



ПРОБЛЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И ДОКУМЕНТАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Сборник материалов Всероссийской
научно-практической конференции
(19 марта 2021 г., Красноярск)

Красноярск 2021

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

ПРОБЛЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И ДОКУМЕНТАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ

*Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции
(19 марта 2021 г., Красноярск)*

Электронное издание

Красноярск 2021

© СибГУ им. М. Ф. Решетнева, 2021

УДК 005.6
ББК 65.050.2
П78

Редакционная коллегия:

В. В. Левшина, О. В. Жемчугова, Е. В. Замиралова, Н. В. Кошкарева,
Л. М. Левшин, И. А. Манакова, Е. Н. Савчик, Е. В. Трошкова

Под общей редакцией

доктора технических наук, профессора В. В. Левшиной

П78 Проблемы сертификации, управления качеством и документационного обеспечения управления [Электронный ресурс] : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. (19 марта 2021 г., Красноярск). – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 4,0 МБ). – Систем. требования : Internet Explorer; Acrobat Reader 7.0 (или аналогичный продукт для чтения файлов формата .pdf) / под общ. ред. В. В. Левшиной ; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2021. – Режим доступа: <https://www.sibsau.ru/scientific-publication/>. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-86433-865-0

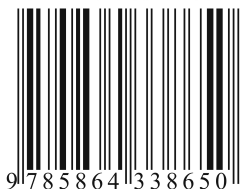
Представлены результаты научных исследований студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и практиков-производственников в области управления качеством, подтверждения соответствия, стандартизации и документационного обеспечения управления организаций всех форм собственности и отраслевой принадлежности.

Сборник предназначен для студентов, магистрантов, аспирантов, молодых специалистов и всех заинтересованных решением проблем в области управления качеством, подтверждения соответствия, стандартизации и документационного обеспечения управления организаций.

Информация для пользователя: в программе просмотра навигация осуществляется с помощью панели закладок слева; содержание в файле активное.

УДК 005.6
ББК 65.050.2

ISBN 978-5-86433-865-0



Подписано к использованию: 25.05.2021. Объем: 4,0 МБ. С 122/21.

Корректura, макет и компьютерная верстка Л. В. Звонаревой.

Редакционно-издательский отдел СибГУ им. М. Ф. Решетнева.
660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31.
E-mail: rio@mail.sibsau.ru. Тел. (391) 201-50-99.

СОДЕРЖАНИЕ

Приветственное слово участникам конференции	8
Абакумова Ж. В. Применение инструментов управления качеством на предприятии масложировой отрасли	9
Батрак А. П., Батрак Л. Ю. Проблемы качества в оказании государственных услуг	12
Болод Е. А. Электронное и дистанционное обучение в СФУ	15
Васильева Е. К., Жирнова Е. А., Трифанов И. В. Управление несоответствующими средствами измерений	19
Гавриленко Е. А. Разработка методики проведения межлабораторных сравнительных испытаний игрушечной продукции	23
Гаврилова О. А., Ледяева Н. О. Рекомендации по нормированию точности толщины покрытий	26
Гавришук В. С. Методы контроля и анализа качества образовательных услуг	30
Гросс А. А. Анализ современных концепций улучшения деятельности организации	35
Данилова А. С., Малахова А. А. «Бережливый вуз»: начало пути	39
Завьялова Л. С., Данилова А. С. Разработка и внедрение элементов бережливого производства в АО «КрЭВРЗ»	42
Ильюшин Н. С. Планирование изменений в системе менеджмента качества аптечной сети	46
Карвелене С. В., Трошкова Е. В. Разработка процедуры измерения уровня осведомленности в системе бережливого производства организации	50
Кректунова В. В. Построение процессной модели научно-производственного комплекса по производству приборов и оборудования	54
Левшин Л. М. Особенности практики внедрения требований стандарта ISO 9001:2015 на примере организации металлургической отрасли по производству редкоземельных металлов	58
Маркова П. А. Статистические методы в системе контроля качества предприятия цементной промышленности	63
Моисеева Е. Ю. Анализ внутренней среды системы менеджмента качества предприятия радиофармацевтической отрасли	67
Неяскин А. В. Применение инструментов управления качеством в организации здравоохранения	72
Овсянникова Д. Д., Волкова Т. А. Внутренняя независимая оценка качества образовательной деятельности как инструмент повышения качества образования	77
Писарева Д. А., Кошкарёва Н. В. Проектирование процессов взаимодействия с заказчиками в учреждении дополнительного образования детей	80

Разинкова А. А., Замиралова Е. В. Внутренний аудит процесса поверки и калибровки средств измерений лаборатории геометрических измерений	84
Роднин Н. И. Классификация бизнес-процессов предприятия	89
Свириденко К. Н. Метод оценки результативности системы менеджмента качества испытательных лабораторий ООО «РН-Ванкор»	93
Соколова С. С. Проблемы электроэнергетики России	96
Сухатская Т. С. Управление качеством проекта. Отступление от требований к качеству: угрозы или возможности?	100
Ткаченко К. С. Корректировка параметров управляющих компьютерных узлов информационной инфраструктуры промышленного предприятия для повышения качества	105
Фадеева Н. В. Управление человеческими ресурсами для поддержания инфраструктуры в системе менеджмента качества	109
Хахимов А. О., Левшина В. В. Опыт внедрения риск-менеджмента в медицинских организациях	114
Харитонова М. А., Каретникова Н. В. Анализ обеспечения сохранности документов в архиве организации	117
Шитихина Т. Д., Жемчугова О. В. Актуальность внедрения системы менеджмента качества на предприятиях по производству школьной формы	120
Юзык Л. А. Управление качеством товаров предприятия в современных условиях хозяйствования	123

CONTENTS

Welcome speech to the conference participants	8
Abakumova Z. V. Application of quality management tools in the oil and fat industry	9
Batrak L. Yu, Batrak A. P. Quality problems in rendering public services	12
Bolod E. A. Electronic and distance learning at SFU	15
Vasilieva E. K., Zhirnova E. A., Trifanov I. V. Control of incorrect measurements	19
Gavrilenko E. A. Development of a methodology for conducting interlaboratory comparative tests of toy products	23
Gavrilova O. A., Ledajeva N. O. Recommendations for normalizing the accuracy of coating thickness	26
Gavrishchuk V. S. Methods of monitoring and analyzing the quality of educational services	30
Gross A. A. Analysis of modern concepts of improving the performance of the organization	35
Danilova A. S., Malakhova A. A. “Lean university”: inception	39
Zavyalova L. S., Danilova A. S. Development and implementation of lean production elements in JSC “KrEVRZ”	42
Ilyushin N. S. Planning change in the quality management system of the pharmacy chain	46
Karvelene S. V., Troshkova E. V. Development of awareness level measurement procedure in the lean production system of the organization	50
Krektunova V. V. Construction of the process model of the research and production complex for the production of devices and equipment	54
Levshin L. M. Features of the practice of implementation of the standard requirements ISO 9001: 2015 on the example of organization of the metallurgical industry for the production of rare earth metals	58
Markova P. A. Statistical methods in the quality control system of the cement industry enterprises	63
Moiseeva E. Iu. Analysis of the internal environment of the quality management system of the radiopharmaceutical industry enterprise	67
Neyaskin A. V. Quality management tools in health organization	72
Ovsyannikova D. D., Volkova T. A. Internal independent assessment of the quality of educational activities as a tool for increasing the quality of education	77
Pisareva D. A., Koshkareva N. V. Design of processes of interaction with customers in the institution of additional education of children	80
Razinkova A. A., Zamiralova E. V. Internal audit of the process of verification and calibration of measurements of the laboratory of geometric measurements	84
Rodnin N. I. Classifications of business processes of the enterprise	89

Sviridenko K. N. Method for assessing the performance of the quality management system of testing laboratories of RN-VANKOR LLC	93
Sokolova S. S. Problems of the electricity of RUSSIA	96
Sukhatskaya T. S. Project quality management. Departure from quality requirements: threats or opportunities?	100
Tkachenko K. S. Correction of parameters of control computer units of information infrastructure of an industrial enterprise to improve the quality	105
Fadeeva N. V. Human resources management to maintain infrastructure in a quality management system	109
Khakimov A. O., Levshina V. V. Experience in implementing risk management in medical organizations	114
Kharitonova M. A., Karetnikova N. V. Document security analysis in the archive of the organization	117
Shitikhina T. D., Zhemchuqova O. V. The relevance of the implementation of the quality management system at enterprises producing school uniforms	120
Yzik L. A. The quality of commodities of enterprise management is in modern terms of management	123

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО УЧАСТНИКАМ КОНФЕРЕНЦИИ

Уважаемые друзья и коллеги!

Поздравляем Вас с началом работы Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы сертификации, управления качеством и документационного обеспечения управления». Эта конференция предназначена для поиска и установления контактов с организациями-единомышленниками, работающих в области управления качеством, стандартизации, сертификации, документационного обеспечения управления. Прежде всего, это образовательные организации различных регионов нашей необъятной Родины. Наша миссия – это развитие данного научного направления, основанного на опыте взаимодействия с российскими организациями-партнерами; использование полученных результатов, наряду с лучшими отечественными и зарубежными практиками в процессе обучения и воспитания новых специалистов; совершенствование компетенций управленцев и специалистов различных организаций, подготовка кадров высшей квалификации; просвещение различных групп населения, направленное на «выращивание» российского качества для обеспечения приоритета «мягкой силы» влияния на общество.

Мы и наши ученики должны участвовать в ответе на вызовы, брошенные нашей стране. Уже год она, так же, как и все человечество, борется со всеобщей бедой – пандемией коронавируса. За это время все мы резко расширили количество программ, реализуемых в дистанционном формате, стараясь не потерять качество подготовки. Вклад нашего профессионального сообщества в медицинскую и фармацевтическую проблематику заключается в разработке и внедрении систем менеджмента качества и лучших международных и отечественных отраслевых практик, а также требований для медицинских организаций, лабораторий и научных центров, предприятий и учреждений, оказывающих медицинскую помощь, выпускающих и реализующих фармацевтическую продукцию.

Предприятия и организации нашей страны, уже не первый год находящиеся под санкционным давлением, ведут работу, как по обеспечению импортозамещения, так и по поддержанию объемов поставок экспортной продукции. Оба эти направления деятельности тесно связаны с углублением и совершенствованием компетенций управленцев и специалистов организаций в области управления качеством, стандартизации и сертификации. И наши выпускники, в том числе слушатели программ дополнительного профессионального образования должны соответствовать этим потребностям организаций.

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева рад приветствовать участников конференции 2021 года. Мы призываем всех наших коллег к взаимодействию и установлению партнерских отношений не по указанию сверху, а по зову сердца – ведь давно известно, что качеством могут и должны заниматься открытые люди с чистыми руками. И пусть круг наших партнеров расширяется, как географически, так и по тематике исследуемых и решаемых проблем.

Желаем всем интересной и плодотворной работы!

Оргкомитет конференции

ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ МАСЛОЖИРОВОЙ ОТРАСЛИ

Ж. В. Абакумова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31
E-mail: pjv6@mail.ru

Изучен объект исследования, основные инструменты управления качеством и рассмотрено их практическое применение на предприятии масложировой отрасли.

Ключевые слова: масложировая отрасль, производство, продукция, управление качеством, статистические методы, контрольная карта, гистограмма.

APPLICATION OF QUALITY MANAGEMENT TOOLS IN THE OIL AND FAT INDUSTRY

Z. V. Abakumova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: pjv6@mail.ru

The article examines the object of research, the main tools of quality management and considers their practical application in the oil and fat industry.

Keywords: oil and fat industry, production, products, quality management, statistical methods, control map, histogram.

В настоящее время улучшение качества выпускаемой продукции является неотъемлемым элементом стратегии развития любого производства. В соответствии с существующими требованиями все процессы, связанные с повышением качества и конкурентоспособности продукции, следует начинать с анализа и ожиданий потребителей. Для измерения качества продукции на предприятиях широко используют инструменты управления качеством, которые помогают измерить, описать, проанализировать, смоделировать изменчивость и улучшить качество на всех стадиях жизненного цикла продукции.

Под инструментами управления качеством понимаются выборочные методы, основанные на применении теории вероятностей и математической статистики, которые позволяют по ограниченному числу наблюдений принимать обоснованные решения при управлении качеством продукции и процессов [1].

Масложировая отрасль является наиболее динамично развивающимся сегментом пищевой промышленности и включает производство семян масличных культур, их переработку (маслодобывание), переработку растительного масла в различные виды продукции (маргарины, промышленные жиры, майонезы, соусы на майонезной основе, горчицу, и др.).

Объект исследования – предприятие масложировой отрасли г. Красноярск. Согласно Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 № 14-ст) (ред. от 23.09.2020) производство продукции предприятия входит в раздел: «Обрабатывающие производства»; класс: «Производство пищевых продук-

тов»; подкласс: «Производство прочих пищевых продуктов»; группа: «Производство приправ и пряностей» [2].

История развития предприятия начинается с 1997 года. В ассортимент предприятия входит более 45 наименований продукции. Продукция выпускается под торговыми марками: «Гастрономъ», «Свежин», «Авеню вкуса», «Родная деревенька». Предприятие активно развивается на Retail-рынке. Продукция выпускается в соответствии с требованиями ГОСТ 31761–2012 [3]. Продукция предприятия неоднократно являлась призером различных ярмарок, выставок, конкурсов.

Рассмотрим на примере предприятия масложировой отрасли следующие инструменты управления качеством: $(\bar{x} - R)$ -карта по измерениям продукции, гистограмма.

Контрольные карты позволяют использовать текущие данные процесса, чтобы установить статистически нормальные рабочие границы (границы регулирования), в которых должны находиться характеристики процесса. Постоянное использование контрольной карты может помочь определить факторы, вызывающие отклонения процесса от заданных требований, и исключить их влияние [4].

Для исследования было получено 100 значений, которые разделили на 25 однородных подгрупп объемом 4 в каждой. На основании полученных данных построена контрольная карта (рис. 1).

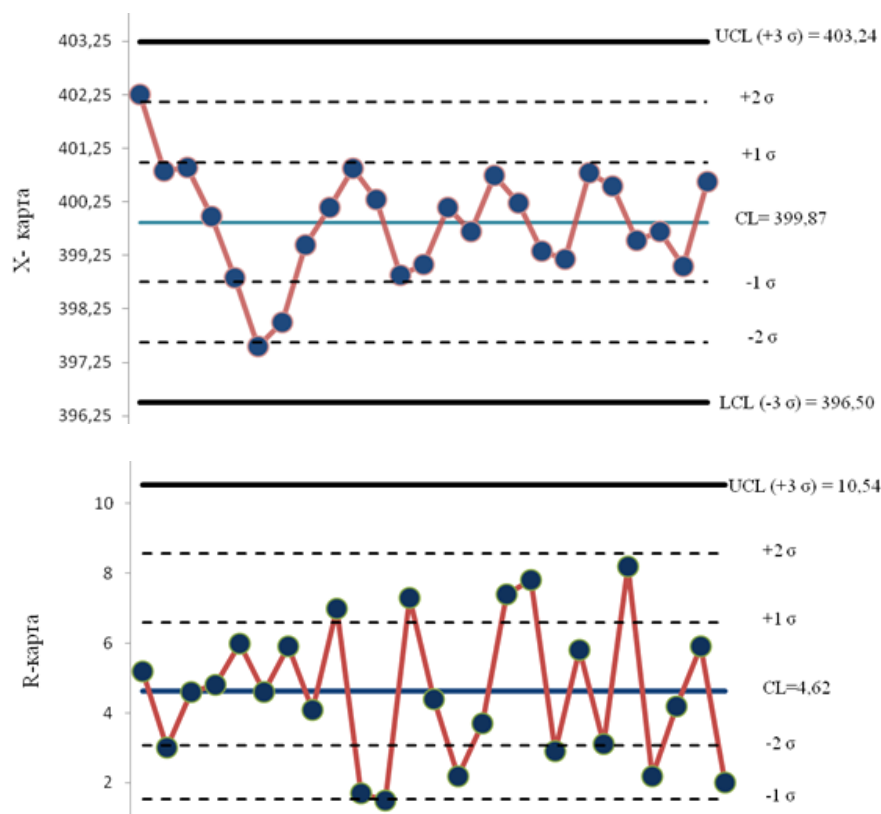


Рис. 1. $(\bar{x} - R)$ -карта

Как видно из рисунка, на R-карте никаких отклонений нет, все точки располагаются в контрольных пределах, следовательно, это говорит об управляемости процесса. На x-карте также все точки находятся в контрольных пределах, но предприятию все же необходимо обратить внимание, так как приближение к центральной линии 18 точек подряд оказались в пределах центральной трети диапазона контрольных пределов. Приближение к центральной линии вовсе может не означать, что достигнуто контролируемое состояние, напротив, это значит, что в подгруппах смешиваются данные из различных распределений, что делает размах контрольных пределов слишком широким.

Гистограмма представляет собой инструмент, позволяющий зрительно оценить распределение статистических данных, сгруппированных по частоте попадания данных в определенный (заранее заданный) интервал.

В качестве образца взяли майонез «Гастрономъ Провансаль», дой-пак с дозатором, масса на упаковке составляет 400 гр. Исходные данные для расчетов занесены в таблицу на основании которой построена гистограмма (рис. 2).

Таблица частот (фрагмент)

N п/п	Границы интервалов	$\bar{x}$	Подсчет частот	Частота
1.	395,15–396,35	395,75	//// ////	9
.....				
Сумма		3199,6		100
Среднее значение		399,95		

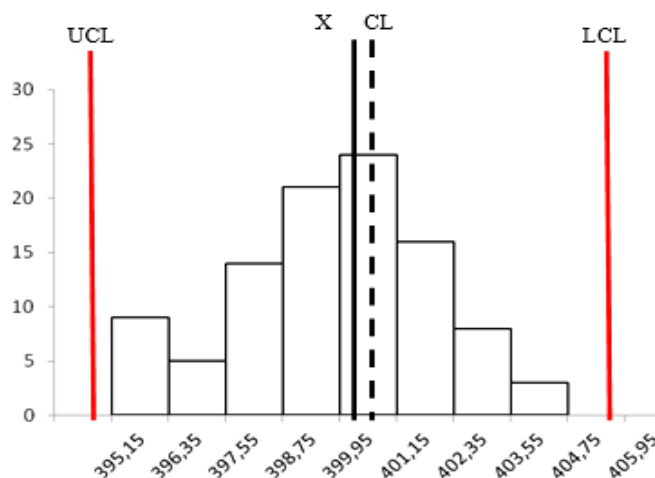


Рис. 2. Гистограмма

На основании построенной гистограммы можно сделать вывод о том, что вес продукции находится в допустимых пределах и не превышает массу ± 5 гр. Среднее значение гистограммы соответствует середине размаха данных. Максимальная частота также приходится на середину и постепенно уменьшается к обоим концам. Форма симметричная, что свидетельствует о стабильности процесса.

Таким образом, инструменты управления качеством играют важную роль в объективной оценке количественных и качественных характеристик процесса и являются одним из важнейших элементов системы обеспечения качества продукции и всего процесса управления качеством.

Библиографические ссылки

1. Плотникова И., Редько Л. Применение статистических методов на производстве // Стандарты и качество. 2015. № 3. С. 84–86.
2. Консультант Плюс: справочная правовая система [Электронный ресурс] // Консультант Плюс. 1992–2021. Режим доступа: лок. сеть вуза. Обновляется ежекварт.
3. ГОСТ 31761–2012. Майонезы и соусы майонезные. Общие технические условия. М. : ФГУП «Стандартинформ», 2013. 11 с.
4. Савчик Е. Н. Статистические методы в управлении качеством / Сиб. гос. технологич. ун-т. Красноярск, 2014. 130 с.

ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА В ОКАЗАНИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ

Л. Ю. Батрак*, А. П. Батрак
Научный руководитель – Н. В. Мерзликина

Сибирский федеральный университет,
Российская Федерация, 660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79
*E-mail: lidiyab@mail.ru

Рассмотрены проблемы и методы решения в области оказания государственных услуг в рамках электронного документооборота. Предложено направление по совершенствованию работ суперсервисов в проактивном виде.

Ключевые слова: электронный документооборот, суперсервис, проактивный режим.

QUALITY PROBLEMS IN RENDERING PUBLIC SERVICES

L. Yu. Batrak*, A. P. Batrak.
Scientific Supervisor – N. V. Merzlikina

Siberian Federal University
79, Svobodny Prospekt, Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
*E-mail.: lidiyab@mail.ru

The publication discusses the problems and methods of solution in the provision of public services in the framework of electronic document management. Proposed direction for improving the work of super services in a proactive form.

Keywords: electronic document management, super service, proactive mode.

В настоящее время в жизни почти всех категорий граждан, попавших в условия ограничения в связи с пандемией, остро поставлена проблема получения государственных услуг в дистанционном формате. Как выявлено на практике, не все государственные учреждения справились с оказанием услуг в электронном виде, вследствие чего часть граждан не смогли реализовать свои потребности в данный период, либо получили услуги не качественно.

Приведем часть причин, породивших проблемы в предоставлении качественных государственных услуг в условиях ограничений, связанных с пандемией:

- отсутствие программных комплексов, удовлетворяющих всем потребностям специалистов, оказывающих государственные услуги,
- отсутствие взаимосвязи федеральных реестров,
- отсутствие электронного документооборота между органами всех уровней власти,
- отсутствие возможности хранить и обрабатывать большой объём информации,
- проблемы кадров, оказавшихся неготовыми к переходу в электронный формат предоставления услуг,
- плохая пропускная способность сети интернет и даже полное ее отсутствие в некоторых отдаленных населенных пунктах.

Вместе с тем, существует программа «Цифровая экономика Российской Федерации» в рамках реализации Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до

2024 года», в том числе с целью решения задачи по обеспечению ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере. Она нацелена на повышение качества жизни граждан, а именно – доступный интернет, защита информации граждан, юридических лиц и государства, повышение эффективности всех отраслей экономики, улучшение качества жизни граждан [1].

Департамента обеспечения качества предоставления государственных услуг населению и выполнения государственных функций Минэкономразвития анонсировал формирование новой системы управления качеством предоставления госуслуг.

Главной задачей Минэкономразвития России сегодня – получение инструмента управления процессами предоставления государственных и муниципальных услуг, отслеживание положительной динамики и кризисных ситуаций для повышения эффективности данных процессов [2].

Данный инструмент, возможно, будет обрабатывать не только работу специалистов и чиновников государственных учреждений, но и работу так называемых суперсервисов.

Суперсервис – это комплекс услуг, оказываемых в автоматическом режиме в рамках одной жизненной ситуации и, в отличие от моносервисов – отдельных государственных услуг, суперсервис позволяет получить несколько услуг одновременно по одному заявлению.

На данный момент разрабатываются 25 суперсервисов, способных оказать государственные и муниципальные услуги в кратчайшие сроки при возникновении жизненной ситуации [3].

Рассмотрим проект «Социальное казначейство», как пример суперсервиса, который будет уполномочен оказывать государственные услуги в автоматическом (проактивном) режиме.

Логично, что для осуществления работы любого суперсервиса должны быть созданы нормативно-правовые акты и внесены изменения уже в действующие законы для регламентации работы указанных сервисов, государственных органов, ответственных за ведения баз (федеральных реестров) и т. д. Для качественного и своевременного оказания мер соцподдержки государственные органы должны своевременно вносить достоверную информацию, имеющуюся у них в наличии в единые государственные федеральные реестры, находящиеся в их ведении. Соответственно все меры социальной поддержки, как государственные, так и муниципальные переходят для принятия заявлений в многофункциональные центры (МФЦ) и на единый портал государственных услуг (ЕГПУ). Для оповещения гражданина о наступлении жизненной ситуации будет использован портал госуслуг, где будет получено согласие гражданина на проактивное получение мер социальной поддержки и банковские реквизиты для получения указанных мер.

Из государственных информационных систем по конкретному гражданину определяется жизненная ситуация и назначается соответствующая мера социальной поддержки с последующим формированием выплатного массива, передачи в Казначейство России и соответственно выплаты денежных средств гражданину. Но на этом работа сервиса не окончена. Должен быть произведен анализ предоставления мер соцподдержки – как изменилась его ситуация, достаточно ли этой меры поддержки или существуют проблемные ситуации, которые возможно устранить (см. рисунок).

Таким образом, работа по оказанию государственных социальных услуг сводится не к обработке документов (как это обстоит на сегодняшний день), а к обработке информации, которой располагают государственные и муниципальные органы.

Но, чтобы не случился «парадокс информационных технологий», когда вложения в информационные технологии в сферу услуг не дают увеличения производительности этой отрасли, следует минимизировать участие человека в работе суперсервисов. В этом случае было бы логично работу по обработке и анализу имеющейся информации предоставить искусственному интеллекту [4]. В противном случае, высока вероятность грубейших ошибок, связанных с человеческим фактором в работе указанных сервисов, что как следствие скажется на повышении качества оказываемых услуг.



Технологическая модель социального казначейства

Как видно из примера по описанию работы суперсервиса «Социальное казначейство» за подобными сервисами стоит будущее по оказанию услуг любых государственных и муниципальных органов. Гражданин освобожден от сбора и предоставления информации, которой располагают различные учреждения, от длительного ожидания получения услуги, от необходимости записываться и посещать учреждения лично, а также всегда осведомлен о наличии права на ту или иную меру социальной поддержки. Для повышения качества оказания услуг в этой сфере оказания государственных услуг, чтобы информация, которой бы оперировали электронные сервисы, была внесена своевременно и достоверно, а также, что бы имеющаяся информация корректно обрабатывалась искусственным интеллектом.

Библиографические ссылки

1. Цифровая экономика Российской Федерации : Государственная программа [Электронный ресурс]. URL: <http://d-russia.ru/wpcontent/uploads/2017/05/programmaCE.pdf> (дата обращения: 12.03.2021).
2. Официальный сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://digital.gov.ru/> (дата обращения: 23.09.2019).
3. Русаков Д. А. Обзор суперсервисов в России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9, № 10А. С. 497–505. Doi: 10.34670/AR.2020.92.10.062.
4. Цифровые платформы управления жизненным циклом комплексных систем / В. А. Тупчиенко, А. В. Путилов, В. В. Харитонов и др. М., 2018.

© Батрак Л. Ю., Батрак А. П., 2021

ЭЛЕКТРОННОЕ И ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СФУ

Е. А. Болод

Научный руководитель – Л. В. Строк

Сибирский федеральный университет,
Российская Федерация, 660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79
E-mail: bolod.e@mail.ru

Рассмотрена актуальность применения электронного и дистанционного обучения. Представлена структурная схема нормативно-правовых актов, обеспечивающих функционирование электронной образовательной среды вуза.

Ключевые слова: документационное обеспечение, электронное обучение, дистанционное обучение, учебный процесс, смешенное обучение.

ELECTRONIC AND DISTANCE LEARNING AT SFU

E. A. Bolod

Scientific Supervisor – L. V. Strok

Siberian Federal University
79, Svobodny Prospekt, Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
E-mail: bolod.e@mail.ru

The relevance of the use of electronic and distance learning is considered. The structural diagram of the regulatory legal acts that ensure the functioning of the electronic educational environment of the university is presented.

Keywords: documentation support, e-learning, distance learning, learning process, blended learning.

Документационное обеспечение управления в образовательных учреждениях подразумевает развитие многих видов управленческих документов, которые нужны для решения актуальных задач планирования, финансирования, кадрового обеспечения деятельности учреждения, финансирования, структурированного управления. Без правильно выстроенного процесса делопроизводства в учреждении нелегко справиться с полученным потоком новой информации, оперативно найти желательный документ, отследить его исполнение, функционирование и обеспечить целостность информации.

Актуальность выбранной темы состоит в недостатке исследований проблемы документационного обеспечения управления в организациях и в образовательных учреждениях. Качество управления федеральным учреждением напрямую зависит от уровня документированной деятельности. При этом с ростом масштабов учреждений вопрос об эффективности документированной деятельности становится все более актуальным. Один из способов повышения эффективности документированной деятельности – это переход в электронный формат обучения и передачи информации. Такой способ является не только быстрым, но и доступным в любое время и в любом месте. Именно поэтому глобальные сети стали обязательной частью процесса познания, постоянного развития и частью нашего ежедневного быта. Современный человек имеет возможность потреблять огромное количество информации и участвовать в учебном процессе, не выходя из дома.

Дистанционное обучение – это современное решение проблемы недостатка времени или недоступности получения знаний традиционным и привычным способом. Оно способствует преподавателю и обучаемому физически находиться в разных местах. Таким образом, у людей появляется шанс получить качественные образовательные услуги независимо от наличия временных и пространственных поясов.

Если обратиться к понятию электронного обучения, то это система обучения с помощью информационных и электронных технологий, через ПК, смартфоны и планшеты. К нему также можно отнести прослушивание аудиозаписей, прохождение электронных курсов, просмотр видео на YouTube. Такие форматы особенно распространены, потому что позволяют разным экспертам и специалистам передать знания всем желающим в удобной и доступной форме.

Главной целью электронного обучения в СФУ является удовлетворение потребности студентов на виртуальную часть учебного процесса. В СФУ электронное обучение тесно связано с традиционными университетскими образовательными форматами и технологиями, гармонично их дополняя. В процессе обучения существуют разные формы предоставления учебных материалов, такие как виртуальные тренажеры, электронные курсы, мультимедийные ресурсы.

Кроме того, недавние события, вызванные глобальной пандемией коронавирусной инфекции COVID-19, оказали бесспорное влияние на систему образования. В первую волну сотни образовательных учреждений были вынуждены закрыть свои двери, чтобы избежать распространения инфекции. Произошел переход на электронный формат обучения. Для Сибирского федерального университета такой формат электронного обучения не стал новшеством.

С 2010 году университет практикует смешенное обучение – в режиме онлайн и офлайн. До пандемии в университете существовало около 60 действующих электронных курсов, после полного перехода на дистанционное обучение их количество увеличилось, потому что многие преподаватели были вынуждены экстренно осваивать материал для создания курсов.

Функционирование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется университетом на основе нормативно-правовой базы. Структурная схема нормативно-правовых актов изображена на рисунке [1–5].

Для абитуриентов, студентов других вузов, преподавателей был создан портал открытого образования. СФУ создает возможность использовать для рабочего процесса в дистанционном формате электронные курсы, которые разрабатывают СФУ. Их можно найти на онлайн-платформе е-Сибирь. На сегодняшний день открыт доступ к 14 курсам, таким как: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Материаловедение», «Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы».

Для вуза и студентов большое значение имеет научная библиотека СФУ. Это одно из главных особенностей университета, которое позволяет организовать качественное информационное сопровождение учебного процесса. А также достигать высоких целей в научных исследованиях, конференциях, конкурсах, принимать активное участие в развитии научных лабораторий, тем самым оказывать влияние на становление технического прогресса вуза.

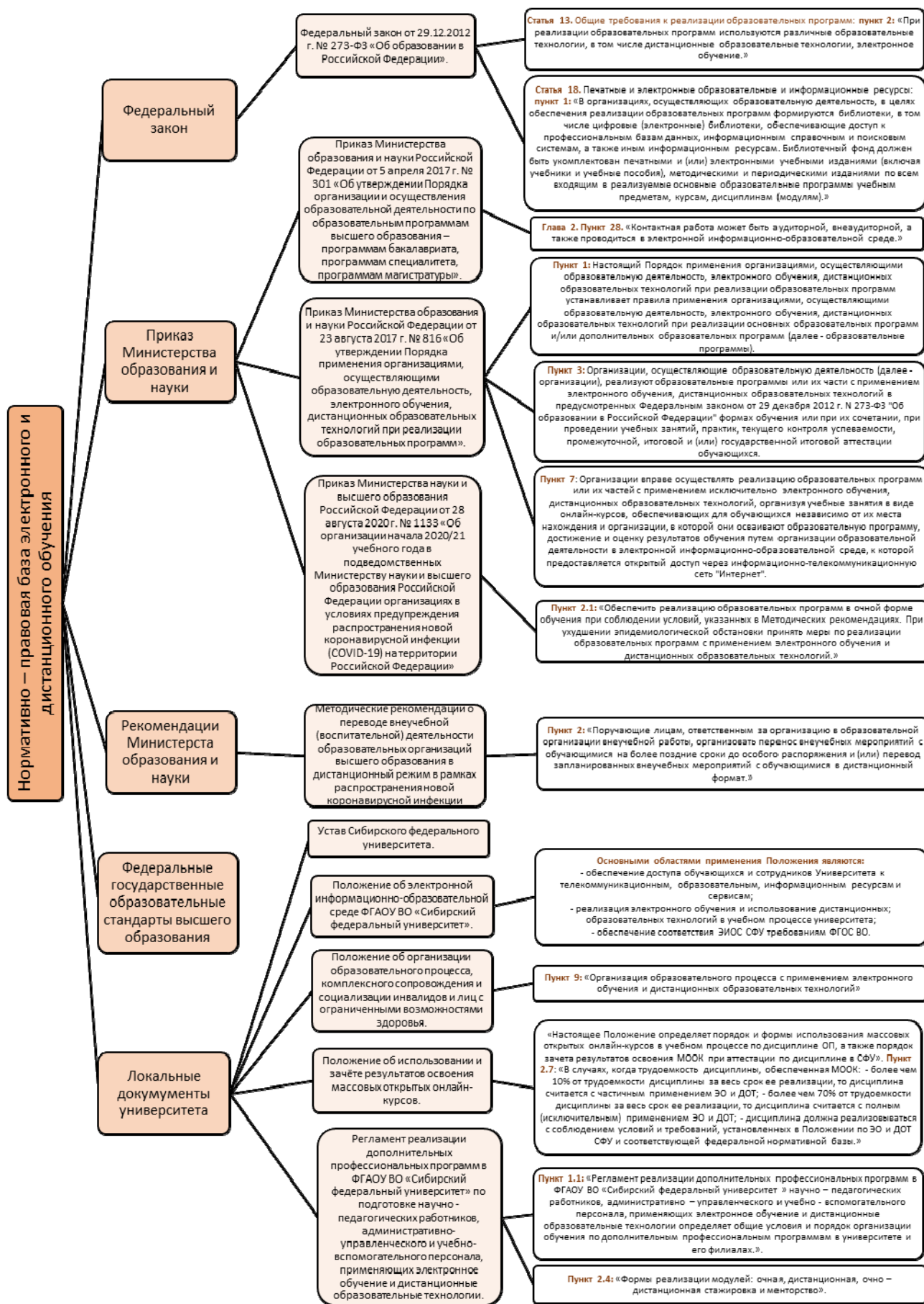
Библиотека позволяет иметь доступ как к собственным ресурсам и базам, так и к некоторым внешним ресурсам – это различные внешние библиотечные ресурсы, доступ к которым имеет библиотека, многообразные электронные версии изданий СФУ, электронные учебно-методические комплексы и рекомендации СФУ, электронный каталог изданий в библиотеке (как печатные, так и электронные).

Для взаимодействия студентов и педагогических работников вуз использует следующие платформы:

- информационная обучающая система «е-Курсы»;

- сервис вебинаров и видеоконференций;

- корпоративный социальный сетевой сервис для обучающихся, преподавателей и сотрудников университета «Мой СФУ».



Структурная схема нормативно-правовых актов

Сибирский федеральный университет занимает место в перечне лидирующих программ обучения в России. Из-за этого электронные программы обучения всех направлений образования СФУ пользуются популярностью у абитуриентов и потенциальных учащихся. В первую очередь необходимо создать личный кабинет, далее выполнять задания и сдавать экзамены, после получить главный документ – официальный диплом государственного образца ступени бакалавра, магистра, далее защитить уровень аспиранта или же обладателя знаний программ дополнительного повышения квалификации.

Возможности электронного обучения напрямую зависят от обновления современных технологий. Сейчас важно обращать внимание на самого студента, личные качества и его поведение, особенности в индивидуальном обучении и восприятии материала. Заинтересовать студента в обучение могут помочь игры, так как они повышают уровень внимания и вносят соревновательный момент, что явно улучшает восприятие информации.

Библиографические ссылки

1. Об образовании в Российской Федерации : федер. закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ. Введ. 29.12.2012. М. : Стандартинформ, 2012. 232 с.
2. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры [Электронный ресурс] : Приказ М-ва образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. № 301. Введ. 05.04.2012. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71621568/> (дата обращения: 12.03.2021).
3. Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ [Электронный ресурс] : Приказ М-ва образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816. Введ. 23.08.2017. URL: <https://base.garant.ru/71770012/> (дата обращения: 12.03.2021).
4. Об организации начала 2020/21 учебного года в подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации организациях в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на территории Российской Федерации : Приказ М-ва науки и высшего образования Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 1133. Введ. 28.08.2020. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74482268/> (дата обращения: 12.03.2021).
5. Устав Сибирского федерального университета [Электронный ресурс]. URL: <https://about.sfu-kras.ru/node/8028> (дата обращения: 12.03.2021).

© Болод Е. А., 2021

УПРАВЛЕНИЕ НЕСООТВЕТСТВУЮЩИМИ СРЕДСТВАМИ ИЗМЕРЕНИЙ

Е. К. Васильева*, Е. А. Жирнова, И. В. Трифанов

Сибирский государственный университет науки и технологий

имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31

*E-mail: ekaterinavasileva1998@mail.ru

Анализируются требования к системе менеджмента измерений. Разработан алгоритм управления несоответствующими средствами измерений.

Ключевые слова: измерение, несоответствие, качество, средство измерения.

CONTROL OF INCORRECT MEASUREMENTS

Е. К. Vasilieva*, Е. А. Zhirnova, I. V. Trifanov

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

31, Krasnoyarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

*E-mail: ekaterinavasileva1998@mail.ru

The requirements for the measurement management system are analyzed. An algorithm for managing inappropriate measuring instruments has been developed.

Keywords: measurement, nonconformity, quality, measuring instrument.

На сегодняшний день измерения стали актуальнее, чем когда-либо раньше, и используются повсеместно. Качество выпускаемой продукции, работ и услуг непосредственно связано с измерениями, которые в свою очередь, должны быть достоверными, а также должны минимизировать риск возникновения бракованной продукции и получения недостоверной измерительной информации.

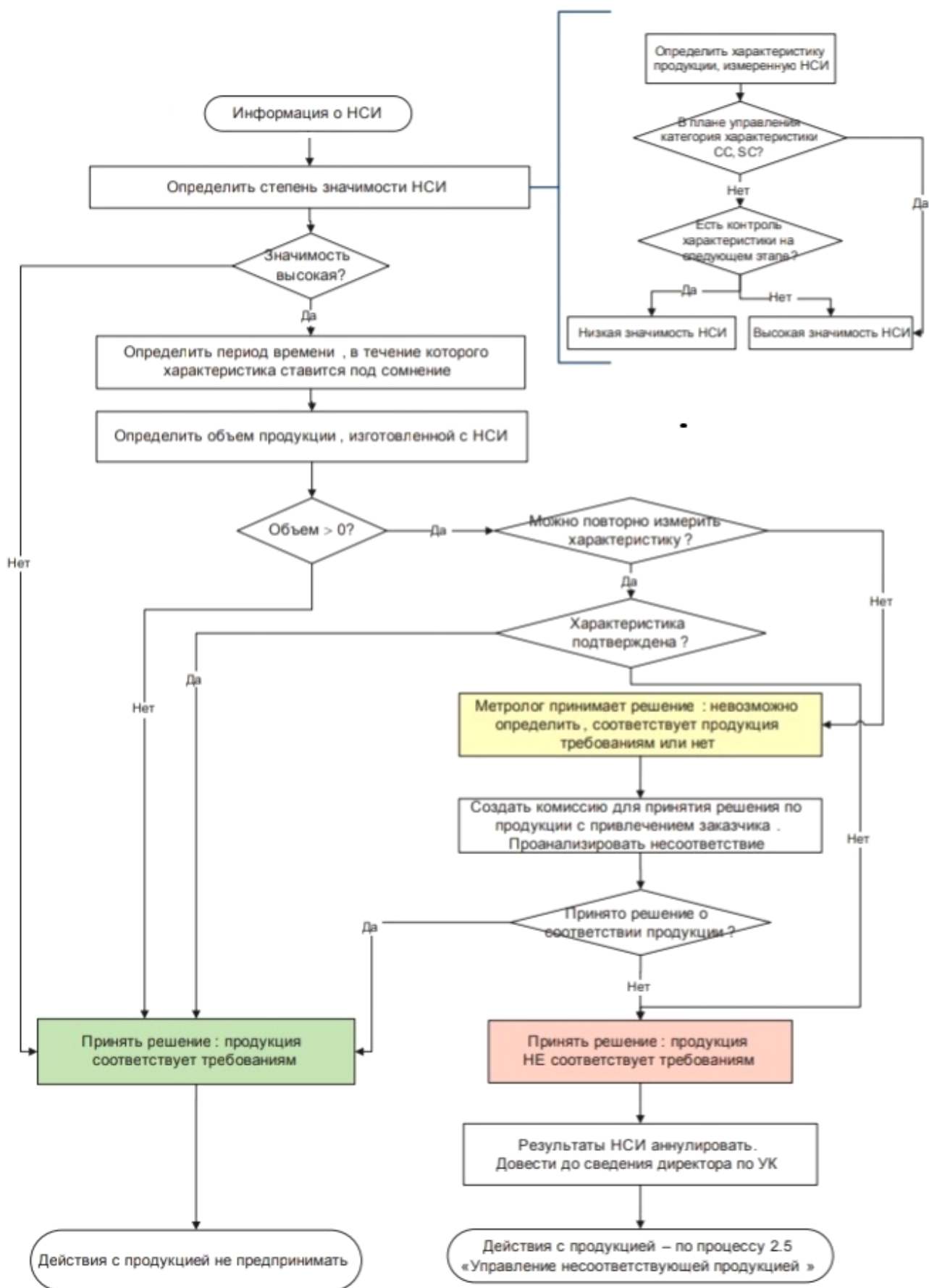
Целью работы является исследование системы менеджмента измерений и разработка алгоритма управления несоответствующими средствами измерений.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать требования к системе менеджмента измерений ГОСТ Р ИСО 10012–2008;
- исследовать применение дополнительных методов и инструментов управления качеством для систем измерений в автомобилестроении ГОСТ Р 51814.5–2005;
- разработать алгоритм управления несоответствующими средствами измерений, включающий анализ влияния несоответствующего средства измерений на качество продукции.

