



# **ПРОБЛЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И ДОКУМЕНТАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ**

Сборник материалов Всероссийской  
научно-практической конференции  
(23 марта 2019 г., Красноярск)

**Красноярск 2019**

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  
(23 марта 2019 г., Красноярск)*

Электронное издание

Красноярск 2019

© СибГУ им. М. Ф. Решетнева, 2019

УДК 005.6  
ББК 65.050.2  
П78

**Редакционная коллегия:**

В. В. Левшина, Н. В. Кошкарева, Л. М. Левшин, Е. В. Трошкова,  
Е. Н. Савчик, И. А. Манакова, Н. В. Фадеева

**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. (23 марта 2019 г., Красноярск). – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2,2 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, 2019. – Режим доступа: <https://www.sibsau.ru/scientific-publication/>. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-86433-798-1

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 978-5-86433-798-1



Подписано к использованию: 18.11.2019. Объем: 2,2 МБ. С 268/19.

Корректурa, 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

<b>Приветственное слово участникам конференции</b> .....	7
<b>Галимова Е. Ю.</b> Выбор метода тестирования как способ повышения качества программного продукта .....	8
<b>Давыдова Т. В.</b> Стандартизация проектной деятельности в России .....	12
<b>Демиденко Я. А., Кошкарева Н. В.</b> Построение процессной модели выпускающей кафедры вуза .....	16
<b>Дюкова К. В.</b> Актуальность внедрения стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 в организациях социальной защиты населения .....	21
<b>Ершова Е. Ю.</b> Особенности документационного обеспечения управления проектами: планирование человеческих ресурсов .....	25
<b>Жирнова Е. А., Трифанов И. В.</b> Роль аккредитации метрологических служб в обеспечении единства измерений .....	28
<b>Жорова А. В.</b> Совершенствование процедуры внутреннего аудита в проектной организации .....	31
<b>Каретникова Н. В.</b> Подготовка электронных документов к передаче в архив организации .....	36
<b>Кольчурина И. Ю., Громова С. С.</b> Алгоритм создания веб-сайта органа по сертификации систем менеджмента .....	40
<b>Кольчурина М. А.</b> Оценка качества оказания фитнес-услуг спортивно-оздоровительным центром «Maxfit» .....	44
<b>Майсиенко В. О.</b> Дифференциальный метод определения качества знаков дорожных .....	48
<b>Мочалина Ю. В.</b> Управление обязательными процессами в железнодорожной промышленности .....	53
<b>Обухова С. Н., Карасёва М. В.</b> Совершенствование процесса предоставления государственных услуг в территориальных органах Пенсионного фонда .....	57
<b>Огрызкова Т. И., Кошкарева Н. В.</b> Построение процессной модели оказания банковской услуги .....	62
<b>Огрызкова Т. И., Фадеева Н. В.</b> Квалиметрические подходы к оценке качества банковских услуг .....	67
<b>Осмачко М. И.</b> Удовлетворение потребностей персонала как инструмент повышения качества продукции и услуг .....	72
<b>Полещук К. О.</b> Анализ внешних поставщиков в стекольной промышленности .....	76
<b>Саидасанов Ш. Ш.</b> Система менеджмента качества испытательной лаборатории в области пожарной безопасности .....	79

<b>Слесарева Д. В., Фадеева Н. В.</b> Квалиметрические подходы к оценке уровня качества круглых лесоматериалов лиственных пород .....	83
<b>Солдатов Н. А., Фадеева Н. В.</b> Ресурсы для мониторинга и измерений в системе менеджмента качества предприятий лесопромышленной отрасли .....	88
<b>Стреляев Д. И.</b> Разработка системы менеджмента качества организаций жилищно-коммунального хозяйства .....	92
<b>Терасмес К. С., Башмур К. А.</b> Обеспечение качества и надежности технологического оборудования в экстремальных условиях .....	96
<b>Ткаченко К. С.</b> Информационный метод управления качеством компьютерного узла промышленного предприятия при изменении потока требований .....	100
<b>Фотеева Ю. В.</b> Разработка и внедрение элементов системы менеджмента качества на ООО «ТЕХНО-ТУЛЗ» .....	104
<b>Хахимов А. О., Савчик Е. Н.</b> Применение элементарных статистических методов для анализа показателей социального развития общества .....	107
<b>Хендогина М. С.</b> Улучшение качества процесса хранения документов в территориальных органах судебной власти .....	112
<b>Шилова Т. А.</b> Методические подходы к оценке качества услуг торговли с учетом требований заинтересованных сторон .....	117

## CONTENTS

<b>Welcome speech to the conference participants</b> .....	7
<b>Galimova E. Y.</b> Selection of software testing method to improve the quality of the software product .....	8
<b>Davydova T. V.</b> Standardization of project activities in Russia .....	12
<b>Demidenko Ya. A., Koshkareva N. V.</b> Construction of the process model of graduating department the university .....	16
<b>Dyukova K. V.</b> Actuality of implementation of the standard GOST R ISO 9001–2015 in the organization of social protection of the population .....	21
<b>Ershova E. Y.</b> Features of document management projects: human resource planning .....	25
<b>Zhirnova E. A., Trifanov I. V.</b> The role of accreditation of metrological services in securing a unified measurement .....	28
<b>Zhorova A. V.</b> Improvement of the internal audit procedure in the engineering company .....	31
<b>Karetnikova N. V.</b> Preparation of electronic documents for transfer in archive of the organization .....	36
<b>Kolchurina I. Y., Gromova S. S.</b> Algorithm of management systems' certification center's website development .....	40
<b>Kolchurina M. A.</b> Quality assessment the provision of fitness services in fitness centre "Maxfit" .....	44
<b>Maysienko V. O.</b> Differential method for determining the quality of road signs .....	48
<b>Mochalina J. V.</b> Management of mandatory processes in the railway industry .....	53
<b>Obukhova S. N., Karaseva M. V.</b> Improving the process of granting public services in the territorial organs of the pension fund .....	57
<b>Ogryzkova T. I., Koshkareva N. V.</b> Construction of the process model of rendering a bank service .....	62
<b>Ogryzkova T. I., Fadeeva N. V.</b> Qualimetric approaches to the quality assessment of banking services .....	67
<b>Osmachko M. I., Manakova I. A.</b> The needs of the staff as a tool to improve the quality of products and services .....	72
<b>Poleshchuk K. O.</b> Analysis of external suppliers in the glass industry .....	76
<b>Saidasanov Sh. Sh.</b> Fire safety test laboratory quality management system .....	79
<b>Slesareva D. V., Fadeeva N. V.</b> Qualitative approaches to the assessment of the level of quality round timber of deciduous breeds .....	83

<b>Soldatov N. A., Fadeeva N. V.</b> Resources for monitoring and measurement in the quality management system forest industry enterprises .....	88
<b>Strelyaev D. I.</b> Development of a quality management system for the organization of housing and communal economy .....	92
<b>Terasmes K. S., Bashmur K. A.</b> Ensuring the quality and reliability of technological equipment in extreme conditions .....	96
<b>Tkachenko K. S.</b> Information method of computer unit's quality management of industrial enterprise when changing the flow of requirements .....	100
<b>Foteeva Yu. V.</b> Development and implementation of elements of a quality management system at JSC "TECHNO-TULZ" .....	104
<b>Hakimov A. O., Savchik E. N.</b> Application of elementary statistical methods for analysis of the indicators of social development of the society .....	107
<b>Hendogina M. S.</b> Improving the quality of document storage process in the territorial organs of judicial authority .....	112
<b>Shilova T. A.</b> Methodological approaches to quality assessment of trade services taking into account the requirements of the interested parties .....	117

## **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 посвящена одной из самых приоритетных проблем экономики – повышению качества, что является ключом к успеху любой организации, любой отрасли, и конечно, страны в целом.

Качество – самый емкий критерий, с помощью которого можно оценивать все, с чем мы встречаемся в своей жизни, будь то продукция и услуги, работа и информация, состояние окружающей среды, межличностные отношения и многое другое. Внимание общества к вопросам качества стремительно возрастает. Качество приобретает решающее значение во всех областях жизнедеятельности человека, поэтому проблема качества превратилась из сугубо технической в общественную и социально-экономическую. Так, улучшение качества жизни как общечеловеческая ценность становится целью современной экономической политики государства. Не случайно Президент России в программных документах определил пути развития общества, роста экономики, обеспечения конкурентоспособности отечественной продукции и услуг, организации различных отраслей. В Программе развития промышленности намечены прорывные меры по повышению технического уровня и качества изделий высокотехнологичных отраслей, в том числе военно-промышленного комплекса.

Красноярский край, получивший мощный импульс развития в результате подготовки и проведения Зимней Универсиады 2019 г., в настоящее время активно включился в реализацию программы «Енисейская Сибирь», которая призвана объединить усилия федеральной и региональной властей, представителей бизнеса для реализации масштабных проектов, включающих высокие требования к качеству производства продукции и предоставлению услуг.

В 2016 г. в Красноярском крае был создан опорный университет – Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, в состав которого вошли Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ) и Сибирский государственный аэрокосмический университет (СибГАУ). Среди стратегических задач опорного университета повышение практичности и сближение с реальным сектором экономики.

Кафедра управления качеством, стандартизации и документационного обеспечения управления (УКД), созданная в СибГТУ, уже более двадцати лет считает своей миссией продвижение идей качества в Сибирском регионе. Основу ее реализации составляет развитие трех направлений деятельности кафедры: проведение научных исследований в области управления качеством и апробация их результатов в организациях и промышленных предприятиях; реализация профессиональных образовательных программ по направлениям подготовки бакалавриата 27.03.02 и магистратуры 27.04.02 «Управление качеством» и программ дополнительного профессионального образования; а также участие в работах по сертификации систем менеджмента качества (СМК) и других систем менеджмента.

В 1993 г. в университете была впервые проведена научная конференция, посвященная проблемам сертификации и управления качеством. И мы рады приветствовать участников конференции – теперь в 2019 г. Желаем всем интересной и плодотворной работы, результатом которой станет формирование эффективных подходов к повышению качества продукции и управления в российских организациях!

