмента качества СибГИУ*

В современном мире любая организация стремится занять лидирующее место на рынке, увеличивать свою прибыль, быть конкурентоспособной. Всё это требует от производителя выпускать продукцию высокого качества, которое закладывается во время её производства. Иногда потребители сами высказывают свои пожелания, которые должна учесть организация при производстве продукции.

Не является исключением крупнейшее металлургическое предприятие Кемеровской области, основной продукцией которого являются железнодорожные рельсы. В настоящее время предприятию чтобы повысить качество продукции, завоевать лидирующие роли на мировом рынке необходимо руководствоваться европейским стандартом EN 13674.

Для потребителей процесса производства новой продукции – рельсов полное соответствие нового профиля требованиям EN является необходимым условием. При реализации инициатив по новым продуктам (стратегическое планирование) в качестве спецификации выступает нормативный документ на продукт. Для рельсов 49E1 это Европейские нормы EN 13674-1:2011.

Задача изготовителя – выполнить все требования EN, поэтому основным внешним документом, регламентирующим требования к новой продукции, является Европейский стандарт EN 13674-1:2011 «Железные дороги – Верхнее строение пути – Рельсы – Часть 1: Рельсы Виньоля 46 кг/м и более».

Европейский стандарт устанавливает технические требования к рельсовой продукции Виньоля с линейной массой 46 кг/м и более для обычного и высокоскоростного железнодорожного движения. Стандарт устанавливает требования к профилю, химическому составу и механическим свойствам марок стали, классу рельсов по прямолинейности.

Для разработки нового вида рельсов профиля 49E1 требуются марки стали R260 (нетермоупрочненные) и R350HT(дифференцированно термоупрочненные) по стандарту EN 13674-1:2011 Железные дороги – Верхнее строение пути – Рельсы.

Одним из условий производства рельсовой продукции согласно EN 13674 является внедрение международного стандарта железнодорожной промышленности IRIS [1].

Международный стандарт железнодорожной промышленности IRIS (International Railway Industrial Standard) – специфический стандарт в железнодорожной отрасли, предназначенный для оценки систем менеджмента бизнеса. Иными словами, IRIS – международный стандарт для поставщиков железнодорожной промышленности. По инициативе Европейского союза железнодорожной промышленности (UNIFE) на основе международного стандарта ISO 9001, с учетом специфики железнодорожного транспорта был разработан стандарт IRIS. Необходимость создания совершенно нового стандарта была вызвана многочисленными претензиями изготовителей подвижного состава к качеству поставляемых материалов и запчастей.

Железнодорожная промышленность является достаточно специфической отраслью. Она предусматривает длинную цепочку поставок и участие большого количества поставщиков. Международный стандарт IRIS был разработан в целях создания взаимовыгодных условий для всех заинтересованных сторон – операторов железных дорог, изготовителей подвижного состава и их поставщиков, а также с целью учета всех требований потребителей и приобретателей, применения единых требований, а также предоставления возможности поставщикам железнодорожной продукции совершенствовать систему управления.

В настоящее время IRIS является символом качества по всему миру. Его эффективность подтверждают результаты работы предприятий, получивших сертификаты в 38 странах на 5 континентах, сегодня выдано уже 600 таких сертификатов.

Поскольку подвижной состав – это источник повышенной опасности, который требует согласованных действий и большой ответственности компетентной команды и высокого качества выполнения работы, внедрение международного стандарта для поставщиков железнодорожной промышленности позволит обеспечить безопасность потребителей железнодорожной промышленности [2].

Внедрение стандарта IRIS также выгодно для производителей, поскольку его требования имеют практическую направленность и нацелены на предотвращение дефектов, а не их исправление. Внедрение данного стандарта позволяет организациям, выпускающим рельсовую продукцию:

- повысить эффективность бизнеса;
- улучшить качество и надежность выпускаемой продукции;

- повысить результативность процессов при производстве продукции [3].

Применение в организации требований стандарта позволяет не только найти слабые места, но и ликвидировать причину их возникновения действиями по улучшению.

Внедрение стандарта по экспертным оценкам позволит в 5–10 раз снизить производство несоответствующей продукции и сократить потери от эксплуатации некачественного оборудования в 2–3 раза.

Необходимость внедрения стандарта диктует и основной потребитель предприятия – ОАО «РЖД», который планирует закупать железнодорожную технику и компоненты к ней только у сертифицированных на соответствие требованиям стандарта IRIS организаций.

Итак, внедрение международного стандарта IRIS на предприятиях железнодорожной промышленности позволит существенно снизить издержки производства, а также повысит безопасность железнодорожных перевозок.

Список информационных источников

1. IRIS. Международный стандарт железнодорожной промышленности. Версия 02. Введ. 18.07.2009. – М.: НП «ОПЖТ», 2009. – 57 с.
2. Воробьев А.А. Опыт реализации отдельных требований стандарта железнодорожной промышленности IRIS // Техника железных дорог, – 2009. – № 2(6). – С. 65–73.
3. Кольчурина И.Ю., Сидоренко Н.А. К вопросу встраивания требований стандарта IRIS в систему менеджмента организации // Инновации, качество и сервис в технике и технологиях: Сборник научных трудов. – Курск : ЮЗГУ, 2016. – С. 137–140.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛИНГА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

В.О. Батухтина

*Томский политехнический университет, г. Томск
Научный руководитель: Плотникова И.В., к.т.н., доцент кафедры
физических методов и приборов контроля качества ТПУ*

Оперативный контроллинг – это объединенная система активного управления прибылью предприятия путем выявления и устранения «узких мест» в его деятельности.

Поскольку посредством оперативного контроллинга осуществляется сбор, систематизация, интерпретация и агрегация информации относительно функционирования предприятия, на основе которой принимаются управленческие решения, можно считать, что он выступает консультирующим звеном в процессе формирования и принятия управленческих решений оперативного характера.

К наиболее значимым функциям оперативного контроллинга в системе управления предприятием можно отнести методическое и информационное обеспечение, проведение анализа, мониторинга и оценки, осуществление агрегирования и интерпретирования, а также реализация консультирования и координирования.

Функционирование системы оперативного контроллинга в значительной степени зависит от качества информации, которая поступает посредством информационного обеспечения.

Показателями, которые отражают качество наполнения информационного поля предприятия можно считать следующие параметры:

- качество данных, которые вводятся;
- учет факторов влияния, которые носят скрытый характер (финансовые, политические, экономические тенденции или происшествия).

Также реализация функции оперативного контроллинга, которая заключается в информационном обеспечении, осуществляется на этапе решения сформулированных задач координирования потоков информации на предприятии. Следует отметить, что данная функция оперативного контроллинга реализуется при информационном обеспечении данными в интерпретированном виде служб прогнозирования, планирования и других. Уровень качества информационной модели, которая строится в рамках соответствующей функции, зависит от качества реализации функции информационного обеспечения. В соответствии с данной моделью предоставляется информация управленческому персоналу, на осно-

ве которой принимаются управленческие решения оперативного характера.

Система оперативного контроллинга предприятия развивается, основываясь не только на функции информационного обеспечения, но и на функции методического обеспечения. Реализация функции методологического обеспечения предполагает решение определенных задач. Следовательно, одной из ключевых задач выступает разработка системы наполнения данными информационного поля предприятия. Формирование данной системы должно осуществляться с учетом ввода данных о внешних и внутренних факторах, которые могут быть явными и неявными, а также данных от структурных подразделений предприятия. Таким образом, от уровня качества данных, которые вводятся в систему оперативного контроллинга, зависит уровень эффективности реализации оперативного контроллинга на предприятии.

Данные, которые поступают и проходят через систему оперативного контроллинга необходимо агрегировать и интерпретировать. Для этого необходимо проводить мониторинг, анализ, контроль и оценку данных в соответствии с разработанными методами, а также разработать методическую базу, на основе которой будет формироваться информационное поле предприятия. Информация в интерпретированном виде предоставляется соответствующим службам предприятия. Следовательно, существует объективная необходимость в качественной разработке методов анализа, оценки, контроля и мониторинга данных, с целью дальнейшего координирования потоков информации.

Основными функциями системы оперативного контроллинга выступают функции анализа, оценки и мониторинга, которые реализуются посредством мониторинга информационного поля с целью выявления существенных отклонений параметров деятельности предприятия и факторов, которые на них повлияли, проведения анализа выявленных факторов и оценки итоговой информации о функционировании предприятия. Эффективность реализации данных функций зависит от уровня квалификации персонала, который непосредственно осуществляет соответствующую деятельность в службе контроллинга. Таким образом, штат службы контроллинга может быть сформирован из квалифицированного персонала, который уже работает на предприятии, либо может быть привлечен в соответствии с построением службы контроллинга.

Также ключевыми функциями системы оперативного контроллинга можно считать функции агрегирования и интерпретирования. Реализация функции интерпретирования осуществляется с целью предоставления информации соответствующим службам предприятия (служба прогнозирования, планирования и т. п.). Создание информационной модели

в рамках оперативного контроллинга в значительной степени зависит от информации, которая поступает в систему от соответствующих служб предприятия. Обработка данной информации будет осуществляться в соответствии с уровнем интерпретирования информации на предыдущем этапе. Следовательно, построение управляющему персоналу информационной модели службой оперативного контроллинга будет некорректным.

Функция оперативного контроллинга, которая заключается в консультировании, реализуется на этапе решения задач координирования. Служба оперативного контроллинга предоставляет управленческому персоналу разработанную информационную модель, на основе которой будут приниматься управленческие решения оперативного характера, с предоставлением консультаций в соответствующем направлении. Реализация функции консультирования является основной целью внедрения системы оперативного контроллинга на предприятии.

Список информационных источников

1. Березовская Е.Н. Методологические основы развития оперативного контроллинга в промышленной компании: дисс. ... канд. эконом.наук. Москва, 2009. 172 с.
2. Боков С.И. Основные функции оперативного контроллинга и их реализация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://jurnal.org/articles/2013/ekon30.html> 01.10.2016.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СМК ПУТЕМ НАЗНАЧЕНИЯ УПОЛНОМОЧЕННЫХ ПО КАЧЕСТВУ В КАЖДОМ ПОДРАЗДЕЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.С. Белоброва

Юго-Западный государственный университет, г. Курск

*Научный руководитель: Куприянова И.Ю., к.т.н., с.н.с., профессор кафедры
управления качеством, метрологии и сертификации ЮЗГУ*

Любая деятельность на предприятии всегда должна быть направлена на повышение результативности и эффективности. Поэтому со временем всё большее количество предприятий переходят к более эффективным методам управления качеством, а также ориентируются на методологии стратегического управления, которые включают в себя различные рабочие, основные и вспомогательные инструменты.

Эффективность – это полученный результат от экономической деятельности коллектива предприятия или его части на единицу затрат на проведение этой деятельности [1].

В настоящее время мало внедрить на предприятии систему менеджмента качества (СМК), необходимо регулярно повышать ее результативность и эффективность. Существует множество методов повышения эффективности СМК, одним из новых таких методов является метод назначения уполномоченных по качеству в каждом подразделении предприятия. Предполагается, что уполномоченные смогут решить проблемы взаимодействия всех отделов предприятия между собой, что позволит оптимизировать общую деятельность и соответственно повышается эффективность функционирования всей СМК. Данный метод целесообразнее применять на крупных предприятиях (где сложно регулировать согласованность действий), но на средних и малых тоже возможен эффект от внедрения таких «связующих» [2].

На предприятии ООО «Совтест АТЕ» был проведен ряд мероприятий для повышения эффективности СМК за счет назначения уполномоченных по качеству. В частности, автором статьи была разработана стандартная форма квартального отчета уполномоченного по качеству структурного подразделения. В форме выделены наиболее значимые для управления качеством деятельности организации направления по которым необходимо дать свою оценку деятельности подразделения:

- контроль и анализ качества продукции и услуг;
- контроль и анализ результатов деятельности подразделения;
- выявленные проблемы и несоответствия с анализом причин их появления;

- принятые и реализованные корректирующие и предупреждающие действия;
- оценка результативности выполненных действий;
- оценка удовлетворенности внутренних и внешних потребителей;
- результаты внутреннего аудита СМК;
- предложения по улучшению СМК.

Также в отчете необходимо кратко описать всю выполненную в отчетном квартале работу. Представленный в отчете материал должен быть максимально конкретным и точно отражать состояние и результативность СМК подразделения. Важно, что уполномоченные по качеству очень хорошо понимают работу каждого конкретного подразделения, а отчеты, составленные по стандартной форме, легко систематизируются и позволяют принять необходимые решения по повышению эффективности функционирования СМК.

Помимо формы квартального отчета было разработано положение об уполномоченных по качеству структурного подразделения, в котором прописаны общие положения, а также права, обязанности и ответственность уполномоченных.

Уполномоченный (ответственный) по качеству на предприятии ООО «Совтест АТЕ» в подразделении назначается для:

- участия в разработке проектов документов СМК, имеющих отношение к работе подразделения;
- участия во внедрении в подразделении документов СМК;
- учета и хранения документов СМК в подразделении;
- участия в совершенствовании СМК по результатам ее внедрения.

Как правило, уполномоченные по качеству являются частью организационной структуры системы менеджмента качества и подчиняются непосредственно дирекции по качеству. Функциональные обязанности и конкретные виды деятельности уполномоченных по качеству должны определяться стратегическими и текущими планами предприятия в области обеспечения качества. Конкретная текущая деятельность уполномоченных по качеству зависит от общего функционального назначения структурного подразделения и определяется соответствующими мероприятиями реализуемой программы качества.

В повседневной деятельности уполномоченный по качеству обязан:

- координировать деятельность при разработке, внедрении внутренних стандартов;
- оказывать содействия группам внутренних (внешних) аудитов при проведении проверок в своём подразделении ;

- предоставлять информацию по запросу Представителю руководства по качеству о состоянии СМК в своём подразделении;
- доводить Политику и цели в области качества предприятия до каждого сотрудника своего подразделения;
- хранить, и осуществлять управление обращением документации СМК своего подразделения.
- координировать работы по выполнению планов улучшения СМК, выполнению предупреждающих и корректирующих мероприятий по результатам внутренних аудитов.

Уполномоченные по качеству назначаются во всех структурных подразделениях, деятельность которых прямо или косвенно оказывает влияние на уровень качества выполнения требований Потребителя. На предприятии ООО «Совтест АТЕ» для повышения заинтересованности в работе уполномоченных по качеству, их деятельность будет материально поощряться руководством предприятия.

Уполномоченные по качеству проводят систематическое оценивание деятельности по обеспечению повышения качества процессов в каждом подразделении предприятия, причем это касается как основной, так и вспомогательной деятельности.

При подборе кандидатов на уполномоченного по качеству необходимо особое внимание обращать на наличие следующих профессиональных, деловых и личных качеств:

- уверенное владение информационными технологиями в объеме Microsoft Office.
- желателен опыт проведения аудитов по СМК;
- умение работать с учебно-методической документацией;
- дисциплинированность и исполнительность;
- тактичность, внимательность, умение действовать в конфликтных ситуациях;
- независимость, настойчивость и принципиальность в вопросах соблюдения правил и регламентов.

Раз в квартал уполномоченные по качеству должны доводить всю полученную информацию до руководства. Это можно делать путем заполнения специальных форм отчета уполномоченных по качеству, а также путем организации советов по качеству, на которых обсуждаются вопросы по качеству, результаты внутренних проверок, информация о возникновении брака, рекламаций, претензий, коллективно вырабатываются меры по предупреждению несоответствий, назначаются сроки выполнения и ответственные лица. Секретарь Совета (как правило, начальник службы качества) готовит повестку дня Совета, ведет

протокол собрания, доводит его под роспись до всех присутствующих. На следующем Совете проверяется выполнение намеченных мер [3].

Как показал опыт ООО «Совтест АТЕ», назначение уполномоченных по качеству в каждом подразделении является весьма эффективным инструментом для анализа и выработки корректирующих и предупреждающих мероприятий. С помощью уполномоченных по качеству в каждом структурном подразделении предприятия можно выполнить мониторинг вопросов качества процессов и продукции, а также облегчить анализ данных о качестве со стороны руководства, возможно улучшение деятельности, как отдельного подразделения, так и повышение эффективности функционирования всей СМК предприятия.

Список информационных источников

1. Жариков, В.Д., Воеводкин С.Ю., Жариков Р.В. Развитие системы менеджмента качества на промышленном предприятии // *Вопр. со-
времен.науки и практики. Ун-т им. В.И. Вернадского.* – 2010. – № 10-
12(31). – С. 274–280.
2. Емельянов, С.Г., Зубарев Е.К., Куприянова И.Ю. Оценка конкурен-
тоспособности. 2008. – С. 120–128.
3. SOVTEST АТЕ – ваш партнёр по качеству [Электронный ресурс]. –
Режим доступа: <http://www.sovtest.ru/> 12.09.2016

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

А.М. Белоусов

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

На качество железобетонных изделий и конструкций большое влияние оказывает качество сварных соединений [1]. При сварке могут возникнуть дефекты, которые могут повлиять на прочность конструкций и сроки их эксплуатации. Контроль качества проводится инструментальным и визуальным методами. [2,3]

Качество сварных изделий зависит от соответствия материала техническим условиям, состояния оборудования и оснастки, правильности и уровня отработки технологической документации, соблюдения технологической дисциплины, а также квалификации работающих.

Важное значение в обеспечении качества сварных соединений имеет контроль качества процесса и готовых изделий. Обнаружение несоответствий и дефектов служит сигналом для оперативной корректировки параметров процесса.

По результатам проведенного FMEA-анализа [3] технологического процесса сварки установлено, что наиболее критичными с точки зрения снижения надежности являются дефекты: подрезы и поры. Были определены причины возникновения данных дефектов в процессе сварки и предложены мероприятия, позволяющие снизить риск возникновения дефектов.

Список информационных источников

1. Марченко А. Е. Технология как объект и инструмент менеджмента качества в производстве сварочных электродов // Автоматическая сварка. 2015. — № 12. — С. 33–41.
2. РД 34.15.132-96 Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов.
3. ГОСТ Р 51814.2-2001 Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов. — М.: Стандартинформ, 2006. — 17 с.

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПЛАНА НАССР ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ КЕДРОВОГО ОРЕХА

И.С. Белоусова

Томский политехнический университет, г. Томск

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

Требования потребителей неуклонно растут. Розничные сети устанавливают для поставщиков обязательное подтверждение безопасности пищевых продуктов. С недавнего времени широко применяются специальные стандарты для оценки поставщиков. Однако в результате этого сложилась ситуация, когда производителя проверяют и сертифицируют по множеству стандартов безопасности продуктов питания, и это может вызвать замешательство, как у производителя, так и у потребителя.

Один из основополагающих стандартов ГОСТ Р ИСО 22000-2011 «Система менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции» является отличным инструментом, позволяющим держать под контролем и уменьшать риски, связанные с производством продуктов питания. Международный стандарт ИСО 22000-2011 содержит требования к системе менеджмента безопасности пищевой продукции, включающей основные признанные элементы:

- интерактивный обмен информацией;
- систему менеджмента;
- программы создания предварительных условий (программы-предпосылки);
- принципы анализа опасностей по критическим контрольным точкам (план НАССР) [1].

Выполнение этих элементов обеспечивает пищевую безопасность по всей цепи ее производства и потребления, вплоть до конечного потребителя.

Сегодня на мировой рынок невозможно поставлять товары без знания международных стандартов. Во всем мире огромное признание получили принципы НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points – анализ опасных факторов и критические контрольные точки), применение которых для потребителей во многих странах является синонимом безопасности.

Система НАССР применяется на любой стадии пищевой цепи от первичных производителей до потребителя. Она обеспечивает эф-

эффективное использование ресурсов и своевременную реакцию на проблемы безопасности пищевых продуктов [4].

Применение системы НАССР облегчает инспекцию со стороны регулирующих органов и способствует международной торговле, повышая доверие со стороны покупателей. Любая система НАССР должна быть восприимчива к изменениям, таким как разработки нового оборудования, новая информация об источниках опасности или рисках для здоровья, новые процедуры обработки или технологические новшества [5].

На основании схемы технологического процесса производства масла кедрового был разработан план анализа рисков критических контрольных точек производственного процесса. Метод анализа рисков фокусируется на предотвращении несоответствий. Данный метод определяет системный подход к процессу производства продуктов питания, выявлению возможных факторов риска выработки некачественной продукции, их анализ и контроль. Таким образом, метод анализа рисков носит предупредительный характер и направлен на предупреждение появления, а не на ликвидацию последствий от несоответствующего продукта.

Анализ рисков необходимо проводить на каждом технологическом этапе с целью выявления и составления перечней возможных рисков получения несоответствующей продукции. Для того чтобы разработать план НАССР, необходимо выявить опасности производственного процесса, данный этап создания системы является наиболее сложным. Критические контрольные точки могут быть определены путем простых рассуждений и заключений рабочей группы НАССР с использованием собранной информации о процессе, возможных опасностях контрольных и предупреждающих воздействиях. Однако из-за разногласий в месторасположении точек может быть определено больше критических контрольных точек, чем необходимо. Но слишком большое количество критических контрольных точек может дать отрицательный эффект и стать причиной возникновения опасности в продукте, так как не будет обеспечено должного внимания действительно критичным этапам производственного процесса.

Для выбора критических контрольных точек использовали метод «Дерево принятия решений» ГОСТ Р 51705.1-2001 [1]. При анализе риска были выявлены и определены основные опасные факторы процесса производства. Результаты представлены в табл. 1.

Далее были разработаны предупреждающие мероприятия, устраняющие риски или снижающие их до допустимого уровня, а также выявлены критические контрольные точки на определенных операциях технологического процесса, в которых необходимо применять такие

меры с целью ликвидации угрозы опасности или сведения ее к приемлемому уровню.

Таблица 1

Результаты анализа рисков

Операционная программа производственных условий (ОППУ)		
Этап/Опасность	Источник	Мероприятие по управлению
Приемка стеклотычки: -Физическая -Биологическая	Тара/ при недостоверности контроля; Тара/при повреждении во время приемки Среда/ при нарушении целостности упаковки во время транспортирования, разгрузки	Контроль геометрических параметров стеклотычки. Соблюдение порядка разгрузки стеклотычки. Контроль при приемке целостности упаковки стеклотычки
Персонал: -Биологическая	Выполнение требований санитарной инструкции в части: -поддержания чистоты рук; -ношения и поддержания чистоты санитарной одежды	Четкое выполнение требований Инструкции Прохождение аттестации персонала
Оборудование: -Биологическая	Оборудование/ некачественная мойка	Контроль соблюдения времени и порядка обработки оборудования
Крышка: -Биологическая	Сырье/ при нарушении целостности упаковки во время транспортирования, разгрузки. Крышка/ при несоблюдении режима обработки	Визуальный контроль целостности упаковки крышки в процессе приемки. Выполнение порядка разгрузки для исключения повреждения упаковки. Визуальный контроль при разгрузке. Визуальный контроль показаний: -датчика давления и температуры пара
Приемка кедрового ореха: -Биологическая	Сырье/ при недостоверном контроле при приемке Среда/ при нарушении целостности упаковки во время транспортирования, разгрузки	Органолептический контроль сырья Проверка внешнего вида сырья при открытии машины и выгрузке Визуальный контроль целостности упаковки в процессе приемки

Окончание табл. 1

Операционная программа производственных условий (ОППУ)		
Этап/Опасность	Источник	Мероприятие по управлению
		Выполнение порядка разгрузки для исключения повреждения упаковки
Хранение кедрового ореха: -Биологическая	Сырье/ нарушение режима и порядка хранения	Наблюдение порядка, условий и измерение параметров хранения
Палетирование/фасовка: -Физическая	Тара/ нарушение целостности	Визуальный контроль целостности упаковок
Хранение готового продукта: -Биологическая	Продукт/при нарушении сроков и условий хранения	Визуальный контроль срока годности продукции. Контроль параметров микроклимата в складских помещениях.
Контрольно-критическая точка (ККТ)		
Этап/Опасность	Источник	Критический предел
Фильтрация -Биологические	Продукт /при отклонении от установленного режима фильтрации	Показания влажности не более 0,25%

При определении ККТ следует понимать, что ККТ не должно быть много. Чем их больше, тем сложнее ими управлять. Излишнее количество ККТ приводит к неуправляемости и дублируемости, а следовательно, к дополнительным затратам.

План НАССР включает два основных компонента – схему технологического процесса и итоговую таблицу Плана НАССР [6].

Внедрение системы НАССР помогает завоевывать новые и расширять существующие рынки сбыта экспортерам продукции, дает преимущества в важных тендерах, поддерживает репутацию производителя качественного и безопасного продукта питания, существенно снижает финансовые издержки, связанные с выпуском некачественной продукции.

Список информационных источников

1. ГОСТ Р 51705.1-2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. – М.: Издательство стандартов, 2001.
2. Кантере В.М. Интегрированные системы менеджмента в пищевой промышленности. – М.: 2008. – 522 с.

3. Принципы ХАССП. Безопасность продуктов питания и медицинского оборудования. – М.: Стандарты и качество, 2006. – 232 с.
4. Мамцев А.Н., Кузнецова Е.В. Управление безопасностью пищевых продуктов на основе принципов ХАССП // Достижения науки и техники АПК. – 2007. – № 12. – С. 30–31.
5. Кантере В.М. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции на основе международного стандарта ИСО 22000. – М.: Типография РАСХН, 2006. – 454 с.
6. Галынкин В.А., Заикина Н.А. и др. Микробиологические основы ХАССП при производстве пищевых продуктов. – СПб.: Проспект Науки, 2007. – 288 с.
7. ГОСТ Р ИСО 22000-2007. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции. – М.: Стандартинформ, 2007.
8. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза. О безопасности пищевой продукции.

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В НЕРАЗРУШАЮЩЕМ КОНТРОЛЕ

А.А. Борисова

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск

Транспортная стратегия РФ до 2030 года предполагает планомерное улучшение показателей надежности и обеспечения безопасности перевозочного процесса на железнодорожном транспорте. За последние годы общее количество нарушений безопасности движения в холдинге ОАО «РЖД» уменьшилось на 43 %. Таких улучшений удалось добиться за счет принятия системных мер. Одним из важнейших направлений является организация системы менеджмента безопасности движения (СМБД) [1].

В Центре диагностики и мониторинга устройств инфраструктуры Восточно-Сибирской Дирекции Инфраструктуры (ДИЦДМ) функционирует система менеджмента безопасности движения, которая опирается, прежде всего, на инструменты риск-менеджмента и принципы формирования культуры безопасности движения.

Риск-менеджмент – это скоординированное управление рисками, включающее в себя их оценку и принятие корректирующих действий для уменьшения или компенсации ущерба в случае наступления неблагоприятных событий.

Управление рисками на железнодорожном транспорте способствует принятию верных решений, учитывающих неопределенность условий, возможность наступления определенных событий или обстоятельств в будущем (запланированных или нет), а также их влияние на достижение поставленных целей организации в области функциональной безопасности объектов инфраструктуры и подвижного состава [2].

Управление рисками в ДИЦДМ осуществляется в соответствии с требованиями российского законодательства, локальных нормативных актах ОАО «РЖД», в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р 54505-2011.

В ДИЦДМ создана рабочая группа по идентификации, классификации и оценке значимости рисков, анализ и разработку путей защиты от риска.

Посредством обобщения всей информации формируется общий реестр рисков.

Процесс управления рисками приведен на рисунке 1 и включает:

- определение области применения;
- определение критерия риска;
- идентификацию риска;

- анализ частот;
- анализ последствий;
- определение уровня риска;
- оценивание риска;
- обработку риска;
- мониторинг и пересмотр риска.

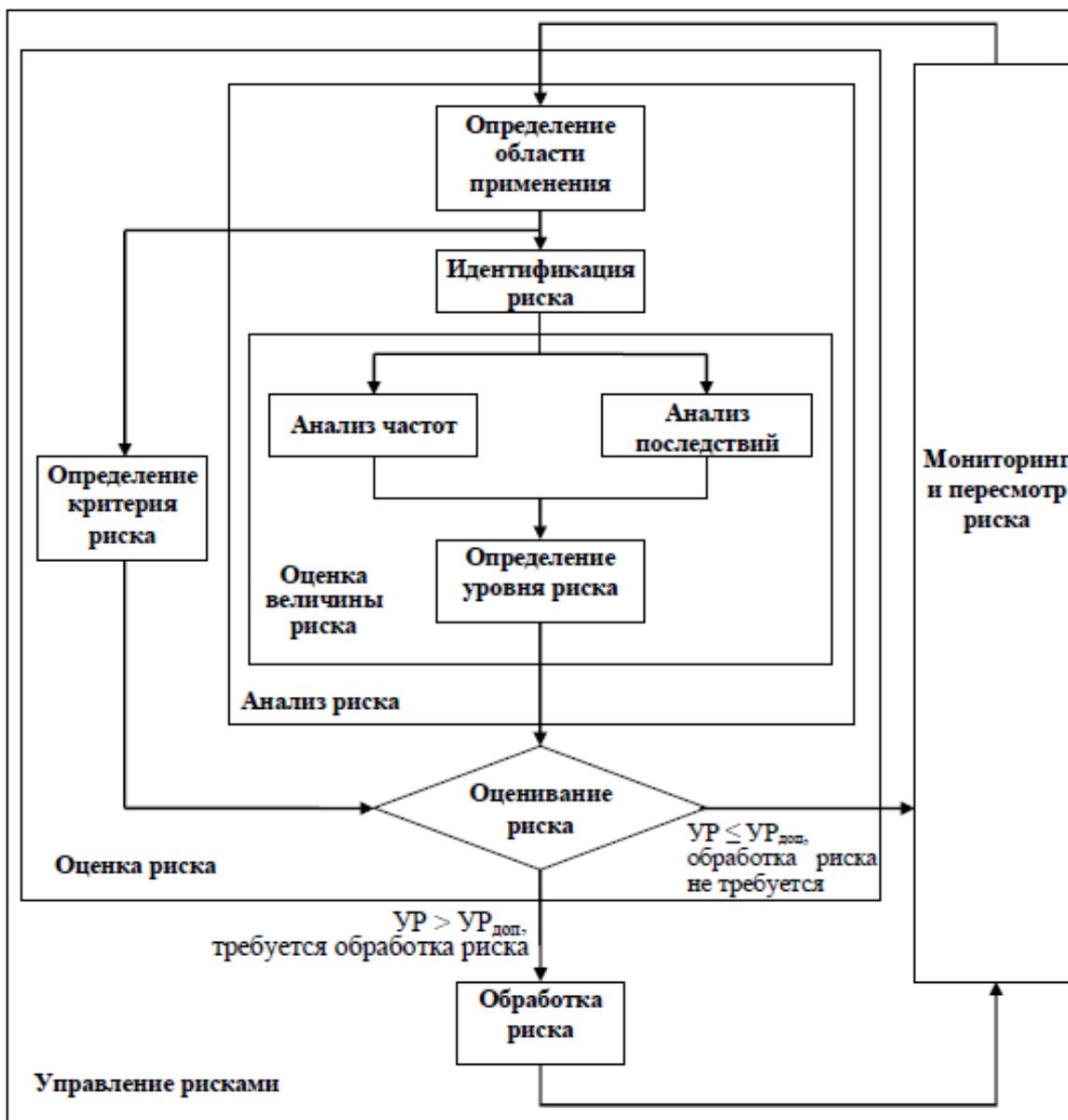


Рис. 1. Процесс управления рисками
 Условные обозначения: УР – уровень риска;
 УР_{доп} – допустимый уровень риска

Для примера, приведены риски одного из процессов организации.
 Процесс «Диагностика пути вагонами-дефектоскопами»

1. Излом рельса

Причины:

- 1.1. Наличие остродефектного рельса.
 - 1.2. Несвоевременная замена рельса.
 - 1.3. Воздействие низких температур окружающего воздуха(хрупкий излом).
 - 1.4. Воздействие неисправной ходовой части подвижного состава на рельс.
 - 1.5. Неудовлетворительное текущее содержание (наличие сверхнормативных вертикальных ступенек, наличие выплесков, разные температуры закрепления участков одной плети).
2. Пропуск остродефектного рельса.
 - 2.1. Нарушение периодичности диагностики.
 - 2.2. Нарушение сроков проведения текущих ремонтов средств дефектоскопии.
 - 2.3. Некачественное проведение технического обслуживания.
 - 2.4. Недостоверные результаты вторичного контроля.

Руководство ДИЦДИ проводит работу по управлению рисками для осуществления предупредительных мер, направленных на снижение рисков и повышение безопасности движения.

Таким образом, основной задачей управления рисками на железнодорожном транспорте является достижение и поддержание допустимого уровня риска при обеспечении функциональной безопасности объектов инфраструктуры и подвижного состава, в том числе:

- повышение надежности и функциональной безопасности технических средств, входящих в состав объектов инфраструктуры и подвижного состава;
- снижение вероятности возникновения транспортных происшествий;
- предотвращение или сокращение гибели и травматизма людей;
- снижение ущерба имуществу субъектов деятельности в сфере железнодорожного транспорта и других потерь;
- предотвращение неблагоприятного воздействия на окружающую среду [2].

В настоящее время на предприятии ведется работа по разработке и внедрению автоматизированной системы «Мониторинга проведения и контроля выполнения мероприятий аудитов и оперативных проверок». Данная система позволит обеспечить сквозной процессный мониторинг в рамках системы аудитов и проверок всех уровней и направлений (СМК, технологический, технический, производственной среды,

проверки, ревизии), консолидировать по единому принципу результаты аудитов, проверок, ревизий всех уровней и направлений и обеспечить единые принципы контроля выполнения мероприятий аудитов. Такая система позволит обеспечить возможность выявления первопричин будущих системных отклонений, рисков, консолидировать несоответствия на всех уровнях производственного процесса, что улучшит прозрачность системы управления.

Список информационных источников

1. Шайдуллин Ш. Н. Риск-менеджмент: движение без опасности // РЖД- Партнер. – 2015. – № 9. – С. 56–57.
2. ГОСТ Р 54505-2011 Безопасность функциональная. Управление рисками на железнодорожном транспорте.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА «УЧЕБНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ» В БТИ АЛТГТУ

Е.В. Бороздина

*Бийский технологический институт (филиал) АлтГТУ
им. И.И. Ползунова, г. Бийск*

*Научный руководитель: Фролов А.В., к.т.н., доцент кафедры
«Технология машиностроения и качества» БТИ АлтГТУ*

В настоящий момент многие вузы России полностью или частично перешли на европейскую систему подготовки квалифицированных кадров, предусматривающую два уровня: бакалавр и магистр. Накоплен значительный опыт в вопросах методического обеспечения образовательного процесса, обеспечения качества образования, применения зачетных единиц, взаимодействия с работодателями и Европейскими вузами. В связи с этим в БТИ АлтГТУ возникла необходимость в пересмотре процесса СМК «Управление процессом учебно-организационной деятельности».

При проведении актуализации процесса «Управление процессом учебно-организационной деятельности» и соответствующей документированной процедуры необходимо было учитывать требования образовательных стандартов третьего поколения, при соблюдении которых происходит изменения порядка выполнения некоторых процессов учебно-организационной деятельности и перераспределение ответственности за выполнение этих процессов. Кроме того при описании актуализированных процессов использовались методологии IDEF0 и IDEF3 позволяющие более наглядно и полно описать порядок выполнения необходимых бизнес-процессов.

Основу методологии IDEF0 составляет графический язык описания бизнес-процессов. Модель в нотации IDEF0 представляет собой совокупность иерархически упорядоченных и взаимосвязанных диаграмм. Модель IDEF3 дополняет IDEF0 и содержит все необходимое для построения моделей при этом каждая работа в IDEF3 описывает какой-либо сценарий бизнес-процесса и может являться составляющей другой работы. Диаграммы верхнего уровня процесса «Управление процессом учебно-организационной деятельности» представлены на рис. 1–3.

Переход на двухуровневую систему образования, это необходимая и актуальная реформа, которая обновит и модернизирует всю систему образования в стране, улучшит качество подготовки кадров, а также поможет студентам и выпускникам российских вузов работать и учиться за рубежом, а вузам – быть конкурентоспособными.

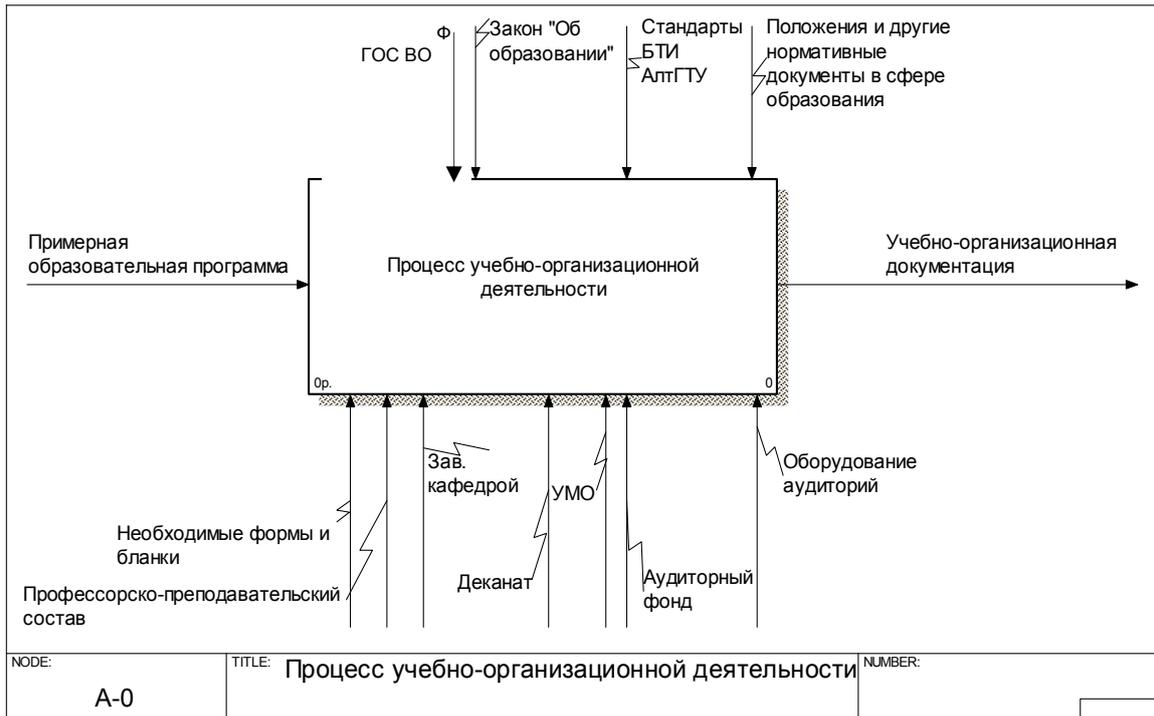


Рис. 1. Процесс учебно-организационной деятельности

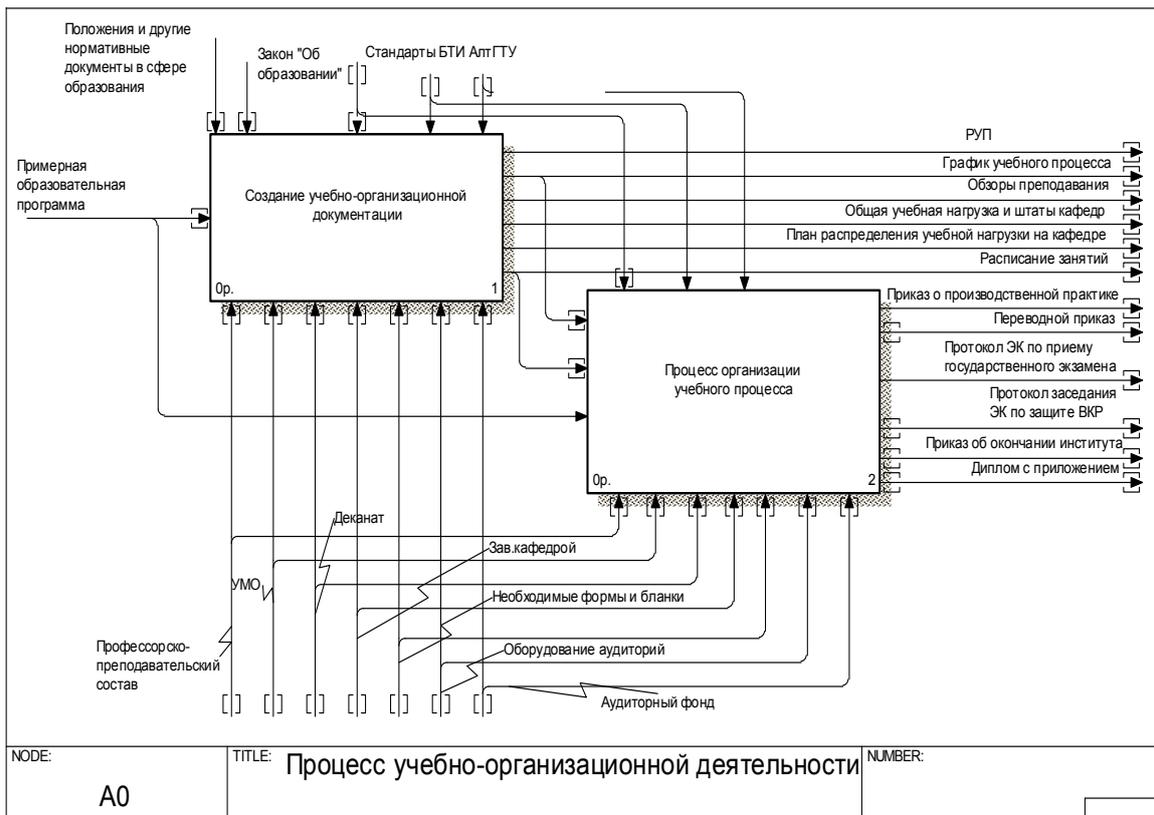


Рис. 2. Декомпозиция процесса учебно-организационной деятельности

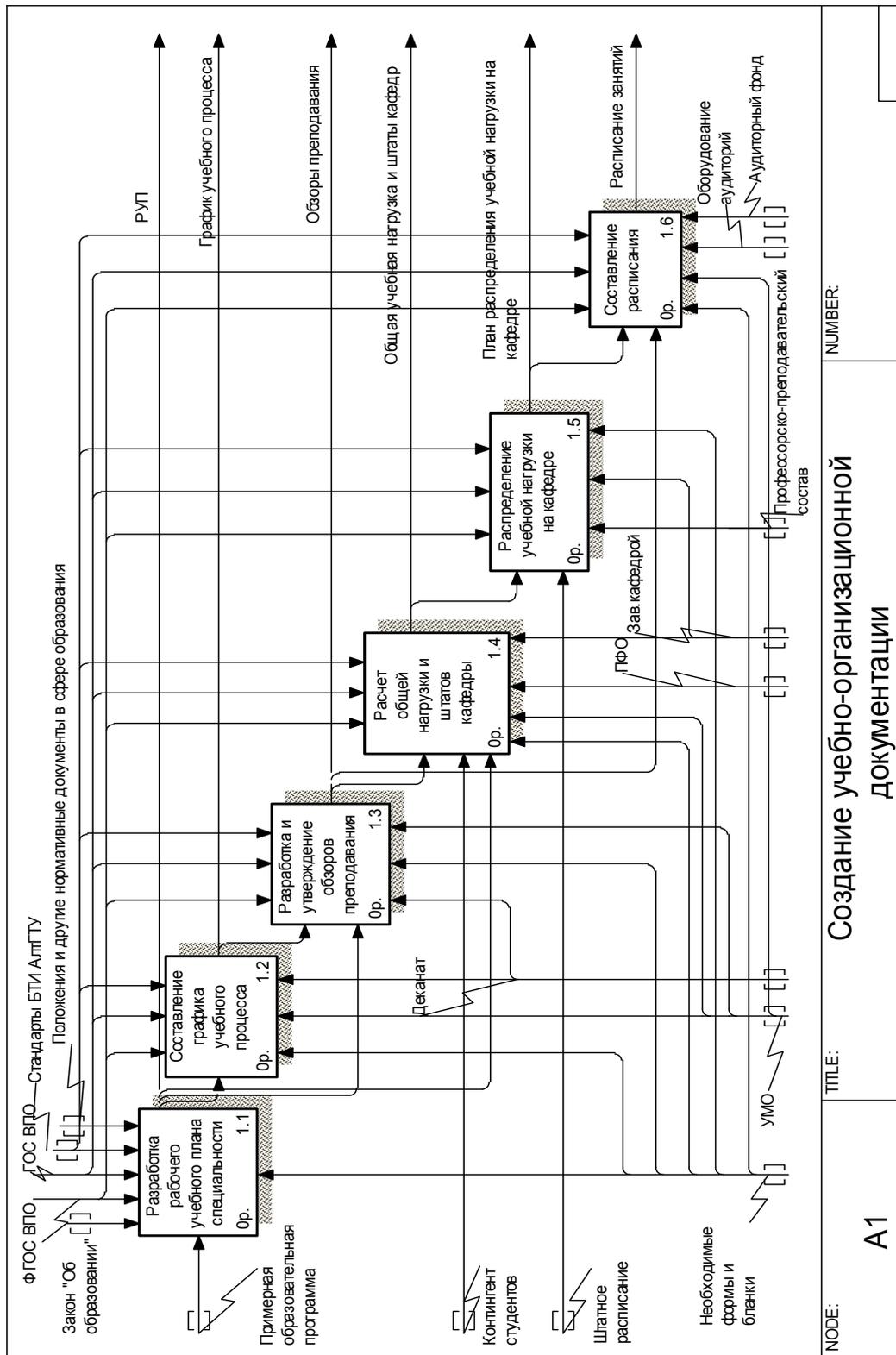


Рис. 3. Декомпозиция процесса учебно-организационной деятельности

Получение высшего образования, обучение в вузе – процесс, растянутый во времени и требующий строгой организации и регламентации. Ведь получение высшего образования – серьезный шаг, которому должна предшествовать соответствующая подготовка.