Любое предприятие само несет ответственность за определение уровня необходимых средств управления и определение требований системы менеджмента измерений, которые должны быть применены как часть общей системы менеджмента организации.

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 10012–2008, устанавливающим требования и приводящим рекомендации по применению системы менеджмента измерений, которые могут быть полезными при осуществлении улучшений в области измерений и качества продукции, несоответствующие средства измерений (далее – НСИ) должны быть идентифицированы с целью исключения возможности их неумышленного использования [1]. Также имеют место быть временные меры, которые могут налагаться до момента проведения корректирующих действий.



Алгоритм управления несоответствующим средством измерения

Средства измерений с нарушением метрологических характеристик вследствие перегрузки, повреждения, неисправности, а также средств измерений с сорванной пломбой, истекшим сроком действия метрологического подтверждения пригодности или использованные не по назначению, необходимо изымать из эксплуатации и хранить отдельно от пригодного оборудования. Повторное введение таких средств измерений в процесс работы следует осуществлять только после устранения причины несоответствия и проведения метрологического подтверждения пригодности.

Говоря об автомобилестроении, следует отметить, что в данной сфере применяются дополнительные требования. Так как достоверность принимаемых решений о соответствии продукции напрямую связана с качеством измерений, проводятся специальные испытания в реальных производственных условиях, на основании которых делается заключение о приемлемости качества измерений. Как средство доказательства достоверности измерительной информации широкую сферу применения имеет анализ измерительных систем (MSA) [2].

С этой целью MSA стремится обеспечить подтверждение того, что измерительная техника пригодна для использования, поддерживается необходимая точность и соответствие принятым эталонам. Все составляющие элементы измерительной системы: приборы, методы, стандарты, операции, компьютерные программы и т. д., ведут к появлению погрешности полученных результатов. Из-за присутствия естественных вариаций в измерениях, показания будут распределяться в определенном диапазоне вокруг истинного значения. При рассмотрении анализа обычно учитывают характеристики измерительной системы: смещение, сходимость, линейность, воспроизводимость, стабильность [3]. Стабильность, смещение и линейность напрямую связаны с измерительным прибором, их оценивают в ходе поверок. Сходимость и воспроизводимость относятся к измерительной системе в целом и требуют дополнительных исследований.

Анализ измерительных систем направлен на повышение качества продукции [4]. Для обеспечения требований, предъявляемых к качественным параметрам, необходимо систематически следить за качеством продукции. Очевидно, что систематический контроль не может быть сплошным, иначе его трудоемкость превысила бы трудоемкость изготовления, поэтому целесообразно использование статистических методов, которые позволяют контролировать качество продукции, судить о качестве технологического процесса, в том числе измерений, и регулировать его.

В ходе исследования разработан алгоритм управления несоответствующими средствами измерений, в котором учтены требования ГОСТ Р ИСО 10012–2008 и ГОСТ Р 51814.5–2005, представленный на рисунке. Алгоритм позволяет идентифицировать НСИ, провести анализ влияния несоответствующего средства измерений на качество продукции, принять обоснованное решение по контролю и обеспечению пригодности измерительной информации.

Таким образом, система менеджмента измерений в организации, как совокупность взаимосвязанных элементов, необходимых для достижения метрологического подтверждения пригодности и постоянного управления процессами измерения, является важным элементом системы менеджмента качества. Для получения достоверной измерительной информации о качестве продукции необходима система управления средствами измерений в соответствии с нормативно-техническими требованиями. Предложенный алгоритм действий при выявлении несоответствующих средств измерений позволяет анализировать влияние несоответствующего средства измерения, предотвращать получение недостоверной измерительной информации и выпуск несоответствующей продукции.

Библиографические ссылки

1. ГОСТ Р ИСО 10012–2008. Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию (Переиздание) [Электронный ресурс] : дата введения 2009-12-01 / Приказом Федерального агентства по тех-

ническому регулированию и метрологии // Техэксперт : Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200071029> (дата обращения: 12.03.2021).

2. ГОСТ Р 51814.5–2005. Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Анализ измерительных и контрольных процессов [Электронный ресурс] : дата введения 2005-07-01 / Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии // Техэксперт : Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200039941> (дата обращения: 12.03.2021).

3. Васильева Е. К., Жирнова Е. А. Анализ измерительных систем при обеспечении качества и безопасности продукции. Роль технического регулирования и стандартизации в эпоху цифровой экономики : сб. ст. II Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых (Екатеринбург, 21 апреля 2020 г.) / ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина». Екатеринбург, 2020. С. 349–354.

4. Васильева Е. К., Жирнова Е. А. Улучшение качества на основе анализа измерительных систем // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (Красноярск, 23–24 апреля 2020 г.) / СибГУ им. М. Ф. Решетнева. Красноярск, 2020. С. 835–837.

© Васильева Е. К., Жирнова Е. А., Трифанов И. В., 2021

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ИГРУШЕЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Е. А. Гавриленко
Научный руководитель – Ю. А. Пикалов

Сибирский федеральный университет,
Российская Федерация, 660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79
E-mail: kattak1999@gmail.com

Рассмотрена актуальность темы. Описано в чем заключается методика межлабораторных сравнительных испытаний. Рассказано как оценивается качество испытаний продукции.

Keywords: методика МСИ, межлабораторные сравнительные испытания, испытания игрушечной продукции.

DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY FOR CONDUCTING INTERLABORATORY COMPARATIVE TESTS OF TOY PRODUCTS

E. A. Gavrilenko
Scientific Supervisor – Y. A. Pikalov

Siberian Federal University
79, Svobodny Prospekt, Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
E-mail: kattak1999@gmail.com

The article considers the relevance of the topic. It is described what is the method of interlaboratory comparative tests. It is described how the quality of product testing is evaluated.

Keywords: MSI methodology, interlaboratory comparative tests, testing of toy products.

Игрушка – предмет, предназначенный для детей, который должен быть безопасен, чтобы маленькие чада не нанесли себе травм. Родители очень тщательно подходят к выбору игрушек для своих детей. Безопасность для них очень важный показатель. Ведь качество определяется мерой соответствия товаров, работ, услуг условиям и требованиям: запросов потребителей; стандартов; договоров; контрактов.

А как известно, подтвердить качество и безопасность продукции невозможно без эффективно действующих испытательных лабораторий (ИЛ).

Одной из форм экспериментальной проверки деятельности ИЛ являются межлабораторные сравнительные испытания (МСИ), их проводят с целью определить компетентность ИЛ при аккредитации или подтвердить соответствие ИЛ критериям аккредитации при инспекционном контроле за ее деятельностью. Межлабораторные сравнительные испытания – организация, проведение и оценка испытаний одних и тех же или таких же объектов двумя или большим числом лабораторий в соответствии с заранее установленными условиями. Общее руководство работами по организации и проведению МСИ осуществляет орган по аккредитации. Стандарт, который используется при проведении МСИ игрушечной продукции, и содержащий требования безопасности и методики испытаний – ГОСТ EN 71-1–2014 [1].

Продукция, которая прошла испытания у проверенных ИЛ, вызовет больше доверия у её потребителей. В этом и заключается актуальность и значимость участия в проведении МСИ аккредитованных испытательных лабораторий и центров.

В ходе выполнения работ была рассмотрена необходимая нормативная документация, составлен план по выполнению работ, начата разработка самой методики проведения МСИ игрушечной продукции.

Проверка квалификации испытательной лаборатории – это определение посредством межлабораторных сравнительных испытаний способности данной лаборатории проводить испытания с точностью, соответствующей установленной для методики испытаний, либо требуемой точностью. Целью является показать компетентность ИЛ.

МСИ нужно проводить для того, чтобы предоставить ИЛ инструмент обеспечения качества выполнения испытаний, позволяющий им сравнить свои результаты с результатами подобных лабораторий и предпринять в необходимых случаях корректирующие действия, чтобы улучшить свою работу [2].

В пример приведу проведение МСИ игрушечной продукции.

В качестве образца выбираем мягконабивную игрушку типа «обезьянка» (см. рисунок).



Мягконабивная игрушка типа «обезьянка»

Выбираем контролируемые показатели по ГОСТ EN 71-1–2014:

- требуется определить, помещается ли игрушка или детали игрушки в цилиндр полностью;
- крутящий момент – 0,34 Н м;
- усилия растяжения (70,0±2) Н;
- набухающие материалы не более 50 % [3].

Следует помнить, что межлабораторные сравнительные испытания проводят по нескольким различным образцам и каждый имеет свои контролируемые параметры. Не все испытательные лаборатории участницы МСИ могут провести все испытания, они проводят только те, которые в состоянии провести и их результат относят к конкретному испытанию.

ИЛ проводят испытания по методике и заданию выданными провайдером межлабораторных сравнительных испытаний. После проведения всех испытаний лаборатории-участницы МСИ, обрабатывают полученные результаты, составляют протоколы испытаний. Эти протокол ИЛ высылают провайдеру. Провайдер проводит анализ полученных результатов, с целью определения победителя межлабораторных сравнительных испытаний. На основании окончательных результатов лабораториям-участницам МСИ выдаются сертификаты и дипломы.

Межлабораторные сравнительные испытания проводят в соответствии с разработанной методикой. Методика проведения межлабораторных сравнительных испытаний должна включать в себя:

- перечень ИЛ участниц МСИ;
- установленный перечень контролируемых параметров;
- определенные показатели качества испытаний;
- номенклатуру образцов, анализ информации о имеющихся технических средствах, устанавливаемые технические требования;
- программу МСИ;
- присвоенные кодовые имена ИЛ;
- подготовленные образцы к рассылке в ИЛ.

Далее в ИЛ проводятся испытания образцов, составляется протоколы. После получения результатов от ИЛ, уполномоченная организация проводит обработку данных. На основе результатов готовит заключения для каждой ИЛ и отражает в них выводы по результатам участия [4].

Библиографические ссылки

1. Р 50.4.006–2002. Межлабораторные сравнительные испытания при аккредитации и инспекционном контроле испытательных лабораторий. Требования: издание официальное: утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 1 апреля 2002 г. № 117-ст: введен впервые: дата введения 2002-07-01 / разработан Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП ВНИИМС), Уральским научно-исследовательским институтом метрологии (УНИИМ) и Рабочей группой, образованной Управлением метрологии Госстандарта России, с участием специалистов ФГУП ВНИИМС, УНИИМ, ВНИИ сертификации (ВНИИС), ВНИИ по переработке нефти (ВНИИНП), ВНИИ метрологии им. Д. И. Менделеева (ВНИИМ), Ассоциации «Аналитика», Сергиево-Посадского Центра стандартизации и метрологии. М. : Изд-во стандартов, 2002. 21 с.

2. Ананьев В. Ю. Вершкова Т. И., Извекова Н. А. План мероприятий по повышению эффективности [Электронный ресурс] // Cyberleninka: [сайт]. 2013. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-rol-i-znachenii-mezhlaboratornyh-sravnitelnyh-ispytaniy> (дата обращения: 14.03.2021).

3. ГОСТ EN 71-1–2014. Игрушки. Требования безопасности. Часть 1. Механические и физические свойства. Требования: издание официальное: принят межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 5 декабря 2014 г. № 46): введен впервые: дата введения 2017-07-01 / подготовлен научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС). М. : Стандартиформ, 2016. 113 с.

4. РМГ 134–2015. Проверка квалификации лабораторий посредством межгосударственных межлабораторных сравнительных испытаний. Требования: издание официальное: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 октября 2015 г. № 81-П): введен впервые: дата введения 2017-01-01 / разработан Федеральным государственным унитарным предприятием «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»). М. : Стандартиформ, 2016. 11 с.

© Гавриленко Е. А., 2021

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НОРМИРОВАНИЮ ТОЧНОСТИ ТОЛЩИНЫ ПОКРЫТИЙ

О. А. Гаврилова*, Н. О. Ледяева
Научный руководитель – В. С. Секацкий

Сибирский федеральный университет,
Российская Федерация, 660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79
*E-mail: oagavrilova@sfu-kras.ru

Показано, что в нормативной документации на толщину покрытий приводятся рекомендации по выбору минимально-допустимых значений. Рекомендации по назначению предельно-допустимых значений не выявлены. Предложена методика по нормированию точности толщины покрытий.

Ключевые слова: нормирование точности, толщина покрытий, рекомендации.

RECOMMENDATIONS FOR NORMALIZING THE ACCURACY OF COATING THICKNESS

O. A. Gavrilova*, N. O. Ledajeva
Scientific Supervisor – V. S. Sekatsky

Siberian Federal University
79, Svobodny Prospekt, Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
*E-mail: gavrilova-ok@mail.ru

It is shown that the regulatory documentation for the thickness of coatings contains recommendations on the selection of minimum permissible values. Recommendations for the purpose of maximum permissible values were not identified. The method of normalizing accuracy of coating thickness is proposed.

Keywords: accuracy rationing, coating thickness, recommendations.

Покрытия материалов и деталей находят широкое применение в различных отраслях экономики. Они используются в декоративных целях, защищают поверхности изделий от влияния внешних факторов, используются для повышения твердости и износостойкости ответственных поверхностей деталей машин и т. п.

Одним из основных показателей качества покрытия, которое должно соответствовать заданным техническим и экономическим требованиям, является его толщина [1]. В связи с этим нормирование и определение толщины покрытия является основой оценки его качества.

Значения толщины покрытий приведены во многих стандартах, которые объединены в серию «Единая система защиты от коррозии и старения». Так ГОСТ 9.303–89 [2] устанавливает толщину покрытий, нанесенных на поверхности деталей из углеродистой стали. Величина покрытий зависит от вида покрытия, условий эксплуатации изделий и находится в пределах от 6 до 30 мкм.

Толщину лакокрасочных покрытий нормирует ГОСТ 9.105–80 [3]. Минимальная толщина защитных и защитно-декоративных анодно-окисных покрытий, наносимых на поверхность полуфабрикатов из алюминия и его сплавов, приведена в ГОСТ 9.031–74 [4], толщина цинковых покрытий, нанесенных методом горячего цинкования – в ГОСТ 9.307–89 [5] и т. п.

Кроме того, рекомендации по значению толщины покрытий для типовых изделий можно встретить в технической литературе. Так, у автомобилей марки BMW толщина лакокрасочного покрытия элементов кузова находится в пределах 90–165 мкм, у Citroen – 85–150 мкм, у Ford – 105–235 мкм, у Hyundai – 70–150 мкм, у Lexus – 125–175 мкм и т. д. [6; 7]. Металлосайдинг от компании Гранд Лайн имеет панели, толщина которых составляет 0,45 или 0,5 мм. Толщина покрытия находится в пределах 25–200 мкм [8].

Приведенные примеры показывают, что практически на все виды покрытий имеются рекомендации по назначению минимально-необходимого значения толщины покрытий для выполнения ими функциональных требований. Минимальное значение толщины покрытий указывается в их условном обозначении при оформлении конструкторской документации. Обозначения покрытий регламентированы ГОСТ 9.306–85 [9].

Максимальная толщина покрытий может определяться исходя из экономии материала (например, при покрытии драгоценными металлами) или из технологических возможностей. Неоправданное увеличение толщины покрытий приводит к неоправданным временным, материальным и энергетическим затратам при нанесении покрытий [10, 11]. При нанесении покрытий на сопрягаемые поверхности деталей увеличение толщины покрытий приведет к уменьшению зазоров или увеличению натягов в сопряжениях.

Отсюда следует, что нормирование толщины покрытий при проектировании изделий и нахождении действительного значения толщины слоя покрытия с заданной точностью при изготовлении является актуальной задачей.

Форма любой детали может быть представлена в виде сочетания различных поверхностей, как правило, это цилиндр и плоскость. При нормировании точности размеров Системой допусков линейных размеров, регламентированной ГОСТ 25346–2013 [12] и ГОСТ 25347–2013 [13], рассматриваются два размерных элемента: цилиндр и две параллельные противоположащие плоскости, которые характеризуют плоские поверхности деталей. Размеры этих элементов выражаются в единицах длины и стандартизованы как линейные размеры. Точность линейных размеров нормируется Системой допусков линейных размеров, которая базируется на Международной системе допусков и посадок. Высокую эффективность системы подтверждает почти век её применения без существенных изменений для проектирования технических изделий [14].

Толщину покрытий часто относят к линейным размерам, однако систему допусков на линейные размеры невозможно перенести на толщину покрытий из-за ряда специфических отличий. Поэтому данный вопрос требует определенной проработки для создания самостоятельной системы допусков на толщину покрытий. Для этого необходимо заимствовать основные принципы, заложенные в других системах.

Нормирование геометрических параметров любого изделия включает два этапа:

- выбор номинального значения;
- установление предельных значений (одного или двух предельных отклонений) параметра.

Номинальное значение геометрического параметра получают, исходя из требований к функционированию элементов изделия, их прочности и жесткости, обеспечению кинематических связей элементов, другим их свойствам.

Предельные значения параметров входящих в изделие деталей выбирают так, чтобы в первую очередь обеспечить работу соединений (сопряжений) двух или более деталей.

Нормирование конкретных параметров объектов осуществляется в соответствии со следующими правилами:

1. Соблюдение принципов нормирования, которые включают полноту охвата параметров, однозначность требований и оптимальность нормирования параметров.

2. Использование методов нормирования предусматривает две возможности:

- заимствование норм, например, прямым переносом норм объекта-прототипа на проектируемый объект, либо заимствование апробированных решений подобных задач из ранее выполненных проектов, справочной и научно-технической литературы и других источников;
- назначение норм по итогам специально проведенной исследовательской работы, которая может включать теоретическое прогнозирование результатов при выбранных нормах

или оценку норм для достижения заданных результатов, либо экспериментальное исследование вариантов изделий с произвольно назначенными нормами.

3. Оформление назначенных требований в соответствии с действующими нормами является очевидно необходимым правилом и относится к объектам стандартизации.

Рассмотрим основные этапы нормирования точности толщины покрытий:

1. Определим нормируемый диапазон толщины покрытий. Проведенный выше анализ показал, что самые тонкие покрытия (0,1, 0,25, 0,5 мкм) относятся к драгоценным металлам и их сплавам (ГОСТ 9.303–89). Толщина защитных покрытий стальных магистральных трубопроводов может достигать 6 мм (ГОСТ Р 51164–98). С учетом принципа опережающей стандартизации принимаем диапазон толщины покрытий от 0,1 до 10000 мкм.

2. Наличие интервалов номинальных значений толщины покрытий. В каждой системе допусков стандартная величина допуска устанавливается не для каждого номинального размера, а для определенного интервала. При формировании интервалов толщины покрытий используем принцип предпочтительности. Это один из основных принципов стандартизации, применение которого состоит в создании необходимого разнообразия стандартных решений при ограничении использования их номенклатуры.

Для построения интервалов номинальных значений толщины покрытий принимаем ряд R5. Получим следующие значения интервалов (в мкм): до 1; от 1 до 1,6; св. 1,6 до 2,5; св. 2,5 до 4,0; св. 4 до 6; св. 6 до 10; св. 10 до 16; св. 16 до 25; св. 25 до 40; св. 40 до 60; св. 60 до 100; св. 100 до 160; св. 160 до 250; св. 250 до 400; св. 400 до 600; св. 600 до 1000; св. 1000 до 1600; св. 1600 до 2500; св. 2500 до 4000; св. 4000 до 6000; св. 6000 до 10000.

3. Установление уровней относительной точности. В системе допусков на толщину покрытий предлагается установить 5 степеней точности. Это не создаст ограничений при нормировании толщины в зависимости от вида покрытий, от технологии его нанесения, от сложности деталей и других факторов. Числовые значения допусков на толщину покрытий составляют: для первой степени точности 10 % от толщины покрытия по середине интервала; для второй степени – 16 %; для третьей – 25 %; для четвертой – 40 % и для пятой – 60 %.

4. Формирование стандартных допусков толщины покрытий. Формирование рядов допусков осуществляется на базе двух предыдущих принципов. При этом использован принцип формализации допусков, который позволяет «отделить» допуск от поля допуска.

В предлагаемой системе допусков на толщину покрытий значения допусков T определены на пересечении интервалов номинальных значений толщины покрытий и степени точности. Значения допусков будут приведены в проекте стандарта по нормированию точности толщины покрытия.

Из проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

1. В технической документации указывается минимальное значение толщины покрытий, что не позволяет нормировать верхний предел толщины покрытия и делает контроль односторонним. Кроме того, отсутствие нормированного верхнего предела толщины покрытий приводит к неоправданному перерасходу материала покрытий, энергетических и других затрат и не позволяет осуществить выбор средств измерений толщины покрытий в зависимости от точности.

2. По результатам исследования предложены основные этапы и рекомендации по нормированию точности толщины покрытия, которые позволят создать проект стандарта на допуски толщины покрытий.

Библиографические ссылки

1. Twopoint calibration of coating thickness gauges: what needs to be considered to improve measurement accuracy / V. S. Sekatskii, O. A. GavriloVA, N. V. Merzlikina, Yu. A. Pikalov, Ya. Yu. Pikalov, I. A. Kaposhko // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering // the Workshop “Advanced Technologies in Material Science, Mechanical and Automation Engineering”, Krasnoyarsk, 04–06 April’s, 2019. № 537.

2. ГОСТ 9.303–84. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору: издание официальное: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 15.03.1984 № 784: взамен ГОСТ 14623–69, ГОСТ 14007–68: дата введения 1985-01-01 / разработан и внесен Академией наук Литовской ССР. М. : Стандартинформ, 2008. 44 с.
3. ГОСТ 9.105–80. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Классификация и основные параметры методов окрашивания: издание официальное: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12.05.1980 № 2064: введен впервые: дата введения 1981-07-01 / разработан и внесен Министерством химической промышленности СССР. М. : Стандартинформ, 2006. 15 с.
4. ГОСТ 9.031–74. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия анодно-окисные полуфабрикатов из алюминия и его сплавов. Общие требования и методы контроля: издание официальное: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 17.07.1974 № 1698: введен впервые: дата введения 1975-07-01. М. : Изд-во стандартов, 1989. 12 с.
5. ГОСТ 9.307–89. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля: издание официальное: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30.05.1989 № 1379: взамен ГОСТ 9.307–85: дата введения 1990-07-01 / разработан и внесен Государственным строительным комитетом СССР. М. : Изд-во стандартов, 1989. 7 с.
6. Таблица толщин лакокрасочного покрытия [Электронный ресурс]. URL: <https://infotables.ru/avtomobili/1115-tolshchina-lkp-na-avtomobilyakh> (дата обращения: 12.03.2021).
7. Шестопалова Л. П. Материаловедение: лакокрасочные материалы и покрытия транспортных средств на их основе : учеб.-метод. пособие. М. : МАДИ, 2018. 92 с.
8. Металлосайдинг от компании Гранд Лайн [Электронный ресурс]. URL: <http://fasad-prosto.ru/sajding/metallicheskij/grand-line/metallajosajding-ot-kompanii-grand-lajn.html> (дата обращения: 12.03.2021).
9. ГОСТ 9.306–85. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Обозначения: издание официальное : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24.01.1985 № 164: взамен ГОСТ 9.703–77, ГОСТ 21484–76: дата введения 1987-01-01 / разработан и внесен Академией наук Литовской ССР. М. : Изд-во стандартов, 1996. 17 с.
10. Бабаджанов Л. С., Бабаджанова М. Л. Метрологическое обеспечение измерений толщины покрытий. Теория и практика. М. : Изд-во стандартов, 2004. 264 с.
11. Гелашвили Н. В., Мулжири Я. Н., Бабалжанов Л. С. Роль толщинометрии покрытий в экономии материальных ресурсов // Измерительная техника. 1982. № 12. С. 35–37.
12. ГОСТ 25346–2013. Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Основные положения, допуски, отклонения и посадки: издание официальное: утвержден и введен в действие Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии от 18.02.2014 № 28-ст: взамен ГОСТ 25346–89: дата введения 2015-07-01 / внесен Техническим комитетом по стандартизации ТК242. М. : Стандартинформ, 2019. 35 с.
13. ГОСТ 25347–2013. Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов: издание официальное: утвержден и введен в действие Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии от 18.02.2014 № 29-ст: взамен ГОСТ 25347–82: дата введения 2015-07-01 / внесен Техническим комитетом по стандартизации ТК242. М. : Стандартинформ, 2014. 53 с.
14. Глухов В. И., Гриневич В. А., Шалай В. В. Система допусков линейных размеров максимума материала и их контроль калибрами // Динамика систем, механизмов и машин. 2018. Т. 6, № 2. С. 12–16.

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И АНАЛИЗА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

В. С. Гаврищук
Научный руководитель – Е. Н. Савчик

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31
E-mail: gavrischuk04@mail.ru

Рассмотрена актуальность применения инструментов управления качеством в образовательной организации. Проанализированы факторы и причины, влияющие на качество образования при помощи диаграмм Парето и Исикавы.

Ключевые слова: качество, образование, анализ, диаграмма Парето, диаграмма Исикавы.

METHODS OF MONITORING AND ANALYZING THE QUALITY OF EDUCATIONAL SERVICES

V. S. Gavrischuk
Scientific Supervisor – E. N. Savchik

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: gavrischuk04@mail.ru

The relevance of the use of quality management tools in an educational organization is considered. The factors and causes that affect the quality of education are analyzed using Pareto and Ishikawa diagrams.

Keywords: quality, education, analysis, Pareto diagram, Ishikawa diagram.

В определении задач развития современного образования и его реформирования приоритетное место занимают вопросы обеспечения его качества. Для современного образовательного учреждения понятие «качество образования» связано, прежде всего, с его конкурентоспособностью на рынке образовательных услуг. При этом оно рассматривается как комплекс потребительских свойств образовательной услуги, обеспечивающей удовлетворение внутренних потребностей по развитию личности обучающегося. В последние годы проблема качества образования приобрела чрезвычайную актуальность, в том числе в общеобразовательных учреждениях.

Для контроля качества деятельности можно применять и использовать инструменты управления качеством, которые позволят эффективно управлять образовательным процессом, а также значительно ускорить решение поставленных задач по повышению качества образования.

Существует множество доступных и качественных методов, чтобы усовершенствовать рабочий процесс. При выборе методов важно понять, что нет смысла стремиться к использованию как можно большего их количества. В каждом случае надо выбирать конкретный метод, наиболее подходящий:

- для разрешения данной проблемы;
- имеющегося в организации опыта использования методов и инструментов менеджмента качества;
- сложившейся ситуации, обусловленной имеющимися ограничениями на использование финансовых и других видов ресурсов.

Качество образовательной услуги, является неотъемлемой частью качества образования в целом, ориентированное, прежде всего, на качество обучения.

С целью анализа удовлетворенности родителей качеством организации учебного процесса нами было принято решение о сборе информации по претензиям. Для сбора информации была разработана анкета, которая была заполнена родителями и обучающимися в течение месяца. По завершению анкетирования был разработан и заполнен контрольный листок (см. таблицу).

Контрольный листок

Претензии родителей	Группы данных	Итого
Продолжительность учебного времени (08:00–17:00)	### ###	10
Переполненность обучающихся в классе	### ### ### ### ###	25
Качество питания в столовой	### ### ### ###	20
Частые изменения в расписании	### ### ### ### ///	23
Проведение внеурочных занятий по субботам	###	5
Большое количество проведенных общешкольных мероприятий	### ###	10
Прочее	///	3

На основании полученных данных была построена диаграмма Парето (рис.1), проанализировав которую, можно сделать вывод, что образовательной организации необходимо обратить внимание на наиболее важные проблемы:

- переполненность обучающихся в классе;
- частые изменения в расписании;
- качество питания в столовой;
- продолжительность учебного времени.

Что касается последнего, то продолжительность учебного времени установлена законодательством РФ.

Для решения проблемы переполненности классов нами предлагается, если возможно, открыть дополнительные классы на параллелях, тем самым разгрузить укомплектованные с начала учебного года классы; провести анализ успеваемости обучающихся по основным предметам и открыть специализированные классы (физико-математический, лингвистический, с углубленным изучением иностранных языков и т. д.).

Для решения проблемы с частым изменением расписания возможно: исключить иную деятельность в рамках проведения уроков, в связи с чем расписание корректируется (внеурочные мероприятия, встречи с представителями вузов, общественных деятелей и т. д.) проводить данные мероприятия после учебных занятий во внеурочное время; строго придерживаться СанПиН и закрепить расписание с начала учебного года нормативным актом и приказом; обеспечить взаимозаменяемость сотрудников.

С целью улучшения питания в столовой создать бракеражную комиссию для проведения проверки качества питания, а также привлекать для проверки качества питания представителей родительского комитета.

Также нами определены потенциальные причины низкого качества образования при помощи одного из методов управления качеством – диаграммы Исикавы (рис. 2). С помощью причинно-следственной диаграммы нами рассмотрены факторы, влияющие на качество в условиях изменчивой социальной и образовательной среды образовательного учреждения.

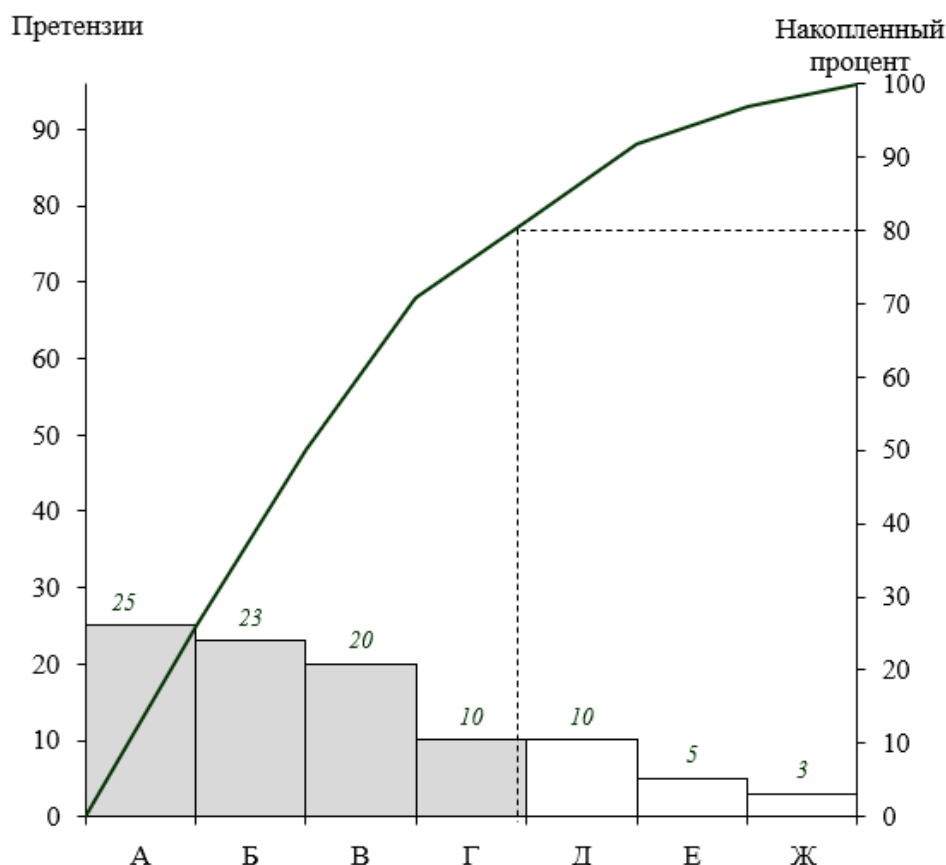


Рис. 1. Диаграмма Парето:

А – переполненность обучающихся в классе; Б – частые изменения в расписании;
В – качество питания в столовой; Г – продолжительность учебного времени (08:00–17:00);
Д – большое количество проведенных общешкольных мероприятий, которые отвлекают от учебного процесса; Е – проведение внеурочных занятий по субботам; Ж – прочее

Из диаграммы Исикавы следует, что наиболее значимыми факторами, которые влияют на низкое качество образования являются:

1. Внешняя среда – отсутствие должного контроля.

Для того чтобы обучающийся был успешен, в первую очередь, необходим контроль со стороны как педагогического коллектива (учителя предметники, классный руководитель, курирующий завуч), которые в свою очередь несут ответственность за прохождение и усвоение учебного материала, социализацию обучающегося, здоровье и административный контроль, обеспечивают мотивацию и стремление к обучению, а также всем необходимым для успешного обучения, так и со стороны родителей (законных представителей).

2. Человеческие ресурсы – нехватка квалифицированных кадров.

Дефицит квалифицированных педагогических кадров отвечающих современным требованиям на сегодняшний день актуальная проблема в образовательных организациях. Для решения данной проблемы необходимо совершенствовать систему подготовки учителей, а также создание условий для профессионального развития на протяжении педагогической деятельности. На сегодняшний день государственные структуры принимают комплексные усилия к тому, чтобы не только молодые специалисты, получившие квалификацию учителя, но и опытные педагоги были обеспечены эффективной поддержкой со стороны руководства и общественности.

3. Обучающиеся – отсутствие мотивации обучающихся.

В развитии учебной мотивации современного школьника большое значение играет формирование мотивации обучения, где важную роль играют не только обучающийся,

а также учитель и родитель (законный представитель). Поэтому в задачи любого учителя, а также родителя (законного представителя) входит формирование и развитие мотивации учебной деятельности, познавательной активности обучающегося в учебное и внеурочное время. Это весьма сложный и долгий процесс, требующий учета многих факторов.

4. Материально-техническая база – недостаточное финансовое обеспечение.

На сегодняшний день образовательная организация может компенсировать нехватку своего бюджета за счет оказания платных услуг – это сфера дополнительного образования (кружки по интересам, хореография, вокал, театральные студии, спортивное направление и др.), элективные курсы, внеурочная деятельность, дополнительные занятия (иностранный язык). Также возможно открытие специализированных классов (с математическим уклоном, лингвистические, языковые, международные, юнармия и т. д.), что несет за собой дополнительное финансирование из бюджета. Но в свою очередь, в условиях жесткой конкуренции, образовательная организация для качественного предоставления платных услуг должна быть обеспечена квалифицированными кадрами, чтобы при пополнении своего бюджета учитывать заинтересованность всех сторон образовательного процесса, как педагогического персонала, так и потребителей дополнительных образовательных услуг.



Рис. 2. Причинно-следственная диаграмма

Таким образом, применение инструментов управления качеством в образовательной организации позволяет в полной мере выполнять функции контроля, получать обратную связь между всеми элементами образовательной системы «административный персонал - педагогический персонал – родительское сообщество – ученическое сообщество», а своевременное аналитическое отслеживание показателей позволяет определить факторы оказывающие влияние на образовательный процесс, а также принять своевременные управленческие решения.

Библиографические ссылки

1. Ефимов В. В. Средства и методы управления качеством. М. : КноРус, 2009. 232 с
2. Савчик Е. Н., Манакова И. А., Левшина В. В. Инструменты управления качеством как механизм инновационного управления организацией // Экономика и предпринимательство. 2017. № 8-1(85). С. 700–704.
3. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества / С. В. Пономарев, С. В. Мищенко, В. Я. Белобрагин и др. М. : РИА «Стандарты и качество». 2005. 248 с.
4. Шпер В. Л. Инструменты качества и не только! Ч. 1. Обзор // Методы менеджмента качества. 2020. № 11. С. 56–61.
5. Шпер В. Л. Инструменты качества и не только! Ч. 2. С чего начать // Методы менеджмента качества. 2021. № 1. С. 54–60.

© Гаврищук В. С., 2021

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ КОНЦЕПЦИЙ УЛУЧШЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

А. А. Гросс

Научный руководитель – И. В. Плотникова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Российская Федерация, 634028, г. Томск, ул. Савиных, 7

E-mail: aag98@tpu.ru

Продуктивная деятельность предприятия – это четкое определение системы управления. В работе рассмотрена возможность применения методологии различных концепций улучшения деятельности в системе менеджмента качества на основе требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015.

Ключевые слова: система, улучшение, концепции, процессный подход, всеобщее управление качеством, интеграция.

ANALYSIS OF MODERN CONCEPTS OF IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE ORGANIZATION

A. A. Gross

Scientific Supervisor – I. V. Plotnikova

National Research Tomsk Polytechnic University

7, Savinykh Str., Tomsk, 634028, Russian Federation

E-mail: aag98@tpu.ru

The productive activity of the enterprise is a clear definition of the management system. The paper considers the possibility of applying the methodology of various concepts Improvement of activities in the quality management system based on requirements Standard GOST R ISO 9001–2015.

Keywords: system, improvement, concepts, process approach, total quality management, integration.

Важным компонентом современного общества является организация. Например, обучаясь в школах и университетах, получая лечение в поликлиниках, работая на предприятиях, покупая, возведенные строительными фирмами дома, беря кредиты в банке и т.д. все это связано с организациями.

Существуют три основных научных подхода к управлению организации [1]:

– процессный подход рассматривает функции управления. Процесс управления содержит 4 важнейшие функции, такие как организация, планирование, мотивация и контроль.

– системный подход является философией организации и менеджмента, метод достижения коммерческого успеха и оставаться устойчивым предприятием в условиях рыночных отношений;

– ситуационный подход базируется на управления организацией на ситуационных переменных между организациями, а также внутри самих организаций.

Важным принципом современного менеджмента качества является улучшение деятельности организации.

Усовершенствование деятельности компании (организации) можно понимать, как повышение ее способности проделывать потребителей и прочих заинтересованных сторон к разным аспектам деятельности [2].

Нынешняя тенденция менеджмента – это интеграция систем управления, основанная на всевозможных концепциях. Все уровни предприятия основываются на единстве методов управления концепций интегрированной системе. Социально-психологический, экономический, правовой и организационно-административный фактор принимаются управленческим решением. Принцип единства и интеграции методов предполагает, что в методическом касательстве все уровни едины и объединены общей целью управления.

В стандарте ГОСТ Р ИСО 9001–2015 [3] представлены только наиболее значимые характеристики СМК, как и в большинстве других стандартов. Тем не менее, это является только небольшой частью инструментов, методов и методологий, которые существуют в принципе. Существуют апробированные практики, которые дают потенциал сделать в области работы с качеством следующий после сертификата ИСО 9001 шаг. Например, концепции «Шесть сигм», TQM, «Бережливое производство», процессный подход, менеджмент рисков, менеджмент знаний, теория ограничения, система 20 ключей – все эти концепции, улучшают качества, но помимо этого еще и совершенствуют качество процессов на предприятии (организации) с использованием разных методологий (инструментов, методов). Они подходят к проблеме с другого ракурса, так как кроме качества охватывают целый ряд других проблем, пытаясь помочь в управлении организацией еще более комплексно.

В настоящее время для многих предприятий независимо от формы собственности, от масштаба и сферы ее деятельности, актуальной задачей является, построение эффективной системы управления в организации, достичь этого можно, лишь используя современные методы, инструменты (концепции) менеджмента качества.

Основная цель концепции менеджмента качества – оказать помощь работнику в осознании своих возможностей путем применения различных современных концепций к построению организации и управлением ею [4].

На сегодняшний день существует достаточно много различных концепций менеджмента качества [5], для рассмотрения выделены лишь наиболее распространенные и приведено подробное описание каждой из концепций в таблице.

Любая из концепций основательно разъясняет и ориентирует путь достижению продолжительному успеху для каждой организации, предлагая свои цели, принципы или определенную философию, и использование разнообразных современных методологий (инструментов, методов). Первоочередным моментом для сравнительного анализа данных концепций, представленных в таблице, есть обращение к античным определениям каждой из концепций. Анализируя, таблицу можно сделать вывод, что все теории предполагают аналогичную цель: повышение результативности деятельности организации. Несоответствие выявляется в том, каким образом эту результативность достичь.