*Оргкомитет конференции*

## ВЫБОР МЕТОДА ТЕСТИРОВАНИЯ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Е. Ю. Галимова

Научный руководитель – А. Н. Коваленко

Высшая школа печати и медиатехнологий

Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна  
Российская Федерация, 191180, г. Санкт-Петербург, пер. Джамбула, 13

E-mail: galim81@mail.ru

*Обсуждается метод выбора между ручным, автоматизированным и смешанным тестированием программного продукта. Процесс тестирования рассматривается как способ повышения качества продукта.*

*Ключевые слова: ручное тестирование программного продукта, автоматизированное тестирование программного продукта, смешанное тестирование программного продукта, метод выбора, качество.*

## SELECTION OF SOFTWARE TESTING METHOD TO IMPROVE THE QUALITY OF THE SOFTWARE PRODUCT

E. Y. Galimova

Scientific Supervisor – A. N. Kovalenko

High School of Printing and Mediatechnologies

of St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design  
13, Jambul lane, St. Petersburg, 191180, Russian Federation

E-mail: galim81@mail.ru

*The method of selecting between automated, manual and semi-automated testing is discussed in this work. Testing process is considered as a technique of quality increasing.*

*Keywords: manual testing of software, automated testing of software, semi-automated testing of software, the method of choice, quality.*

Концепция оценки качества появилась задолго до возникновения программных продуктов. Она столь же стара, как и стремление человека массово производить артефакты и объекты больших размеров. С конца прошлого века революция в области оценки качества быстро распространилась по всему миру, во многом благодаря развитию интернета. Глобальная конкуренция, аутсорсинг, офшоринг, растущие ожидания клиентов выдвинули вопросы оценки качества на первый план.

В 90-х годах прошлого века в статье Китченма (B. Kitchenham) и Пфлегера (S. L. Pfleeger) приводится пять точек зрения на термин «Качество программного обеспечения» [1]:

**Трансцендентальный взгляд**, который подразумевает качество как нечто, что можно распознать, но трудно определить. Такой подход основывается на базовых принципах трансцендентальной философии. Наиболее важным для данной теоретико-познавательной позиции является проблема интерпретации понятия опыт, понятия того, что есть доопытное (априорное) знание. Как пишет Иммануил Кант, «трансцендентальным [называется] всякое

познание, занимающееся не столько предметами, сколько нашими способами познания предметов, поскольку это познание должно быть возможным а priori» [2].

Понятие качества издревле анализировалось философами. Ещё в античные времена Аристотель включал его в четверку базовых категорий познания. Качество обладает многообразием свойств. Изменение качества приводит к появлению нового объекта или процесса. В 16–17 веках в философии качества делят на первичные, которые представляют пространственно-геометрические свойства предметов, и на вторичные, субъективные, связанные с переживаниями субъекта познания. Карл Маркс связывает качество с количеством как философской категорией. На сегодняшний день одной из целей науки является познание качества объектов через количественные характеристики их проявлений.

**Взгляд пользователя:** он воспринимает качество как соответствие назначению. Согласно этой точке зрения, при оценке качества продукта следует задавать вопрос: «Удовлетворяет ли продукт ожиданиям и потребностям пользователей?»

**Взгляд производителя:** качество есть соответствие спецификации. Техническое задание – это документ, который пишет заказчик. В нем описывается продукт, который он хочет получить. На основе технического задания производитель составляет спецификацию, в которой четко формулируются технические свойства будущего продукта (размеры, функции, материалы изготовления и так далее).

**Качество как совокупность внутренних характеристик продукта:** здесь рассматриваются именно собственные объективные свойства продукта, без учета полезности. Как правило, собственных свойств гораздо больше. Пользователь, например, при работе с программным продуктом учитывает, в первую очередь, простоту использования, дешевизну, массовость, надёжность. В то время как производитель учитывает массу свойств: язык разработки, переносимость, совместимость, устойчивость к нагрузкам, время наработки на отказ, безопасность, инсталлируемость, производительность и так далее.

**Представление на основе стоимости:** качество зависит от денежной суммы, которую покупатель готов заплатить.

Традиционно усилия по улучшению качества были сосредоточены в конце цикла разработки программного продукта. Проводилось тестирование, выявлялись дефекты, которые затем устранялись разработчиками. В последние годы появилась тенденция проводить мероприятия по улучшению качества на разных этапах жизненного цикла программного продукта, начиная с анализа требований и заканчивая поставкой готового программного продукта заказчику.

Тестирование программного продукта – это процесс, направленный на улучшение качества путём выявления ошибок. Существует несколько классификаций видов тестирования. Если рассматривать степень автоматизации, то можно выделить ручное, автоматизированное и смешанное.

Вопрос выбора между ручным и автоматизированным тестированием актуален, в первую очередь, в связи с необходимостью оптимизации данного процесса с целью сокращения расходов. Одними из первых российских авторов, затронувших вопрос сравнения ручного и автоматизированного тестирования, стали Котляров В. П., Коликова Т. В. в своей книге «Основы тестирования программного обеспечения» [3]. Сравнение производится по следующим критериям: задание входных значений, проверка результата, повторяемость, надёжность, чувствительность к незначительным изменениям в продукте, скорость выполнения тестового набора, возможность генерации тестов.

Гибкость в задании входных значений и в проверке результата отдаётся авторами ручному тестированию. Указывается «не повторяемость» ручного тестирования. При этом не рассматривается возможность создания правильной тестовой спецификации, в которой подробно пошагово записаны все тестовые проверки. Правильная организация процесса ручного тестирования позволяет повысить его повторяемость. Высокая скорость выполнения тестового набора отдаётся автоматизированному тестированию. Нет упоминания о том, что высокой скорости выполнения автоматических тестов предшествуют большие временные затраты

по их написанию и по настройке тестового окружения. Редко используемые тестовые сценарии высокой скоростью выполнения не окупают ресурсные затраты на их создание. То же самое следует сказать о попытках автоматизации нестабильного программного обеспечения. В данных случаях будет быстрее выполнять ручное тестирование. Авторы приходят к выводу, что в сфере тестирования программного обеспечения прослеживается тенденция к максимальной автоматизации. Однако, на наш взгляд, она затрагивает далеко не все виды тестирования. В основном регрессивное, нагрузочное, производительности, обычно при условии доступа к программному коду.

В данной статье предлагается алгоритм выбора между ручным, автоматизированным и смешанным тестированием программного продукта. Перед поступлением продукта в отдел тестирования, команде разработчиков и/ или менеджеру продукта выдается опросный лист, содержащий 27 вопросов. Положительные ответы на данную группу вопросов говорят в пользу ручного тестирования:

- Предполагает ли функционал выполнение ручных действий во время работы программного продукта?

- Планируется ли проверка эргономичности программного продукта?

- Планируется ли регулярно проверять корректность установки, обновления и удаления программного продукта?

- Будет ли проверяться удобочитаемость формата выходных данных (важна ли простота и быстрота восприятия выходных данных)?

- Использовались ли при разработке много сторонних управляющих элементов?

- Необходимо ли оценивать способность восстановления системы после сбоя?

- Много ли в программном продукте графических объектов?

- Должно ли тестирование пройти в сжатые сроки?

- Много ли в программном продукте функционала, который предполагает печать документов на принтере?

Утвердительные ответы на следующую группу вопросов учитываются в пользу автоматизированного тестирования:

- Есть ли в программном продукте функционал для выполнения повторяющихся действий?

- Часто ли будут выходить новые версии программного продукта?

- Имеется ли большое количество форм с полями для ввода данных?

- Предъявляются ли высокие требования к производительности?

- Будут ли при работе с программным продуктом производиться переходы с одной платформы (конфигурации аппаратных средств) на другую?

- Предполагается ли эксплуатация программного продукта на максимальной нагрузке?

- В программном продукте много web-ссылок?

- Планируется ли проводить анализ покрытия кода?

- Будет ли проводиться «дымовое» (беглое) тестирование?

Большинство утвердительных ответов на следующую группу вопросов подходит для варианта смешанного тестирования:

- Планируется ли проводить функциональное тестирование?

- Это игровой программный продукт?

- Предполагается ли создавать наборы входных тестовых данных заново перед каждой итерацией тестирования?

- Будет ли проводиться тестирование на некорректных входных данных?

- Это экспертная система?

- При разработке ППП использовались сложные логические структуры (ветвления, циклы)?

- Тестируемый объект является частью программно-аппаратного комплекса?

- Будет ли проводиться тестирование на проникновение?

- Существует ли значительная вероятность того, что в процессе выполнения тестовых сценариев придётся их изменять и/или вводить дополнительные проверки?

Далее ведущий тестировщик расставляет для каждого ответа вес. Веса берутся из множества  $[0, 1/4, 1/2, 3/4, 1]$ . Данное множество не удобно для дальнейшей обработки, так как умножение на ноль всегда дает обнуление веса. Числа 0 и 1 заменяются на  $1/4$  и на  $3/4$ . Далее строится групповая свёртка  $P$ , значение которой лежит в пределах  $-1 \leq P \leq 1$ . Вводим дополнительные величины  $P_1 \geq 0$  и  $P_2 \leq 0$ . В качестве конкретных значений  $P_1$  и  $P_2$  предлагается взять симметричные значения  $P_1 = 0.2$  и  $P_2 = -0.2$ . При  $P \geq P_1$ , рекомендуется автоматизированный метод тестирования. При  $P \leq P_2$ , рекомендуется ручной метод тестирования. При  $P_2 < P < P_1$  рекомендуется смешанное тестирование [4]. Для вычисления долей автоматизированного и ручного тестирования рекомендуется дополнительно использовать экспертную оценку.

Эффективное тестирование и чёткое информирование о его результатах являются важным инструментом повышения качества программного продукта. Особенно если они выступают в симбиозе с предварительным анализом рисков, тщательно составленной тестовой спецификацией, хорошо отлаженным процессом взаимодействия с разработчиками и пользователями или потенциальными пользователями программного продукта.

### Библиографические ссылки

1. Kitchenham B., Pfleeger S. L. Software Quality: The Elusive Target // IEEE Softwar, January, 1996. P. 12–21.
2. Кант И. Критика чистого разума : пер. с нем. Н. Лосского. Минск : Литература, 1998. 960 с.
3. Котляров В. П., Коликова Т. В. Основы тестирования программного обеспечения : учеб. пособие. М. : Интернет-университет информационных технологий ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. 285 с.
4. Галимова Е. Ю., Коваленко А. Н. Выбор способа тестирования как решение многокритериальной задачи [Электронный ресурс] // Инженерный вестник Дона. 2016. № 3. URL: <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2016/3756> (дата обращения: 13.03.2019).