Таким образом, можно сказать, что успешная работа любой организации в современных условиях неосуществима без постоянного совершенствования своей деятельности, нацеленной на повышение удовлетворенности потребителей. Не является исключением и ВУЗ, где удовлетворенность потребителя выступает главным принципом управления качеством и определяет впоследствии механизм всей образовательной деятельности.

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ПРОДАЖ СПОРТИВНЫХ ТОВАРОВ

Д.С. Будаев

*Восточно-Сибирский государственный университет технологий
и управления, г. Улан-Удэ*

*Научный руководитель: Митыпова Н.В., к.т.н., доцент кафедры
«Стандартизация, метрология и управление качеством» ВСГУТУ*

В настоящее время здоровый образ жизни снова входит в тренд. Среднестатистический европеец тратит на приобретение спортивных товаров в три раза больше, чем россиянин. Как видите, именно эти факторы позволят показать хорошую динамику роста спортивных товаров. Такие мероприятия как олимпиады, чемпионаты по футболу, чемпионаты по хоккею продвигают спорт в массы и тем самым мотивируют людей активно заниматься спортом.

На данный момент рынок спортивных товаров насыщен разнообразными категориями. Популяризация различных видов спорта, способствует производителям производить больше продукции в широком ассортименте. Конкуренция компаний-производителей является двигателем рынка спортивной продукции. Поэтому основным критерием оценки потребителя является качество продукции.

Качественная спортивная продукция является залогом успеха у профессиональных спортсменов и любителей активного образа жизни. Ведь в кроссовках с плохой амортизацией легкоатлет не достигнет высокого результата на своей дистанции, а напротив кроссовки с современными технологиями (амортизирующая подошва, дышащая конструкция, простая и прочная шнуровка) обеспечат бегуну высокие результаты.

Обеспечивая рынок качественной продукцией, производитель не только получает прибыль, но и укрепляет свой брэнд среди конкурентов. Зарекомендованная продукция всегда в приоритете у покупателя, т. к. проверенный товар лучше «кота в мешке». Например, всеми известная компания Adidas завоевала рынок спортивных товаров еще в далеких 80-х, тем самым обеспечив себе хорошее будущее. Продавая качественную продукцию, Adidas обеспечивал себе огромную прибыль. Поэтому брэнд компании оказывает не меньшее влияние на продажи. Также, для увеличения продаж компания использует различные рекламы с участием знаменитых спортсменов и звезд. Такой способ подачи информации привлекает людей к покупкам, ведь кому не хочется заниматься спортом в одежде его кумира.

Улучшение продаж – процедура комплексная и требующая достаточно длительных временных затрат. Поскольку в каждом конкретном случае есть свои особенности, какого-то единого «рецепта» не существует. Длительность цикла привлечения клиентов, необходимость ориентирования продаж на людей определенного типа, возможность или невозможность охватить одновременно все клиентские группы – все эти и многие другие факторы необходимо учитывать. Сформулируем общие принципы.

Время – деньги!

Важно учитывать длительность цикла продаж продукта и, исходя из этого, формировать адекватные планы продаж. Почти все производители спортивной продукции планируют сроки, в течение которых компания сможет начать эффективно продавать продукт, показывая соответствующие результаты.

Мотивация!

Признайтесь, каждому из нас хотелось быть знаменитым спортсменом. Взяв за основу эту идею, компании-производители снимают видеоролики мотивационного характера, тем самым покупатель понимает, что, купив данный продукт, он сможет приблизиться к своей цели.

Внедрение продукта в толпы!

На данный момент магазины спортивных товаров проводят различные тренировки и привлекают покупателей присоединиться.

Что это дает???

Все просто, приходя на такие тренировки человек ощущает атмосферу дружелюбия, т.е. для него сотрудники магазина становятся партнерами по спорту. Естественно, во время тренировки человек замечает крутую экипировку сотрудников и их классные кроссовки, тем самым возникает больший интерес к продукции. Придя следующий раз в магазин, он уже будет покупателем!!!

Список информационных источников

1. Дурович А. П. Менеджер по рекламе и продвижению товаров. – Минск: Современная школа, 2010. – 288с.
2. Глубокий С. В. Основы маркетинга – Минск: Современник, 2006. – 342 с.

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Н.А. Витчук

Калужский филиал ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

Деятельность любой организации может рассматриваться как совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих процессов. При этом деятельность предприятия может рассматриваться на разном уровне детализации. Например, на предприятии можно выделить производственную, финансовую, маркетинговую, управленческую и другие виды деятельности. В совокупности все эти виды деятельности позволяют предприятию функционировать. В то же время, каждая из этих видов деятельности также может быть представлена совокупностью различных процессов.

Подход к управлению деятельностью предприятия как совокупностью взаимосвязанных процессов носит название процессного. Процессный подход является одним из принципов менеджмента качества. Процессный подход включает в себя систематическое определение и менеджмент процессов и их взаимодействия таким образом, чтобы достигать намеченных результатов в соответствии с политикой в области качества и стратегическим направлением организации (ГОСТ Р ИСО 9001-2015).

Ключевой элемент процессного подхода – это процесс. Согласно ГОСТ ИСО 9000 процесс – это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы.

Применение процессного подхода позволяет:

- понимать и постоянно выполнять запросы потребителей;
- рассматривать процессы с точки зрения добавления ими ценности;
- достигать результативного функционирования процессов;
- улучшать процессы на основе оценивания данных и информации.

Таким образом, внедрение процессного подхода позволит идентифицировать процесс или процессы, провести их анализ, сделать выводы и предложить направления их совершенствования.

В данной работе процессный подход рассматривается с целью решения актуальных задач предприятий газотурбинного машиностроения,

основными из которых выделены задачи удовлетворения потребностей растущего рынка газотурбинных двигателей и повышения конкурентоспособности продукции. Применение процессного подхода позволит выстроить систему управления, которая не характерна для большинства отечественных предприятий. На сегодняшний день на многих предприятиях управление осуществляется по вертикали в соответствии с организационной структурой. При этом предприятие теряет свою гибкость, отсутствует непрерывность в выполнении производственных задач, теряется конечная цель предприятия – удовлетворение потребностей потребителей [2]. Процессный подход подразумевает вертикальное и горизонтальное управление структурными подразделениями предприятия с тем, чтобы обеспечить их постоянное взаимодействие при решении задач в области качества процессов производства.

С целью совершенствования и управления производственными процессами в рамках процессного подхода стандарт ИСО 9001 рекомендует использовать цикл Деминга – Шухарта PDCA (Plan – планируй, Do – делай, Check – проверяй, Act – действуй, внедряй, действуй) [3].

В общем виде совершенствование и управление производственными процессами изготовления газотурбинных двигателей на предприятии можно представить в виде алгоритма (рис. 1).

Таким образом, ориентируясь на процессный подход управления и цикл PDCA, предприятия газотурбинного машиностроения могут внедрить систему непрерывного совершенствования производственных процессов с целью улучшения их качества, повышения конкурентоспособности продукции, удовлетворения потребностей потребителей.

Список информационных источников

1. Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении. – М.: Финансы и кредит, 2002. – 368 с.
2. Репин В., Елиферов В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2004. – 398 с.
3. Федюкин В.К. Управление качеством процессов. – СПб.: Питер, 2004. – 208 с.



Рис. 1. Алгоритм совершенствования производственного процесса

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД КАК ОСНОВА ОПТИМИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ФГБУ «3 ЦВКГ ИМ. А.А. ВИШНЕВСКОГО» МИНОБОРОНЫ РОССИИ

Н.Ю. Габуня, Т.Н. Брескина, А.В. Есипов, Т.В. Казакова

*ФГБУ «3 ЦВКГ им. А.А. Вишневого» Минобороны России
Научный руководитель: Брескина Т.Н., д.м.н., начальник отделения
управления качества медицинской помощи ФГБУ «3 ЦВКГ
им А.А. Вишневого» Минобороны России*

Одним из базовых принципов менеджмента качества, использование которого позволяет упорядочить и повысить эффективность деятельности медицинской организации (далее – МО), является процессный подход [3].

На основе процессного подхода обеспечивается эффективное управление как отдельными процессами системы менеджмента качества (далее – СМК), так и их взаимодействием с определением «входов» и «выходов», участников процессов, зон их ответственности и полномочий.

Современные тенденции применения процессного подхода в здравоохранении и эффективно реализуются на основе разработки стандартных операционных процедур (далее – СОПов), которые необходимы для обеспечения постоянного мониторинга и контроля за качеством оказания медицинской помощи.

Внедрение СОПов позволяет оптимизировать деятельность МО по всем направлениям лечебно-диагностического процесса (далее – ЛДП): хирургии, терапии, неврологии, оказании помощи при неотложных состояниях, решении вопросов рационального выбора подходов к лечению, основанных на доказательной медицине [2].

Наиболее актуальными проблемами отечественного здравоохранения при внедрении СОПов являются: отсутствие у руководителей МО «процессного мышления» и понимания необходимости внедрения СОПов в управление ЛДП; неподготовленность персонала МО и непонимание им целей внедрения СОПов; отсутствие системы контроля за использованием уже разработанных СОПов, отклонениями в процессе их применения, разработкой корректирующих действий по выявленным несоответствиям и контроля за достижением медицинских результатов.

Успешное поэтапное внедрение СМК на принципах TQM в МО предполагает разработку системы внутреннего контроля качества

и безопасности деятельности, функционирующей на основе аудитов, направленных на минимизацию рисков медицинских ошибок [6].

Риски возникновения медицинских ошибок присутствуют на любом этапе жизненного цикла ЛДП и приводят к развитию осложнений различной тяжести у пациентов. Внутренний аудит, как технология контроля, позволяет активно выявлять и предупреждать несоответствия в ЛДП и развитие возможных осложнений, создавать новую среду, где персонал МО ориентирован на выявление несоответствий при оказании медицинской помощи, определение их причин, проверку и оценку эффективности корректирующих мероприятий по результатам предыдущих проверок, определение возможностей и путей для постоянного улучшения деятельности [1, 5].

Нами представлена процедура «Внутренний аудит» (рис. 1), разработанная с учетом требований ГОСТ Р ИСО 19011-2012 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента». СОП устанавливает порядок проведения внутреннего контроля в МО, ведения в ходе его выполнения записей о выявляемых несоответствиях требованиям к качеству оказания медицинской помощи, что позволяет оптимизировать деятельность МО [4].

Визуализация процедуры «внутренний аудит» в виде блок-схемы дает возможность четкого определения его основных этапов от «входа» до «выхода», зон ответственности и полномочий участников процесса, определения точек измерения (мониторинга результатов аудита), разработки корректирующих и предупреждающих мероприятий, а также выбора вариантов управленческих решений в зависимости от результатов аудита. В дальнейшем в МО необходима постоянная работа по поддержанию в рабочем состоянии системы внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности на основе внутренних аудитов.

Таким образом, применение базового принципа TQM (процессный подход) к управлению деятельностью МО является важным и неотъемлемым фактором её оптимизации, совершенствования процессов оказания медицинской помощи и постоянного повышения её клинической, экономической и социальной эффективности.

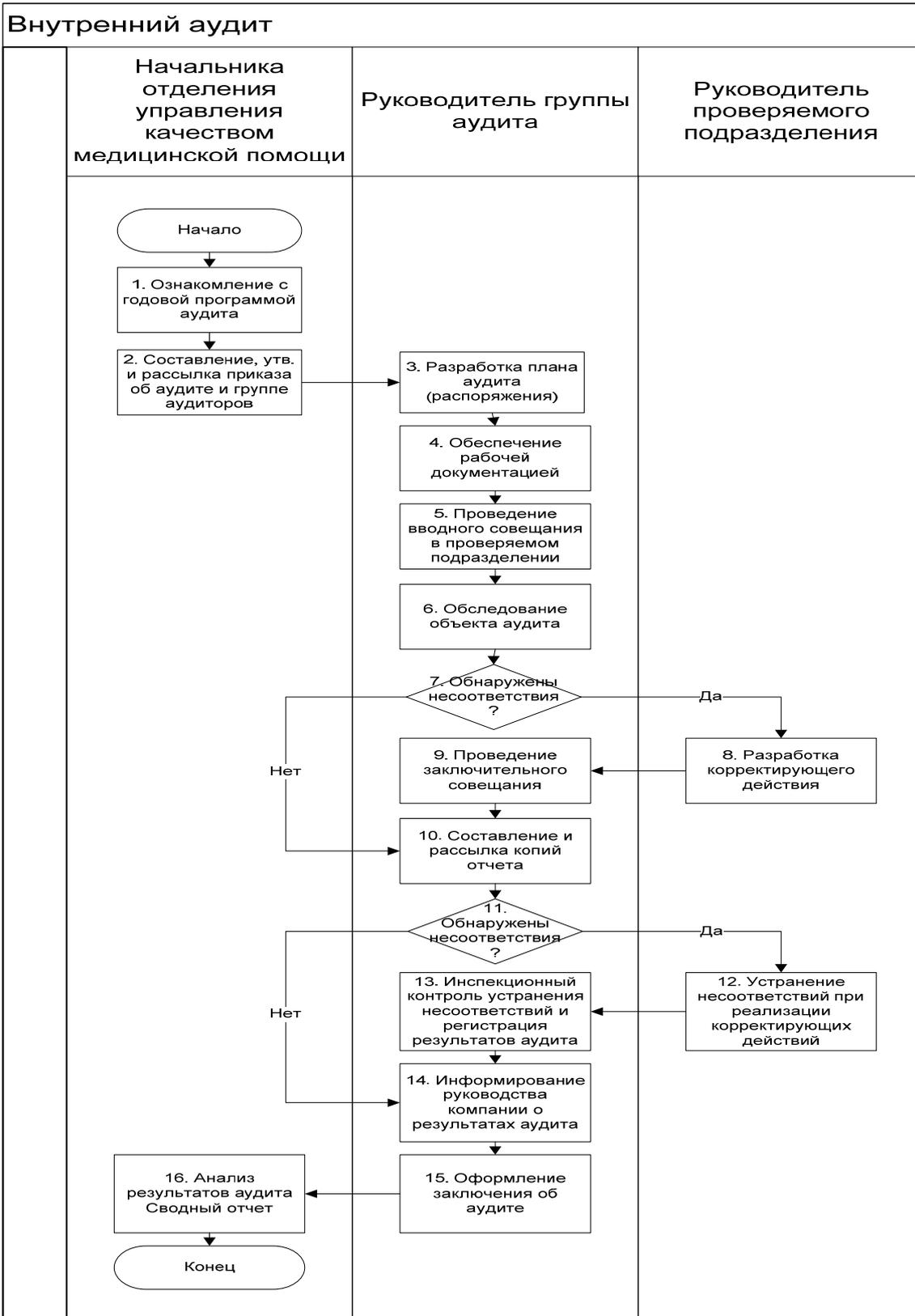


Рис. 1. Блок-схема процесса «Внутренний аудит»

Список информационных источников

1. Международные стандарты аккредитации медицинских организаций. Joint Commission International Accreditation Standards for Hospitals. – М., ГЭОТАР – Медиа, 2013. – 222 с.
2. Предложения (практические рекомендации) по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации (стационаре). Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения. – Москва, 2015.
3. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования».
4. ГОСТ Р ИСО 19011-2012 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента».
5. ГОСТ Р 56275-2014 «Менеджмент рисков. Руководство по надлежащей практике менеджмента рисков проектов».
6. Medical errors in the USA: human or systemic?. The Lancet. – 2011. – 377 p.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ОРГАНЕ ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА

С.С. Громова

*Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк
Научный руководитель: Кольчурина И.Ю., к.т.н., доцент кафедры
менеджмента качества СибГИУ*

С каждым годом все более интенсивное развитие промышленности и услуг предъявляет к специалистам новые требования по уровню знаний техники, программного обеспечения, нормативных документов и пр.

В последнее время указанные требования получили свое выражение в профессиональных стандартах – документах, включающих знания, умения и навыки, которыми должны обладать рабочие, специалисты, служащие и руководители организаций различных видов экономической деятельности. В связи с этим развитие получила и система оценки соответствия персонала установленным требованиям посредством проведения процедуры сертификации персонала.

Подтверждение соответствия квалификации рабочих кадров и специалистов организаций требованиям работодателей, а также оценки профессиональных компетенций на соответствие требованиям профессиональных стандартов, осуществляют органы по сертификации персонала.

Успешная работа органа по сертификации персонала возможна посредством прохождения процедуры аккредитации [1], предполагающей подтверждение выполнения организацией критериев аккредитации одним из которых является наличие системы менеджмента качества и постоянное повышение качества предоставляемых услуг.

В основе системы менеджмента качества лежат принципы менеджмента качества, требования к которым сформулированы в стандартах ИСО серии 9000.

Согласно новой версии стандарта ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015, организация должна ориентироваться на семь основных принципов менеджмента качества: ориентация на потребителя, лидерство, вовлечение людей, процессный подход, улучшение, принятие решение на основе свидетельств, менеджмент взаимоотношений.

Принципы менеджмента качества применимы к любой организации с функционирующей СМК. Исходя из этого, в работе рассматривается алгоритм оценки реализации данных принципов в органе по сертификации персонала [2].

Чтобы оценить степень реализации принципов менеджмента качества в органе по сертификации персонала сформулированные требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 необходимо соотнести с принципами менеджмента качества. Пример реализации данного подхода по принципу «Ориентация на потребителя» приведены в табл. 1.

Таблица 1

Оценка реализации принципа менеджмента качества «Ориентация на потребителя» в органе по сертификации персонала

Принцип	Требования	Пункт ГОСТ Р ИСО 9001-2015	Оценка
1. Ориентация на потребителя	1.1 Наличие в Политике в области качества обязательств по постоянному улучшению СМК	5.2.1	
	1.2 Наличие в целях в области качества задач, связанных с достижением повышения степени удовлетворенности потребителей	6.2.1 d	
	1.3 Распределение высшим руководством ответственности и полномочий для обеспечения распространения и поддержки в организации ориентации на потребителей	5.3 d	
	1.4 Проведение анализа требований к услугам, которые будут представлены потребителям	8.2.3.1	
	1.5 Определение требований к услугам, которые будут предлагаться потребителям	8.2.2	
	1.6 Проведение анализа требований потребителей	8.2.3.1	
	1.7 Определение и осуществление мер для коммуникаций с потребителями	8.2.1	
	1.8 Осуществление управления собственностью потребителей	8.5.3	
	1.9 Проведение оценки удовлетворенности потребителей	9.1.2	
	1.10 Проведение корректирующих действий, направленных на предотвращение появления несоответствий, о которых стало известно из жалоб потребителей	10.2.1	
	1.11 Распространение высшим руководством важности выполнения требований потребителей	5.1.2	

После того, как требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 соотнесены с принципами менеджмента качества, необходимо провести оценку реализации принципов менеджмента качества. Указанную рабо-

ту целесообразно провести методом экспертной оценки. В группу экспертов целесообразно включить руководителя органа по сертификации персонала и двух экспертов по сертификации СМК. При этом оценку реализации требований стандарта рекомендуется проводить по пятибалльной шкале, где: 1 – принцип не реализуется; 2 – низкая степень реализации принципа; 3 – средняя степень реализации принципа; 4 – относительно высокая степень реализации принципа; 5 – высокая степень реализации принципа.

Каждый эксперт дает балльную оценку по каждому требованию стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015, исходя из того насколько реализован каждый принцип. Основанием для выставления оценок является собственное мнение эксперта, а также документация СМК органа по сертификации персонала.

По полученным экспертным оценкам рассчитывается общая оценка как среднее арифметическое оценок по каждому требованию, и полученные значения заносятся в таблицу.

Для наглядной оценки реализации требований менеджмента качества, используют графический метод радара. Достоинством данного метода является его наглядность.

Для построения радара в одной системе координат графическим способом строится эталонный вариант реализации принципов менеджмента качества в органе по сертификации персонала и фактический (полученный) вариант. Каждый луч радара соответствует среднему арифметическому оценок по каждому принципу менеджмента качества. Если выясняется, что какой-либо из семи принципов имеет слабую степень реализации посредством расхождения с эталонным вариантом, определяется комплекс мероприятий, направленных на повышение эффективности и результативности деятельности органа по сертификации персонала, а также совершенствования СМК.

На основании данной методики по всем семи принципам менеджмента качества был построен радар реализации принципов менеджмента качества в органе по сертификации персонала. Радар реализации принципов менеджмента качества в органе по сертификации персонала приведен на рис. 1.

По результатам построенного радара можно сделать вывод, что принципы менеджмента качества в органе по сертификации персонала имеют высокую степень реализации. Однако такие принципы как принятие решений на основе свидетельств и менеджмент взаимоотношений требуют улучшений, так как находятся на удаленном расстоянии от эталонного варианта.

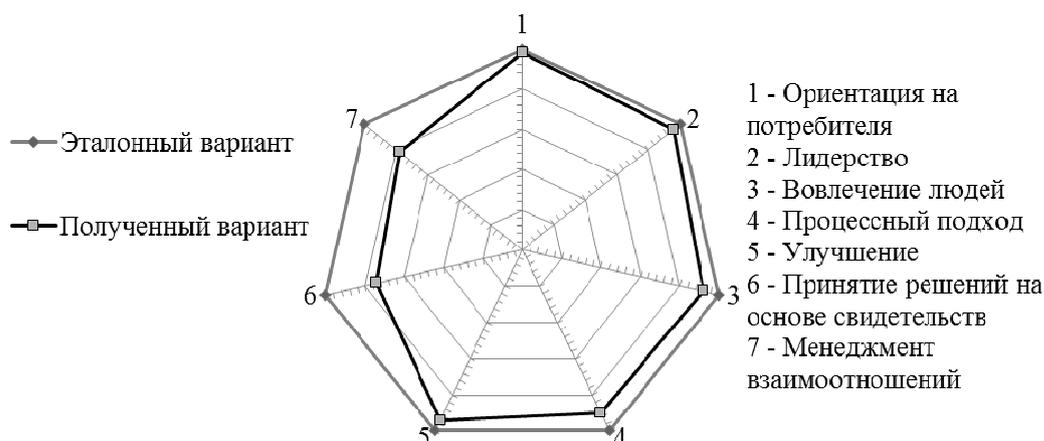


Рис. 1. Радар реализации принципов менеджмента качества в органе по сертификации персонала

Для повышения качества услуг, предоставляемых органом по сертификации персонала, а также с целью совершенствования системы менеджмента качества по итогам исследований необходимо определить комплекс мероприятий, направленных на повышение эффективности и результативности деятельности организации [3].

Список информационных источников

1. Феоктистов А.В., Сильвестров Ю.Г., Волкова Т.А. Система управления организацией на основе менеджмента качества. – Москва : ООО «Издательство «АУДИТОР», 2014. – 320 с.
2. Кольчурина И.Ю., Волкова Т.А., Левшина В.В., Баранов П.П. Методические подходы к формированию и развитию системы менеджмента органа по оценке соответствия. – Москва: ООО «Издательство «АУДИТОР», 2013. – 156 с.
3. Кольчурина И.Ю. Совершенствование системы менеджмента качества на основе требований новой версии стандарта ISO 9001 как источник повышения экономической эффективности организации// Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2015. – № 2. – С. 146 – 150.

АНАЛИЗ РИСКОВ СМК В УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ

М.С. Гурских

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Редько Л.А.
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск, Россия*

В настоящее время сформировавшаяся система управления эксплуатацией жилищного фонда во многом определяется формой управления многоквартирным домом. После перехода жилищно-коммунальной сферы на рыночные отношения появились частные управляющие компании (далее УК) и товарищества собственников жилья. По статистике, сегодня свыше 50 % жилищного фонда страны обслуживаются управляющими компаниями, а в некоторых городах-миллионниках этот показатель превышает 80 %. [1].

Однако не всегда жильцы, выступающие в роли потребителей, оказываются довольными оказанием услуг управляющих компаний. В таком случае они могут отказаться от услуг управляющей компании. Такую ситуацию можно рассматривать как реализацию основной угрозы в деятельности управляющей компании – потеря источника доходов – клиентов.

Угрозу деятельности компании следует рассматривать в качестве риска. По определению, риск – это возможность возникновения неблагоприятной ситуации или неудачного исхода производственно-хозяйственной или какой-либо другой деятельности [2]. Для предотвращения возникновения рисков необходим эффективный инструмент, который позволит анализировать и предотвращать его возникновение, тем самым улучшая деятельность организации.

Эффективным инструментом улучшения деятельности организации является система менеджмента качества (далее СМК), которая позволяет также и оценивать риски.

Оценка рисков открывает для организации возможность предусмотреть угрозу, определить ее вероятность, разработать стратегию поведения в ситуациях риска, управлять им и снизить издержки на страхование. Концепция помогает экономить ресурсы и способствует росту деловой репутации [3].

Одним из инструментов оценки рисков является методология FMEA (Failure Mode and Effects Analysis).

Для проведения анализа были выделены основные процессы управляющей компании, риски и их последствия. Затем были сформулированы вероятные причины возникновения рисков и методы контроля

для предотвращения или обнаружения рисков данного типа. Для завершения оценки рисков с помощью FMEA-анализа были выставлены баллы S, O и D, где S – балл значимости последствия, O – балл частоты возникновения, D – балл возможности обнаружения. В табл. 1 приведен фрагмент проведенного исследования.

Таблица 1

Метод FMEA-анализ

Составляющая услуги	Возможный риск	Последствия риска	S	Вероятная причина	O	Методы контроля	D	ПЧР
Уборка придомовой территории	- Несвоевременная уборка или ее отсутствие. - Уборка с ненадлежащим качеством	- Грязь во дворах. - Поступление жалоб от жильцов. - Поступление жалоб от проверяющих органов. - Заражение детей мусором	4	- Сезон года. - Халатность работников. - Нехватка персонала. - Нехватка оборудования для проведения работ. - Низкая з/п	4	- Визуальный. - Ежедневный мониторинг поступающих жалоб. - Соблюдение процедуры отбора персонала	2	32

В результате проведенного анализа самыми уязвимыми местами оказались услуги уборки подъездов и придомовой территории (ПЧР = 32), а также благоустройство придомовой территории (ПЧР = 30).

Идентифицированные в процессе предоставления услуг угрозы, позволяют анализировать их причины и предотвратить их что отразится на удовлетворенности потребителей услугами компании. Как следствие, произойдет улучшение деятельности управляющей компании, повысится ее конкурентоспособность.

Сфера управления многоквартирными домами в настоящий момент вызывает чаще негативную реакцию у собственников жилья по причине непрозрачности деятельности управляющих компаний, высоких тарифов, в том числе из-за высоких издержек в их деятельности, неудовлетворенности качеством оказываемых услуг. Исправлению такой ситуации может способствовать распространение в сфере ЖКХ систем менеджмента качества. Данная система в том числе позволяет управлять угрозами (рисками) деятельности компании. Оценка и предотвращение угроз поможет управляющим компаниям достичь удовлетворенности

потребителей, а бездействие в данной ситуации побудит собственников к отказу от услуг данной компании.

Библиографический список

1. Николаева Н. Один в доме не воин// [Электронный ресурс]. – URL: <http://krasnoeznamya.tomsk.ru/?news-name=3429> (дата обращения: 1.09.2016).
2. Grandars.ru. Риск. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.grandars.ru/student/fin-m/vidy-riskov.html> , свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 1.09.2016).
3. Гурских М.С. Концепция «риск-менеджмент» - дополнение к концепции TQM/ М.С.Гурских., А.С.Дымова // IV международная конференция по ресурсоэффективным системам в управлении и контроле: взгляд в будущее, 5–10 октября 2015 г.: сборник тез. докл. / Том. политехн. ун-т.- Томск, 2015. – С.50–53.

ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ СМК В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

А.В. Диннер

*Томский политехнический университет, г. Томск
Научный руководитель: Янушевская М. Н., канд. пед. наук,
ст. преподаватель кафедры физических методов и приборов контроля
качества ТПУ*

Очевидно, что эффективность системы менеджмента качества во многом зависит от того, насколько результативно организован процесс управления документацией СМК.

Можно выделить основные цели управления документированной информацией:

- использование документированной информации для связи и коммуникации;
- предоставление свидетельств того, что запланированные действия реализованы;
- распространение знаний и сохранение опыта организации.

В соответствии со стандартом ISO 9001:2015 система менеджмента качества организации должна включать:

- документированную информацию, требуемую настоящим стандартом;
- документированную информацию, определенную организацией как необходимую для обеспечения результативности системы менеджмента качества [1].

Объем документированной информации системы менеджмента качества научно-исследовательской организации может зависеть от: размера организации; сложности процессов и их взаимодействия; компетентности работников.

Подготовку документации СМК в научно-исследовательской организации следует начинать с анализа уже существующих документов. Нередко существующая документация требует лишь доработки, а не полной замены документа. Анализ документации помогает в идентификации областей её деятельности [2].

Алгоритм действий по разработке документации СМК для научно-исследовательской организации может выглядеть так:



Рис. 1. Алгоритм действий по разработке документации СМК для научно-исследовательской организации

Управление документацией также заключается в том, чтобы создать условия, которые будут обеспечивать получение и хранение

Управление документацией также заключается в том, чтобы создать условия, которые будут обеспечивать получение и хранение документации, её быстрый поиск и донесения до персонала в установленные сроки. Так же вносить изменения, аннулировать и уничтожать документы по истечению срока их действия [3].

Приведём пример списка документации СМК для научно-исследовательской организации:

1. Политика и цели в области качества.
2. Документированная информация.
3. Методические инструкции.

4. Должностные инструкции.
5. Стандарты производства.
6. Положения.
7. Акты.
8. Программы обеспечения качества.
9. Отчеты о внутренних аудитах качества.
10. Карты входного контроля.
11. Технические решения.

Достоинства документированной системы менеджмента качества можно выделить следующие:

1. Гораздо удобнее и проще повторять действия, которые прописаны в документе, чем те, что выполняются бессистемно.

2. Для вновь прибывшего сотрудника документированная СМК может послужить хорошим инструментом для быстрого ввода сотрудника в курс дела. Правильно разработанная документация очень полезна при обучении персонала.

3. В документации СМК закрепляется накопленный опыт и самые эффективные решения, которые помогут при возникновении трудной проблемы.

В заключении можно сказать о том, что если документы создавать абстрактно, не учитывая существующую практику, то на этапе внедрения негативное отношение сотрудников может перерасти в открытый отказ от использования документации. Поэтому необходимо с самого первого этапа привлекать квалифицированный персонал к разработке документации.

Список информационных источников

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. М.: Стандартинформ. – 2015. – 49 с
2. Дудкина И. М., Дудкин Д. В., Лукьянова А. Документирование системы менеджмента качества // Молодой ученый. – 2016. – № 7.4. – С. 52–54.
3. Аванесов Е.К. ISO 9001:2015 - на 10 лет вперед! // Методы менеджмента качества. 2014. – № 8 – С. 24-26.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОЛОГИИ 5S

С.Б. Доржиева

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Янушевская М.Н., к. пед.н., старший преподаватель
кафедры физических методов и приборов контроля качества ТПУ*

В современных условиях развития компаний концепция бережливого производства является одним из наиболее эффективных инструментов снижения затрат и улучшению качества продукции. Все ведущие компании мира внедрили в свои производственные системы эту концепцию. В действительности же переход от массового производства к бережливому, во многих случаях, не требует значительных затрат и серьезных вложений. Созданная в послевоенные годы Японией система принуждала к необходимости изменения культуры управления предприятием, системы взаимоотношений между различными уровнями и подразделениями, а также изменение системы ценностной ориентации сотрудником и их взаимоотношения [1]. Процесс перехода на систему бережливого производства оказался делом непростым даже для самого разработчика, компании Toyota. Компании понадобилось около 30 лет.

Идеальный порядок в подразделениях или на всем предприятии – это то, о чем мечтают руководители компаний. Ведь это, в первую очередь означает, что все сотрудники высокодисциплинированы и качественно выполняют свои обязанности, повсюду чистота и порядок, быстро можно найти любую вещь, оборудование не преподносит сюрпризов в виде аварийных остановок, а потребитель всегда удовлетворен продукцией, а также организацией работы в компании.

Какими же способами можно выполнить такие задачи? Ответ на этот вопрос, несомненно, приводит нас к самому простому – к внедрению системы «5S». Автором данной системы считается Каору Исикава, известный нам по своему знаменитому инструменту статистического анализа – диаграмма Исикава (или «Рыбья кость»). Название «5S» происходит от пяти японских терминов начинающих со звука «С»: «Сейри», «Сестон», «Сейсо», «Сейкецу» и «Сицуке» [2]. В табл. 1 приводится описание каждого шага [3]. Система «5S» позволяет не только привести рабочее место в идеальное состояние, но и способствует повышению производительности, сокращению потерь, снижению уровня брака и травматизма.

Таблица 1

5 шагов методики 5S.

Название	Содержание
1) «Сейри» – Сортировка, удаление ненужного	На рабочем месте все предметы разделяются по трем категориям: нужные всегда, нужные иногда и ненужные. Далее производится удаление ненужных предметов, нужные всегда и иногда переносятся на место хранения, как необходимые для выполнения работ.
2) «Сестон» – Самоорганизация, соблюдения порядка, определение для каждой вещи своего места.	Наводится порядок с необходимыми предметами. Их располагают на определенные места, чтобы они были легко доступными для каждого, кто пользуется ими.
3) «Сейсо» – Соблюдение чистоты, систематическая уборка	Создается система, к которой ничего больше не загрязняется. Рабочие зоны необходимо разграничить и обозначить. Проводятся регулярные и тщательные уборки для предотвращения и идентификации возможных проблем в работе.
4) «Сейкецу» – Стандартизирование процесса	Закрепляются письменно самые эффективные решения, найденные при реализации трех предыдущих шагов, чтобы стали более наглядными и легко запоминающимися. Разрабатываются стандарты документов, приемов работы, обслуживания оборудования.
5) «Сицуке» – Совершенствование порядка и дисциплина	Занимаются выявлением улучшений для оборудования, внедрением новых улучшенных стандартов.

Практическое применение системы «5S» на предприятии началось с изучения рабочего места, далее выполнялись все вышеперечисленные шаги метода 5S. Из-за наблюдений за работой операторов выявлялись наиболее часто используемые инструменты и разделялись применяемые на рабочем месте предметы на: нужные всегда, нужные иногда и ненужные. Ненужные предметы были отправлены в склады, откуда их можно взять для проведения работ при необходимости. А вышедшие из строя инструменты были удалены из рабочей зоны. Далее было рационально расположены предметы на рабочем месте. Рис. 1 помогает наглядно увидеть результаты внедрения системы 5S: все инструменты упорядочены, категоризированы и находятся в легкой доступности.



Рис. 1. До и после внедрения системы 5S

В заключении хотелось бы отметить, что реализация системы «5S», основанная на сокращении всех видов потерь и уважении к личности каждого работника, позволяет многократно повысить эффективность производства.

Список информационных источников

1. Вумек Джеймс П. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М: Альпина Бизнес Букс, 2005.- 470 с.
2. Рожков В.Н. Система «Упорядочение» 5S – пять ключей к созданию комплексной качественной среды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.sds-vr.ru/f/files/MVK/2\(28\)2011/rogkov.pdf](http://www.sds-vr.ru/f/files/MVK/2(28)2011/rogkov.pdf). 18.09.16.
3. Энциклопедия производственного менеджера. Система 5S [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/5s-sistema.html>. 18.09.16.

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ РИСКА

Е.Ю. Елисеева

*Томский политехнический университет, г. Томск
Научный руководитель: Плотникова И.В., к.т.н., доцент кафедры
физических методов и приборов контроля качества ТПУ*

Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент Риска. Методы оценки риска» представляет множество различных аналитических методов анализа риска. Существенным недостатком этих методов является то, что они содержат в себе предположения и ограничения для простоты описания процесса и возможного решения. Применение аналитических методов предполагает обобщенное описание процесса с упрощенными элементами. Другим методом оценки рисков в бизнес-процессах является имитационное моделирование (метод Монте-Карло), позволяющее максимально приблизить модель к реальной ситуации.

Метод Монте-Карло является способом оценки влияния неопределенности оценки параметров системы в широком диапазоне ситуаций. Метод обычно используют для оценки диапазона изменения результатов и относительной частоты значений в этом диапазоне для количественных величин, таких как стоимость, продолжительность, производительность, спрос и др. Данный метод может быть использован для следующих целей:

- трансформирование неопределенности для обычных аналитических моделей;
- расчета вероятностей, если аналитические методы не могут быть использованы.

Подход с применением метода имитационного моделирования становится сегодня одним из наиболее приоритетных при оценке рисков в процессах. Но, использование имитационной модели не исключает необходимость применения аналитических моделей. Они являются частью направленного эксперимента с моделью. Сначала проводится аналитическое моделирование, результаты которого служат ориентиром при построении в дальнейшем имитационной модели и могут использоваться при валидации модели.

Анализ рисков предприятий с использованием метода имитационного моделирования представляет собой сочетание методов анализа чувствительности и методов анализа сценариев. Механизм реализации оценки сценариев с использованием методов имитационного моделиро-

вания содержит оценку интервалов вероятных изменений базовых переменных, определение видов распределения вероятностей внутри заданных интервалов, установление коэффициентов корреляции между зависимыми переменными, многократное вычисление результирующих показателей [1].

К результатам имитационного моделирования применяются математические статистические методы [2], такие как математическое ожидание, дисперсия, функция распределения и плотность вероятностей. Рассчитывается вероятность попадания результирующих показателей в тот или иной интервал, а также вероятность превышения пограничных значения и иные необходимые параметры. Оценка значений результирующих показателей оцениваемых сценариев позволяет рассчитать возможный интервал их изменения при различных условиях реализации проекта, тем самым реализуя прямую и обратную задачу оценки риска.

К недостаткам применения метода имитационного моделирования можно отнести [3]:

- сложность сбора статистических данных для моделирования расчетов результирующих показателей;
- неоднозначность мнения оценщиков в выборе функций распределения переменных, которые используются при расчетах;
- сложность создания имитационных моделей;
- проблема корреляции переменных, которая может привести к обманчивым заключениям;
- точность решения зависит от количества итераций, которые могут быть выполнены (этот недостаток становится менее значимым с увеличением быстродействия компьютера);
- метод не может адекватно моделировать события с очень высокой или очень низкой вероятностью появления, что ограничивает его применение при анализе риска.