Сравнительный анализ современных концепций улучшения деятельности организации

№	Концепции	Цели	Принципы	Использование в СМК	Инструменты
1	Риск- менеджмент – комплекс мероприятий по понижению вероятности прихода отрицательных событий, обладающих случайный характер	Обеспечение стабильности развития бизнеса, повышение конкурентоспособности и прибыли за счёт грамотного выявления рисков и дальнейшего управления ими	1. Непрерывное улучшение. 2. Цикл пересмотра. 3. Ясное определение роли управления и ответственности. 4. Сущее и ясное предоставление данных, и их передавать соответствующим	Оценивать риски (учитывать неопределенность) и принимать соответствующие действия по снижению риска	ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010–2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска

№	Концепции	Цели	Принципы	Использование в СМК	Инструменты
			сотрудникам и руководителям. 5. Вовлечение участников		
2	Процессный подход – успешное развитие организации путем совершенствования процессов	Успешное развитие организации путем совершенствования процессов	1. Принцип взаимосвязи процессов. 2. Принцип востребованности процесса. 3. Принцип документирования процессов. 4. Принцип контроля процесса. 5. Принцип ответственности за процесс	Используется для моделирования системы как системы процессов.	Всеобщее управление качеством TQM, Кайзен, Совершенствование бизнес-процессов, Реинжиниринг бизнес-процессов (BRP)
3	Всеобщее управление качеством – это философия организации, которая основана на стремлении к качеству и практике управления, приводящей к всеобщему качеству	Ориентация предпринимателя на удовлетворение потребителей, возведение качества в цели предпринимательства, оптимальное употребление всех ресурсов организации	1. Ориентация на потребителя. 2. Лидерство руководителя. 3. Вовлечение всех сотрудников. 4. Процессный подход. 5. Системный подход к управлению. 6. Постоянное совершенствование. 7. Принятие решений на основе фактов. 8. Взаимовыгодные отношения с поставщиками	Непрерывное улучшение качества.	Стратегия поэтапного внедрения TQM: кружки качества; статистическое управление процессами; шесть сигма; развертывание функций качества «домик качества». Стратегия применения модели для сравнения: бенчмаркинг. Стратегия применения критериев премий по качеству: критерии различных премий по качеству

Таким образом, основой успешного бизнеса является стратегия качества организации, она же считается первичной целью. В процессе разработки стратегии должны использоваться методы и инструменты менеджмента. В разных странах, начиная с 1950-х годов до нашего времени, с периодом в 10 лет, все появившиеся и формировавшиеся последовательно концепции были направлены на решение задачи повышения эффективности организации, которая решалась разными методами. Анализ принципов считается самым интересным пунктом сравнения управленческих концепций. На эти принципы опирается каждая из концепций. Все рассмотренные теории связаны одним принципом, направленным на постоянное улучшение. Процессы, продукция, система и персонал должны подвергаться постоянному совершенствованию [6]. Фундаментом любого предприятия являются сотрудники, поэтому большинство концепций выделяют важную роль руководства в жизни и деятельности организации, и необходимость внедрения в процесс функционирования рабочего персонала.

Библиографические ссылки

1. Казанцев А. К. Улучшение деятельности организации [Электронный ресурс] // Uchebnik.online : [сайт]. 2004. 3 марта. URL: <http://uchebnik.online/upravlenietelekommunikatsii/134-uluchshenie-deyatelnosti-40864.html> (дата обращения: 25.02.2021).

2. Чечет Д. М., Плотникова И. В. Инновационный метод эффективного управления предприятием // Современные технологии в задачах управления, автоматизации и обработки ин-

формации : сб. науч. тр. Междунар. студенческой науч.-практ. конф. ЗАО «Университетская книга», 2017. С. 62–65.

3. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования : издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2015 г. № 1391-с: введен впервые: дата введения 2015-10-15 / подготовлен Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС»). М. : Стандартиформ, 2015. 32 с. 450 экз.

4. Плотникова И. В., Петрова А. Б., Янушевская М. Н. Система менеджмента качества и персонал: взаимосвязь, тенденции и развитие [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1, ч. 1. 6 с. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18741> (дата обращения: 12.03.2021).

5. Калаева Д. С., Чичерина Н. В., Капжаппарова Д. У. Эффективное использование человеческих ресурсов // Интеграция науки, образования и производства – основа реализации плана нации (Сагиновские чтения. № 10) : тр. Междунар. науч.-практ. конф. : в 7 ч. ; Караганд. гос. техн. ун-т. 2018. С. 248–249.

6. Абчук В. А. Менеджмент : учебник. СПб. : Союз, 2002. 463 с.

© Гросс А. А., 2021

«БЕРЕЖЛИВЫЙ ВУЗ»: НАЧАЛО ПУТИ

А. С. Данилова*, А. А. Малахова

Красноярский институт железнодорожного транспорта –
филиал Иркутского государственного университета путей сообщения
Российская Федерация, 660038, г. Красноярск, ул. Новая Заря, 2и
*E-mail: Danilovi2008@yandex.ru

Раскрыта проблема внедрения принципов бережливого производства в систему образования, в частности в высшие учебные заведения; описаны укрупненные направления и мероприятия стратегического проекта «Бережливый вуз», а также алгоритм построения и реализации данного посредством выделения 5 основных уровней.

Ключевые слова: бережливое производство, вуз, инфраструктура вуза, Ассоциация бережливых вузов

“LEAN UNIVERSITY”: INCEPTION

A. S. Danilova*, A. A. Malakhova

Krasnoyarsk Institute of Railway Transport –
branch of Irkutsk Railway Engineering University
2I, New Zarya, Krasnoyarsk, 660038, Russian Federation
*E-mail: Danilovi2008@yandex.ru

This article discloses the problem of introducing lean production principles into Russian higher education institutions; describes the directions and events of the Lean University strategic project, as well as the algorithm for its construction and implementation.

Keywords: lean production, educational institution, universities, university infrastructure, Association of lean universities.

Бережливые технологии сегодня являются драйвером эффективного функционирования и развития многих организаций, а также философией профессиональной жизни как отдельных сотрудников, так и целых коллективов. Данный подход на первых порах активно был применен в производственной сфере и реализовывался в 80–90 % японских предприятиях, 2/3 – американских, более 50 % – европейских, только 3–5 % – российских [1; 2]. Применение концепции бережливого производства российскими образовательными организациями особенно на начальном этапе носил больше фрагментарный характер, и одним из значимых этапов развития данного подхода в системе высшего образования можно считать создание Ассоциации бережливых вузов в 2018 год в рамках форума «Проектная и бережливая синергия как фактор повышения производительности труда» (март, Белгород). На сегодняшний день данная ассоциация включает 10 российских институтов и университетов разных направлений [3]:

- Белгородский государственный институт искусств и культуры;
- Белгородский государственный национальный исследовательский университет;
- Кемеровский государственный университет;
- Кировский государственный медицинский университет;

- Кубанский государственный медицинский университет;
- Майкопский государственный технологический университет;
- Нижегородский государственный инженерно-экономический университет;
- Приволжский исследовательский медицинский университет;
- Пятигорский медико-фармацевтический институт;
- Сибирский государственный медицинский университет;
- Удмуртский государственный университет.

Представители ассоциации обеспечивают активную реализацию бережливых технологий как в управленческой, так и образовательной системах и стали реализовывать стратегический проект «Бережливый вуз» еще до создания сообщества.

Бережливое производство – это особая концепция управления, включающая в себя инструментарий, позволяющий управлять организацией быстрее, экономичнее и эффективней, а в условиях глобализации и цифровизации такое направление является особо актуальным и для системы высшего образования.

Принципы бережливого производства могут быть интегрированы в концепцию развития вуза и представлять самостоятельный проект, цели и задачи которого будут сопряжены с повышением эффективности образовательной, научной, инновационной и социальной сфер деятельности вуза, так например представители Ассоциации бережливых вузов выделены такие укрупненные подпроекты, как [4]: повышение эффективности работы приемной комиссии; Школа – вуз; совершенствование процесса оформления на работу сотрудников; проект «быстрая реакция» на запросы студентов, бережливый деканат; электронный документооборот; организация питания; закупки; допуск сторонних посетителей; повышение эффективности и качества научных исследований; повышение удовлетворенности оказания услуг в ИДПО; фабрика процессов; подготовка студентов в области бережливого производства; инновационные методики преподавания; базовые кафедры в области бережливого производства; сокращение процедур учебно-методического обеспечения; креативное пространство в вузе, 5С; аудит системы менеджмента. Данный перечень далеко не исчерпывающий и зависит, прежде всего, от основных миссий образовательной организации [5]: перепроизводство, избыточные запасы, брак (дефекты), зона комфорта руководителей (потеря творческого потенциала), конечный продукт.

Вопросам адаптации принципов бережливого производства к системе высшего образования и оценки эффективности их применения посвящены научные труды Авдеевой Е. С., Акмаевой Р. И., Вагановой О. В., Владыки М. В., Востриковой Е.О., Гайворонской С. А., Глущенко В. В., Глущенко И. И., Горбуновой Е. И., Давыдоваой Н. С., Еропкина А. М., Курмагеев А. С., Лунева А. П., Мезиной Н. А., Мешковой А. П., Миневой О. К., Полевого И. Н., Томашевской Ю. Н., Фадиной А. Г. и др.

С точки зрения практики представителей бережливых вузов общий алгоритм построения и реализации проекта «Бережливый вуз» может быть представлен в виде 5 основных уровней [4; 6; 7]:

1 уровень – направлен на «организацию порядка» в организации и как правило направлен на оптимизацию сложных, раздражающих, бюрократических процессов, таких как совершенствование и оптимизация деятельности общеузовских структур. Например, договорной отдел – автоматизация процесса заключения договоров с абитуриентами (платная основа обучения), деканат – автоматизация процессов назначения социальной стипендии и выдачи справок с места обучения, общи отдел – внедрение системы электронного документооборота и т. п.

2 уровень – «выход на качество» сопряжен с основной образовательной деятельностью и ее качественными показателями (например, развитие и совершенствование системы ДПО, учебно-методического обеспечения, методик преподавания и т. п.), а также оценкой качества образования в вузе (например, разработка мобильного приложения по оценке качества образования).

3 уровень – «подготовка бережливых кадров», предполагает совершенствование и развитие портфеля образовательных услуг (например, внедрении «Фабрики процессов», разработка и актуализация ОПОП в области бережливого производства»)

4 уровень – «формирование культуры», вовлечение в реализацию проекта внешних и внутренних стейкхолдеров (например, формирование и развитие культурного кода организации, инженерно-технической элиты региона и т. п.)

5 уровень – «развитие науки» и повышение ее качества, в качестве базовых мероприятий могут выступать автоматизация процессов: сбора информации по публикациям преподавателей, оформления договоров на выполнение НИР и т. п.

В век цифровизации философия бережливого производства по отношению к системе высшего образования является весьма актуальной и данное направление должны стремиться активно развивать все российских институты и университетов не зависимо от реализуемых направлений, ведь как показывает практика Ассоциации бережливых вузов – это возможно, реально и действенно в части решений стратегических и тактических задач развития высших учебных заведений.

Библиографические ссылки

1. Гайворонская С. А. Практика внедрения бережливых технологий в систему управления вузом: проектный подход // Университетское управление: практика и анализ. 2019. № 23(4). С. 104–115.

2. Юшкова Т. А. Парадигма бережливости: XXI век // Труды Уральского государственного экономического университета. Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2016. С. 284–290.

3. Ассоциация бережливых вузов в РФ [Электронный ресурс]. URL: <http://lean-vuz.udsu.ru/> (дата обращения: 12.03.2021).

4. Давыдова Н. С. Бережливое образование: от локальных проектов к формированию системы менеджмента бережливого производства // Проектная и бережливая синергия как фактор повышения производительности труда : сб. науч. тр. форума. Белгород. 28 ноября 2018. С. 5–13.

5. Авдеева Е. С. Бережливое производство и высшее учебное заведение: основные муда [Электронный ресурс] // Вестник Института экономических исследований. 2019. № 3 (15). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/berezhlivoe-proizvodstvo-i-vysshee-uchebnoe-zavedenie-osnovnye-muda> (дата обращения: 10.03.2021).

6. Васильева Г. Н., Дровосекова И. Л. Совершенствование системы управления вузом на основе концепции бережливого производства (на примере УДГУ) // Проектная и бережливая синергия как фактор повышения производительности труда : сб. науч. тр. форума. Белгород. 28 ноября 2018 г. С. 16–20.

7. Глотова А. С. Применение бережливых технологий в образовательном процессе // Проектная и бережливая синергия как фактор повышения производительности труда : сб. науч. тр. форума. Белгород. 28 ноября 2018 г. С. 29–33.

© Данилова А. С., Малахова А. А., 2021

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В АО «КрЭВРЗ»

Л. С. Завьялова, А. С. Данилова
Научный руководитель – Л. В. Строк

Сибирский федеральный университет,
Российская Федерация, 660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79
E-mail: ms.lyubvo@mail.ru

В современных условиях конкуренции появляется необходимость использования дополнительных инструментов обеспечения качества. Бережливое производство – это способ организации производства, включающий в себя оптимизацию всех рабочих циклов, ориентацию на потребности заказчика, повышение качества изготавливаемой продукции и экономию годового оборота компании за счет сокращения сопутствующих издержек.

Ключевые слова: качество, система менеджмента качества, бережливое производство, диаграмма спагетти, карта потока создания ценности.

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF LEAN PRODUCTION ELEMENTS IN JSC “KrEVRZ”

L. S. Zavyalova, A. S. Danilova
Scientific Supervisor – L. V. Strok

Siberian Federal University
79, Svobodny Prospekt, Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
E-mail: ms.lyubvo@mail.ru

In today's competitive environment, it becomes necessary to use additional quality assurance tools. Lean manufacturing is a way of organizing production, which includes optimization of all work cycles, focus on customer needs, improving the quality of manufactured products and saving the company's annual turnover by reducing associated costs.

Keywords: quality, quality management system, lean manufacturing, spaghetti diagram, value stream map.

АО «КрЭВРЗ» является лидером в отрасли по ремонту электропоездов переменного тока. Кроме того, завод обеспечивает сеть железных дорог полностью восстановленными и готовыми к полноценной эксплуатации электросекциями пригородного сообщения и пассажирскими вагонами.

Начало бережливого производства на АО «КрЭВРЗ» было положено в 2020 году с соглашения с Федеральным центром компетенций в сфере производительности труда (ФЦК). Миссия АНО «Федеральный центр компетенций» состоит в повышении качества товаров и услуг и росте конкурентоспособности российской экономики путем создания культуры высокой производительности и эффективности среди сотрудников организаций в каждом регионе России. ФЦК реализует проекты, направленные на устранение потерь в средних и крупных организациях за счет передачи сотрудникам этих организаций своего опыта, знаний и навыков; создание экосистемы для запуска цепной реакции роста производительности в организациях, в регионе и в стране в целом.

В феврале 2020 года АО «КрЭВРЗ» подписало соглашение о сотрудничестве в целях реализации национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости» федерального и регионального проектов «Адресная поддержка повышения производительности труда на предприятиях».

В рамках проекта был рассмотрен 20 участок ЭМЦ ООО «КрЭВРЗ», который занимается реставрацией секций для катушек тягового двигателя. Одним из первых шагов на было проведение анализа деятельности, с целью выявления и сокращения потерь. Для этого был выбран один из инструментов бережливого производства – картирование создания потока ценности.

Картирование потока создания ценности – это графическая схема, на которой изображены материальные и информационные потоки, необходимые для предоставления продукта или услуги конечному потребителю. Карта потока создания ценности дает возможность сразу увидеть узкие места потока и разработать план улучшений. Карта потока ценности 20 участка представлена на рис. 1.

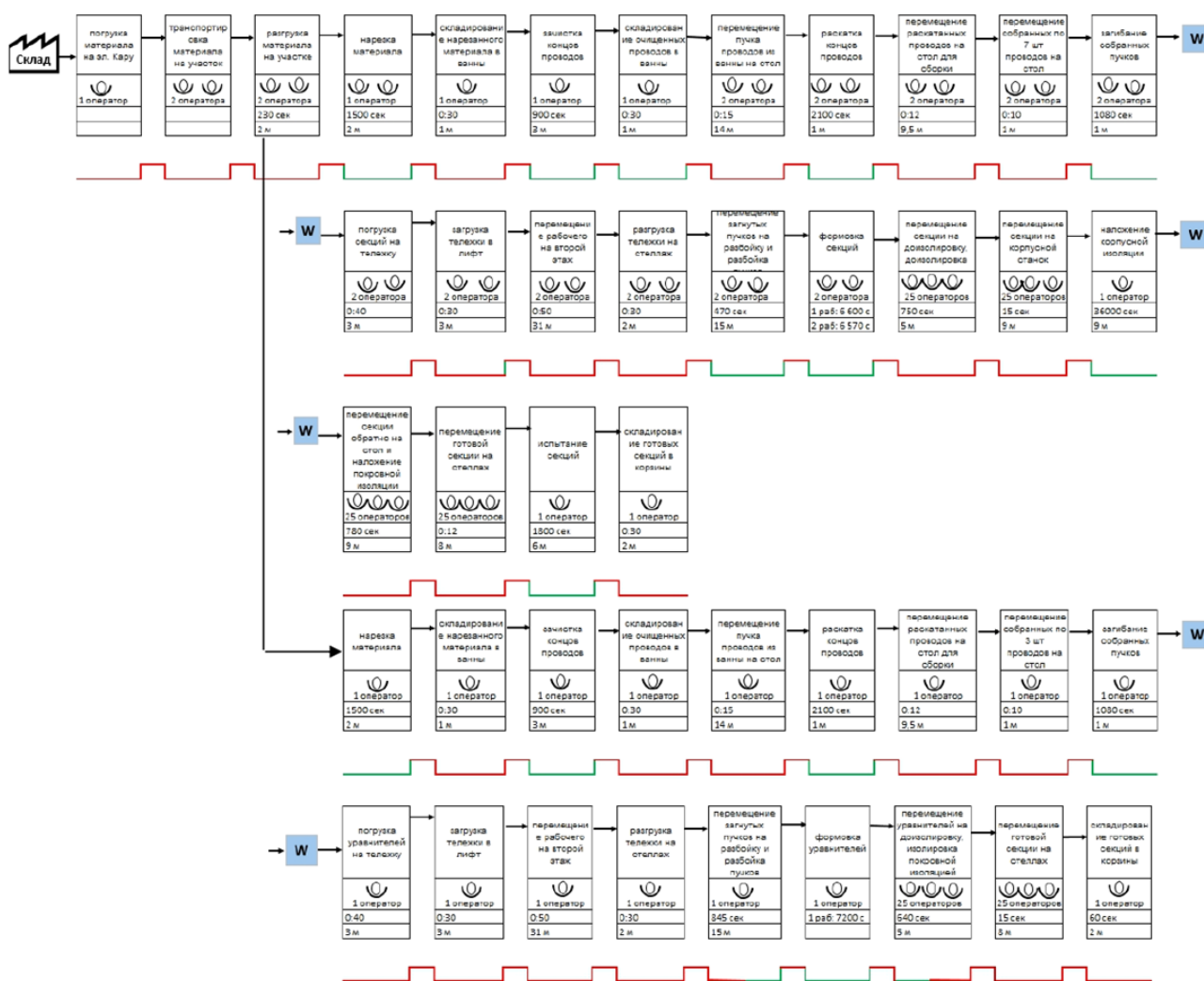


Рис. 1. Карта текущего создания потока ценности 20 участка ООО «КрЭВРЗ»

На карте отображены основные этапы производственного процесса. Все действия были проанализированы с точки зрения определения ценности. Красным цветом на временной линии отображено время потерь, зеленым – время добавления ценности.

Таким образом, были получены следующие данные:

- общее время процесса – 1119 минут;

- время добавления ценности – 1079 минуты;
- общее время потерь – 40 минут.

Карта текущего создания потока ценности 20 участка ООО «КрЭВРЗ» позволяет определить проблемные места процесса. Мы видим, что существуют проблемы на этапе разбойки и формовки секций. В рассматриваемом процессе общее время потерь составляет 40 минут.

Выявленные потери помогают определить, какие мероприятия следует провести по их сокращению. После внедрения мероприятий будет построена карта будущего состояния, которая покажет эффективность разработанных мероприятий. По результатам выявленных потерь вторым шагом стало применение второго инструмента бережливого производства – диаграмма спагетти.

Диаграмма спагетти – это наглядно простое графическое изображение, на которой показано перемещение человека при выполнении какой-либо деятельности. Она дает возможность оценить потери на все передвижения. Осознать какие маршруты самые большие и зачастую повторяющиеся.

20 участок ООО «КрЭВРЗ» подразделяется на два этажа. На первом этаже проходили такие операции как нарезка, зачистка концов проводов и их раскатка, загибание пучков по 7 шт. И после рабочий отправлял их на лифте на второй этаж и там проходили операции: разбойка, формовка, покровная и корпусная доизолировка, испытание. Проанализировав диаграмму спагетти «до» (рис. 2), можно наблюдать большие потери времени из-за перемещения работников на втором этаже. Также наблюдается потери из-за перемещений по цеху, потери отправки на второй этаж на лифте к разбойке секций. Общий километраж составил 172 м.

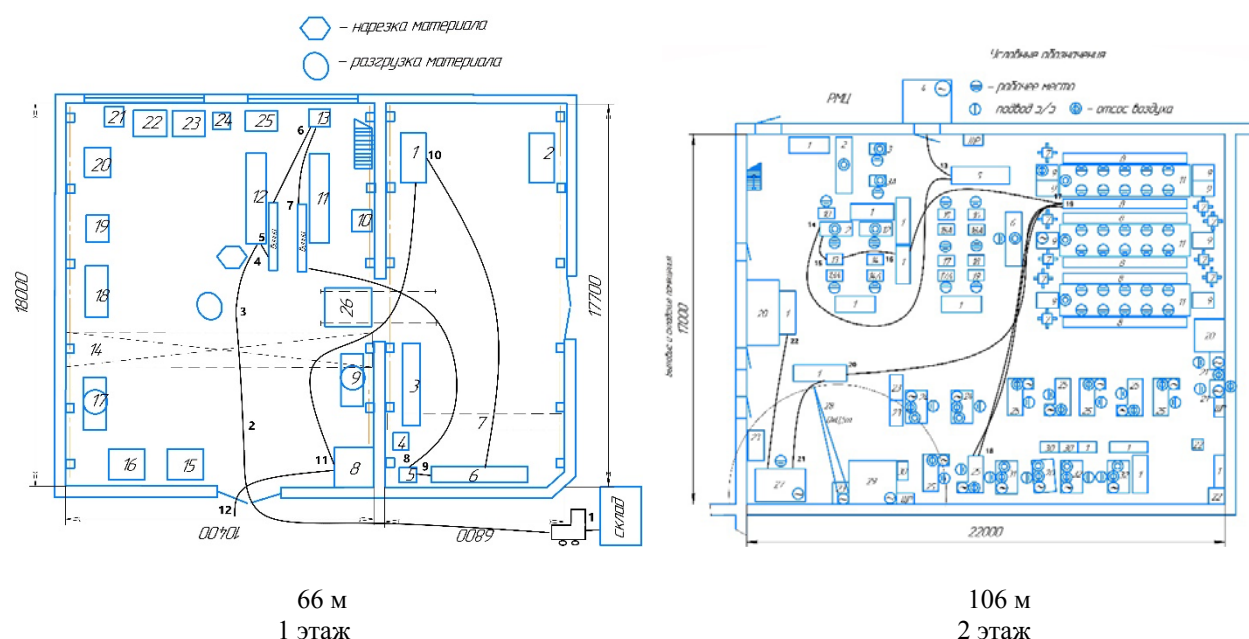


Рис. 2. Диаграмма спагетти 20 участка «до»

Анализ диаграммы текущего состояния помог решить выявленные проблемы. Было принято решение перенести оборудование, необходимое для разбойки и формовки секций на первый этаж, чтобы избежать лишнего перемещения рабочего, освободить пространство и сделать небольшую перестановку оборудования на втором этаже, что также упростит перемещение работников по участку. Таким образом, общий километраж уменьшился и составил 122 м. Данные изменения наглядно представлены на диаграмме будущего состояния (рис. 3).

Дальнейшая оптимизация процесса реставрации секций для катушек тягового двигателя позволит персоналу выполнять свою работу более эффективно, с оптимальными трудозатратами и минимальным перемещением по участку. Разработанные новшества позволят

в будущем оптимизировать производственную среду для наиболее удобного и эффективного использования ресурсов предприятия (рис. 4).

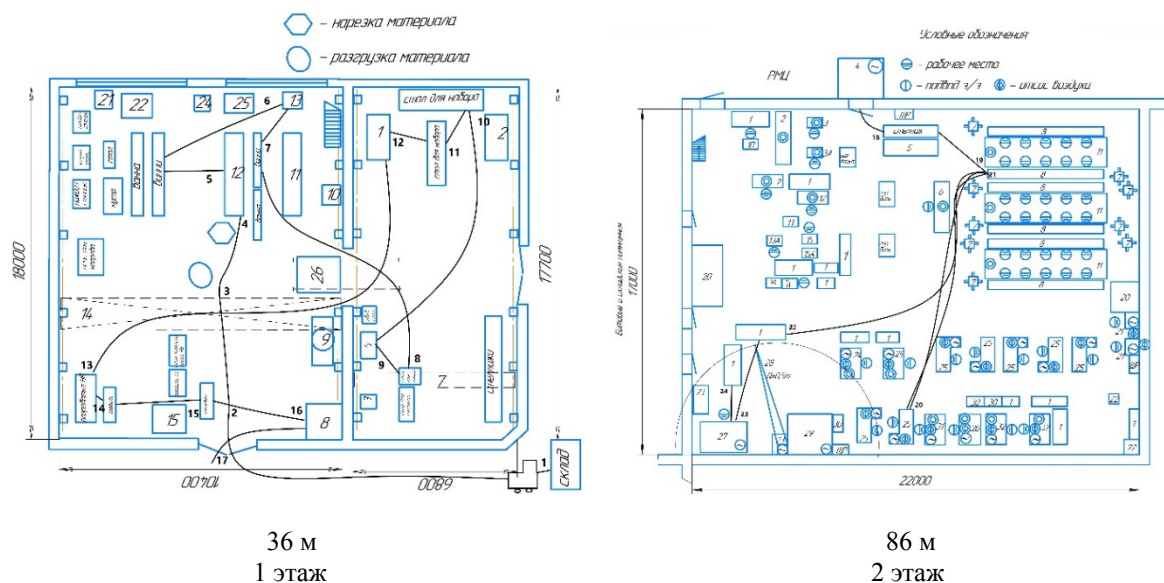


Рис. 3. Диаграмма спагетти 20 участка «после»

Сравнение карт потока создания ценности

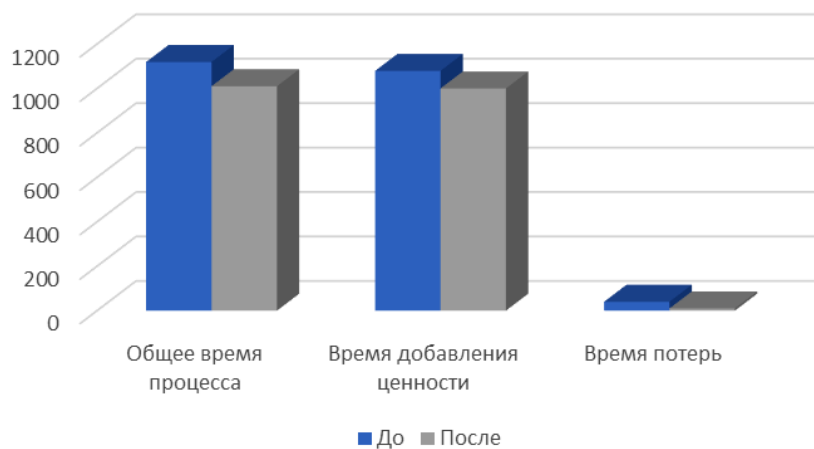


Рис. 4. Сравнение карт потока ценности

Библиографические ссылки

1. ГОСТ Р 56020–2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь. Введ. 12.05.2014. М. : Стандартинформ, 2014. 37 с.
2. Вумек Джеймс П., Джонс Дэниел Т. Бережливое обеспечение: Как построить эффективные и взаимовыгодные отношения между поставщиками и потребителями. М. : Алпина Бизнес Букс, 2006. 264 с.
3. Константин К. Диаграмма спагетти. Бережливое производство [Электронный ресурс]. 2019. 8 октября. URL: <https://dolean.ru/diagramma-spagetti/> (дата обращения: 11.03.2021).

© Завьялова Л. С., Данилова А. С., 2021

ПЛАНИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА АПТЕЧНОЙ СЕТИ

Н. С. Ильюшин

Научный руководитель – Е. В. Трошкова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31

E-mail: nikitos3990@mail.ru

Рассмотрен процесс планирования изменений в системе менеджмента качества аптечной сети в части распределения и перераспределения обязанностей, ответственности и полномочий для повышения удовлетворенности потребителей.

Ключевые слова: ГОСТ Р ИСО 9001–2015, аптечная сеть, внутренний аудит, планирование изменений, система менеджмента качества, улучшение, функции.

PLANNING CHANGE IN THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF THE PHARMACY CHAIN

N. S. Ilyushin

Scientific Supervisor – E. V. Troshkova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

31, Krasnoyarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

E-mail: nikitos3990@mail.ru

The process of planning changes in the quality management system of the pharmacy chain in terms of the distribution and redistribution of duties, responsibilities and authorities to improve customer satisfaction is considered.

Keywords: ISO 9001:2015, pharmacy chain, internal audit, change planning, quality management system, improvement, functions.

Объектом исследования является межрегиональная аптечная сеть России, осуществляющая деятельность по продаже лекарственных средств на фармацевтическом рынке. По общероссийскому классификатору видов экономической деятельности [1] относится к классу – 47.73 «Торговля розничная лекарственными средствами в специализированных магазинах (аптеках)». Аптечная сеть входит в рейтинги ведущих аналитических агентств. По итогам 2019 г. занимает 5 место в комплексном рейтинге межрегиональных аптечных сетей и объединений РФ (RNC Farma) [2].

Общий штат компании насчитывает более 600 человек, включая заведующих аптек и фармацевтов. Первая аптека сети была открыта в марте 2012 г., сегодня в сети уже более 145 аптек в 7 регионах России: Красноярский край, в том числе г. Норильск; Новосибирская область; Кемеровская область; Республика Хакасия; Иркутская область; Краснодарский край; Алтайский край. К новым направлениям развития относятся: Москва; Крым.

Главный принцип менеджмента качества – *ориентация на потребителя*. Миссией аптечной сети является предоставление равного доступа жителям к высококачественной

фармацевтической помощи вне зависимости от его места жительства и материального достатка. Нами, с помощью причинно-следственной диаграммы рассмотрена проблема наличия просроченных сроков доставки, которая напрямую влияет на удовлетворенность потребителей и отражается на конкурентоспособности организации (см. рисунок). В результате анализа все причины разделены на четыре группы: человеческие ресурсы и среда функционирования; инфраструктура; менеджмент; документация и информация. Нами сделан вывод, что основными причинами задержки доставки и в дальнейшем ее просрочки является: неэффективные взаимоотношения и низкая вовлеченность сотрудников в реализацию целей организации; поломки и некачественный ремонт транспорта; устаревшее программное обеспечение; ошибки в планировании и при работе с документами; удаленность аптек и неэффективная логистика.



Причинно-следственная диаграмма проблемы аптечной сети

В соответствии с п. 6.3 ГОСТ Р ИСО 9001–2015 «там, где организация определяет необходимость изменений в системе менеджмента качества, эти изменения, должны осуществляться на плановой основе» [3]. Нами разработан план изменений (табл. 1).

Таблица 1

План изменений системы менеджмента качества (фрагмент)

Организационная патология	Цель	Ответственный	Отчетный документ	Целевой показатель
Низкая вовлеченность сотрудников, неэффективные взаимоотношения (автономия целей)	Визуализировать роль сотрудников в реализации целей организации	Директор по персоналу	Матрица целевой ориентации	Кол-во целей, в реализации которых участвует сотрудник, шт.

Организационная патология	Цель	Ответственный	Отчетный документ	Целевой показатель
Недостаточная компетентность сотрудников	Провести обучение согласно графику	Директор по персоналу	График обучения, программа обучения, ведомость	Доля несоответствий у обученных сотрудников, шт.
Переработки (снижение производительности труда, эмоциональное выгорание)	Разработать график работы сотрудников	Руководители подразделений	График работы сотрудников	Кол-во часов, выработанных сверх графика, час.
	Разработать матрицу взаимозаменяемости сотрудников		Матрица взаимозаменяемости	Кол-во сотрудников, имеющих статус «взаимозаменяемость»
Ошибки в планировании	Провести анализ и актуализацию должностных инструкций на соответствие функций циклу PDCA	Директор по персоналу	Актуализированные должностные инструкции	Доля отклонений фактических показателей от плановых значений, %
Проблема с документами	Провести документационный аудит	Заведующая аптекой	Отчет по документационному аудиту	Доля несоответствий документированной информации, %

В соответствии с п. 7.3 должна быть обеспечена осведомленность о вкладе в результативность системы менеджмента качества каждого сотрудника. В табл. 2 представлена визуализация роли сотрудников в реализации целей организации.

Таблица 2

Структурно-целевая ориентация (фрагмент)

Должность	Цели организации			
	Обеспечение населения лекарственными препаратами высокого качества	Улучшение качества обслуживания и формирование лояльности покупателей	Снижение кол-ва отказов и повышение удовлетворенности покупателей	Оказание при необходимости первой доврачебной помощи
Руководитель сети	+	+	+	+
Коммерческий директор	+	+	+	
Категорийный менеджер	+	+	+	
Заведующая аптекой	+	+	+	+

В табл. 3 представлен результат анализа соответствия реализуемых функций менеджера по ассортименту, согласно должностной инструкции и управленческого цикла PDCA.

Таблица 3

Корреляция циклов и функций в рамках процессов менеджера по ассортименту

Цикл	Функции (операции на уровне процесса)	Комментарии
Р	Обеспечивает планирование, внедрение и соблюдение стандартов, регламентов, нормативов по направлению, инициирует их развитие и совершенствование; участвует в формировании качественной и количественной ассортиментной и ценовой политики компании, обеспечивает её реализацию и превосходство над конкурентами	*добавить планирование в рамках процесса (п. 8.1), включая разработку графика работ и взаимозаменяемости сотрудников (п. 8.2)

Цикл	Функции (операции на уровне процесса)	Комментарии
D	Осуществляет управление ассортиментом; отвечает за адаптацию, развития и обучения подчинённых специалистов; обеспечивает высокое качество владения инструментами по достижению целевых показателей по направлению ассортимента; отвечает за показатели доходности; инициирует и внедряет передовые технологии в области ассортимента, ценообразования, автоматизации; отвечает за создание и поддержание системы вовлечения специалистов	* добавить оценку и выбор поставщиков, сохранение документированной информации о действиях, вытекающих из оценок (п. 8.4)
C	Организует эффективную систему контроля качества выполнения положений и стандартов в области ассортимента и ценообразования; формирует систему отчётности и контроля подчинённых специалистов; производит подготовку договоров и осуществляет контроль за их исполнением; обеспечивает соблюдение достигнутых условий работы с поставщиками	* добавить мониторинг данных, касающихся восприятия потребителями степени удовлетворения их потребностей и ожиданий (п. 9.1.2) **добавить мониторинг результатов деятельности внешних поставщиков (п. 9.1.3) *** добавить анализ и оценку успешности планирования (п. 9.1.3)
A	Проводит ежемесячный аудит по чек-листу в аптеке, разрабатывает план корректирующих действий; разрабатывает мероприятия по улучшению работы в рамках своего процесса	* добавить анализ результатов предпринятых корректирующих действий (п. 10.2.1) **добавить сохранение документированной информации о выявленных несоответствиях, предпринятых корректирующих действиях и их результатах (п. 10.2.2)

Преимущества внедрения изменений: рост производительности труда; эффективное командообразование; достижение целей; соответствие структуры требованиям процессов; повышение качества труда; повышение вовлеченности персонала. Ограничения для внедрения изменений: существенные временные затраты; значительные издержки; возможность неудачи; возможный конформизм; сложность оперативной оценки результатов [4, с. 30–31].

В результате детального анализа были выявлены основные причины факторов, снижающих эффективность управляющих воздействий, а также определены меры, которые должны привести к оптимизации корпоративной деятельности организации и персонала. Предлагаемые меры по оптимизации деятельности исследуемой организации заключаются в целенаправленной и планомерной работе, как по устранению причин, так и по изменению отношения сотрудников к выполнению своих обязанностей и делегированию.

Библиографические ссылки

1. Расшифровка кодов ОКВЭД и их классификация 2021 год [Электронный ресурс] : сайт. URL: <https://код-оквэд.рф/> (дата обращения: 03.03.2021).
2. Маркетинговое агентство DSM Group [Электронный ресурс] : офиц. сайт. URL: <https://dsm.ru/> (дата обращения: 03.03.2021).
3. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования = Quality management systems. Requirements: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2015 г. № 1391-ст: введен впервые: дата введения 2015-11-01/ подготовлен ОАО «ВНИИС». М. : Стандартиформ, 2018. 32 с.
4. Левшина В. В., Трошкова Е. В. Система менеджмента качества: инновационный проект : монография. Новосибирск : Изд. АНС «СиБАК», 2017. 160 с.

РАЗРАБОТКА ПРОЦЕДУРЫ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ В СИСТЕМЕ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ

С. В. Карвелене^{1*}, Е. В. Трошкова²

¹ГБУЗ «Поликлиника № 7»

Российская Федерация, 362047, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Весенняя, 14

²Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31

*E-mail: stalinisa.karvelene@gmail.com

Представлен порядок выполнения работ по измерению уровня осведомленности работников, определены компоненты осведомленности в соответствии с ГОСТ Р 56404–2015, разработаны критерии осведомленности, представлены доказательства осведомленности и измерительная шкала.

Ключевые слова: ГОСТ Р 56404–2015, бережливое производство, измерение, осведомленность, показатели, процедура.

DEVELOPMENT OF AWARENESS LEVEL MEASUREMENT PROCEDURE IN THE LEAN PRODUCTION SYSTEM OF THE ORGANIZATION

S. V. Karvelene^{1*}, E. V. Troshkova²

¹GBUZ «Polyclinic No. 7»

14, Spring st., Vladikavkaz, North Ossetia-Alania, 362047, Russian Federation

²Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

*E-mail: stalinisa.karvelene@gmail.com

The article presents the procedure for performing work on measuring the level of awareness of employees, identifies the components of awareness in accordance with GOST R 56404–2015, develops awareness criteria, presents evidence of awareness and a measurement scale.

Keywords: GOST R 56404–2015, lean manufacturing, measurement, awareness, indicators, procedure.

Российская экономика функционирует в хронически стрессовой среде: кризисы и инфекции, в связи с этим отсутствие экономической стабильности и организационной устойчивости. В таких условиях вопросом выживания становится бережливое производство, бескомпромиссная оптимизация и цифровизация производственных процессов. Стандартизация в области бережливого производства открыла новые управленческие возможности для повышения эффективности производственной деятельности. Причем стандарты по бережливому производству готовы к применению в любых организациях, принявших решение повышать эффективность деятельности на основе системы менеджмента бережливого производства.

В соответствии с п. 7.1.4 ГОСТ Р 56404–2015 [1] организация «должна иметь процедуру измерения степени осведомленности работников об актуальности и важности их деятельности в области бережливого производства (далее – БП) и вкладе в достижение целей. Под

процедурой понимается описание порядка выполнения работ. Описание может быть представлено в виде текстов, схем, карт процессов, таблиц, их комбинации или в другой приемлемой форме в зависимости от потребностей организации.

В соответствии с п. 7.3 ГОСТ Р 56404–2015 [1] работники организации должны быть осведомлены о: политике и целях системы менеджмента бережливого производства (СМБП); своем вкладе в обеспечение безопасности работников, продукции, процессов, в выполнение требований потребителей, достижение требуемой результативности СМБП, включая преимущества от улучшения результативности СМБП; последствиях несоответствия требованиям СМБП, в том числе несоблюдения положений стандартов, регламентов, инструкций и других обязательных документов СМБП.

В п. 4.5 ГОСТ Р ИСО/ТО 10013–2007 [2] определено содержание документированной процедуры, которые мы взяли за основу при разработке процедуры по измерению уровня осведомленности работников организации. Далее представлены фрагменты разработанной процедуры.

НАИМЕНОВАНИЕ – документированная процедура «Измерение уровня осведомленности работников» (ДП.7.1.4.2021.1)

ЦЕЛЬ – настоящая документированная процедура содержит описание порядка выполнения работ по проведению измерения уровня осведомленности работников, а также ответственность и полномочия в рамках данной процедуры для получения свидетельств соответствия требованиям п. 7.1.4 ГОСТ Р 56404–2015.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ – применяется для оценки работников организации, включая руководителей всех уровней организации.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ПОЛНОМОЧИЯ – владельцем процесса измерения осведомленности является представитель высшего руководства, уполномоченный по бережливому производству. Проводить измерение уровня осведомленности работников могут руководители и сотрудники всех структурных подразделений, они будут являться исполнителями.

ОПИСАНИЕ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – организации следует управлять процессом измерений для достижения установленных целей измерений и внедрения модели «планирование–осуществление–проверка–действие» в масштабах всей измерительной деятельности организации. Процедура измерения уровня осведомленности включает в себя четыре этапа: планирование измерения уровня осведомленности; измерение уровня осведомленности и обработка результатов; анализ и оценка уровня осведомленности; совершенствование процедуры измерения уровня осведомленности работников (см. рисунок).



Порядок выполнения работ по измерению уровня осведомленности

В рамках *Планирования* высшему руководству представляется следующая информация: перечень работников организации; компоненты осведомленности; сроки проведения измерения, обработки результатов, анализа и оценки, совершенствования процесса измерения. На основе полученной информации ответственный за процесс составляет план-график измерения уровня осведомленности работников, который доводится до работников, присутствующих в графике. Измерительная шкала разработана путем интеграции модели в соответствии

с ГОСТ Р ИСО/МЭК 27004–2011 [3] и ГОСТ Р 56406–2015 [4], где предлагается трехбалльная система:

- 0–60 % – низкий уровень осведомленности (красный цвет) – 0 баллов;
- 60–90 % – средний уровень осведомленности (желтый цвет) – 1 балл;
- 90–100 % – высокий уровень осведомленности (зеленый цвет) – 2 балла.