© Галимова Е. Ю., 2019

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ

Т. В. Давыдова

Смоленский государственный университет  
Российская Федерация, 214000, г. Смоленск, ул. Пржевальского, 4  
E-mail: Mur.Tata.Vik@yandex.ru

*Раскрываются актуальность и особенности состояния процесса стандартизации проектной деятельности в России. Представлена отечественная и международная регламентная база по проектной деятельности. Дана общая характеристика ее состояния.*

*Ключевые слова: стандартизация проектной деятельности, отечественные стандарты, международные стандарты.*

## STANDARDIZATION OF PROJECT ACTIVITIES IN RUSSIA

T. V. Davydova

Smolensk State University  
4, Przhevsky Str., Smolensk, 214000, Russian Federation  
E-mail: Mur.Tata.Vik@yandex.ru

*This article reveals the relevance and features of the process of standardization of project activities in Russia. The domestic and international regulatory framework for project activities is presented. The General characteristic of its state is given.*

*Keywords: standardization of project activities, domestic standards, international standards.*

На современном этапе развития российской экономики, с учетом необходимости осуществления социально-экономического прорыва в развитии страны, все большее значение приобретает качественное проектное управление. Именно проектный менеджмент осуществляет разработку и реализацию стратегических направлений развития, комплексных программ и проектов в различных сферах экономики (промышленность, сельское хозяйство, транспорт, образование, здравоохранения и др.). Эффективность проектного управления очевидна, но при практической реализации данного вида управления многие управленцы, эксперты отмечают ряд сложностей, которые возникают из-за непонимания технологии проектного управления; незнания основных понятий и их взаимосвязей и т. п.

Очевидно, что для обеспечения эффективности проектного управления необходимо, чтобы все участники проектной деятельности применяли единую терминологию с одинаковым пониманием определений, понятий, классификаций, т. е. работали в едином понятийном пространстве. Разработка и реализация стратегий развития, проектов и программ это не только очень сложная деятельность, но довольно специфичная, отличающаяся высокой степенью неопределенности, а, следовательно, и риска. Так как каждый проект в различных сферах будет иметь свои специфические характеристики, нестандартные условия реализации, тем самым требовать индивидуального подхода. И именно с учетом сложности разработки и реализации проектов, а также высокой степени неопределенности возникает необходимость в едином подходе [1, 2]. Решением данной проблемы во многом может стать разработка и внедрение стандартов в области управления проектами. Также необходимо отметить,

что без стандартизации требований к процессу разработки и управления проектами, единого подхода к оформлению документации и документообороту и оценке результатов проекта невозможно добиться эффективного взаимодействия участников проектной деятельности.

Проектная деятельность в России очень долгое время осуществлялась различными государственными и коммерческими структурами самостоятельно. И уже в 2000-х годах появилась острая необходимость в государственном регулировании данного процесса, так как действительно появлялось все больше и больше программ развития отраслей народного хозяйства, регионов страны, отдельных территорий, программ инвестиционного и инновационного развития; различных проектов на международных, государственных, региональных и микроуровнях. Возникла очевидная необходимость стандартизации проектной деятельности, в том числе с учетом концепции TQM, и особенностями ее применения в России [3; 4]. И в результате, 22 декабря 2011 г. был утвержден ГОСТ Р 54896–2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом», ставший официальным источником методологии управления проектами.

На сегодняшний день отечественная регламентная база по проектной деятельности представлена следующими документами:

– Распоряжение Минэкономразвития России от 14 апреля 2014 г. № 26Р-АУ.

– Приложение к распоряжению Минэкономразвития России № 26Р-АУ. Методические рекомендации по внедрению проектного управления в органах исполнительной власти.

Также существуют следующие стандарты группы «Проектный менеджмент», утвержденные Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 декабря 2011 г. № 1582-ст [5]:

1) ГОСТ Р 54869–2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом»;

2) ГОСТ Р 54870–2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов»;

3) ГОСТ Р 54871–2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой».

Данные стандарты были разработаны Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, а также при участии компании РМ Expert и ГК «Проектная ПРАКТИКА», российские специалисты, активно занимающиеся проектным менеджментом, а также профессионалы, состоящие в международных ассоциациях менеджеров проектов.

Основной целью создания данных стандартов является введение общепринятых требований в области управления проектами, программами и портфелями проектов, и, как следствие, повышение эффективности проектного менеджмента в России.

Многие специалисты отмечают следующие преимущества данных стандартов [6]:

– формирование единого понятийного аппарата;

– определение единых правил и принципов проектного менеджмента, целей и содержания реализуемых проектов;

– определение перечня рекомендательных документов по сопровождению проекта: Приказ о начале проекта; Приказ о создании менеджерской группы (в котором утверждаются: полномочия руководителя проекта; состав проектной команды; размер мотивационных выплат; основные фазы проекта; график выполнения работ; график отчетности); Приказ о закрытии проекта.

– методологическое введение понятия жизненный цикл проекта и нормативное закрепление схемы распределения управленческих полномочий и зон ответственности основных участников проектной деятельности на различных этапах жизненного цикла проектов;

– определение единых подходов, способов исполнения и управления проектами;

– формирование взаимопонимания и продуктивного взаимодействия участников проектной деятельности;

– создание методической основы для обучения персонала, участвующего в проектной деятельности;

– изменение понимания в отношении того, что проектная деятельность подразумевает составление не только пакета технической документации, а это деятельность, связанная с подготовкой проекта, его реализацией, контролем и оценкой результата, с учетом всех особенностей данных процессов;

– определены четкая последовательность организации проектной деятельности, в которой предполагается определение целей, задач и их детализации; определение руководителя и исполнителей проекта; создание команды и распределений прав, обязанностей и ответственности; разработка плана конкретных пошаговых действий и графика его реализации в пространственно–временном аспекте; составление финансовых планов, бюджетов и смет в разрезе доходов и расходов, а также коммерческого план, технического и иных, в зависимости от специфики проекта; оценка эффективности и уровня риска реализуемого проекта и др.

Также некоторые специалисты отмечают и недостатки данных стандартов. Во-первых, данные стандарты имеют не большой объем, а, следовательно, не обеспечен необходимый и достаточный уровень информационной поддержки для их реального практического применения. Во-вторых, отмечаются некоторые расхождения в понятийном аппарате с международными стандартами. Но нужно отметить, что указанные стандарты это лишь первая попытка национальной стандартизации проектной деятельности и нужно надеяться на дальнейшее ее активное развитие.

На сегодняшний день, для практического применения в РФ также признан стандарт ISO 21500:2012 «Руководство по проектному менеджменту». Стандарт утвержден Россией, США и Евросоюзом. Сегодня основным вопросом по данному стандарту является процесс его перевода и адаптации, с учетом специфики российской экономики.

Что касается мирового опыта стандартизации проектной деятельности, то нужно отметить довольно существенное количество стандартов проектного управления различного уровня.

Так можно выделить [7]:

– *Международные стандарты*: ICB (International Competence Baseline); OCB (Organizational Competence Baseline), IPMA, International Project Management Association – Европа; ISO 21500:2012 (Guidance on project management), International Organization for Standardization и др.

– *Квазимеждународные стандарты*: стандарт PMBoK (A Guide to the Project Management Body of Knowledge), Project Management Institute (PMI) – США изначально формировался как национальный стандарт США. Однако более 160 (!) стран приняли его в качестве базового при разработке своих национальных стандартов.

– *Национальные стандарты*: стандарты Великобритании – Association for Project Management (APM), или стандарт DIN Deutsches Institut für Normung e.V. – Немецкий институт по стандартизации.

– *Общественные стандарты* обычно разрабатываются в рамках различных объединений ассоциативного типа. В зависимости от представительности ассоциации и адекватности стандартов, они могут найти применение в отдельных компаниях. Примером такого стандарта может являться НТК (Национальные требования к компетентности специалистов по управлению проектами), Российская ассоциация управления проектами – СОВНЕТ. В дальнейшем общественные стандарты могут трансформироваться в национальные.

– *Корпоративные стандарты* разрабатываются, как правило, в двух случаях: когда компания одновременно осуществляет текущую и проектную деятельности или когда проектно-ориентирована.

– *Частные стандарты* разрабатываются для отдельных специфических проектов, или отдельными компаниями.

К наиболее распространенным и возможным к применению в российской практике следует отнести следующие стандарты: PMBoK (A Guide to the Project Management Body of Knowledge) – разработан Project Management Institute (PMI) – США; ISO 21500 (Guidance on

project management) – разработан Международной Организации по Стандартизации – Европа; ICB (International Competence Baseline); OCB (Organizational Competence Baseline) – разработан IPMA, International Project Management Association – Европа; НТК (Международные требования к компетентности специалистов по управлению проектами) – разработчик – Российская ассоциация управления проектами СОВНЕТ.

Таким образом, можно сделать вывод, что развитие проектной деятельности это мировая тенденция, которая также активно проявляет себя и в российской экономике. Но, к сожалению, нормативно-правовое обеспечение данного процесса в нашей стране находится еще на стадии становления, и безусловно требует дальнейшей работы по его развитию и становлению.

### **Библиографические ссылки**

1. Давыдова Т. В. Проблемы управления региональными проектами // Проблемы и перспективы развития социально-экономического потенциала российских регионов : материалы VII Всерос. науч.-практ. конф. (13–14 декабря 2018 г., Чебоксары). Чебоксары, 2018.

2. Никитенкова О. В. Оценка уровня социально-экономического развития региона по материалам Смоленской области: динамика, тенденции и перспективы // Социально-экономические проблемы регионального развития на современном этапе : материалы Международ. науч. конф. 2018. С. 186–190.

3. Давыдова Т. В. Особенности управления качеством. Концепция TQM // Актуальные проблемы теории и практики управления : сб. науч. ст. VIII Международ. науч.-практ. конф. (22 ноября 2018 г., Курск). Курск, 2018.

4. Давыдова Т. В. Сложности понимания и внедрения концепции TQM в России // Актуальные проблемы теории и практики управления : сб. науч. ст. VIII Международ. науч.-практ. конф. (22 ноября 2018 г., Курск). Курск, 2018.

5. Об утверждении национального стандарта : приказ Федер. агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 декабря 2011 г. № 1582-ст.

6. Кирилина М. Н. Практика применения ГОСТ Р 54869–2011 в государственной компании и при обучении слушателей на курсах по управлению проектами // Управление проектами и программами. № 1. 2015.

7. Володин В. В., Дмитриев А. Г. Основные концепции стандартизации управления проектами // Науковедение : интернет-журнал. 2015. Т. 7, № 2 (март–апрель).