Преимущества использования метода имитационного моделирования при оценке риска:

- простота восприятия результатов анализа;
- возможность адаптации метода к любому распределению входных данных, включая эмпирические распределения, построенные на основе наблюдений за соответствующими системами;
- возможность учета любых взаимодействия и взаимосвязей, включая такие тонкие как условные зависимости;
- возможность применения анализа чувствительности для идентификации сильных и слабых влияний;
- допустимость применения эффективных моделей исследования многокомпонентных систем, таких как сеть Петри;

- точность результатов;
- доступность программного обеспечения метода.

Таким образом, метод Монте-Карло обеспечивает прозрачность всех расчетов, простоту восприятия и оценки результатов анализа проекта всеми участниками процесса, однако требует значительных вычислительных ресурсов на расчеты, связанные с большим объемом обрабатываемой информации.

Список информационных источников

1. Страхова Н.А., Карамзин С.А. Характеристика наиболее используемых методов анализа рисков // Наукоеведение. – 2013. – № 3. – С. 1–7.
2. Фалин Г.И. Метод Монте-Карло в теории риска [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.math.msu.su.htm>. 24.09.16.
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 Менеджмент Риска. Методы оценки риска. – М: Стандартинформ, 2012. – 74 с.

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В УЧРЕЖДЕНИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Ж.Б. Ендонова

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

Повышение качества управления медицинскими учреждениями является актуальной задачей. Для ее решения учреждения здравоохранения разрабатывают и внедряют систему качества в соответствии с требованиями стандартов ИСО серии 9000 [1].

Государственное учреждение здравоохранения «Городская больница № 4» г. Улан-Удэ сегодня – это поликлиника на 880 посещений в смену, обслуживающая более 48 тысяч человек и многопрофильный стационар на 220 коек; численность сотрудников – более 600 человек.

В Учреждении разработана, задокументирована, внедрена и поддерживается в рабочем состоянии СМК и постоянно улучшается ее результативность, в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001-2011.

Область применения СМК: оказание первичной, в том числе доврачебной, врачебной и специализированной, медико–санитарной помощи, в амбулаторных условиях; оказание специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи в стационарных условиях.

В Учреждении определены процессы, необходимые для СМК. Для каждого процесса приказом, утвержденным Главным врачом назначены владельцы процессов и разработаны карты процессов и алгоритмы. Определены последовательность и взаимодействие процессов, которые представлены в «Модели процессов и видов деятельности СМК», представленной на рис. 1.

Документация СМК учреждения включает:

- Политику в области качества;
- Цели в области качества;
- Руководство по качеству;
- Документированные процедуры;
- Карты процессов;
- Алгоритмы;
- Инструкции;
- Положения;
- Положения о подразделениях;
- Должностные инструкции;

- Записи, требуемые ГОСТ ISO 9001-2011 и необходимые для планирования, реализации установленных требований, управления и подтверждения результатов функционирования СМК.

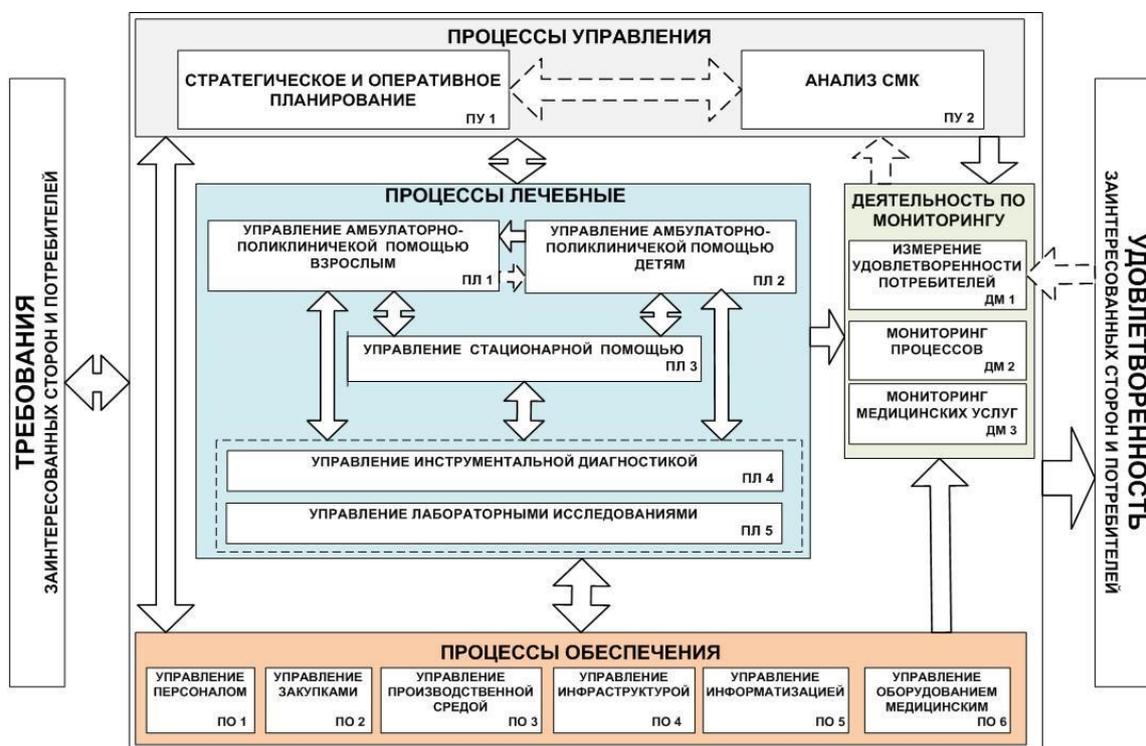


Рис. 1. Модель процессов и видов деятельности СМК

В рамках процесса управления ПУ1 «Стратегическое и оперативное планирование» разработана Политика в области качества. Основой при разработке Политики служили принципы менеджмента качества. Политика в области качества соответствует требованиям Учреждения, потребителей и других заинтересованных сторон и обеспечивает основу для постановки Целей в области качества. Ответственными за оценку реализации Целей в области качества являются ответственные в соответствии с «Целями в области качества» на определенный период, а за исполнение в целом Целей в области качества Учреждения – Главный врач Учреждения. Ежегодно проводится анализ Целей в области качества и оценка их достижения.

СМК в учреждении развивается. Руководство заинтересовано в применении современной методологии улучшения деятельности, например, бережливого производства [2]. В ГБУЗ «Городская больница 4» постепенно внедряется система 5S. В кабинете врача терапевта, в прививочном кабинете взрослой поликлиники, в детской поликлинике в кабинете старшей медицинской сестры и в детской поликлинике в прививочном кабинете была внедрена система 5S и составлены карта

рабочего места. В результате введения системы 5S в медицинском учреждении происходят положительные изменения:

- эффективное использование пространства,
- исключение потерь предметов,
- исключение потерь времени, которые связаны с поиском нужного,
- сокращение невнимательности;
- исключение потерь документов благодаря наличию ответственных за порядок в шкафах с документацией общего пользования;
- повышение скорости поиска документов благодаря организации единой структуры хранения.

Дальнейшим направлением развития СМК учреждения станет внедрение требований новой версии стандарта ГОСТ ИСО 9001-2015 в частности в области разработки стратегии, анализа рисков, управления знаниями [3].

СМК внедренная в ГБУЗ «Городская больница №4» получила высокую оценку аудиторов. В качестве сильных сторон аудиторы выделили: постоянное обучение и вовлеченность сотрудников в процесс внедрения и функционирования СМК.

Список информационных источников

1. Сальков С. Е. Разработка системы менеджмента качества в учреждении здравоохранения [Электронный ресурс] / С.Е. Сальков, Л.В. Червова, Л.А. Редько // Ресурсоэффективным технологиям - энергию и энтузиазм молодых сборник докладов IV Университетской конференции студентов Элитного технического образования, г. Томск, 24–27 апреля 2013 г.: / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск : Изд-во ТПУ , 2013 . – [С. 167–168] . – Заглавие с титульного листа. – [Библиогр.: с. 168 (5 назв.)]. – Свободный доступ из сети Интернет. – Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2013/C08/071.pdf>
2. Оно Тайити. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства : пер. с англ. / Т. Оно ; Институт комплексных стратегических исследований. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Москва : Институт комплексных стратегических исследований, 2006. – 195 с.
3. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. М.: Стандартинформ. – 2015. – 49 с.

ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ НА ПРИМЕРЕ ОДНОГО ИЗ ВЕДУЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ТОМСКА

Е.С. Ечина

*Томский государственный университет, г. Томск
Научный руководитель: Цой Г.А., старший преподаватель кафедры
управления качеством ТГУ*

Современной тенденцией управления качеством в мире является концепция «Шесть сигм». Суть заключается в проведении статистических операций над данными для выявления уровня отклонения. Выполнение именно Шести сигм – приведет к такому уровню эффективности процесса, при котором результат применения будет на много отличаться от исходного в положительную сторону [1].

В связи с текущей экономической ситуацией в мире, возрастающая конкуренция требует от предприятий модернизации подходов к производству. Для этого необходимо внедрять новые системы управления [2].

В некоторых источниках термин «Система управления качеством» определяется как организационная структура, включающая взаимодействующий управленческий персонал, реализующий функции управления качеством установленными методами. В стандарте ИСО 9000:2005 «система менеджмента качества» – это система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству» [3].

Считается, что одним из важнейших факторов роста эффективности производства является улучшение качества выпускаемой продукции или предоставляемой услуги. Но само понятие эффективной системы необходимо рассматривать с экономической точки зрения, так как главная цель любой организации – максимальная прибыль при минимальных затратах. Поэтому, было сформулировано следующее определение:

Эффективная система управления качеством – это деятельность всех сотрудников Организации на разных уровнях, применяющая методологию теории управления качеством, ведущая к повышению удовлетворенности Организации экономической выгодой от результата деятельности при минимальных затратах.

На эффективность влияет большое количество факторов. Основной задачей будет являться соблюдение Главных критериев эффективности системы:

- выполнение плановых показателей при минимальных затратах;
- автоматизация производства;
- эффективная система работает на предупреждение, а не обнаружение дефектов [4].

Для достижения задачи будем руководствоваться пятью принципами:

- 1) отказ от идеи «приемлемый уровень качества»;
- 2) создание условий, когда каждый отвечает за качество своей работы;
- 3) переход от констатации брака к его предупреждению;
- 4) использование простых средств контроля;
- 5) разработка и внедрение удобных автоматических средств контроля [5].

Применение системного подхода заключается в рассмотрении объекта как системы: целостного комплекса взаимосвязанных элементов. Система РМ существует для того, чтобы выявлять риски, оценивать и осуществлять предупреждающие мероприятия. Она работает в соответствии с пятью принципами и, таким образом, позволяет говорить о Риске непосредственно как об одной из основ эффективности. Так и реализуется системный подход [6].

Рассмотрим систему управления рисками одного из ведущих предприятий Томска, далее будем сокращенно называть его Организация.

На данном предприятии уже успешно функционируют:

- Система менеджмента качества (СМК), которая направлена на улучшение деятельности при минимизации отклонений и повышение конкурентоспособности Организации [7].
- Внедрена система риск-менеджмента. Осуществляется работа с рисками, ведутся реестры рисков по бизнес-процессам, утверждены Паспорта процессов. Проведен ре-сертификационный аудит СМК с учетом риск-ориентированного мышления.

Для решения основной задачи не хватает отлаженности системы автоматического регулирования, которая подразумевает ее самостоятельную работу.

Рассмотрим систему Рисков с точки зрения эффективности. На данном предприятии не вся система эффективная, но оно стремится такой стать.

Чтобы система управления была эффективной надо рассмотреть отдельные подсистемы, выявить какие в ней могут быть риски и последствия, предложить корректирующие мероприятия.

- Система электронного документооборота DIRECTUM. Риск – отсутствие электричества или сбой работы системы. Последствие – не выполнение сроков договора. Мероприятие – заключение дополнительного соглашения.
- Процесс Проектирования разработки месторождения. Риск – Изменение законодательной базы в ходе разработки документации. Последствия – увеличение сроков и стоимости разработки. Мероприятие –

заключение доп. соглашения (при принятии риска). Мониторинг законодательной базы, отслеживание сроков введения требований регламентов (минимизация риска).

- Система организации работы сотрудников. Риск – у владельцев процесса нет рычагов давления на исполнителей. Последствия – срыв сроков, не правильная приоритизация задач по текущим проектам разработки. Качественный срыв. Мероприятия – подписание приказа по рабочей/проектной группе, согласование трудозатрат. Взаимное согласование начальников департаментов Индивидуального показателя эффективности.

Мы рассмотрели некоторые системы и минимизировали эти факторы до нуля дефектов. Теперь мы сможем увидеть сколько было запланировано и сколько сделано. Разница между этими показателями и есть эффект.

Таким образом, эффект достигается, когда в процесс или систему изначально заложена идея о предусмотрении неполадок, путях их решения и поддержания контроля над этой системой.

Система риск-менеджмента (рис. 1) работает следующим образом:

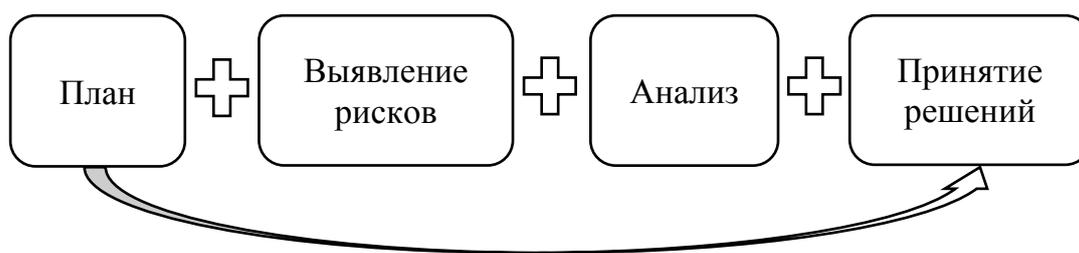


Рис. 1. Схема риск-менеджмента

1. Составляется план – чего необходимо достигнуть, планируемые показатели;
2. Выявляются возможные риски на каждом процессе;
3. Проводится анализ рисков – риски приоритизируются по степени важности;
4. Осуществляется принятие решений – с целью недопущения отклонений при реализации Исходного Плана.

Возможно, управлять рисками только уже существующей системы. То есть, сперва, следует создать целостную систему, учитывая ее специфические особенности. Данная система уже целостная, необходимо усовершенствовать ее, дополнив элементами.

Осуществляя риск-менеджмент, главной сильной стороной такой системы является то, что владелец бизнес-процесса в разы упрощает работу и самому себе и своим коллегам. Он уже владеет планом действия

по устранению неполадок, реагированию на риски, или действий в чрезвычайных ситуациях, т. е. мероприятия по управлению рисками. Он знает как вести себя в контрольных точках и как регулировать процесс. Поэтому система управления рисками позволяет:

- оптимизировать работу своих сотрудников и собственную;
- быть готовым в любой момент предоставить данные о состоянии процесса;
- выигрывать во времени.

Подводя итоги, риск-менеджмент и эффективность – два напрямую связанных между собой понятия. Без одного не может быть другого. Для того, чтобы система работала эффективно, необходимо внедрять риск-ориентированное мышление на всем предприятии.

Риск-менеджмент в организации это:

- Элемент эффективной системы;
- Базис Эффективной системы;

Эффективную систему невозможно построить с нуля.

Главное, чтобы система работала безукоризненно и самостоятельно. Когда система будет саморегулируемая, тогда она будет эффективна.

Список информационных источников

1. Pande Peter S.; Neuman Robert P.; Gavanagh Roland R. The Six Sigma Way: How GE, Motorola, and Other Top Companies Are Honing Their Performance. – N. Y.: McGraw-Hill, 2000. – 282 p.
2. Официальный сайт российской инженерно-коллантаинговой компании ИНТЕНТА. Какой должна быть эффективная система управления производством [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.intent-it.ru/resheniya/stati/effektivnaya-sistema-upravleniya-proizvodstvom.html> 06.09.2016
3. Стандарт ISO 9000:2005 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
4. Сайт о химии ХиМиК.ру. Стандартизация систем управления качеством [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.xumuk.ru/ssm/22.html> 06.09.2016
5. Экономика предприятия (фирмы). – Москва: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2004. – С. 255–268.
6. Блауберг И. В., Садовский В. Н., Юдин Э. Г. Системный подход в современной науке // Проблемы методологии системных исследований. – М.: Мысль, 1970. – С. 7–48.
7. Система менеджмента качества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_менеджмента_качества

ВКЛАД ЭКСПЕРТОВ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

В.Е. Караваев, И.Н. Лихова, М.С. Философова

Ивановская государственная медицинская академия МЗ РФ, г. Иваново

Проблемы качества и эффективности в современной России актуальны во всех сферах деятельности, в том числе и в медицине. Качеством и эффективностью можно и следует управлять. Наши взгляды на возможности управления качеством оказываемых услуг и повышения эффективности здравоохранения с помощью экспертов представлены в работе.

Состояние качества медицинской помощи актуально всегда, т. к. данная проблема касается каждого из нас, поскольку здоровье является богатством, которое невозможно купить, и от которого зависит качество жизни. Успехи каждого конкретного человека и страны в целом определяются здоровьем личности и общества. Поэтому состояние, успехи и проблемы медицинской отрасли интересуют всех.

Повышению эффективности работы лечебно-профилактических учреждений способствует проведение внутренней и внешней экспертизы по оценке качества оказываемой медицинской помощи [1–4]. Экспертами являются специалисты высшей категории, элита современной отечественной медицины, способствующие сохранению и продолжению лучших традиций российской медицины.

Качество и эффективность медицинской помощи зависят от многих составляющих. Совершенствование системы управления означает повышение качества планирования, прогнозирования и эффективного использования ресурсов в здравоохранении. Развитию отрасли мешает навязчивое желание некоторых реформаторов придерживаться западной модели здравоохранения, вместо того чтобы заимствовать и привносить полезные направления развития запада в уникальную и адаптированную отечественную систему.

Серьезной причиной неудач реформирования здравоохранения и сложившейся ситуации является отсутствие зависимости между качеством медицинской помощи (КМП) и оплатой труда медицинского персонала, тем более, когда в обществе насаждается идеология кошелька и успеха. Быть неуспешным в современном обществе плохой признак. А в некоторых медицинских учреждениях не учитывают даже и количественные показатели работы. Поэтому очень важно формировать

механизмы, позволяющие с экономических позиций улучшать качество, и это является приоритетной задачей здравоохранения. Для этого необходимо проводить рейтинговую оценку врачей, отделений и медицинских организаций. В соответствии с этим следует вводить повышающий коэффициент оплаты за пролеченный случай. Чем больше имеется дефектов, тем меньше осуществляется оплата. А если еще проводить и мониторинг результатов экспертиз, можно отслеживать динамику реагирования врачей на имеющиеся недостатки и уровень эффективности руководства медицинскими организациями.

Результаты экспертизы качества позволяют руководителям здравоохранения и другим уполномоченным органам составить общую картину, которая сложилась в здравоохранении области, района, медицинской организации. Эксперты выявляют точки роста для конкретного лечебного учреждения, а организаторам здравоохранения следует их осмыслить и принимать соответствующие меры. По выявляемым проблемам следует оперативно принимать адекватные меры по устранению имеющихся недостатков, что обеспечит качественное выполнение порядков и стандартов медицинской помощи.

Из ошибок следует извлекать уроки. Тот, кто недооценивает, не понимает или не принимает результаты экспертиз, расплачиваются за это очень дорого, а порой и жизнью пациента. Экспертную работу можно рассматривать как один из ключевых моментов в совершенствовании системы здравоохранения, т.к. результаты после их анализа должны побуждать к изменениям не только конкретных исполнителей, но и организаторов здравоохранения и побуждать к принятию организационных решений. Например, для выполнения стандарта специализированной помощи при острых кишечных инфекциях и пищевых отравлениях необходимо определение антител к сальмонеллам, возбудителям тифа и паратифов а данные исследования в мед.учреждении не проводятся. Врач не виноват, кто должен отвечать за невыполнение стандарта? А главное, нужно предпринимать меры по устранению недостатков впредь, что является прерогативой руководителя лаборатории и главного врача.

Анализ результатов экспертиз должен быть и инструментом урегулирования вопроса компетентности врачей. Эксперты своей работой побуждают персонал к изменению своих взглядов на ту или иную проблему, способствуют отказу от стереотипов, т. к. некоторые медицинские работники, к сожалению, живут представлениями «вчерашнего дня». Взгляд стороннего человека на качество их работы, указания на имеющиеся проблемы, нередко дает импульс к развитию, способствует профессиональному росту. Выявляемые недочеты врачей являются по-

водом для самосовершенствования. Без вскрытия недостатков нельзя прийти к истинному свету. Замечания экспертов способствуют развитию и поддержанию заинтересованности персонала в получении новых знаний. Качество определяется не только знаниями, но и опытом врача с извлечением соответствующих уроков: прошлое не учит лишь того, кто не желает у него учиться. Поэтому значима обратная связь экспертов с практикующими врачами в виде обсуждения имеющихся недостатков, разбора конкретных дефектов и проблем, не только с конкретными исполнителями, но и с заместителями главного врача по лечебной работе, по экспертной работе, с заведующими отделениями.

Результаты, получаемые в ходе экспертизы должны являться основой для работы с курсантами на факультетах последипломного образования, а наиболее значимые и систематически встречающиеся дефекты подлежат обязательному разбору, с целью их предупреждения в дальнейшем. Каждый случай разбора имеющихся дефектов – это урок для других, чтобы не повторять подобных же ошибок. Обсуждение реально имеющихся недостатков для курсантов намного интереснее и проходит активно с разбором возможных вариантов врачебных действий.

Значимость ошибки в каждом конкретном случае – различна, вероятности их повторения неравноценны, поэтому механизм воздействия на медицинские организации должен совершенствоваться. Контроль имеет смысл, когда врачи спокойно принимают правду о себе, честно признают ошибки, не обижаются на оценки, видя реальное отображение своих дел в конструктивной критике. Контроль сообщества. Необходим механизм расчета вариантов развития ситуаций и способов предупреждения последующих повторений.

Задачу эксперта можно считать выполненной, если после проведенной экспертизы, хотя бы один врач станет более ответственным, даже если от выявленных недостатков ему будет не очень комфортно.

Назрела необходимость объединения сил и проведения анализа результатов, опыта экспертных исследований и мер взаимодействия страховых компаний и медицинских организаций. Для этого должен быть координирующий центр, где могли бы встречаться специалисты разных специальностей, озвучить проблему, провести мозговой штурм, обсудить варианты решений и наметить пути реализации недостатков. Систематизация этой работы позволит уменьшить ущерб и повысить качество медицинской помощи. Жизнь пациента и качество жизни, нередко зависят от одной ошибки. При условии если политика в области здравоохранения будет системной, последовательной, опирающаяся на экономический базис и экспертные оценки, шансы модернизации общественного здравоохранения возрастут многократно.

Таким образом, экспертная оценка лечебно-диагностической работы врачей, кроме устранения конкретных проблем, которые присутствуют в профессиональной деятельности, способствует повышению эффективности работы органов здравоохранения благодаря другим возможностям. Работа экспертов через связь с непосредственными исполнителями, коррекцию программ профессиональной подготовки, совершенствование организации работы медицинских учреждений и другие способы воздействия позволяет оптимизировать оказание медицинской помощи.

Список информационных источников

1. Караваев В.Е. Роль экспертной оценки качества медицинской помощи в реорганизации здравоохранения / В.Е. Караваев, О.Р. Варникова, И.В. Тезикова // Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития. Материалы XV Международной научн. конф. - Минск, 2014. – С.88–90.
2. Мыльникова И.С. Качество медицинской помощи // Качество медицинской помощи. – 1996. – № 1. – С. 34–40.
3. Состояние медицинской помощи инфекционным больным по результатам экспертной оценки и пути её совершенствования. Материалы VI Ежегодного Всероссийского конгресса по инфекционным болезням. М., 2014. – С. 121.
4. Donabedian A. // MMFQ. – 1966. – Vol.44. – P. 166–206.

АУДИТ СИСТЕМЫ 5С В ОРГАНИЗАЦИИ

А.Е. Кислицына

Томский политехнический университет, г. Томск

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

В современном мире конкурентных гонок и растущего потребительского спроса к качественной продукции особую актуальность приобретает стремление организаций производить качественную и усовершенствованную продукцию без особых затрат. Организации вынуждены применять различные методы по созданию качественных рабочих мест, чтобы не отставать от своих конкурентов. Самым уникальным опытом организации рабочего места является японская система 5С.

Система 5С – совокупность организационно-технических мероприятий по рациональной организации рабочих мест, обеспечивающей безопасность работы, рост производительности труда, повышение качества продукции.

Данная система включает в себя пять основных шагов[1]:

1. Seiri – Сортировка, удаление ненужного. На первом шаге происходит сортировка всех предметов рабочего места на нужные и ненужные, по установленным правилам. Ненужные предметы удаляются. Эти действия приводят к улучшению культуры и безопасности труда.

2. Seiton – Самоорганизация, соблюдение порядка, определение для каждой вещи своего места. Оставшиеся после первого шага нужные предметы располагаются на определенных местах так, чтобы они были легкодоступны для пользования, а так же происходит их маркировка для быстрого поиска.

3. Seiso – Соблюдение частоты, систематическая уборка. На данном шаге создается система, в которой ничего больше не загрязняется. Рабочие зоны разграничены и регулярно убираются. Тщательная уборка оборудования обеспечивает предотвращение и идентификацию проблем в работе.

4. Seiketsu – «Стандартизировать» процесс. Четвертый шаг подразумевает регулярное выполнение первых трех шагов, а так же письменное закрепление самых эффективных решений, найденных на первых трех этапах, для их наглядности и легкости запоминания.

5. Shitsuke – Совершенствование порядка и дисциплина. Заключительный шаг делает систему дисциплинированной, происходит осознание системы 5С как общепринятой повседневной деятельности и ее совершенствование.

Совокупность шагов системы 5С позволяет эффективно организовать рабочее место в организации [2]. Однако система требует регулярной, каждодневной работы всего коллектива организации. Для обеспечения этого постоянства используются два главных инструмента: стандартизация внедряемых процессов и принимаемых мер и проведение аудита.

Однако если стандартизация уже не представляет особых трудностей в понимании и исполнении для каждого работника, то аудит системы 5С является еще не достаточно хорошо описанной процедурой, поэтому многие организации проводят его по-своему. Так, например, в одной организации составляются специальные чек-листы и аудит проводится еженедельно, а в другой это напоминает нерегулярную проверку порядка [3]. Не трудно догадаться, что первой организации удаются большие улучшения и изменения в системе 5С. Так каков же все-таки план проведения аудита?

В первую очередь, каждая организация должна определить и выстроить для себя строгое расписание проведения аудитов системы. Самым оптимальным решением, особенно в первое время внедрения системы 5С, было бы проведение аудита каждый день, чтобы уборка и порядок на рабочих местах стали неотъемлемой частью рабочего процесса. Однако, еженедельный аудит системы так же является полезным.

Аудит системы 5С проводится руководителем подразделения или внутренним аудитором, а так же его может производить сотрудник, чье рабочее место считается эталоном соблюдения системы.

Во время проведения аудита, заполняется специальный план чек-листа аудита, в котором аудитор выставляет оценки по каждому из шагов системы, а так же предлагает свои комментарии по улучшению. По результатам проверки выводится среднеарифметическая оценка, которая заносится на график внедрения системы 5С и позволяет отслеживать динамику улучшений. Информация о проведении аудита размещается на информационной доске на видном месте. На информационной доске так же представляются фотографии лучших рабочих мест, чтобы другие сотрудники могли видеть, к чему нужно стремиться. Другим, важным инструментом поощрения сотрудников, могут стать различные вознаграждения.

Аудит системы 5С является наиболее эффективным инструментом, так как с его помощью можно определить фактическую ситуацию на рабочем месте и разработать правила по наведению порядка, которые будут применены на данном месте.

Система 5С поможет избавиться от накопившихся ненужных материалов, бумаг и инструментов в организации и предотвратит его даль-

нейшее появление. Создаст оптимальные условия для выполнения работы, поддержания чистоты и порядка, экономии времени и энергии для повышения производительности, предотвратит количество несчастных случаев и снизит загрязнение окружающей среды. Проведение аудита системы 5С позволит вовремя выявить ненужные предметы на рабочем месте или любые другие несоответствия системы и своевременно устранить их.

Список информационных источников

1. Луйстер Т., Теппинг Д. Бережливое производство: от слов к делу. М.: Стандарты и качество, 2012. – 128 с.
2. Буланцева А.В. Внедрение системы эффективной организации рабочего пространства 5S // Методы менеджмента качества. – 2015. – № 3. С.14–19.
3. Кондратьев Э.В., Новиков К.В. 5S Многоликий: от индикаторов до производственной культуры // Методы менеджмента качества. – 2016. – № 6. – С. 12–19.

ИЗУЧЕНИЕ ЗНАЧИМЫХ ФАКТОРОВ В ЗАТОВАРИВАНИИ СКЛАДА ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

О.В. Кутаева

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

Затоваривание любого склада приводит к лишним затратам, тем более если это современный склад электронных компонентов поскольку он отличается сложной спецификой товара, совершенно разными габаритными размерами, различными условиями хранения.

Для выявления значимых факторов в затоваривании склада была использована Диаграмма Парето. Диаграмму Парето можно строить в программе Excel и Statistica, но более удобной для построения является программа Statistica, поскольку в программе Excel до 2016 отсутствует стандартная форма данной диаграммы. При построении диаграмм Парето следует использовать разные классификации и составить их как можно больше, так как суть проблемы можно уловить, если наблюдать за явлением с различных ракурсов. Целью анализа Парето является выделение немногочисленных значимых факторов, оказывающих наибольшее воздействие на анализируемую ситуацию.

Номенклатура склада на 2 полугодие 2015 года насчитывает 2611 наименований. Поскольку анализировать такое большое количество наименований не представляется возможным, была проведена группировка по группам, например «Кабель», «Корпус», «Модуль» и т. д. Таким образом, таблица была сокращена до 420 строк. Для анализа невостребованного имущества были построены Диаграммы Парето по видам номенклатуры, Диаграмма Парето по количеству невостребованного имущества (НВИ), Диаграмма Парето по стоимости НВИ.

Из Диаграммы Парето по видам номенклатуры был сделан следующий вывод: 142 группы номенклатуры (20 %) имеют 2082 (80 %) всех их видов (размеры, фирмы производитель и т. д.). Наибольшее число видов имеет «Кабель», «Клемма», «Выключатель автоматический» – у каждого более 120 видов.

Из Диаграммы Парето по количеству НВИ можно сделать следующий вывод: 12 позиций составляют 80 % численности всего склада, т. е. 290 тысяч невостребованного имущества. Это такие позиции как «Кабель», «Клемма», «Выключатель автоматический», «Маркировка».

Теперь рассмотрим самый важный для компании параметр – стоимость невостребованного имущества. Ведь все что лежит на складе для компании это «мертвые» деньги. Из Диаграммы Парето по стоимости

НВИ можно сделать следующий вывод: 74 позиций из 420 (20 %) составляют 80 % стоимости всего склада. Это такие позиции как «Кабель», «Модуль», «Выключатель автоматический», «Клемма».

Таким образом, во все три списка 20/80 попали: «Кабель», «Клемма», «Модуль», «Маркировка», «Провод».

Компания использовала на 100 % 152 единицы комплектующих и материалов. Проведем анализ НВИ, распределив их по 86 группам.

Из Диаграммы Парето по видам номенклатуры, использованных на 100 % был сделан следующий вывод: 52 из 86 групп составляют 80 % использованных видов. Это 133 вида из 166. Больше всего видов НВИ было использовано: «Выключатель», «Выключатель автоматический» и «Кабель».

Из Диаграммы Парето по количеству НВИ, использованных на 100 % видно, что 9 групп комплектующих и материалов составляют 80 % от всех использованных. Это 3 306 из 4 118 комплектующих и материалов, «Кабель», «Провод», «Предохранитель», «Наконечник», «Клемма», «Хомут», «Муфта», «Концевик», «Шланг гофрированный».

Из Диаграммы Парето по стоимости НВИ, использованных на 100 % можно сделать вывод: 15 групп комплектующих и материалов составили 80 % всей стоимости. Самые дорогостоящие использованные материалы: «Преобразователь», «Модуль», «Шкаф».

Во все три списка 20/80 попали: «Кабель» и «Клемма».

Таким образом, можно сделать вывод, что значимыми факторами в затоваривании склада являются:

- слабое использование комплектующих и материалов со склада;
- закупка большого количества видов номенклатуры;
- слабая типизация комплектующих и материалов;
- закупка материально технических ресурсов на долгое время.

Компаниям необходимо анализировать номенклатуру своего склада, чтобы извлечь из него как можно больше информации для решения проблем с затовариванием. Для анализа невостребованного и использованного имущества можно использовать простой и наглядный способ – диаграмму Парето.

Список информационных источников

1. Кузьмин А.М. Диаграмма Парето // Методы менеджмента качества. – 2005. – №3. – С. 32.
2. Исикава К. Японские методы управления качеством. – М.: Экономика, 1988. – С. 216.
3. Электронный учебник по статистике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.statsoft.ru/home/textbook/default.htm>. 09.06.2016.
4. Закон Парето. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/?oldid=78256333> 09.06.2016.

КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Кокорева А.Е.

*Томский политехнический университет, г. Томск
Научный руководитель: Плотникова И.В., к.т.н., доцент кафедры
физических методов и приборов контроля качества ТПУ*

В связи с повышением спроса на продукцию нефтедобывающей и перерабатывающей отраслей промышленности на передний план вышли вопросы измерения количества и оптимизации распределения нефти и нефтепродуктов.

Политика разумного использования природных ресурсов и учет данных ресурсов на всех этапах, включая добычу, транспортировку, переработку и реализацию, являются неразрывными и актуальными процессами. Погрешность измерения количества напрямую влияет на прибыль добывающей компании и таким образом, позволяет контролировать технологические процессы.

Качество измерений характеризуется точностью, достоверностью, правильностью и погрешностью измерений. Точность измерения зависит от погрешностей, возникающих в процессе их проведения.

Все эти факторы, а также предъявление требований к системам учета определяют появление методик выполнения измерений.

Повышение результатов измерений с известной погрешностью или с погрешностью, не превышающей допустимых пределов, является одним из важнейших условий обеспечения единства измерений и тем самым повышением качества. С этой целью разрабатываются методики измерений.

Для процесса контроля измерений (рис. 1) необходимо было разработать методику измерений с помощью системы измерений количества и показателей качества нефти (СИКН).



Рис. 1. Модель процесса «Контроль измерений»

Система измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы брутто и вычислений массы нетто нефти, измерений показателей качества нефти, отображения и регистрации результатов измерений в соответствии с действующими нормативными документами при проведении приемо-сдаточных операций (рис. 2).

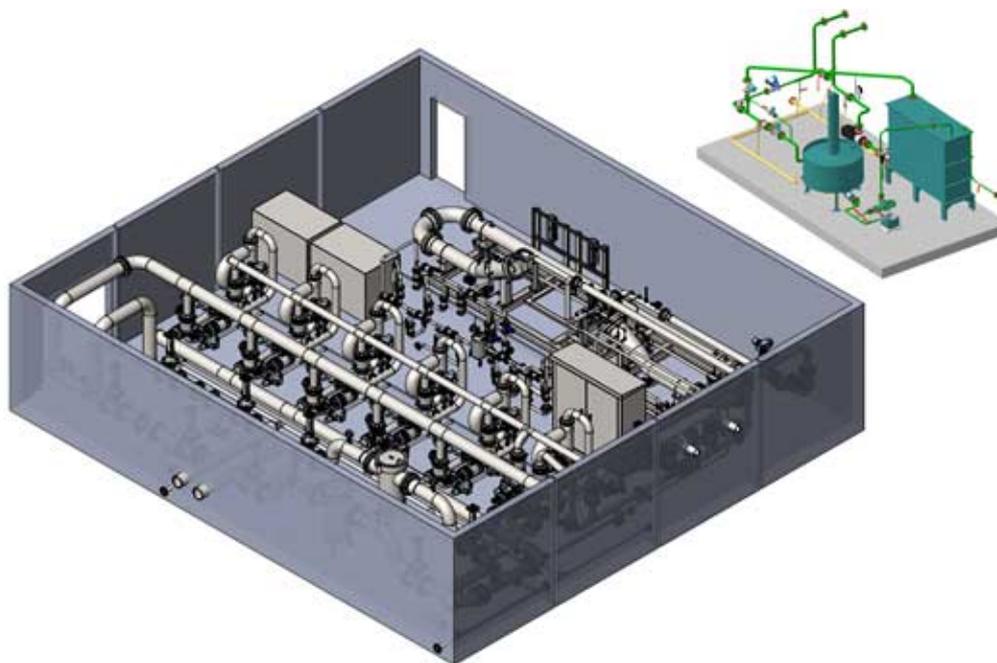


Рис. 2. Система измерений количества и показателей качества нефти (СИКН)

В методике измерений представлены данные: основные СИ, входящие в состав СИКН, пределы допускаемых погрешностей СИ, диапазоны измерений.

Для расчета относительных погрешностей измерений массы брутто и массы нетто товарной нефти составлен алгоритм и приведен пример расчета относительной погрешности измерений массы брутто и массы нетто товарной нефти.

Требования к показателям точности измерений указаны в ГОСТ Р 8.595: пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто товарной нефти составляют $\pm 0,25 \%$, пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто товарной нефти составляют $\pm 0,35 \%$.

В данном случае требования соблюдаются, так как пределы относительной погрешности измерений массы брутто нефти СИКН составляют $\pm 0,11 \%$, а пределы относительной погрешности измерений массы нетто нефти СИКН составляют $\pm 0,16 \%$.

Таким образом, осуществляя контроль точности результатов измерений, установлено, что погрешности входят в допустимые пределы. Методика измерений представляет собой детально разработанный план, выполнение которого обеспечивает получение результатов измерений с известной точностью.

Список информационных источников

1. ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ. Методики (методы) измерений. – М.: Стандартинформ, 2011. – 15 с.
2. Горбунова Т.С. Измерения, испытания и контроль. Методы и средства. – М.: КНИТУ, 2012. – 347 с.
3. Соколовский С.С., Соломахо В.Л., Цитович Б.В. Нормирование точности и технические измерения. – М.: Вышэйшая школа, 2015. – 367 с.
4. Приборостроительное объединение. Что такое аттестованные МИ, и для чего они нужны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.octava.info/MVI 15.09.16>.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УМЕНЬШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ, СОЗДАВАЕМЫХ ВОДОХРАНИЛИЩЕМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГЭС

Ю.А. Командирова

*Иркутский национальный исследовательский технический университет,
г. Иркутск*

*Научный руководитель: Медведева С.А., д.х.н, профессор кафедры
промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности*

Энергетика в народном хозяйстве России, как и во всем мире, является основой для развития современной цивилизации, обеспечивающей повышение благосостояния народонаселения. Среди существующих способов получения электроэнергии гидроэнергетика считается наиболее экологически безопасной.

Гидроэлектростанции, как правило, являются базой формирования крупных энергопромышленных комплексов, способствуя развитию производительных сил, прежде всего, соответствующего региона. Так размещение на территории Сибири крупных энергоемких производств алюминиевой, металлургической, обрабатывающей промышленности обусловлено возможностью использования колоссального гидропотенциала сибирских рек (94 млрд кВт ч), который гарантируется уникальными по объему и стабильности водными ресурсами Байкала и реки Ангары. Уже построены и работают на Ангаре Иркутская, Братская, Усть-Илимская, Богучанская ГЭС суммарной мощностью ~12002 мВт (34 %, от электроэнергии, вырабатываемой гидроэлектростанциями страны).

Однако, многолетний опыт строительства и эксплуатации гидроэлектростанций, свидетельствует о том, что они создают огромную нагрузку на природные ландшафты. Уже возникшие экологические проблемы, обусловленные строительством и эксплуатацией гидроэлектростанций, тем более каскадного характера, носят масштабный характер. Основное влияние гидроузлов на окружающую среду оказывают искусственно создаваемые водохранилища. Вырубленные под ложе водохранилища леса, нарушенные места обитания животных и птиц, затопленные ценные пойменные угодья, нарушенный водный режим рек и многое др. – все это меняет прилегающий ландшафт, меняет флору и фауну, качество воды и даже климат территории.

Четкое экологическое прогнозирование взаимодействия водохранилища с окружающей средой пока еще отсутствует, так как на сегодняшний день образовалась реальная «дыра» между имеющимися тео-

ретическими и практическими инновационными наработками и уровнем их использования при решении современных проблем, не только в области энергетики, но и в общем, начиная с малого предпринимательства и заканчивая государственным управлением. Это приводит к необходимости расчета экологических рисков на всех стадиях жизненного цикла водохранилища (подготовка ложа, наполнение, работа в установленном режиме). Учитывая, что пресная вода сегодня является стратегическим ресурсом, особую актуальность приобретает разработка концепции развития гидроэнергетического строительства с учетом экологических аспектов и использованием современных технологий.

Цель работы заключалась в анализе возможных способов контроля за состоянием и сокращения загрязнения водохранилищ с использованием инновационных технологий.

Загрязнение водохранилища – это любые негативные изменения гидрофизических, гидрохимических и гидробиологических показателей в связи со сбрасыванием в них жидких, твердых и газообразных веществ, которые делают воду водоемов опасной для использования, нанося ущерб народному хозяйству, здоровью и безопасности населения.

Так выявленные на сегодняшний день внешние источники загрязнения это:

1) сточные, промышленные, сельскохозяйственные воды (бытовые, канализационные стоки, содержащие вредные для здоровья синтетические моющие средства, отходы животноводческих комплексов; смыв с полей удобрений и пестицидов дождями и весенними тальми водами и др.);

2) атмосферные осадки, содержащие загрязняющие вещества промышленного происхождения, которые вымываются из атмосферферы;

3) рекреационное использование береговой линии водохранилища, 4. транспортное использование, разрушение береговой линии.

Ухудшение экологического состояния водной экосистемы вследствие эвтрофирования определяется не только поступлением биогенных веществ со сточными водами, но и естественным внутренним и внешним водообменом. Последствием воздействия на водохранилище внешних источников является возникновение внутренних источников эвтрофирования: заиливание дна, зарастание сине-зелеными водорослями, образование островов твердого мусора, размножение патогенных микроорганизмов.