Измерение необходимо проводить по каждому компоненту (см. таблицу) в соответствии с разработанными критериями и измерительной шкалой.

**Измерительный инструмент для оценки осведомленности
работников организации**

Компонент осведомленности	Критерий осведомленности	Доказательство осведомленности
Политика СМБП	Понимание миссии, целей, принципов БП, путей их достижения и обязательств руководства	Умение изложить содержание политики в области БП и пояснить названные элементы
Цели СМБП	Понимание целей в области БП, умение разъяснять цели через целевые показатели, связанные с: результатами процессов создания ценности; улучшением характеристик процессов; увеличением ценности; сокращением потерь	Свидетельства расчета целевых показателей и их использование для улучшения характеристик процессов и сокращения потерь в организации
Свой вклад в обеспечение безопасности, в выполнение требований потребителей, достижение результативности СМБП, включая преимущества от улучшения; последствий несоответствия требованиям СМБП	Умение объяснять преимущества и ожидаемые результаты применения БП в организации, включая такие идеи, как сокращение времени производства, времени цикла, операционных издержек, рост мощностей, производительности, уровня качества. Умение переносить преимущества БП на конкретные условия. Умение определять проблемы, влияющие на качество, стоимость и сроки. Умение проводить корреляцию наличия несоответствий с несоблюдением положений стандартов, регламентов, инструкций и других обязательных документов СМБП. Понимать возможности для улучшений	Подтверждать свою персональную ответственность за достижение результативной реализации процессов. Свидетельства поиска возможностей для улучшений. Свидетельства сбора данных для анализа причин появления несоответствий. Демонстрировать поиск возможностей для улучшений и проведение количественной оценки улучшений

Обработка результатов измерения проводится по методике, разработанной в организации подразделением, которое подчиняется первому руководителю организации, а не заместителям, так как именно этот подход будет обеспечивать максимальную объективность. Информацию об уровне осведомленности необходимо довести до сведения работников и высшего руководства. Если уровень осведомленности на уровне 0 или 1 балл, то исполнители регистрирует несоответствие, дают информацию ответственному за процесс, который запускает процедуру корректирующих действий. В отношении желтого цвета, если не достигается увеличение значения, по крайней мере, на 10 % за квартал, то оценка автоматически становится красной. Красный цвет – требуется немедленное вмешательство на уровне заместителя руководителя организации, курирующего данное направление деятельности/процесс: должен быть проведен анализ для определения причин несоответствия и плохого функционирования. Желтый цвет – за показателем следует внимательно наблюдать на предмет возможного «сползания» к красному цвету, наблюдения должны осуществляться на уровне руководителя структурного подразделения/ ответственного лица за данное направление деятельности/процесс. Зеленый цвет – никаких действий не требуется [3]. Далее в рамках *совершенствования* разрабатываются корректирующие действия, назначаются ответственные и устанавливаются сроки выполнения. Также в рамках совершенствования рассматриваются улучшения методики измерения, самой процедуры и действия по повышению уровня осведомленности работников.

ТРЕБОВАНИЯ К ЗАПИСЯМ – организацией установлены формы ведения записей, способы их заполнения, регистрации и хранения. Формы записей могут быть изменены. К записям относятся: план-график проведения измерения уровня осведомленности; сводный отчет по измерению уровня осведомленности; план корректирующих действий.

Сводные отчеты предоставляются один раз в год высшему руководству. В сводном отчете должна быть отражена следующая информация:

- доля участвующих работников в измерении уровня осведомленности от общего количества работников организации, запланированных к измерению в текущем году, %;
- доля работников, не участвующих в измерении в текущем году по уважительной и соответственно не уважительной причинам, %;
- отклонение от сроков измерения, установленных в план-графике, дни и их причины;
- динамика улучшения показателя по сравнению с предыдущим 3-х летним периодом, %;
- число работников, получивших ежегодное обучение, направленное на повышение осведомленности.

Процедура подтверждения актуальности проводится не менее одного раза в год по результатам анализа и оценки измерения. Возможна процедура досрочного пересмотра и утверждения при изменении компонентов осведомленности в ГОСТ Р 56404 [1] или появлении дополнительных критериев осведомленности. Сроки хранения документальных свидетельств проведения процедуры измерения уровня осведомленности определяются организацией самостоятельно, но не менее трех лет по завершению текущего года делопроизводства.

Библиографические ссылки

1. ГОСТ Р 56404–2015. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента [Электронный ресурс]. М. : Стандартиформ, 2015. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200120646> (дата обращения: 03.03.2021).
2. ГОСТ Р ИСО/ТО 10013–2007. Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества (Переиздание апрель 2020 г.) [Электронный ресурс]. М. : Стандартиформ, 2007. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200057636> (дата обращения: 03.03.2021).
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27004–2011. Информационная технология (ИТ). Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент информационной безопасности. Измерения [Электронный ресурс]. М. : Стандартиформ, 2011. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200088532> (дата обращения: 03.03.2021).
4. ГОСТ Р 56406–2015. Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента [Электронный ресурс]. М. : Стандартиформ, 2015. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200120648> (дата обращения: 05.03.2021).

© Карвелене С. В., Трошкова Е. В., 2021

ПОСТРОЕНИЕ ПРОЦЕССНОЙ МОДЕЛИ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПРИБОРОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

В. В. Кректунова
Научный руководитель – Н. В. Кошкарёва*

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31
*E-mail: natalya.coshkareva@yandex.ru

Рассмотрены теоретические и организационные подходы к построению системы процессов компании. Построена двухуровневая сеть процессов предприятия по производству радиотехнических изделий.

Ключевые слова: процесс, архитектура процессов, процессный офис.

CONSTRUCTION OF THE PROCESS MODEL OF THE RESEARCH AND PRODUCTION COMPLEX FOR THE PRODUCTION OF DEVICES AND EQUIPMENT

V. V. Krektunova
Scientific Supervisor – N. V. Koshkareva*

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
*E-mail: natalya.coshkareva@yandex.ru

The theoretical and organizational approaches to building a system of company processes are considered. A two-level network of processes of an enterprise for the production of radio-technical products has been built.

Keywords: process, process architecture, process office.

Чтобы успешно внедрить процессный подход к управлению, руководители компании должны четко понимать, в чем заключается процессное управление, как будут выделяться и управляться процессы, почему такой подход эффективен [1].

Процессная архитектура (система процессов) – основа внедрения процессного подхода, отражающая взаимосвязь процессов между собой и их связь со структурными подразделениями и должностными лицами компании. Построение системы процессов позволяет понять, как устроен бизнес и выстроить систему управления процессами направленную на их постоянное совершенствование.

Существуют различные подходы к выделению процессов компании, в частности:

- 1) процессы выделяются начиная с верхнего уровня и далее декомпозируются до операций;
- 2) процессы выделяются начиная со среднего уровня, далее объединяются в группы процессов верхнего уровня; процессы среднего уровня декомпозируются до операций.

В первом варианте за основу обычно принимаются типовые (эталонные, референтные) структуры процессов (Process Frameworks), например разработанные группой компаний «Современные технологии управления» [2] или Американским центром производительности

и качества (APQC) [3]. Некоторые компании начинают построение процессной модели с выделения цепочек создания ценности [4].

Объектом исследования является научно-производственный комплекс по производству приборов и оборудования и один из его бизнес-продуктов – радиотехнические изделия. Была поставлена задача построить сеть процессов объекта исследования. Для этого выбран второй вариант выделения процессов – сначала строим сеть процессов среднего уровня. На рис. 1 представлен фрагмент получившейся сети процессов.

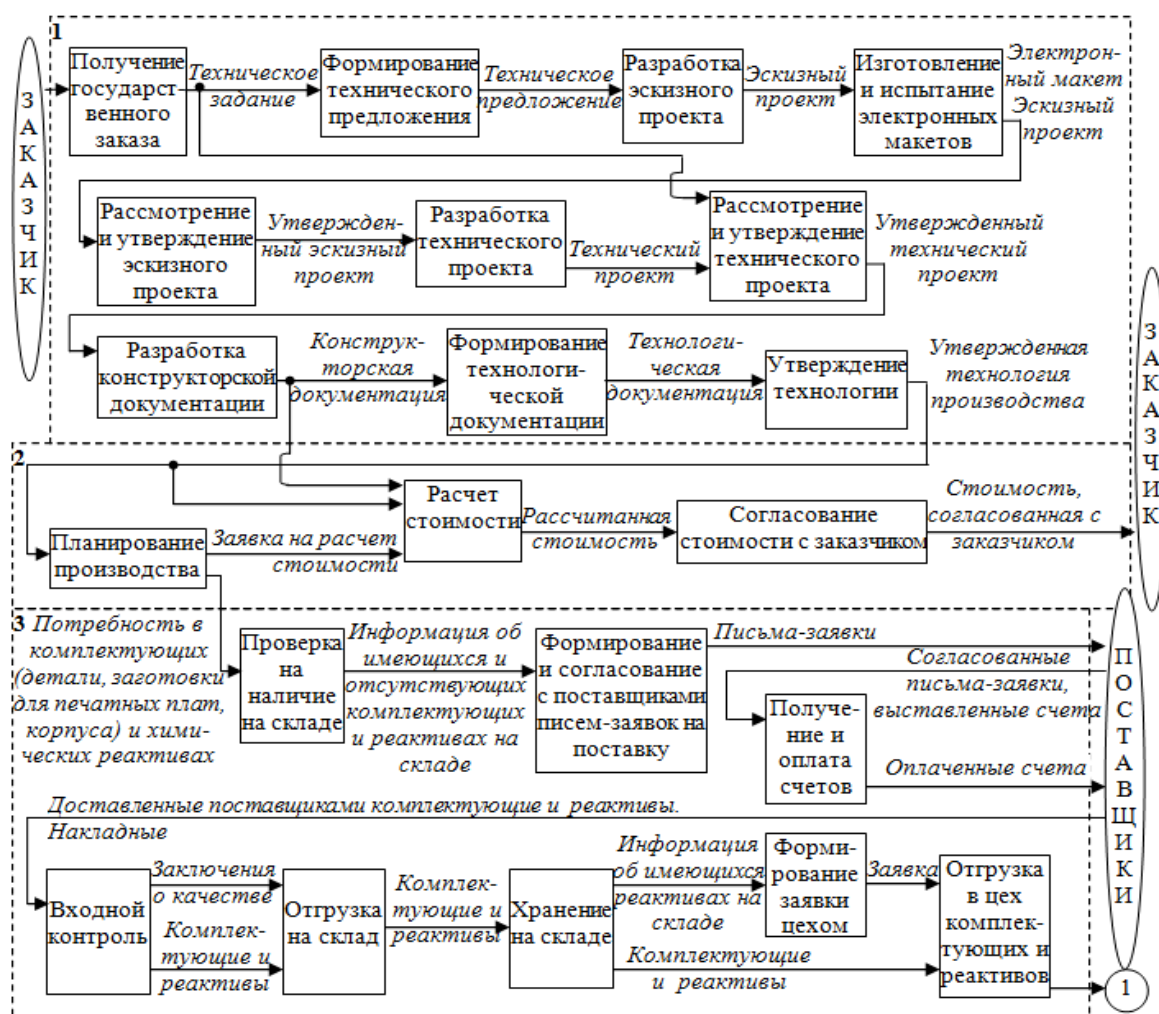
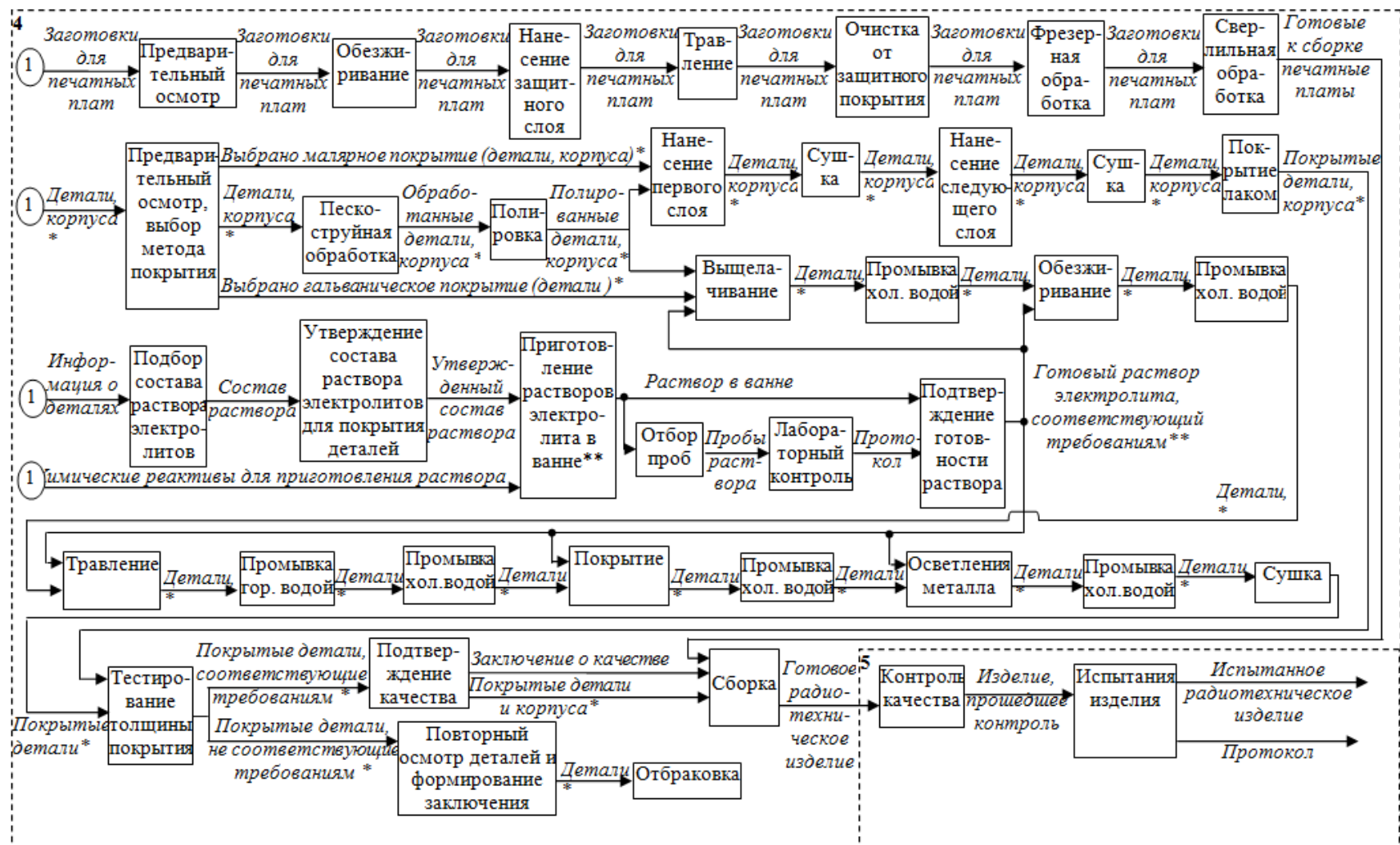


Рис. 1. Сеть бизнес-процессов предприятия по производству радиотехнических изделий (фрагмент), лист 1

Далее, объединив процессы среднего уровня в группы (на рис. 1 объединены пунктирными линиями и пронумерованы) и дав им наименования, строим сеть процессов верхнего уровня (рис. 2).

Построением процессной модели на верхних уровнях в компании должно заниматься высшее руководство компании в составе рабочей группы, в которую включают руководителей подразделений и ведущих специалистов. В крупных компаниях такое подразделение называют «процессным офисом» и в его состав включают бизнес-аналитиков.

Следующим этапом для построения процессной архитектуры является соединение процессов и структуры организации. Чаще всего процессная архитектура формируется в табличной форме – «матрица ответственности». В процессе построения матрицы ответственности за каждым процессом закрепляется «владелец» – лицо, несущее ответственность за ход и результаты процесса, а также выявляются участники процесса.



Примечание. * – на детали и корпуса оформляется сопроводительный лист, на котором ставят отметку на каждой операции;
 ** – для каждой операции используется свой раствор.

Рис. 1. Лист 2

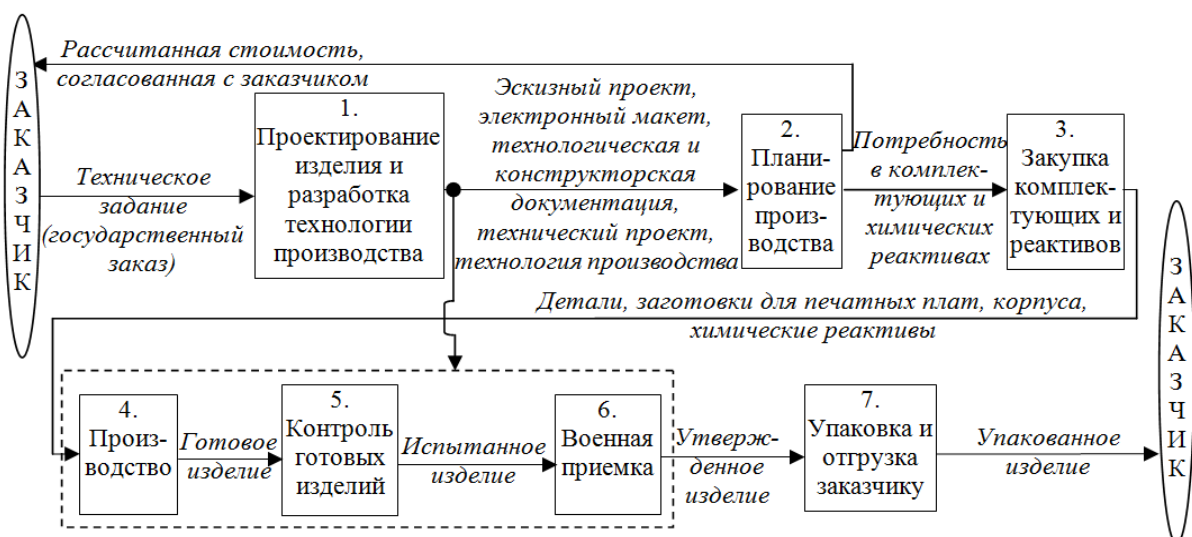


Рис. 2. Сеть бизнес-процессов верхнего уровня по производству радиотехнических изделий

На данном этапе выявляются самые сложные для управления процессы, именуемые «сквозными» – проходящие через несколько структурных подразделений компании и не позволяющие однозначно определить лицо, ответственное за результат процесса.

Следующие этапы построения процессной модели должны реализоваться «владельцами» процессов. Речь идет о декомпозиции процессов на следующие уровни и разработке регламентов выполнения процессов. Их задача систематизировать и стандартизировать деятельность участников процессов, делая процессы независимыми от конкретных персоналий. Особое значение такая регламентация приобретает для «сквозных» процессов.

Дальнейшие задачи владельцев процессов, а также «процессного офиса» или выполняющего его функции бизнес-аналитика в качестве консультанта и методолога, – выстраивание системы планирования (на основе целей и показателей) и мониторинга процессов, выявление в процессах проблем и узких мест с целью их устранения с вовлечением в эту деятельность участников процессов и их мотивацией постоянное совершенствование процессов.

Библиографические ссылки

1. Репин В. В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013. 512 с.
2. Примеры моделей предприятий. Типовые структуры процессов [Электронный ресурс]. URL: <https://www.businessstudio.ru/community/models> (дата обращения: 07.03.2021).
3. Структуры процессов [Электронный ресурс]. URL: <https://www.apqc.org/process-performance-management/process-frameworks> (дата обращения: 07.03.2021).
4. Сооляттэ А. Ю., Репин В. В. Цепочка создания ценности – основа для построения сети бизнес-процессов компании [Электронный ресурс] // Портал FineXpert.ru. URL: http://finexpert.ru/view/tseepochka_sozdaniya_tsennosti_osnova_dlya_postroeniya_seti_biznes_protsestsovt_kompanii/295 (дата обращения: 07.03.2021).

© Кректунова В. В., 2021

**ОСОБЕННОСТИ ПРАКТИКИ ВНЕДРЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТА
ISO 9001:2015 НА ПРИМЕРЕ ОРГАНИЗАЦИИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ
ПО ПРОИЗВОДСТВУ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ**

Л. М. Левшин

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31
E-mail: leff_levshin@mail.ru

Рассмотрена проблематика внедрения требований стандарта ISO 9001:2015 на примере организации металлургической отрасли по производству редкоземельных металлов.

Ключевые слова: ГОСТ Р ИСО 9001–2015, система менеджмента качества, показатель, процесс.

**FEATURES OF THE PRACTICE OF IMPLEMENTATION OF THE STANDARD
REQUIREMENTS ISO 9001: 2015 ON THE EXAMPLE OF ORGANIZATION
OF THE METALLURGICAL INDUSTRY FOR THE PRODUCTION
OF RARE EARTH METALS**

L. M. Levshin

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: leff_levshin@mail.ru

The problems of implementing the requirements of the ISO 9001: 2015 standard are considered on the example of the organization of the metallurgical industry for the production of rare earth metals.

Keywords: GOST R ISO 9001–2015, quality management system, indicator, process.

Внедрение требований ISO 9001:2015 [1] связаны с множеством крупных и мелких нюансов. С критической точки зрения данные «нюансы» можно определить в «проблемы», которые в свою очередь требуют конкретных алгоритмизированных решений. Классифицировать имеющиеся проблемы внедрения, целесообразней всего, с точки зрения их величин воздействия на организацию и концепцию внедрения принципов и требований стандарта ISO. Иными словами, проблематика представлена уровнями: стратегическим; тактическим; оперативным. Эта статья посвящена стратегическому и тактическому уровню вопросов внедрения и развития (совершенствования) СМК организации, относящейся к металлургической отрасли, производящей редкоземельные металлы.

Проблемы, с которыми сталкиваются организации металлургической отрасли при внедрении процессного подхода, в большей степени связаны с определением сквозных бизнес-процессов и переходу от функционального к процессному мышлению; некорректным распределением ответственности и полномочий (недостаточная компетентность, многозадачность, отсутствие замены); автократией подразделений (наличие информационных барьеров, низким уровнем командной работы и сотрудничества; борьба за ресурсы в условиях их огра-

ниченности). Проблемы по созданию критериев для оценки, анализа и мониторинга возникают из-за некорректного определения характеристик выходов (результатов) процессов с учетом требований внешней и внутренней среды [3]. Проблемы на этапе совершенствования в основном связаны с отсутствием разработанного механизма по непрерывному улучшению и «волшебной кнопки» (методики) определения приоритетов для улучшений; наличием организационного сопротивления и отсутствие возможности измерить эффективность совершенствования.

Лучшие практики по внедрению риск-ориентированного подхода в систему управления организацией связаны с обязательным личным участием в анализе (по результатам сбора статистических данных и первоначальной аналитики) лиц, принимающих решение, а также вовлечением своих заинтересованных сторон в определении мер по созданию целевых показателей результативности. Такой подход позволяет построить перекрестную ответственность в сквозных процессах за выполнение плановых показателей и повысить удовлетворенность потребителей.

Жизненный цикл продукции организации занимающейся производством редкоземельных металлов начинается с этапа «маркетинг». В данной работе именно этот этап будет обозначен примером, в котором на экспертный взгляд представлено достаточное количество «шероховатостей», которые впоследствии крайне негативно воздействуют на последующие этапы деятельности организации. Этап маркетинга реализует отдел внешнеэкономической деятельности и сбыта (ОВЭДС), кадровый состав которого включает четырех должностных лица: 1. Начальник ОВЭДС; 2. Специалист по маркетингу ОВЭДС; 3. Специалист по маркетингу с выполнением функций декларанта; 4. Декларант с выполнением функций водителя.

На рис. 1 представлена схема процессов ОВЭДС на макроуровне после интервью, наблюдения и анализа, где цифрами обозначены должностные лица, участвующие в реализации процессов; период реализации; документированная информация. Участников в процессе пять: генеральный директор, начальник ОВЭДС, специалист по маркетингу ОВЭДС, специалист по маркетингу с выполнением функций декларанта, декларант с выполнением функций водителя. Определена продолжительность процесса заказа, которая равна 24 часа. К обязательной документированной информации отнесены: тематический обзор анализа рынка, товарно-сопроводительная документация закупленного сырья и документы, подтверждающие соответствие, договор, план-график выполнения заказа. В табл. 1 наглядно отражены ответственные лица в процессах, а также результаты процесса с единицами измерения.

Таблица 1

Идентификация показателей на макро-уровне (фрагмент)

Процесс	Ответственный	Результат процесса	Единица измерения
Анализ рынка	Начальник ОВЭДС Специалист по маркетингу ОВЭДС	Стратегический тематический обзор	(X)
Привлечение потенциального потребителя	ГД Начальник ОВЭДС	Теплый клиент	Информация о теплом клиенте (планирование информации по максимуму (смотреть статистику))
Процесс заказа	Начальник ОВЭДС Специалист по маркетингу ОВЭДС Специалист по маркетингу с выполнением функций декларанта	Заказ/договор	Соответствующая форма

На рис. 2 визуализирован процесс «Планирование закупки» как процесс, где зарождается «риск не поставки сырья в срок». Дополнительно возникает необходимость планирова-

ния закупки и обязательного участия в процессе планирования закупки главного технолога и юриста. Декомпозиция данного процесса на подпроцессы, ответственных должностных лиц с указанием результатов процесса и единиц измерения отражены в табл. 2.

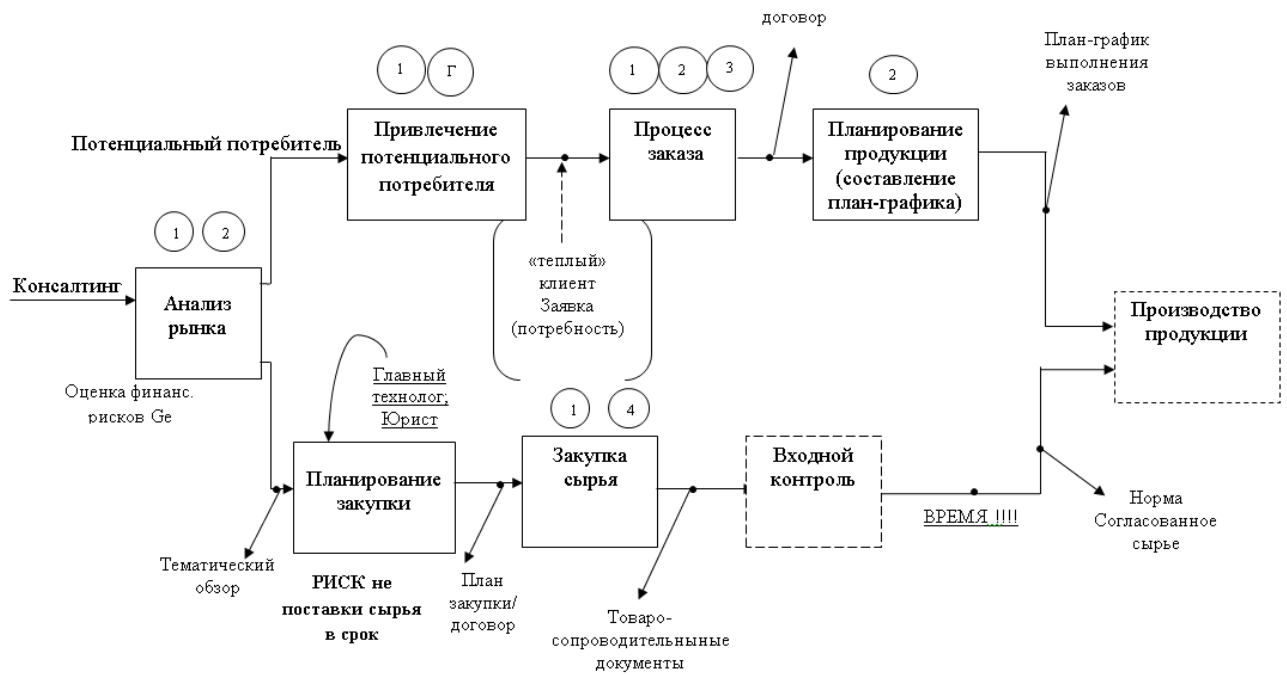


Рис. 1. Схема процессов ОВЭДС на макроуровне:
1 – начальник ОВЭДС; 2 – специалист по маркетингу ОВЭДС; 3 – специалист по маркетингу с выполнением функций декларанта; 4 – декларант с выполнением функций водителя; Г – ген. директор

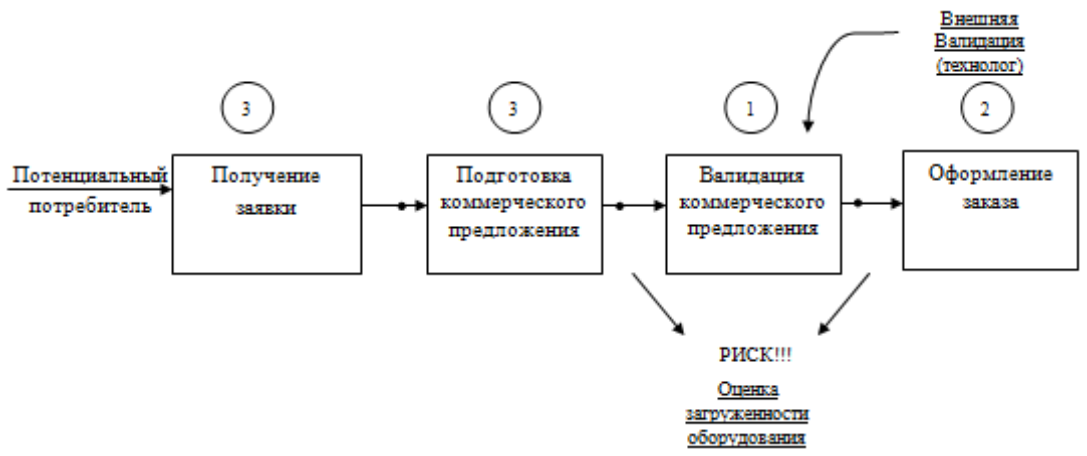


Рис. 2. Мезо-уровень «Процесс заказа»

Декомпозиция – Мезо-уровень процесса: Процесс заказа (фрагмент)

Процесс	Ответственный	Результат процесса	Единица измерения
Получение заявки/заказа	Специалист по маркетингу с выполнением функций декларанта	Полнота данных в заявке	Показатель «полноты» (ЛОКАЛЬНЫЙ НОРМАТИВНЫЙ АКТ!!!!)
Подготовка Коммерческого предложения	Специалист по маркетингу с выполнением функций декларанта	Полнота данных в КП (коммерческое предложение)	Показатель «полноты» в КП (ЛОКАЛЬНЫЙ НОРМАТИВНЫЙ АКТ!!!!)

Итогом работы стала информационная модель в виде таблицы (матрица ответственности), отражающая степень ответственности каждого участника за определенные работы в рамках процесса на макро- и мезо-уровнях (табл. 3).

Таблица 3

Матрица ответственности на макро- и мезо-уровнях этапа маркетинг (фрагмент)

	Генеральный директор	Начальник производства – главный технолог	Юрист	Начальники оперативно-производственных участков	Начальник отдела внешне-экономической деятельности и сбыта	Специалист по маркетингу	Специалист по маркетингу с выполнением функций декларанта	Декларант с выполнением функций маркетинга
<i>Макро-уровень</i>								
Анализ рынка					О	У		
Привлечение потенциального потребителя	У				О			
Процесс анализа					О	У	У	
Планирование закупки	У	У	У		О	У		
Закупка сырья					О			У
Планирование продукции					О	О		
Транспортировка с территории организации					О			У

На следующем этапе были определены знания специалиста по маркетингу в соответствии с требованиями профессионального стандарта, составлены требования к квалификации и распределены функции и ответственность специалиста, согласно циклу PDCA (табл. 4).

Таблица 4

Распределение ответственности и функций специалиста по маркетингу, согласно PDCA (фрагмент)

Цикл	Ответственность, функции	Комментарии
Р-Планирование	<i>Участствует</i> в разработке маркетинговой политики, определении цен, <i>создает</i> условия для планомерной реализации товара и расширения оказываемых услуг, удовлетворения спроса потребителей на товары и услуги	Что именно делает при участии? Каким образом создает условия?
	Прогнозирует объем продаж и формирует потребительский спрос на товары и услуги, выявляет наиболее эффективные рынки сбыта, а также требования к качественным характеристикам товара (способ его производства, срок службы, правила пользования, упаковку) или оказываемой услуги	

Специалист по маркетингу должен знать: законодательные акты, нормативные и методические материалы по маркетингу; рыночные методы хозяйствования, закономерности и особенности развития экономики; конъюнктуру внутреннего и внешнего рынка; методы проведения маркетинговых исследований; основы менеджмента; направления предпринимательской деятельности, организационно-правовой статус предприятия, учреждения, организации, перспективы его развития; опыт аналогичных отечественных и зарубежных фирм; этику делового общения; технологию производства выпускаемой продукции, выполняемых работ (услуг); методы расчета прибыли, эффективности, рентабельности и издержек производства; ценообразование и ценовую политику; организацию торгово-сбытовой деятельности, производства, труда и управления; методы изучения внутреннего и внешнего рынка, его

потенциала и тенденций развития; формы учетных документов и порядок составления отчетности; технические средства сбора и обработки информации, связи и коммуникаций; компьютерные технологии и операционные системы; организацию рекламного дела; гражданское право, трудовое и хозяйственное законодательство; правила и нормы охраны труда.

Требования к квалификации специалиста по маркетингу: высшее профессиональное (экономическое) образование без предъявления требований к стажу работы или высшее профессиональное образование и дополнительная подготовка по маркетингу без предъявления требований к стажу работы.

Таким образом, этап не отвечает базовой задаче по удовлетворению «внутреннего потребителя», т. е. этап «планирование производства/производство»; не проводится (или проводится слабо) аналитика рынков сырья, материалов, потребностей в готовой продукции предприятия; отсутствуют четкие показатели ответственных и участников этапа, отличающих «хороший результат от плохого»; не эффективное распределение ответственности и полномочий этапа. Применение разработанного инструментального алгоритма действий на практике внедрения в организации «А» может помочь в «отступлении» от функционального подхода. Следует заметить, что это отступление, по факту будет являться попыткой интеграции подходов «функционального» и «процессного».

Библиографические ссылки

1. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования . М. : Стандартинформ, 2018. 32 с. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394> (дата обращения 12.03.2021).
2. ГОСТ Р ИСО 9000–2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Электронный ресурс]. М. : Стандартинформ, 2015. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124393> (дата обращения 12.03.2021).
3. Левшина В. В., Трошкова Е. В. Система менеджмента качества: инновационный проект : монография. Новосибирск : Изд-во АНС «СибАК», 2017. 160 с.

© Левшин Л. М., 2021

СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ ЦЕМЕНТНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

П. А. Маркова
Научный руководитель – Е. Н. Савчик

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31
E-mail: polechkam@yandex.ru

Обоснована актуальность применения статистических методов управления качеством. Проведен анализ деятельности предприятия цементной промышленности при помощи статистических методов управления качеством.

Ключевые слова: контроль, статистические методы, диаграмма Парето, гистограмма, диаграмма разброса.

STATISTICAL METHODS IN THE QUALITY CONTROL SYSTEM OF THE CEMENT INDUSTRY ENTERPRISES

P. A. Markova
Scientifik Supervisor – E. N. Savchik

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: polechkam@yandex.ru

The article substantiates the relevance of the use of statistical methods of quality management. The analysis of activity of the enterprise of the cement industry by means of statistical methods of quality management is carried out.

Keywords: control, statistical methods, Pareto chart, histogram, spread chart.

В настоящее время все больше возрастают потребительские требования к качеству выпускаемой продукции, в связи с чем, одной из необходимых составных частей любого технологического процесса является контроль, основное назначение которого состоит в обеспечении выпуска продукции высокого качества при оптимальных технико-экономических показателях работы оборудования, а также в получение исходных данных для анализа и совершенствования технологии производства. Особое внимание при организации контроля производства уделяют предупреждению брака продукции и обязательному использованию контрольных данных для оперативного управления производственными процессами.

Поэтому, для промышленных предприятий является актуальным применение статистических методов контроля качества, которые позволяют своевременно обнаруживать отклонения от установленных требований, а также определять корректирующие и предупреждающие мероприятия с целью улучшения процессов. Из всего разнообразия [1–7] для контроля наиболее часто применяют «элементарные» статистические методы: контрольные карты; контрольный листок; гистограмма; диаграмма Парето; диаграмма разброса.

В связи с этим, рассмотрим практическое применение данных методов для анализа процесса «Приемка готовой продукции» одного из предприятий цементной промышленности.

Для определения причин снижения качества воспользуемся контрольным листком (см. таблицу).

Контрольный листок

Вид несоответствий	Группы данных	Итого
Нестабильная работа мельниц	/// /// /	11
Погрешность работы контролера	/// ///	10
Ошибка контролера при формовании	/// ///	9
Ошибка при расчетах	/// //	7
Погрешность приборов	/// /	6
Нарушение климатических условий	///	3
Прочие	///	4
Итого		50

На основании таблицы строим диаграмму Парето (рис. 1).

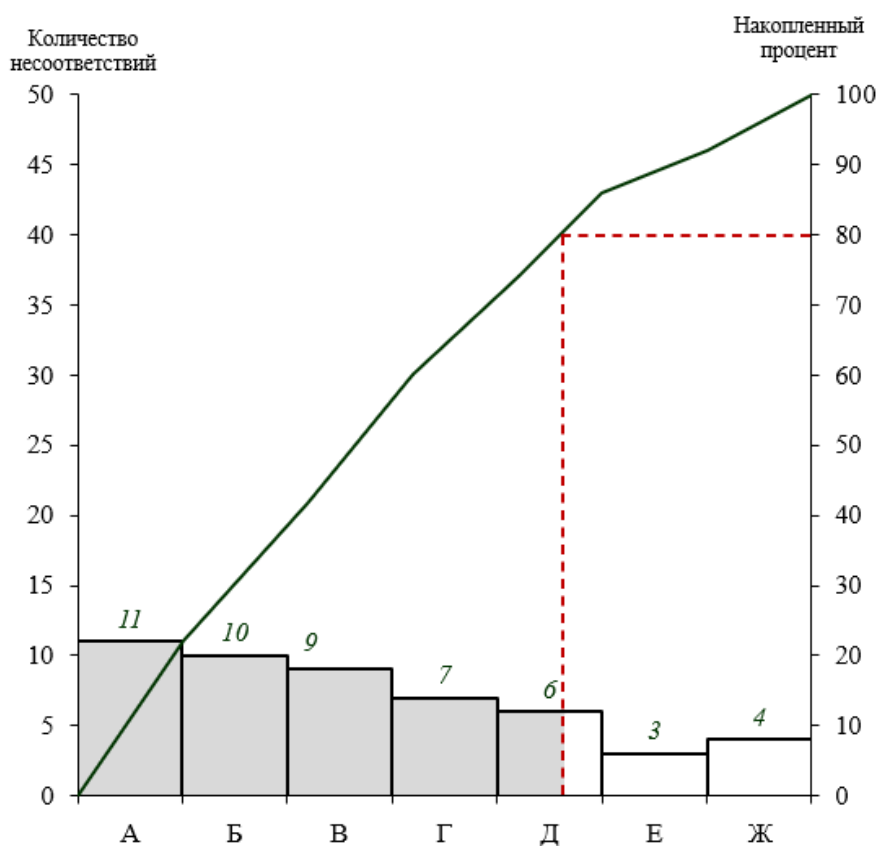


Рис. 1. Диаграмма Парето:

А – нестабильная работа мельницы; Б – погрешность работы контролера;
В – ошибка контролера при формовании; Г – ошибка при расчетах;
Д – погрешность приборов; Е – нарушение климатических условий; Ж – прочие

Таким образом, из рис. 1 видно, что основными несоответствиями, являются: нестабильная работа мельницы; погрешность работы контролера; ошибка контролера при формовании; ошибка при расчетах; погрешность приборов. С целью устранения данных несоответствий, а также предупреждению их повторного возникновения необходимо произвести модернизацию оборудования, чтобы стабилизировать процесс помола. Провести повышение квалификации сотрудников, а также улучшить систему проверок работы контролеров, своевременно проводить поверку средств измерения.

Для анализа причин снижения качества требуется проведение анализа точности и стабильности процесса, наблюдение за качеством продукции, отслеживание существенных показателей производства. Поэтому для понимания качественной характеристик продукции, нами использованы контрольная карта (рис. 2) и гистограмма (рис. 3) для анализа прочности цемента в возрасте 28 суток наиболее потребляемого вида цемента ЦЕМ II/A-III 32,5Б.