© Давыдова Т. В., 2019

## ПОСТРОЕНИЕ ПРОЦЕССНОЙ МОДЕЛИ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ ВУЗА

Я. А. Демиденко, 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: yana.demidenko.95@mail.ru

*Представлено процессное описание деятельности выпускающей кафедры вуза. Рассмотрены вопросы распределения ролей и ответственности за процессы выпускающей кафедры вуза.*

*Ключевые слова: выпускающая кафедра, процессная модель, роли.*

## CONSTRUCTION OF THE PROCESS MODEL OF GRADUATING DEPARTMENT THE UNIVERSITY

Ya. A. Demidenko, N. V. Koshkareva

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation  
E-mail: yana.demidenko.95@mail.ru

*A process description of the activities of the university graduating department is presented. The issues of the distribution of roles and responsibility for the processes of the university graduating department are considered.*

*Keywords: graduating department, process model, roles.*

Кафедра является основным учебно-научным подразделением вуза [1]. В соответствии с направлениями деятельности кафедры делятся на общеобразовательные (общеуниверситетские), общепрофессиональные и специальные; выпускающие (профилирующие) и невыпускающие [2].

Объектом исследования является выпускающая кафедра. Согласно установкам Болонского процесса абитуриент поступает в вуз на программу направления подготовки. При этом за каждой кафедрой закрепляется определенный содержательный фрагмент программы. Выпускающая (профилирующая) кафедра занимает особое место среди других кафедр вуза, действующих в образовательном процессе. Она разрабатывает учебный план направления и профиля подготовки, направленный на реализацию заложенной в образовательных стандартах модели компетентности выпускника; отвечает за специализацию студентов, их теоретическую и практическую готовность к профессиональной деятельности; координирует междисциплинарные связи; обеспечивает связь с профессиональным сообществом; организует (и координирует) процесс профессионального становления личности студента как будущего специалиста [3].

В качестве основных направлений деятельности кафедры большинством авторов выделяются учебная, воспитательная (внеучебная), методическая и научная (научно-исследовательская), в том числе со студентами, а также подготовка научно-педагогических кадров и повышение их квалификации [2; 3]. В вузах, где разработаны и внедрены системы

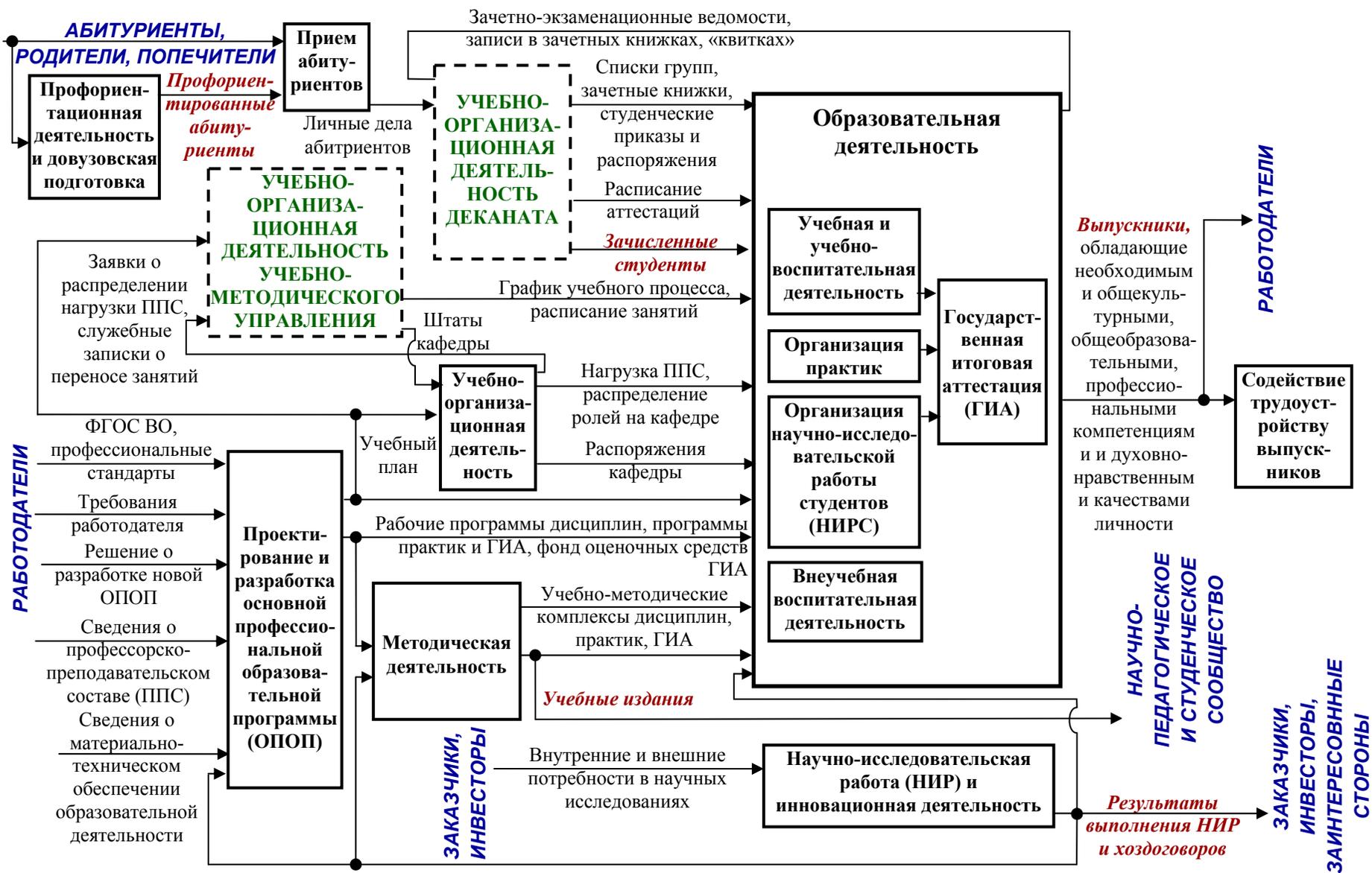
менеджмента качества, процессы выпускающей кафедры определяются на основании уже выделенных процессов вуза [4; 5].

Взяв за основу процессы, выделенные при построении процессной модели Сибирского государственного технологического университета (г. Красноярск) – дипломанта конкурса Минобрнауки России «Внутривузовские системы качества подготовки специалистов» 2000 г. и лауреата 2001 г. [6; 7], и изучив локальные нормативные документы вуза, нами определены основные процессы выпускающей кафедры (см. рисунок). Представим процессы выпускающей кафедры в таблице и дадим их краткую характеристику (см. таблицу).

#### Характеристика процессов выпускающей кафедры (фрагмент)

Наименование процесса	Основные подпроцессы	Результаты процесса
Профориентационная деятельность и довузовская подготовка	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка информационных буклетов о кафедре и ее направлениях подготовки;</li> <li>– наполнение и актуализация контента сайта кафедры, ведение групп в социальных сетях и мессенджерах;</li> <li>– консультирование абитуриентов по вопросам, связанным с направлениями подготовки кафедры и иной деятельностью кафедры и университета;</li> <li>– организация и участие в профориентационных мероприятиях (выездных и на базе университета);</li> <li>– разработка и реализация программ (модулей) довузовской и профориентационной подготовки в профильных школах, классах, на базе вуза</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– профориентированные абитуриенты;</li> <li>– актуальная информация о направлениях подготовки кафедры, ее деятельности, профессорско-преподавательском составе, материально-технической базе, достижениях ППС и студентов</li> </ul>
Проектирование и разработка основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка/ актуализация: учебного плана; календарного учебного графика; описательной характеристики ОПОП; рабочих программ дисциплин; программ практик; программ государственной итоговой аттестации (ГИА); фонда оценочных средств ГИА;</li> <li>– размещение составных частей ОПОП в автоматизированной системе управления (АСУ) вузом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– учебный план;</li> <li>– описательная характеристика ОПОП;</li> <li>– рабочие программы дисциплин;</li> <li>– программы практик;</li> <li>– программы ГИА;</li> <li>– фонд оценочных средств ГИА</li> </ul>
Методическая деятельность	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование и учет методической деятельности;</li> <li>– разработка учебно-методических комплексов дисциплин (УМКД) и учебных изданий по дисциплинам кафедры;</li> <li>– участие в методических семинарах и конференциях;</li> <li>– ввод в модуль УМКД АСУ вузом УМКД кафедры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– учебно-методические комплексы дисциплин, практик, ГИА;</li> <li>– учебные издания</li> </ul>
Учебно-организационная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распределение учебной нагрузки между ППС кафедры;</li> <li>– учет выполнения учебной нагрузки ППС кафедры;</li> <li>– ввод в АСУ вузом информации о распределении и выполнении учебной нагрузки ППС кафедры;</li> <li>– распределение ролей на кафедре;</li> <li>– составление расписания занятий и консультаций ППС кафедры;</li> <li>– издание распоряжений кафедры по образовательной деятельности;</li> <li>– ведение планов и отчетов по образовательной деятельности;</li> <li>– ведение индивидуальных планов-отчетов ППС;</li> <li>– рейтинговая оценка деятельности ППС кафедры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– заявки о распределении учебной (аудиторной) нагрузки ППС;</li> <li>– расписание ППС кафедры;</li> <li>– служебные записки о переносе занятий;</li> <li>– распределение ролей на кафедре;</li> <li>– распоряжения кафедры;</li> <li>– планы и отчеты кафедры;</li> <li>– индивидуальные планы-отчеты ППС;</li> <li>– отчеты ППС о выполнении учебной нагрузки</li> </ul>