Все это свидетельствует о том, что необходимо применение инновационных подходов и технологий на различных стадиях жизни водохранилища, способных увеличить возможности улучшения экологической обстановки, складывающейся вокруг водохранилища в целом (табл. 1).

Таблица 1

*Возможное применение инновационных технологий на различных стадиях
жизненного цикла водохранилища*

№	Стадии	Мероприятие	Инновации	Кто вводит ИТ
1	Проектирование	ОВОС – расчет проекта экологического ущерба от данного объекта и компенсаций его возмещения в соответствии с законом об охране окружающей	- эколого-экономическая оценка нерыночных ценностей и компенсации ущерба	-собственник гидротехнического сооружения
2	Подготовка ложа водохранилища	-сбор данных; -очистка территории; -мониторинг источников загрязнения	-космическая система дистанционного зонирования Земли (КСДЗЗ); -подводный беспилотный аппарат (ПБА)	-собственник гидротехнического сооружения; -собственник земельного участка; -подрядные организации
3	Наполнение чаши водохранилища	-мониторинг гидрохимических, гидрофизических, гидробиологических показателей	КСДЗЗ; ПБА	-собственник, -контрольно-надзорные органы
4	Работа водохранилища в установленном режиме	-прием промстоков; -рекреационное использование акватории, а также транспортом; -мониторинг источников загрязнения; -естественное улучшение качества воды	-безотходные технологии очистки промстоков (озонирование стоков, биоремедиация); -экоупаковки и эко-товары; -экоотливо; КСДЗЗ; ПБА	-собственник очистных сооружений, - население; - собственник ТС

Строительство крупных гидроэлектростанций и водохранилищ может привести к безвозвратной утрате ценных природных объектов и нанесению огромных невосполнимых экологических издержек, если не применять экономические инструменты защиты, основанные на социально-экономической оценке природных благ, оценке эколого-экономической эффективности инвестиционных проектов и оценке социальных издержек. Отсюда возникает проблема оценки нерыночных ценностей этих благ, решение которой в рамках ОВОС, позволит более объективно обосновывать природоохранную политику.

Принимая во внимание, что большинство гидроэлектростанций и водохранилищ в нашей стране были введены в эксплуатацию в сере-

дине 20 века, необходимо принимать меры по сокращению внутреннего и внешнего загрязнения уже в существующих водоемах. Загрязнение при рекреационном использовании акватории водохранилища носит сезонный характер. Здесь основной поражающий фактор это население. Привлечение населения через средства массовой информации (маркетинговые методы) к использованию в употреблении экологически чистых, подверженных быстрому распаду, подлежащих к переработке товаров позволит сократить количество твердого мусора, наблюдаемого в акватории водохранилища, а также в его береговой линии. На использование собственником водного транспорта, экологического топлива могут влиять СМИ и контрольно-надзорные органы.

Наибольший вклад в ухудшение качества воды в водохранилище приносят стоки. Внедрение безотходных технологий и биотехнологий позволит не только улучшить состояние вод водохранилища, но и найти новое применение высвободившихся энергии и веществ в технологическом процессе [2].

Немаловажную роль играют и современные способы мониторинга источников загрязнения, гидрохимических, гидрофизических, гидробиологических показателей водохранилища. Используя космическую систему дистанционного зондирования Земли, возможно отследить распространение загрязняющих факторов как на локальном, так и на региональном и глобальном уровнях [3]. Подводным беспилотным аппаратом обеспечить наблюдение за внутренними источниками загрязнения (отбор проб воды, донных отложений с глубины, изучение видового состава населяющих водохранилище живых организмов). Высококачественный мониторинг позволит оптимально точно рассчитать экологические риски на всех этапах жизненного цикла водохранилища.

На сегодняшний день процесс создания системного контроля за состоянием и сокращением загрязнения водохранилищ с использованием инновационных технологий требует ориентированных научных исследований, технологических разработок и государственной поддержки.

Список информационных источников

1. Федеральная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012–2020 годах» утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.11 №1316-р.
2. Безотходные технологии очистки промстоков. [Электронный ресурс]. – режим доступа: ktgo-m.com 21.09.2016.
3. Дистанционное зондирование Земли - Российские космические системы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://russianspacesystems.ru> 20.09.2016.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СМК ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ IDEF0 МОДЕЛЕЙ ПРОЦЕССОВ НА ПРИМЕРЕ ОАО «БИЙСКЭНЕРГОТЕПЛОТРАНЗИТ»

Д.В. Комлева

*Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «АлтГТУ»
Научный руководитель: Козлюк А.Ю., к.т.н., доцент кафедры технологии
машиностроения и качества БТИ АлтГТУ*

В данной статье описана возможность описания и анализа процессов основной деятельности с помощью методологии IDEF0. Представлены диаграммы верхнего уровня процесса «капитальный ремонт трубопровода».

ОАО «БийскэнергоТеплоТранзит» работает в энергетической отрасли, обеспечивая передачу и распределение тепловой энергии в натуральной величине. Отпуск тепловой энергии в горячей воде в тепловые сети БЭТТ осуществляется от источника теплоснабжения ОАО «Бийскэнерго» и передается потребителям города Бийска согласно утвержденному температурному графику с соблюдением всех параметров теплоносителя.

Для выполнения своей основной задачи БЭТТ осуществляет техническое обслуживание и ремонт оборудования тепловых сетей. Техническое обслуживание и ремонт предусматривает выполнение комплекса работ, направленных на обеспечение исправного состояния оборудования, надежной, безопасной и экономичной его эксплуатации, проводимых с определенной периодичностью и последовательностью, при оптимальных трудовых и материальных затратах.

Несвоевременный планово-предупредительный и текущий ремонт могут привести к катастрофическим результатам: отключение жилых и промышленных районов до момента устранения неисправностей и аварий, что может затянуться на неопределенный срок, простои в производстве, угроза жизни и здоровью людей и многое другое, поэтому ремонтная деятельность в БЭТТ является одним из наиболее приоритетных направлений их работе.

Мировое сообщество пришло к выводу, что без системного подхода в управлении организациями невозможно успешное ведение бизнеса. Совершенствование СМК – один из основных путей ускорения экономического развития организаций.

Основная цель внедрения СМК в энергокомпаниях – ориентированность на клиентов для полного удовлетворения их потребностей, снижения издержек и повышение эффективности использования ресур-

сов, повышения качества управления компанией, обеспечение предсказуемости результатов процессов.

Одним из важных направлений деятельности БЭТТ является работа по описанию и оптимизации бизнес-процессов.

Владельцы и менеджмент компании получают следующие выгоды от формализации и оптимизации процессов:

- четкое понимание того, как работает компания (определяется сеть процессов в организации);
- стандартизацию процессов (определена ответственность и обязанности рабочих и унифицированы формы основных документов);
- повышение качества работ и управляемости бизнеса;
- возможность осознанно улучшать деятельность компании, в т. ч. взаимодействие подразделений;
- повышение удовлетворенности клиентов, снижение издержек и рост прибыли, как следствие предыдущих выводов.

Формализация процессов – основа всей работы по построению в компании СМК. Результатом работ по описанию бизнес-процессов является регламент процесса – документ, устанавливающий порядок (содержание и последовательность), правила, условия и действующих лиц выполнения процесса.

Для описания был выбран процесс капитального ремонта трубопровода на ОАО «БийскэнергоТеплоТранзит» с помощью методологии IDEF0.

Практика показала, что IDEF0-методология является подходящим и эффективным средством:

- моделирования технических требований к системе;
- моделирования процессов в проектах реинжиниринга;
- комплексного проектирования систем;
- разработки систем управления издержками операций (процессов).

Методология IDEF0 объединяет диаграммы в модель через объекты системы. Такая схема требует согласования наименования и учета объектов системы с тем, чтобы две диаграммы могли рассматриваться, как взаимосвязанные между собой. В IDEF0 используется собственный графический язык, который представляет собой полное и выразительное средство, способное наглядно представлять широкий спектр деловых, производственных и других процессов и операций предприятия на любом уровне детализации. Язык:

- обеспечивает точное и лаконичное описание моделируемых объектов, удобство использования и интерпретации этого описания;
- облегчает взаимодействие и взаимопонимание системных аналитиков, разработчиков и персонала изучаемого объекта (фирмы, пред-

приятия), т. е. служит средством «информационного общения» большого числа специалистов и рабочих групп, занятых в одном проекте, в процессе обсуждения, рецензирования, критики и утверждения результатов;

- позволяет визуализировать работу сложных систем, в том числе критически важных и требующих особой осторожности и соблюдения специальных мер безопасности;

- позволяет лаконично, однозначно и точно показать все элементы (блоки) системы и все отношения и связи между ними, выявить ошибочные, лишние или дублирующие связи и т.д.;

- позволяет составлять документацию, описывающую систему, и обмениваться информацией о таких системах. Язык не использует многословные характеристики, изложенные в форме традиционных текстов;

- легок и прост в изучении и освоении;

- может генерироваться рядом инструментальных средств машинной графики.

На рис. 1 представлена диаграмма верхнего уровня процесса капитального ремонта трубопровода.



Рис. 1. Диаграмма верхнего уровня процесса капитального ремонта

На основе разработанной IDEF0 модели процесса «Управление процессом планирования, организации и проведения капитального ремонта тепловых сетей» актуализирован регламент процесса.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОСТЫХ ИНСТРУМЕНТОВ КАЧЕСТВА ДЛЯ АНАЛИЗА ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ

А.Е. Комолов, А.С. Маслов

*Бийский технологический институт (филиал) Алтайского государственного
технического университета (БТИ АлтГТУ), г. Бийск*

*Научный руководитель: Овчаренко А.Г., д.т.н., профессор, зав.кафедрой
технологии машиностроения и качества БТИ АлтГТУ*

Статистика пожаров на протяжении последних лет показывает положительную динамику, однако ситуация с пожарами в Российской Федерации продолжает оставаться напряженной и значительно влияет на нормальное функционирование государственных и коммерческих организаций, а самое главное – приводит к гибели и травмированию людей.

Государственная противопожарная служба является основным элементом структуры Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, главной задачей которой является тушение и профилактика пожаров на территории страны. Поэтому совершенствование и внедрение новых методов управления в деятельность данной структуры поможет снизить уровень пожарной опасности до минимума.

Обстановка с пожарами и их последствиями за 2010–2014 годы в городе Бийске и близлежащих районах Алтайского края представлена в табл. 1.

Таблица 1

Обстановка с пожарами и их последствиями

	2010	2011	2012	2013	2014
Количество пожаров	491	482	447	439	429
Погибло людей	33	34	43	23	28
Травмировано людей	32	33	30	40	43
Материальный ущерб, руб.	8256721	11568754	9545987	7064835	12812278

Наибольшее количество пожаров зарегистрировано в жилом секторе – около 70 % от общего количества пожаров.

Основными причинами пожаров являются:

- Неосторожное обращение с огнём, неосторожность при курении, детская шалость с огнем;
- Нарушение правил пожарной безопасности (НППБ) при эксплуатации электрооборудования;
- НППБ при эксплуатации бытовых электроприборов;

- Нарушение правил монтажа электрооборудования, неправильное устройство печей и дымоходов;
- НППБ при эксплуатации печей и дымоходов;
- Умышленные поджоги;
- Нарушение эксплуатации транспортных средств;
- Нарушение техпроцесса;
- Самовозгорание веществ и материалов;
- НППБ при проведении сварочных работ;
- НППБ при эксплуатации газового оборудования.

Анализ статистических данных причин возникновения пожаров можно представить с помощью диаграммы Исикавы (рис. 1).



Рис. 1. Диаграммы Исикавы для анализа причин возникновения пожаров

Систематизированные данные причин пожаров в соотношении к общему количеству пожаров, произошедших в городе Бийске и близлежащих районах Алтайского края, представлены в табл. 2.

Таблица 2

Причины пожаров в Бийске и ближайших районах

Причины пожаров	К общему количеству пожаров, %
Человеческий фактор	85,15
Оборудование	11,57
Метод работы	1,31
Внешняя среда	0,87
Прочее	1,09
Всего	100

Диаграмма Парето – инструмент, позволяющий распределить усилия для разрешения возникающих проблем и выявить основные причины, с которых нужно начинать действовать. В основе этого инструмента лежит принцип, который устанавливает, что обычно 80 % последствий являются результатом всего 20 % причин. Диаграмма Парето служит для выявления этих 20 %, которые обычно называют «малой, но жизненно важной частью». Также принцип Парето предусматривает, что 70 % последствий являются результатом 30 процентов причин. В нашем случае используется много значений, поэтому применим принцип 30/70.

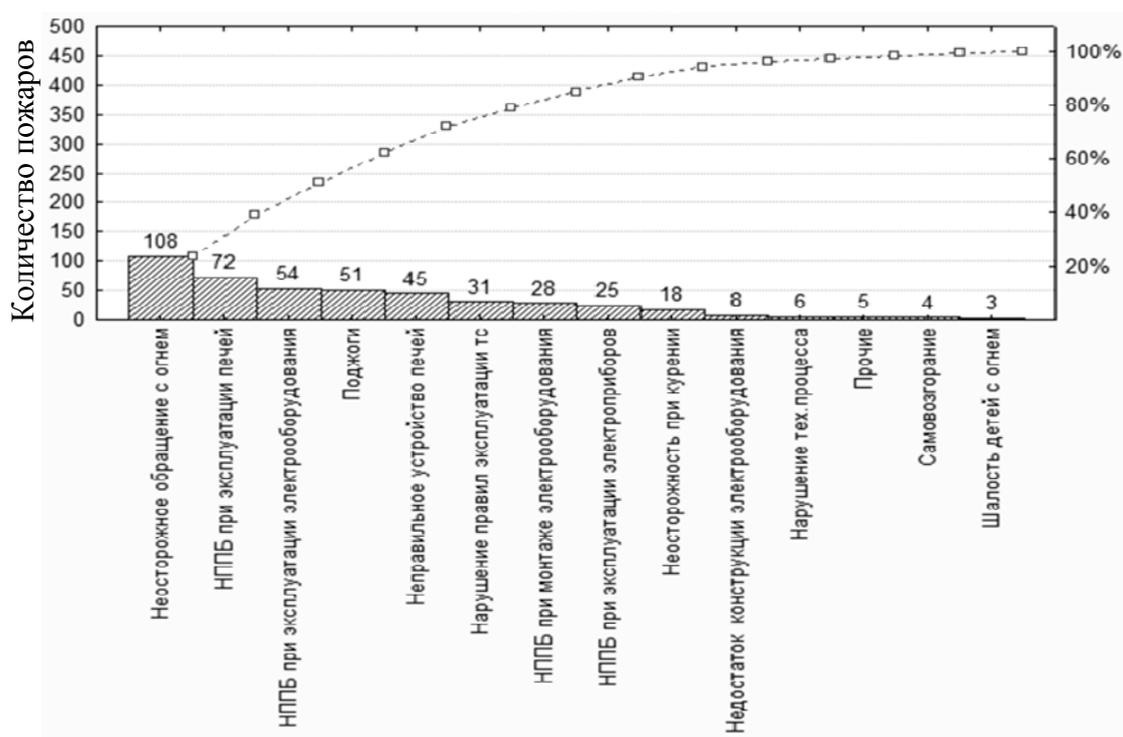


Рис.2. Диаграмма Парето для причин пожаров

После анализа диаграммы Парето (рис. 2) выяснилось, что наиболее важными причинами, влияющими на возникновение пожара, являются: неосторожное обращение с огнем, нарушение ППБ при эксплуатации печей, нарушение ППБ при эксплуатации электрооборудования, поджоги, неправильное устройство печей. Практически все эти причины относятся к человеческому фактору. Следовательно, усилив работу в направлении пропаганды среди населения, можно значительно сократить количество пожаров.

Также можно сделать вывод о возможности применения простых инструментов качества для проведения анализа не только причин возникновения пожаров, но и других параметров, связанных с возникновением, развитием и ликвидацией пожара. Это позволит без значительных

материальных затрат повысить эффективность работы пожарных подразделений, снизить количество пожаров и последствий от них.

Список информационных источников

1. Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 02.05.2015) «О пожарной безопасности».
2. Кане М.М., Иванов Б.В., Корешков В.Н. и др. Системы, методы и инструменты менеджмента качества. – СПб.:Питер, 2009. – 500 с.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ КРЕДИТНОГО РИСКА

А.В. Кондратьева

Региональный открытый социальный институт

*Научный руководитель: к.э.н. доцент кафедры экономики и менеджмента
ЧОУ ВО РОСИ Холодова М. А.*

В современных экономических условиях, в условиях негативного влияния санкций европейских государств на экономику РФ, принятие рисков оправдано только тогда, когда предприятие и коммерческий банк может адекватно оценить величину риска. Необходимо стремиться к тому, чтобы принимаемые риски были контролируемы и находились в пределах финансовых возможностей экономических субъектов. Активы, в основном кредиты, должны быть достаточно ликвидны для того, чтобы покрыть любой отток средств, расходы и убытки, при этом обеспечить приемлемый для акционеров размер прибыли. Достижение этих целей лежит в основе политики по принятию рисков и управлению ими.

В настоящее время в российской экономической литературе не существует единого мнения по поводу определения кредитного риска.

По мнению ряда Мировых финансовых институтов, включая Всемирный Банк, Банк Международных расчетов, Базельский комитет по банковскому надзору, роль кредитного риска в деятельности коммерческих банков постоянно возрастает. Требования к резервному капиталу банков должны быть увязаны с реальным размером кредитного риска. В связи с этим Базельский комитет анализирует внутренние методики оценки кредитного риска, существующие в коммерческих банках различных стран. Отсутствие адекватных методик оценки кредитного риска может поставить банковскую систему страны в крайне невыгодное конкурентное положение, т.к. кредиты этой страны могут оказаться более дорогими для группы первоклассных клиентов.

Кредитный риск тесно связан практически со всеми видами банковских рисков. Наиболее тесной является связь кредитного риска с риском ликвидности, процентным риском, операционным риском, а также риском потери репутации банка.

Кредитный риск распределяется между участниками кредитной сделки. При коммерческом кредитовании кредитный риск принимает полностью реальный сектор экономики. При банковском кредитовании коммерческий банк, как посредник, принимает на себя значительную часть кредитного риска.

По мнению авторов, необходимо расширять спектр факторов кредитного риска, учитываемых в российских банках. При этом сущест-

венную роль играет применение экономико-математических методов, позволяющих быстро оценить большое количество факторов риска и объединить их в один интегральный коэффициент.

Кредитный риск является наиболее существенными фактором, сдерживающим кредитную активность банков и основной причиной сокращения доли банковских кредитов в инвестициях.

Кредитный риск из-за его тесной взаимосвязи с другими видами рисков оказывает существенное влияние на устойчивость банковского сектора. Реализация высокого кредитного риска явилась причиной ряда банковских кризисов. Международный опыт показывает, что резкий рост кредитования, который наблюдается в настоящее время в России, обычно предшествует банкротствам банков из-за увеличения числа проблемных кредитов.

В целях применения единой техники минимизации риска кредитный риск можно подразделить, на портфельный и операционный. Далее будем рассматривать операционный кредитный риск. На основании анализа существующих в литературе точек зрения по поводу определения кредитного риска, анализа структуры операционного кредитного риска (риск кредитования, расчетный и предрасчетный риск), а также анализа причин возникновения кредитного риска и факторов на него влияющих можно дать следующее определение операционного кредитного риска:

Операционный кредитный риск – это потенциальная возможность потерь при невыполнении контрагентом своих обязательств возникающая в результате нарушений в движении стоимости, обусловленных влиянием системы рискообразующих факторов.

Данному определению соответствуют все известные в настоящий момент виды кредитного риска. В определении отражены причины кредитного риска, а также системный подход к рискообразующим факторам.

Факторы, влияющие на кредитный риск можно разделить на факторы финансового риска, факторы бизнес-риска и факторы, связанные с обеспечением кредита.

Финансовый риск определяют на основе финансовых коэффициентов. Финансовые коэффициенты относятся к прошлому периоду, но являются ориентирами для будущего. Оценка кредита не ограничивается рассмотрением только финансового риска, а охватывает более широкий круг вопросов бизнес-риска, таких как качество управления, отраслевые показатели, конкурентоспособность и т.п. Во многих ситуациях бизнес-риск может оказать большее влияние на оценку компании, чем финансовый риск. Факторы бизнес-риска можно определить как комплекс

факторов, влияющих на деятельность компании, независимо от её финансового состояния.

Анализируя существующие методики оценки кредито-способности, можно заметить, что системы финансовых коэффициентов и показателей эффективности хозяйственной деятельности заёмщика построены только на данных о заемщике и не учитывают конъюнктуры рынка кредитов. Рейтинговые оценки охватывают все стороны отношений с заемщиком, однако их анкетный характер требует для выполнения оценки привлекать эксперта. Это ограничивает применимость рейтинговой оценки при необходимости оперативного контроля.

Оценка кредитного риска Банком России учитывает только часть факторов, в основном связанных с обеспечением кредита. Методики оценки кредитоспособности клиентов российских региональных банков учитывают, в основном, только факторы финансового риска. Таким образом, в практике российских коммерческих банков не решена задача создания комплексной методики оценки риска при кредитовании юридических лиц, учитывающей все основные элементы системы факторов риска, а также наличие взаимосвязей между отдельными факторами [2]. Это объясняется отсутствием применения в коммерческих банках современных математических методов, позволяющих анализировать большое количество информации, сокращая при этом затраты времени на ее обработку.

Аддитивные критерии (сумма баллов), применяемые в коммерческих банках Курской области в теории принятия решений критикуются многими исследователями [3]. Например, в методиках, применяемых в банках Курской области, часто складываются баллы за низкий риск и за выгоду банка (например, процент выше уровня установленного в банке). В современной теории принятия решений такие действия считаются абсолютно недопустимыми.

Для оценки единичного кредитного риска авторами был использован метод анализа иерархий (МАИ), разработанный Саати [1]. МАИ, состоит в представлении задачи в виде иерархии, декомпозиции проблемы на все более простые части и элементы, а затем ее дальнейшей обработке методами матричной алгебры, пока не будет достигнута конечная оценка решения проблемы. При этом определяется относительная степень (интенсивность) взаимного влияния элементов в иерархии. Иерархия позволяет сравнивать между собой только сопоставимые факторы, причем небольшое количество факторов в одной группе. Доказано, что при оценке без иерархии по большому числу критериев (более семи), точность оценки снижается до недопустимо малых размеров. Именно поэтому в большинстве методик оценки кредитного риска учитывается только небольшое число факторов.

Для оценки весов факторов риска можно применить классический метод анализа иерархий, а для непосредственной оценки самих факторов – модифицированный метод анализа иерархий. Применение для оценки степеней влияния факторов классического метода анализа иерархий обусловлено следующими причинами:

- Оценка степени влияния факторов пересматривается не чаще, чем 1 раз в год или даже 1 раз в несколько лет (при более или менее стабильной финансовой ситуации). Поэтому фактор трудоемкости математической обработки оценок отходит на второй план;

- Несогласованность в оценках экспертов может служить критерием для отбора наиболее квалифицированных экспертов, для которых индекс согласованности суждений будет лежать в доступных пределах. При оценке конкретного кредита по факторам риска, в отличие от оценки степени влияния самих факторов, подбор экспертов обычно невозможен – задача решается в пределах должностных полномочий, поэтому важно снизить ошибки, связанные с несогласованностью суждений;

- При попарном сравнении степени влияния факторов риска возможна более объективная оценка весов, чем при попытке их непосредственной оценки. В то же время оценка, например, фактора репутации более объективна по бальной шкале (отличная, хорошая...), чем в сравнении с каким-либо другим фактором риска.

Модифицированный метод позволяет оперативно получать результаты, исключает ошибки, связанные с несогласованностью суждений (I и II рода), дает более наглядные результаты (характеристики факторов и групп факторов риска).

Коммерческие банки Курской области обладают огромными массивами информации о предприятиях различных сфер деятельности. Однако без продуктивной обработки данные о прошлых операциях никак не способствуют принятию решений в настоящем и будущем. Использование данных о реальных клиентах соответствующего коммерческого банка, позволяет нормировать показатели с учетом региона, в котором работает банк, а также особенностей его клиентуры.

Список информационных источников

1. Райфа Г. Анализ решений (введение в проблему выбора в условиях неопределенности): Пер. с англ. – М.: Наука, 2013. – 406 с.
2. Холодова М.А. Основы управления рисками в финансовых институтах. – Курск: КурскГТУ, 2008г. – 60 с.
3. Холодова М.А. Оценка кредитного риска коммерческих банков в современных условиях. Курск: Регион. откр.социальный ин-т, 2013. – 189 с.

ЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ: МЕТОДЫ И ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРИНЦИПОВ TQM

А.А. Кониболоцкая

*Томский государственный университет, г. Томск
Научный руководитель: Квеско С. Б., к. ф.-м. н., доцент кафедры управления
качеством НИ ТГУ*

Каждая компания проста и уникальна в зависимости от своей индивидуальной деятельности, и в то же время концепции качества во многом универсальны, они позволяют улучшить управление в государственных учреждениях, банках, сфере услуг, производства, а значит, не существует единого метода внедрения принципов TQM в организации. Прежде всего, необходимо изучить особенности компании, а затем на основании полученных результатов решить, как наиболее эффективно применить концепции качества, следуя требованиям [1]:

- Учесть оценку уровня культуры организации, состояние системы управления качеством и степень удовлетворенности потребителей.
- Определить основные цели и приоритеты в работе для разработки стратегического плана внедрения принципов с учетом мнения всех сотрудников организации.
- Рассматривать в качестве стимула и мотивации действий по совершенствованию качества личный пример руководства.
- Информировать персонал и оказывать поощрение проявлению инициатив сотрудниками по улучшению работы.
- Осуществлять стабильный и непрерывный контроль за выполнением процессов, стремиться к минимальным отклонениям от установленных требований.
- В соответствии с желаниями и требованиями потребителей улучшить качество продукции, услуг и процессов.
- Оценить прогресс и качество контроля и корректировки.

Очень часто внедрение принципов TQM требует коренного изменения всей организационной системы предприятия, поэтому особое внимание следует уделить руководителям и менеджерам, так как от них зависит, удастся ли вовлечь рядовых сотрудников компании в процессы улучшения и совершенствования производства, делая особый акцент на понимание связи между уровнем качества и уровнем издержек, на интегрировании профессиональных компетенций и общепрофессиональных с гуманитарными [2].

Отсюда к основным проблемам внедрения принципов TQM можно отнести [3]:

- Отчужденность руководства, вызванная пассивностью в системе руководства производственной деятельностью.
- Отсутствие инновационных идей в организации среди руководства и сотрудников.
- Неправильная подготовка сотрудников к изменениям и недостаток необходимой информации.
- Оценки деятельности в области качества, основанные лишь на количественных показателях.
- Краткосрочная выгода (быстрая выгода) – долгосрочное поражение.
- Отсутствие стратегии развития компании.
- Индекс крутящихся дверей (индекс текучки кадров).

Сотрудники часто сомневаются в необходимости изменений, опираются на старый опыт. Следовательно, если мотивация к изменениям привычных действий в работе не будет достаточной, то через некоторое время внедрение TQM станет вызывать у сотрудников лишь негативное отношение, настраивая их против этого. Чтобы сотрудники всегда принимали участие в процессе совершенствования организации и чувствовали доверие к изменениям, нужно проводить для них специальную предварительную подготовку, стараться убедить их в необходимости данных действий, разъясняя цель миссии и все положительные моменты, приоритеты и пользу от TQM, которую может получить организация в конечном итоге. По мере внедрения TQM необходимо регулярно и своевременно собирать, анализировать данные о работе.

В большинстве случаев руководство оценивает результаты работы персонала лишь по отчетам, рейтингам и различным обзорам достижений, поощряя лишь выделившихся, и это приводит к возникновению нездоровой конкуренции между сотрудниками, внося раздоры и разлады в компании. Поэтому руководителям необходимо лично следить за индивидуальной работой персонала, помогая улучшать и совершенствовать ее, советовать и комментировать, не нанося урона корпоративизму организации. Умение определять, что на самом деле может принести выгоду – это средство достижения желаемого успеха. Многие сотрудники, которые в прошлом имели опыт получения быстрых прибылей, предпочитают немедленный результат более долгосрочным перспективам, стараясь и дальше работать в том же темпе и направлении. Такие сотрудники считают, что самыми простыми путями достижения целей являются такие, которые хорошо им известны. Руководители же должны убедить их, что компании следует отдать предпочтение постепенному развитию, совершенствованию и длительному, стабильному росту, а не краткосрочным выгодам.

Если нет определенной стратегии, по которой будет развиваться компания, то сотрудники постоянно чувствуют неуверенность в возможности своего профессионального и карьерного роста. Поэтому компания всегда должна иметь стратегически реализуемый план, в котором предусмотрено и постоянное повышение качества [4]. При крайней неудовлетворенности сотрудников занимаемыми должностями в компании наблюдается высокая текучесть кадров, поэтому руководителям следует задуматься об укреплении командного духа организации и улучшении системы вознаграждений [5].

Российские компании пытаются бороться с такими проблемами, анализируя опыт зарубежных фирм по управлению качеством, но результат не всегда оправдывает ожидания, так как стандарты ИСО как западное мышление не в полной мере применимы к нам, потому, что они придерживаются принципа – «все документировать», а в России компании не всегда следуют ему. А если не следовать данному принципу, то теряется всякое равновесие в аудите, потому что аудиторы фактически проверяют лишь документы и соответствие процедур данным документам. Когда реальная и документированная системы совпадут, то мало кого устроит их уровень эффективности, более того, это может привести к застою качества продукции [6].

Можно еще подметить, что стандарты ИСО 9000 заключаются в переходе от менеджмента, основанного на праве силы, к менеджменту, основанному на силе правил, в то время как культура российских систем менеджмента качества – это репрессивные действия, проявляющиеся в поиске виновных. Дж. Джуран утверждал, что за 85 % качества отвечает система менеджмента, а за остальные 15 % – исполнители. Деминг усилил это правило, подчеркнув, что 96 % проблем качества – это ответственность системы, а остальные 4 % приходятся на исполнителей [7]. В России же почти за все отвечают исполнители. На западе намного раньше начала развиваться конкуренция за качество, компании старались достичь максимального удовлетворения клиентов, все больше увеличивая разницу в развитии систем качества между странами, перебороть которую можно лишь эволюционным путем [8]. Благодаря накопленным знаниям, известным мировым ошибкам, обширной теоретической и методологической базе накопленного опыта Россия может пройти этот путь гораздо быстрее [9].

Список информационных источников

1. Каренов Р.С. Методология Всеобщего (Тотального) управления качеством [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://articlekz.com/article/578308.09.16>.

2. Kachalov N.A., Kornienko A.A., Kvesko R.B., Nikitina Yu.A., Kvesko S.B. Integrated nature of professional competence // *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 206 (2015). P. 459 – 463.
3. ISO 9001:2015. Системы менеджмента качества. Требования.
4. Юдина К.К., Выхватень В.А. Стратегическое управление: преимущества и недостатки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.be5.biz/ekonomika1/r2010/01712.htm>. 08.09.16.
5. Kvesko R.B., Kvesko S.B., Hasanova V.V., Kvesko S.E. Introduction of the principles of quality management system in educational institution // *Australian Journal of Scientific Research*, 2(6), (2014). P. 852 – 856.
6. Лapidус. В. А. Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях – Москва: ОАО «Типография «НОВОСТИ», 2000.
7. Голубицкий С.С. Чужие уроки. Отчим качества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fanread.ru/book/4108091/?page=1>. 08.09.16.
8. Ясин Е.Г. Российская экономика / Истоки и панорама рыночных реформ: Курс лекций. – 2-е изд. – М.: ГУ ВШЭ. – 2003
9. Маслов Д., Ватсон П., Белокоровин Э. Всеобщее управление качеством в России - труден путь к совершенству. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.standard.ru/article.phtml?i=2> 08.09.2016.

СЦЕНАРНЫЙ АНАЛИЗ РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

И.В. Манягина

Томский государственный университет, г. Томск

Одной из главных проблем управления риском инвестиционного проекта является предсказание возможных изменений среды, которые повлекут за собой и изменения эффективности проекта.

Распространенным методом количественной оценки риска инвестиционного проекта является сценарный анализ, который заключается в построении сценариев развития событий и расчета основных показателей экономической эффективности проекта по каждому из них.

Сценарии позволяют анализировать и планировать нестандартные ситуации. Они позволяют понять, при каких условиях может возникнуть благоприятный или неблагоприятный исход события [1].

Целью данной работы является анализ рисков при реализации проекта по производству нового вида продукции на предприятии ООО «Пекарня Житница». Проект рассчитан на 12 месяцев. Стоимость проекта 167 850 руб. Ожидаемая доходность 15%. Налоговая ставка 24 %.

Рассмотрим 3 варианта реализации проекта: базисный, пессимистический, оптимистический (рис. 1).

Компоненты проекта	Базисный	Пессимистический	Оптимистический
Объем производства (ед.)	25 000	20 000	30 000
Цена за ед. (руб.)	39	35	40
Переменные издержки (на ед.)	19,671	21	18
Переменные издержки (руб.)	491 755	420 000	540 000
Текущие затраты (руб.)	919 400	847 625	967 625
Прибыль (руб.)	55 600	-147 625	232 375
Постоянные издержки (руб.)	427 625	427 625	427 625
Выручка (руб.)	975 000	700 000	1 200 000

Рис. 1. Сценарии реализации проекта

Для каждого из вариантов рассчитаем показатели эффективности (рис. 2).

Вариант	CF	NPV	IRR (%)	PI	PP	DPP
Базисный	42 256	82 897.14	26,7	0,49	3,03	5,02
Пессимистический	-147 625	-833 615		-4,96		
Оптимистический	176 605	789 458,4	105,43	4,7	0,95	1,09

Рис. 2. Анализ показателей эффективности

Как видно, в худшем варианте наблюдается отрицательный поток наличности (-147 625) и предприятие терпит огромные убытки (- 833 615), которые превышают вложения в проект в 5 раз. При том, как чистый приведенный доход оптимистического варианта составляет 789 454,4. Это говорит о том, что отклонение от заданных величин показателей проекта, может существенно отразиться на деятельности предприятия и принести убытки [2].

Таким образом, необходимо определить изменения каких компонентов оказывает наибольшее влияние на показатель NPV. Существует еще один подход к анализу сценариев – анализ чувствительности NPV к изменениям компонентов проекта. Он основан на выявлении возможных изменений в эффективности работы предприятия из-за колебаний какого-либо изначально указанного показателя.

Алгоритм проведения анализа чувствительности представлен на рис. 4.

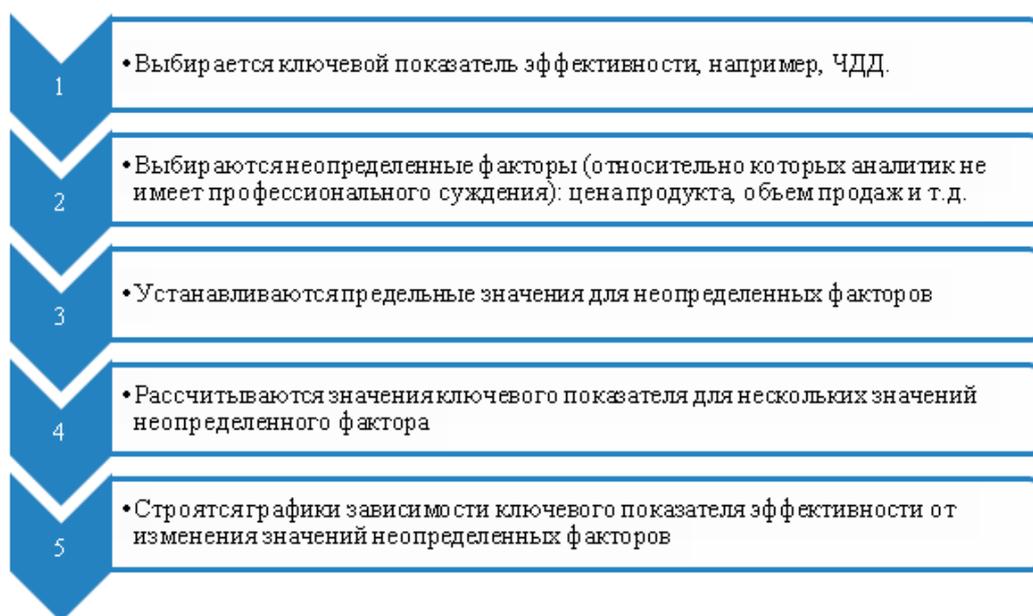


Рис.3. Этапы проведения анализа чувствительности

Для анализа чувствительности необходимо оставить неизменными значения переменных базового сценария, кроме объема продаж и величины постоянных издержек. Затем рассчитать денежные потоки (CF) и чистую приведенную стоимость проекта (NPV) для наибольшего и наименьшего значений изменяемых показателей (рис. 5, рис. 6).

Сценарий	Объем продаж	CF	NPV	IRR, %
Базисный	25 000	42 256	82 897,14	26,7
Пессимистический	20 000	-41 045	-352 956	
Оптимистический	30 000	115 706	518 750,7	68,9

Рис. 4. Зависимость CF и NPV от изменения объема продаж

Сценарий	Постоянные издержки	CF	NPV	IRR, %
Базисный	427 625	42 256	82 897,14	26,7
Пессимистический	440 000	10 222,75	32 851	17,17
Оптимистический	400 000	63 251	175 009	37,3

Рис. 6. Зависимость CF и NPV от изменения величины постоянных издержек

По анализу чувствительности проекта к изменению параметров можно сделать вывод о том, что NPV более чувствителен к изменениям объема продаж, чем к изменению постоянных издержек. Даже в пессимистическом варианте, с постоянными издержками в размере 440 000 руб., NPV остается положительной. Представим полученные зависимости на рис. 7 и 8.

Процесс инвестирования представляет собой один из наиболее важных аспектов деятельности любой динамично развивающейся коммерческой организации. Предварительный анализ на стадии разработки инвестиционных проектов способствует принятию разумных и обоснованных управленческих решений. При этом анализ сценариев играет важную роль для учета неопределенности и выделения факторов, которые могут повлиять на успешный результат. Данный метод позволяет получать наглядную картину для различных вариантов реализации проектов, а также предоставляет информацию о чувствительности и возможных отклонениях [3].

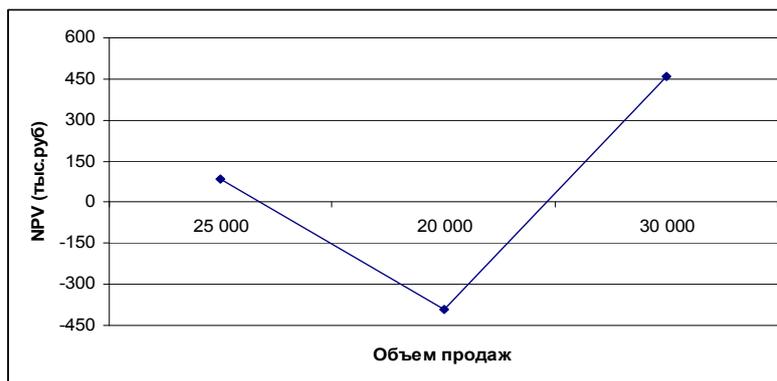


Рис. 7. Анализ чувствительности проекта к объему продаж

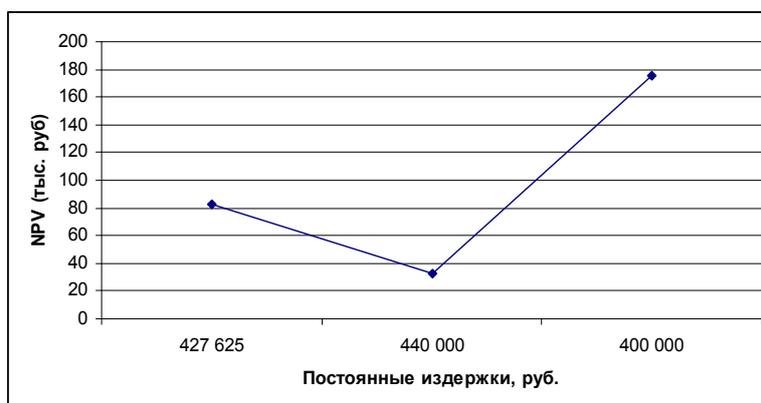


Рис. 8. Анализ чувствительности проекта к постоянным издержкам

Список информационных источников

1. Идрисов Ф.Ф. Принятие инвестиционных решений: современный подход: учебное пособие для студентов специальности 030600 «Технология и предпринимательство». Изд. 2-е, исправленное. – Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2010. – 88 с.
2. Жигалова В.Н. Инвестиции: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 080505 – Управление персоналом / В.Н. Жигалова; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра экономики. – Томск, 2008. – 230 с.
3. Приходько С.Э., Батурина О.А. Финансовый менеджмент: учебное пособие /сост. С.Э. Приходько, О.А. Батурина – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2008. – 144 с.

ПРИМЕНЕНИЕ QFD-АНАЛИЗА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ НОВОГО ВИДА ПРОДУКЦИИ

И.В. Манягина

Томский государственный университет, г. Томск

Разработка новой продукции является неотъемлемым условием успешного функционирования и развития производственных предприятий. В современных условиях у покупателя есть возможность выбирать желаемый продукт из множества представленных на рынке.

При этом ключевым фактором, оказывающим влияние на выбор, является соответствие продукта требованиям и запросам клиента. В этой связи при конструировании новых продуктов все большее внимание уделяется использованию современных научных методик.

Одним из инструментов, позволяющих максимально эффективно воплотить требования заказчика в технические признаки конкретного продукта, является метод структурирования функций качества (QFD-анализ).

Впервые этот метод предложен японскими профессорами S. Mizuno и A. Акао в 1972 г. как система, позволяющая:

- оценить степень важности показателей качества продукции для клиента;
- представить потребности клиента в виде определенных технических характеристик;
- идентифицировать элементы проекта, которые должны быть изменены или добавлены для максимального удовлетворения потребностей;
- проранжировать модификации проекта, которые должны быть сделаны для достижения максимального баланса между стоимостью и качеством продукции [1].