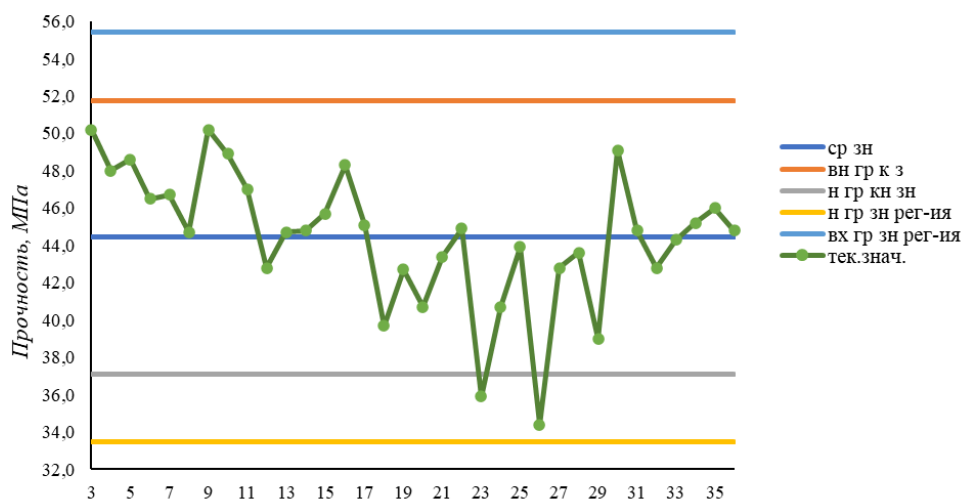


Рис. 2. Контрольная карта

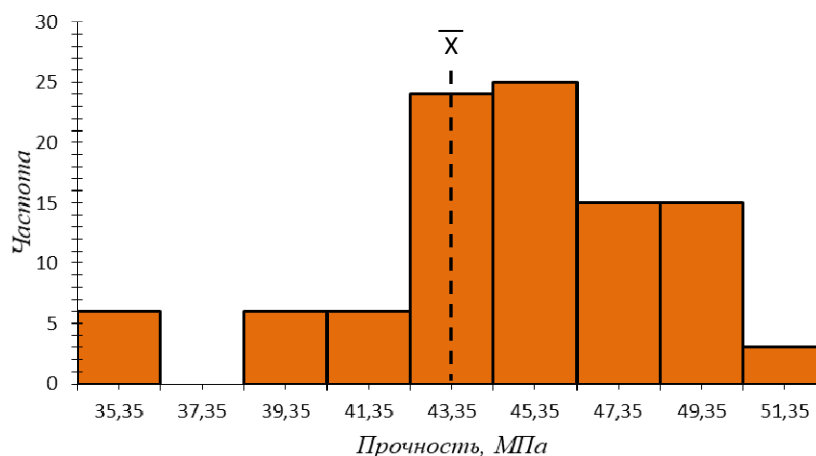


Рис. 3. Гистограмма прочности цемента

Гистограмма прочности цемента (рис. 3) имеет вид гистограммы с островком, что свидетельствует о наличии отклонений от нормы в ходе процесса и может быть связано с наличием ошибок в измерениях. Чтобы исправить эту ошибку, предприятию необходимо повысить квалификацию персонала, а также проверить средства измерения.

Также нами было проверено наличие корреляционной связи между прочностью и удельной поверхностью цемента с помощью диаграммы разброса (рис. 4).

После построения диаграммы разброса нами проведена количественная оценка наличия связи между анализируемыми показателями при помощи расчета коэффициента корреляции. В результате проведенного анализа установлено, что связь между показателями прочности и удельной поверхности высокая, что и подтверждает коэффициент корреляции, равный 0,9 – это свидетельствует о сильной положительной корреляции. Таким образом, удельная поверхность влияет на показатель прочности. Поэтому мы рекомендуем наладить стабильную работу цементных мельниц, чтобы удельная поверхность была стабильная и соответственно высокая прочность выпускаемой продукции.

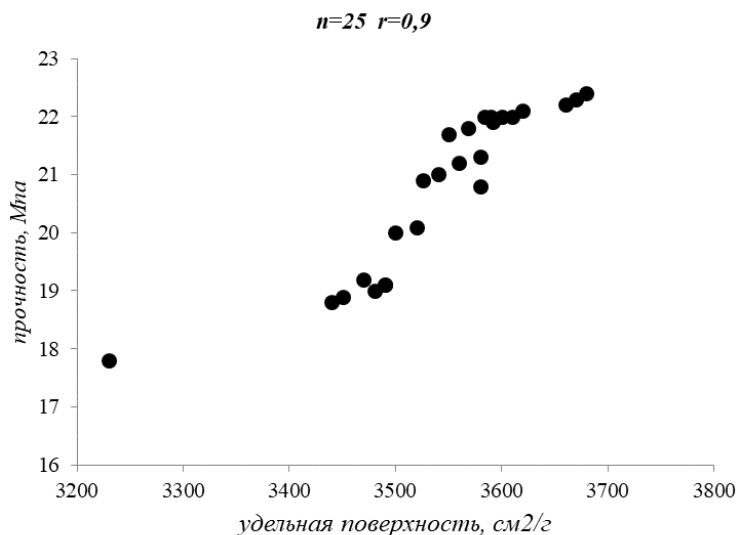


Рис. 4. Диаграмма разброса

Таким образом, применение статистических методов управления качеством на предприятиях цементной промышленности может осуществляться с целью: оценки уровня качества продукции и ее соответствия установленным требованиям; текущего уровня качества сырья и полуфабрикатов и предупреждения выпуска несоответствующей продукции; анализа текущего состояния технологических процессов; оценки уровня качества управления оборудованием и метрологическим обеспечением; оценки степени удовлетворенности потребителей; оценки результатов предпринятых мероприятий в отношении рисков и возможностей; демонстрации способности процессов к достижению запланированных результатов.

Библиографические ссылки

1. Дядик В. Ф. Статистические методы контроля и управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Томск : Изд-во Том. политех. ун-та, 2011. 144 с. URL: http://window.edu.ru/resource/777/74777/files/SMK_UP.pdf (дата обращения: 12.03.2021).
2. Ефимов В. В., Барт Т. В. Статистические методы в управлении качеством продукции. 2-е изд., стер. М. : КноРус, 2013. 240 с.
3. Пономарев С. В. [и др.] Управление качеством процессов и продукции. В 3 кн. Кн. 2 : Инструменты и методы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2012. 212 с. URL: <http://window.edu.ru/resource/225/80225/files/ponomarev2.pdf> (дата обращения: 12.03.2021).
4. Савчик Е. Н., Манакова И. А., Левшина В. В. Инструменты управления качеством как механизм инновационного управления организацией // Экономика и предпринимательство. 2017. № 8-1(85). С. 700–704.
5. Челнокова В. М. Управление качеством [Электронный ресурс] : учеб. пособие. СПб. : Изд-во СПбГАСУ, 2010. 135 с. URL: http://window.edu.ru/resource/290/74290/files/Chelno-kova_Balberova_uchebn.pdf (дата обращения: 12.03.2021).
6. Шпер В. Л. Инструменты качества и не только! Ч. 1. Обзор // Методы менеджмента качества. 2020. № 11. С. 56–61.
7. Шпер В. Л. Инструменты качества и не только! Ч. 2. С чего начать // Методы менеджмента качества. 2021. № 1. С. 54–60.

АНАЛИЗ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ РАДИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Е. Ю. Моисеева
Научный руководитель – Е. В. Трошкова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31
E-mail: gurskaya_e@inbox.ru

Проведена диагностика внутренней среды предприятия радиофармацевтической отрасли, идентифицированы организационные патологии, предложены решения по совершенствованию системы менеджмента качества.

Ключевые слова: ГОСТ Р ИСО 9001–2015, внутренняя среда, матрица взаимозаменяемости, организационная структура, радиофармацевтическая отрасль, система менеджмента качества.

ANALYSIS OF THE INTERNAL ENVIRONMENT OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF THE RADIOPHARMACEUTICAL INDUSTRY ENTERPRISE

E. Yu. Moiseeva
Scientific Supervisor – E. V. Troshkova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: gurskaya_e@inbox.ru

In the presented article, the diagnostics of the internal environment of the enterprise of the radiopharmaceutical industry is carried out, organizational pathologies are identified, solutions for improving the quality management system are proposed.

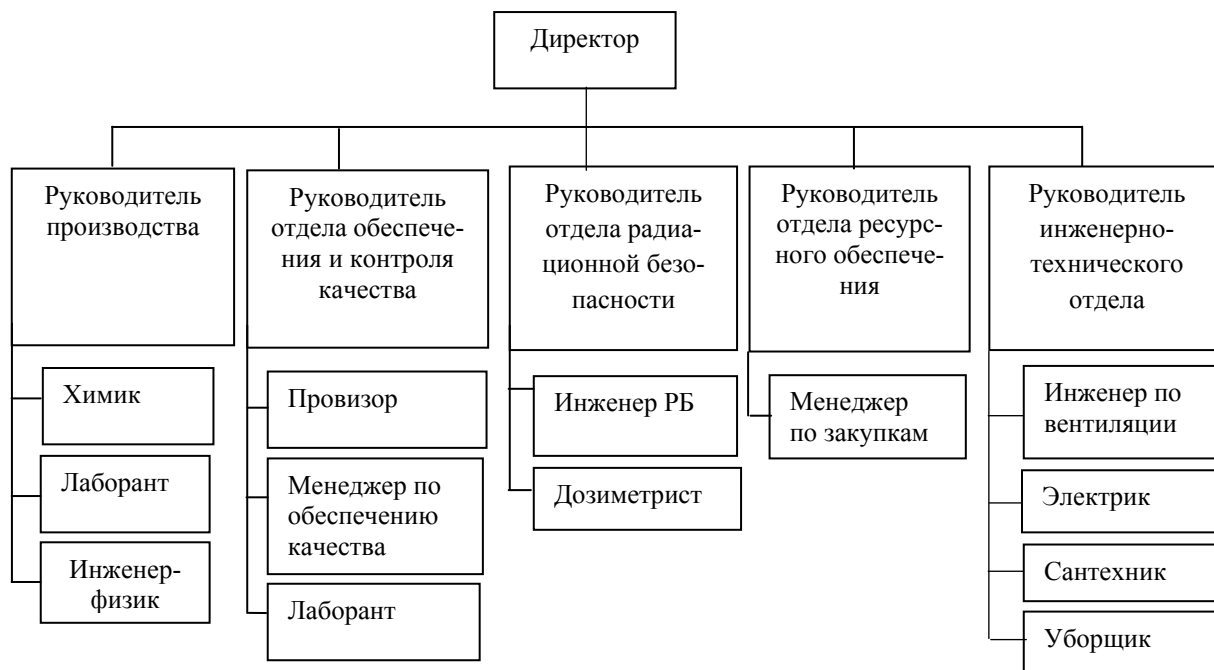
Keywords: GOST R ISO 9001–2015, internal environment, matrix of interchangeability, organizational structure, radiopharmaceutical industry, quality management system.

Радиофармацевтика – социально-ориентированный сегмент промышленности. Лекарства, меченые радиоизотопной меткой, используются в таргетной терапии и диагностики онкологических заболеваний. Обеспечение надлежащего качества осуществляется в соответствии с регламентирующими документами федерального значения, а также международными стандартами. Предприятия данной отрасли отличаются малой численностью персонала и повышенной ответственностью к качеству продукции. Объектом исследования является организация, производящая радиоактивные диагностические вещества, применяемые в медицинских целях, деятельность которой по общероссийскому классификатору видов экономической деятельности относится к классу 21.20 [1].

Существующая организационная структура предприятия радиофармацевтической отрасли линейного типа (см. рисунок). Визуальный анализ организационной структуры не выявил структурных патологий.

В соответствии с п. 5.3 ГОСТ Р ИСО 9001-2015 [3] высшее руководство должно обеспечить «определение, доведение до работников и понимание в организации обязанностей,

ответственности и полномочий для выполнения соответствующих функций». В табл. 1 представлено распределение функций, ответственности и полномочий на предприятии в соответствии с должностными инструкциями.



Действующая организационная структура предприятия

Таблица 1

Распределение функций, ответственности и полномочий (фрагмент)

Должность	Функции, ответственность и полномочия
Директор (Д)	Оперативное планирование; подписание договора с заказчиком; проведение совещаний, переговоров; решение операционных задач; управление рисками организации; анализ деятельности организации, оптимизация и улучшение процессов
Руководитель производства (РП)	Планирование процесса производства; отпуск партии лекарственного препарата; анализ регламентов производства, управление рисками процесса производства; координация и контроль производства
Химики-эксперты (ХЭ1, ХЭ2, ХЭ3)	Синтез РФ лекарственных препаратов; работа с автоматическими модулями синтеза; анализ информации
Физик-инженер (ФИ)	Работа на циклотроне; оформление протоколов и отчетов о наработке радионуклидов на циклотроне
Лаборант производства (ЛП1, ЛП2, ЛП3)	Работа с лабораторным оборудованием; приготовление растворов, порошков, суспензий; работа с аналитическими весами; уборка производственного помещения после синтеза, восполнение расходных материалов в лаборатории (масок, перчаток, защитных шапочек, спиртовых салфеток)
Менеджер по обеспечению качества (МОК)	Ведение системы фармацевтического качества; делопроизводство организации в части обеспечения качества; актуализация СМК; управление рисками в области качества
Руководитель отдела обеспечения и контроля качества (РК)	Анализ, обеспечение и сопровождение системы фармацевтического качества; отпуск партий лекарственных препаратов с производства; координация и контроль деятельности отдела контроля и обеспечения качества; анализ данных, полученных во время контроля качества продукции, статистическая обработка результатов контроля качества за определенные периоды; совершенствование методик и руководств по контролю качества продукции

Должность	Функции, ответственность и полномочия
Провизор-технолог (ПТ1, ПТ2, ПТ3)	Контроль качества РФ лекарственных препаратов; фиксация результатов контроля качества; оформление протоколов и отчетов по проведенному контролю; проведение периодической валидации аналитических методик; работа на аналитическом оборудовании; выполнение рутинного протокола анализа контроля качества
Лаборант контроля качества (ЛК1, ЛК2, ЛК3)	Работа с лабораторным оборудованием; приготовление растворов, порошков, суспензий; работа с аналитическими весами; работа на аналитическом оборудовании; выполнение рутинного протокола анализа контроля качества; уборка производственного помещения после синтеза, восполнение расходных материалов в лаборатории (масок, перчаток, защитных шапочек, спиртовых салфеток)

Нами рассчитаны следующие коэффициенты:

1) *коэффициент структурной напряженности* (формула (1)), где d – удельный вес работников аппарата управления в % от общей численности работников; N – общее число подразделений, находящихся в подчинении данному аппарату управления [2]. Общая численность работников = $1 + 5 + 7 + 7 + 2 + 2 + 5 = 29$ человек, тогда $d = \frac{5 \cdot 100}{29} = 17$. Исходя из данных статистической таблицы структурной напряженности [2, с. 60–61], экономичность управления характеризуется как *значительная*.

$$K_{CH} = \frac{N}{d} = \frac{5}{17} = 0,29; \quad (1)$$

2) *коэффициент уровня управляемости* (формула (2)) директора центра, где Y_{ϕ} – фактическая норма управляемости; Y_n – нормативная норма управляемости. Уровень управляемости директора в пределах нормы, есть потенциал для ввода при необходимости дополнительного сотрудника в прямое подчинение директору.

$$K_{Y_{\text{директора}}} = Y_{\phi} / Y_n = 5 / 7 = 0,7; \quad (2)$$

3) *коэффициент полноты охвата функций управления* (формула (3)) для должности провизора-технолога, где K_{ϕ} , K_n – количество работ, проводимых в аппарате управления фактически и по установленным положениям. Провизор-технолог выполняет дополнительные функции, не закрепленные за ним должностными инструкциями.

$$K_{O\phi_{\text{провизора-технолога}}} = K_{\phi} / K_n = 25 / 20 = 1,25; \quad (3)$$

4) *коэффициент дублирования функций* (формула (4)), где K_{O3} – количество работ, закреплённых за несколькими подразделениями; K_n – нормативное количество работ. Дублирование функций присутствует. Определена необходимость анализа и перераспределения функций у ряда сотрудников.

$$K_{O\phi_{\text{руководителей подразделений}}} = K_{O3} / K_n = 5 / 20 = 0,25. \quad (4)$$

События 2020 года и период пандемии коронавирусной инфекции усилили актуальность обеспечения в организациях возможности замещения сотрудников для сохранения устойчивости. Анализ возможностей замещения сотрудников исследуемого предприятия представлены в табл. 2, из которой видно, что взаимозаменяемость обеспечена в достаточном объеме компетентными сотрудниками, причём в 90 % случаях присутствует два сотрудника, относящихся к категории В, т. е. совмещение/ замещение возможно.

Матрица взаимозаменяемости сотрудников

Долж- ность	Д	РП	РК	РРБ	ХЭ1	ХЭ2	ХЭ3	ЛП1	ЛП2	ЛП3	ФИ	ПТ1	ПТ2	ПТ3	ЛК1	ЛК2	ЛК3	МОК
Д	К	В	ВН	ВН	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
РП	В	К	Н	ВН	В	ВН	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
РК	В	Н	К	ВН	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	В	ВН	Н	Н	Н	Н	ВН
РРБ	В	В	ВН	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
ХЭ1	Н	ВН	Н	Н	К	В	В	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
ХЭ2	Н	ВН	Н	Н	В	К	В	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
ХЭ3	Н	ВН	Н	Н	В	В	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
ЛП1	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	В	В	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
ЛП2	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	В	К	В	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
ЛП3	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	В	В	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
ФИ	Н	В	Н	Н	ВН	Н	Н	Н	Н	Н	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
ПТ1	Н	Н	ВН	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	В	В	Н	Н	Н	Н
ПТ2	Н	Н	ВН	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	В	К	В	Н	Н	Н	Н
ПТ3	Н	Н	ВН	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	В	В	К	Н	Н	Н	Н
ЛК1	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	В	В	Н
ЛК2	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	В	К	В	Н
ЛК3	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	В	В	К	Н
МОК	Н	Н	В	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	ВН	Н	Н	Н	Н	Н	К

ЛЕГЕНДА: **К** – ключевой сотрудник; **В** – совмещение/ замещение возможно; **ВН** – совмещение/ замещение возможно, но менее эффективно; **Н** – совмещение/замещение необходимо избегать.

Главной целью организации на текущий период является выпуск качественной продукции. Более того, организация ставит перед собой сопутствующие цели, достижение которых, поддерживает осуществление главной цели: минимизация брака продукции; безопасное производство и эксплуатация оборудования; повышение компетентности персонала; увеличение вовлеченности персонала; поставка продукции точно в срок; снижение издержек производства; повышение удовлетворенности потребителей. Большинство целей имеет распределенную зону ответственности, также следует отметить, что узконаправленные цели (персонифицированные, цели конкретных сотрудников) имеют корреляцию с общими целями предприятия.

Таким образом, нами обозначены следующие организационные патологии:

1) *подавление развития функционированием*, так как в функциях директора отсутствуют направления деятельности, связанные со стратегическим планированием и стратегическим развитием. Деятельность директора направлена на выполнение операционных задач, которые следует делегировать функциональным руководителям;

2) *отсутствие планирования* своего процесса у руководителя отдела обеспечения и контроля качества;

3) *дублирование функций* у руководителя производства и руководителя отдела обеспечения и контроля качества, и соответствующих лаборантов;

4) *превышение охвата функций* у провизора-технолога, что может привести к демотивации и отсутствию вовлеченности.

Для устранения выявленных проблемы и с целью улучшения результативности процессов предприятия необходимы: закрепление стратегического планирования в части функций, ответственности и полномочий директора, при необходимости обучение; закрепление функции планирования процесса «Обеспечение и контроль качества» у ответственного за процесс – руководителя отдела обеспечения и контроля качества; перераспределение должностных обязанностей и актуализация должностных инструкций у следующих сотрудников: директор, руководитель производства, руководитель отдела обеспечения и контроля качества, провизор-технолог, лаборанты.

Таким образом, нами подтверждены: *рациональность* организационной структуры (минимально адекватное (разумное) количество уровней и звеньев управления); *экономичность* (возможность достигать результативность управления при минимальных затратах на управленческий аппарат); её *гибкость* (сохранять способность изменяться в соответствии с изменениями внешней среды); её *устойчивость* (сохранять целостность функционирования системы управления и её элементов), её *ясность* (каждое подразделение предприятия и каждый ее сотрудник знает функции, ответственность и полномочия, а также цели предприятия и свою роль в их реализации).

Библиографические ссылки

1. ОКВЭД. Справочник кодов и их классификация на 2021 год [Электронный ресурс] : сайт. URL: <https://код-оквэд.рф/> (дата обращения: 02.02.2021).
2. Трошкова Е. В., Левшина В. В. Проектирование среды организации : учеб. пособие ; СибГУ им. М. Ф. Решетнева. Красноярск, 2017. 80 с.
3. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования = Quality management systems. Requirements: национальный стандарт Российской Федерации [Электронный ресурс] : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2015 г. № 1391-ст: введен впервые: дата введения 2015-11-01 / подготовлен Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС»). М. : Стандартиформ, 2018. 32 с. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394> (дата обращения: 12.01.2021).
4. Левшина В. В., Трошкова Е. В. Система менеджмента качества: инновационный проект : монография. Новосибирск : Изд. АНС «СибАК», 2017. 160 с.

© Моисеева Е. Ю., 2021

ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

А. В. Неяскин

Научный руководитель – Е. Н. Савчик

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31

E-mail: 89131851002@mail.ru

На примере одного из учреждения здравоохранения представлен опыт применения инструментов управления качеством для анализа процесса оказания медицинской помощи.

Ключевые слова: система менеджмента качества, инструменты управления качеством, учреждение здравоохранения, диаграмма Парето, диаграмма разброса.

QUALITY MANAGEMENT TOOLS IN HEALTH ORGANIZATION

A. V. Neyaskin

Scientific Supervisor – E. N. Savchik

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

31, Krasnoyarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

E-mail: 89131851002@mail.ru

The article presents the experience of using quality management tools for analyzing the process of providing medical care on the example of one of the health care institutions.

Keywords: quality management system, quality management tools, health organization, Pareto chart, spread chart.

Здравоохранение является одним из основных элементов структуры социальной сферы Российской Федерации, направленное на сохранение и укрепление здоровья населения путем профилактической, лечебной и иных видов деятельности медицинских организаций. Российское здравоохранение ставит перед собой ряд амбициозных целей, а именно: обеспечение надлежащего качества медицинской помощи и ее доступности, улучшение условий и качества оказания медицинских услуг, повышение удовлетворенности пациентов, увеличение продолжительности жизни населения.

При этом растущая конкуренция на рынке медицинских услуг, «жесткие» экономические условия, в которых в настоящее время находится российское здравоохранение, требуют новых подходов к управлению этой сложной отраслью. Актуальной становится проблема перехода на новые формы управления, обеспечивающие максимально эффективную деятельность при минимизации затрат и непрерывном повышении качества оказания медицинской помощи. Средством повышения эффективности деятельности медицинских организаций, обеспечения достижения установленного целевого уровня качества медицинских услуг и удовлетворенности потребителей условиями их предоставления является система менеджмента качества. С целью реализации ее требований организации используют различные инструменты управления качеством, но в сфере здравоохранения они не нашли широкого при-

менения несмотря на то, что позволяют обеспечить достижения поставленных целей в области менеджмента качества.

В связи с этим, нами рассмотрен опыт применения инструментов управления качеством на примере процесса оказания медицинской помощи в клинической больнице. Одним из направлений, на котором специализируется данное учреждение является оказание экстренной медицинской помощи пациентам с подозрением на пневмонию (в приемном отделении). Рассмотрим первый этап – оказание медицинской помощи в приемном отделении.

Пациенты с признаками внебольничной пневмонии поступают в приемное отделение больницы в сопровождении сотрудников скорой медицинской помощи. Сотрудники приемного отделения встречают пациента, оценивают состояние пациента, оформляют необходимую документацию и направляют на ряд исследований. По результатам проведенных исследований, врач устанавливает диагноз и степень тяжести заболевания. На основании полученных данных, врач принимает решение о необходимости госпитализации пациента и назначает соответствующее лечение. Качество оказания экстренной медицинской помощи пациентам с подозрением на пневмонию в клинической больнице оценивается по критериям, представленным в табл. 1 [1].

Таблица 1

Критерии оценки качества процесса

№	Критерии	Ед. изм.	Периодичность	Нормативное значение
1	Время от поступления пациента до рентгенографии в двух проекциях	мин	Каждый пациент	≤ 60 мин
2	Время от поступления пациента до принятия решения о диагнозе		Каждый пациент	≤ 60 мин
3	Время от поступления пациента до введения первой дозы антибактериальных препаратов		Пациент с тяжелой пневмонией	≤ 60 мин

С целью улучшения процесса первым этапом мы определили рабочую группу и регламентировали данный процесс, разработав квалиграмму и текстовое описание к ней.

При описании процесса при помощи квалиграммы, необходимо придерживаться определенного порядка, определяя:

- отделы или сотрудников, вовлечённых в процесс;
- внешних участников процесса;
- пусковой элемент процесса (начало процесса);
- информацию на входе процесса;
- этапы, выполняемые разными участниками, а также промежуточные информационные потоки (информация на входе и на выходе из каждого этапа);
- информацию на выходе процесса [2].

Описание процесса было основано на требованиях клинических рекомендаций по данной нозологии и применении лучшей практики специалистов. Фрагмент квалиграммы «Порядок оказания экстренной медицинской помощи больным с подозрением на пневмонию (в приемном отделении)» представлен на рис. 1.

Построение данной квалиграммы позволило установить четкие границы и обязанности каждого участника процесса, установить входы и выходы процесса. В результате чего было проведено обучение сотрудников, которое позволило выявить критически важные особенности, учитывая специфику учреждения. Кроме того, представление процесса в такой нотации облегчает выполнение дальнейшего мониторинга и оценки выполнения показателей.

Для проведения регулярного мониторинга процесса нами был разработан контрольный листок, включающий в себя наиболее часто возникающие проблемы, влияющие на качество оказания медицинской помощи. Выполнение мониторинга с применением данного контрольного

ного листка позволил проводить сбор статистических данных, на основании которых возможно проведение дальнейшего анализа и поиска решений проблем. С целью анализа собранной информации нами принято решение о применении диаграммы Парето. Диаграмма Парето – один из инструментов, помогающий определять приоритеты при выборе проблем. Она позволяет выявить именно те проблемы, которые оказывают наибольшее влияние на потери, с ними связанные. Это, в свою очередь, позволяет сконцентрировать усилия для решения проблемы на главных источниках, временно игнорируя их «второстепенное большинство» [3]. По результатам информации, собранной при помощи контрольного листка нами построена диаграмма Парето (рис. 2).

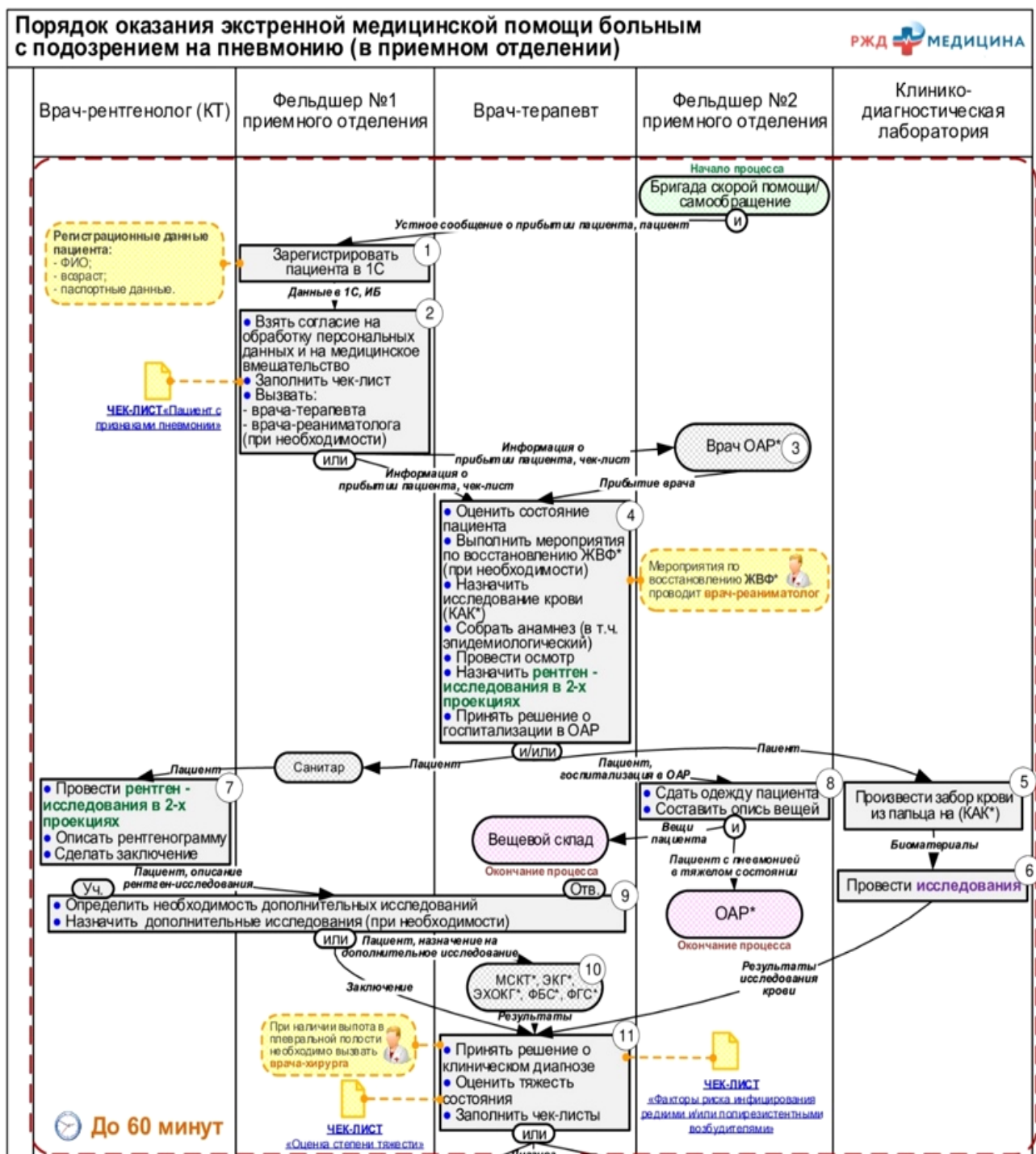


Рис. 1. Порядок оказания экстренной медицинской помощи пациентам с подозрением на пневмонию (в приемном отделении)

Анализируя рис. 2 нами определены основные несоответствия, а также были разработаны корректирующие действия по их устранению (табл.2).

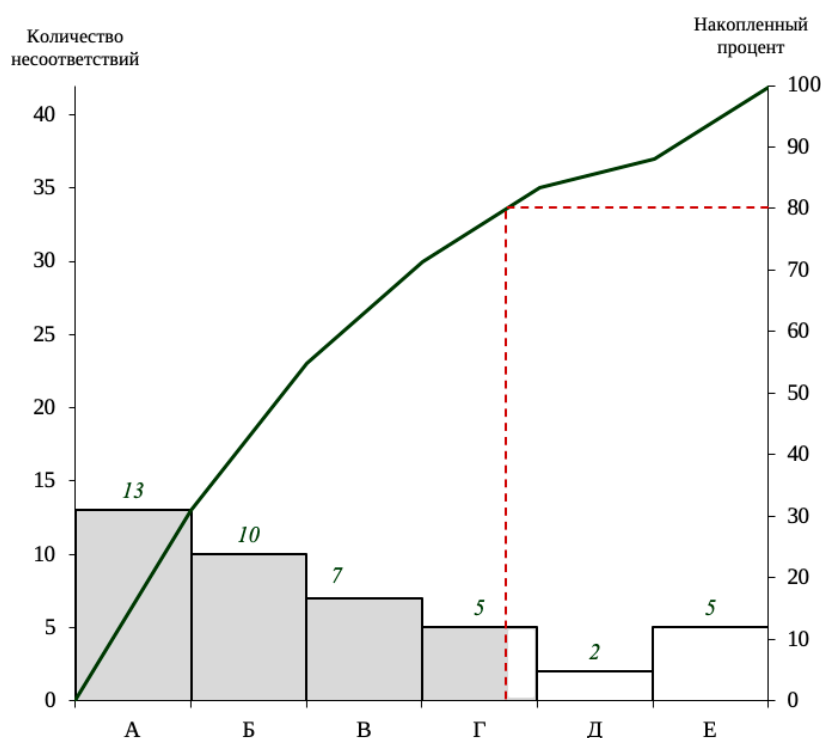


Рис. 2. Диаграмма Парето:

А – превышение норматива установления клинического диагноза; Б – сбои в работе компьютерного оборудования; В – отсутствие сотрудников на рабочем месте; Г – сбой диагностического оборудования; Д – несоответствие форм документов/ записей; Е – прочие

Таблица 2

Корректирующие действия

№	Наименование несоответствия	Корректирующее действие
1	Превышение норматива установления клинического диагноза	Провести обучение сотрудников
2	Сбои в работе компьютерного оборудования	Провести модернизацию компьютерного оборудования в приемном отделении
3	Отсутствие сотрудников на рабочем месте	Пересмотреть график дежурств.
4	Сбой диагностического оборудования	Организовать службу технического обслуживания

Для установления клинического диагноза необходимо за установленное время провести ряд исследований, на основании которых выносится решение по пациенту. Одним из таких исследований является рентген грудной клетки. Было высказано предложение, что причина превышения временных лимитов может зависеть от загруженности рентгенологического отделения, которая каждый день меняется. После чего был сформирован лист регистрации данных и согласно полученным данным, была построена диаграмма разброса (рис. 3).

По визуальному анализу диаграммы, а также проведенной количественной оценки степени связи между двумя переменными на основе расчета коэффициента корреляции, который составил 0,8, можно сделать вывод, что между изучаемыми факторами существует сильная положительная связь: чем больше количество R-исследований, тем больше времени требуется для установления клинического диагноза. Однако наличие сильной корреляции между двумя величинами не всегда означает их причинно-следственную связь. Необходимо

более подробно изучить данную связь на наличие третьей переменной, влияющей на данные события.

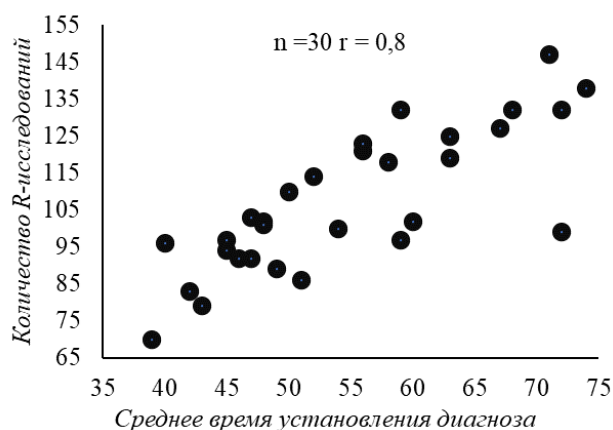


Рис. 3. Диаграмма разброса

Таким образом, применение инструментов управления качеством позволяет организации здравоохранения регламентировать, анализировать и своевременно предпринимать меры по улучшению деятельности с целью обеспечения качества медицинских услуг.

Библиографические ссылки

1. Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «пульмонология» : Приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012 года № 916н (с изм. на 21 февраля 2020 года). Доступ из справ.-правовой системы «Консультант-Плюс».
2. Дроздов А. В., Дранишников С. В. Есть свет в конце тоннеля // Методы менеджмента качества. 2011. № 9. С. 43–48.
3. Дранишников С. В., Серебрякова Л. И., Первышина Е. П. Статистические методы управления качеством. Семь простых инструментов : учеб. пособие ; Гос. ун-т цветных металлов и золота. Красноярск, 2006. 132 с.

© Неяскин А. В., 2021

**ВНУТРЕННЯЯ НЕЗАВИСИМАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ**

Д. Д. Овсянникова, Т. А. Волкова

Сибирский государственный индустриальный университет
Российская Федерация, 654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42
E-mail: ovsyannikovadiana@mail.ru

Статья посвящена внутренней независимой оценке качества образовательной деятельности. Рассматривается государственная политика в области независимой оценки качества образования. Приводится определение внутренней независимой оценки качества образовательной деятельности, основные цели её проведения, а также демонстрируется её модель.

Ключевые слова: качество образования; образовательная деятельность; внутренняя независимая оценка качества образовательной деятельности.

**INTERNAL INDEPENDENT ASSESSMENT OF THE QUALITY OF EDUCATIONAL
ACTIVITIES AS A TOOL FOR INCREASING THE QUALITY OF EDUCATION**

D. D. Ovsyannikova, T. A. Volkova

Siberian State Industrial University
42, Kirova Str., Novokuznetsk, 654007, Russian Federation
E-mail: ovsyannikovadiana@mail.ru

The article is devoted to the internal independent assessment of the quality of educational activities. The state policy in the field of independent assessment of the quality of education is considered. The definition of an internal independent assessment of the quality of educational activities, the main objectives of its implementation, and its model are given.

Keywords: quality of education; educational activities; internal independent assessment of the quality of educational activities.

В современных реалиях качество образования является одним из важнейших направлений государственной политики Российской Федерации. Вследствие этого перед образовательными организациями ставятся комплексные задачи, направленные на обеспечение качества образования.

Одним из важнейших направлений обеспечения качества образования является независимая оценка качества образования, организация и проведение которой определена статьей 95 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ [1].

Впервые независимая оценка качества образования была упомянута в подпункте «к» пункта 1 Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 597 [2]. В соответствии с данным документом Правительству Российской Федерации было поручено совместно с общественными организациями до 1 апреля 2013 года обеспечить формирование независимой системы оценки качества работы организаций, оказывающих социальные услуги, включая определение критериев эффективности работы указанных организаций и введение публичных рейтингов их деятельности.

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального и высшего образования качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой организация принимает участие на добровольной основе.

Согласно письму Департамента государственной политики в сфере высшего образования Минобрнауки России от 15 февраля 2018 года № 05-436 внутренняя оценка качества образования в отличие от внешней оценки может осуществляться образовательными организациями непрерывно с привлечением как внутренних, так и внешних ресурсов образовательной организации [3]. Результаты внутренней оценки качества образования оценки могут быть более оперативно учтены в деятельности образовательной организации.

В целях изложения понятия «внутренняя независимая оценка качества образовательной деятельности» в правильном значении, были проанализированы такие термины, как «качество», «образовательная деятельность», «качество образовательной деятельности», «оценка качества образовательной деятельности», «независимая оценка качества образовательной деятельности», «внешняя независимая оценка качества образовательной деятельности». В результате данного анализа было сформировано определение внутренней независимой оценки качества образовательной деятельности: совокупность оценочных процедур, направленных на получение сведений о качестве образовательной деятельности и реализуемых непосредственно в образовательной организации с привлечением заинтересованных сторон, без участия внешних экспертов [4].



Модель внутренней независимой оценки качества образовательной деятельности

Основные цели проведения внутренней независимой оценки качества образовательной деятельности в образовательной организации определены письмом Департамента государственной политики в сфере высшего образования Минобрнауки России от 15 февраля 2018 года № 05-436 [3] и включают в себя: формирование максимально объективной оценки качества подготовки обучающихся по результатам освоения образовательных программ; совершенствование структуры и актуализация содержания образовательных программ, реализуемых в образовательной организации; совершенствование ресурсного обеспечения образовательного процесса в образовательной организации; повышение компетентности и уровня квалификации педагогических работников образовательной организации, участвующих в реализации образовательных программ; повышение мотивации обучающихся к успешному освоению образовательных программ; усиление взаимодействия образовательной организации с профильными предприятиями и организациями по вопросам совершенствования образовательного процесса; противодействие коррупционным проявлениям в ходе реализации образовательного процесса. В данном документе раскрывается содержание внутренней независимой оценки качества образования в образовательной организации, даются рекомендации по ее проведению, а также описываются инструменты для ее реализации, представленные на рисунке.

Таким образом, необходимость проведения внутренней независимой оценки качества образовательной деятельности регламентируется множеством документов, поскольку она играет значительную роль в обеспечении качества образования. Данный вид оценки не только способствует эффективному функционированию и развитию образовательной организации, но и предшествует и положительно влияет на результат внешней оценки качества образования, процесс которой в современных условиях является необратимым и неизбежным.

Библиографические ссылки

1. Овсянникова Д. Д., Волкова Т. А. Государственная политика в области независимой оценки качества образовательной деятельности // Ресурсосберегающие технологии в контроле, управлении качеством и безопасности : сб. науч. тр. IX Междунар. конф. школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых «Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее» / Том. политех. ун-т. Томск : Изд-во Том. политех. ун-та, 2021. С. 151–155.
2. О мероприятиях по реализации государственной социальной политики : указ Президента РФ № 597 : утвержден Президентом РФ 7 мая 2012 г. // Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». Кемерово, [200 –]. Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.
3. О методических рекомендациях : письмо Департамента государственной политики в сфере высшего образования Минобрнауки России от 15 февраля 2018 года № 05-436 // Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». Кемерово, [200 –]. Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.
4. Овсянникова Д. Д., Волкова Т. А. Особенности терминологического аппарата внутренней независимой оценки качества образовательной деятельности // Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование : сб. науч. тр. 7-й Междунар. молодеж. науч.-практ. конф. (12 ноября 2020 г.) Юго-Зап. гос. ун-т. 2020. С. 8–12.

© Овсянникова Д. Д., Волкова Т. А., 2021

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ЗАКАЗЧИКАМИ В УЧРЕЖДЕНИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

Д. А. Писарева, Н. В. Кошкарева

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31
E-mail: eightbelow@mail.ru

Выделены бизнес-процессы учреждения дополнительного образования детей. Спроектированы и визуализированы процессы взаимодействия с заказчиками, предложены показатели оценки потребностей и удовлетворенности заказчиков и обучающихся.