Наименование процесса	Основные подпроцессы	Результаты процесса
Учебная и учебно-воспитательная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ведение аудиторных занятий ППС кафедры;</li> <li>– проведение консультаций студентов;</li> <li>– контроль посещаемости занятий студентами;</li> <li>– текущий контроль успеваемости студентов;</li> <li>– курсовое проектирование;</li> <li>– промежуточная аттестация (прием зачетов, экзаменов, курсовых проектов (работ)) студентов;</li> <li>– введение результатов текущего контроля и промежуточной аттестации студентов в АСУ вузом;</li> <li>– контроль размещения курсовых проектов (работ) в модуле «Портфолио» студента;</li> <li>– прием академических задолженностей студентов;</li> <li>– анализ академических задолженностей студентов, отсева обучающихся на кафедре;</li> <li>– проведение воспитательной работы со студентами направленной на повышение посещаемости занятий, успеваемости студентов и своевременной сдачи академических задолженностей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студенты, обладающие необходимыми компетенциями по дисциплинам;</li> <li>– зачетно-экзаменационные ведомости;</li> <li>– записи в зачетных книжках, «квитках»;</li> <li>– курсовые проекты (работы) в бумажной и в электронной форме (в модуле «Портфолио» студента) форме;</li> <li>– контрольные работы (студентов заочной формы обучения) в бумажной форме</li> </ul>
Организация практик	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организация оформления и сбор копий договоров на практику;</li> <li>– оформление проект приказа о направлении студентов на практику;</li> <li>– выдача студентам бланков документов, необходимых для прохождения практики;</li> <li>– контроль прохождения студентами практики;</li> <li>– прием отчетов по практике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студенты, обладающие необходимыми компетенциями;</li> <li>– договоры на практику (копии);</li> <li>– зачетно-экзаменационные ведомости;</li> <li>– записи в зачетных книжках, «квитках»;</li> <li>– отчеты по практике в бумажной и в электронной (в модуле «Портфолио» студента) форме</li> </ul>
Государственная итоговая аттестация (ГИА)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение состава государственных экзаменационных (ГЭК) и апелляционных комиссий;</li> <li>– разработка перечней тем выпускных квалификационных работ (ВКР);</li> <li>– составление расписаний ГИА и консультаций;</li> <li>– подготовка документов на трудоустройство членов ГЭК;</li> <li>– подготовка к заседанию ГЭК по ГЭ;</li> <li>– оформление результатов заседания ГЭК по приему ГЭ (оценочная ведомость, протоколы заседания);</li> <li>– консультирование обучающихся-выпускников в процессе подготовки ВКР;</li> <li>– проведение предварительной защиты ВКР;</li> <li>– подготовка отзывов руководителей на ВКР;</li> <li>– оценка ВКР на плагиат;</li> <li>– подготовка к заседанию ГЭК по защите ВКР;</li> <li>– оформление результатов заседания ГЭК по защите ВКР (оценочная ведомость, протоколы заседания);</li> <li>– составление отчетов председателей ГЭК</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценочная ведомость ГЭК по приему государственно-го экзамена (ГЭ);</li> <li>– протоколы заседания ГЭК по приему ГЭ;</li> <li>– оценочная ведомость ГЭК по результатам защиты ВКР;</li> <li>– протоколы заседания ГЭК по защите ВКР;</li> <li>– отчет председателя ГЭК;</li> <li>– ВКР в бумажной и электронной (в модуле «Портфолио» студента) форме;</li> <li>– ВКР, размещенные в электронно-библиотечной системе вуза</li> </ul>



Процессная модель выпускающей кафедры

Классически, следующим этапом внедрения процессного подхода является распределение ответственности за процессы. Однако изучение штатного расписания кафедры показывает, что за все процессы на кафедре отвечает заведующий кафедрой и ППС.

В современной практике бизнес-моделирования при описании ответственности за процессы широко используется ролевой метод, который позволяет разделить функции между сотрудниками, занимающими одну должность, или функции, для которых в организации не создается отдельная должность. Так, например, на выпускающей кафедре из числа ППС выбираются сотрудники, которые выполняют следующие роли, требуемые локальными актами вуза: референт кафедры, ответственный за практики, ответственный за НИРС, ответственный за делопроизводство (секретарь кафедры), ответственный за ГИА (секретарь ГЭК), ответственный за профориентационную работу, ответственный за методическую работу, ответственный за НИР, кураторы групп, материально-ответственное лицо (из числа учебно-вспомогательного персонала), ответственный по охране труда и производственной безопасности.

Выделенные нами роли рекомендуется использовать при построении матрицы ответственности за процессы выпускающей кафедры.

### Библиографические ссылки

1. Резник С. Д. Управление кафедрой: учебник. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Инфра-М, 2017. 400 с.

2. Баканова М. В. Анализ бизнес-процессов кафедры вуза как основы разработки стратегии автоматизированного управления кафедрой [Электронный ресурс] // Известия ПГПУ им. В. Г. Белинского. 2010. № 18 (22). С. 104–109. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-biznes-protsessov-kafedry-vuza-kak-osnovy-razrabotki-strategii-avtomatizirovannogo-upravleniya-kafedroy> (дата обращения: 14.03.2019).

3. Дружилов С. А. Ведущая роль профилирующей кафедры в формировании профессиональной компетенции выпускников технического университета [Электронный ресурс] // Успехи современного естествознания. 2010. № 5. С. 69–71. URL: <http://www.natural-sciences.ru/article/view?id=8122> (дата обращения: 14.03.2019).

4. Селиверстова П. О. Функции кафедры в бизнес-процессах Финуниверситета по документам СМК [Электронный ресурс] // Научные записки молодых исследователей. М., 2014. С. 61–65. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_22655511\\_66020333.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_22655511_66020333.pdf) (дата обращения: 14.03.2019).

5. Селиверстова П. О., Точилкина Т. Е. Методика анализа функций кафедры в бизнес-процессах вуза по документам СМК [Электронный ресурс] // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2015. № 4. Ч. 1. URL: <http://ekonomika.snauka.ru/2015/04/7946> (дата обращения: 14.03.2019).

6. Структура процессов и документации системы менеджмента качества вуза / В. К. Зиненко, В. В. Левшина, Э. С. Бука, В. Ф. Харин, С. М. Репях, Н. В. Кошкарева // Стандарты и качество. 2002. № 9. С. 92–94.

7. Кошкарева Н. В. Мониторинг сети процессов системы менеджмента качества образовательной организации : монография / Сиб. гос. технологич. ун-т. Красноярск, 2006. 104 с.

© Демиденко Я. А., Кошкарева Н. В., 2019

**АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ СТАНДАРТА ГОСТ Р ИСО 9001–2015  
В ОРГАНИЗАЦИЯХ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ**

К. В. Дюкова  
Научный руководитель – 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: Kristina\_d96@mail.ru

*В последнее время становится актуальным вопрос о внедрении системы менеджмента качества в организации социальной сферы. Примеров внедрения стандартов качества в социальные организации не велико. Вопрос заключается в необходимости внедрения, насколько эффективно может произойти процесс внедрения международных стандартов ИСО серии 9000 наравне с федеральными законами, регламентирующими все процессы государственных организаций.*

*Ключевые слова: система менеджмента качества, государственные и муниципальные услуги, качество муниципальных услуг, социальная защита, население.*

**ACTUALITY OF IMPLEMENTATION OF THE STANDARD GOST R ISO 9001–2015  
IN THE ORGANIZATION OF SOCIAL PROTECTION OF THE POPULATION**

K. V. Dyukova  
Scientific Supervisor – E. V. Zamiralova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation  
E-mail: Kristina\_d96@mail.ru

*Recently, the issue of implementing a quality management system in social organizations has become topical. There are not many examples of the implementation of quality standards in social organizations. The question is the need for implementation, how effectively the process of implementation of the international standards of the ISO 9000 series can occur on a par with federal laws regulating all processes of government organizations.*

*Keywords: quality management system, state and municipal services, quality of municipal services, social protection, population.*

На данный момент проблема повышения качества предоставляемых услуг является важнейшим фактором повышения уровня жизни, экономической, социальной и экологической безопасности. Понятие качества услуг представляет собой совокупность характеристик услуги, определяющих ее способность удовлетворять установленным или предполагаемым потребностям потребителя. С понятием качества услуг тесно связано понятие качества обслуживания. Качество обслуживания – это совокупность характеристик условий и процесса обслуживания, обеспечивающих удовлетворение установленных или предполагаемых потребностей. Качество услуги зависит, в первую очередь, от качества обслуживания. Данные аспекты регламентируются требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015, все требования которого носят общий характер и предназначены для применения любыми организациями независимо от их вида, размера, предоставляемой продукции и предоставляемых услуг [1].

В свою очередь, деятельность всех без исключения государственных организаций, осуществляющих предоставление государственных и муниципальных услуг, регламентируют множество федеральных законов, характерных для тех или иных организаций. Безусловно, государственные организации, в том числе и управления социальной защиты, в своей деятельности полностью опираются на законы различного уровня, ставя в приоритете своей деятельности выполнения данных законов, и потом увеличение качества предоставляемых услуг и повышение удовлетворенности потребителей.

Так или иначе, управления социальной защиты населения на территории своей деятельности являются монополистами предоставления услуг. Каким бы не было качество предоставляемых услуг, социально незащищённые слои населения вынуждены обращаться в данные организации, ради повышения уровня своей жизни. Современное общество ожидает от государственных организаций строгого соблюдения законности, эффективного и ответственного управления, прозрачности, предоставления качественных государственных и муниципальных услуг. Для населения качество государственных услуг является главным показателем эффективности работы государства. Исходя из всего выше перечисленного, остро встает вопрос о необходимости внедрения в деятельность государственных организаций системы менеджмента качества (далее – СМК), позволяющую повысить эффективность предоставления услуг, а главное их качество.

На территории Российской Федерации ярким примером результативного внедрения СМК в организации, оказывающие социальные услуги, является Ханты-Мансийский автономный округ. С 2009 года на территории автономного округа действует программа по внедрению СМК, соответствующей требованиям стандарта ИСО 9001:2008, регламентирующей процессы управления. Внедрение СМК позволило добиться следующих результатов:

- изменение отношения к СМК, понимание ее как процесса постоянного совершенствования;
- изменения профессиональной деятельности под влиянием применения СМК в организации, а именно мотивация и поощрение персонала за качество работы;
- оптимальная организация и управление организацией;
- определение и выполнение требований потребителей для повышения их удовлетворенности;
- формирование условий для непрерывных (постоянных) улучшений, которые обеспечивают стабильную работу над качеством оказываемых услуг [2].

Внедрение и функционирование СМК в организациях социальной сферы способствовало формированию новой управленческой модели, оптимизирующей процесс управления качеством, и повысило результативность его деятельности. Особенно следует отметить обеспеченность стабильного назначения и выплаты всех социальных пособий в соответствии с законодательством Российской Федерации и автономного округа.

Организации социального обслуживания Ханты-Мансийского автономного округа являются эталоном для остальных организаций социальной сферы, показывая своим примером необходимость внедрения СМК. Однако на территории Российской Федерации очень малое количество организаций социальной сферы, последовали их примеру. В большинстве регионов остается проблема качественного предоставления государственных и муниципальных услуг. Определённые сложности с внедрением и применением стандартов вызывает и текучесть кадров в учреждениях, особенно молодых специалистов. Ряд требований стандартов может быть реализован только при наличии высококвалифицированных специалистов, что требует постоянного повышения их квалификации.