Целью данной работы является структурирование функции качества на примере нового вида хлебобулочной продукции ООО «Пекарня Житница».

Для достижения поставленной цели, определены следующие задачи:

- Выявление требований потребителей в ходе маркетингового исследования.
- Ранжирование потребительских требований.
- Разработка концепции продукта.

В ходе работы проведено анкетирование, направленное на изучение удовлетворенности населения г. Томска ассортиментом и качеством хлебобулочных изделий. В анкетировании приняли участие 91 респон-

дент в возрасте от 18 до 67 лет. В анкете для опроса последовательно рассмотрены вопросы по отдельным блокам: 1-й блок – изучение потребителя, 2-ой блок – выявление наиболее важных характеристик продукта для потребителя.

На основании полученных данных сделаны следующие выводы:

- большинство респондентов покупают хлеб 2-3 раза в неделю;
- в структуре предпочтений преобладает хлеб с использованием различных добавок, ржаной и цельнозерновой хлеб;

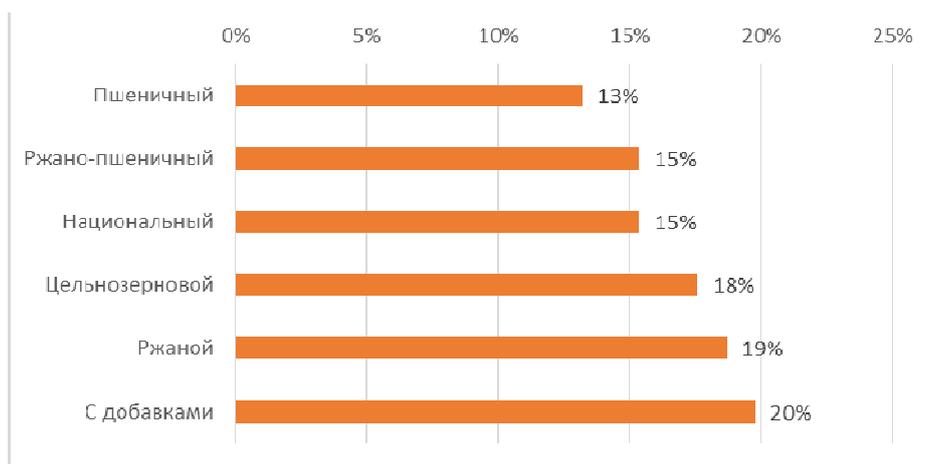


Рис. 1. Какому сорту хлеба Вы отдаете предпочтение?

- из потребительских характеристик наиболее значимыми являются пищевая ценность, экономические и органолептические показатели;
- к числу наиболее важных факторов влияющих на выбор хлебобулочных изделий потребители отнесли калорийность – 37%, цену и вкусовые качества – 34%, свежесть – 29%, дополнительные ингредиенты – 27%, пользу – 24%, срок годности – 22%. Менее важной оказалась упаковка/вес (15%);
- из дополнительных ингредиентов потребители предпочитают отруби (21%), укроп (17%), сыр и орехи (13%), семечки (12%), чеснок (10%), лук (8%), мак (6%).

Также были определены наиболее важные для потребителей характеристики хлебобулочных изделий: органолептические свойства, экономические, показатели пищевой ценности и надежности, которые были оценены по следующей пятибалльной шкале: 1 – наименее важное; 2 – менее важное; 3 – менее важное, но не плохо бы иметь; 4 – важное, 5 – наиболее важное (рис. 2).

Из результатов органолептической оценки следует, что наиболее высокую ценность для потребителя имеет цвет и вкус хлебобулочного изделия, не менее важным фактором является и консистенция.

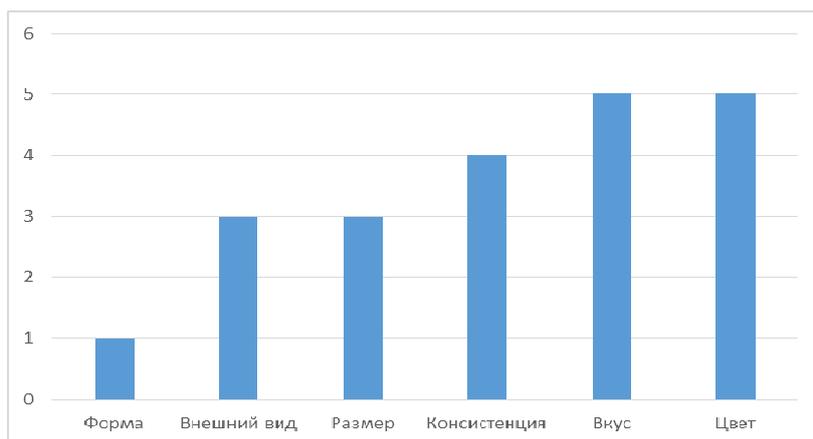


Рис. 2. Результаты оценки значимости органолептических свойств

Далее командой технологов предприятия, созданной специально для данного продукта, описываются технические характеристики изделия, такие как: кислотность, пористость, влажность, поверхность, пропеченность, промес. В результате получен ранжированный список потребительских требований, составленный на языке потребителя, и инженерных характеристик, сформулированных на языке разработчиков, на основе которого проектируется новый продукт с помощью QFD-методологии (рис. 3) [2].

За основу нового продукта руководством пекарни выбрана узбекская народная лепешка «Катлама», которая не будет содержать в своем составе промышленных дрожжей, а в качестве дополнительных ингредиентов, стимулирующих спрос, предложены отруби и укроп.

В ходе анализа установлено, что особое внимание при производстве должно уделяться выбору сорта муки (19,5 %). Наиболее важным качеством продукта с точки зрения потребительских предпочтений продукта является пропеченность (16,6 %), также существенной характеристикой оказалась клейковина муки (13,04 %), кислотность (11,32 %) и условия хранения готового изделия (11,32 %). Немаловажным фактором для потребителя является влажность хлеба (11,14 %).

Также анализ позволил выявить сильные зависимости между такими техническими характеристиками как:

- пористость и клейковина муки;
- влажность и условия хранения;
- поверхность и пропечённость;
- сорт и клейковина муки.

• Таким образом, с помощью проведенного маркетингового исследования и применения методологии структурирования функций качества был разработан и рекомендован к производству новый продукт –

«Бездрожжевая узбекская народная лепешка «Катлама»». Для него были установлены потребительские предпочтения и выделены технические характеристики, требующие особого внимания при производстве.

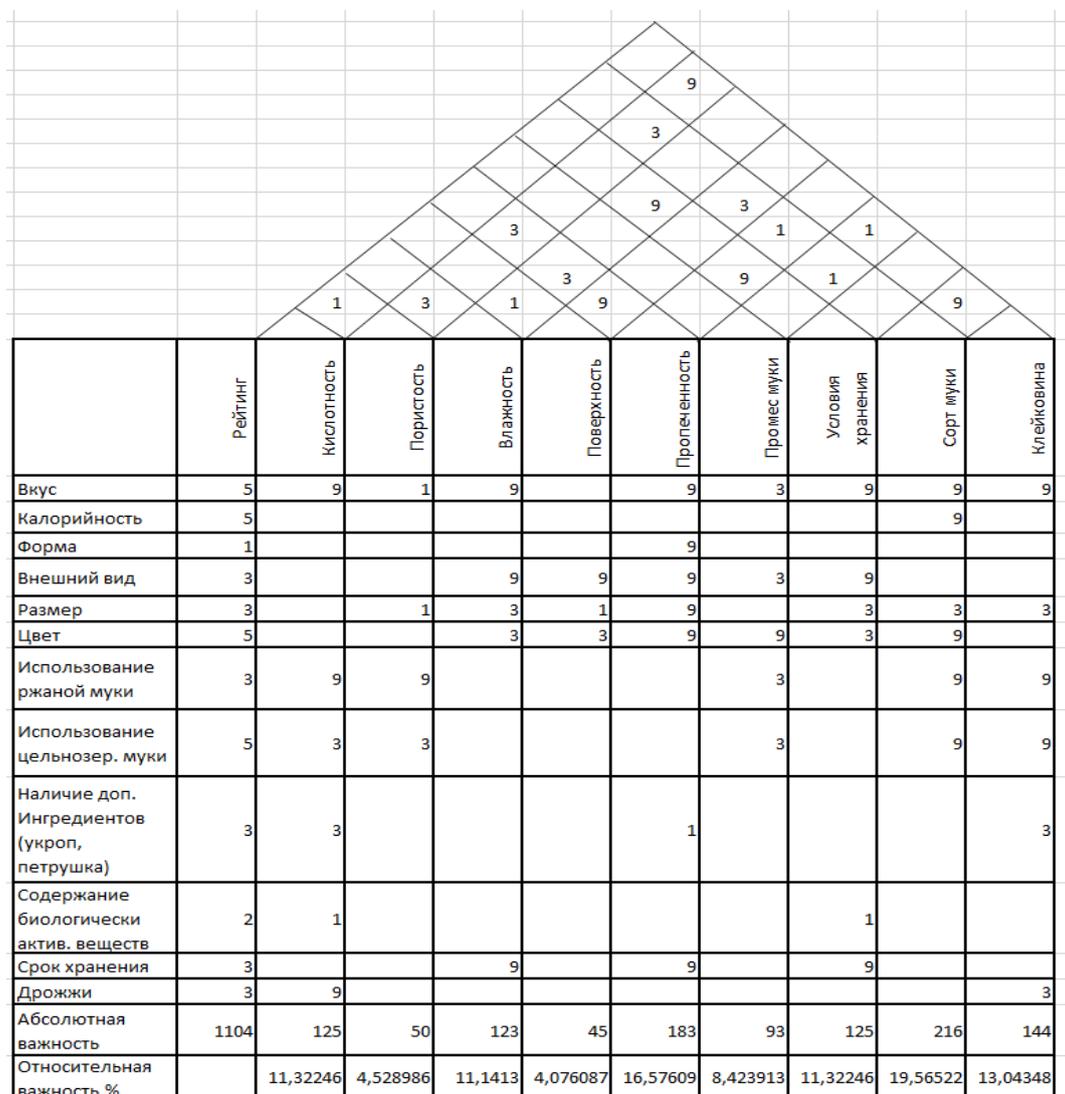


Рис. 3. Дом качества

Список информационных источников

1. Алешков А.В., Алешкова М.А. О перспективах QFD-анализа при разработке инновационной продукции // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). – 2015. – Т. 6. – № 1.
2. Приймак Е.В, Мухаметшина А.М., Шигабиев Т.Н. Применение метода QFD для улучшения качества продукции хлебобулочной промышленности // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – №208. – С. 99–104.

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ТЕОРИЙ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ В СРАВНЕНИИ С HR-БРЕНДИНГОМ

Е.В. Маренкова

Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

Научный руководитель: Будрин А.Г., д.э.н., профессор кафедры маркетинга и коммуникаций ИТМО

В деятельности любой организации основным стратегическим ресурсом являются кадры, так как именно от высоко квалифицированных специалистов зависит ее эффективность. Сегодня помимо заработной платы сотрудникам предоставляются различные льготы, например, страховка, мобильная связь, компенсация транспортных расходов и др. Кадры ценятся в организациях, однако, так было не всегда. В данной работе мы рассмотрим становление современного понимания места человека в компании, а также дадим характеристику нового направления в HR-менеджменте.

Заметное изменение роли человека в организации начинается с периода промышленной революции, что нашло отражение в теориях и концепциях управления человеческими ресурсами. Если раньше человек рассматривался как один из производственных ресурсов предприятия, то сегодня – он один из главных стратегических ресурсов, создающих прибыль. В настоящее время выделяют четыре группы концепций и теорий: концепция патернализма, классические теории, теории человеческих отношений и теории человеческих ресурсов.

Первая концепция – патернализм, предполагающая ориентацию на пожизненную занятость сотрудников и их обеспечение в старости в обмен на преданность организации, в которой они работали. К основным недостаткам можно отнести полное включение подчиненных в патерналистские отношения и ярко выраженное неравенство власти.

Выдающимися представителями классических теорий являются Ф. Тейлор, А. Файоль, М. Вебер. Основной постулат следующий: труд для большинства индивидов не приносит им удовлетворения. То, что они делают, менее важно для них, нежели то, что они зарабатывают, делая это. Мало таких индивидов, которые хотят или могут делать работу, требующую творчества, самостоятельности, инициативы или самоконтроля. Индивиды могут управлять своим трудом при условии, если будет соответствующая заработная плата и, если руководитель будет справедливым.

Главные идеи теорий человеческих отношений, представителями которых являются Е. Мейо, К. Арджерис, Р. Блейк заключаются в стремлении индивидов быть полезными и значимыми, они испытывают желание быть интегрированными, признанными. Эти потребности являются более важными, чем деньги.

В теориях человеческих ресурсов труд для большинства индивидов приносит удовлетворение. Индивиды стремятся внести свой вклад в реализацию целей, в их разработку. Большинство индивидов способны к самостоятельности, к творчеству, к ответственности, а также к личному самоконтролю на более высоком месте по иерархии, чем то, которое они занимают. Их авторами являются А. Маслоу, Ф. Герцберг, Д. Макгрегор.

По мере развития науки и общественной мысли происходит трансформация теорий и концепций. Новым направлением в управлении человеческими ресурсами является HR-брендинг (англ. Employerbranding) – процесс создания благоприятного имиджа организации-работодателя с целью влияния на внешнее окружение посредством механизмов воздействия на внутреннюю среду – сотрудников, то есть управление брендом работодателя предполагает обращение к реальному трудовому опыту, к тому, как работают люди в конкретной компании. Тем самым поддерживается как внешний рекрутмент нужных компании специалистов, стремящихся к достижению целей организации, так и эффективное вовлечение сотрудников в трудовой процесс и их удержание.

HR-брендинг является эффективным методом улучшения показателей эффективности деятельности организации и сокращения ряда издержек, сопряженных с управлением человеческими ресурсами. К таким издержкам можно отнести: сокращение времени и сил на поиск и подбор персонала, уменьшение проблем при адаптации сотрудников на новом месте, уменьшение текучести кадров. Помимо этого, HR-бренд способствует привлечению сильных кадров из других организаций, а также увеличению лояльности клиентов и поставщиков.

Впервые понятие «бренд работодателя», или как еще его называют многие исследователи «HR-брендинг» было введено в оборот в Великобритании в конце XX столетия С. Бэрроу, под которым понималась совокупность функциональных, экономических и психологических преимуществ, получаемых в результате поступления на работу в определенную компанию и связанных с этой компанией. Специалисты выделяют как внутренний (нацелен непосредственно на внутренних сотрудников), так и внешний HR-брендинг (нацелен на привлечение новых кандидатов).

В конце XX столетия проблема подбора новых кадров приобрела особую актуальность. Особое внимание вызывают недавние выпускники ВУЗов и обучающиеся последних курсов. Данная категория кандидатов обладает рядом особенностей: молодые специалисты не ищут вакансии не только ради материального вознаграждения за их труд, но и также им более интересны прочие социальные бонусы. Такая тенденция актуальна для так называемых представителей поколения «Y» или «Миллениумов», так как они более склонны к смене работодателя или к совмещению работы в нескольких организациях одновременно.

Проблема привлечения персонала приобретает особую актуальность в связи с тем, что дефицит квалифицированных кадров может стать одним из препятствий развития бизнеса и подорвать конкурентоспособность организации, ее целостность и системность. Наше общество динамично развивается, и сейчас вопрос оплаты труда для сотрудников, несомненно, важен, однако зачастую на первый план выходят такие причины выбора работодателя, как возможность развития, профессионального общения, а также самореализации. Эти критерии являются потребностями молодых кадров, в которых как раз нуждаются современные работодатели.

Список информационных источников

1. Мансуров Р. Е. HR-брендинг. Как повысить эффективность персонала. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 144 с.
2. Исследования компании. Международный рекрутинговый сайт «HeadHunter» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hh./article/30#201603.09.2016>.
3. Шамис Е. Теория поколений в России. Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rugenerations.su04.09.2016>.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ И СКЛОННОСТЕЙ К ОПРЕДЕЛЕННОМУ СТИЛЮ РУКОВОДСТВА У СТУДЕНТОВ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

О.В. Мордкович

Омский государственный технический университет, г. Омск

На сегодняшний день довольно высока потребность рынка труда в квалифицированных руководителях, менеджерах и экономистах. В связи с этим, многие ВУЗы готовят специалистов в управленческой сфере. К сожалению, молодые специалисты, даже обладая хорошим уровнем теоретических знаний, не могут воплотить их на практике, так как в первую очередь им приходится иметь дело с людьми, а человеческий ресурс, в отличие от информации и прочих ресурсов, обладает сознанием и, предсказать его поведение довольно сложно. Так, актуализируется проблема подготовки управленческих кадров, ведь важно не только обучить молодых людей управленческим дисциплинам, экономики и законам, но и «взрастить» в них сознание управленца, которое позволит им не только формально занимать руководящие должности, но и стать примером, лидером для своих подчиненных.

Понятия «лидерство» и «руководство» можно представить, как две стороны одной монеты. Так, руководство сосредотачивается на том, чтобы люди совершали дела правильно, а лидерство – на том, чтобы люди совершали правильные дела. Официальное назначение руководителем дает преимущество в завоевании лидирующих позиций в группе, однако важно помнить, что быть руководителем не значит автоматически быть лидером, так как лидерство в значительной мере базируется на неформальной основе. Однако, несмотря на различия, и лидер, и руководитель сталкиваются с одними и теми же проблемами, связанных со стимулированием персонала организации, нацеливанием его на решение определенных задач, заботой о том, при помощи чего эти задачи могут быть решены.

Руководитель – это не только управляющий, который имеет ряд определенных полномочий и власть, но и лидер, способный вести за собой подчиненных. Для эффективного руководства организацией или каким-либо отделом руководителю необходимо обладать лидерским влиянием, которое зачастую определяется его личными качествами. Так, формальный авторитет руководителя, обусловленный набором властных полномочий и прав, данные ему занимаемым постом, способен лишь оказать не более 65% влияния на работников, что непременно

скажется на их эффективности труда. Тогда как 100 %-ную отдачу от своих сотрудников руководитель может получить задействуя личные качества. Индивидуальные качества, прямым образом несвязанные с должностными обязанностями, такие как интеллект, порядочность, коммуникабельность, организаторские способности, забота о людях, воля, настойчивость, инициативность и формируют личный авторитет руководителя, который играет не последнюю роль в эффективности работы как его самого, так и подчиненных сотрудников [3 с.230].

Для выявления взаимосвязи между лидерскими качествами и склонностями студентов к определенному стилю руководства было проведено исследование среди студентов 2-4 курсов в возрасте от 19 до 23 лет, обучающихся по различным специальностям и направлениям подготовки бакалавриата в управленческой сфере.

Диагностика лидерских качеств проводилась при помощи методики, разработанной Е. Жариковым и Е. Крушельницким, которая позволяет определить способность личности быть лидером. По мнению авторов опросника, способность человека быть лидером во основном зависит от развитости организаторских и коммуникативных качеств, таких как воля, настойчивость, терпеливость, стрессоустойчивость, восприимчивость к новому и прочее. В частности, авторы отмечают, что одной из ключевых черт лидера является умение изменять свой стиль поведения/руководства исходя из сложившейся ситуации [4, с.316-320].

Для диагностики склонностей к тому или иному стилю руководства использовалась методика Е.П. Ильина, позволяющая определить склонности личности к тому или иному стилю руководства [2, с. 658-661]. В основе методики лежат три классических стиля управления, предложенные К. Левином: демократический, либеральный и авторитарный. Данная классификация стилей управления была выбрана исходя из поведенческого подхода к лидерству, где эффективность определяется не столько личными качествами руководителя, сколько его манерой поведения по отношению к подчиненным.

Для авторитарного стиля управления характерны единоличное принятие руководителем всех решений, жесткий постоянный контроль за выполнением решений с угрозой наказания при полном равнодушии к интересам и мнениям подчиненных. За счет постоянного контроля обеспечиваются высокие экономические результаты, а именно прибыль, производительность, качество продукции. Однако, подобный стиль управления провоцирует многочисленные конфликты, подавляет инициативу сотрудников, приводит к застою, неблагоприятному социально-психологическому климату и высокой текучести кадров.

Управленческие решения, принимаемые при демократическом стиле управления, основываются на коллективном обсуждении проблемы и учета мнений сотрудников. Контроль за выполнением решений осуществляется как руководителем, так и сотрудниками, что приводит к высокой вероятности принятия правильных решений, повышению производительности труда и инициативности сотрудников.

Попустительский или либеральный стиль управления характеризуется равнодушием руководителя как к своим обязанностям, так и к подчиненным, пассивностью и невмешательством в рабочий процесс. При данном стиле руководства сотрудники предоставлены сами себе, что ведет к низким показателям эффективности труда, расслоению коллектива и неблагоприятному социально-психологическому климату.

Многие авторы сходятся во мнении, что стиль управления лидера должен обладать гибкостью, индивидуальным и ситуативным подходом. Он должен владеть всеми тремя стилями, эффективно их применяя в зависимости от конкретной ситуации, специфики решаемых задач и социально-психологических особенностей сотрудников [1].



Рис. 1. Корреляционная плеяда связи лидерских качеств и стилей руководства студентов управленческих специальностей

Так, в результате исследования при помощи корреляции Пирсона было выявлено, что существует прямая взаимосвязь между лидерскими качествами будущих управленцев и авторитарным стилем управления. Т.е. чем ярче выражены у личности лидерские способности, тем сильнее он склонен проявлять себя как единоначальный руководитель. Однако, стоит отметить, что в результате исследования в большинстве случаев встречались либо комбинация стилей руководства (чаще демократическо-авторитарный стиль), либо ярко выраженный демократический стиль управления.

Интересен тот факт, что не было выявлено взаимосвязи между лидерскими качествами и стилем управления у студентов-старост групп, т.е. тех студентов, которые наделены официальными властными полномочиями (старосты не только информируют группу о различных мероприятиях, но и координируют, организуют, контролируют деятельность группы). Несмотря на вышеупомянутое, у всех старост были выявлены высокие и выше среднего показатели по наличию лидерских качеств (вплоть до деспотического поведения), а также авторитарный стиль руководства. Особенно выделяются в данной группе старосты-юноши. Возможно причиной отсутствия взаимосвязи является немногочисленность выборки, но дальнейшие исследования при увеличении численности выборки дадут ответ на поставленный вопрос.

Также было выявлено наличие обратной взаимосвязи между лидерскими качествами и либеральным стилем управления. Т.е. чем чаще у студентов проявлялись склонности к попустительскому стилю руководства, при котором наблюдается равнодушие руководителя к своим обязанностям и отсутствие контроля за деятельностью подчиненных, тем меньше были выражены организаторские и коммуникативные способности, характерные для лидера.

Таким образом, большинство будущих управленцев наделены лидерскими качествами, выраженные в той или иной степени, и преимущественно обладают демократическим стилем управления, что говорит о неплохой подготовке молодых специалистов, которые обладают определенными социально-психологическими особенностями, необходимыми для работы в сфере управления. Однако, настоящему лидеру свойственна гибкость ума и владение всеми тремя стилями управления, применяемыми их исходя из ситуации. В дальнейшем, если при обучении управленцев уделять больше внимание именно психологическим особенностям личности студентов как будущих руководителей и развивать у них нужные для этого качества, то можно перейти на новый уровень подготовки специалистов в сфере управления.

Список информационных источников

1. Алиев В.Г. Лидерство и руководство[Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.elitarium.ru> . 22.09.2016.
2. Ильин Е.П. Психология индивидуальных различий. - СПб.: Питер, 2004. – 701 с.
3. Столяренко Л.Д. Психология управления - Ростов на/Д: Феникс, 2005. - 512 с.
4. Фетискин Н.П., Козлов В.В., Мануйлов Г.М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. - М.: Изд-во Института Психотерапии 2002. - 339 с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДОЛОГИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

А. Непойранов

Томский политехнический университет, г. Томск

Примером успешной российской практики применения системы бережливого производства является производственная система Росатом (далее – ПСР). Благодаря разработанной и внедрённой уникальной ПСР – эта организация является одним из лидеров глобального мирового рынка ядерных технологий.

На основании публичного годового отчета за 2015 год, по результатам внедрения ПСР, начиная с 2010 года Росатом ежегодно увеличивал экономический эффект своей деятельности с 0,5 до 9,4 млрд. рублей (рис. 1).



Рис. 1. Экономический эффект по результатам внедрения ПСР, млрд. рублей.

Концепция ПСР была построена на основе методологии бережливого производства (далее БП). Методология БП включает ряд инструментов, которые также являются неотъемлемой частью ПСР: система 5С, поток создания ценности (картирование), поток единичных изделий, быстрая переналадка, стандартизированная работа, визуальный контроль и производственный контроль. Некоторые из них рассмотрим подробнее.

Поток создания ценности. Инструмент предусматривает составление карты, в которой определены шаги выполнения процесса, с соответствующими информационными потоками. Это позволяет визуализиро-

вать процесс с целью выявления проблем и принятия необходимых управленческих решений.

Поток единичных изделий. При массовом производстве, как правило, большая часть материалов в производственном процессе проводит 95% времени в ожидании операций, добавляющих ценность, или в виде запасов на складе, что увеличивает время изготовления готовой продукции. Как известно, большинство затрат на качество, являются следствием длительного срока выполнения заказа. Данная методика предполагает, создание потока производства, при котором каждая единица продукции, без ожидания переходит на следующую операцию, через все стадии обработки.

Стандартизированная работа. Позволяет измерять потери на стадии производства и внедрять усовершенствование на всех его этапах. Главная идея сводится к тому, чтобы вычислить потери, определить их причины, усовершенствовать и зафиксировать изменения.

ПСР имеет базовый набор принципов и методик, на которые опирается вся управленческая деятельность организации:

- Будь внимателен к требованиям заказчика.
- Решай проблемы на месте их возникновения.
- Встраивай качество в процесс.
- Выстраивай поток создания ценности.
- Будь примером для коллег.

Как любое изменение — внедрение ПСР встретило сопротивление со стороны сотрудников организации. Во многом это сопротивление определялось несовершенством подхода к мотивации персонала и отсутствием системы вовлечения сотрудников в деятельность по совершенствованию производственных процессов. Люди неохотно занимались подачей предложений по улучшению (далее по тексту ППУ), так как не знали, как правильно оформить и подать ППУ; также, за исключением небольшого материального стимулирования, организация, не утруждала себя поиском дополнительной мотивации сотрудников.

Здесь стоит отдать должное руководству организации, они не только не закрыли проект, а наоборот предприняли правильные шаги. Началось плановое обучение сотрудников, причем упор делался на руководителей подразделений и отделов.

Как предприятие мирового масштаба, Росатом, ставит перед собой самые высокие стратегические цели и задачи, что находит отражение в ключевых показателях эффективности корпорации (далее по тексту КПЭ). КПЭ планируются на год вперед и должны быть достигнуты, в силу этого, головной офис компании имеет прямую заинтересованность в максимальной эффективности всех своих дочерних организаций. Гос-

корпорация Росатом подчеркивает значение ПСР в своей деятельности и заинтересованности ею предприятий, созданием материальной системы мотивации. Но, как уже говорилось, внедрение и поддержание ПСР очень сложный и трудоемкий проект. Осознавая это, Госкорпорация оставляет право выбора об участии в ПСР-проекте непосредственно за самой организацией. Сложность заключается в том, что наряду со статусом «ПСР-предприятие», организация получает ряд КПЭ, которые должны обязательно выполняться, в противном случае сокращается финансирование и предприятие теряет данный статус. В свою очередь ПСР – предприятия, декомпозируют цели и методы работы на своих сотрудников, вплоть до каждого работника среднего звена. Это позволяет сотрудникам в полной мере осознавать свою значимость не только на уровне организации, но и объективно оценивать свой вклад в деятельность всей Госкорпорации.

Ежегодный анализ со стороны руководства организации подтверждает повышение эффективности деятельности за счёт внедрения системы ПСР на основе методологии бережливого производства, внедрения ключевых показателей эффективности.

Список информационных источников

1. Госкорпорация «Росатом» [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.rosatom.ru/>10.09.2016.
2. Публичный годовой отчет ГК Росатом_2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rosatom.ru/about/publicchnaya-otchetnost/>10.09.2016.
3. Иванов А.Ю. Реализация стратегии государственной корпорации «Росатом» посредством производственной системы «Росатом». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=2444681917.09.16>.
4. Иванов А.Ю. Комплект инструментов производственной системы «Росатом». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=22675175><http://elibrary.ru/item.asp?id=2444617.09.16>.
5. Эффективная система мотивации персонала как основа «бережливого производства»//Стандарты и качество. – 2013.– № 12.– С.82-84.

КАЧЕСТВО РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА КАК ФАКТОР РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА

Х.Е. Нефёдова

Томский политехнический университет, г. Томск

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

В настоящее время мы можем наблюдать тенденцию повышения уровня требований, предъявляемых потребителями к качеству предоставляемых услуг. Качество является ключевым показателем конкурентоспособности предприятия. Качество услуг во многом зависит от компетентности, радушия, вежливости сотрудников компании.

Для любого коммерческого предприятия главным показателем результативности деятельности является прибыль, на которую влияют разные факторы. Для выявления связей на предприятии малого бизнеса, занимающегося реализацией корпусной мебели, используется корреляционно-регрессионный анализ.

Для анализа были взяты данные с торговых точек, которые осуществляют реализацию корпусной мебели через физические лица.

Для начала сравним с помощью пакета MS Office Excel (Анализ данных – Однофакторный анализ) объем продаж 4 торговых точек, расположенные в разных частях города. Период, за который взяты данные, май 2015 - апрель 2016. Для визуального представления была построена блочная диаграмма (рисунок 1), по которой можно сделать вывод, что схожие данные у 2 и 3, 1 и 4 сильно отличаются от остальных.

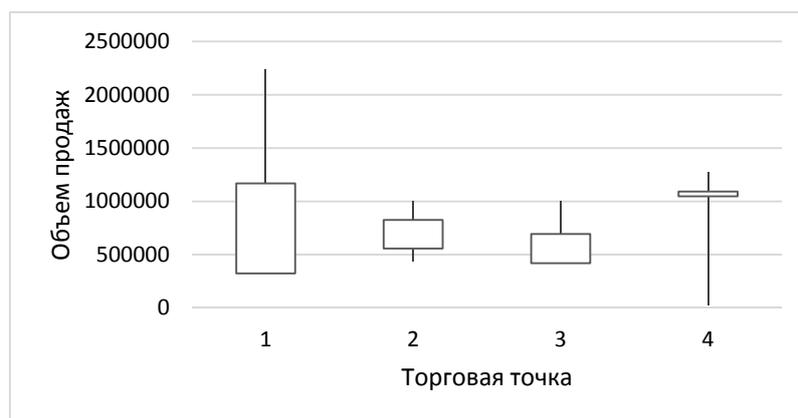


Рис. 1. Блочная диаграмма

Для проверки суждений, насколько схожи объемы продаж торговых точек между собой, используется дисперсионного анализа.

Результаты однофакторного анализа представлены на рисунке 2.

Дисперсионный анализ						
Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	2,5724E+12	3	8,57472E+11	7,973761847	0,000235844	2,816465817
Внутри групп	4,7316E+12	44	1,07537E+11			
Итого	7,304E+12	47				

Рис. 2. Однофакторный дисперсионный анализ

Как видим, $F = 7,97 > 2,816$ (p -значение = $0,00024 < 0,05$). Таким образом, гипотеза H_0 отклоняется. Статистически значимая разница между средними объемами продаж существует.

С помощью процедуры Тьюки-Крамера было определено, что группа магазинов 1-2, 1-3, 1-4, 2-4 отличается от остальных по среднему объему продаж. Лишь две (2-3 и 3-4) группы магазинов не имеют значительного отличия.

1-2	545 214
1-3	534 697
1-4	349 113
2-3	10 517
2-4	196 101
3-4	185 584
n _j	12
Q _u	2,02
Кр разм	191 223

Проверим статистически значимую разницу между дисперсиями объемов продаж разных торговых точек при уровне значимости равен $0,05$ с помощью критерия Левенэ. Для этого были рассчитаны абсолютные значения разницы объема продаж за месяц и медианы. Результат однофакторного анализа по новым данным представлен на рис. 3.

Дисперсионный анализ						
Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	5,4621E+11	3	1,82069E+11	3,86785761	0,015368498	2,816465817
Внутри групп	2,0712E+12	44	47072411771			
Итого	2,6174E+12	47				

Рис. 3. Однофакторный дисперсионный анализ по критерию Левенэ

Результаты вычислений на основе данных из таблицы: $F = 3,86 > 2,816$ (p -значение = $0,015 < 0,05$). Таким образом, гипотеза H_0 отклоняется. Между дисперсиями внутри каждой группы есть существенная разница.

Для дальнейшего анализа объединим вторую и третью торговые точки, первую и четвертую будем рассматривать отдельно. Рассмотрим какие факторы в большей мере влияют на объем продаж в данной организации для торговых точек и построим регрессионные модели.

В нашем случае количество наблюдений равно 12 (данные взяты год), количество объясняющих переменных 3. Объем продаж это зависимая переменная, заработная плата, затраты на акции, кол-во рекламаций. На основе проведенного регрессионного анализа были получены следующие результаты:

- для первой торговой точки: 83% определяются данными параметрами, а 17% другими факторами, при изменении заработной платы на 1 руб объем продаж увеличиться на 7.38, если другие параметры остаются неизменными, при изменении затрат на акции на 1 рубль объем продаж увеличиться на 12.7, если другие параметры остаются неизменным. Как видно фактор затраты на акции является более значимым.

- для второй и третьей торговой точки: 67% определяются данными параметрами, а 23% другими факторами, при изменении заработной платы на 1 руб объем продаж увеличиться на 10.2, если другие параметры остаются неизменными, при изменении затрат на акции на 1 рубль объем продаж увеличиться на 8.6, если другие параметры остаются неизменным. Как видно фактор заработная плата является более значимым.

- для четвертой торговой точки: 43% определяются данными параметрами, а 57% другими факторами при изменении заработной платы на 1 руб объем продаж увеличиться на 12.1.

На данном предприятии персонал является неотъемлемой частью при достижении главных целей – увеличение прибыли.

Персонал является одним из главных факторов результативности любого предприятия, особенно малого предприятия, оказывающего услуги. Малые предприятия отличает простота организационной структуры, личное участие и заинтересованность руководителя во всех делах компании. Объясняется это небольшим масштабом производства, ограниченностью рынка и незначительным числом партнеров. В этих условиях процесс управления упрощается, появляется возможность гибко реагировать на внешние изменения, быстро приспосабливаться к меняющимся требованиям и ситуациям.

Список информационных источников

1. Р 50.1.040-2002 Статистические методы. Планирование экспериментов. Термины и определения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standartgost.ru/> , свободный. – загл. с экрана 19.04.16.
2. Гермаш А.Н., Орлова И.В. Математические методы в управлении: Учеб.пособие. – М: Вузовский учебник: ИНФРА-М,2012.-272с.
3. Радченко Станислав Григорьевич,. Методология регрессионного анализа: Монография. — К.: «Корнийчук», 2011. — С. 376. — ISBN 978-966-7599-72-0.

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ

Ю.В. Никольская

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

Аннотация: в работе представлено описание составляющих системы менеджмента качества, реализации процессного подхода и управления рисками на примере компании ООО «Единый Технический Центр».

Ключевые слова: *СМК, качество, несоответствия, процесс, процессный подход, конкурентоспособность, экспертиза промышленной безопасности, риски.*

В современном мире компании, стремясь повысить свою конкурентоспособность, проявляют все более глубокий интерес к лучшим мировым практикам в области внедрения и совершенствования системы менеджмента качества. Результативная система менеджмента качества обеспечивает максимальный уровень качества выпускаемой продукции, выполняемых работ или оказываемых услуг.

В настоящее время большинство компаний, как потребители, отдают предпочтение тем организациям, которые построили эффективную систему менеджмента качества и считают ее основой системы управления своей организацией.

Объектом исследования стала молодая компания ООО «Единый Технический Центр», основной деятельностью которой является экспертиза промышленной безопасности. В компании с 2013 года разработана, задокументирована, внедрена и поддерживается в рабочем состоянии система менеджмента качества в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001-2011, что позволяет им конкурировать с крупными и более успешными компаниями.

Неотъемлемой частью системы менеджмента качества является процессный подход в организации [1]. Для успешного функционирования организация должна определить и управлять многочисленными взаимосвязанными видами деятельности. Компания ООО «Единый Технический Центр» внедрила процессный подход, это обеспечивает непрерывность управления на стыке отдельных процессов. Основным процесс «проведение экспертизы промышленной безопасности» в ООО «Единый Технический Центр» представлен в виде диаграммы декомпозиции на рис.1.



Рис. 5. Диаграмма декомпозиции процесса «Проведение экспертизы промышленной безопасности»

Были разработаны блок-схемы процессов, в которых зафиксирован алгоритм выполнения работ.

Так, например, процесс «Управление технических устройств» был разбит на подпроцессы и представлен блок-схемой:

- преддоговорные работы;
- подготовительные работы по исполнению договора;
- выполнение полевых работ;
- выполнение камеральных работ;
- закрытие технической части договора.

В связи с выходом новой версии стандарта 2015 года на предприятии была разработана документированная процедура «Управление рисками», на основе стандартов и методологии менеджмента рисков [2].

Процедура включает в себя такие разделы, как:

- 1) назначение и область применения;
- 2) нормативные ссылки;
- 3) термины и определения;
- 4) общие положения;
- 5) описание процесса «Управления рисками»;
- 6) идентификация рисков;
- 7) оценка рисков;
- 8) анализ рисков;
- 9) воздействие на риск;
- 10) мониторинг и пересмотр;
- 11) ответственность и полномочия.

Данная документированная процедура позволяет эффективно действовать в моменты возникновения рисков, совершенствовать процесс принятия решения по реагированию на возникающие риски и искоренять уязвимые места своевременно.

Таким образом, существование на предприятии ООО «Единый Технический Центр» СМК, процессного подхода и мер по воздействию на риски улучшает качество предоставляемых услуг, делает молодую компанию более конкурентоспособной, а также повышает эффективность деятельности предприятия.

Список информационных источников

1. Репин, Владимир Владимирович. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 525 с.
2. ГОСТ Р ИСО 31000-2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство» – М.: Стандартинформ, 2012. – 19 с.

КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ВАЖНЫЙ КРИТЕРИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Ю.А. Подворчан

*Томский политехнический университет, г. Томск
Научный руководитель: Янушевская М.Н., к.пед.н., старший преподаватель
кафедры физических методов и приборов контроля качества ТПУ*

Качество образования является сложной системной проблемой образовательной практики, а управление качеством требует специальной подготовительной работы всех участников образовательного процесса. В современной научной литературе нет достаточно емкого и точного определения понятия «управление качеством образования». Наиболее полное определение дано М.М.Поташником и его соавторами, которые подчеркивают, что управление качеством образования - это особое управление, организованное и направленное на достижение не любых, не случайных, не просто лучших, чем прежде, не тех, что сами по себе получаются, а вполне определенных, заранее спрогнозированных с возможной степенью точности результатов образования, причем цели (результаты) должны быть спрогнозированы операционально в зоне потенциального развития выпускника [1].

Если прежде качество образования обсуждалось преимущественно на государственном уровне, то теперь потребители специалистов либо прямо, либо опосредованно (через рынок труда) обязывают вузы добиваться улучшения профессиональной подготовки выпускников.

Основные параметры качества образования отражают совокупность факторов, которые влияют на формирование качества, а также меру и особенности действия этих факторов, взаимодействия их между собой.

Главными факторами качества образования являются цель и потенциал образования. Цель – общественное представление об идеализированной модели образования, удовлетворяющим не только сегодняшние образовательные потребности, но и возможные завтрашние [1].

Потенциал образования характеризует возможности достижения цели с учетом объективных условий, наличия тех или иных ресурсов, необходимых для оптимального функционирования организации.

Все факторы, влияющие на качество образования можно условно разделить на две группы – внешние и внутренние. Цель и потенциал об-

разования являются одновременно внешними и внутренними, если рассматривать их в рамках одного учебного учреждения.

К внешним факторам относятся: государственные: государственное управление образованием, организационно-правовое обеспечение, финансовые: система финансирования образования, социальные образовательный заказ населения и общественное представление о качестве образования, демографические: количество и возрастной состав населения.

К внутренним факторам относятся: преподавательский состав, состав студентов, материально-техническое обеспечение, информационное обеспечение, образовательные технологии, система воспитания, организация самостоятельной работы, индивидуализация обучения.

Главную роль в обеспечении качества образования играет квалификация, компетентность и человеческие характеристики профессорско-преподавательского состава(ППС).

При экспертизе образовательной программы по качеству ППС оцениваются: базовое образование преподавателя, стаж педагогической работы, статус в учебном процессе (штатный или нештатный преподаватель), специализация преподавателя и её соответствие учебной дисциплине, квалификация (научная степень, звание, должность), форма и дата повышения квалификации.[2] Это количественные показатели, а качественным показателем, то есть тому, как преподаватель относится к своим обязанностям, динамике его развития, на наш взгляд, не уделяется должного внимания. Частой практикой является организация социометрического измерения работы преподавателя, путем анкетирования – преподаватель глазами студента. В этом методе, больше минусов, чем плюсов. Как правило, у вузов нет средств для приглашения профессиональных социологов. Студенты, как правило, не могут объективно оценить качество работы преподавателя, они оценивают свое субъективное представление о преподавателе. Так же, нельзя оценивать преподавателя, не оценивая социально-психологический портрет студенческой группы респондентов.

Такой метод исследования может принести пользу для организации учебного процесса, если он будет грамотно проведен.

Следующий внутренний показатель - состав студентов. Данный фактор, является труднорегулируемым. В основном зависит от демографической обстановки в области и привлекательности вуза для «сторонних» абитуриентов.

Важным элементом воспитательной деятельности является организационная и социально-психологическая среда образовательного процесса. [3] В воспитании нет мелочей. Организация учебного процесса, чистота аудиторий и всех помещений, внешний вид преподавателя, работа обслуживающего персонала - все это формирует привычки четкой и ответственной работы, культуры поведения.