Ключевые слова: дополнительное образование детей, бизнес-процессы, показатели процесса.

DESIGN OF PROCESSES OF INTERACTION WITH CUSTOMERS IN THE INSTITUTION OF ADDITIONAL EDUCATION OF CHILDREN

D. A. Pisareva, N. V. Koshkareva

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: eightbelow@mail.ru

The business processes of the institution of additional education for children are highlighted. The processes of interaction with customers were designed and visualized, indicators for assessing the needs and satisfaction of customers and students were proposed.

Keywords: additional education for children, business processes, process indicators.

Качество образования является важнейшим элементом качества жизни населения. Дополнительное образование, выбираемое человеком самостоятельно, обеспечивает его личностное развитие, не ограничивая процесс усвоения знаний рамками образовательных стандартов. Особую роль играет дополнительное образование детей, дающее выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение детей и подростков.

Субъектами дополнительного образования являются ребёнок, как центр внимания образовательного процесса; его родители, которые имеют фактическое право выбора; общество и государство, которые формируют муниципальное (государственное) задание; учреждение, которое реализует заказ остальных участников процесса [1].

Согласно статистическим данным за 2019 г. в России 547026 государственных и 8358 негосударственных объединений и научных обществ в учреждениях дополнительного образования детей [2]. Их структура по направлениям представлена в табл. 1. Наиболее представлены в государственных учреждениях дополнительного образования являются направления художественного творчества (43 %) и спортивные (23 %), в негосударственных учреждениях лидирующую строчку занимают другие направления (70 %).

Конкурентоспособность дополнительных образовательных программ, особенно программ для детей, определяется многими факторами – территориальными, временными,

финансовыми и другими. Однако важнейшее значение в данной сфере имеет качество оказываемых услуг.

Таблица 1

Сведения о сети объединений и научных обществ в государственных и в негосударственных учреждениях дополнительного образования детей в РФ за 2019 г.

Направления	художественного творчества	спортивные	технического творчества	туристско-краеведческие	эколого-биологические	культурологические	научные	спортивно-технические	другие
ГОУ	237 111	127 819	42 897	24 161	22 313	6 396	4 000	3 998	82 331
НОУ	713	476	626	23	20	625	28	22	5 853

Управление качеством дополнительного образования детей рассматривается как механизм непрерывного управления процессами, направленного на выполнение запросов потребителей с учетом имеющихся условий, ресурсов и нормативно-правовых требований. В данную деятельность должен быть включен механизм внутреннего контроля и обратной связи от получателей образовательных услуг, который позволит при необходимости корректировать процессы.

В результате анализа деятельности учреждения дополнительного образования детей были определены ее бизнес-процессы и построена сеть, отражающая их взаимодействие (рис. 1).



Рис. 1. Сеть бизнес-процессов учреждения дополнительного образования детей

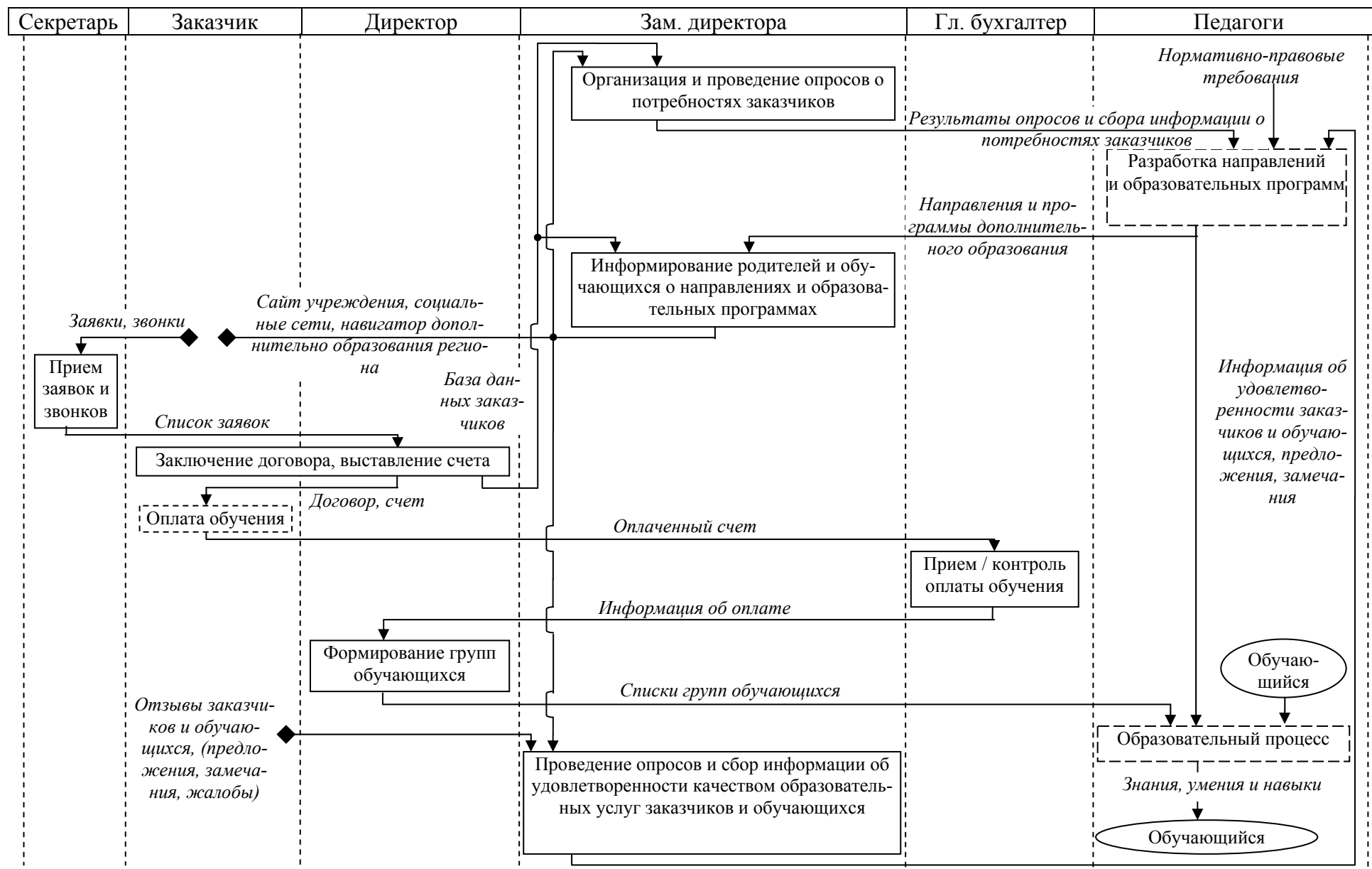


Рис. 2. Процессы взаимодействия с заказчиками в учреждении дополнительного образования детей

Помимо независимой оценки качества подготовки обучающихся и условий осуществления образовательной деятельности в учреждениях дополнительного образования детей при обновлении содержания общеобразовательных программ должны вести учет мнения обучающихся и родителей (законных представителей) обучающихся [3].

Исходя из данных требований, одним из важнейших процессов учреждения дополнительного образования являются процессы взаимодействия с заказчиком. Целью данных процессов является обеспечение заказчика полной достоверной информацией об оказываемых услугах, заключение договора, а также получение и анализ информации о потребностях и удовлетворенности заказчиков и обучающихся. Спроектируем данный процесс и представим на рис. 2. в виде диаграммы потоков работ с указанием его участников.

Для формирования механизма внутреннего контроля процессов взаимодействия с заказчиками были определены основные контролируемые показатели (табл. 2).

Таблица 2

Показатели для оценки процессов «Взаимодействия с заказчиками»

Показатель	Описание метода сбора и расчета показателя
1. Количество и доля опрошенных заказчиков о потребностях в направлениях и образовательных программах	Опросы проводятся ежегодно весной среди заказчиков, уже получавших образовательные услуги в учреждении (доля), а также на сайте учреждения и в социальных сетях
2. Качество и своевременность информирования заказчиков о направлениях и образовательных программах	Оценка проводится экспертным методом и при оценке удовлетворенности заказчиков и обучающихся в форме оценки своевременности, полноты, наглядности, доступности и актуальности размещенной в средствах массовой информации (сайт, социальные сети, навигатор дополнительного образования региона) сведений
3. Удовлетворенность заказчиков полнотой полученной информации на возникшие вопросы при звонке в учреждение	
4. Количество заявок на обучение и заключенных договоров / выполнение плана набора	Расчетный метод
5. Количество и доля опрошенных заказчиков об удовлетворенности качеством образовательных услуг заказчиков и обучающихся	Оценка удовлетворенности заказчиков и обучающихся проводится в форме анонимного анкетирования после окончания обучения по образовательной программе. Также изучаются отзывы оставленные заказчиками и обучающимися на сайте учреждения, в социальных сетях, через сайт навигатора дополнительного образования региона

Вся полученная от заказчиков и обучающихся информация должна анализироваться и использоваться при планировании перечня направлений и образовательных программ, оценке возможных рисков, при разработке корректирующих мероприятий и долгосрочных планов по совершенствованию качества услуг дополнительного образования детей.

Библиографические ссылки

1. Воробьев М. В. Вопросы качества дополнительного образования детей в нормативных и научно-теоретических источниках [Электронный ресурс] // Фундаментальные исследования. 2015. № 2-2. С. 377–382. URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36822> (дата обращения: 06.03.2021).

2. Сводный отчет по форме федерального статистического наблюдения № 1-ДО (сводная) «Сведения об учреждениях дополнительного образования детей за 2019 год» [Электронный ресурс]. URL: https://edu.gov.ru/activity/statistics/additional_edu (дата обращения: 06.03.2021).

3. Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей : Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201912090014> (дата обращения: 06.03.2021).

© Писарева Д. А., 2021

ВНУТРЕННИЙ АУДИТ ПРОЦЕССА ПОВЕРКИ И КАЛИБРОВКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ЛАБОРАТОРИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

А. А. Разинкова, Е. В. Замиралова*

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31
*E-mail: zamiralova@mail.ru

Проведен анализ результатов внутренних аудитов лаборатории геометрических измерений, предложены мероприятия по совершенствованию существующей процедуры аудита процессов СМК. Определены мероприятия по улучшению процесса «Поверка и калибровка средств измерений», путем его регламентации и устранения причин выявленных несоответствий.

Ключевые слова: внутренний аудит, аудит процесса, ISO 9001:2015, ISO 19011:2018, лаборатория геометрических измерений, система менеджмента качества.

INTERNAL AUDIT OF THE PROCESS OF VERIFICATION AND CALIBRATION OF MEASUREMENTS OF THE LABORATORY OF GEOMETRIC MEASUREMENTS

A. A. Razinkova, E. V. Zamiralova*

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
*E-mail: zamiralova@mail.ru

Annotation. The analysis of the results of internal audits of the railway industry enterprise was carried out, and measures were proposed to improve the existing procedure for auditing QMS processes. Measures are defined to improve the process Of "repair of components and parts", by regulating it and eliminating the causes of identified inconsistencies.

Keywords: internal audit, process audit, ISO 9001:2015, ISO 19011:2018, laboratory of geometric measurements, quality management system.

Аудиты являются одним из важнейших инструментов развития системы менеджмента качества (СМК) организаций. В условиях рыночной экономики усиливаются задачи по повышению рентабельности и текущий контроль деятельности предприятий. Аудит представляет собой определенную процедуру, направленную на: анализ текущего состояния деятельности, сбор данных по отклонениям (если таковые имеются), определение слабых и сильных сторон в организации. Аудит качества – систематическая независимая проверка, позволяющая определить соответствие деятельности и результатов в области качества запланированным мероприятиям, а также эффективность реализации мероприятий и их пригодность для достижения поставленных целей.

Проведение внутренних аудитов – это не только требование стандартов на различные системы менеджмента. Эта деятельность, необходима организации для успешного функционирования, своевременного реагирования на возникающие проблемы, распространения накопленного положительного опыта по всей организации. Руководство организации возлагает

большую ответственность на внутренних аудиторов, так как они являются поставщиками информации о функционировании своих систем менеджмента. И именно руководители организации являются лицами, наиболее заинтересованными в результатах внутреннего аудита.

Актуальность работы проявляется в том, что внутренний аудит дает информацию высшему звену управления всей организацией о ее финансово-хозяйственной деятельности, повышает эффективность системы внутреннего контроля, препятствующей возникновению нарушений, и подтверждает достоверность отчетов ее обособленных структурных подразделений.

Объект исследования – лаборатория геометрических измерений (ЛГИ) химико-металлургического предприятия. ЛГИ предназначена для выполнения задач по обеспечению единства измерений при проведении работ по поверке, калибровке и ремонту средств измерений (СИ) геометрических величин, проведению точных и оперативных измерений продукции. На рассматриваемом химико-металлургическом предприятии разработана, внедрена и поддерживается СМК в соответствии с требованиями ИСО 9001:2015. На систематической основе проводятся внутренние аудиты, в том числе в ЛГИ. Целью работы является совершенствование процедуры внутреннего аудита СМК.

Технология проведения аудита во многом связана с порядком использования инструментов аудита (опрос, проверка документации и наблюдения). Этот порядок включает следующие действия. Аудитор должен задавать вопросы по основной деятельности проверяемых сотрудников, эти вопросы строятся таким образом, чтобы сотрудник давал на них развернутый ответ. Естественно, что проверить всю работу в ходе аудита достаточно сложно, поэтому аудит проводится выборочным методом. Проведение аудита осуществляется для того, чтобы найти свидетельства эффективности работы системы качества. Если в ходе аудита обнаружено несоответствие, то необходимо получить абсолютное доказательство для подтверждения этого несоответствия. Аудитор не должен выставлять несоответствия только на основании своих предположений или домыслов.

Одним из важных элементов технологии проведения аудита является правильная регистрация несоответствия. Регистрация несоответствия должна точно отражать суть выявленной проблемы и указывать на конкретные факты нарушения проверяемых требований, а также должна давать возможность сотрудникам определить причины несоответствия.

Внутренние проверки в ЛГИ проводятся раз в квартал. Было проверено исполнение замечаний прошлых проверок. Повторных замечаний выявлено не было. Выявленные замечания были устранены. Установлены области для улучшения процесса поверки/калибровки СИ, которые в течение года были реализованы. Записи по результатам внутренних проверок поддерживаются в рабочем состоянии.

За 2019 год было зафиксировано 15 несоответствий в рамках функционирования СМК ЛГИ, 8 из них относятся к несоответствиям, относящимся к средствам обеспечения в ходе выполнения поверки/калибровки, 3 несоответствия зафиксированы по идентификации и прослеживаемости, остальные по ведению записей. В табл. 1 представлены отдельные несоответствия, выявленные в ходе проведенных ранее внутренних аудитов. По выявленным несоответствиям были разработаны и реализованы корректирующие действия.

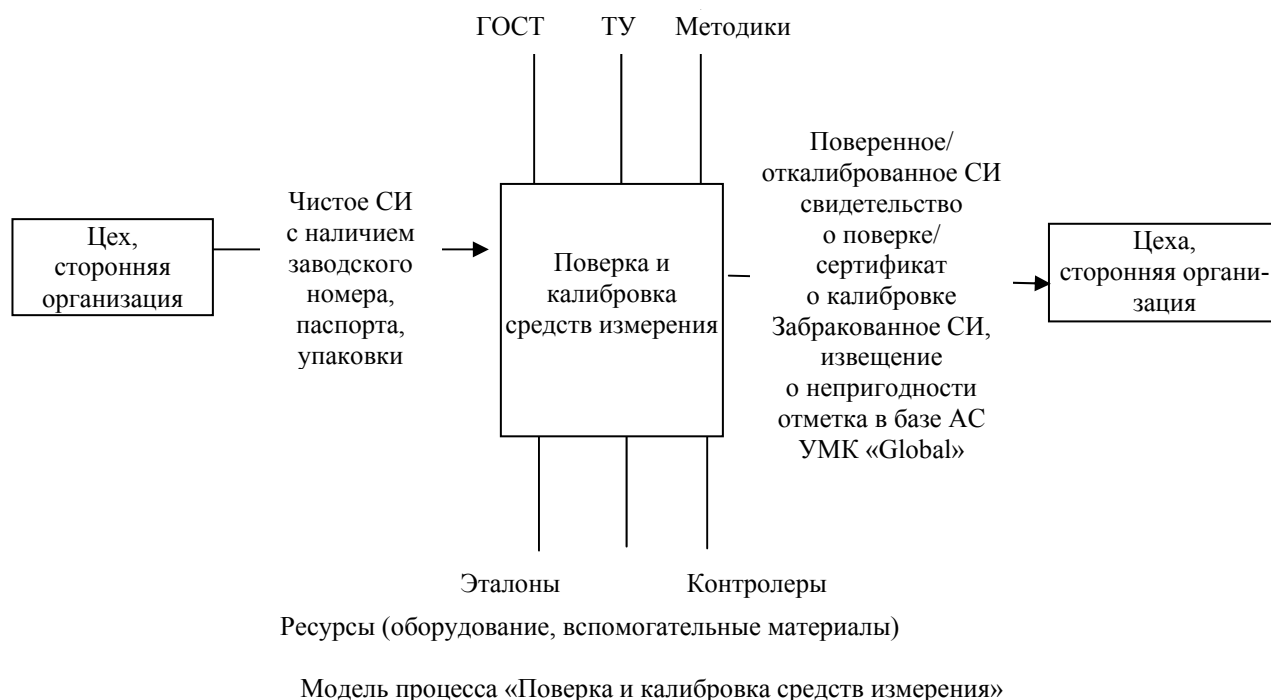
Таблица 1

Выявленные несоответствия при проведении внутреннего аудита ЛГИ (фрагмент)

Несоответствия	Пункт стандарта
В наличие имеются методики поверки без штампа «Контрольный экземпляр»: МП 2512-0018, МП 52482, МП 56668, МП 59768, МП 31706	7.5.3.2
Техническое обслуживание оптиметра вертикального ИКВ-3 и оптиметра горизонтального ИКГ-3 не проводится. В перечне работ по техническому обслуживанию запись о необходимости выполнения работ имеется	7.1.5.1
В автоматизированной системе (АС) УМК «Global» имеются 9 средств измерений, у которых отсутствуют период поверки или калибровки	7.1.5.2

В результате анализа проведенных внутренних аудитов в ЛГИ установлено, что проводится аудит по подразделению, но не по процессам. В связи с введением в действие ГОСТ Р ИСО 9001–2015 (п. 9.2) [1] и ИСО 19011 версии 2018 года [2] определено, что основным направлением в аудитах является проведение аудита процессов. В качестве основы были использованы разработанные отдельные рекомендации по его реализации при проведении внутреннего аудита СМК [3].

В качестве объекта исследования был выбран процесс «Поверка и калибровка средств измерений», так как поверка/ калибровка средств измерений является главной деятельностью ЛГИ. Модель процесса представлена на рисунке.



Далее был разработан единый чек-лист для проверки процесса. Чек-лист – список, содержащий ряд необходимых проверок для какой-либо работы. Разработанный чек-лист для проверки процесса «Поверка и калибровка средств измерения» представлен в табл. 2.

В чек-листе нами были сформулированы вопросы, которые необходимо будет изучить при проведении внутренних проверок процесса в лаборатории, также мы определили пункты (подпункты) ГОСТ Р ИСО 9001–2015, которые сопровождают каждый вопрос чек-листа и приведены свидетельства проверки.

Таблица 2

Чек-лист проверки процесса «Поверка и калибровка средств измерения»

	Формулировка процесса	Пункт стандарта	Свидетельства проверки
Входные данные	Осуществляется ли в лаборатории планирование процесса, необходимого для проведения поверки/ калибровки?	8.1	Ежемесячный план проверки в базе АС УМК «Global» информации об истекшем сроке поверки/ калибровки СИ
	Что необходимо для начала процесса?	7.1	Уведомление в базе АС УМК «Global» информации об истекшем сроке поверки/ калибровки СИ, служебная записка
	Поддерживаются ли в рабочем состоянии записи для осуществления процедуры поверки/калибровки?	8.3.3	Электронный документооборот DIREKTUM

	Формулировка процесса	Пункт стандарта	Свидетельства проверки
Управление процессом	Кто является владельцем процесса?	5.3	Регламент, приказ
	Как управляется процесс?	8.5	Регламент процесса
	Какова ответственность начальника лаборатории?	5.3	Регламент процесса, приказ, должностная инструкция
	Какие законодательные и нормативные требования?	8.2.2	ГОСТы, ТУ
	Какие требования юридических лиц и цехов и где они определены?	8.2.3	ГОСТы, служебная записка
	Какие требования к услуге и где они установлены?	8.2.2	ГОСТы, Инструкция
Ресурсы	Установлены ли требования к необходимой квалификации и компетентности контролера, выполняющие поверку/ калибровку СИ?	7.2	Должностные инструкции, результаты аттестации
	Управляет ли организация факторами производственной среды?	6.4	Программа производственного контроля
	Каким образом можно подтвердить точность измерений параметров окружающей среды в производственном помещении?	7.1.5.2	Свидетельство о поверке термометра
Процесс	Какие стадии имеет процесс?	8.5	ГОСТ, Инструкция, Журнал
	Что происходит на каждой стадии?		
	Какие ведутся записи по процессу?		
	Происходит ли процесс так, как установлено в процедурах, инструкциях?		
Результаты процесса	Определены ли необходимые процессы мониторинга?	7.1.5.2	Приказ «Об идентификации, организации поверки/ калибровки СИ и аттестации вспомогательного инструмента»
	Каким образом идентифицируются СИ, прошедшие поверку/ калибровку?	8.6	Отметка в Паспорте
	Предпринимает ли лаборатория корректирующие действия с целью устранения причин несоответствий и предотвращения их повторного возникновения?	10.2	Инструкция «Корректирующие и предупреждающие действия», Листы анализа несоответствий

На основании проведенного внутреннего аудита процесса «Поверка/калибровка средств измерения» разработан план по устранению выявленных несоответствий, включающий коррекции и соответствующие корректирующие действия, ответственных за выполнения и срок выполнения мероприятий. Фрагмент плана представлен в табл. 3.

Таблица 3

**Фрагмент план корректирующих действий по несоответствиям,
выявленным при проведении внутреннего аудита ЛГИ**

Несоответствие	Коррекция	Причина несоответствия	Корректирующие действия
Нарушаются сроки проведения поверки после ремонта (более одного месяца)	Не требуется	Дефицит сотрудников	Составить и направить служебную записку начальнику цеха по укомплектации персонала. Провести анализ СИ, у которых срок выполнения ремонта более одного месяца
В АС «УМК» в Журнале приема и выдачи имеются записи о нахождении средств измерений в цехе без оформления даты выдачи	Оформить дату выдачи, удалить двойные карточки в АС «УМК»	Одна и та же единица была принята два раза, в результате чего создалась вторая карточка	Направить рациональное предложение об усовершенствовании АС «УМК», а именно, блокировать системе повторный прием СИ с интервалом менее 15 дней

Несоответствие	Коррекция	Причина несоответствия	Корректирующие действия
В паспортах на приспособление для кернения цеха в разделе «Сведения о поверках и калибровках» запись «Соответствует» и калибровочное клеймо. Протокола с результатами измерений нет. В АС «УМК» отмечают работы по периодическому контролю	Оформить протокол измерений на приспособление для кернения. Составить и направить служебную записку в цех об аннулировании паспортов формы на приспособления для кернения	Заблуждение у контролеров с требованиями И-2-ЦЛМ-423 и И-2-003	Провести проверку на наличие протоколов измерений на приспособления для кернения. Посмотреть техническое задание, в соответствии с которым проводится контроль. Провести повторное ознакомление контролеров с И-2-ЦЛМ-423 и И-2-003

Таким образом, внутренние аудиты являются действенным инструментом для улучшения и развития СМК предприятия, а документация выступает в качестве основы для управления.

Библиографические ссылки

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. М. : Стандартинформ, 2015. 32 с.
2. Авторский перевод В. А. Качалова англоязычной версии международного стандарта ISO 19011:2018(E), Guidelines for auditing management systems, third edition, 2018-07.
3. Замиралова Е. В. Рекомендации по реализации новых требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 о проведении внутреннего аудита системы менеджмента качества [Электронный ресурс] // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2018. № 8. С. 78–82. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_36834579_68515603.pdf (дата обращения: 09.03.2019).

© Разинкова А. А., Замиралова Е. В., 2021

КЛАССИФИКАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Н. И. Роднин

Научный руководитель – Л. А. Редько

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Российская Федерация, 634028, г. Томск, ул. Савиных, 7

E-mail: nir4@tpu.ru

Статья посвящена рассмотрению различных классификаций бизнес-процессов, протекающих на предприятии. Представлены пояснения, графические иллюстрации и примеры рассматриваемых оснований для группировки бизнес-процессов.

Ключевые слова: бизнес-процесс, деятельность, классификация, граница реакции, добавочная стоимость, основной бизнес-процесс.

CLASSIFICATIONS OF BUSINESS PROCESSES OF THE ENTERPRISE

N. I. Rodnin

Scientific Supervisor – L. A. Redko

National Research Tomsk Polytechnic University

7, Savinykh Str., Tomsk, 634028, Russian Federation

E-mail: nir4@tpu.ru

The article is devoted to the consideration of various classifications of business processes occurring in the enterprise. The paper provides explanations, graphic illustrations and examples of the considered grounds for grouping business processes.

Keywords: business process, activity, classification, reaction frontier, added value, main business process.

В настоящее время все предприятия участвуют в «борьбе за эффективность», причиной этому является высокий уровень конкуренции на рынке. Наиболее конкурентоспособным является тот, кто лучше управляет собственными бизнес-процессами. В частности, занимается их анализом, описанием, реинжинирингом и т. п. Одной из первых проблем, возникающих при работе с бизнес-процессами, является выбор основания их группировки в соответствии с общими признаками. Таким образом, объектом исследования являются все бизнес-процессы предприятия.

Классификация бизнес-процессов играет большую роль в деятельности компании, так как в ходе выполнения данной работы можно определить, какие процедуры реализуются на производстве и зачем они нужны, идентифицируются дублирующие операции, а также устанавливаются области деятельности организации, не задействованные ни в каких бизнес-процессах.

В целом все бизнес-процессы компании направлены на то, чтобы, во-первых, производить ценности для клиентов, а во-вторых, поддерживать и развивать деятельность самого предприятия. Классификация бизнес-процессов представлена на рис. 1.

Все бизнес-процессы на предприятии можно классифицировать по следующим видам:

1. *По границам реакции:*

- Внешние – входы и выходы бизнес-процесса могут находиться вне компании.
- Внутренние – все входы и выходы бизнес-процесса находятся только внутри структуры. Внутренние бизнес-процессы выполняются исключительно на рабочих местах внутри организации. Бизнес-процесс не является внутренним, если он подразумевает взаимодействие с потребителем, поставщиком или партнером [1].

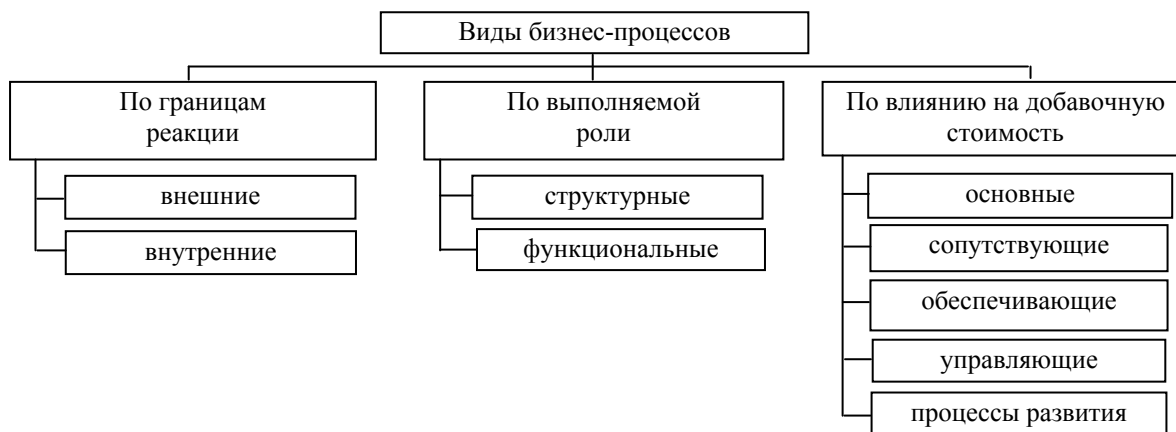


Рис. 1. Классификации бизнес-процессов предприятия

Данный подход к классификации бизнес-процессов не претендует на всеобъемлемость и предполагает элементарную систематизацию существующих работ.

2. *По выполняемой ими роли:*

– Структурные бизнес-процессы. Основная цель таких бизнес-процессов – поддержание функционирования компании, обеспечение ее нормального существования. К таким процессам относятся: контроль финансов, управление информацией, поиск путей организационного развития. Они направлены на поддержание в оптимальном состоянии основных объектов инфраструктуры и их улучшение.

– Функциональные бизнес-процессы. Они отвечают за состав системы бизнес-процессов и выполняют следующие задачи – разработка и изготовление новых продуктов и услуг, их продвижение и продажа, развитие миссии компании, поиск рынка и потенциальных покупателей.

3. *По влиянию на добавочную стоимость:*

– Основные процессы. Основными являются бизнес-процессы, обеспечивающие получение основной части прибыли компании. Они направлены на производство товаров и услуг и выделяются исходя из результата, ценного для клиента. К основным бизнес-процессам организации, как правило, относят процессы закупки материалов, разработки, проектирования, производства, хранения, поставки, монтажа и сервисного обслуживания продукции, т.е. те процессы, результат выполнения которых формирует добавочную стоимость, увеличивает ценность конечной продукции и услуг в глазах клиентов [2]. Их отличительной особенностью является то, что потребитель намерен платить только за то, что производят основные бизнес-процессы.

– Сопутствующие процессы. Сопутствующими являются бизнес-процессы, обеспечивающие получение только части прибыли компании и являющиеся результатами производственной деятельности, сопутствующей основному производству.

– Вспомогательные (обеспечивающие) процессы. Вспомогательными являются бизнес-процессы, обеспечивающие нормальное выполнение основных и сопутствующих бизнес-процессов [3]. Они обеспечивают поддержку всей инфраструктуре предприятия, снабжают производство ресурсами и позволяют «главным» процессам выполнять свою работу. Сами по

себе вспомогательные процессы не нужны компании, однако без них невозможна основная и дополнительная деятельность, они не добавляют ценности конечному изделию, но увеличивают его стоимость. Несколько основных и дополнительных бизнес-процессов может обслуживать один вспомогательный бизнес-процесс. К вспомогательным бизнес-процессам организации, как правило, относят процессы управления документацией и персоналом, логистики, обработки информации, технического обслуживания производства, а также административно-хозяйственные работы и аренда. Т.е. они выделяются по ресурсу, которым снабжают организацию.

– **Управляющие процессы.** Управление представляет собой, в первую очередь, контроль за деятельностью компании. Управляющими являются бизнес-процессы, направленные на реализацию целей компании и ее развитие в долгосрочном периоде. Таким образом, управление представляет из себя комплекс работ по планированию и контролю за тем, как и насколько достигаются эти планы. Отличительными особенностями бизнес-процессов управления является их типовая структура. Различие между управленческими процессами определяется спецификой объектов управления, которыми они управляют [4]. Управляющие процессы выделяются по объекту, над которым осуществляется управляющее воздействие и, в свою очередь, подразделяются на: выработку стратегии; долго- и среднесрочное планирование, в том числе инвестиционное; контроль; мотивацию.

– **Процессы развития.** Бизнес-процессы развития обеспечивают совершенствование результатов процесса, деятельности компании в целом и отдельных его структур. Они включают в себя модификацию оборудования, улучшение технологий производства товаров и предоставления услуг. Отличительной особенностью бизнес-процессов развития является то, что они на 80 % представляют собой проектную деятельность. К бизнес-процессам развития организации, как правило, относят техническое перевооружение, проведение НИР и ОКР, повышение квалификации персонала.

Классификации бизнес-процессов организации по влиянию на добавочную стоимость представлена на рис. 2.

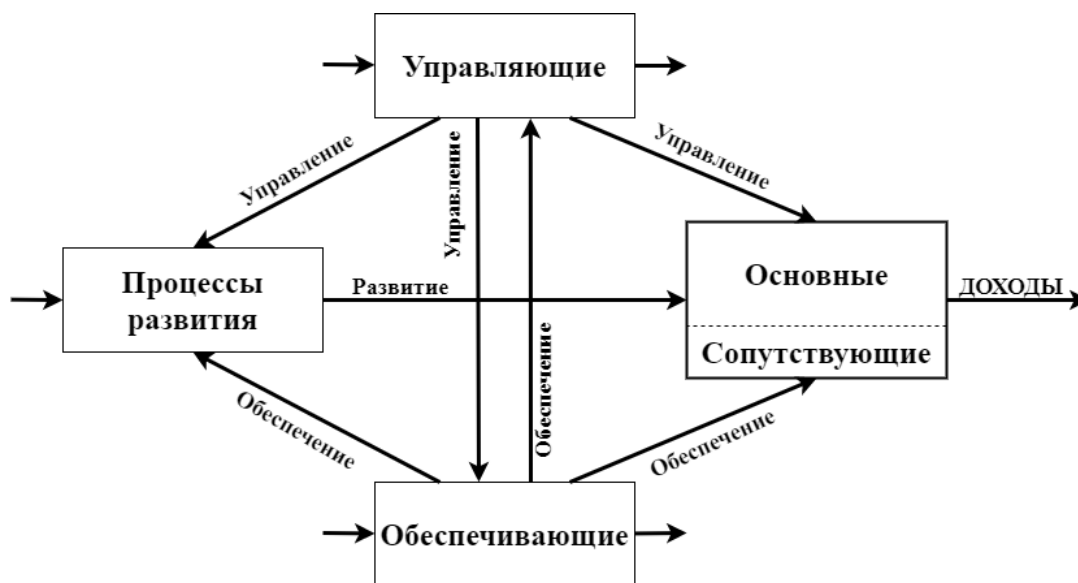


Рис. 2. Графическое представление классификации бизнес-процессов организации по влиянию на добавочную стоимость

Таким образом, в данной работе рассмотрены все наиболее популярные классификации бизнес-процессов, протекающих на предприятии. Деятельность по группировке бизнес-процессов организации является трудоемким процессом и требует вдумчивой и глубокой работы с большим объемом информации, что, в свою очередь, требует больших временных,

умственных и материальных затрат. Среди всех вышеперечисленных наиболее детальной является группировка работ по их влиянию на добавочную стоимость конечной продукции. Данная классификация позволяет определить, как из общей массы работ можно выделить конкретный бизнес-процесс. Используя графическое представление данной классификации, можно также идентифицировать существующие связи между сформированными группами и использовать данную информацию для дальнейшего описания и анализа деятельности предприятия.

Представленная классификация может быть использована любой организацией независимо от отраслевой специализации на этапе подготовки к работе с бизнес-процессами. В данной работе в сжатой форме представлена ключевая информация об основных классификациях бизнес-процессов с пояснениями, графическими иллюстрациями и примерами.

Библиографические ссылки

1. Репин В. В., Елиферов В. Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М. : РИА «Стандарты и качество», 2008. 408 с.
2. Сорокин Ал. В.. Реинжиниринг бизнес-процессов : учеб. пособие для студентов очного и заочного отделений экономических направлений / Рубцовский индустриальный институт. Рубцовск, 2014. 77 с.
3. Репин В. В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. М. : Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2012. 365 с.
4. Фролова Л. В. Формирование бизнес-модели предприятия. К. : Центр учебной литературы, 2012. 384 с.

© Роднин Н. И., 2021

МЕТОД ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ ООО «РН-ВАНКОР»

К. Н. Свириденко
Научный руководитель – Н. В. Мерзликина

Сибирский федеральный университет,
Российская Федерация, 660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79
E-mail: Sviridenko.kristin@yandex.ru

Рассматривается проблема реализации установленных требований нормативных документов при осуществлении в лаборатории оценки результативности системы менеджмента качества.

Ключевые слова: испытательная лаборатория, СМК, результативность, метод весовых коэффициентов.

METHOD FOR ASSESSING THE PERFORMANCE OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF TESTING LABORATORIES OF RN-VANKOR LLC

K. N. Sviridenko
Scientific Supervisor – N. V. Merzlikina

Siberian Federal University
79, Svobodny Prospekt, Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation
E-mail: Sviridenko.kristin@yandex.ru

This paper is dedicated to a problem of implementing the requirements established in regulatory documents to the impact assessment of the quality management system in the laboratory.

Keywords: Testing laboratory, QMS, performance, method of weight coefficients.

В данной проектной работе рассматривается проблема реализации установленных требований нормативных документов при осуществлении в лаборатории оценки результативности системы менеджмента качества (СМК) [1–3; 7–8].

Проанализированы существующие в настоящее время в лабораториях ООО «РН-Ванкор» процедуры оценки результативности СМК и выявлена проблема отсутствия четкого алгоритма оценивания результативности СМК текущей деятельности испытательных (химико-аналитических) лабораторий. обоснована необходимость разработки документированной процедуры оценки результативности СМК, как самостоятельного стандарта компании.

Предложен количественный метод оценки результативности системы менеджмента качества лабораторий ООО «РН-Ванкор». Сущность метода: на основе установленных процессов деятельности лаборатории определяются показатели и критерии, влияющие на результативность СМК, плановые значения показателей и весовые коэффициенты показателей и процессов. Коэффициенты определяются методом анализа иерархии. Рассчитывается результативность показателей, процессов и СМК в целом с помощью формул.

Оценка результативности СМК проводится по многоуровневой методике. Уровень 1 – производится оценка степени выполнения запланированных показателей процессов, в отдельности по каждому критерию. Уровень 2 – оценка результативности процессов на основании результатов, полученных на 1 уровне и в соответствии с весовыми коэффициентами и

достижение целей процессов СМК. И уровень 3 – оценка результативности СМК в целом по результатам реализации всех процессов, складывается из оценки достижения целей в области качества и оценки деятельности по повышению качества.

Степень выполнения запланированных показателей определяется отношением фактического значения показателя к запланированному по формуле (1):

$$\Pi_i^{\text{Пк1}} = \frac{\Pi_{\text{вып}}}{\Pi_{\text{план}}}, \quad (1)$$

где $\Pi_i^{\text{Пк1}}$ – Степень достижения цели i -го показателя; $\Pi_{\text{вып}}$ – фактически достигнутое значение показателя; $\Pi_{\text{план}}$ – показатель, запланированный в целях в области качества.

Суммарный показатель достижения целей для каждого критерия процесса рассчитывается по формуле (2):

$$\Pi_i^{\text{Пк2}} = k_{1i} \cdot \Pi_i^{\text{Пк1}}, \quad (2)$$

где $\Pi_i^{\text{Пк2}}$ – степень достижения цели по показателю с учетом весового коэффициента; k_{1i} – весовой коэффициент i -го показателя.

Сумма весовых коэффициентов показателей по критериям в пределах одного процесса должна быть равна 1.

Расчет результативности процесса рассчитывается как сумма значений степени достижения цели по показателю с учетом весового коэффициента формуле (3):

$$P_i^{\text{проц}} = \sum_{i=1}^n \Pi_i^{\text{Пк2}}, \quad (3)$$

где $P_i^{\text{проц}}$ – результативность процесса.

Степень достижения цели процесса с учетом весового коэффициента процесса рассчитывается по формуле (4):

$$\Pi_i^{\text{П}} = k_{2i} \cdot P_i^{\text{проц}}, \quad (4)$$

где $\Pi_i^{\text{П}}$ – степень достижения цели по процессу с учетом весового коэффициента; k_{2i} – весовой коэффициент i -го процесса.

Сумма весовых коэффициентов показателей по процессу должна быть равна 1.

И последним этапом вычисления является расчет результативности СМК в целом, как сумма значений степени достижения целей процесса с учетом весовых коэффициентов процесса по формуле (5):

$$P^{\text{СМК}} = \sum_{i=1}^n \Pi_i^{\text{П}}, \quad (5)$$

где $P^{\text{СМК}}$ – результативность СМК.

Целью процесса оценки результативности СМК является получение объективных, достоверных данных о текущем состоянии и результативности процессов, результат анализа которых позволяет осуществлять корректирующие, предупреждающие действия, а также действия, направленные на улучшение процессов и системы менеджмента качества лаборатории в целом.

При расчете результативности системы, должны быть рассмотрены все стороны деятельности лаборатории и по каждому процессу выделены показатели и критерии для оценки результативности системы. В целом оценкой результативности СМК является среднее значение по всем показателям процессов деятельности ИЛ.

Важным условием является наличие нормативной базы, обеспечивающей возможность сравнения фактической результативности и установленной. Результативность процесса можно измерить и оценить, если имеется база для сравнения.

Оценка результативности СМК включает в себя следующие этапы:

- разработка программы оценки результативности СМК;
- разработка критериев оценки для каждого процесса;
- установление плановых значений для определения результативности;
- определение показателей по каждому критерию;
- определение значимости показателей;
- определение весовых коэффициентов для показателей;
- определение результативности процессов СМК;
- анализ СМК со стороны руководства;
- принятие решений по управлению системой менеджмента качества.

В результате работы разработана методика оценки результативности, разработан стандарт компании, практическая значимость и экономический эффект доказана, проект готов к внедрению.