Для оценки качества оказания государственных и муниципальных услуг в России используют не только СМК. Основным способом оценки является соответствие требованиям, указанным в федеральных законах, которые на данный момент для органов социальной защиты населения даже приоритетнее внедрения ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Так в соответствии с главой 3 Федерального закона № 210-ФЗ «Административные регламенты» разраба-

тываются административные регламенты государственных и муниципальных услуг, включающие в себя стандарты предоставления данных услуг [3]. Несмотря на это, проведя анализ деятельности организации социальной сферы на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001–2015, на примере Управления социальной защиты населения, расположенного в Сибирском федеральном округе, можно увидеть основные недостатки отсутствия СМК в данных государственных организациях.

Самооценка анализа деятельности организации социальной сферы проводилась в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001–2015, содержащимися в пунктах (подпунктах) данного стандарта. Были выставлены баллы, которые являются оценкой выполнения требований стандарта в СМК организации. Оценка каждого пункта стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 выставлялась в виде целых чисел: 1, 2 и другие. Для разделов стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015, рассчитывалось среднее значение. Для выставления оценки использованы следующие критерии, представленные в таблице.

### Критерии выбора величины баллов

Баллы	Критерии выбора величины баллов
1	Ваша организация понимает, но не выполняет эти требования ГОСТ Р ИСО 9001–2015
2	Некоторые требования ГОСТ Р ИСО 9001–2015 выполняются
3	Многие требования ГОСТ Р ИСО 9001–2015 выполняются
4	Почти все требования ГОСТ Р ИСО 9001–2015 выполняются полностью
5	Требования ГОСТ Р ИСО 9001–2015 выполняются полностью

Для анализа полученных результатов была построена лепестковая диаграмма (см. рисунок). Применение лепестковой диаграммы при данном анализе позволит полноценно рассмотреть упущения в деятельности органа социальной защиты, руководство которой не применяет в управлении организацией СМК.



Анализ деятельности организации социальной защиты населения в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015

Проанализировав полученные результаты самооценки деятельности организации, можно заметить, что ни один раздел стандарта не соблюдается полностью в данной организации социальной сферы. Все разделы получили минимальные оценки, что говорит о полном или частичном несоблюдении требований данных разделов стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015. В организации СМК не внедрена или находится на начальном этапе разработки. Данный анализ так же наглядно показывает необходимость внедрения СМК в государственные органи-

зации. Внедрение СМК позволит определить среду организации, а, следовательно, и определить заинтересованные стороны социальных организаций, их требования, внешние и внутренние факторы, построить процессную модель. Для результативного внедрения СМК в организации социальной сферы, которые мало ориентированы на увеличение эффективности своей деятельности и качества оказываемых услуг, а так же для более эффективного решения вопросов по обеспечению доступными и качественными услугами требуется дальнейшее совершенствование и поиск новых подходов для развития современных СМК в учреждениях социального обслуживания, оценки эффективности СМК и оказания социальных услуг.

Преимуществами применения СМК, основанной на требованиях стандарта, для организации являются способность предоставлять услуги, которые соответствуют требованиям потребителей и законодательным нормативным актам, создание возможностей для повышения удовлетворенности потребителей. Внедрение и функционирование СМК в учреждениях социальной сферы способствует формированию новой модели, оптимизирующей процесс управления качеством, и повысит результативность его деятельности. Успешное внедрение СМК требует затрат, и не только материальных, но и духовных, поскольку требует изменения мировоззрения, в первую очередь, у руководства организации.

Совершенствование деятельности органов социальной защиты населения и повышение их результативности и эффективности основано на применении современных управленческих технологий и, прежде всего, внедрении СМК на основе международных стандартов ИСО серии 9000. Внедрение СМК на основе международных стандартов ИСО 9000 и рекомендаций IWA 4 является всемирно признанным механизмом обеспечения качественного предоставления услуг.

Для того чтобы внедрить СМК, которая будет действовать результативно, государственным органам необходимо, проанализировав действующее в области местного самоуправления российское законодательство, максимально учесть его при разработке модели. Подобный подход, помимо прочего, позволит избежать дублирования, когда, например, проводится анализ эффективности деятельности органа (в соответствии с законодательством), и отдельно от этого проводится анализ СМК со стороны руководства в рамках требований стандарта ИСО 9001.

Особенности деятельности органов социальной защиты, происходящие из их сущности, могут быть учтены благодаря интеграции законодательных требований, предъявляемых к органам местного самоуправления, в модель СМК, предлагаемую стандартами ИСО 9000. Подобная интеграция позволит организациям социальной сферы использовать в своей работе передовую модель управления, заложенную в стандартах ИСО серии 9000, проанализировать, в ходе внедрения, выполнение законодательных требований в различных областях своей деятельности, интегрировать законодательные требования в модель СМК, что позволит избежать дублирования функций и повышения результативности выполнения законодательных требований.

### **Библиографические ссылки**

1. ГОСТ Р ИСО 9001–2015: Системы менеджмента качества. Требования. М. : Стандартинформ. 2015.
2. Беспалова М. Э. Стандартизация и сертификация социальных услуг как гарант повышения качества социального обслуживания населения // Вестник социального обслуживания Югры. № 2 (4). 2013.
3. Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг : федер. закон № 210-ФЗ от 27.07.2010 (ред. от 19.07.2018). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Канзангапова С. Б. Особенности разработки и внедрения системы менеджмента качества в работу государственных органов за рубежом. 2015.

© Дюкова К. В., Замиралова Е. В., 2019

## **ОСОБЕННОСТИ ДОКУМЕНТАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ: ПЛАНИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**

Е. Ю. Ершова

Смоленский государственный университет  
Российская Федерация, 214000, г. Смоленск, ул. Пржевальского, 4  
E-mail: kirienkee@yandex.ru

*Рассматривается специфика документального обеспечения управления планированием человеческих ресурсов применительно к проектному подходу. Описаны процессы построения матрицы ответственности, определение ролей проекта, реестра навыков.*

*Ключевые слова: планирование человеческих ресурсов, матрица ответственности, распределение обязанностей, проектные роли, реестр навыков.*

## **FEATURES OF DOCUMENT MANAGEMENT PROJECTS: HUMAN RESOURCE PLANNING**

E. Y. Ershova

Smolensk State University  
4, Przhevsky Str., Smolensk, 214000, Russian Federation  
E-mail: kirienkee@yandex.ru

*The article deals with the specifics of documentary support of human resources planning management in relation to the project approach. The processes of building a matrix of responsibility, the definition of project roles, skills register are described.*

*Keywords: human resources planning, responsibility matrix, distribution of responsibilities, project roles, skills register.*

В современном управлении проектами выработана методология планирования, организации и координации ресурсов всех видов на всех проектных стадиях. Целью этой методологии является достижение цели проекта с максимальной эффективностью на основе технологии управления. На каждой стадии проекта реализуются различные функции, которые определяются документальной базой, позволяющей выполнять информационную поддержку принимаемых управленческих решений.

Хотя в последнее время в российской управленческой практике появился тренд на применение проектного способа решения как государственных, так и коммерческих задач, система документального обеспечения управления проектами недостаточно изучена, не в полной мере определен комплекс документов необходимый для эффективного управления проектом. Также современная же практика свидетельствует о значительном индивидуальном подходе к управлению проектами. Таким образом, возникает задача систематизации накопленного опыта и обобщения наиболее эффективных практик в сфере проектного управления.

В рамках планирования человеческих ресурсов при проектном управлении необходимо разработать организационную структуру. Эту работу целесообразно проводить совместно представителем заказчика, поскольку необходимо определить иерархический уровень по распределению выделяемых ресурсов и формулировку требований к персоналу проекта.

Администратору проекта следует зафиксировать достигнутое соглашение в схеме организационной структуры проекта.

Распределение ролей может быть закреплено документально в виде текста, матрицы или иерархии. В независимости от формы представления информации такой документ позволит определить ответственное лицо за каждый износ–процесс, а также усилит информированность персонала по поводу своего значения и ответственности в проекте.

Для фиксации подчиненности в проекте и определения функциональных полномочий отдельных элементов (групп) составляющих команду проекта, рекомендуется разрабатывать матрицу проекта. Этот документ позволяет избежать возникновения конфликтных ситуаций, возникающих при межгрупповом взаимодействии при определении полномочий, реализации планов, осуществлении контроля.

Целесообразно до начала проектных работ на документальной основе (RACI-матрица, матрица ответственности) провести формальное разделение как прав, так и обязанностей, ибо если это действие производить в активной фазе проекта, то вероятно повышение уровня конфликтности, снижение эффективности работы, поскольку у пересолена может быть уже сформулированное собственное представление о значении отдельных организационных элементов в реализации проекта.

Построение матрицы ответственности проходит по следующим этапам:

1. Определение основных работ проекта с достаточной степенью детализации, которая позволит идентифицировать ролевое распределение исполнителей (вертикаль матрицы).

2. Фиксация ролевого (группового) распределения персонала внутри команды (горизонталь матрицы).

3. Кодировка матрицы – в ячейках указывается формальные полномочия, степень участия, доля ответственности за операцию. Наибольшее распространение получим метод RACI, при использовании которого примечутся достаточно универсальные значения ролей:

– «Responsible» – исполнитель, который несет ответственность за выполнение задачи. Следовательно, у задачи должен быть как минимум 1 исполнитель.

– «Accountable» – утверждающий, который отвечает на выполнение задание перед более высоким уровнем иерархии.

– «Consulted» – согласующий решения, тип взаимодействия – двухсторонний.

– «Informed» – получающий информацию о принятом решении, тип взаимодействия – односторонний.

4. Включение матрицы ответственности в план управления проектом.

Структурированный подход к построению матрицы ответственности позволяет получить руководству проекта актуальный документ, который помогает принимать решения в конфликтных ситуациях. Также матрица ответственности может быть использована при распределении функциональных обязанностей.

Матрица ответственности может быть дополнена реестром навыков. Целесообразно составлять реестр с делением на определенные класс персонала: менеджер проекта, специалист по качеству и т. п. Масштабность проекта и специфика структуры определяют критичность навыков. Самые высокие требования предъявляются к руководителю проекта, как к лицу, имеющим максимальные полномочия. Список необходимых навыков формируется на основе профессиональных стандартов. Навыки распределяются в зависимости от уровня иерархии. Критичность навыков (стратегические, межличностные, специальные, административные, предпринимательские) может значительно трансформироваться в зависимости от управленческого уровня.

Документационное обеспечение управлением кадровым ресурсом является одним из направлений проектного менеджмента, и как особый вид управленческой деятельности требует исследования сложившейся практики и теоретического обобщения найденных решений с целью выработки современных управленческих технологий для решения задач эффективного управления проектной деятельностью.