Во всех образовательных программах есть специальная графа – «самостоятельная работа». Эта графа как правило включает до 50 % времени от трудоемкости дисциплины. Но используется это время непродуктивно. Учебные планы, как правило, не содержат перечня специальных заданий для самостоятельной работы студентов, за исключением рефератов, курсовых работ и проектов. Важной характеристикой является методическое обеспечение самостоятельной работы, система консультаций и контроля её выполнения, использование компьютерной техники и Интернета.

В связи с появлением новых технических средств и тенденций их использования в учебном процессе получили широкое распространение информационно-компьютерные технологии образования и дистанционные. Они имеют большие возможности повышения качества образования, но эффективная реализация этих возможностей все еще остается проблемой. В образовательных учреждениях, для совершенствования качества услуг, внедряются системы менеджмента качества по стандартам ИСО 9001, ГОСТ Р 52614.2 и ИСО 29990 – это эффективная система внутреннего управления, позволяющая постоянно улучшать содержание и качество подготовки обучающихся под конкретные требования заинтересованных работодателей, четко распределить ответственность и полномочия сотрудников, обеспечить систематический мониторинг качества работы структурных подразделений и преподавательского состава, совершенствовать организацию учебного процесса, обоснованно планировать финансовые средства на развитие учебно-методического, информационного, материально-технического оснащения.[4]

Благодаря внедрению таких систем в образовательных учреждениях создаётся полноценный внутренний инструментарий контроля и оценки качества образовательной деятельности, отвечающий современным международным стандартам и требованиям рынка труда.

Качество образования бесспорно является важным критерием в деятельности организации. На качество влияет целая система факторов, каждый из которых необходимо учитывать при планировании функционирования организации. Одним из современных методов решения проблем качества образования является внедрение процессного подхода в образовательной организации, а также систем менеджмента качества.

Список информационных источников

1. Управление качеством образования: практикоориентированная монография и методическое пособие под ред. М.М. Поташника. – М.: Педагогическое общество России, 2000. – 442 с.
2. Гореленко О.А. Пугач Л.И.Оценивание зрелости процессов системы менеджмента качества образования // Качество. Инновации. Образование. №5. - 2016.-С.3-6
3. Самсонова М.В.Совершенствование процессной модели СМК вуза // Качество. Инновации. Образование. № 1.- 2016.– С.3-10.
4. Корнеев В.Т.Сущность и содержание понятий «качество образования», «мониторинг качества образования», «управление качеством образования» // Некоторые вопросы анализа, алгебры, геометрии и математического образования. №3.-2015.С.98-100.

МЕТОДЫ И ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРИНЦИПОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИЙ

Е.О. Попова

*Томский государственный университет, г. Томск
Научный руководитель: Коровкин М.В., д-р физ.- мат. наук, профессор
кафедры управления качеством ФИТ ТГУ*

С появлением стандартов ИСО серии 9000 большинство компаний внедряют систему менеджмента качества. Поскольку они хотят получить сертификат соответствия системе, а стандарт ИСО 9001 это основной документ для её разработки. При разработке и внедрении этой системы могут возникать вопросы и проблемы. Система менеджмента является средством достижения целей организации, сформулированных руководством компании. Эффективная система позволяет добиться поставленных целей при оптимальных затратах и в заданный интервал времени. Для достижения целей система должна быть понятной как менеджеру и руководителю, так и рядовым сотрудникам компании [1].

При внедрении принципов системы менеджмента качества могут возникать такие проблемы как:

- отсутствие вовлеченности руководства, для достижения поставленных целей руководству необходимо четко и регулярно информировать сотрудников о выгодах применения системы, а не использовать систему менеджмента качества для привлечения быстрых выгод.
- отсутствие изменения культуры организации, сотрудники часто сомневаются в том, что внедренная система может изменить процесс работы и из-за этого не хотят его менять. Поэтому, если мотивации к изменениям привычных действий в работе будет недостаточной, то через некоторое время после внедрения, TQM станет вызывать у сотрудников негативное отношение;
- плохая подготовка изменений, еще до начала внедрения системы сотрудники должны узнать от руководителя о пользе её внедрения;
- отсутствие объективной информации и данных, для внедрения и поддержки системы менеджмента качества данные о работе должны регулярно и своевременно, собираться и анализироваться, если данных недостаточно, то становится сложно принимать правильные решения и может возникнуть вероятность отказа от внедрения системы [2].

Для многих Российских предприятий внедрение системы менеджмента качества является не только подтверждением компетентности, но и улучшает экономическую обстановку предприятия. Разработка систе-

мы для деятельности компании начитается с создания руководства по качеству предприятия. Параллельно с этим идет разработка нормативной документации и подготовка предприятия к предстоящим проверкам для оценки готовности на получение сертификата соответствия системе менеджмента качества.

Рассмотрим методы и проблемы внедрения системы на примере компании Fastwel. Разработка и внедрение системы менеджмента качества на предприятиях проводится в несколько этапов. Непосредственной разработке предшествует проведение внутреннего аудита, цель которого определить степень соответствия требованиям стандарта для разработки системы. Аудит затрагивает все организационные единицы, руководство компании и поводится комиссией из руководителя организации и руководителей отделов. В процессе внутреннего аудита проверяется вся нормативная документация, проводятся опросы сотрудников и проверки соблюдения требований руководства на рабочих местах. Все требования определяются на основе стандарта ИСО 9001 и специфики предприятия. После проведенного аудита начинается работа над политикой в области качества заключающаяся в организации жизнедеятельности предприятия. Затем ведется разработка руководства по качеству, оценка эффективности деятельности компании и будущей оптимизации процессов. Создание системы менеджмента качества для деятельности уже функционирующего предприятия является масштабным и трудоемким мероприятием требующим больших людских и временных ресурсов, а успех разработки зависит от непосредственного участия руководства и сотрудников компании.[3]

Результативность функционирования системы менеджмента качества зависит от постоянного контроля и управления процессами, правильной оценки функционирования, грамотного использования инструментов менеджмента и реализации принципов постоянного улучшения работы предприятия. Благодаря внедренной системе компания осуществляет разработку новых изделий и технологий, а уникальные новые производственное оснащение и условия производства позволяют выпускать более широкую номенклатуру высококачественной продукции отвечающей мировым стандартам качества [4].

Таким образом, внедрение принципов системы менеджмента качества является достаточно сложным и трудоемким процессом. Компания может столкнуться с большим количеством проблем, решения которых необходимо находить незамедлительно. Но не смотря на всю проблематику при разработке и внедрении системы менеджмента качества, сертификат соответствия стоит затраченных сил и ресурсов. Поскольку при

наличии подтверждающего документа продукция компании становится более конкурентоспособной.

Список информационных источников

1. Вишняков О., Крохин В., Молодов М., Системы менеджмента качества: основы, проблемы, решения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://quality.eur.ru/MATERIALY7/smk-base.htm> дата обращения 25.09.16.
2. Менеджмент качества, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kpms.ru/General_info/TQM.htm 25.09.16.
3. Маклаков А. Система менеджмента качества компании Fastwel: опыт внедрения и сертификации // Стандартизация и сертификация. – 2014. - С.74-79.
4. Смирнов В.В. Особенности внедрения системы менеджмента качества на промышленных предприятиях // Аудит и финансовый анализ. – 2009. – № 5. – С.1–10.

МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ СИСТЕМАМ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Е.О. Попова

*Томский государственный университет, г. Томск
Научный руководитель: Коровкин М.В., д-р физ.- мат. наук, профессор
кафедры управления качеством ФИТ ТГУ*

В последние годы происходят значительные изменения в системе высшего образования. Все Российские вузы работают по образовательным стандартам третьего поколения ФГОС ВПО и ФГОС ВО. Студентам дается большое количество знаний и компетенций, которые пригодятся им не только в работе, но и в жизни.

Однако, помимо основным образовательным программам, в университетах существуют и дополнительные. Так, например, в феврале 2016 года в Томском государственном университете была проведена зимняя школа бережливого производства. Данная школа проводилась в рамках гранта по реализации повышения конкурентоспособности университетов «Повышение имиджа ТГУ в региональной среде». Главная цель школы – это выработать у участников практические навыки применения инструментов бережливого производства, научить видеть и устранять потери непосредственно в гембе. Гемба - место где создается продукт или оказывается услуга [1].

Основная методика работы на данной школе – это обучение через практику. Мероприятие проводится в течение 2 недель: 4 лекционных дня, когда преподаватели и эксперты в области бережливого производства рассказывают об основных методах и инструментах бережливого производства, и методах повышения эффективности работы предприятия, и 8 практических дней, непосредственно разрабатывая собственный проект по повышению эффективности работы предприятия. Во время лекционных занятий дается не только теория, но происходит решение реальных производственных задач в группах по 2-4 студента под руководством преподавателей, ведущих сотрудников организаций, принимающих участие в школе, высококвалифицированного эксперта в области бережливого производства и ассистента – помощника, имеющего опыт участия в lean-школе. Практическая часть школы проходит на предприятиях партнерах школы под руководством эксперта и ассистента школы, работающих на данной производственной площадке.

Основной частью прохождения школы является практическая часть, то есть разработка проекта по повышению эффективности работы предприятия. Студенты прослушавшие теоретическую часть распреде-

ляются на предприятия, где применяют все полученные знания на практике. В первые пару дней происходит сбор и анализ собранных данных. В последующие несколько дней студенты при помощи экспертов и ассистентов составляют карты и схемы на основе инструментов бережливого производства. После того как все данные собраны, а карты построены происходит анализ настоящей ситуации на наглядном примере карт и схем. Студенты составляют список выявленных проблем и предлагают решения по их устранению, а также предлагаются варианты идеального состояния производства. За два дня до окончания школы происходит обсуждение проекта и его предварительная защита для устранения мелких недочётов выявленных экспертами, руководителями предприятий и ассистентами в предложенных проектах. В последний день школы производится защита разработанных проектов работа с которыми продолжается далее профессиональными экспертами на протяжении года.

В течение двух недель, студенты, проходящие школу, разрабатывают системы бережливого производства: в НИИ ПП проводили диагностику процесса производства серийного изделия, в СибГМУ анализировали два процесса оказания медицинских услуг. А также проводили диагностику на таких объектах как Томский электротехнический завод, два предприятия «Сибирской Аграрной группы», компания «Физтех-Энерго» и кафе «Минутка» в главном корпусе Томского государственного университета [2].

Студенты, прошедшие школу, получают сертификат участника и большое количество профессиональных компетенций, а на некоторых предприятиях им предлагается возможность реальной работы по повышению эффективности. Предприятия в результате школы приобретают практические рекомендации по улучшению производственных процессов, а на некоторых улучшения успевают даже внедрить [3].

Школа бережливого производства является новой формой обучения студентов работе с реальными предприятиями не в форме кейсов и прохождения ежегодных практик. А в живую пробуя на собственном опыте и помогая предприятиям повысить уровень эффективности их работы и в разы сократить время и затраты на производство. Школа дает студенту не просто возможность обучения, а компетенции и высокий уровень спроса в большинстве производственных предприятий. Уровень школы является Всероссийским, поэтому существует возможность не только обмена полученной информацией среди жителей региона, а общение и опыт профессионалов со всей страны.

Пройдя школу, как дополнительное образование, студенты приобретают знания и опыт, значительно повышающие их привлекательность

на рынке труда. Школа бережливого производства – это форма обучения будущего, площадка, позволяющая тесно взаимодействовать студентам, преподавателям, экспертам и предприятиям с целью решения возникающих на производстве проблем.

Список информационных источников

1. Зимняя школа по бережливому производству ТГУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://tic.tsu.ru/www/modules/smartsection/item.php?itemid=645> 25.09.16.
2. В Томске завершает работу Зимняя школа по бережливому производству, Ино Томск, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://inotomsk.ru/materials/news/v-tomske/v-tomske-zavershaet-rabotu-zimnyaya-shkola-po-berezhlivomu-proizvodstvu/> 25.09.16.
3. Lean- школа ТГУ учит студентов решать проблемы реального производства, Сайт Томского государственного университета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.tsu.ru/news/lean-shkola-tgu-uchit-studentov-reshat-problemy-re/> 25.09.16.

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СМК ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В.Р. Поугарт

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

Управление рисками в системе менеджмента качества организации на сегодняшний день является важнейшей задачей, которую руководители организации, вне зависимости от рода деятельности, вынуждены решать. Это связано с тем, что любая организация функционирует в условиях неопределенности и стремится максимизировать прибыль при постоянно изменяющейся внутренней и внешней среде. Неопределенность, с одной стороны, таит в себе риск, а с другой, открывает возможности, поэтому она может привести как к снижению, так и к увеличению прибыли компании. Управление рисками позволяет руководству эффективно действовать в условиях неопределенности и связанных с ней рисков и использовать возможности, увеличивая потенциал для роста стоимости компании.

При анализе рисков возникает ряд проблем. Одна из проблем – это непонимание того, какими рисками нужно управлять, т.е. в их идентификации, оценке, и обработке.

Следующая проблема заключается в сложности определении места для управления рисками в системе менеджмента качества.

Третья проблема возникает при оценки рисков. Возникают вопросы как оценивать риски в СМК, какими методами, и в каком сочетании, кто должен ее проводить, а также как оценить вероятность и значимость риска.

Ну и главная проблема заключается в незнании того, как управлять рисками в СМК организационно.

В течение последних лет интерес к управлению рисками заметно возрастает. Доказательством этого служит постоянно увеличивающееся число предприятий, внедряющих риск-менеджмент, и количество конференций, семинаров, учебных программ, публикаций, посвященных данной тематике.

Если построить график зависимости количество публикаций от года на данную тему, то видно как он стремительно растет (рис. 1).

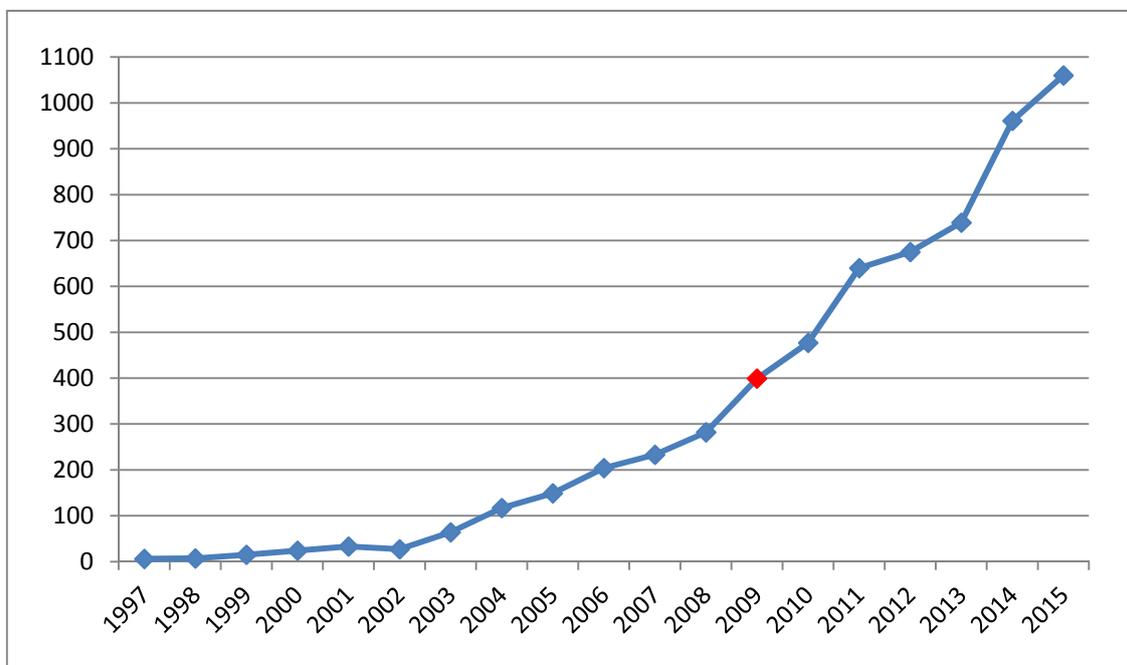


Рис. 1. График зависимости количество публикаций от года

Количество публикаций начинает стремительно расти с 2009, после того как международная организация по стандартизации разработала стандарт ГОСТ Р ИСО31000 «Менеджмент рисков. Принципы и руководящие указания».

Для определения приоритетов в анализе рисков предприятия был проведен анализ причин появления несоответствующей продукции на основе карточек-разрешения за 3 года. При этом было выявлено, что основными причинами появления несоответствий являются человеческий фактор и материал. На основе данного вывода были разработаны карты рисков для двух процессов: «Закупки», целью которого является своевременное приобретение материалов, соответствующих установленным требованиям; «Управление ресурсами», в осуществлении которого задействован отдел управления персоналом и целью которого является своевременное и полное обеспечение предприятия ресурсами, необходимыми для достижения соответствия требованиям к продукции и удовлетворения потребителей.

Разработка карты рисков осуществляется на начальном этапе управления рисками. Разработка карты осуществляется экспертной группой в следующей последовательности:

1. Экспертная группа определяет и анализирует виды рисков (влияющие на качество, время производства изделий и т. д.).
2. Выясняются причины их появления.
3. Устанавливаются, исходя из оценки текущей ситуации, по пятибалльной шкале показатели вероятности «О» (табл. 1) и тяжести последствий «S» (табл. 2) риска по каждой из причин.

Таблица 1

Значение показателя «О»

Вероятность появления данного риска	Описание	Балл «О»
Очень высокая	- высокая возможность наступления события в ближайший краткосрочный период (вероятность 75-100%); - возможность наступления события – несколько раз за отчетный промежуток времени; - данное событие недавно имело место	5
Высокая	может произойти в большинстве случаев (вероятность 50-75 %)	4
Умеренная	возможность наступления события в отчетном промежутке времени (вероятность 25-50%)	3
Относительно низкая	может произойти, вероятность происшествия менее 25 % (не слышали о таких случаях)	2
Низкая	- низкая вероятность наступления события за отчетный промежуток времени; - событие в прошлом не происходило	1

Таблица 2

Значение показателя «S»

Значимость последствий данного риска	Описание	Балл «S»
Очень опасное	Основные функции (характеристики) продукции/услуги не соответствуют установленным требованиям. Срыв утвержденных сроков	5
Опасное	Специальные характеристики продукции/услуги отклоняются от нормы, при этом: - продукция в целом работоспособна, но ряд ее основных функций выполняется недостаточно эффективно (потенциально сбойная ситуация); - продукция неработоспособна с потерей одной из основных функций (сбойная ситуация) - срыв утвержденных сроков	4
Умеренное	Продукция/услуга в целом работоспособна, небольшое нарушение производственного процесса, но при этом может потребоваться переделка вплоть до 100% продукции, т.к. отдельные вспомогательные функции выполняются недостаточно эффективно. Незначительное отклонение по срокам от плана.	3
Слабое	Продукция работоспособна, но отдельные ее неосновные функции выполняются недостаточно эффективно. Рисковое событие (потенциальное несоответствие) вызывает	2

	незначительное нарушение производственного процесса. Отдельные неосновные функции и характеристики продукции не соответствуют ожиданиям потребителя, при этом может потребоваться доработка части продукции	
Незначительное	Рисковое событие (несоответствие) не вызывает последствий и/или не приводит к заметным для потребителя последствиям	1

4. Путем перемножения «О» и «S» определяют приоритетное число риска «R»(табл.3).

Таблица 3

Категория риска «R»

Приоритетное число риска $R = O \times S$	Категория риска	Организационные задачи
1-4	низкий уровень риска	в этом случае не требуется принятие дополнительных мер
5-8	умеренный уровень риска	следует начать реализацию действий по снижению риска в течение трех месяцев
9-15	высокий уровень риска	необходимо принять меры для снижения в течение 1 месяца (при наличии ресурсов)
16-25	очень высокий уровень риска	требуется незамедлительная разработка и принятие мер для снижения риска

5. Исходя из причин, экспертная группа формулирует мероприятия по снижению или устранению риска.

6. Назначают ответственного и срок исполнения мероприятия.

В табл. 5 представлен фрагмент карты рисков процесса «Закупки».

Таблица 5

Фрагмент карты рисков процесса «Закупки»

Риск	Причины появления риска	O	S	R	Мероприятия по снижению или устранению риска	Срок и ответственный исполнитель
1	2	3	4	5	6	7
1. Использование в производстве реактивов с истекшим сроком годности	Нет возможности закупать реактивы в малых объемах	3	3	9	Поиск новых поставщиков	Начальник КО (снабжение)
	Производственным подразделениям сложно определить необходимое количество реактивов на год	3	3	9	Сформировать статистику цеха по объему необходимых компонентов	Начальники производственного подразделения, Начальник КО (снабжение)

2. Закупка бракованных материалов, ПКИ	Непроверенные поставщики	4	5	20	Использовать утвержденный перечень поставщиков	Начальник КО (снабжение) Постоянно	
3. Несвоевременная поставка ТМЦ	Срыв поставки от Поставщика	2	4	8	Утвердить нормы запасов, мониторинг норм с учетом плана производства	30.04.2016 Начальник КО (снабжение)	
	Задержка ТМЦ в пути	2	2	4		Контроль исполнения плана закупок	Ежемесячно Начальник КО (снабжение)
	Несвоевременное исполнение плана закупок	2	3	6	Контроль технологической дисциплины	В соответствии с графиком Начальник ЭМО	
	Использование ТМЦ сверх установленной нормы	2	4	8		Повышенное внимание к новым изделиям, летучий контроль соответствия данных	При необходимости Начальник ЭМО
	Несоответствие данных в базе 1С конструкторской и технологической документации по новой технике (на освоении)	3	4	12			

O (оценка вероятности появления данного вида риска).

S (оценка значимости последствий данного вида риска при возможной его реализации).

R (приоритетное число риска) $R = O \times S$.

Проанализировав полученные карты рисков можно сделать вывод, что основная часть рисков лежит в категории умеренного и высокого уровня риска, и только четыре риска в категории очень высокого уровня.

Основными рисками для Общества являются:

- изготовление дефектного изделия/детали;
- невыполнение производственного плана в срок.

А основными причинами данных рисков являются:

- несоблюдение технологии производства;
- некомпетентность персонала;
- ошибки в технологической и конструкторской документации;
- отсутствие/несоответствие необходимого технологического оборудования;
- отсутствие/несоответствие средств испытаний и средств измерений;
- поступление некачественных ПКИ и материалов от Поставщиков.

Список информационных источников

1. Абчук В.А. Риски в бизнесе, менеджменте и маркетинге. – М. : Издательство Михайлова В.А., 2006. – 480 с.
2. Ермасова Н.Б. Риск-менеджмент организации. – М. : Дашков и Ко, 2013. – 380 с.
3. Мамаева Л.Н. Управление рисками. – М. : Дашков и Ко, 2013. – 256 с.
4. Никифоров А.Д., Схиртладзе А.Г. Управление качеством. – М.: Студент, 2011. – 717 с.
5. Евстафьев И.Н. Тотальный риск-менеджмент. – М.: Эксмо, 2008. – 208 с.
6. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования. М.: Стандартинформ, 2015. – 23 с.

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА

М.А. Родионова

АО «НПЦ «Полюс», г. Томск

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

В связи с вступлением в силу новых версий национальных стандартов ГОСТ Р ИСО 9001–2015 [1], ГОСТ Р ИСО 9000–2015 [2] весьма актуальным вопросом для организаций с функционирующей системой менеджмента качества (СМК) является решение практических задач по управлению действиями в отношении рисков.

В управлении качеством данное понятие фигурировало довольно давно, в частности применялось и применяется:

- в системе управления безопасностью пищевой продукции;
- при анализе видов и последствий отказов в машиностроении [3].

Для начала деятельности по управлению рисками специалистам организации необходимо повысить квалификацию и компетентность с целью разобраться с содержанием понятия «риск», изучить подходы оценки рисков и способы реагирования на них.

Общая схема процедуры управления рисками в организации, основанная на базе стандарта ГОСТ Р ИСО 31000-2010 [4], отражена на рис. 1.



Рис. 1. Схема процедуры управления рисками

На этапе «Определение области применения» необходимо определить область применения и уровень, где будет осуществляться деятельность по управлению рисками.

Можно выделить следующие уровни управления рисками:

- стратегический уровень;
- уровень организации;
- уровень подсистем: планирования, производства, сбыта, снабжения, ресурсного обеспечения, технологическая, информационная;
- уровень процессов: процессов жизненного цикла продукции, обеспечивающих процессов, процессов управления;
- уровень продукта.

Для начала деятельности по оценки рисков необходимо сформировать экспертную группу из сотрудников, прошедших обучение данному направлению.

На этапе «Идентификация рисков» выявляются возможные риски, их причины и последствия. Для идентификации рисков, анализа причин и последствий (так же для разработки предупреждающих действий) используются экспертные методы. Наиболее популярными из них являются:

- метод «5 Почему?»;
- диаграмма Парето;
- диаграмма Исикавы;
- мозговой штурм.

На этапе «Оценка рисков» необходимо определить значения показателей рисков и провести их приоритизацию.

Существует три распространенных подхода к оценке рисков[3]:

1. По одному показателю – как вероятность возникновения нежелательной ситуации.

2. По двум показателям – сочетание таких показателей, как «вероятность возникновения нежелательной ситуации» и «тяжесть последствий от реализации нежелательной ситуации».

3. По трем показателям – метод, основанный на методологии FMEA, включает три показателя: «значимость потенциальной нежелательной ситуации», «вероятность возникновения», «трудность обнаружения».

После проведения оценки и приоритизации, для недопустимых рисков необходимо разработать мероприятия по снижению или устранению, назначить ответственных за их реализацию.

Текст новой версии стандарта подразумевает применение риск-ориентированного мышления на всех этапах функционирования СМК [1]. Хотя риски должны идентифицироваться и учитываться, нет требования по формальному внедрению и документированию процесса

управления рисками. Однако для облегчения координации работ целесообразней разработать документ по управлению рисками, который будет содержать рекомендации по осуществлению данного процесса и определит:

- ответственных лиц за осуществление деятельности;
- критерии оценки рисков;
- диапазон допустимых/недопустимых рисков;
- варианты реагирования на выявленные риски;
- способ регистрации идентифицированных рисков;
- метод оценки результативности деятельности по управлению рисками.

Как и для любого процесса/деятельности в СМК необходимо проводить периодический мониторинг для оценки результативности проделанных работ в отношении рисков.

Пример организации процесса управления рисками на приборостроительном предприятии г. Томска

Работы по внедрению начались после выпуска приказа генерального директора о внедрении деятельности по управлению рисками. Специалисты по качеству прошли обучение менеджменту рисков.

Была разработана документированная процедура «Управление рисками в процессах СМК». Идентификация и оценка рисков осуществлялась в каждом процессе СМК, для этого формировалась экспертная группа, в состав которой входило три человека:

- заместитель генерального директора по качеству;
- ответственный за процесс;
- специалист, участвующий в функционировании процесса (исполнитель процесса).

Экспертная группа проводила совместную идентификацию рисков методом мозгового штурма. Для идентификации использовались инструкция на процесс, результаты внутренних и внешних аудитов, данные об удовлетворенности потребителей, решения по улучшению процессов и СМК в целом, данные по анализу результативности СМК со стороны руководства, записи по процессам и пр. Для каждого выявленного риска прописывались причины его возникновения и возможные последствия в случае его реализации.

Оценка рисков проводилась по двум критериям «вероятность возникновения» и «тяжесть последствий». Для определения величины показателей использовалась пятибалльная система оценки. Интерпретация числовых значений оценок вероятности в словестное описание осуществлялась на основе статистики возникновения различных событий на

предприятию. Интерпретация «тяжесть последствий» осуществлялась по трем критериям влияния: «время», «сроки выпуска», «потребитель».

Уровень риска определялся по матрице «вероятность–тяжесть», для рисков превышающих допустимый уровень разрабатывались мероприятия по снижению уровня рисков, определялись необходимые ресурсы для реализации разработанных мероприятий и ответственные за их осуществление.

По результатам идентификации и оценки оформлялся «Паспорт риска» каждого процесса.

Всего было выявлено 16 рисков в процессах СМК (рис. 2).

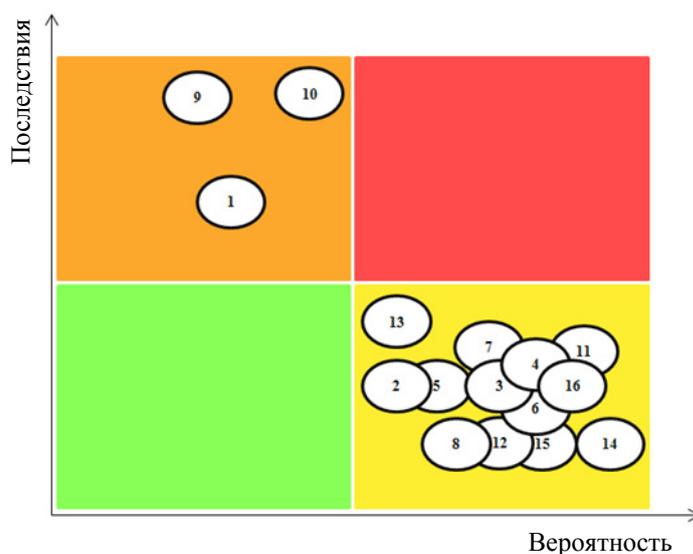


Рис. 2. Карта рисков

В следующем году будет проведена повторная оценка рисков и будут оценены проведенные мероприятия по снижению уровня рисков.

Список информационных источников

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования» – М.: Стандартинформ, 2015. – 32 с.
2. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» – М.: Стандартинформ, 2015. – 52 с.
3. Пономарев С.В. Практические подходы к оценке рисков в СМК // Методы менеджмента качества. – 2016. – №8. – С. 30–35.
4. ГОСТ Р ИСО 31000-2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство» – М.: Стандартинформ, 2012. – 19 с.

РОЛЬ СЛУЖБЫ КАЧЕСТВА В РАЗВИТИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ГК «РОСАТОМ» АО «ИНСТИТУТ РЕАКТОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Е.С. Ростова

*Томский политехнический университет, г. Томск
Научный руководитель: Янушевская М. Н., старший преподаватель кафедры
физических методов и приборов контроля качества ТПУ*

В современных условиях непрерывного роста требований к качеству изготовления продукции, ориентации на максимальное удовлетворение потребностей потребителей появляется необходимость повышения эффективности и обоснованности мероприятий и решений в области управления организацией. Опыт таких стран, как Япония, США, Германия убедительно свидетельствует об успехе внедрения систем менеджмента, которые опираются на устранение издержек, качество, повышение результативности и непрерывное совершенствование.

Сейчас к документам, подтверждающим стабильность, надежность и перспективность компании, таким как финансовая отчетность, стратегический бизнес-план добавляется сертификат соответствия SMK требованиям международных стандартов ISO. «Основной целью SMK является удовлетворение действующих и ожидаемых потребностей потребителей при участии всех сотрудников компании и лидирующей роли руководства компании в менеджменте качества» [1]. Данная система помогает предприятиям оставаться конкурентоспособными и успешными не только на российском, но и мировом рынках. Внедрение SMK является ответственным шагом для каждой организации в разных отраслях промышленности.

Повышение качества работ при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии имеет особую важность в условиях современного инновационного развития атомной энергетики, расширения отечественного и международного рынка.

Атомной отрасли исторически присущи «сложность технологических процессов, высокий уровень технологичности конечной продукции, повышенные правила безопасности и жесткость национальных и международных нормативных требований, в том числе к системам менеджмента качества» [2].

Существует два варианта управления качеством на предприятии. Первый заключается в точном распределении функций и задач контроля качества системы, процессов, продукции между существующими подразделениями и рабочими, периодическом их пересмотре ради совер-

шенствования деятельности. Второй принимает в дополнение к первому создание специализированного органа – отдела управления качеством, за которым закрепляются функции контроля качества и внедрения СМК.

Преимуществом первого варианта является то, что все работники ответственны за качество. Ни у кого не создается чувство, что кто-то несет эту ответственность за них. Но в таком случае никто не выполняет функции координирования, никто не хочет решать организационные и методические вопросы общего характера. Второй вариант лишен вышеуказанных недостатков, но у персонала организации часто возникает чувство, что есть конкретные люди, которые ответственны за качество и, следовательно, они должны решать все проблемы, связанные с ним.

В АО «ИРМ» действует отдел системы менеджмента качества и производственной системы «Росатом» (отдел СМК и ПСР). Начальник отдела руководит деятельностью отдела, организует и направляет его работу, определяет круг служебных обязанностей работников отдела. Структура отдела СМК и ПСР в рамках организационной структуры предприятия представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Структура отдела СМК и ПСР

Основными задачами отдела являются:

- организация работ по контролю и анализу степени соответствия системы менеджмента качества предприятия установленным требованиям;
- организация работ по контролю и анализу уровня качества производимых предприятием продукции/услуг, включая продукцию и услуги оборонного назначения, требованиям и ожиданиям Заказчика;

- предотвращение выпуска некачественной или некомплектной продукции, не соответствующей конструкторской и технологической документации, действующим стандартам, нормам и правилам, условиям контрактов/договоров;

- организация мероприятий по внедрению и развитию в ОАО «ИРМ» проекта «Комплексная оптимизация производства предприятий атомной отрасли» (проект ПСР), контроль и методическое сопровождение работ по проекту ПСР [3].

Отдел СМК и ПСР для выполнения поставленных задач выполняет множество функций. Среди них:

- проверка соответствия системы менеджмента качества с установленной периодичностью (проведение внутренних аудитов качества), организация работ по ее совершенствованию;

- сбор данных для проведения оценки результативности внедрения системы менеджмента качества на предприятии;

- контроль качества проведения исследований/испытаний и соблюдения технологической дисциплины при проведении исследований объектов, содержащих делящиеся ядерные материалы и радиоактивные материалы;

- контроль выполнения корректирующих действий с целью устранения причин несоответствий, выявленных в ходе проведения внутренних/внешних аудитов качества;

- координация деятельности подразделений предприятия по постоянному улучшению качества производимой продукции/услуг, включая продукцию и услуги оборонного назначения [3].

Совместно с работниками отдела охраны труда сотрудники отдела СМК участвуют в выявлении опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах, проводить оценку уровней профессиональных рисков, разрабатывать планы и программы по их снижению, что приводит к улучшению условий и охраны труда.

Службы качества осуществляют свою деятельность в тесном контакте со всеми отделами организации. Многие предприятия сталкиваются с тем, что СМК действует изолированно и почти не влияет на результаты деятельности предприятия. Проекты и документы, разрабатываемые отделом качества, оказываются формальностью, не доносятся до всех подразделений, а потому и не приносят желаемых результатов. Это вызывает неудовлетворенность и непонимание необходимости СМК как таковой со стороны персонала. И для того, чтобы вернуть доверие руководителей, пытающихся привлечь работников к менеджменту качества, нужно приложить немало усилий.

В АО «ИРМ» отдел СМК и ПСР, взаимодействуя со всеми подразделениями предприятия «получает всю необходимую информацию, документы, необходимые для деятельности подразделения, а также представляет отчеты по проведенным внутренним и внешним аудитам, сведения об обнаруженных несоответствиях» [3]. Схема взаимодействия отдела СМК и ПСР с другими подразделениями предприятия представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Схема взаимодействия отдела СМК и ПСР с другими подразделениями предприятия

Отдел качества вносит большой вклад в построение и поддержание благоприятной дружеской атмосферы на всем предприятии, в хорошие отношения и взаимодействие между всеми подразделениями. Основываясь на таком принципе менеджмента качества, как «Процессный подход», отдел качества обеспечивает управление взаимосвязанными процессами как единой системой, благодаря чему может быть улучшена деятельность организации в целом. От эффективности и оперативности решений, принимаемых службой качества, во многом зависит успех организации.

Хочется отметить тесную связь системы менеджмента качества с культурой безопасности, рекомендуемой МАГАТЭ и «широко используемой на предприятиях атомной энергетики и промышленности Российской Федерации, которая, в свою очередь, является основой для

формирования корпоративной культуры атомной отрасли» [4]. А формирование корпоративной культуры создает условия для успешного инновационного развития атомной отрасли, увеличения ее вклада в социально-экономическое развитие страны, повышения национальной безопасности, благосостояния и качества жизни.

Список информационных источников

1. Неверова И.В., Савосина В.С. Роль службы персонала в процессе внедрения системы международных стандартов качества ИСО 9000 на современном российском предприятии (на примере ремонтного локомотивного депо Волхов октябрьской дирекции по ремонту тягового подвижного состава филиала ОАО «РЖД») // Перспективы управления образованием: региональный аспект: XI Герценовские чтения в г. Волхове: материалы научно-методич. конф., Волхов, 2012 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.herzen.spb.ru/img/files/rabbid//Management/SAV.pdf>
2. Гущин Е.В. Информационная поддержка интегрированной системы менеджмента химического предприятия // Диссертация. – 2009.
3. Положение об отделе системы менеджмента качества и производственной системы «Росатом».
4. Трофимов А., Антонов А. Управленческие способы повышения эффективности ядерной отрасли России. Производственная система «Росатом» // Импульс – 2012: статья в сборнике трудов конференции. – Томск, 2012. С.110-112. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/download/82690713.pdf>

МЕНЕДЖМЕНТ ЗАКУПАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ В СИСТЕМЕ ХАССП ПРЕДПРИЯТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА

А.Е. Сацута

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

Система ХАССП или система безопасности пищевой продукции – это система менеджмента, предусматривающая систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безвредность продукции.[1,2]

На предприятиях пищевой промышленности основными методами обеспечения качества являются контроль и безопасность, как продукции, так и процессов в целом.

Разработка и внедрение системы безопасности на предприятии пищевой промышленности касается разных процессов, и, конечно же, процесса закупа сырья и материалов.

Рассмотрим организацию процесса с точки зрения закупаемого сырья. Основные требования, предъявляемые к закупаемому сырью и материалам, это:

- отсутствие элементов, которые выполнены из хрупких материалов (стекло, пластик);
- отсутствие элементов, изготовленных из дерева;
- отсутствие элементов, изготовленных из черного металла;
- обязательное наличие документации, подтверждающей безопасность и качество приобретаемой продукции.

Отсутствие элементов, которые выполнены из хрупких материалов.

К хрупким материалам относится стекло и хрупкие виды пластика. Поэтому предмет, изготовленный из хрупкого материала, легко и быстро может разбиться или разрушиться, а отколовшиеся частицы пластика или стекла могут оказаться в сырье и в готовой продукции.

Предметы, изготовленные из хрупких материалов нужно исключить, либо свести к минимуму.

Отсутствие элементов, изготовленных из дерева

1. Дерево имеет свойство впитывать влагу и намокать, что является причиной его гниения и способствует развитию вредных или даже опасных микроорганизмов.

2. Со временем дерево устаревает и может быть повреждено. Соответственно щепки могут оказаться в сырье и в готовой продукции, и она может стать опасной для потребителя.

3. Дерево плохо поддается санитарной обработке и дезинфекции. Деревянные элементы должны быть заменены на нержавеющий металл или пластик.

Отсутствие элементов, изготовленных из черного металла

1. Черный металл поддается воздействию коррозии, ржавеет, а кусочки ржавчины, отколовшись, могут оказаться в сырье и готовой продукции.

2. Черный металл требует покраски. Со временем краска может отколоться, а ее кусочки попадут в сырье, а значит и в готовую продукцию.

Элементы из черного металла в зависимости от ситуации необходимо закрыть (фальшпотолок и так далее) или заменить.

Обязательное наличие документации, подтверждающей безопасность и качество приобретаемой продукции

В качестве подтверждающих качество и безопасность товара документов могут быть:

- сертификат соответствия или декларация о соответствии;
- лабораторное заключение (прилагается к сертификату или декларации)
- качественное удостоверение (удостоверение качества и безопасности);
- санитарно-эпидемиологическое заключение
- ветеринарное свидетельство (в случае закупа мяса).

Также есть еще ряд особенностей, которые необходимо учесть при организации менеджмента закупа.

1. Выбор, оценка и мониторинг поставщиков

При выборе поставщиков, в том числе и новых, используются следующие критерии:

- уровень качества сырья;
- уровень цен и условия оплаты;
- надежность поставок;
- наличие услуги доставки за счет поставщика;
- наличие системы НАССР;

При поставке продукции поставщик в обязательном порядке предоставляет контрольные образцы (пробы), либо пробные партии, которые проходят технологическую проработку. Окончательное решение по заключению договора с новым поставщиком принимает руководитель, основываясь на оценке поставщика.

Оценку поставщика можно производить, используя балльные системы. Пример такой системы представлен в таблице 1.

Оценка поставщика

№	Критерии	Оценка поставщика, балл	Категория поставщика
1	Уровень качества	0-2	А, В, С.
2	Уровень цен, условия оплаты	0-2	
3	Надежность поставок	0-2	
4	Наличие доставки	0 – нет 1 – есть	
5	Наличие системы НАССР	0 – нет 1 – есть	
6	Производитель/посредник	0 – посредник 1 – производитель	
Сумма		0-9	А (6-9) - превосходный В (4-6) - хороший С (0-4) - приемлемый

Для мониторинга необходимо производить аудит поставщика. Данное мероприятие может производить руководитель предприятия-заказчика, либо специалист по качеству. При аудите также учитываются критерии, описанные выше, и дополнительно оценивают санитарное состояние производства и выполнение требований различной нормативной документации.

2. Условия доставки

Немаловажным являются условия доставки сырья.

В первую очередь поставщик должен обеспечить безопасность своего персонала в плане здоровья, т.е. все сотрудники предприятия-поставщика должны иметь медицинские книжки, в том числе водители-экспедиторы, транспортирующие товар.

Также необходимо надлежащее состояние транспорта, при помощи которого осуществляют перевозку товара. Это касается санитарной обработки транспорта, технического состояния, а так же возможности соблюдения температурных режимов транспортировки товара. Например, если поставляется замороженная продукция, необходимо обеспечить рефрижераторные грузовые автомобили.