Библиографические ссылки

1. ГОСТ Р ИСО 9000–2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. Введ. 28.09.2015. М. : Стандартиформ, 2015. С. 48.
2. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования. Введ. 28.09.2015. М. : Стандартиформ, 2015. С. 23.
3. ГОСТ ИСО/МЭК 17025–2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. Введ. 01.09.2019. М. : Стандартиформ, 2020. С. 49.
4. Горячев В. В. Оценка результативности системы менеджмента качества // Методы менеджмента качества. 2009. № 12. С. 14–18.
5. Меркушова Н. И. Анализ подходов к оценке результативности систем менеджмента качества в организациях // Два комсомольца. 2011. № 31. С. 127–129.
6. Об обеспечении единства измерений : федер. закон Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ // Российская газета. 2008. 2 июля.
7. Об утверждении критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации : Приказ Минэкономразвития от 26 октября 2020 г. № 737. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
8. Международный стандарт ISO/IEC 17025:2017. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

© Свириденко К. Н., 2021

ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ

С. С. Соколова

Научный руководитель – И. А. Манакова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31
E-mail: svetasokolova1998@mail.ru

Представлена структура электроэнергетической отрасли России, в которой отражены ключевые составляющие компании, их характеристики и основные представители отрасли. Рассмотрены существующие проблемы организаций электроэнергетики России. Предложены общие рекомендации по совершенствованию и эффективному функционированию.

Ключевые слова: электроэнергетика, структура, проблемы развития, рекомендации по совершенствованию.

PROBLEMS OF THE ELECTRICITY OF RUSSIA

S. S. Sokolova

Scientific Supervisor – I. A. Manakova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
E-mail: svetasokolova1998@mail.ru

The article presents the structure of the Russian electric power industry, which reflects the key components of the company, their characteristics and the main representatives of the industry. The existing problems of the Russian electric power industry organizations are considered. The general recommendations for improvement and effective functioning are offered.

Keywords: electric power industry, structure, development problems, recommendations for improvement.

Электроэнергетика представляет собой фундаментальную инфраструктурную отрасль экономики России, которая снабжает электрической и тепловой энергией все остальные сектора народного хозяйства, а также осуществляющей экспорт электроэнергии в страны СНГ и дальнего зарубежья [1]. В связи с этим, проблемы, возникающие в электроэнергетике, несут за собой негативные последствия для развития экономики всей страны. Электроэнергетика – ключевая составляющая энергетики России, к тому же является самым передовым и уникальным энергоносителем.

Сложности современных рынков электроэнергии, связаны, прежде всего, с проблемами, которые не были решены в процессе реформирования данной отрасли. К таким проблемам можно отнести: отсутствие полной информационной и финансовой прозрачности, сложности выхода на рынок новых конкурентов и другое. При этом неспособность рынка подавать правильные ценовые сигналы для формирования оптимальной структуры мощности и обеспечения оптимального уровня надежности баланса также создает трудности для рынка электроэнергии. В результате этого, возникают задачи, направленные на корректировку и

дальнейшее развитие данной отрасли в условиях конкуренции, а также существующих правил работы рынков электроэнергии и мощности. В долгосрочной перспективе можно предположить, что технологическое развитие в области производства и потребления электроэнергии улучшит структуру рынка электроэнергии, позволит привести его характеристики к характеристикам традиционных товарных рынков, а также справится с проблемой создания рыночных ценовых сигналов для конечных потребителей [2; 3].

В результате реализации основных мероприятий по реформированию отрасли структура электроэнергетики стала достаточно сложной. Отрасль состоит из нескольких групп компаний и организаций, каждая из которых выполняет определенную отдельную функцию, возложенную на нее. В таблице представлены основные группы компаний и организаций [3].

Структура электроэнергетики России

Наименование	Характеристика	Представители
Генерирующие компании оптового рынка	Генерирующие компании осуществляют выработку и реализацию электрической энергии и мощности на оптовом или розничных рынках сбытовым организациям либо конечным потребителям. Их активами являются электростанции различных типов. Среди тепловых электростанций – 6 оптовых генерирующих компаний (ОГК), управляющих крупными тепловыми станциями – ГРЭС, суммарная установленная мощность каждой из таких компаний более 8 ГВт. Также существуют 14 территориальных генерирующих компаний, которым принадлежат среднего размера ТЭЦ и ТЭС. Электростанции каждой ОГК находятся в различных регионах России. Теплоэлектроцентрали и электростанции, принадлежащие одной ТГК, располагаются на одной территории	Росэнергоатом Группа «Интер РАО» АО «Концерн Росэнергоатом» Группа РусГидро ООО «Газпром энергохолдинг» АО «Юнипро» ПАО «Энел Россия» ПАО «Фортум» ПАО «Квадра – Генерирующая компания» АО «ЕвроСибЭнерго» ООО «Сибирская генерирующая компания» ПАО «Т плюс»
Электросетевые компании	Электросетевые компании представлены крупными межрегиональными распределительными сетевыми компаниями (МРСК), а также ФСК ЕЭС – субъект естественной монополии в передаче электроэнергии по Единой национальной электрической сети России	МРСК Центра и Приволжья МРСК Юга МРСК Северного Кавказа МРСК Волги МРСК Урала МРСК Сибири АО «Тюменьэнерго» ПАО «Московская объединенная электросетевая компания» ПАО «Россети Ленэнерго» АО «Янтарьэнерго» ПАО «ФСК ЕЭС»
Энергосбытовые компании	Крупнейшие компании по энергосбытовой деятельности, обеспечивающие бесперебойную подачу электроэнергии своим клиентам на выгодных условиях	ООО «Русэнергосбыт» АО «Татэнергосбыт» ООО «Русэнергоресурс» ПАО «Пермэнергосбыт» ПАО «Самараэнерго» АО «Новосибирскэнергосбыт» АО «Объединенная энергетическая компания» АО «КМА-Энергосбыт» АО «Энергосбытовая компания «Восток» и др.
Компании, осуществляющие управление режимами единой энергосистемы России	В процессе своей деятельности Системный оператор решает три основные группы задач: – управление технологическими режимами работы объектов ЕЭС России в реальном времени; – обеспечение единства и эффективной работы	АО «СО ЕЭС» 7 филиалов – объединенных диспетчерских управлений (ОДУ); 49 филиалов – региональных диспетчерских управлений (РДУ);

Наименование	Характеристика	Представители
	технологических механизмов оптового и розничных рынков электроэнергии и мощности; – обеспечение перспективного развития ЕЭС России	16 представительств Дочернее общество «Научно-технический центр Единой энергетической системы»
Компании, отвечающие за развитие и функционирование коммерческой инфраструктуры рынка	Некоммерческое партнёрство Совет рынка имеет форму некоммерческого партнёрства, членами которого являются все участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ)	НП «Совет рынка» ОАО «АТС» ЗАО «ЦФР»
Организации, осуществляющие контроль и регулирование в отрасли	Контроль и регулирование в отрасли в пределах своих полномочий осуществляют различные органы исполнительной власти Российской Федерации и ее субъектов	Минэнео Росатом Ростехнадзор Минэкономразвития Правительство РФ Федеральная служба по тарифам и др.
Потребители электрической энергии, мелкие производители электрической энергии	Потребителями оптового рынка могут стать лишь крупные предприятия, осуществившие ряд мероприятий: установку автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учёта электроэнергии, совершивших ряд организационных мероприятий для получения статуса субъекта ОРЭМ и получения допуска к торговой системе ОРЭМ	Множество предприятий различного масштаба, организаций – субъектов экономики РФ, а также граждан страны, потребляющих электрическую энергию для собственных нужд

К сожалению, на сегодняшний день, в отрасли электроэнергетики существуют сложности, которые создают проблемы не только для ее развития, но и для развития экономики России в целом. Ключевыми для реализации электроэнергии являются генерирующие компании, поэтому при возникновении проблем отрасли необходимо особое внимание уделять производителям электроэнергии и рассмотреть для них риски.

Действующие правила рынка электроэнергии приводят к возникновению рыночных рисков, что обусловлено жесткой фиксацией тарифов на электроэнергию при изменяющихся ценах на услуги и товары, необходимых для функционирования деятельности.

Кроме того, существует риск повреждения ЛЭП, который может возникать вследствие негативных факторов, связанных с окружающей средой, и приводить к тяжелым последствиям и приостановлению подачи электроэнергии к потребителям. Так, например, суровые климатические условия, влияние агрессивной среды, механические воздействия создают риск повреждения оборудования.

В случае утечки масла в нижний бьеф, могут возникать экологические риски, а также существует вероятность превышения отметок уровня воды в верхнем и нижнем бьефах гидроузла, аварии, разрушение плотины, разрыв дамбы приведут к затоплению.

В результате реформирования электроэнергетики и ее децентрализации повышаются риски не только корпоративного управления, но и увеличивается вероятность возникновения конфликтов интересов между акционерами, противоречий между требованиями повышения эффективности управления организацией (за счет повышения тарифов и снижения издержек) и требованиями надежного, качественного и доступного энергоснабжения потребителей.

Для совершенствования и наиболее эффективного функционирования электроэнергетики, в первую очередь, необходимо принять конкретные меры по улучшению работы в данной отрасли. Необходимо проводить аудит состояния электросетевого комплекса и создать систему мониторинга распределительных электрических сетей. В плане коммерческого учёта электроэнергии необходимо более усовершенствованное развитие интеллектуальных приборов учёта в организациях.

Система управления рисками на энергетических предприятиях характеризуется низким уровнем развития. Это приводит к возникновению значительных трудностей в процессе анализа и управления существующими угрозами и актуализирует задачу создания методического подхода к отраслевому риск-менеджменту.

В современном мире существует множество систем менеджмента, позволяющих внедрять управление и систематическое улучшение процессов организации. На сегодняшний день, во всем мире наиболее актуальной является система менеджмента качества (далее – СМК), которая позволяет решать поставленные в организации задачи в области качества. Основной целью внедрения СМК является обеспечение при производстве продукции или оказании услуг условий, гарантирующих стабильно высокое их качество [5]. Для снижения степени существующих угроз необходимо применять методы управления рискам. В стандарте ГОСТ Р ИСО 9001–2015 «Системы менеджмента качества. Требования», особое внимание уделено риск-ориентированному подходу в организации, применение которого позволяют определить источники риска, разработать методы и инструменты управления рисками. При этом, ГОСТ Р ИСО 31000–2019 «Менеджмент риска. Принципы и руководство» содержит принципы, структуру и процесс управления рисками, он может быть использован любой организацией. Его применение может помочь организациям при повышении вероятности достижения целей, более эффективному выявлению возможностей и угроз, а также более эффективному распределению и применению ресурсов при мониторинге рисков [6]. Кроме того, существует широкий «ассортимент» инструментария, который может применен на разном уровне управления организацией. Среди таких инструментов можно выделить: SWOT-анализ, PESTLE-анализ, FMEA-анализ, матрицы рисков, мозговой штурм и другие. Каждая организация сама вправе выбирать методы для управления рисками с учетом их специфики деятельности, масштабов организации и внутренней культуры.

Библиографические ссылки

1. Минэнерго [Электронный ресурс] : сайт. М., 2019. URL: <https://minenergo.gov.ru/> (дата обращения: 10.12.2020).
2. Дебинев М. В. Состояние и перспективы развития электроэнергетики России [Электронный ресурс] // Electric and processing facilities and systems. 2017. Vol. 13, № 4. С. 10–16. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-elektroenergetiki-rossii/viewer> (дата обращения: 12.03.2021).
3. Электроэнергетический комплекс в современных экономических условиях Российской Федерации [Электронный ресурс] / С. В. Александрова, Т. А. Кольцова, С. В. Пелькова, А. С. Кучеров // Агропродовольственная политика России. 2016. № 1(49). С. 32–40. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26154319> (дата обращения: 12.03.2021).
4. Энергогруппа АРСТЭМ [Электронный ресурс] : сайт. Екатеринбург, 2004. URL: http://www.eg-arstem.ru/about_retail_struktura/structureenergo.htm (дата обращения: 12.03.2021).
5. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования. М. : Стандартинформ, 2015. 32 с. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
6. ГОСТ Р ИСО 31000–2019. Менеджмент риска. Принципы и руководство. М. : Стандартинформ, 2020. 14 с. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

© Соколова С. С., 2021

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОЕКТА. ОТСТУПЛЕНИЕ ОТ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ: УГРОЗЫ ИЛИ ВОЗМОЖНОСТИ?

Т. С. Сухатская

ООО «Спутниковая связь»

Российская Федерация, 660028, г. Красноярск, ул. Телевизорная, 1

E-mail: bets@iskrskb.ru

Рассмотрены риски и возможности управления процессами проектирования в системе менеджмента качества организации для достижения целей проекта.

Ключевые слова: возможности, ГОСТ Р ИСО 9001–2015, качество, несоответствие, риск, система проект, требование, управление качеством проекта.

PROJECT QUALITY MANAGEMENT. DEPARTURE FROM QUALITY REQUIREMENTS: THREATS OR OPPORTUNITIES?

T. S. Sukhatskaya

LLC “Satellite Communications”

1, Television Str., Krasnoyarsk, 660028, Russian Federation

E-mail: bets@iskrskb.ru

Risks and opportunities for managing design processes in the organization's quality management system to achieve project goals are considered.

Keywords: opportunities, ISO 9001:2015, quality, nonconformity, risk, project system, requirement, project quality management.

В ходе деятельности предприятия сталкиваюсь с отступлением от установленных требований к *качеству* бизнес-процессов, качеству продукции со стороны руководства и сотрудников предприятий, требования к управлению качеством проекта также не являются исключением. Именно этой теме я хочу посвятить свою работу. Прежде чем мы перейдем к вопросам непосредственно предметной области, предлагаю разобраться с тем, что входит в понятия «проект», «менеджмент проекта», «качество», «требование», «требование к качеству», «соответствие», «несоответствие», «риск», «возможность».

Согласно требованиям ГОСТ Р ИСО 9000–2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» [1]:

- проект – уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированных и управляемых видов деятельности с начальной и конечной датами, предпринятый для достижения цели, соответствующий конкретным требованиям, включая ограничения по срокам, стоимости и ресурсам;
- качество – степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям;
- требование – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным;
- требование к качеству – требование, относящееся к качеству;
- соответствие – выполнение требования;

- несоответствие – невыполнение требования;
- риск – влияние неопределенности, термин «риск» иногда используется в тех случаях, когда существует возможность только негативных последствий;
- возможность – способность объекта получить выход, который будет соответствовать требованиям к этому выходу. Слово «возможность» иногда используется в тех случаях, когда существует положительный риск.

Согласно требованиям ГОСТ Р ИСО 10006–2019 Руководящие указания по менеджменту качества в проектах [2] «с целью достижения целей проекта необходимо управлять процессами проекта в рамках системы менеджмента качества. Базовые принципы СМК [3] следует закладывать в основу систем менеджмента качества как иницирующих, так и проектных организаций». Нами был проведен анализ возможностей и рисков организации при отступлении от этих принципов (требований) в рамках проектов, результаты анализа представлены в таблице.

**Результаты анализа рисков и возможностей организации
при отступлении от требований к качеству проекта**

Требование (принцип)	Отступление от требований (принципов) к качеству проекта	
	Возможности	Риски
Ориентация на потребителей: 1. В целях проекта должны быть учтены все требования потребителей и заинтересованных сторон	Сокращение времени на сбор и обработку информации, сокращение сроков проекта	Качество (требования не установлены, контроль качества осуществить не возможно) и результат проекта будут достигнуты условно, будет увеличено время на дополнительные доработки, изменения и коррекции, связанное с уточнением требований в процессе проекта и его приемки
2. Цели должны быть отражены в плане проекта	Не выявлено	Не установленные цели, а также не соответствующие требованиям SMART на этапе планирования приводит к достижению неверного результата
3. Необходимо установить взаимосвязи со всеми внутренними сторонами для содействия обмену информацией	Не нужно выстраивать систему коммуникаций, что даст возможность сократить сроки реализации проекта	Искажение информации, снижение управляемости проектом, связанные с этим дополнительные коррекции и доработки проекта, снижение эффективности команды проекта
4. Разрешение конфликтов следует согласовывать с другими заинтересованными сторонами. Согласие заинтересованных сторон следует хранить в виде документированной информации	Снижение сроков проекта за счет невыполнения «рутинных» функций	Наличие конфликтов и отсутствие задокументированных договоренностей может дать толчок к снижению эффективности команды, увеличение сроков проекта, связанных с урегулированием конфликтов
Лидерство: 1. Назначение руководителя проекта	Назначение менее квалифицированного сотрудника – снижение стоимости проекта	Отсутствие компетентного руководителя проекта – отсутствие успеха проекта, низкая вероятность достижения его целей и результата
2. Установление политики и целей в области качества проекта	Лозунг: «Только сроки и бюджет, остальное не интересует»	Не понимание результата проекта, общей концепции и принципов управления качеством проекта
3. Обеспечение инфраструктуры и ресурсов, гарантирующих достижение целей проекта	Снижение затрат на проект	Не учтенные затраты в бюджете проекта, связанные с закупкой ресурса при его необходимости, обеспечением инфраструктурой, увеличение бюджета проекта

Требование (принцип)	Отступление от требований (принципов) к качеству проекта	
	Возможности	Риски
4. Применение процессного подхода и риск-ориентированного мышления.	Сокращение сроков проекта на проработку документации и составление реестра риска и проведение анализа рисков	1. Снижение прослеживаемости проекта, четкого взаимодействия между членами команды проекта, заинтересованными сторонами, снижение управляемости проекта. 2. Возможность проявления рисков, которые не позволят реализовать проект в назначенный срок, в рамках бюджета и с соответствующим качеством
5. Поддержка организационной структуры, способствующей достижению целей проекта	Каждый предоставлен сам себе, не нужно отчитываться, предоставлять информацию	Сбои при взаимодействии членов команды, снижение управляемости, двойная подчиненность, дублирование функций, увеличение бюджета и сроков проекта, снижение качества в процессе реализации проекта и его результата
6. Принятие решение на основе объективных свидетельств	Лозунг «За что, купил, за то и продаю», не серьезное отношение к делу, возможность увильнуть от работы	Искажение информации, не возможность достижения качественного результата
7. Мотивация персонала	Возможность получать вознаграждение без получения результата, перекладывание ответственности	Низкая вовлеченность персонала, снижение эффективности, отсутствие результата, снижение управляемости, отсутствие возможности применить дисциплинарные меры, конфликты, сопротивление
8. Обеспечение осведомленности персонала о ходе проекта и его результатах, о личном вкладе в его результативность	Лозунг: «Сам себе на уме»	Низкая вовлеченность персонала, снижение эффективности, отсутствие результата, снижение управляемости. Отсутствие сопричастности к общему делу, достижение общих целей и результата.
9. Планирование предупреждающих действий.	Лозунг: «Живем одним днем»	Сбой процессов, коммуникаций, возникновение несоответствий и непредвиденных ситуаций, отсутствие возможностей для улучшений
Взаимодействие работников: 1. Команда проекта должна быть наделена полномочиями и ответственностью	Лозунг: «Сам себе на уме» Перекладывание ответственности	Конфликты, снижение управляемости
2. Члены команды проекта должны быть компетентными	Снижение бюджета проекта за счет включения	Отсутствие результата проекта, снижение эффективности
3. Команда проекта должны быть обеспечены всеми необходимыми ресурсами (инструментами, технологиями и методами), позволяющими им выполнять процессы в рамках проекта	Не выявлено	Не учтенные затраты в бюджете проекта, связанные с закупкой ресурса при его необходимости, увеличение бюджета проекта, конфликты
Процессный подход: 1. Необходимо определить процессы проекта и их взаимоотношения	Сокращение сроков проекта на проработку документации Лозунг: «Тяну одеяло, куда мне будет удобно»	Не возможность скоординированной деятельности, снижение прослеживаемости и управляемости, конфликты
2. Учет рисков и возможностей, связанных с процессами проекта	Сокращение сроков проекта на составление реестра риска и проведение анализа рисков в команду менее квалифицированных сотрудников	Возможность проявления рисков, которые не позволят реализовать проект в назначенный срок, в рамках бюджета и с соответствующим качеством

Требование (принцип)	Отступление от требований (принципов) к качеству проекта	
	Возможности	Риски
3. Оценка результативности и эффективности процессов управления проектами	Отсутствие контроля, снижение стоимости проекта (практически доказано, что функции контроля считаются достаточно дорогими)	Отсутствие системы анализа и контроля, снижение эффективности проекта, снижение управляемости
Улучшение: 1. Необходимо осуществлять сбор и анализ данных для использования ее в процессах улучшений	Отсутствие контроля, снижение стоимости проекта за счет невыполнения «рутинных» функций	Отсутствие системы анализа и контроля, снижение эффективности проекта, снижение управляемости, отсутствие данных для проведения улучшений, проведения предупреждающих действий и управления рисками
2. Необходимо проводить аудиты и самооценки процессов проекта	Отсутствие контроля, снижение стоимости проекта за счет невыполнения «рутинных» функций	Отсутствие системы анализа и контроля, снижение эффективности проекта, снижение управляемости, отсутствие данных для проведения улучшений, проведения предупреждающих действий и управления рисками
3. Необходимо учитывать и сохранять знания организации о предыдущих проектах	Снижение стоимости проекта за счет невыполнения «рутинных» функций	Потеря, утечка информации, повторение ошибок, повышение стоимости проекта за счет переделок
Принятие решений, основанное на свидетельствах: 1. Информацию о ходе проекта следует оформлять в отчете о состоянии проекта	Снижение контроля со стороны руководителя проекта	Отсутствие прослеживаемости, снижение гибкости проекта при внесении в него изменений и изменений внешней среды
2. Необходимо проводить анализ данных с целью пересмотра плана управления проектом.	Снижение сроков выполнения проекта за счет невыполнения «рутинных» функций	Отсутствие возможности провести корректирующие и предупреждающие действия, направленные на улучшения
Менеджмент взаимоотношений 1. Необходимо осуществлять оценку и анализ поставщиков.	Снижение сроков выполнения проекта за счет невыполнения «рутинных» функций	Снижение качества закупленных услуг, срыв сроков поставок
2. Сохранять знания о поставщиках	Проталкивание «своих» людей, снижение стоимости проекта за счет покупки менее качественного товара (услуг)	Повторная покупка товара (услуг) с отступлением от требований, увеличение стоимости проекта, увеличение сроков проекта, проявление брака

В соответствии с философией управления проектами, качество является одним из ограничений проекта, углом «магического треугольника», включающего также сроки реализации и затраты на реализацию проекта, которые ведут к увеличению последних. Полученные данные указывают, что выполнять требования более выгодно, чем отступать от них, затраченные ресурсы и увеличенные сроки ничтожны относительно существующих рисков, которые положены на весы «возможности – риски», «качество – несоответствия», а именно:

а) стремление обеспечить выполнение работ по проекту в договорные сроки посредством перезагрузки персонала может привести к увеличению количества ошибок в технологических процессах и, кроме того, приведет к ухудшению морального климата коллектива команды проекта;

б) качество находится в центре проектного треугольника, изменения любой из составляющих проекта, так или иначе, влияют на его качество.

в) улучшение качества в перспективе приводит к снижению себестоимости продукции и к удешевлению проекта;

г) основная выгода от выполнения требований к качеству может заключаться в уменьшении числа доработок, увеличении производительности, уменьшении затрат и росте удовлетворенности заинтересованных сторон проекта.

Резюмируя вышесказанное, можно отметить, что наиболее полное и всестороннее оценивание качества обеспечивается, когда учтены все свойства анализируемого объекта, проявляющиеся на всех этапах его жизненного цикла. Управление качеством проекта является ключевым аспектом управления проектом наряду с управлением стоимостью и временем. Качество и управление качеством в современной экономике играют стратегическую роль для обеспечения конкурентоспособности.

Библиографические ссылки

1. ГОСТ Р ИСО 9000–2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Электронный ресурс]. М. : Стандартиформ, 2015. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124393> (дата обращения: 12.03.2021).

2. ГОСТ Р ИСО 10006–2019. Руководящие указания по менеджменту качества в проектах [Электронный ресурс]. М. : Стандартиформ, 2019. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124393> (дата обращения: 15.03.2021).

3. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс]. М. : Стандартиформ, 2018. 32 с. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394> (дата обращения: 15.03.2021).

© Сухатская Т. С., 2021

**КОРРЕКТИРОВКА ПАРАМЕТРОВ УПРАВЛЯЮЩИХ КОМПЬЮТЕРНЫХ УЗЛОВ
ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА**

К. С. Ткаченко

Севастопольский государственный университет
Российская Федерация, 299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33
E-mail: KSTkachenko@sevsu.ru

В настоящее время качество услуг и работ промышленного предприятия является результатом, на который влияет большое количество связанных между собой факторов. Контроль процессов управления качеством происходит на основе результатов принятия решений. Необходимо использовать имеющиеся у промышленного предприятия резервы ресурсов. Поэтому в настоящей работе рассматривается корректировка параметров управляющих компьютерных узлов информационной инфраструктуры промышленного предприятия для повышения качества. В основе подхода лежит использование аппарата систем массового обслуживания.

Ключевые слова: промышленное предприятие, управление качеством, аналитическое моделирование.

**CORRECTION OF PARAMETERS OF CONTROL COMPUTER UNITS
OF INFORMATION INFRASTRUCTURE OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE
TO IMPROVE THE QUALITY**

K. S. Tkachenko

Sevastopol State University
33, Universitetskaia St., Sevastopol, 299053, Russian Federation
E-mail: KSTkachenko@sevsu.ru

Currently, the quality of services and works of an industrial enterprise is the result, which is influenced by a large number of related factors. Quality management processes are monitored based on the results of decision-making. It is necessary to use the resources available to the industrial enterprise. Therefore, in this paper is considered the adjustment of the parameters of the control computer nodes of the information infrastructure of an industrial enterprise to improve the quality. The approach is based on the use of the queuing system apparatus.

Keywords: industrial enterprise, quality management, analytical modeling.

В настоящее время качество услуг и работ промышленного предприятия является результатом, на который влияет большое количество связанных между собой факторов [1]. Эти факторы во многих случаях не являются случайными. Поэтому такими факторами можно управлять. Качество услуг и продуктов может быть постоянно улучшаемым при улучшаемом и эффективном управлении. Другими словами, необходим комплекс мер для централизованного управления качеством предприятия. Результатом такого управления становится удовлетворенность услугами и работами клиентов промышленного предприятия. Управление должно являться целенаправленным, цели промышленного предприятия становятся не толь-

ко качественными, но и количественными. Активизация управления качеством производится путем распространения управления и задействования имеющихся внутренних ресурсов предприятия. Поддержание требуемого уровня качества реализуется на основе последовательного применения управляющих процессов в функционирующих подсистемах промышленного предприятия.

Это приводит к тому, что контроль процессов управления качеством происходит на основе результатов принятия решений [2]. Принятие решений, в свою очередь, базируется на результатах анализа функционирования подсистем промышленного предприятия. Постоянное и непрерывное функционирование промышленных предприятий предъявляет особые требования к процессам выработки решений. Учет качественных и количественных характеристик результатов работы подсистемы требует разработки средств для изменения некоторых отдельных этапов выполняемых работ, в том числе, путем реорганизации транспортных потоков. Регистрация и статистическая обработка показателей качества является неотъемлемой частью контроля. На основе таких сведений возможно реализовывать планирование, выявление ранее скрытых закономерностей и причин с тем, чтобы на основе сравнения достичь разрешения проблемных состояний. Процессы планирования производятся непрерывно для достижения изменений и роста показателей промышленного предприятия.

Особую значимость при этих процессах приобретает управление затратами [3]. Управление затратами происходит с учетом принципов системного подхода. Управление затратами является важной задачей как с позиции экономики, так и с позиции контроля качества. При управлении затратами происходит выбор из допустимых воздействий. Последующая выработка этих воздействий реализуется для обеспечения и поддержки надлежащего качества услуг и продуктов. Как основные, так и вспомогательные операции на промышленном предприятии после указанных управляющих воздействий функционируют с уменьшением потерь ресурсов, брака, технологических потерь, некоторых затрат на обеспечение контроля. Но при этом могут возрастать профилактические затраты, поскольку планирование рабочих процессов по снижению прямых затрат приводит к постоянной трансформации на основе решения оптимизационных задач. Общая суммарная минимизация затрат достигается путем оптимизации использования ограниченного количества ресурсов.

Поэтому необходимо использовать имеющиеся у промышленного предприятия резервы ресурсов [4]. Формализованная оценка этих резервов позволяет выполнять построение полного и систематического описания промышленного предприятия. Снижение стоимости готовых изделий позволяет, в том числе, и уменьшить экономические затраты наряду с ростом количества производимой продукции. Для этого необходим непрерывный контроль как рабочих процессов, так и готовой продукции. Бережливое производство основано на активном внедрении в подсистемы предприятия разнообразных статистических инструментов. Эти инструменты являются одной из частей программных систем, позволяющих задавать стратегию промышленного предприятия на длительный срок путем полного описания рабочих процессов на высоком уровне. Достижение анализируемых показателей качества на основе модельных статистических оценок выявляет существующие на промышленном предприятии проблемы.

Поэтому в настоящей работе рассматривается корректировка параметров управляющих компьютерных узлов информационной инфраструктуры промышленного предприятия для повышения качества. В основе подхода лежит использование аппарата систем массового обслуживания (СМО) [5–8].

Для аналитического моделирования СМО управляющий компьютерный узел информационной инфраструктуры промышленного предприятия рассматривается как система, у которой имеется входной поток заявок с интенсивностью λ , буфер заявок неограниченной емкости, канал обработки этих заявок с производительностью μ . Поэтому указанный компьютерный узел может моделироваться как СМО типа М/М/1. Аналитическое моделирование СМО М/М/1 производится по известным классическим формулам. По этим формулам опре-

деляются важнейшие системные характеристики: загрузка ρ , вероятность простоя p_0 , средняя длина очереди L_q , среднее число заявок в системе L_s , среднее время пребывания заявки в очереди T_q , среднее число заявок в системе T_s .

Эксперт в состоянии улучшить эти характеристики компьютерного узла путем аппаратных изменений, но эту корректировку целесообразно производить на основе оценок условных вероятностей гипотез об информационном состоянии управляющего компьютерного узла информационной инфраструктуры промышленного предприятия.

Поэтому эксперт на основе результатов аналитического моделирования СМО типа М/М/1 выполняет оценку условных вероятностей гипотез: $P(H_0|H_0) = \{\text{управляющий компьютерный узел информационной инфраструктуры промышленного предприятия функционирует для обеспечения нужного уровня качества в предположении о том, что управляющий компьютерный узел информационной инфраструктуры промышленного предприятия функционирует для обеспечения нужного уровня качества}\}$, $P(H_0|H_1) = \{\text{управляющий компьютерный узел информационной инфраструктуры промышленного предприятия функционирует для обеспечения нужного уровня качества в предположении о том, что управляющий компьютерный узел информационной инфраструктуры промышленного предприятия не функционирует для обеспечения нужного уровня качества}\}$, $P(H_1|H_0) = \{\text{управляющий компьютерный узел информационной инфраструктуры промышленного предприятия не функционирует для обеспечения нужного уровня качества в предположении о том, что управляющий компьютерный узел информационной инфраструктуры промышленного предприятия функционирует для обеспечения нужного уровня качества}\}$, $P(H_1|H_1) = \{\text{управляющий компьютерный узел информационной инфраструктуры промышленного предприятия не функционирует для обеспечения нужного уровня качества в предположении о том, что управляющий компьютерный узел информационной инфраструктуры промышленного предприятия не функционирует для обеспечения нужного уровня качества}\}$. На основании проведенного оценивания об информационном состоянии компьютерного узла информационной инфраструктуры промышленного предприятия, эксперт в состоянии повысить эффективность узлового функционирования путем аппаратных изменений, что повысит качество обслуживания и реализации продуктов и услуг.

Применение аналитического моделирования СМО позволяет производить корректировку параметров управляющих компьютерных узлов информационной инфраструктуры промышленного предприятия для повышения качества и эффективности его функционирования. В этих процессах задействуется эксперт, что повышает устойчивость управления к изменениям окружающей среды.

Библиографические ссылки

1. Давлетшин А. Р. Управление качеством на строительном предприятии // E-Scio. 2019. № 3 (30). С. 168–173.
2. Пермовский А. А., Романовская Е. В., Бакулина Н. А., Максимова К. А. Контроль управления качеством продукции на предприятии // Московский экономический журнал. 2020. № 11. С. 497–505.
3. Малевская-Малевич Е. Д., Леонов С. А. Управление затратами в системе менеджмента качества на предприятии // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2019. Т. 12, № 3. С. 114–124.
4. Емельянович А. А., Коваль С. В., Какорин А. С. Практические аспекты управления качеством на предприятиях строительной индустрии // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2019. № 3 (13). С. 310–317.

5. Ткаченко К. С. Оценка характеристик и управление компьютерными узлами инфраструктур машиностроительных предприятий при изменениях в трафике // Инновационные технологии в машиностроении. Международная научно-практическая заочная конференция. Ульяновск, 2020. С. 146–151.

6. Ткаченко К. С. Организация управления компьютерными узлами в виртуальной образовательной среде при поточных изменениях // Цифровые трансформации в образовании (E-Digital Siberia'2020) : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск, 2020. С. 193–196.

7. Ткаченко К. С. Применение корректировки параметров компьютерных узлов управления инфраструктурой образовательного учреждения // Образование и культура : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. 2020. С. 268–272.

8. Ткаченко К. С. Организация управления узлами инфраструктуры предприятий для обеспечения эффективного управления при изменяющихся входных воздействиях // Информационные технологии в науке, бизнесе и образовании : сб. тр. XI Междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. 2020. С. 312–316.

© Ткаченко К. С., 2021

УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Н. В. Фадеева

Красноярский институт железнодорожного транспорта –
филиал Иркутского государственного университета путей сообщения
Российская Федерация, 660028, г. Красноярск, ул. Ладос Кецохвели, 89
E-mail: fadeeva_natali@inbox.ru

Рассмотрено место управления человеческими ресурсами для поддержания инфраструктуры в системе менеджмента качества. Рассмотрены термины «управление человеческими ресурсами», «инфраструктура» применительно к хозяйству электроснабжения.

Ключевые слова: управление человеческими ресурсами, менеджмент качества, инфраструктура, хозяйство электроснабжения, железнодорожный транспорт.

HUMAN RESOURCES MANAGEMENT TO MAINTAIN INFRASTRUCTURE IN A QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

N. V. Fadeeva

Krasnoyarsk Institute of Railway Transport – branch of Irkutsk State Transport University
89, Lado Ketskhoveli Str., Krasnoyarsk, 660028, Russian Federation
E-mail: fadeeva_natali@inbox.ru

The work considers the place of human resource management to maintain the infrastructure in the quality management system. The terms «human resource management», «infrastructure» are considered in relation to the power supply economy.

Keywords: Human resource management, quality management, infrastructure, power supply facilities, railway transport.

Управление человеческими ресурсами (УЧР) в системе менеджмента качества (СМК) является одним из основных требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 «Системы менеджмента качества. Требования» [1]. Согласно п. 7.1.2 «Человеческие ресурсы» этого стандарта организация должна определить и обеспечить наличие должностей лиц, необходимых для результативного внедрения СМК и для функционирования и управления ее процессами. Кроме того, человеческие ресурсы являются средствами обеспечения СМК. Поскольку данная работа посвящена исследованию УЧР для поддержания инфраструктуры в СМК рассмотрим первоначально понятие «управление человеческими ресурсами», затем рассмотрим понятие «инфраструктура» в контексте рассматриваемого объекта исследования – хозяйства электроснабжения и дадим его характеристику. Вместе с тем необходимо определить, что вкладывается в понятие человеческие ресурсы для поддержания инфраструктуры применительно к хозяйству электроснабжения.

В стандарте ГОСТ Р ИСО 9000–2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» [2] термины «человеческие ресурсы» и «управление человеческими ресурсами» и их определения отсутствуют.

Представления современных специалистов в области менеджмента и управления персоналом о понятии «управление человеческими ресурсами» варьируются в очень широком

диапазоне: от части кадровой политики до целой науки. Такой разброс во многом обусловлен тем, что очень трудно четко выстроить границы УЧР и понять область его применения.

Эффективность деятельности организации во многом зависит от ее ресурсов, которые определяются спецификой бизнес-процессов и требованиями, предъявляемыми заинтересованными сторонами к СМК, соответствующей ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Согласно данному стандарту, организация должна определять, обеспечивать наличие и управлять человеческими ресурсами, инфраструктурой, средой для функционирования процессов, ресурсами для мониторинга и измерения, знаниями организации. Для функционирования деятельности любой организации необходимы персонал, обладающий нужной компетентностью, и инфраструктура, расположенная и функционирующая надлежащим образом. Эти элементы СМК являются ключевыми для достижения требуемого качества процессов, продукции или услуг, удовлетворяющих требованиям потребителей. Далее нами будут рассмотрены процессы СМК: управление человеческими ресурсами, управление инфраструктурой, относящиеся к обеспечивающим.

Рассмотрим определение понятия «инфраструктура». Инфраструктура (лат. *infra* – о «ниже», «под» и лат. *structura* – «строение», «расположение») – комплекс взаимосвязанных обслуживающих структур или объектов, составляющих и обеспечивающих основу функционирования системы. В современном русском языке в общеупотребительном значении инфраструктура – это совокупность предприятий, учреждений, систем управления, связи и т. п., обеспечивающая деятельность общества или какой-либо её сферы. В английском языке термин «инфраструктура» (англ. *infrastructure*) появился в 1920–1928 гг. и первоначально использовался в военной сфере, где им обозначали комплекс сооружений, обеспечивающих действие вооруженных сил [3]. Согласно п. 3.5.2 ГОСТ Р ИСО 9000–2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» термин «инфраструктура» определяется как система зданий, сооружений, инженерных сетей, оборудования, а также структур, предоставляющих услуги, необходимых для функционирования организации. Помимо этого, требование к управлению инфраструктурой заложено в п. 7.1.3 «Инфраструктура» ГОСТ Р ИСО 9001–2015 «Системы менеджмента качества. Требования», в соответствии с которым организация должна определить, создать и поддерживать инфраструктуру, необходимую для функционирования ее процессов с целью достижения соответствия продукции и услуг. Примечание к этому пункту стандарта детализирует состав инфраструктуры.

Инфраструктура может включать:

- а) здания и связанные с ними инженерные сети и системы,
- б) оборудование, включая технические и программные средства;
- в) транспортные ресурсы;
- г) информационные и коммуникационные технологии.

Объектом исследования нашей работы является структурное подразделение холдинга ОАО «РЖД» – хозяйство электроснабжения, относящееся к Дирекции инфраструктуры, на примере дистанции электроснабжения. В этой связи целесообразно рассмотреть состав инфраструктуры хозяйства электроснабжения и дать определение понятию «управление человеческими ресурсами для поддержания инфраструктуры».

Хозяйство электроснабжения ОАО «РЖД» является поддерживающим инфраструктурным элементом всей железнодорожной системы, в состав которого входят сооружения и устройства, составляющие ее внешнюю часть (тепловые, гидравлические и атомные электростанции, линии электропередачи) и тяговую часть (тяговые подстанции, контактная сеть, рельсовая цепь, питающая и отсасывающая линии). Конфигурация инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования (далее – инфраструктура) закреплена ст. 2 «Основные понятия» Федерального закона «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» № 17-ФЗ от 10 января 2003 г. [4] и представляет собой технологический комплекс, включающий в себя железнодорожные пути общего пользования и другие сооружения, железнодорожные станции, устройства электроснабжения, сети связи, системы сигнали-

зации, централизации и блокировки, информационные комплексы и систему управления движением и иные обеспечивающие функционирование этого комплекса здания, строения, сооружения, устройства и оборудование. Кроме того, хозяйство электроснабжения является структурным компонентом услуговой системы по сбыту электроэнергии, определяющей ее качество [5], при подсоединении юридических и физических лиц к своим сетям.

Специфика железнодорожной отрасли с точки зрения состава ее инфраструктуры требует подготовки специализированного персонала, который бы владел компетентностями не только в инженерной и технологической областях, но и управленческими навыками, к которым относят управление бизнес-процессами: планировать, осуществлять, контролировать и совершенствовать существующие бизнес-процессы и организовывать новые, необходимые для надлежащего функционирования инфраструктуры, бизнес-процессы.

В рамках этой работы сфокусируем свое внимание только на управлении человеческими ресурсами дистанции электроснабжения (ЭЧ) как инфраструктурного элемента железнодорожного транспорта общего пользования. Задача ЭЧ непосредственное обслуживание и ремонт устройств электроснабжения. Для описания этой деятельности на языке системы менеджмента качества при помощи бизнес-процессов потребуются дополнительные навыки и компетенции персоналу, сформированное процессное и риск-ориентированное мышление в соответствии со стандартами ИСО серии 9000.

Примерная схема управления дистанцией электроснабжения изображена на рис. 1 и включает высшее руководство ЭЧ в лице начальника дистанции электроснабжения, заместителей, энергодиспетчера, главного и старшего инженера, инженеров по подразделениям и технике безопасности, руководителей среднего уровня управления в лице начальников ЭЧК, ЭЧС, ЭЧЭ, РРУ (ЭЧК – район контактной сети, ЭЧС – район электрических сетей, ЭЧЭ – район тяговой подстанции, РРУ – ремонтно-ревизионный участок).