### Библиографические ссылки

1. Давыдова Т. В. Особенности управления инновационными проектами // Наука Красноярья. 2018. Т. 7, № 4-2.
2. Давыдова Т. В. Особенности управления риском в проектном менеджменте // Наука Красноярья. 2018. Т. 7, № 4-2.
3. Кузнецова Т. В. Делопроизводство (документационное обеспечение управления). М. : Юнити, 2003. 408 с.
4. Управление проектами и программами. 2017. № 2. С. 132–142.
5. Кошевенко С. В. Современные методики оценки конкурентоспособности персонала организации // Актуальные проблемы теории и практики управления : сб. науч. ст. VII Международ. науч.-практ. конф. 2017. С. 93–96.
6. Ларин М. М. Документационное обеспечение управление проектами (отечественный и зарубежный опыт) // Отечественные архивы. 2010. 32. С. 48–54.
7. Мазур И. И., Шапиро В. Д., Ольдерогге Н. Г. Управление проектами. М. : Омега-Л, 2009. 960 с.
8. Мазурова В. В., Фадеева Н. В. Роль службы документационного обеспечения управления в организации // Проблемы сертификации, управления качеством и документационного обеспечения управления : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. / под общ. ред. В. В. Левшиной. 2018. С. 65–68.

© Ершова Е. Ю., 2019

## **РОЛЬ АККРЕДИТАЦИИ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ СЛУЖБ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

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: sibgau-uks@mail.ru

*Анализируются критерии аккредитации метрологических служб юридических лиц на выполнение работ в области обеспечения единства измерений. Доказывается, что аккредитация и подтверждение компетентности метрологической службы является гарантией получения достоверной измерительной информации. Показана роль аккредитованной метрологической службы в развитии предпринимательства.*

*Ключевые слова: аккредитация, критерии аккредитации, метрологическая служба, поверка, компетентность.*

## **THE ROLE OF ACCREDITATION OF METROLOGICAL SERVICES IN SECURING A UNIFIED MEASUREMENT**

E. A. Zhirnova, I. V. Trifanov

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation  
E-mail: sibgau-uks@mail.ru

*In work the analysis the criteria for accreditation of the metrological services of legal entities to perform work in the field of ensuring the uniformity of measurements. It is proved that the accreditation and confirmation of competence of the metrological service is a guarantee for obtaining reliable measurement information. The role of the accredited metrological services in the enterprise development.*

*Keywords: accreditation, criteria of accreditation, metrology service, verification, competence.*

В соответствии с Федеральным законом «Об обеспечении единства измерений» формой государственного регулирования является аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и (или) оказание услуг в области обеспечения единства измерений. Поэтому поверку средств измерений могут осуществлять только аккредитованные в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели [1].

Федеральный закон «О техническом регулировании» создает базу для гармонизации российских технических регламентов с соответствующими нормативными документами на международном и европейском уровне. Данная гармонизация важна для любых торговых соглашений с Европейским Союзом, а также для роста возможностей российских производителей и экспортеров на международном рынке. Затраты на экспорт и импорт могут быть уменьшены, если технические требования к продукции и к подтверждению соответствия

будут одинаковы у Российской Федерации и ее торговых партнеров. Устранение технических барьеров в международной торговле означает реализацию принципа «один стандарт, одно испытание, одна оценка соответствия» или «испытанный однажды, принимается везде». Гармонизация национальных стандартов – важнейший элемент в комплексе мер по реализации этого принципа.

Можно выделить три основные цели аккредитации: подтверждения компетентности; обеспечения доверия изготовителей, продавцов и приобретателей; создания условий для признания результатов деятельности органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий и метрологических служб [2].

С 1 января 2016 г. действует приказ Федеральной службы по аккредитации «Об утверждении Регламента Федеральной службы по аккредитации». Регламент Росаккредитации устанавливает общие правила организации деятельности Росаккредитации по реализации своих полномочий в установленной сфере деятельности, в том числе правила внутренней организации деятельности Росаккредитации как федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по формированию единой национальной системы аккредитации и осуществлению контроля за деятельностью аккредитованных лиц [3].

Аккредитация – это своего рода помощь аккредитуемого органа в правильной организации этой деятельности. Для того чтобы метрологическая служба выполняла задачи, которые она перед собой ставит, она должна быть правильно организована, порядок осуществления метрологического надзора должен быть строго задокументирован, а персонал должен пройти специальную подготовку. Во всех этих действиях метрологическая служба может рассчитывать на помощь и аккредитуемого органа и уполномоченной экспертной организации.

Приказ Минэкономразвития от 30.05.2014 № 326 «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» устанавливает следующие критерии для метрологических служб:

1. Наличие системы менеджмента качества и соблюдение в деятельности испытательной лаборатории (центра) (далее – лаборатория) требований системы менеджмента качества, установленных в руководстве по качеству.

2. Наличие нормативных правовых актов, документов в области стандартизации, правил и методов исследований (испытаний) и измерений, в том числе правил отбора образцов (проб), и иных документов, указанных в области аккредитации в заявлении об аккредитации или в аттестате аккредитации, а также соблюдение лабораторией требований данных документов.

3. Наличие у работников лаборатории, высшего, среднего профессионального или дополнительного профессионального образования по профилю, соответствующему области аккредитации. Стажа работы по подтверждению соответствия в области аккредитации, указанной в заявлении об аккредитации или в аттестате аккредитации, не менее трех лет.

4. Наличие по месту осуществления деятельности в области аккредитации, в том числе по месту осуществления временных работ, на праве собственности или на ином законном основании, предусматривающем право владения и (или) пользования, помещений, испытательного оборудования, средств измерений и стандартных образцов, соответствующих требованиям законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений [4].

После прохождения процедуры аккредитации далее с подтверждением компетентности может быть поставлен вопрос об увеличении или сокращении области деятельности метрологической службы.

При аккредитации юридическое лицо, как правило, стремится получить не только документ о признании компетентности, но и повысить свой профессиональный уровень деятельности.

Аккредитованные лица обязаны:

- 1) соблюдать критерии аккредитации при осуществлении своей деятельности;
- 2) безвозмездно представлять в национальный орган по аккредитации с использованием федеральной государственной информационной системы в области аккредитации сведения о результатах своей деятельности;
- 3) уведомлять национальный орган по аккредитации о прекращении своей деятельности в качестве аккредитованных лиц в срок, не превышающий пятнадцати рабочих дней со дня принятия соответствующего решения;
- 4) уведомлять о приостановлении действия аккредитации любым доступным способом лиц, с которыми у них в течение года, предшествующего принятию соответствующего решения национального органа по аккредитации, были заключены договоры на выполнение работ или оказание услуг в области аккредитации.

Получение аттестата аккредитации означает, что метрологическая служба доказала, что обладает компетентным персоналом и всеми необходимыми ресурсами, а именно: средствами поверки, обеспечивающими передачу единиц величин поверяемым средствам измерений от государственных эталонов; нормативными документами в области обеспечения единства измерений, регламентирующими организацию и проведение поверочных работ, условиями для выполнения измерений с необходимой точностью во всей закрепленной за организацией области деятельности и т. д.

Таким образом, прохождение процедуры аккредитации позволяет метрологической службе повысить свой статус и конкурентоспособность, гарантировать достоверность измерений путем поверки измерительных приборов, обеспечить потребителям исправную работу приборов, а значит и экономию денежных средств. Поэтому аккредитация и подтверждение компетентности метрологических служб является основой для получения достоверных результатов высокоточных измерений. Подтверждение компетентности метрологической службы путем прохождения процедуры аккредитации является необходимым условием развития для честной конкуренции и предпринимательства.

### **Библиографические ссылки**

1. Об обеспечении единства измерений : федер. закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Федеральный закон «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» от 28.12.2013 № 412-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. 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 30.05.2014 № 326. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

© Жирнова Е. А., Трифанов И. В., 2019

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА В ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

А. В. Жорова  
Научный руководитель – 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

*Представлен опыт по совершенствованию процедуры внутреннего аудита в проектной организации в соответствии с требованиями стандартов ISO 9001 версии 2015 года и ISO 19011 версии 2018 года. В результате произошло сокращение объёма документа по внутреннему аудиту, показан пример организации и проведения аудита.*

*Ключевые слова: внутренний аудит, аудитор, система менеджмента качества, документированная информация.*

## **IMPROVEMENT OF THE INTERNAL AUDIT PROCEDURE IN THE ENGINEERING COMPANY**

A. V. Zhorova  
Scientific Supervisor – E. V. Zamiralova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation  
E-mail: zamiralova@mail.ru

*The article is devoted to the experience in improving the internal audit procedure in the engineering company in accordance with the requirements of ISO 9001 (2015) and ISO 19011 (2018). This study resulted in the reduction of quantity of internal audit documents, was based on practical examples of audit organization and performance demonstrated in the company.*

*Keywords: internal audit, auditor, quality management system, documented information.*

Согласно стандарта ГОСТ Р ИСО 9000–2015 [1] аудитом считается независимый, систематический и документированный процесс получения свидетельств аудита и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита. Иначе говоря, это своеобразная проверка, целью которой является нахождение подтверждений выполнения тех или иных требований, установленных международными стандартами, законодательными требованиями и самой организацией. Роль аудита важна в плане определения объективной ситуации в организации, аудит не должен проводится с целью найти как можно больше несоответствий, аудит должен проводится с целью – найти как можно больше подтверждений и областей для улучшения. Независимо от того, на каком этапе развития и зрелости находится система менеджмента качества (далее – СМК) в организации, аудит должен применяться как инструмент мониторинга, с помощью которого мы можем не только определить «слабые стороны системы», но и определить вектор движения и непрерывного развития СМК.

В 2015 году была выпущена новая версия стандарта ISO 9001 [2], которая внесла ряд изменений и дополнений в сущность СМК. В 2018 году была выпущена новая версия стандарта ISO 19011 [3], которая также удержала новые изменения в СМК и несколько усовершенствовала подходы к аудиту. В результате таких изменений в организациях постепенно стали вноситься изменения и дополнения в существующие документы. Изменения в элементах СМК естественным образом нашли своё отражение на процедуре проведения внутреннего аудита – добавленные элементы теперь необходимо включать в процесс оценки СМК. Внутренние аудиты в стандарте ГОСТ Р ИСО 9001–2015 отнесены в раздел 9 «Оценка результатов деятельности», п. 9.2. В данном контексте можно сказать, что внутренние аудиты являются одним из значимых и мощных инструментов мониторинга, измерения, анализа и оценки деятельности организации. В работе [4] представлены рекомендации по реализации новых требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 в отношении проведения внутреннего аудита СМК для организаций.