3. Организация хранения сырья и материалов

Необходимо особое внимание уделить организации хранения сырья и материалов. В случае с малым предприятием хранение будет иметь особенность быстрого сбыта-закупа, т.к. сырье расходуется каждый день в больших объемах. Для хорошего отслеживания можно внедрить цветовую систему маркировки. Например, если на предприятие поставили несоответствующую продукцию, ее относят к претензионной и

помечают красным цветом. Если продукция не имеет каких-либо соответствующих документов и ее нельзя проверить окончательно, она может быть помечена желтым цветом и оставаться на передержке. Если же продукция соответствующего качества и ее можно использовать, она помечается зеленым и все работники предприятия знают, что данная продукция пригодна для производства.

В общем и целом менеджмент закупаемых материалов в системе ХАССП имеет одно из ведущих мест. Так как весь процесс производства начинается с закупок, необходимо четкое отслеживание качества и безопасности, как закупаемых материалов, так и процесса в целом. Важными составляющими данной деятельности являются:

1. Отсутствие или снижение до минимума закупки материалов из стекла, черного металла и дерева;
2. Наличие и отслеживания документов, подтверждающих качество материалов;
3. Выбор, оценка и мониторинг поставщиков;
4. Отслеживание и идентификация сырья и материалов при хранении.

Список информационных источников

1. Стандарты Комиссии Кодекс Алиментариус САС\RCP 1-1969,3 – 1997 – «Общие принципы пищевой гигиены», пищевой кодекс. – Режим доступа: <http://www.icc-iso.ru/> Загл. с экрана.
2. Егоров В.С., Система менеджмента безопасности пищевой продукции на малых предприятиях в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 22000:2005 (ХАССП) – В.С. Егоров, П.И. Пашков, А.Е. Сомков, А.Н. Солодовников, Н.В. Бобылева
3. Обеспечение качества и безопасности пищевых продуктов –2011 – Практическое пособие. – Режим доступа: <http://zppdon.ru/> Загл. с экрана.
4. Гастрономия бакалея, интернет-журнал. – Режим досупа: <http://my-gb.ru/> Загл. с экрана.
5. Мейес Т., Мортимор С. Эффективное внедрение НАССР. Учимся на опыте других: Статья.- Режим доступа: <http://www.diaistola.ru/> Загл. с экрана.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРИМЕРЕ АО «НПЦ «ПОЛЮС»

Л.Ю. Струкачева

Томский экономико-промышленный колледж, г. Томск

Современное управление любой фирмой и построение ее работы подразумевает наличие систематизированного подхода к управлению. Качество продукции не должно зависеть от случайностей. Система менеджмента качества (СМК) служит этому.

Для отечественных предприятий наличие сертифицированной СМК оказывается неперенным условием для сотрудничества с иностранными партнерами и выхода на международный рынок. Важной составляющей (правильно даже сказать, необходимой) является информационное обеспечение системы менеджмента качества. Именно оно обеспечивает своевременность и точность управления, а так же осуществление обратной реакции на все происходящие процессы.

Информационное обеспечение решает сразу несколько проблем, от которых никуда не деться:

1. Документооборот. В любой организации оборачивается и оформляется много документов, как внутренних, так и внешних. Весь документооборот должен уйти в цифровую область. При всей хлопотности внедрения он очень быстро оправдывает себя: все бумаги будут систематизированы, доступны и лишены возможности пропадать. Да и самой бумаги как материала поубавиться – некоторые организации в ней буквально утопают.

2. Информационные потоки при взаимодействии подразделений или филиалов. Чем быстрее осуществляется эта связь, тем эффективнее идет работа. Часто несколько подразделений независимо друг от друга могут прорабатывать один и тот же проект, и это нужно как-то синхронизировать. Информационное обеспечение системы менеджмента отлично выполняет эту функцию.

АО «НПЦ «Полус» является одним из крупных предприятий, относящихся к РОСКОСМОСУ.

Принципы создания информационного обеспечения СМК:

Создание информационного обеспечения системы менеджмента дело не секундное. Лучше всего начинать работу параллельно со всеми остальными мероприятиями по реконструкции управления.

Без помощи профессионалов не обойтись, и если в организации нет профильного отдела программистов-системщиков, то лучше обратиться в стороннюю организацию. Тем более, что данная услуга весьма распространена, и ее предлагают многие фирмы. Правда, не все из них способны справиться с крупным проектом, так что при выборе обращайтесь, прежде всего, внимание на следующее:

1. Количество и сложность выполненных проектов по созданию систем информационного обеспечения. Лучше показатель придумать сложно.

2. Наличие сертификатов и разнообразие предлагаемых опций. Последних можно реализовать немало – к примеру, доступ каждого сотрудника к общей базе данных или автоматическое оповещение конкретных людей о выпуске определенного документа.

3. Глубина понимания ISO и сути внедрения системы менеджмента. К сожалению, на эту область замахиваются и молодые специалисты, переоценивающие свои силы. Эта система гораздо более сложная, чем кажется.

4. Адекватность сроков и стоимости разработки информационного обеспечения систем менеджмента. Слишком привлекательные значения могут говорить о поверхностном или непрофессиональном подходе.

Информационное обеспечение системы менеджмента дает широкие возможности. Нужно лишь серьезно и тщательно подойти к его формированию, откладке и последующему контролю работоспособности. Причем результат будет заметен практически сразу же [1].

Информационные технологии, применяемые на АО «НПЦ «Полюс» в соответствии с действующей СМК

Автоматизированная система управления инженерными данными и производством (АСУ ИДиП)

Развитие компьютерной техники, специализированного программного обеспечения, средства разработки собственных программных продуктов, накопленный опыт – все это заложило основу для построения в АО «НПЦ «Полюс» сквозной комплексной САПР и разработки собственной PDM-системы для автоматизированного управления инженерными данными и производством.

В соответствии с концепцией информатизации Роскосмоса, политикой повышения эффективности работы с целью построения единого информационного пространства (ЕИП) для разработки, согласования, хранения, внесения изменений, обращения электронной технической документации и ведения состава изделия в электронном виде в АО «НПЦ «Полюс» разработана и внедрена АСУ ИДиП) на всех этапах жизненного цикла изделия.

В АСУ ИДиП реализованы следующие функции:

- интеграция с внешними системами, хранение, классификация, управление изменениями документов, документооборот и управление деловыми процессами, поиск документов по атрибутам и по содержанию, проверка орфографии, управление электронно-цифровой подписью, защита документов и обеспечение безопасности, импорт существующего задела электронной документации.

Первичными данными в АСУИДиП являются технические документы, разрабатываемые специалистами предприятия и оформляемые в электронном виде. Все разрабатываемые ЭТД помещаются в общую базу данных об изделии для оперативного доступа (по назначенным правам) сотрудников всех подразделений предприятия.

Внедрение АСУ ИДиП в АО «НПЦ «Полюс» позволило построить единое информационное пространство, в котором осуществляется разработка, согласование и сдача в архив конструкторской документации, а также перевести работу разработчиков, конструкторов, технологов на качественно новый уровень.

Информационная поддержка обеспечивается наличием 11 локальных сетей, объединенных в корпоративную сеть, включающую более 350 рабочих мест и информационные ресурсы, охватывающие все уровни разработки, изготовления, испытаний выпускаемых изделий и управления производством, а также выходом в глобальную сеть Интернет.

Сегодня производство АО «НПЦ «Полюс» включает в себя прецизионное литье черных и цветных металлов, точную механику, изготовление печатных плат и микросборок. Производство также включает полный цикл испытаний с имитацией всех видов внешних воздействий. Эффективность применения СМК и информационных технологий на предприятии АО «НПЦ «Полюс» подтверждается потребителями, которые характеризуют производство АО «НПЦ «Полюс» как «органичное сочетание научных и производственных служб, *организационно увязанных едиными целями и задачами.* Подобный симбиоз, *с учетом технологических и информационных возможностей предприятия,* позволяет выпускать электротехническую продукцию широкого спектра с *неизменно высокими техническими и эксплуатационными характеристиками, надежностью и качеством»* (отзыв о предприятии заказчиков - пользователей Интернет).

Выводы на основании проведенного анализа:

1. АСУ ИДиП не только управляет конструкторской документацией и архивом, но и решает характерную для подобных систем задачу, без чего невозможно говорить об эффективном управлении инженер-

ными данными, – формирование и управление ЭСИ. Система содержит информацию о составе всех изделий, их исполнениях и конфигурациях.

2. При необходимости точно оценить значения этих параметров и определить, какие комплектующие лучше использовать, чтобы вписаться в заданные границы, используют ЭСИ и решает эту проблему: зная иерархию, количество, массу и цену отдельных элементов (к примеру, ЭРИ), легко подсчитать массу всей сборки, причем сделать это в реальном времени.

3. Разработчики, конструкторы, технологи и другие специалисты могут оперативно обмениваться информацией по изделию, отслеживать изменения в конструкторских документах, которые становятся им доступны уже на этапе проектирования, что позволяет предварительно их оценить (до начала этапа согласования) и сформировать свои предложения по корректировке.

4. Использование информационного обеспечения решает полностью многие проблемы и соответствует всем требованиям СМК такого крупного предприятия, как АО «НПЦ «Полюс».

5. С внедрением АСУ ИДиП сократилось время на согласование документов, упорядочен доступ к ним, обеспечен их быстрый поиск, что обеспечило уменьшение затрат и, как следствие, повышение прибыли.

Внедрение АСУ ИДиП в АО «НПЦ «Полюс» позволило построить единое информационное пространство, в котором осуществляется разработка, согласование и сдача в архив конструкторской документации, а также перевести работу разработчиков, конструкторов, технологов на качественно новый уровень. Благодаря тому, что проект является собственной разработкой, он постоянно развивается и может быть внедрен на других предприятиях Томска и Томской области.

Список информационных источников

1. ГОСТ Р ИСО 9001–2001. Системы менеджмента качества. Требования : (постановление Госстандарта России от 15 авг. 2001 г. № 333-ст, с изм. от 7 июля 2003 г.). – М. : Госстандарт России, 2004. – 21 с.
2. Абдикеев, Н.М. Корпоративные информационные системы управления [Текст] / Н.М. Абдикеев. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 463 с
3. <http://polus.tomsknet.ru>

Электронный конструкторский состав изделия: ЕИЖА.565111.005 изм. 07 Архив

Исполнение: 00 - Комплекс управления КУЭС

Получить сводную ведомость Отображать подлинник документа Отображать служебные колонки

Исполнение: **Исполнение изделия**

Обозначение	Изменение	Форм. По...	Наименование	Кол.	Раздел спецификации	Позиционное обозначение
ЕИЖА.565111.005	изм. 07 Архив		Комплекс управления КУЭС	1		
ЕИЖА.565111.005 Т8ПС	A4		Таблица ведомости покупных изделий и с...		Документация	
ЕИЖА.565111.005 ПЗ3	A4		Перечень элементов		Документация	
ЕИЖА.565111.005 ПД	A4		Перечень документов		Документация	
ЕИЖА.565111.005 БП	A4		Ведомость покупных изделий		Документация	
ЕИЖА.565111.005 С5	A1		Схема электрическая подключения		Документация	
ЕИЖА.565111.005 Э3	*		Схема электрическая принципиальная		Документация	
ЕИЖА.565111.005 Г4	A3		Габаритный чертёж		Документация	
ЕИЖА.565111.005 ВС	A3		Ведомость спецификаций		Документация	
ЕИЖА.565111.005 С6	A3		Сборочный чертёж		Документация	
ЕИЖА.305514.002	изм. 00 Архив	A4	Крышка	1	Сборочные единицы	
ЕИЖА.435151.128	изм. 02 Архив	A4	Модуль коммутации напряжения МКН	1	Сборочные единицы	
ЕИЖА.435151.128 С6	A3		Сборочный чертёж		Документация	
ЕИЖА.435151.128 БП	A3		Ведомость покупных изделий		Документация	
ЕИЖА.435151.128 Т8ПС	A4		Таблица ведомости покупных и специфик...		Документация	
ЕИЖА.435151.128 Д3	A4		Инструкция		Документация	
ЕИЖА.469133.140	изм. 04 Архив	A4	Узел коммутации напряжения	1	Сборочные единицы	
ЕИЖА.469133.140 С6	A3		Сборочный чертёж		Документация	
ЕИЖА.435151.128 ПЗ3	A4		Перечень элементов		Документация	
ЕИЖА.411111.059	A4	1	Шугг	4	Сборочные единицы	RS1, RS2, RS3, RS4
ЕИЖА.469137.362	A4	2	Колодка	1	Сборочные единицы	DV3...DV10
ЕИЖА.469137.362-02	A4	3	Колодка	2	Сборочные единицы	TV1
ЕИЖА.469155.500-09...	A4	7	Диодная сборка	8	Сборочные единицы	L1
ЕИЖА.671171.342	изм. 01 Архив	A4	Трансформатор 171.342	1	Сборочные единицы	
ЕИЖА.671345.081	изм. 02 Архив	A4	Дроссель 345.081	1	Сборочные единицы	
ЕИЖА.687254.417	изм. 00 Архив	A4	Основание	1	Сборочные единицы	
ЕИЖА.73311.119	A3	12	Колодка	2	Детали	
ЕИЖА.73311.119.03	A3	13	Колодка	2	Детали	

Разделы спецификации

Служебные сообщения ЭКМ

Начало построения: 22.09.2011 13:57:57

Конiec построения: 22.09.2011 13:58:01

Число ошибок: 26

Число замечаний: 45

Время построения - 4 сек.

Сообщения об ошибках и замечаниях

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Е.С. Сергеева (Канищева)

Юго-Западный государственный университет

Научный руководитель: Ходыревская С.В., к.х.н., доцент кафедры управления качеством, метрологии и сертификации ЮЗГУ

Сегодня использование автоматов в процессе производства продукции ни у кого не вызывает удивления. Автоматизация становится неотъемлемой частью всего производственного процесса. Однако большая часть организаций производит автоматизацию процессов непосредственного производства продукции, забывая о том, что наиболее сложным и трудоемким является процесс проектирования продукции [1].

Именно ввиду того что процесс проектирования является основным при производстве продукции, именно на этом этапе следует использовать автоматизированные системы контроля, которые способны упростить и сделать более эффективным этот важный этап жизненного цикла продукции.

В виду этого была разработана автоматизированная система контроля и управления процесса проектирования, на основе методики квалиметрической оценки контроля процесса проектирования.

Суть данной методики заключается в последовательном выполнении всех этапов процесса проектирования и по окончании каждого этапа расчета критериев контроля. Классификация критериев контроля представлена на рисунке 1.

Первоначально необходимо провести полный анализ процесса проектирования. Определить входные данные, выявить непосредственных участников процесса проектирования. Для создания наиболее полной и наглядной картины считается возможным заполнение паспорта процесса и его полное описание [2]. Данные мероприятия помогут обозначить наиболее полную исходную информацию необходимую для дальнейших расчетов.

После тщательного анализа процесса проектирования, начинается расчет критериев.

Каждый критерий рассчитывается индивидуально и по факту выполненных работ, это является обязательным условием, поскольку в методике присутствуют критерии, которые оценивают именно частоту и точность исполнения работ. Все критерии рассчитываются за определенный промежуток времени. В случае пренебрежения этими правилами окончательный результат будет неверным.

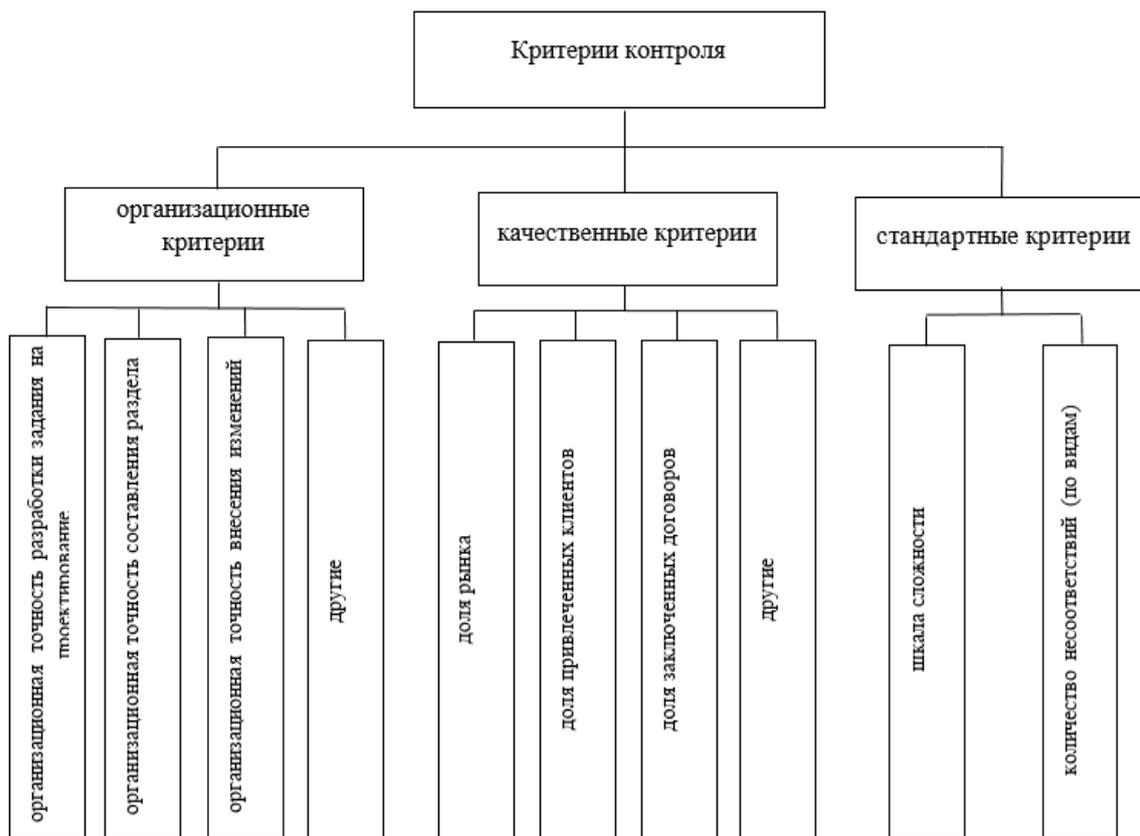


Рис. 1. Классификация критериев контроля

- составление технико-коммерческого предложения. Процессы, рассматриваемые на данном этапе, оценивают подготовку к процессу проектирования.
 - изучение нормативной документации;
 - составление коммерческого обоснования и эффективности применения продукции в конкретных условиях заказчика;
 - разработка задания на проектирование
- 1) разработка проекта. Процессы, рассматриваемые на данном этапе производят оценку именно процесса разработки документа, учитывая количественные данные, а также возникшие несоответствия
 - оценка уровня сложности проекта;
 - выполнение разделов;
 - согласование разделов проекта;
 - создание единого проектного документа, его оформление и нормоконтроль;
 согласование рабочей документации с заказчиком.
 - 2) разработка рабочей документации. На данном этапе рассматриваются процессы согласование документации с заинтересованными лицами.

- адаптация продукции к индивидуальным требованиям заказчика;
- согласование рабочей документации.

3) направление проектной документации на экспертизу. Процессы, которые рассматриваются на данном этапе связаны с передачей документации на добровольную или обязательную экспертизу.

- предоставление пакета документов и прохождение процедуры экспертизы;
- получение утвержденной проектной документации.

4) утверждение проектной документации заказчиком. Процессы связанные с последним этапом связаны с получением готовой документации:

- предоставление готовой проектной документации и сопроводительной документации и ее получение.

В каждом обобщенном процессе выделены детализированные процессы, каждому из которых соответствует один или несколько критериев контроля.

Система контроля и управления рассматривается как «дерево свойств» [3–4], где каждому уровню были установлены коэффициенты весомости (q_i) и рассчитаны балльные оценки [5]. Балльные оценки в данной системе – это комплексные критерии контроля, рассчитанные для детализированных процессов, а в случаях индивидуального расчета (производительность сотрудника, организационная точность составления раздела и др.) – обобщенные одной комплексной оценкой.

Во избежание несоответствия размерности рассчитываемых критериев контроля все балльные оценки приводятся в долях или процентах [6].

Расчет некоторых критериев требует честности и порядочности исполнителей, поскольку требуется экспертная оценка некоторых параметров. Чем честнее будет исполнитель, тем результаты будут объективнее.

Количество критериев достаточно большое, в связи с этим данная методика рассматривает процесс проектирования с разных сторон.

Данная схема расчета балльной оценки является наиболее оптимальной, т. к. есть возможность оценить работу не только всего отдела (качество детализированного процесса), но и дать оценку производительности каждому сотруднику предприятия [7].

Для проведения оценки полученных данных разработана специализированная шкала (табл. 1).

На основании расчетов критериев контроля и комплексной оценки эффективности, можно сделать вывод, об эффективности или не эффективности процесса проектирования предприятия.

Шкала оценки эффективности процесса проектирования

№	Значение критериев «общая организационная эффективность» и «общая качественная эффективность»	Оценка эффективности
1	0–20 %	Процесс неэффективен, требуется перепроектирование системы управления предприятием
2	21–40 %	Процесс неэффективен, требуется перепроектирование процесса
3	41–60%	Процесс недостаточно эффективен, требуется локальное воздействие на обобщенные процессы
4	61–85%	Процесс достаточно эффективен, требуются точечные воздействия на детализированные процессы (оптимальное состояние процесса)
5	86–100%	Процесс эффективен, требуется постоянный контроль за текущим состоянием и «мягкие» нововведения

Также процессу проектирования дается оценка экономической эффективности, что в настоящее время является довольно значимой характеристикой для современных предприятий.

Процесс управления и контроля должен быть сплошным и происходить постоянно, т. е. контролироваться должны не только процессы, в течение которых происходят ошибки, но и процессы, которые потенциально могут привести к отказам и несоответствиям. Этим правилом нельзя пренебрегать, т.к. в основу положен процессный подход и принцип постоянного улучшения [8].

Список информационных источников

1. Сергеева (Канищева) Е.С., Ходыревская С.В. Автоматизированный контроль процесса проектирования как элемент системы менеджмента качества // Качество в производственных и социально-экономических системах материалы 4-ой Международной научно-технической конференции. – Курск, 2016. С. 305–309.
2. Пшениникова, М.В. Семь шагов к эффективному процессу // Методы менеджмента качества. – М.: РИА «Стандарты и качество». – 2013. – №2. – С. 4–12.
3. Ходыревская С.В., Маякова А.В. Управление рисками в сфере услуг // Методы менеджмента качества. – 2013. – №2. – С. 32–38.

4. Семенов В.Л. Реализация «Голоса потребителя», «Дерева свойств» и «Дерева функций» в рамках повышения параметров качества продукции // Вестник ЧГУ. – 2012. – № 4. – С. 454–460.
5. Ходыревская С.В. Квалиметрия и нормирование показателей качества. – Курск: Юго-Зап. гос. ун-т., 2010. – 246 с.
6. Ходыревская С.В., Маякова А.В. Разработка мероприятий по минимизации появления причин возникновения «слабых звеньев» в процессе проектирования // Перспективное развитие науки, техники и технологий материалы: сб. материалов II-ой Международной научно-практической конференции в 2-х томах. 2012. – С. 154–158.
7. Ходыревская С.В., Маякова А.В. Анализ качества процесса проектирования продукции в ЗАО «Техносфера» // Перспективное развитие науки, техники и технологий материалы: сб. материалов II-ой Международной научно-практической конференции в 2-х томах. – 2012. – С. 150–154.
8. Маякова, А.В., Ходыревская С.В. Статистический анализ технологического процесса в ЗАО «Техносфера» // Поколение будущего: Взгляд молодых ученых: материалы Международной молодежной научной конференции: в 3-х томах. – 2012. – С. 191–194.

ЭКСПЕРТИЗА ПРОИСХОЖДЕНИЯ ТОВАРА В ИНСПЕКЦИОННОЙ КОМПАНИИ

В.С. Сидакова

*Томский политехнический университет, г. Томск
Научный руководитель: Плотникова И.В., к.т.н., доцент кафедры
физических методов и приборов контроля качества ТПУ*

Деятельностью экспертной организации являются удовлетворение потребностей российских и иностранных организаций в услугах по проведению высококачественной независимой экспертизы соответствия товаров, продукции и услуг требованиям международных стандартов и отечественной нормативно-технической документации, проверке комплектности, количества и качества товаров, сырья и оборудования, как в Российской Федерации, так и за ее пределами[1].

Экспертиза по определению страны происхождения товара проводится в отношении товаров, изготовленных на территории Российской Федерации и предназначенных для экспорта.

Товарами, полностью произведенными в Российской Федерации, считаются:

1. Природные ресурсы, добытые из недр.
2. Продукция растительного происхождения.
3. Живые животные, родившиеся и выращенные в Российской Федерации.
4. Продукция, полученная от выращенных животных.
5. Продукция, полученная в результате охотничьего и рыболовного промысла.
6. Продукция морского рыболовного промысла и другая продукция морского промысла.
7. Продукция, полученная на борту перерабатывающего судна исключительно из продукции, указанной в 6 подпункте.
8. Отходы и лом (вторичное сырье), полученные в результате производственных или иных операций по переработке, а также бывшие в употреблении изделия.
9. Продукция высоких технологий, полученная в открытом космосе на космических судах.

Документы, подтверждающие страну происхождения товара, требуются, как правило, таможенными органами импортируемой страны с целью осуществления тарифных и не тарифных мер регулирования ввоза товара на таможенную территорию соответствующей страны, например:

- для начисления соответствующей ставки импортной пошлины, при предоставлении преференций;
- для учета потока товаров, экспорт которых регулируется квотами или международными соглашениями, участником которых является Российская Федерация;
- для защиты от экспорта на территорию страны определенных видов товаров в соответствии с национальным законодательством;
- по условиям внешнеторговых контрактов;
- сертификаты о происхождении товаров могут требовать и банки;
- если при осуществлении расчетов по внешнеторговым операциям стороны указали в аккредитиве, наличие такого документа [2].

Экспертиза страны происхождения товара необходима для получения сертификата происхождения товара.

Сертификат происхождения товара выдается на основании акта экспертизы по определению страны происхождения товара.

Наличие сертификата происхождения товара позволяет импортерам товаров российского происхождения получать преференции.

Существуют следующие формы сертификатов происхождения товара:

- Форма «СТ-1» – сертификат происхождения товаров в Содружестве Независимых государств.
- Форма «А» – сертификат происхождения товаров, экспортируемых в Черногорию.
- При экспорте товаров в иные страны, оформляется Сертификат происхождения общей формы [3].

В качестве примера можно привести анализ экспорта товара за 2015 г., где был рассмотрен объем услуг в инспекционной компании. Данные о количестве услуг были сведены в таблицу. Данные суммировались по каждой стране экспорта. Далее данные были представлены графически, по структуре стран СНГ – участников экспорта и товарной структуре экспорта Томской области, которые представлены на рисунках ниже.

В результате анализа были выявлены, что наиболее часто товары экспортируются в Узбекистан и Кыргызстан. Низкие значения имеют по экспорту Беларусь и Казахстан. Также было выявлено, что 77% экспорта приходится на лесоматериалы.

Для успешного развития бизнеса важно своевременное и правильное оформление продукции, идущей на экспорт. Качественно проведенная экспертиза происхождения товара и оценка позволяют сократить издержки предпринимателей, осуществляющих внешнеэкономическую деятельность.

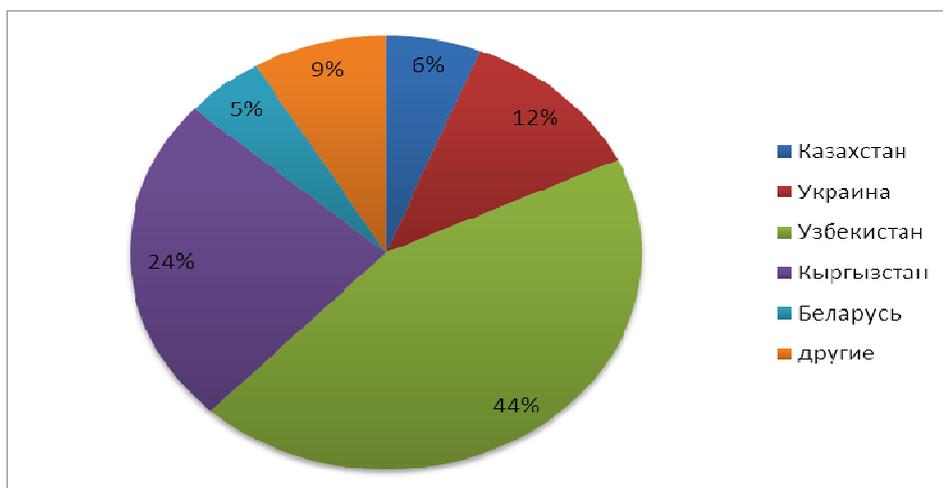


Рис. 1. Структура стран СНГ - участников экспорта за 2015г.

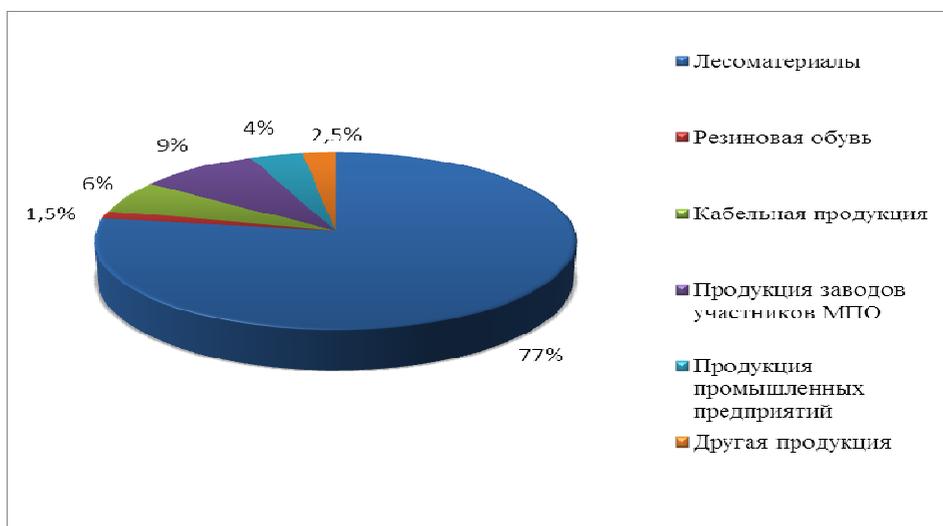


Рис. 2. Товарная структура экспорта Томской области 2015г.

Список информационных источников

1. Томская ТПП.[Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://tomsktpp.ru>, 01.10.2016.
2. СТО ТПП 20-03-10 «Порядок проведения экспертизы экспертными организациями/ подразделениями Торгово-промышленных палат в Российской Федерации».
3. Нестеров А.В. Экспертное дело. – Ростов н/Д.: ЗАО «Книга», 2003. – 352 с.

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ: ТЕОРИТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА ISO 9001:2015

Н.А. Сидоренко

*Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк
Научный руководитель: Волкова Т.А., к.э.н., доцент кафедры менеджмента
качества*

В настоящий момент риск-менеджмент является наиболее актуальным и динамично развивающимся направлением менеджмента. Это связано с появлением новой концепции «риск-ориентированное мышление» в новой версии ISO9001:2015 [1]. Риск-менеджмент выступает инструментом предупреждения, направленный на снижение неблагоприятного влияния риска [2]. Следует отметить, что ISO 9001:2015 не устанавливает требований к созданию, применению и демонстрации формальных методик управления рисками. В результате отсутствия единой методики риск-менеджмента, возникает потребность в выборе и определении необходимой.

Исследование проблем и вопросов, связанных с методиками риск-менеджмента рассмотрено в работах различных авторов [1], однако, несмотря на наличие достаточно большого количества работ в области применения методик риск-менеджмента, некоторые вопросы остаются неохваченными. Опираясь на требования и рекомендации нормативных документов, а также на основе проведенного анализа работ в области применения методик риск-менеджмента разработана модель менеджмента рисков и выделены основные этапы управления рисками [1].

Рассмотрим применение предложенной методики менеджмента рисков в деятельности органа по сертификации (ОС), осуществляющего аудит и сертификацию систем менеджмента качества (СМК) организаций. **Диагностика рисков.** В работе рассмотрено применение предложенной методики менеджмента рисков в деятельности органа по сертификации (ОС), осуществляющего аудит и сертификацию систем менеджмента качества (СМК) организаций. На этапе диагностики рисков, учитывая внутренний и внешний контекст организации, из всех возможных направлений реализации менеджмента риска, в качестве объекта управления выбран ключевой бизнес-процесс СМК ОС – проведение сертификации СМК организаций. Процесс выбора объекта менеджмента рисков представлен на рис. 1.



Рис.1. Процесс выбора объекта менеджмента рисков

Идентификация рисков. В ходе идентификации рисков определены возможные потенциальные и существующие угрозы, возникающие в процессе проведения сертификации СМК организаций на этапе «Организация работ» в процессе «Сертификация систем менеджмента качества организаций» со стороны ОС СМК организаций (таблица 1).

Анализ и оценка рисков. В связи с отсутствием количественных показателей выбрана качественная оценка рисков. Методом качественной оценки рисков процесса сертификации СМК организаций выступил экспертный метод оценки. В состав экспертной группы вошли специалисты по сертификации и специалисты по управлению качеством. В качестве характеристики оценки выбрано определение значимости риска с помощью разработанных анкет, содержащих таблицу для оценки. В целях избежания влияния мнения более опытного специалиста, эксперты не были проинформированы о других участниках экспертной группы. Для определения значимости рисков экспертной группе была предложена пятибалльная система оценки. В дальнейшем определено мнение экспертов, демонстрирующее приоритезацию рисков, рассчитана средняя значимость рисков в баллах. Анализ показал, что наиболее значимыми рисками, по мнению экспертов, являются: необъективно принятое решение по результатам рассмотрения заявки на сертификацию СМК организации (4,4 балла); область применения СМК организации сформулирована некорректно, что не позволяет точно определить её соответствие области аккредитации органа по сертификации (4,2 балла); недостаточная совокупная компетентность комиссии по сертификации СМК организации (4,2 балла); зависимость членов комиссии по сертификации СМК от проверяемой организации (4,2 балла).

Принятие решения по менеджменту рисков. По результатам анализа экспертной оценки значимости рисков была разработана шкала оценки приоритетности рисков для принятия решений по менеджменту рисков. В соответствии со шкалой оценки приоритетности рисков для рисков, попавших в интервал «средняя значимость» и «низкая значимость» выбран вариант реагирования – допущение риска. В таком случае, мероприятия по менеджменту рисков не разрабатываются. Для наиболее значимых рис-

ков, попавших в интервалы «наивысшая», «очень высокая», «высокая» значимость возможно два принятия решения по менеджменту рисков – изменение риска или переадресация риска. Переадресация риска (разделение риска) в рамках научно-исследовательской работы не рассматривалась. Вариант реагирования «исключение риска или избегание риска» не может быть применен в данной работе. Так как каждый этап процесса «Организация работ» важен и полностью исключить риск путем устранения источника риска процесса, повлекшего появление риска или исключение риска путем прекращения или принятия решения не начинать деятельность, связанную с этим риском не представляется возможным, поскольку нарушится процедура сертификации.

Разработка мероприятий по менеджменту рисков. Для рисков, в отношении которых принято решение об изменении, были разработаны мероприятия. Фрагмент идентификации рисков и мероприятий по менеджменту рисков представлен в табл. 1.

Предложенная методика менеджмента рисков учитывает требования потребителей, организации и других заинтересованных сторон и при правильном применении будет способствовать оперативному и результативному управлению рисками. Менеджмент рисков в идеальном варианте должен быть интегрирован во все бизнес-процессы организации. Интеграция менеджмента рисков позволит осуществлять оптимальное ведение бизнеса [1].

Список информационных источников

1. Сидоренко Н.А., Волкова Т.А. Применение методики менеджмента рисков в деятельности органа по сертификации систем менеджмента качества // Актуальные проблемы экономики и управления в XXI веке: труды II Международной научно-практической конференции. - Новокузнецк, 2016. – Ч. 2. – С. 135–145.
2. Сидоренко Н.А., Волкова Т.А. Особенности понятийного аппарата в области риск-менеджмента // Юность и знания – гарантия успеха – 2015: труды 2-ой Международной научно-практической конференции. – Курск, 2015. – С. 187–190.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОЦЕССОВ БЛАГОУСТРОЙСТВА ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРВИСА МОБИЛЬНОГО ИНФОРМИРОВАНИЯ

К.О. Синченко, М.А. Сапроненков

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» имени В. И. Ульянова, г. Санкт - Петербург*

С появлением новых технологий и возможностей в современном мире увечилось влияние производственной и рекреационной деятельности человека на различные сферы жизни. В связи с увеличением миграции населения в города, возникают проблемы благоустройства и озеленения.

Актуальность разрабатываемой темы обусловлена тем, что благоустройство является важнейшей сферой деятельности муниципального хозяйства. Именно в этой сфере создаются те условия для населения, которые обеспечивают высокий уровень качества жизни.

Процесс формирования качества жизни и управления им имеет много последовательных этапов. Эффективное управление качеством жизни можно представить условно как совокупность двух элементов: хорошо структурированная (описанная) сеть процессов, определяющая процесс (процессы) качества жизни; постоянно реализуемые процедуры мониторинга, корректирующие и предупреждающие меры в рамках каждого процесса, сети процессов.

В этих условиях необходимо заметить, что реальное и устойчивое повышение качества жизни людей невозможно без эффективно работающей системы местной власти[1].

Органы местного самоуправления производят различные виды работ по благоустройству, к которым относятся:

- уборка территории, включающая в себя регулярную очистку тротуаров и иных территорий с твердым покрытием от грязи, мусора, снега и льда, газонов - от мусора, вывоз мусора, твердых бытовых отходов, снега, уход за зелеными насаждениями;
- содержание элементов внешнего благоустройства;
- озеленение территории муниципального образования;
- содержание и эксплуатация дорог;
- освещение населенных пунктов муниципального образования.

Но не всегда работы по благоустройству выполняются качественно, о чем свидетельствуют данные статистики по запросам пользовате-

лей, обращающихся с жалобами к органам местного самоуправления (рис. 1). Среднее значение обращений составляет 910 шт. в мес., среднее значение обработанных обращений неизвестно.

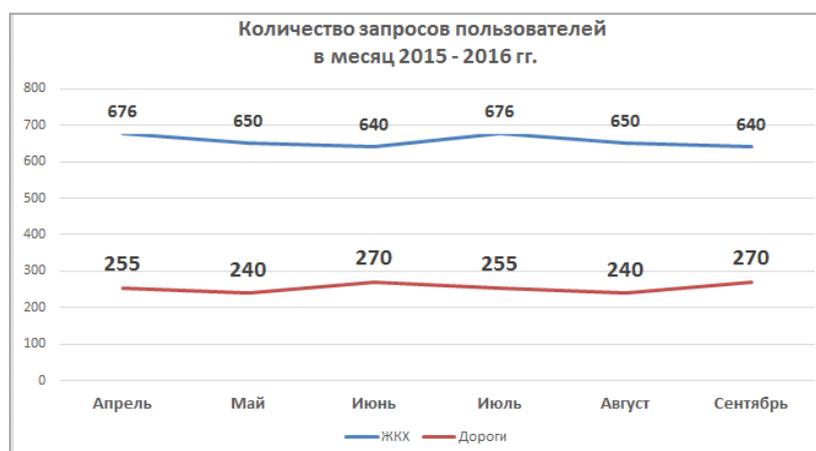


Рис. 1. Статистика запросов по жалобам граждан

Своевременное обращение граждан к органам местного самоуправления по вопросам благоустройства не всегда приводит к нужному результату, а порой и вовсе сопровождается бумажной волокитой, вызывая негатив от своевременного не вмешательства в решение проблем горожан, что сказывается на уровне качества жизни в целом.

Создание и интегрирование информационной системы в процессы решения проблем местного самоуправления позволит сократить время на обработку заявки и ответы граждан за счет перекладывания некоторых операций на информационную систему.

Сервис мобильного информирования представляет собой совокупность трех компонентов:

- пользовательское приложение;
- операторское приложение;
- северная часть.

Работа пользователя с приложением происходит в несколько кликов. Для подачи заявки пользователю требуется ввести контактные данные, сделать фото, ввести комментарий и отправить заявку (рис. 2).

Операторское приложение представляет интерфейс для составления и отображения аналитических данных в виде графиков.

Графики отображают информацию о количестве присланных и решенных заявок в день, а также о количестве просмотренных и не просмотренных заявок, что позволяет оперативно управлять процессом принятия решений по обращениям.

Оператор имеет веб интерфейс для просмотра данных из базы данных. Все присланные заявки отображаются на карте в виде меток. Опе-

ратор может нажать на метку и получить более подробную информацию о заявке. В операторском приложении использована технология AJAX, благодаря которой загрузка меток на карту происходит без перезагрузки страницы.

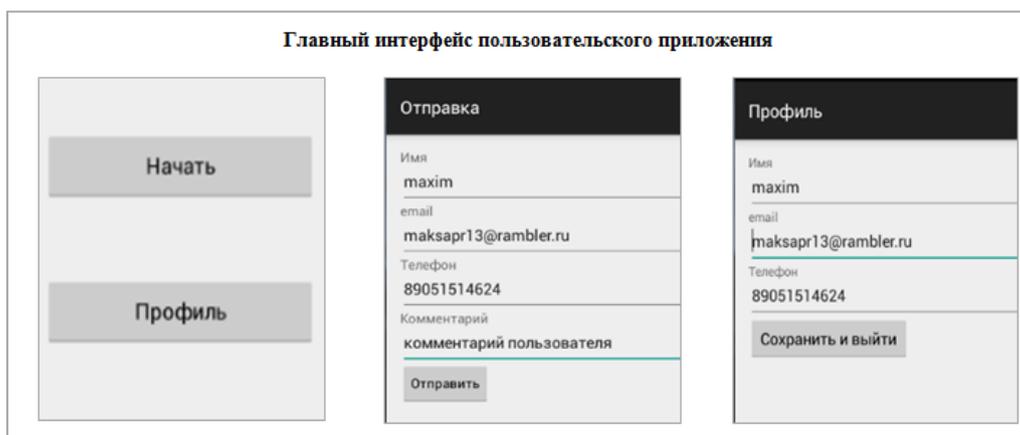


Рис. 2. Интерфейс пользовательского приложения

При изменении значимости, статуса происходит информирование пользователя письмом на почту об изменениях. Также создается запись в журнале об изменениях (рис. 3).