Таким образом, под термином «человеческие ресурсы для поддержания инфраструктуры» мы понимаем персонал дистанции электроснабжения, состав которого приведен выше, а под «управлением человеческими ресурсами для поддержания инфраструктуры в системе менеджмента качества» мы понимаем организованные работы на уровне дистанции электроснабжения по обучению персонала основам менеджмента качества, формированию у него процессного и риск-ориентированного мышления, а также навыкам моделирования и документирования бизнес-процессов дистанции электроснабжения в формате карт и регламентов осуществляемых процессов.

Такой подход к управлению человеческими ресурсами в ОАО «РЖД» обусловлен внедренной несколько лет назад (в 2007 г.) корпоративной системой управления качеством, которая процесс обеспечения готовности инфраструктуры к оказанию услуги перевозки выделяет в отдельный управленческий блок бизнес-процессов (рис. 2) и к 2025 году стратегически запланировано создание системы управления качеством в рамках производственной системы ОАО «РЖД», которая является частью корпоративной СМК.

Стратегия управления качеством в ОАО «РЖД» (далее Стратегия), принятая в 2016 г. отводит персоналу организации ключевую роль, а также одним из важнейших ее элементов является инфраструктура (п. 2.9.2. Человеческие ресурсы и п. 2.9.3. Инфраструктура Стратегии).

Управлению качеством внутренних технологических процессов бизнес-блока «Железнодорожные перевозки и инфраструктура» посвящен раздел 7.4 Стратегии, одной из целей создания которого является повышение качества технического содержания объектов инфраструктуры. Задачи этого бизнес-блока включают в том числе и повышение качества технического ремонта, объектов инфраструктуры, а также повышение качества компетенции персонала. Управление качеством услуг в сфере обслуживания инфраструктуры базируется на разработке внутренних нормативных документов в области качества и безотказности инфраструктуры, а также на формирование пакета нормативных и технических документов, регламентирующих управление рисками, ресурсами, надежностью этапов жизненного цикла

(пп. 7.4.6 и 7.4.7 Стратегии). В качестве этих внутренних нормативных документов могут выступать стандарты организации, регламенты и карты бизнес-процессов, разработку которых должен осуществлять знакомый с основами менеджмента качества собственный подготовленный персонал ОАО «РЖД».

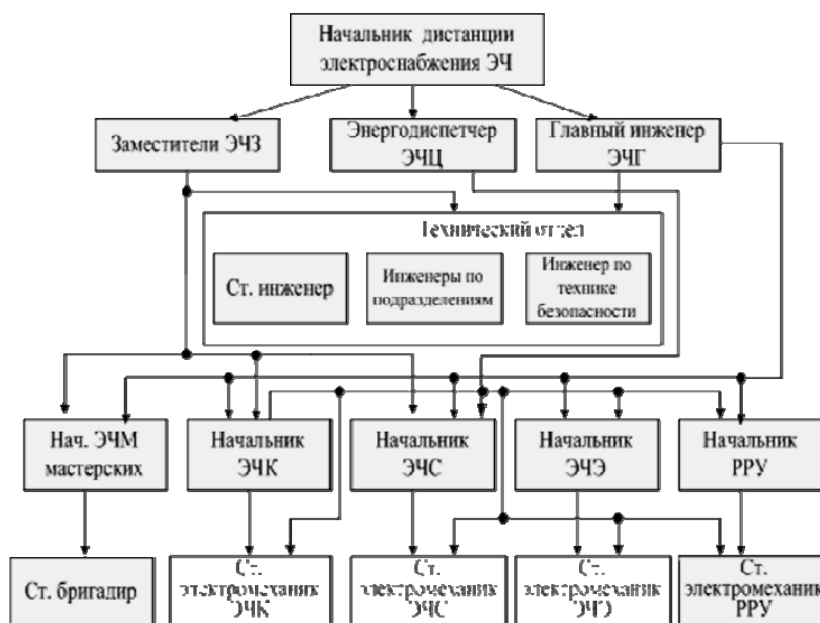


Рис.1. Структурная схема управления дистанцией электроснабжения

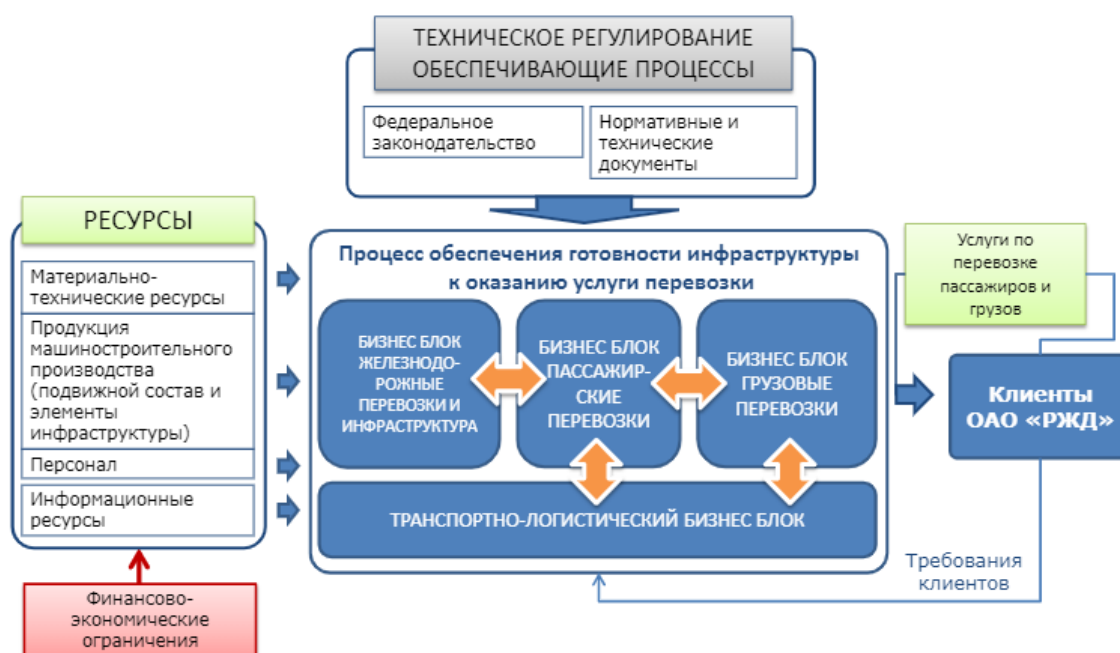


Рис. 2. Управление качеством технологическими процессами в ОАО «РЖД» [6]

Как показал анализ литературных источников в этом вопросе на сегодняшний день накоплено не так много опыта.

Проблемы внедрения системы менеджмента качества в дистанции электроснабжения рассмотрены А. М. Балыковым и О. А. Малышевой в работе [7]. На примере дистанции электроснабжения Дальневосточной железной дороги в работе были рассмотрены основные

потребители ее услуг с точки зрения менеджмента качества, а также реализация одного из основных принципов менеджмента качества «Процессный подход».

В качестве проблем по внедрению СМК в ОАО «РЖД», в частности дистанции электроснабжения, А. М. Балыков и О. А. Малышева выделяют следующие:

- сложный переход на процессную модель на предприятиях энергетической отрасли ОАО «РЖД» при достаточно объемной проработке нормативной базы по внедрению СМК;
- формальный характер внедрения СМК при наличии значительной доли обученного в данном направлении персонала энергопредприятий и переработанной под особенности функционирования линейных предприятий документации;
- разделение вертикалей управления на уровне высшего руководства ОАО «РЖД» с учетом внедрения процессного подхода;
- система работы предприятия линейного уровня на данный момент времени не позволяет полностью разделить процессы без серьезной реорганизации структуры хозяйства электроснабжения;
- построение вертикальной структуры управления в дистанции в ряде случаев невозможно по причине отсутствия необходимого количества штата;
- низкая управляемость процессами на основе информационной составляющей вследствие большого количества программного обеспечения, что требует дополнительный штат сотрудников на их обслуживание.

Библиографические ссылки

1. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2015 г. № 1391-ст: введен впервые: дата введения 2015-11-01 / подготовлен Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС»). М. : Стандартиформ, 2020. 32 с.

2. ГОСТ Р ИСО 9000–2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2015 г. № 1390-ст: введен впервые: дата введения 2015-11-01 / подготовлен Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС»). М. : Стандартиформ, 2015. 48 с.

3. Политическая наука [Электронный ресурс] : словарь-справочник / сост. проф. пол. наук Санжаревский И. И. 2010. URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/politology/1212/Инфраструктура> (дата обращения: 12.03.2021).

4. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон РФ № 17-ФЗ от 10 января 2003 г. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40443/ (дата обращения: 12.03.2021).

5. Структурные компоненты услуговой системы по сбыту электроэнергии, определяющие ее качество / М. Г. Буц, Н. В. Фадеева // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 3. С. 301.

6. Система управления качеством в ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]. URL: <https://docplayer.ru/30275080-Sistema-upravleniya-kachestvom-v-oao-rzhd.html> (дата обращения: 12.03.2021).

7. Балыков А. М., Малышева О. А. Проблемы внедрения системы менеджмента качества в дистанции электроснабжения // Сб. статей XXI Междунар. науч.-практ. конф. EURASIASCIENCE. М. : ООО «Актуальность.РФ», 2019.

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

А. О. Хакимов*, В. В. Левшина

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31

*E-mail: psyhojoker@gmail.com

Статья посвящена анализу процессов разработки и внедрения риск-менеджмента в медицинских организациях. Рассмотрены аспекты и проблемы, связанные с обеспечением процессов риск-менеджмента, а также этапы внедрения; выделены особые методы, выявленные в ходе разработки мероприятий.

Ключевые слова: качество, риски, риск-менеджмент, риск-ориентированное мышление, процессы риск-менеджмента, медицинские организации.

EXPERIENCE IN IMPLEMENTING RISK MANAGEMENT IN MEDICAL ORGANIZATIONS

A. O. Khakimov*, V. V. Levshina

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

31, Krasnoyarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

*E-mail: psyhojoker@gmail.com

The Article analyzes the processes of development and implementation of risk management in medical organizations. Many aspects and problems related to ensuring risk management processes are considered, the stages of implementation are also considered, and special methodologies identified during the development of measures are highlighted.

Keywords: quality, risks, risk management, risk-based thinking, the process of risk management. medical organizations.

В медицине управление качеством стал инструментом обеспечения безопасности, эффективности, своевременности, рациональности и доступности медицинской помощи для каждого пациента. Риски в медицинских учреждениях, особенно в некоммерческих организациях, во многом отличаются от рисков в других областях. Основной задачей любой медицинской организации является стабильное физическое и психологическое состояние своих потребителей или «пациентов». В связи с этим риски медицинских организаций во многом связаны с самочувствием пациента и его жизнью. Риск-ориентированный подход в данном случае не просто метод снижения рисков в коммерческом плане, а один из основных методов обеспечения здоровья пациентам [1].

В рамках нашей статьи можно выделить следующие группы рисков:

1. Стратегические риски – риски в сфере долгосрочных целей организации. Вопросы капитала, политические риски, изменения законодательства, репутации и имиджа, изменений в окружающей среде.
2. Операционные риски – риски в сфере текущих вопросов деятельности организации.

3. Риски в области управления знаниями и информацией – риски, связанные с интеллектуальной собственностью, конфиденциальной информацией пациента, хранением и использованием информации, коммерческой тайной.

4. Регулятивные риски, или риски соответствия – риски в сфере законодательства, в том числе изменений по охране труда, прав потребителей, техники безопасности [2].

Для обработки данных рисков медицинские организации принимают решение о внедрении отдельных элементов системы риск-менеджмента или систему полностью. При внедрении системы целиком рассматриваются несколько стандартов на основе которого будет строиться система риск-менеджмента. Такими стандартами выделяются:

- ISO/IEC Guide 73:2002 – руководство Международной организации по стандартизации и Международной электротехнической комиссии «Управление рисками. Словарь»;
- COSO ERM – модель управления рисками предприятия Комиссии Спонсорских Организаций Тредуэя;
- FERMA (Federation of European Risk Management Association).

Также клиники, в которых внедрена СМК по международному стандарту ISO 9002:2015 могут быть внедрены элементы риск-менеджмента, так как в данном стандарте фигурирует «риск-ориентированное мышление», что является неотъемлемой частью СМК организации [3].

При внедрении системы риск-менеджмента характерны этапы разработка основных документов, проведение мероприятий и оценка проведённых мероприятий с последующим улучшением (см. таблицу).

Этапы внедрения системы риск-менеджмента в медицинских организациях

Этапы	Документы	Ответственный
Этап I – разработка основных документов	Политика управления рисками	Главный руководитель
	Декларация о рисках (реестр рисков)	Начальники подразделений
	Критерии оценки уровня рисков	Главный руководитель
	Карты рисков	Начальники подразделений
Этап II – проведение мероприятий	Количественная оценка последствий и вероятности рисков	Главный руководитель, начальники подразделений
	План предупреждающих действий	Главный руководитель
	Стандарты, правила и нормативы по управлению рисками	Главный руководитель, начальники подразделений
Этап III – оценка проведённых мероприятий	Оценка эффективности стратегии риск-менеджмента	Главный руководитель
	Журнал мониторинга рисков	Начальники подразделений
	Стандарт организации «Управление рисками медицинской организации»	Главный руководитель, начальники подразделений

Несмотря на эффективность системы риск-менеджмента, внедрение целой системы является ресурсоёмким процессом. В связи с этим медицинские организации стремятся к внедрению определённых элементов системы риск-менеджмента. При частичном внедрении системы организации рассматривают риск не как негативный фактор, влияющий на свою деятельность, а как риск, влияющий на конкретный элемент деятельности: оборудование, персонал или потребитель. Нами было рассмотрено внедрение элементов риск-менеджмента для минимизации рисков, связанные с профессиональной деятельностью в медицинских организациях.

В случае частичном внедрении также этапов три: Определение опасностей (идентификация рисков медперсонала), Определение величины рисков (оценка рисков) и Разработка мероприятий.

На первом этапе проводится анализ существующих документов в, частности отчёты, журналы проверок, а также проводится интервьюирование и анкетирование медицинского

персонала. Итогом данного процесса будет перечень рисков, которые разделены по следующим категориям:

- риски возникновения несчастных случаев – травмы, порезы и т. д.
- риски, связанные с воздействием химических и биологических факторов на здоровье медицинского сотрудника – вещества, вызывающие аллергию и инфекции, вирусы и т. д.
- риски, связанные с психическим состоянием медицинского сотрудника – ночные смены, высокая ответственность, ненормированный режим труда.

Следующим этапом является оценка рисков. На данном этапе к каждому из категорий рисков можно применить свои критерии оценки.

При несчастных случаях вероятность можно рассчитать по частоте возникновения несчастных случаев, а весомость риска можно рассчитать по количеству смен отсутствия медицинского персонала для восстановления.

При рисках, связанных с воздействием химических и биологических факторов, можно оценить по показателям «предельная допустимая концентрация веществ в воздухе (ПДК)», а также «частота возникновения и длительность восстановления медицинского персонала» [5].

При психологических факторах, можно провести оценку на основании частоты возникновения случаев воздействия психологических перегрузок и уровня вреда, вызванного ими.

На основе полученных данных можно разрабатывать мероприятия и проводить мониторинг эффективности применённых мероприятий.

Несмотря на разность процессов и объема проведённых работ, при полном внедрении системы риск-менеджмента и при внедрении её элементов, целью остаётся минимизация и устранение риска в деятельности медицинской организации. При внедрении элементов или системы в целом руководителям нужно обращать внимание на первичный анализ ситуации, как внутри организации, так и снаружи, для принятия решения о разработки, внедрения системы риск-менеджмента. А также немаловажным процессом в области риск-менеджмента является последующий мониторинг и контроль со стороны руководства эффективности предпринятых мер для последующих улучшений и доработок.

Обработка рисков в деятельности медицинских организации является неотъемлемой частью обеспечения безопасности здоровью своим потребителям, а также сотрудникам. Любая медицинская организация без внедрения системы риск-менеджмента проводят мероприятия по обработке рисков, но, как правило, данные меры предпринимаются по последствиям или при потере актуальности, система риск-менеджмента позволит не только обрабатывать риски, но и сделать организацию более гибким по отношению к предстоящим рискам.

Библиографические ссылки

1. Стандарты управления рисками (Федерация европейских ассоциаций риск-менеджеров) [Электронный ресурс]. URL: ferma.eu/wp-content/uploads/2011/11/a-riskmanagement-standard-ru-ssian-version.pdf (дата обращения: 12.03.2021).
2. Пяхкенен Р. и [др.] Оценка и управление химическими и физическими рисками производственной среды. Хельсинки : Институт медицины и гигиены труда, 2019. 99 с.
3. Короткий А. А., Панфилов А. В., Курилкин Д. А. Риск-ориентированный подход к организации // Безопасность труда. 2016. № 2.
4. Авхименко М. М. Некоторые факторы риска труда медика. Мед. помощь : науч.-практ. журн. М. : Медицина, 2018. № 2. 49 с.

© Хакимов А. О., Левшина В. В., 2021

АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОХРАННОСТИ ДОКУМЕНТОВ В АРХИВЕ ОРГАНИЗАЦИИ

М. А. Харитонова, Н. В. Каретникова^{*}

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31
^{*}E-mail: karetnikova.tata@yandex.ru

Проведен анализ обеспечения сохранности документов на примере научной организации. Предложены мероприятия по устранению нарушений в организации архивного хранения документов.

Ключевые слова: документ, архив, архивохранилище, режим хранения архивных документов, обеспечение сохранности документов.

DOCUMENT SECURITY ANALYSIS IN THE ARCHIVE OF THE ORGANIZATION

M. A. Kharitonova, N. V. Karetnikova^{*}

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation
^{*}E-mail: karetnikova.tata@yandex.ru

An analysis of the security of documents was carried out using the example of a scientific organization. Events to eliminate violations in the organization of archival storage of documents.

Keywords: document, archive, archive depository, mode of storage of archival documents, ensuring safety of documents.

Отношения в сфере хранения архивных документов в Российской Федерации регулируются Федеральным законом от 22.10.2004 № 125-ФЗ «Об архивном деле в Российской Федерации» (далее – Закон) [1]. Организации обязаны создавать условия, необходимые для комплектования, хранения, учета и использования архивных документов, предоставлять архивам здания или помещения, отвечающие нормативным требованиям, таким образом, обеспечивая сохранность документов.

Основные требования к архивохранилищам и режимы хранения архивных документов приведены в «Правилах организации хранения, комплектования, учета и использования документов Архивного фонда Российской Федерации и других архивных документов в органах государственной власти, органах местного самоуправления и организациях» (далее – Правила) [2]. В таблице приведены минимальные требования к архивохранилищам организации.

Проведем анализ соблюдения нормативных требований на примере архивохранилища научно-исследовательского института (далее – Институт), который является обособленным подразделением Федерального исследовательского центра Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук.

В качестве архивохранилища используется специально выделенное помещение Института общей площадью 20,8 м². Помещение расположено на втором этаже, защищено от затопления, удалено от лабораторных комнат. Электропроводка в помещении скрытая, штепсельные розетки герметичны, внутри нет распределительных щитов, предохранителей

и отключающих рубильников. При этом были выявлены следующие нарушения: в помещении установлены деревянные шкафы и деревянная дверь; не обеспечивается рециркуляция воздуха и оптимальный температурно-влажный режим; окно создает естественное освещение (отсутствуют регуляторы светового потока); установлены люминесцентные лампы. В помещение проведена пожарная сигнализация, но отсутствует огнетушитель.

Минимальные требования к архивохранилищам

Комплекс работ по обеспечению сохранности документов	Нормативные требования
Требования к помещениям для хранения документов	Не допускается размещение хранилища в подвальных и чердачных помещениях; хранилище должно быть удалено от лабораторных, производственных и бытовых помещений; должно иметь естественную или искусственную вентиляцию
Нормативные условия хранения	– Противопожарный режим: электропроводка скрытая, штепсельные розетки и выключатели герметичные, рубильники устанавливаются вне хранилища; хранилище должно быть оборудовано средствами пожаротушения, минимально – переносным огнетушителем. – Охранный режим: должны быть установлены двери с повышенной технической укрепленностью. – Световой режим: освещение может быть естественным или искусственным. Естественное освещение допускается при условии применения на окнах регуляторов светового потока. Для искусственного освещения должны применяться лампы накаливания в закрытых плафонах с гладкой поверхностью. – Температурно-влажностный режим для документов на бумажных носителях: температура воздуха 17–19 °С, влажность воздуха – 50–55 %
Требования к размещению документов в архивохранилище	Документы размещаются на стационарных и/или передвижных металлических стеллажах; расстояние между рядами стеллажей не менее 120 см (главный проход), между рядами стеллажей (проход) не менее 75 см, между наружной стеной и торцом стеллажа (обход) – не менее 45 см; в условиях естественной освещенности стеллажи устанавливаются перпендикулярно стенам с оконными проемами

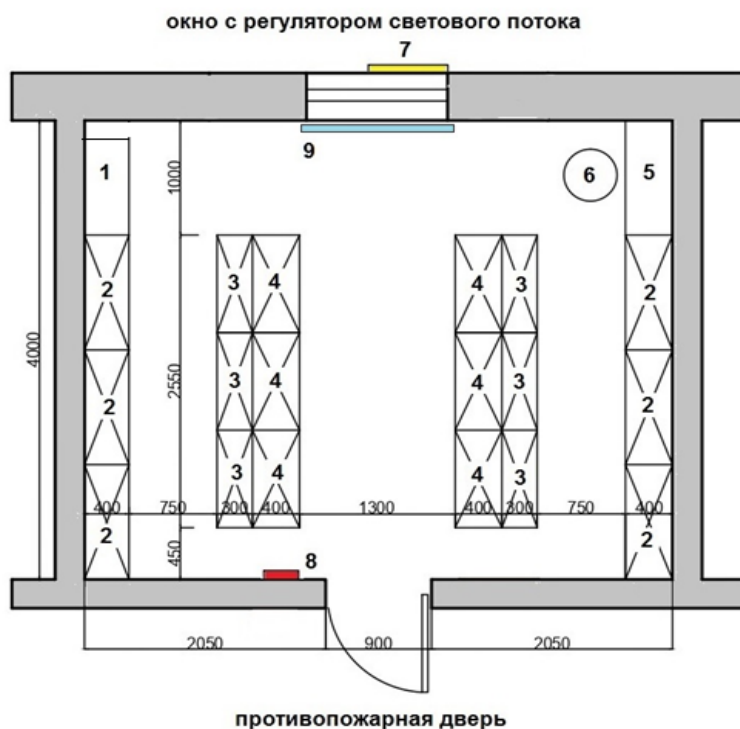


Схема расстановки оборудования в архивохранилище:

- 1 – шкаф архивный ШМС-155; 2 – стеллаж стандарт MS; 3, 4 – стеллаж полочный Невилон;
5 – стол приставной; 6 – стул круглый; 7 – кондиционер; 8 – огнетушитель; 9 – жалюзи

Мы предлагаем устранить, выявленные нами нарушения следующим образом. Заменить деревянные стеллажи на металлические, деревянную дверь на однопольную противопожарную дверь [3]. Такая дверь снабжена огнестойким замком, обладает износостойкостью и антивандальностью. Для обеспечения температурно-влажностного режима необходимо установить кондиционер. Оптимальной считается приточно-вытяжная вентиляция с принудительной циркуляцией. В целях соблюдения требований светового режима необходимо на окно установить жалюзи, а люминесцентные лампы заменить на светодиодные светильники в закрытых плафонах с гладкой наружной поверхностью. С помощью онлайн-калькулятора был проведен расчет численности ламп по методу использования светового потока для помещений заданного размера и различными коэффициентами отражений [4], который показал, что необходимо установить 3 светильника типа ЛПО 46-1х36-801. На рисунке приведена рекомендуемая схема расстановки оборудования в архивохранилище.

Выбор вида и необходимого количества огнетушителей в защищаемом помещении производился с учетом их огнетушащей способности, предельной площади, а также класса пожара горючих веществ и материалов. Выбран хладоновый огнетушитель ОП-4, который рекомендуется использовать для архивохранилищ.

После реализации предлагаемых нами мероприятий оборудование, освещение и температурно-влажностный режим будут соответствовать нормативно-методическим документам по архивному хранению документов и требованиям пожарной безопасности.

Библиографические ссылки

1. Российская Федерация. Законы. Об архивном деле в Российской Федерации : Федеральный закон от 22.10.2004 № 125-ФЗ : [принят Государственной думой 01 октября 2004 года : одобрен Советом Федерации 13 октября 2004 года]. М., 2004. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Российская Федерация. Министерство культуры. Об утверждении правил организации хранения, комплектования, учета и использования документов Архивного фонда Российской Федерации и других архивных документов в органах государственной власти, органах местного самоуправления и организациях : Приказ Минкультуры России от 31.03.2015 № 526 [зарегистрировано в Минюсте России 07.09.2015 № 38830]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. ГОСТ Р 57327–2016 Двери металлические противопожарные. Общие технические требования и методы испытаний : национальный стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 декабря 2016 г. № 1959-ст : введен впервые : дата введения 2017-07-01 / разработан Союзом предприятий обеспечения пожарной безопасности «Пульс» и Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский ордена «Знак почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России) при участии ТК 274 «Пожарная безопасность». М. : Стандартинформ, 2019. 20 с.

4. Калькулятор расчета количества ламп [Электронный ресурс]. 2021. URL: <https://www.calc.ru/kolichestvo-lamp-kalkulyator.html> (дата обращения: 18.01.2021).

© Харитонов М. А., Каретникова Н. В., 2021

АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ШКОЛЬНОЙ ФОРМЫ

Т. Д. Шитихина*, О. В. Жемчугова

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31

*E-mail: shitikhina1976@mail.ru

Рассмотрена актуальность внедрения системы менеджмента качества на предприятиях по производству школьной формы. Рассмотрена история развития школьной формы. Проведен анализ ПНСТ 450–2020 и преимущества от внедрения стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015.

Ключевые слова: предприятие по производству школьной формы, система менеджмента качества, предварительный национальный стандарт, актуальность внедрения.

THE RELEVANCE OF THE IMPLEMENTATION OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AT ENTERPRISES PRODUCING SCHOOL UNIFORMS

T. D. Shitikhina*, O. V. Zhemchugova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

31, Krasnoyarskii Rabochii Prospekt, Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

*E-mail: shitikhina1976@mail.ru

The article considers the relevance of the implementation of the quality management system at enterprises producing school uniforms. The history of the development of school uniforms is considered. The analysis of the PNST 450–2020 and the benefits of implementing the GOST R ISO 9001–2015 standard is carried out.

Keywords: enterprise for the production of school uniforms, quality management system, preliminary national standard, relevance of implementation.

Развитие швейной промышленности, как одной из отраслей легкой промышленности России проходит в жестких условиях рыночной экономики. Удержать спрос на выпускаемый ассортимент удастся лишь тем, кто выпускает высококачественную продукцию. Основными проблемами производителей одежды являются, как высокая конкуренция со стороны иностранных изготовителей, так и серьезная технологическая и техническая изношенность производственного оборудования. Существенным фактором для успешного ведения бизнеса на этом рынке, это, на наш взгляд, выбор конкурентной узконаправленной ниши. Такой нишей может быть пошив школьной формы.

Известно, что школьная форма в России появилась в 1834 г., когда приняли закон об утверждении общей системы для гражданских мундиров. В эту систему вошли, как студенческие, так и гимнастические мундиры. Основным существенным признаком такой формы, считалось принадлежность к определенному дворянскому сословию, потому как в те годы образование могли получать только дети интеллигенции и крупных промышленников [1].

С годами школьная форма претерпевала серьезные изменения. Менялись фасоны, стили и правила ношения формы. Неоднозначное отношение общества к школьной форме с годами

привели к неоднократным попыткам ее отмены. Считалось, что она однообразна, ограничивает свободу выражения учащихся, дорогая цена, плохое качество использованных материалов, да и качество пошива считалось низким. Хотя многие считают, что форма не только дисциплинирует ученика, но и устраняет любые проявления социального неравенства в школах и даже экономит деньги родителям.

На сегодняшний день в российских школах огромное разнообразие моделей форменной одежды. Каждое образовательное учреждение в праве устанавливать требования к одежде обучающихся с учетом мнения учеников и их родителей, что подтверждается Ст. 38 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [2]. Следует отметить, что в вышеуказанной статье термин «школьная форма» употребляется, как одежда обучающихся или форменная одежда обучающихся. Вообще до 2021 года на законодательном уровне не было установлено понятия «школьная форма», а производители в процессе производства придерживались общего технического регламента «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков». В связи с этим было принято решение о разработке предварительного стандарта школьной формы ПНСТ 450–2020, который вступил в силу с 1 января 2021 года. По заявлению Росстандарта, данный документ будет действовать ограниченное время до 1 января 2023 года. За это время, стандарт, изготовители школьной формы, оценят его на практике, на основании которой можно будет делать корректировки стандарта и позиционировать его как ГОСТ, либо его отменять, если характеристиками изделий будут недовольны.

Анализируя ПНСТ 450–2020 «Одежда для обучающихся (школьная форма). Общие технические условия» [3], можно сделать вывод, что безопасность и качество изготовления школьной формы стоят на первом месте, так как, эти требования играют существенную роль в сохранении здоровья учащихся. Стандартом определяется разнообразный ассортимент школьной формы с точно определенными физико-гигиеническими свойствами, физико-механическими и биологическими показателями безопасности выпускаемых изделий. Рассматриваются такие показатели, как гигроскопичность, воздухопроницаемость, содержание свободного формальдегида, прочность и износоустойчивость ткани и много др.

Можно сказать, что стандарт является отправной точкой для развития серьезной конкуренции на рынке изготовителей одежды для обучающихся. Если раньше для продажи такой одежды было достаточно назвать продукцию школьной и производить в определенной цветовой гамме и с определенным стилем, то сейчас продукция должна пройти стадию проверки на соответствие требованиям национального стандарта, чтобы иметь статус школьной формы.

Эффективным инструментом повышения качества на предприятиях по пошиву школьной формы, а также получение конкурентных преимуществ среди других производителей является внедрение либо совершенствование систем менеджмента качества (далее – СМК) в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Помимо представленных преимуществ, данный стандарт позволит серьезно улучшить процесс управления предприятием по пошиву школьной формы, а именно:

- повысить имидж предприятия;
- точно распределить обязанности и полномочия сотрудников;
- регулярно повышать квалификацию сотрудников;
- улучшать производственные процессы;
- улучшать информационно-коммуникационную деятельность;
- оперативно реагировать на изменения рынка сбыта;
- улучшить взаимодействие с поставщиками и потребителями и др.

Следует отметить, что применение ГОСТ Р ИСО 9001–2015 [4] является стратегическим решением о внедрении СМК на предприятии и охватывает все стадии жизненного цикла продукции. Стандарт построен на процессном подходе, в который включен цикл PDCA и риск-ориентированный подход.

Поэтапный процесс внедрения данного стандарта, это трудоемкая работа и требует комплексного подхода. Созданная рабочая группа во главе с ответственным сотрудником

за СМК и совместно с сотрудниками предприятия, проводят оценочный аудит бизнес-процессов, на основании которого строится план мероприятий по разработке и внедрению СМК. Реализация плана осуществляется только после его утверждения. Следующим обязательным этапом при внедрении системы, это обучение всех сотрудников предприятия основам менеджмента качества. Обучение может осуществляться, как собственными силами предприятия, так и с привлечением фирм, оказывающих консалтинговые услуги. Существенными и более длительными, по времени, этапами при внедрении СМК являются анализ существующей документации и их разработка, потому как задействованы все структурные подразделения предприятия. Одним из важнейших значений для обеспечения результативности и эффективности СМК является проведение внутреннего аудита на предприятии. Аудит позволяет выявить несоответствия, в результате чего предпринять предупреждающие действия и корректирующие мероприятия на предприятии.

Таким образом, актуальность внедрения СМК на предприятиях по производству школьной формы, очевидна. Спрос на высококачественную продукцию с каждым годом повышается. Эффективным средством повышения удовлетворенности потребителей школьной формы является внедрение национальных стандартов на предприятиях, которые не только улучшат деятельность организации, но и позволят выпускать качественную продукцию отвечающей всем требованиям безопасности.

Библиографические ссылки

1. История школьной формы в России/ [Электронный ресурс] // Etalon-men.ru [сайт]. URL: <http://www.pavelbers.com/Zapiski%20pionera%205.htm> (дата обращения: 15.02.2021).
2. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон // Техэксперт [сайт]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902389617> (дата обращения: 15.02.2021).
3. ПНСТ 450–2020. Одежда для обучающихся (школьная форма). Общие технические условия [Электронный ресурс] // База ГОСТов [сайт]. URL: https://allgosts.ru/61/020/pnst_450-2020 (дата обращения: 15.02.2021).
4. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Система менеджмента качества. Требования. издание официальное: утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2015 г. № 1391-с: введен впервые: дата введения 2015-10-15/ подготовлен Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО ВНИИС»). М. : Стандартинформ, 2015. 32 с.

© Шитихина Т. Д., Жемчугова О. В., 2021

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ТОВАРОВ ПРЕДПРИЯТИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Л. А. Юзык

Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского
Донецкая Народная Республика, 83050, г. Донецк, ул. Щорса, 31
E-mail: uzluda@mail.ru

Рассмотрена сущность маркетинговой товарной политики, ее основные составляющие; охарактеризовано понятие управления ассортиментом и качеством товаров и обоснована его актуальность в современных условиях хозяйствования.

Ключевые слова: маркетинг, качество, товар, товарная политика, управление.

THE QUALITY OF COMMODITIES OF ENTERPRISE MANAGEMENT IS IN MODERN TERMS OF MANAGEMENT

L. A. Yzik

Donetsk National University of Economics and Trade named after M. Tugan-Baranovsky
31, Shchorsa Str., Donetsk, 83050, Donetsk People's Republic
E-mail: uzluda@mail.ru

Essence of marketing commodity policy, her basic constituents, is considered in the article; the concept of management an assortment and quality of commodities is described and his actuality is reasonable in the modern terms of management.

Keywords: marketing, quality, commodity, commodity policy, management.

В условиях развития рыночной экономики деятельность предприятий приобретает определенную специфику, поскольку повышается уровень неопределенности и риска, растет интенсивность конкуренции, покупатели становятся все требовательными к качеству товаров и услуг. Все предприятия в данных условиях зависят не только от совершенствования внутрихозяйственной деятельности, а главным образом от того, как оно может приспособиться к постоянным изменениям во внешней среде. В таких условиях необходим отказ от традиционных методов управления, пересмотр основных целевых установок деятельности предприятия, которое обеспечивается с помощью использования маркетинга и его адаптации к конкретным условиям деятельности предприятия. В рыночных условиях ведения хозяйства особое значение приобретают управление ассортиментом и качеством товаров. Именно эти проблемы поставлены в ряд доминирующих экономических проблем для всех стран мира, поскольку в странах с развитой рыночной экономикой по делам защиты своих прав потребители выступают на рынке не разрозненно и изолировано, а организовано. Это усложняет деятельность розничных торговцев и товаропроизводителей, которые должны учитывать не только индивидуальные, но и совокупные требования потребителей.

Для выживания в условиях нестабильности внешней среды хозяйствующих субъектов важной проблемой является формирование эффективной товарной политики. В случае отсутствия стратегических усилий по ее формированию и реализации структуры ассортимента

реализуемых предприятием товаров становится достаточно неустойчивой под воздействием разнообразных внешних (а иногда и внутренних) факторов, что может привести к коммерческому провалу на рынке.

Маркетинговая товарная политика рассматривается как система действий предприятия для определения места товара на рынке, удовлетворения конкретного потенциального потребителя товарами и широкой возможностью их выбора. Основными составляющими товарной политики выступают: формирование и оптимизация товарного ассортимента, обеспечения качества и конкурентоспособности товаров, товарные марки, создания эффективной упаковки, анализ жизненного цикла товаров и управление им, позиционирование товаров на рынке, инновации, сервис [1].

Важную роль в маркетинговой товарной политике играет управление ассортиментом, главной целью которого является его оптимизация. В процессе оптимизации управленческое влияние направляется на главные характеристики ассортимента: широту, насыщенность, глубину и гармоничность.

Неотъемлемой частью вопроса управления ассортиментом товаров является проблема обеспечения качества. Низкое качество товаров является важнейшей в экономическом развитии проблемой. Эта проблема также является одним из основных факторов, которые мешают установлению предприятиями долгосрочных партнерских отношений на международном рынке. Но с развитием рыночных отношений каждое предприятие пытается достичь соответствующего уровня качества и сохранить его, используя для этого разработанный и внедренный в торговую деятельность стандарт качества. Кроме этого, предприятия, которые занимаются торговой деятельностью пытаются использовать бенчмаркинг, как одну из современных тенденций развития маркетинга, который предусматривает внедрение действий на принципах последовательного и аналитического сравнения процесса деятельности своего предприятия с организацией дел у лидеров, которые имеют наилучшие результаты.

Качество – это совокупность свойств и характеристик продукта, которые предоставляют ему возможность удовлетворять обусловленные или предвиденные потребности. Оценка качества является необходимым для определения возможностей внедрения товара на рынок, установление его цены. В то же время выясняется соответствие свойств изделия требованиям потребителей, определяются главные направления их улучшения.

О качестве товаров в маркетинге судят по их полезности, потребительской ценности, которая тем выше, чем больше отвечают показатели качества товара требованиям потребителей.

Чтобы стимулировать процесс обмена продавцы товаров увеличивают их привлекательность для потребителя, добавляя им полезность или ценность. Существует четыре типа полезности: полезность формы связана с изменением свойств товара – его формы, размеров, цвета, функций, что позволяет лучше удовлетворить потребности человека; полезность места: дополнительная потребительская полезность товара, которая создается благодаря его предложению в удобном для покупателя месте; полезность времени: дополнительная потребительская полезность товара, который создается благодаря его своевременному предложению; полезность приобретения – это удовлетворение покупателей, которое они получили после реального приобретения товара.

Стабильное обеспечение качества продукции зависит от многих факторов, которые возникают на стадиях жизненного цикла. Этими факторами являются: объективные (конструкция, уровень производства, средства контроля); субъективные (профессиональное мастерство, личная заинтересованность); факторы, которые непосредственно влияют на качество (сырье, материалы, конструкция изделия); факторы, которые способствуют хранению качества (упаковка, маркировка, условия хранения, транспортировки); факторы, которые стимулируют качество (социальная и экономическая целесообразность, материальная заинтересованность).

Для регулирования процесса проверки качества Международной организацией по стандартизации (ISO), была утверждена серия стандартов: ISO 9001:2015 Quality management systems – Requirements, ISO 22000:2018 Food safety management systems – Requirements for

any organization in the food chain, ISO 14001:2015 Environmental management systems – Requirements with guidance for use [2].

В международных стандартах жизненный цикл продукции разделен на отдельные этапы и определяется как «петля» качества – схематическая модель взаимозависимых видов деятельности, которые влияют на качество продукции на разных стадиях, – от определения и оценивания потребностей до их удовлетворения. Чаще всего «петля качества» определяется графически, в виде круга, на котором по ходу часовой стрелки помечают отдельные этапы полного жизненного цикла продукции. «Петля качества» охватывает такие этапы: маркетинг и изучение рынка, закупка, проверка, упаковка и складирование, сбыт и продажа.

Вопросу управления товарным ассортиментом и качеством товаров в торговом предприятии в условиях маркетинговой ориентации уделяется большое значение, так как от этого зависит успех деятельности предприятия на современном этапе.

Основная цель управления ассортиментом и качеством товаров сводится к созданию продуктов, которые потребитель желает приобрести с целью предложение этих товаров в необходимых объемах и своевременно. Управление ассортиментом и качеством товаров базируется на координировании взаимоувязанных видов деятельности: научно-технической, проектной, комплексного исследования рынка, организации сбыта, сервиса, рекламы, стимулирования спроса. Управление ассортиментом и качеством товаров должно быть непосредственно подчинено руководителю службы маркетинга [3].

Оценивание качества является необходимым для определения возможностей ввода конкретного товара на рынок, установления его цены. При этом выясняется также соответствие свойств изделия (услуги) требованиям потребителей, определяются главные направления их улучшения.

Оценивание качества продукции предусматривает выбор номенклатуры показателей, определения их значений и соотношения с аналогичными показателями, которые взяты за базу для сравнения. Как правило, показатели качества представляют собой количественную характеристику одного или нескольких свойств продукции, которые определяются в соответствии с условиями ее создания или использования. Чаще всего в маркетинговой деятельности используются такие показатели: назначение, надежность, эргономичность, эстетичность, технологичность, экологичность, безопасность товара.

Улучшение качества – это постоянная деятельность, направленная на повышение технического уровня продукции, качества ее изготовления, элементов самой системы качества. Для этого совершенствуются главные параметры продукции, стабилизируются условия производства изделий, сокращаются расходы.

Библиографические ссылки

1. Балабанова, Л. В. Управление маркетингом предприятия : учебник ; Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского. Донецк : ДОННУЭТ, 2020. 332 с.
2. Международный стандарт ISO [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iso.org/ru/standard.html> (дата обращения: 12.03.2021).
3. Балабанова Л. В., Дегтярев Д. С. Ценностно-ориентированная маркетинговая товарная политика: императивы, методология, синергизм : монография ; М-во образования и науки Донец. Народ. Респ., гос. орг. высш. проф. образования «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. Донецк : ФЛП Кириенко, 2017. 204 с. (Школа маркетингового менеджмента).