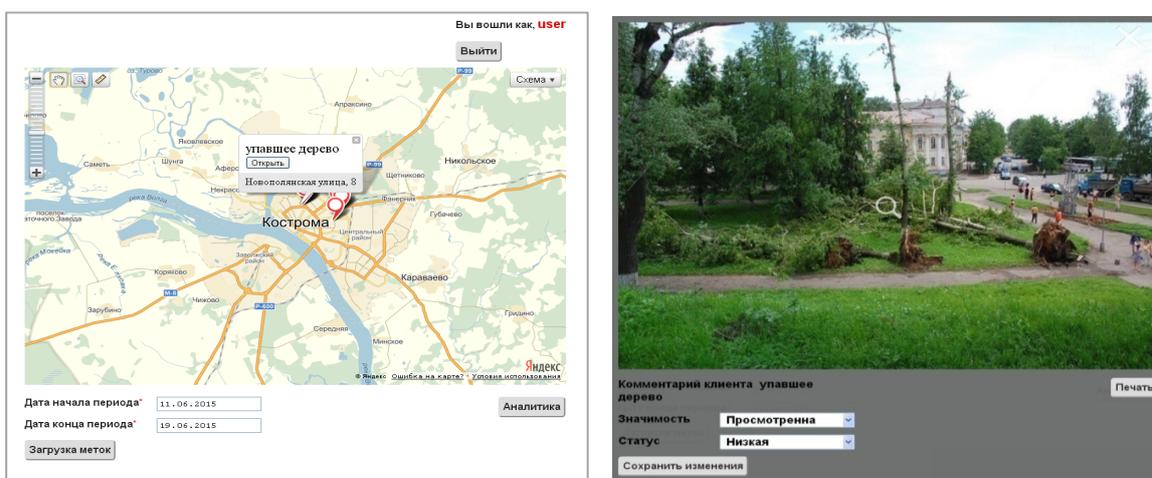


Рис. 3. Интерфейс операторского приложения и страница просмотра информации о сообщении пользователя

Серверная часть работает под управлением Apache HTTP-сервера. Сервер обрабатывает запросы операторского и пользовательского приложений, хранит данные. Данные поступают от пользовательского приложения, после проверки на корректность записываются в БД. Обработывая запросы операторского приложения, сервер извлекает данные из БД и предоставляет их приложению.

Таким образом, предложенная информационная система с автоматизированной обработкой, опциями ответа на обращения от граждан и автоматического формирования отчетов по итогам процесса значительно сокращает время, необходимое для решения возникшей проблемы, связанной со сферой благоустройства, а, значит, увеличивает эффективность принятия решений, что сказывается на уровне качества жизни.

Список информационных источников

1. Нестеренко Л. А. Процессы повышения качества жизни: региональный аспект // Молодой ученый. – 2011. – №12. Т.1. – С. 161–166.
2. Владимиров В.В. Управление градостроительством и территориальным развитием. – М. 2009.
3. Основы благоустройства территории [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://newsite.osngrad.info.htm> 21.09.16.
4. Яндекс.Карты, 2ГИС или всё же GoogleMaps? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru.htm> 18.08.16

ОБЗОР ПРОЕКТА ПО ВНЕДРЕНИЮ МЕТОДОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ «ПТИЦЕФАБРИКА ТОМСКАЯ»

П.А. Ситникова

*Томский государственный университет, г. Томск
Научный руководитель: Громаков Е.И., к. т.н., доцент кафедры
интегрированных компьютерных систем управления ТПУ*

На сегодняшний день бережливое производство является одной из самых молодых и практически повсеместно внедряемых методик в сфере современного менеджмента на производстве. Бережливое производство – это организация производства, направленная на оптимизацию всех входящих в него процессов, повышение качества изготавливаемой продукции либо предоставляемых услуг, ориентацию предприятия на нужды клиентов. Применение различных методов бережливого производства на предприятиях позволяет в довольно короткие сроки увидеть сокращение издержек и различных производственных потерь.

Система бережливого производства уже внедрена и используется на многих крупных отечественных и зарубежных предприятиях. Одно из заинтересованных предприятий в г. Томске – АО «Сибирская Аграрная группа». Зимой 2016 г. на одном из производств АО САГ – «Птицефабрике Томской», был запущен проект по анализу работы цехов и внедрению методологии бережливого производства с участием Курсантов «Зимней Lean-школы» при Томском государственном университете.

Площадкой для работы курсантов стал цех разделки куриной тушки. Самым «узким» местом в процессе разделки тушки является процесс филетировки. Исходя из этого факта, руководство предприятия поставило перед командой две основные задачи:

1. Разработка карты процесса производства филе.
2. Формирование предложений по повышению операционной эффективности.

Процесс филетировки начинается с момента, когда грудку отделяют от тушки на линии распила. Грудка падает на линию филетировки, насаживается на специальный рычаг, проходит через машину для снятия филе с кости, далее филе снимается вручную, попадает в отдел жилования (удаление жил и гематом вручную) и после этого попадает на линию упаковки.

Команда студентов работала на предприятии 4 дня – 4 полноценные смены с 8.00 до 17.00. Для более точной информации и возможно-

сти сравнения были выбраны дни, в которые работали разные смены сотрудников. По итогам двух дней измерений была составлена карта потока создания ценности текущего состояния процесса.

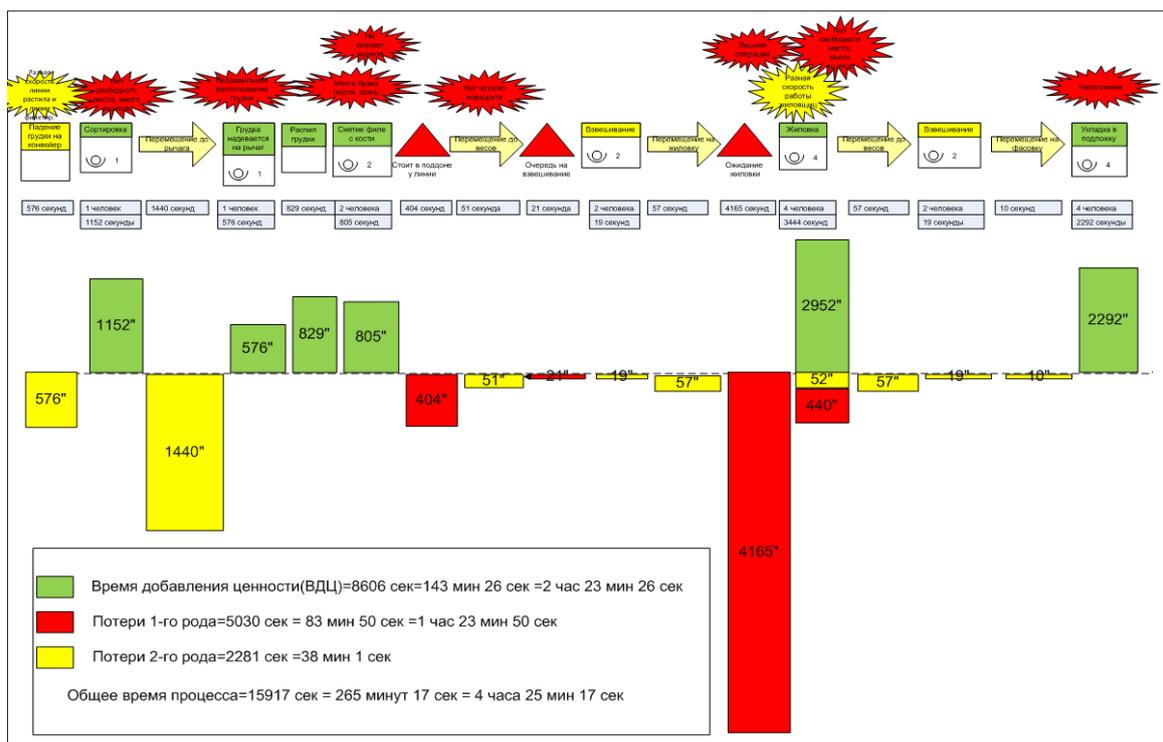


Рис. 1. Карта потока создания ценности текущего состояния процесса.

Составленная КПСЦ подтвердила предположения о том, на каком этапе происходит торможение работы – отдел жилочки. Большие потери возникают из-за простоя филе в ожидании жилочки. Работники отдела жилочки работают медленнее, чем машина, отделяющая филе от кости.

Основными проблемами процесса являются:

- разная скорость линии распила грудки и линии филетировки;
- загромождение рабочего пространства отдела сортировки грудок пустой тарой;
- неправильное расположение грудки на рычаге линии филетировки, что провоцирует появление брака и поломки машины для снятия филе с кости;
- нехватка пустой тары для филе на выходе филе из машины для снятия мяса с кости;
- нет четких маршрутов для перемещения продукта по цеху;
- множество лишних операций в работе сотрудников отдела жилочки (заточка ножей, перестановка тары и др.);
- не стандартизированная работа сотрудников отдела жилочки;

Большие накопления продукта на этапе жиловки, после этапа взвешивания готового продукта, на этапе упаковки.

Время добавления ценности для данного процесса составило 8606 секунд (2 часа 23 минуты 26 секунд), при общем времени процесса – 15917 секунд (4 часа 25 минут 17 секунд). Эффективность процесса составляет 54,06%

Для более детального рассмотрения всего процесса и конкретизации первопричин каждой выявленной проблемы была составлена таблица первопричин, разделенная на количество этапов процесса, каждая отдельная операция тщательно проанализирована, для каждой проблемы был проведен поиск первопричин и предложены варианты решений.

Следующим этапом работы стало составление КПСЦ будущего состояния, с учетом решения всех выявленных проблем.

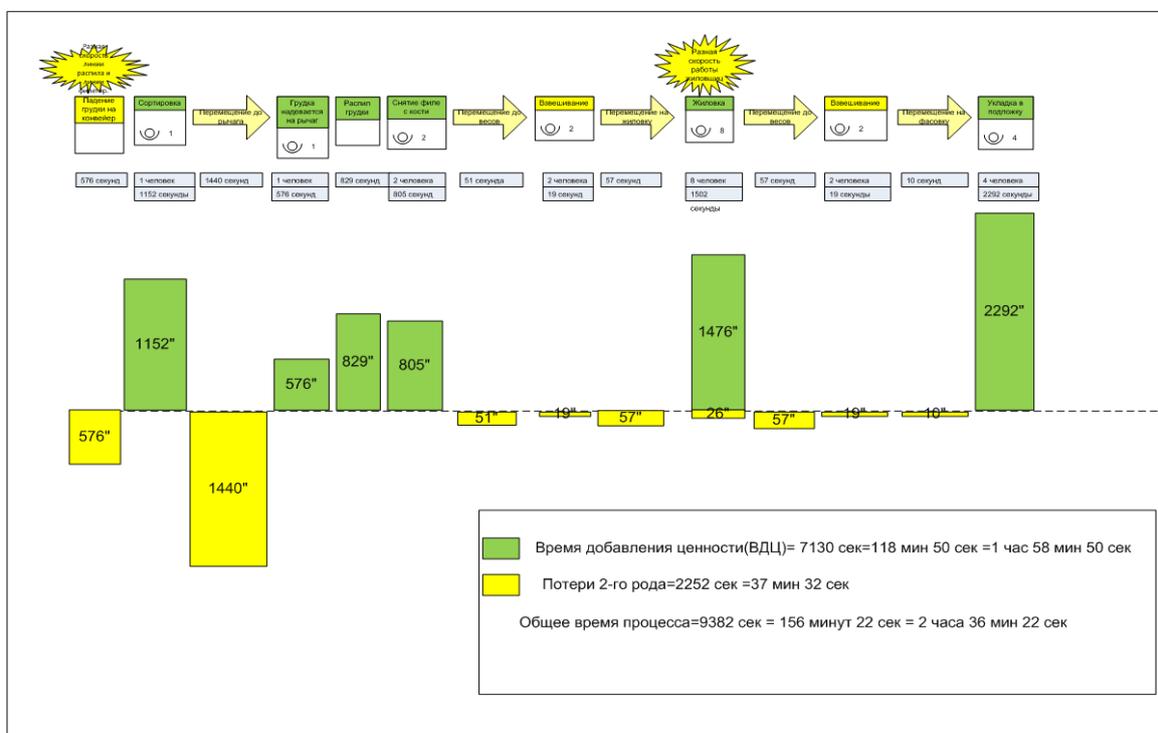


Рис. 2. Карта потока создания ценности будущего состояния

На данной карте видно, что путем применения рекомендаций, можно избавиться от потерь первого рода во всем потоке. Также существенно изменилось общее время процесса – 9382 секунды (2 часа 36 минут 22 секунды) при времени добавления ценности равном 7130 секунд (1 час 58 минут 50 секунд). Эффективность этого потока составляет 75,99 %.

Данный проект был успешно защищен в школе бережливого производства, а также представлен на собрании сотрудников управляющего

органа Группы Компаний «Сибирская Аграрная Группа». Сейчас, многие предложения реализованы на предприятии, а именно группа предложений по рационализации работы отдела жиловки и оптимизации расположения оборудования в цехе.

Таблица 3

Сравнительная таблица показателей карт потока процесса

Показатель	«Как есть», сек	«Как будет», сек
Операции (ВДЦ)	8606	7130
Потери 1го рода	5030	0
Потери 2го рода	2281	2252
Итого времени	15917	9382
Эффективность потока	54,06%	75,99%

На предприятии «Птицефабрика Томская» проект по оптимизации и повышению эффективности работы линии филетировки также успешно осуществляется. Спустя несколько месяцев был проведен пересмотр схемы расстановки оборудования в цехе, полностью пересмотрена схема расстановки оборудования в отделе жиловки, добавлены новые рабочие места в отдел жиловки, проведены стандартизированные маршруты для перемещения сырья по цеху. После проведенной работы на предприятии была отмечена положительная динамика.

Список информационных источников

1. Адлер Ю.П., Шпер В.Л. Бережливое производство: прошлое, настоящее, будущее. – Москва, 2004. – 145 с.
2. Голоктеев К., Матвеев И. Управление производством: инструменты, которые работают. - СПб.: Питер, 2008 – 245 с.
3. Вумек Джеймс П., Джонс Даниел Т. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 192 с.

РАЗВИТИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ В РОССИИ

А.С. Тихонина

*Томский государственный университет, г. Томск
Научный руководитель: Квеско С. Б., к. ф.-м. н., доцент кафедры управления
качеством НИ ТГУ*

Достижение и поддержание высокого уровня качества всегда было одной из важнейших целей человечества. Ошибочно, утверждать, что менеджмент качества «изобрели» те или иные люди, поскольку это непрерывный процесс, охватывающий тысячелетия.

На протяжении веков мастера совершенствовали свои навыки, осваивали новые технологии, необходимые для развития их отрасли. Так, например, стремясь к совершенству, древние греки внесли большой вклад в развитие философии, политики, римляне развивали право и технику, а в Китае изобрели бумагу, компас, порох и книгопечатание.

Человечество всегда стремилось к улучшению жизни и, следовательно, к качеству.

Качество производимого продукта – это важнейший инструмент для удержания или увеличения доли рынка компании, а также ее выхода на новые сегменты в условия конкурентной борьбы. Управлять качеством – значит управлять рыночной эффективностью работы организации, местом фирмы на рынке, конкурентоспособностью, результатами труда каждого работника, развитием его потенциала [1].

Длительного и стабильного улучшения качества продукции невозможно достичь путем проведения отдельных, пусть даже крупных, но несогласованных мероприятий. Только благодаря системным, взаимосвязанным мероприятиям во всех областях (экономических, организационных, социальных, технических), можно быстро и устойчиво совершенствовать качество продукции.

Базой системного подхода является изучение какого-либо объекта как целостного комплекса взаимосвязанных частей в единстве с внешними и внутренними условиями их функционирования с выявлением причинного характера взаимодействия и взаимосвязей всех подсистем.

Развитие системного подхода обусловлено необходимостью улучшения качества произведенной продукции. Необходимо отметить, что системный подход развивался от простого к сложному, становясь более комплексным. Контроль качества начал распространяться не только на рабочие цехи и стадии изготовления, но и на весь жизненный цикл продукции.

В 1979-1983 гг стали заметны первые результаты комплексного управления [2]. Ассортимент продукции стал чаще обновляться, улучшалось качество, надежность, внешний вид и другие характеристики продукции. Кроме того стали уделять большое внимание сервисному обслуживанию.

Однако, в то же время, вместе с достоинствами обнаруживались и недостатки, причиной возникновения большинства из которых, являлись внутрифирменные проблемы, когда управляющие не желали заниматься работой, требующей определенных усилий, а стремились быстрее отчитаться начальству. Также стала ощутима необходимость поиска новых экономических стимулов роста качества, форма организации невраждебной конкуренции, состязательности, способной дополнить мотивацию, действовавшую в тот период, – моральные материальные и социальное соревнование.

Несмотря на то, открывались новые возможности и перспективы для дальнейшего совершенствования качества отечественной продукции, это также требовало огромной работы над созданием условий, которые бы сделали улучшение качества естественной заботой предприятия на постоянной основе.

Процесс широкого движения за совершенствование качества отечественных продуктов в начале 90-х годов практически прекратил свое существование, но затем с начала XX века он опять возобновился [3].

Можно утверждать, что отечественная теория и практика внесла определенный вклад, накопив опыт в применении системного подхода в управлении качеством произведенной продукции.

Отечественные системы управления качеством (БИП, АНАРСПИ, НОРМ,КСУКП и др.) обладают множеством конструктивных идей и характеристик, влияющих позитивно на качество продукции и услуг.

Список информационных источников

1. Эванс Джеймс Управление качеством. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 671 с.
2. Копчакова Ю.П., Квеско С.Б. Оценка и совершенствование интегрированных систем менеджмента // Инноватика-2016: сб. материалов XII Международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (20–22 апреля 2016 г. – Томск: ФИТ ТГУ, 2016. – С. 293–296.
3. Тихонина А.С. Отечественный и зарубежный опыт управления качеством // Инноватика-2016: сб. материалов XII Международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (20–22 апреля 2016 г. – Томск: ФИТ ТГУ, 2016. – С. 263–268.

РИСКИ ПРИ СОЗДАНИИ НОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИИ

Р. Н. Халикова

*Томский политехнический университет, г. Томск
Научный руководитель: Плотникова И. В., доцент кафедры физических
методов и приборов контроля качества ТПУ*

Риск определяется как опасность, возможность убытка или ущерба[1]. Следовательно, риск относится к возможности наступления какого-либо неблагоприятного события. Под риском принято понимать вероятность возможных потерь части ресурсов, недополучения доходов, появления дополнительных расходов по сравнению с вариантом, предусмотренным проектом, или дисперсию вокруг предполагаемого результата. Средой риска в этом случае является ситуация, когда известны возможные исходы осуществления проекта и вероятности их появления[2].

Все риски, которые могут возникать при реализации того или иного проекта, можно подразделить на несколько видов[1]:

- финансовые риски;
- маркетинговые риски;
- технологические риски;
- политические риски;
- юридические риски;
- экологические риски;
- обстоятельства непреодолимой силы или форс-мажор.

Для оценки проектных рисков был использован метод «Матрица последствий и вероятностей». Данный метод применяется, когда необходимо выбрать решение, которое не может быть определено на основе точных расчетов. Такие ситуации часто возникают в разработках современных проблем управления проектами.

Метод оценки рисков «Матрица последствий и вероятностей»

Оценка рисков выполняется поэтапно:

1. Определение вероятности возникновения риска (Р)

Вероятность возникновения риска (Р) выбирается из табл. 1.

Таблица 1.

Диапазон возможных значений вероятности возникновения опасности P

Вероятность возникновения опасности (P), балл	Описание
1	Минимальная вероятность возникновения риска.
2	Умеренная вероятность возникновения риска
3	Существенная вероятность возникновения риска.
4	Значительная вероятность возникновения риска является высокой
5	Очень высокая вероятность возникновения риска

2. Определение серьезности последствия воздействия риска (S).

Серьезность последствия воздействия риска (S) выбирается из табл. 2.

Таблица 2

Диапазон возможных значений серьезности последствий воздействия риска (S)

Серьезность последствий воздействия (S), балл	Описание
1	Минимальные последствия риска. Могут повлечь за собой незначительное воздействие.
2	Умеренные последствия риска.
3	Существенные последствия риска.
4	Значительные последствия риска.
5	Катастрофически последствия риска. Банкрот

3. Расчет показателя рисков (R)

Показатели рисков (R) рассчитываются по формуле:

$$R = P \cdot S, \quad (1)$$

где R – показатель риска, балл; P – вероятность возникновения опасности, балл; S – серьезность последствий воздействия опасности, балл.

4. Оценка рисков:

Рабочая группа производит оценку рисков на основании полученных значений S и R по матрице оценки рисков (табл. 3).

Таблица 3

Матрица оценки рисков

Риск R , балл					
Серьезность последствий воздействия (S), балл	Вероятность возникновения опасности (P), балл				
	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

5. Определение категории риска

Рабочая группа производит выбор категории риска в зависимости от числового значения риска (R) в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Категории рисков

Категория риска	Риск (R)
Низкие	$R < 6$
Умеренные	$6 \leq R \leq 12$
Высокие	$R > 12$

В табл. 5 представлена оценка некоторых проектных рисков, а также рассчитана категория риска.

Таблица 5

Анализ и оценка проектных рисков

Виды рисков	Причины возникновения данного риска	Негативные последствия, вызванные риском	Мероприятия по снижению риска	Категория риска
Финансовые риски	политические факторы; колебания валютных курсов; рост стоимости ресурсов на рынке капитала; повышение издержек производства.	рост процентной ставки, удорожание финансирования, рост цен и услуг по контрактам на проект.	привлечение к разработке и реализации проекта крупнейших фирм с большим опытом. Участие Правительства РФ в качестве страхователя инвестиций Получение налоговых льгот. Разработка сценариев развития неблагоприятных ситуаций.	25

Окончание табл.

Технологические риски	ошибки в проектировании; недостатки технологии и неправильный выбор оборудования; недостатки в управлении; срыв сроков строительных работ.	повышение расчетной стоимости проекта; ущерб, убытки; неблагоприятное изменение основных управляемых параметров проекта.	ускоренная проработка вариантов расстановки оборудования и технических комплексов; заключение контрактов на условии «под ключ», предусматривающих санкции за срыв сроков ввода объекта; заключение рамочных договоров; страхование.	20
Экологические риски	неустойчивое законодательство в части требований к окружающей среде; аварии; изменения отношения к проекту властей.	заморозка проекта; штрафы; неблагоприятные последствия для природной среды.	чёткого прогнозирования экологических последствий планируемых к реализации проектов; разработки и внедрения экологически чистых и ресурсосберегающих технологий; экономического стимулирования хозяйствующих субъектов.	5

Список информационных источников

1. Ляпина С.Ю., Грачева М.В. Управление рисками в инновационной деятельности. – М:Юнити-Дана, 2012. – 351 с.
2. Мескон М. и др. Основы менеджмента. – М.: Дело, 2000. – 704 с.
3. Никитин И. А., Цулая М. Т. Процессы анализа и управления рисками в области ИТ, Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». 2016. – 167 с.
4. Харченко К. В. Муниципальное стратегическое планирование: от теории к технологии. - Белгород: Обл. типография, 2009. – 304 с.

ЗАЧЕМ НУЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ?

С.А. Чекарова

*Томский политехнический университет, г. Томск
Научный руководитель: Плотникова И.В., доцент кафедры физических
методов и приборов контроля качества ТПУ*

Изменения происходят постоянно, они нас окружают повсюду. С момента начала внедрения системы качества в организации начнется процесс изменений. Изменения будут происходить постоянно и по ходу всего проекта внедрения СМК, и после его завершения. Этот процесс необходимо контролировать, т.к. бесконтрольные изменения могут затормозить внедрение системы или вообще привести к краху проекта.

Зачем же нужны изменения в организации? В связи с новой версией стандарта ISO 9001:2015 Система менеджмента качества. Требования, где в соответствии с требованиями раздела 8.5.6 управление изменениями будут фиксироваться, и прописываться все изменения в производстве продукции или услуг. Актуальность данного исследования очевидна, видна, т.к. вскоре все предприятия будут актуализировать свои внутренние документы, а так же будут проходить ресертификацию. Одной из основных проблем развития современных российских предприятий является их развитие и изменение в соответствии с современными рыночными принципами функционирования и растущими требованиями внешней среды. Внешние условия функционирования современной организации касаются различных показателей ее деятельности, требуют гибкости системы управления, а значит и эффективной организационной структуры - как одного из ее важнейших элементов.

Объектом исследования является предприятие, осуществляющие свою деятельность по производству вертолетов, а так же агрегатов и запасных частей.

Предметом исследования выступает процесс управления системой изменений, проводимых на предприятии ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод» (У-УАЗ).

Управление организационными изменениями предполагает проведение изменений не связанных с изменением поведения и сознания людей. К таким видам изменений могут относиться изменения в процессах, системах, организационной структуре, должностных ролях и т. п. Таким образом, управление организационными изменениями концентрируется на технической стороне проводимых в организации изменений.

После внедрения новых технологий в процессе изготовления жгута А365 были изменены следующие параметры: длина, виды разъемов, чехлы и параметры. А так же была актуализирована и изменена технологическая карта процесса «Изготовление жгута А365». В данной статье представлены выдержки из актуализированной карты.

Руководством АО «Улан-Удэнский авиационный завод» было принято решение актуализировать технологическую карту процесса «Изготовление жгута А365» для жгутовой мастерской цеха окончательной сборки вертолетов № 95 производства жгутов.

Содержание технологической карты процесса «Изготовление жгута А365»:

1. Область применения
2. Нормативные ссылки
3. Термины, определения, обозначения и сокращения
4. Общие положения
 - 4.1. Общие положения
 - 4.2. Схема процесса «Изготовление жгута А365»
 - 4.3. Декомпозиция процесса «Изготовление жгута А365»
5. Описание операций процесса
 - 5.1. Подготовить рабочее место
 - 5.2. Раскрой провода. Установка чехла
 - 5.3. Контроль № 1
 - 5.4. Пайка проводов
 - 5.5. Контроль № 2
 - 5.6. Обжим контактов. Герметизация
 - 5.7. Выходной контроль. Прозвонка жгута

Приложение А. Акт на жгут А365

Настоящая технологическая карта процесса входит в состав документов системы менеджмента качества и устанавливает порядок управления процесса «Изготовление жгута А365» в цехе № 95 ОАО «Улан-Удэнского авиационного завода», а также ответственность исполнителей этих работ.

Настоящая технологическая карта процесса является нормативным документом и обязательна для исполнения руководителями и рабочими цеха № 95 ОАО «Улан-Удэнского авиационного завода».

Контекстная диаграмма процесса «Изготовление жгута А365» представлена на рис. 1, диаграмма декомпозиции – рис. 2.

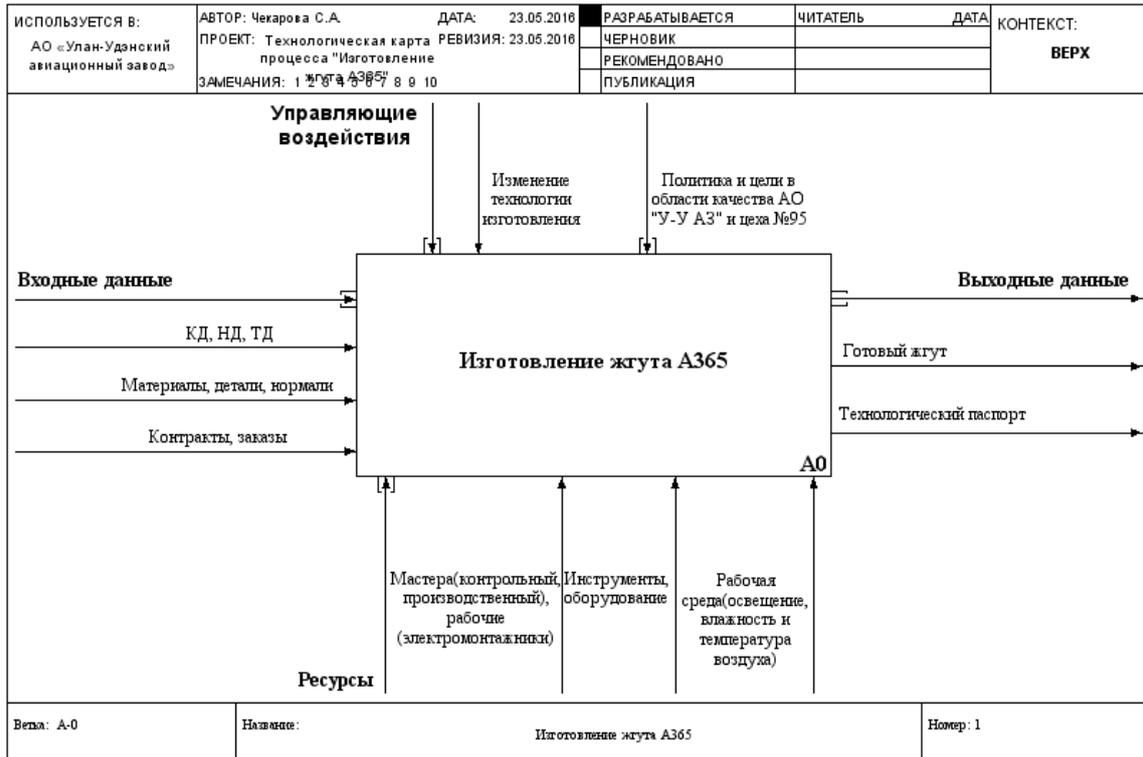


Рис. 1. Схема процесса «Изготовление жгута А365»

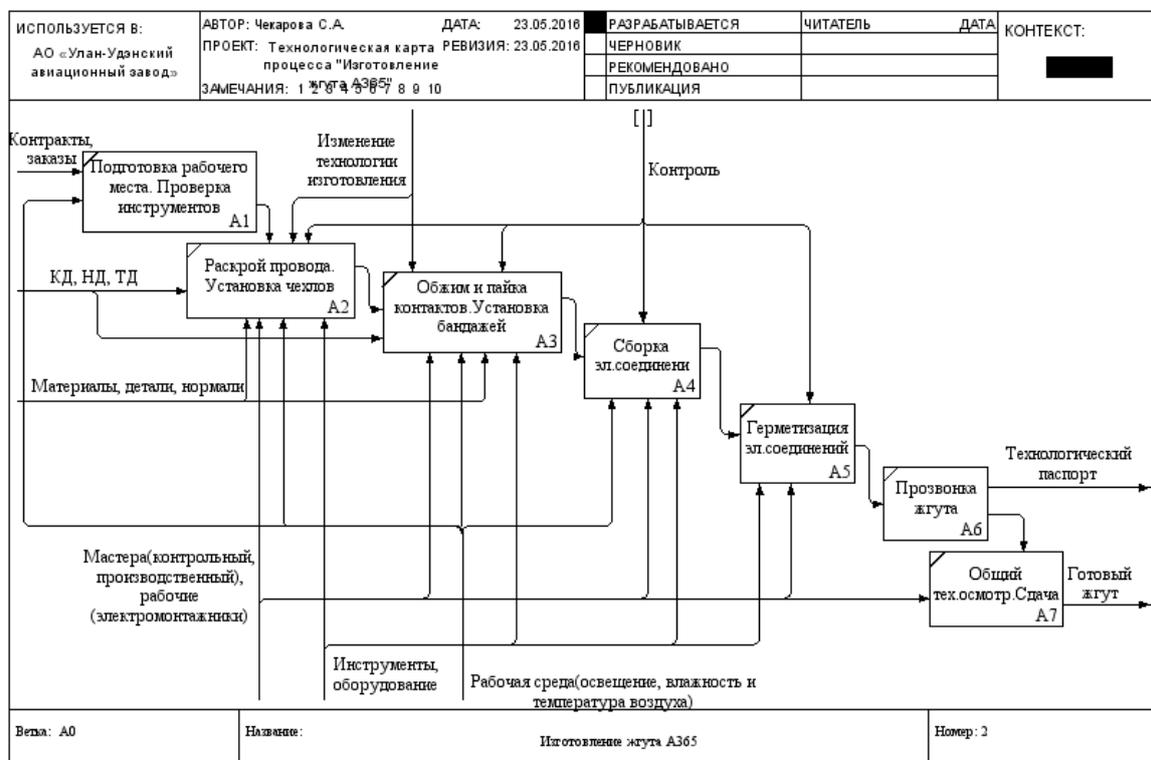


Рис. 2. Декомпозиция «Изготовление жгута А365»

Управление изменениями является одним из ключевых факторов успешного внедрения системы качества и развития организации в целом. Управление изменениями позволит контролировать процесс развития организации и корректировать ход проекта по внедрению и поддержанию СМК.

Список информационных источников

1. Управление изменениями. Принятие решений. – М.: ИКАР, 2012. – 120 с.
2. Шермет М.А. Управление изменениями. – М.: Дело АНХ, 2010. – 128с.
3. Фрайлингер К., Фишер И. Управление изменениями в организации. Как успешно провести преобразование: советы практика// Процессный подход. – 2014. – №14. – С. 54–87.
4. Кемерон Э., Грин М. Управление изменениями: Модели, инструменты и технологии организационных изменений- М: ИНФАРМ, 2014. – 240 с.
5. Елиферов В.Г., Репин В.В. Процессный подход к управлению: моделирование бизнес-процессов. – М.: Манн, Иванов, Фербер, 2013. – 544 с.

ВНЕДРЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЕ

Е.В. Шрейбер, Е.И. Лобовикова

*Томский государственный университет, г. Томск
Научный руководитель: Лариошина И.А., к.т.н., ст. преп. кафедры
управления качеством ТГУ*

Как правило, бережливое производство внедряют холдинги или крупные корпорации, в основном занимающиеся автомобилестроением, самолетостроением и машиностроением. Так, например, Ford, Boeing, Toyota, АвтоВАЗ, РЖД, Росатом [1].

В качестве наглядного примера реализации инструментов Бережливого производства было выбрано предприятие в г. Томск (далее – Предприятие).

Для отображения каждого этапа движения потоков материалов и информации, нужных для выполнения заказов потребителя используют карту потоков создания ценности [2].

В качестве эталонного процесса для анализа был выбран процесс создания втулки на Предприятии. Для данного процесса был проведен анализ операций, образующих поток добавления ценности продукции с применением метода картирование. Приступая к созданию потока текущего состояния процесса, была собрана необходимая информация о ходе процесса. Для этого осуществлялся контроль над действиями работника, в том числе визуальный. Уже во время обработки информации для составления черновика карты потока было отмечено, что в процессе есть операции, не добавляющие ценность изделию. Например, на этапе зачистки торцов и шлифовки втулки не обрабатывались долгое время – почти 20 часов, для сравнения время всего потока составляло около 50 часов.

В результате анализа всех данных были получены следующие результаты (рис. 1):

1. Время цикла (ВЦ) операции составило 52 ч 41 мин (189660 сек), которое вычислялось путем сложения времени всех операций.

2. Время добавленной ценности (ВДЦ) 14 ч 33 мин (52380 сек) (найден так же: путем сложения операций, добавляющих ценность).

3. Потери первого рода, т.е. те потери, от которых необходимо избавиться: 30 ч 38 мин (110280 сек).

4. Потери второго рода, т.е. те потери, которые необходимо минимизировать: 7 ч (25200 сек).

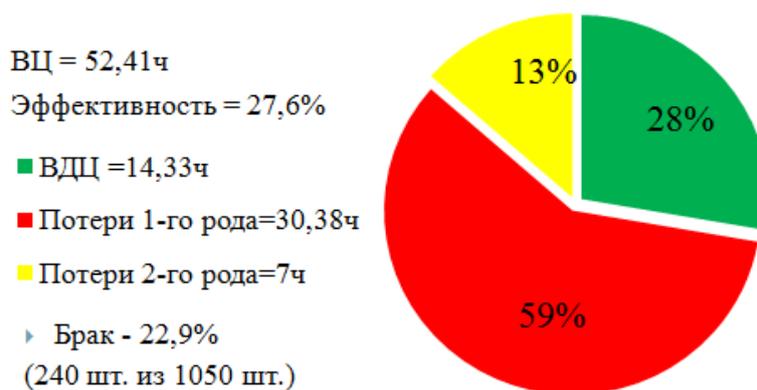


Рис. 1. Диаграмма результатов, полученных в ходе анализа данных

Необходимо отметить, что рабочая партия составляет 1050 штук, из них 280 изделий не прошло операцию цехового контроля.

Таким образом, эффективность процесса обработки втулки на момент выполнения контроля составила 27,6 %, а брак же в свою очередь составил 22,9 %. Также необходимо учитывать то, что оборудование, на котором выполняется изделие, является устаревшим, что в значительной мере влияет на весь процесс целиком.

В результате анализа полученных данных на предмет эффективности процесса, было выявлено большое количество потерь. Среди них особое внимание необходимо обратить на такие виды потерь как:

Запасы и ожидание.

Складирование запасов требует дополнительных площадей, что может негативно сказываться на безопасности, загромождая проходы и производственные площади. В целом, проблема запасов именно для этого процесса не критична, потому как размер одной втулки не значительный, но на участке зачистки и шлифовки были обнаружены запасы, поскольку в обязанности работников этого участка входит работа с партиями различных изделий, а не только с втулками малых размеров.

Исходя из сказанного выше, можно судить о несинхронности процессов обработки: работа с изделием не может начаться одновременно с его прибытием на участок, поэтому партия втулок какое-то время «ждет» своей очереди. Ожидание в свою очередь означает простой оборудования, отсутствие нагрузки персонала в рабочее время, а это приводит к простоям всего процесса. В ходе простоя не добавляется никакой ценности.

Излишняя обработка.

Появление излишней обработки обуславливается превышением допустимого количества брака в выборке из партии (более 4 %), отсюда следует, что вся партия должна пройти операцию разбраковки.

Транспортировка.

Транспортировка для участка механообработки является одной из самых главных потерь: помещения, в которых происходит операции по созданию втулки, находятся на разных этажах и все передвижения ведут к потерям. Более того, размещение материалов в местах временного хранения увеличивает вероятность их повреждения, утраты.

Простои оборудования.

В рассмотренном процессе создания втулки оборудование простаивало из-за поломки резца, который необходимо было заменить. Также сказывался тот факт, что работники были вовлечены в процесс работы с другими станками.

Лишние движения.

В данном процессе лишними движениями являлся поиск документов на столе, где все документы и инструменты находились в беспорядочном положении.

В результате анализа процесса создания втулки можно сделать вывод, что дефекты являются самой главной потерей процесса, по сравнению с ней все остальные потери не столь важны.

По итогам обработки информации было выявлено следующее:

- временные регламенты процессов промывки и сушки не соответствуют реальной длительности этих процессов (слишком завышены), что создает условия для затягивания этих процессов, проведения их «на глазок». Для устранения данного несоответствия было рекомендовано стандартизировать время процессов, внести корректировки в регламент.
- у сотрудников отсутствовала информация о ходе и последовательности выполнения плана. Было рекомендовано разработать детальный план работ по участкам и визуализировать план работ в виде информационного стенда.

Не оптимальная организация рабочих мест, для чего было предложено применить инструмент 5S на каждом рабочем месте картируемого потока.

Прочее.

Для демонстрации положительного влияния на производственную систему применения концепции Бережливого производства и начала реализации внесенных предложений было принято решение о внедрении системы 5S. Для использования данного инструмента был выбран образцовый участок – рихтовочный станок (РС) цеха механообработки, который участвовал в процессе создания втулки. Для проведения первого шага инструмента – сортировку - необходимо было убрать лишнее с РС. Для этого потребовалось освободить от лишних материалов и навести порядок в шкафах для хранения инвентаря и оснастки. Весь ин-

вентарь был отсортирован. Ненужное было выброшено, а вызывавшее сомнения – перемещено в зону карантина – это те инструменты и оснастка, которые в случае их неиспользования в течение месяца будут утилизированы. Для выполнения второго шага – соблюдение порядка – было выбрано рациональное расположение инструментов и материалов, позволяющее быстро и просто их использовать. На третьем шаге – содержание в чистоте – была выполнена уборка РС, а также перемещение всех материалов со станка в специализированные шкафы. Четвертый шаг – стандартизация – была создана карта стандартизированного рабочего места. Она была помещена на видное для оператора место как напоминание того, как должен выглядеть станок всегда.

В процессе реализации системы 5S было вывезено более 500 кг мусора и обнаружены интересные находки: тридцатилетняя соль, ацетон, которому исполнилось 25 лет, а также профсоюзные билеты работников Предприятия пятидесятилетней давности.

Таким образом, при внедрении инструментов Бережливого производства в практику Предприятия были идентифицированы производственные потери, которые существенно влияют на эффективность деятельности фирмы. С целью выявления потерь в процессе создания втулки было проведено картирование потока создания ценности. Полученные результаты исследования, на основе которых разработаны рекомендации по оптимизации процесса, были представлены руководству предприятия. Одним из предложений по оптимизации процесса являлась реализация системы 5S на образцовом участке. Внедрение других разработанных рекомендаций позволит Предприятию повысить результативность процесса и, в целом, предприятия.

Список информационных источников

1. Lean-предприятия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.leaninfo.ru/companies/> 28.09.16
2. Вэйдер М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства / Майкл Вэйдер; Пер. с англ. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 125 с.

Научное издание

**РЕСУРСОЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ
В УПРАВЛЕНИИ И КОНТРОЛЕ:
ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ**

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

Том 2

Компьютерная верстка *И.С. Лобанова*
Дизайн обложки *А.И. Сидоренко*

**Отпечатано в Издательстве ТПУ в полном соответствии
с качеством предоставленного оригинал-макета**

Подписано к печати 11.11.2016. Формат 60x84/8. Бумага «Снегурочка».
Печать CANON. Усл. печ. л. 22,80. Уч.-изд. л. 20,62.
Заказ 445-16. Тираж 100 экз.



Издательство

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