Аудит качества является одним из элементов СМК. Важно отметить, что процедура проведения аудита, совместно с СМК, должна совершенствоваться, улучшаться. Процедура проведения аудита должна быть простой, исключать лишние документы, быть понятной для участников аудита и всех заинтересованных сторон. Процесс совершенствование процедуры проведения внутреннего аудита мы рассмотрим на примере проектной организации. В данной организации СМК разработана и функционирует с 2011 года, систематически проводятся как внутренние, так и внешние аудиты. Нами был сделан акцент на процедуру проведения внутреннего аудита в данной проектной организации.

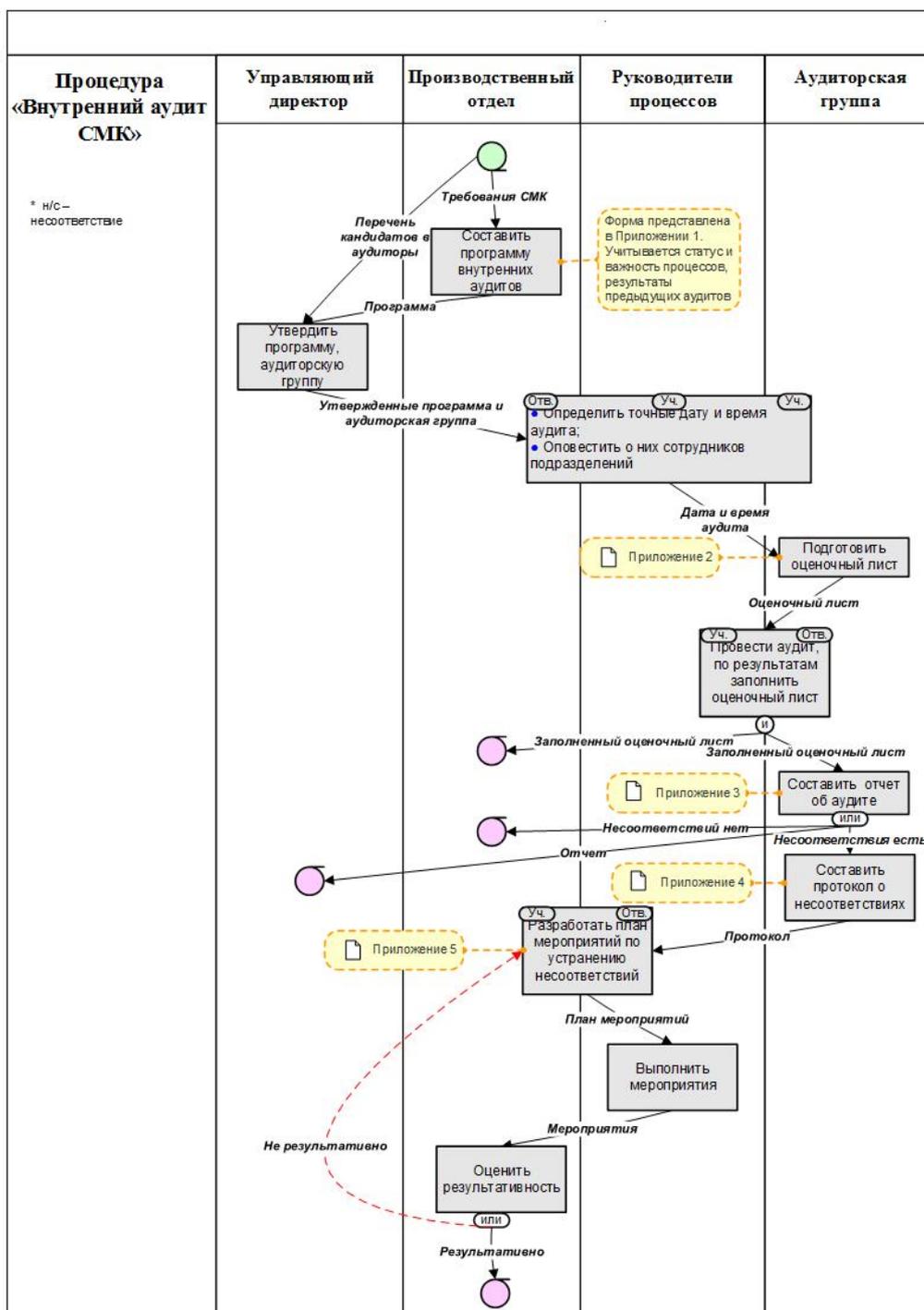
После ознакомления с исходной процедурой проведения внутреннего аудита (табл. 1), было установлено, что в процедуре имеются разделы, которые только добавляют ей объема, в связи с этим, некоторые разделы было решено исключить, а также внести изменения в структуру самого документа. В обновленной процедуре предложено разработать новые формы, а также опросный лист по процессам, а не структурным подразделениям. Были предложены следующие изменения, представленные в табл. 1.

Таблица 1

**Сравнение структуры «старой» и «новой» процедуры по внутреннему аудиту в проектной организации**

Структура «старой» версии процедуры	Структура «новой» версии процедуры	Актуализации, %
1. Область применения	–	исключен
2. Нормативные ссылки	–	исключен
3. Термины и определения	–	исключен
4. Общие положения	1. Общие положения	100 %
5. Планирование внутренних аудитов СМК	–	исключен
6. Порядок проведения внутренних аудитов	2. Описание процедуры внутреннего аудита	100 %
6.1. Организация проведения внутреннего аудита	2.1. Назначение процедуры	
6.2. Проведение аудита в подразделениях	2.2. Схема процедуры	
6.3. Оформление результатов аудита	2.3. Описание процедуры	
7. Действия по результатам аудита	–	исключен
8. Ответственность и полномочия при проведении внутренних аудитов	4. Ответственность	100 %
–	5. Перечень документированной информации	добавлен – 100 %
Общее количество страниц – 20	Общее количество страниц – 15	

Из представленных в таблице сведений видно, что исключены такие разделы как «Область применения», «Нормативные ссылки» и «Термины и определения», в графе «Актуализация» табл. 1 эти сведения зафиксированы. Прежний раздел 4 стал разделом 1, в котором отражается информация о назначении процедуры, области распространения, задействованных отделах. Выше мы обозначали, что была изменена структура документа: после раздела 1, содержащего общие сведения, представлена квалиграмма процесса (см. рисунок). На наш взгляд, данный способ описания процесса самый наглядный, для полноты описания после схемы процедуры приведено ее описание текстовым методом. В процедуре оставлен раздел «Ответственность», но полностью переработан, а также добавлен раздел, содержащий сведения о документированной информации в рамках этой процедуры.



Процедура проведения внутреннего аудита в проектной организации

По результатам совершенствования процедуры, мы сократили объем документа с 20 до 15 страниц, включая приложения. Несмотря на сокращение объема документа, качество и подача информации стали более доступны, в том числе визуально (с помощью квалиграммы), а также представлены более структурировано.

Отдельно отметим формы документированной информации, сравнение которых представлено в табл. 2. Из прежней версии исключена форма плана аудита, так как все основные сведения содержатся в форме программы внутренних аудитов СМК. В актуализированной версии добавлена форма плана мероприятий по устранению несоответствий. Абсолютно все формы документированной информации были переработаны и изменены.

Таблица 2

### Формы документированной информации

Формы «старой» версии процедуры	Формы «новой» версии процедуры	Изменение
Приложение 1. Форма программы внутренних аудитов СМК	Приложение 1. Форма программы внутренних аудитов СМК	Изменена таблица программы, добавлены цели внутреннего аудита
Приложение 2. Форма плана аудита	–	Исключено
Приложение 3. Форма бланка аудита	Приложение 2. Форма оценочного листа	Добавлена форма оценочного листа, отличающаяся от формы бланка
Приложение 4. Форма отчета о внутреннем аудите	Приложение 3. Форма отчета о внутреннем аудите	Изменена форма отчета о внутреннем аудите
Приложение 5. Форма протокола регистрации несоответствия	Приложение 4. Форма протокола о несоответствиях	Исключен из формы раздел о корректирующих действиях и коррекции и вынесен отдельной формой
–	Приложение 5. Форма плана мероприятий по устранению несоответствий	Добавлена форма, которую необходимо будет заполнять руководителю подразделения/процесса, если выявлены несоответствия

Далее мы представили пример внедрения процедуры проведения внутреннего аудита. Согласно актуализированной процедуре специалист отдела, отвечающего за проведение внутреннего аудита в организации, разработал программу внутренних аудитов, в которой указывал цель проведения аудита, подразделения, сроки, аудиторскую группу и критерии, по которым проводился внутренний аудит. Целью аудита являлась проверка деятельности подразделений в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015, а также требованиям СМК, процессам и процедурам, установленным в проектной организации. Соответственно, в проверяемые подразделения вошли те отделы, на которые распространяются перечисленные выше документы. Также был сформирован состав аудиторской группы, руководителем аудиторской группы назначен начальник отдела, который несет ответственность за работу СМК, специалист–методолог этого отдела, главный инженер проекта, а также несколько обученных проведению внутреннего аудита работников структурных подразделений в качестве специалистов/экспертов, разбирающихся в проверяемом процессе. Программа внутреннего аудита вместе с составом аудиторской группы были утверждены директором организации, начальник первого проверяемого подразделения поставлен в известность, с ним было согласовано время проведения аудита.

После организационных моментов руководителем рабочей группы был подготовлен оценочный лист, в котором в ходе аудита производились отметки. Оценочный лист содержал конкретные вопросы, которая аудиторская группа задавала начальнику аудируемого подразделения с целью установления соответствия выполняемых требований. В оценочном листе вопросы отражали как требования законодательных документов и стандарта ГОСТ Р ИСО

9001–2015, так и требования внутренних стандартов и процедур организации к проверяемому процессу. В оценочном листе также, для удобства и в качестве примера, предусмотрены некоторые варианты ответов, документы и свидетельства, которые могут являться подтверждением выполнения требований. Согласно данному опросному листу, был проведен опрос начальника подразделения организации, по результатам опроса были выявлены несоответствия, зафиксированные в протоколе несоответствий. В этом же протоколе были установлены сроки разработки мероприятий по устранению несоответствий, протокол был заверен подписями начальника проверяемого подразделения и руководителя аудиторской группы. В установленный срок начальник проверенного подразделения разработал план мероприятий по устранению несоответствий, в котором были установлены сроки их реализации, как только установленные сроки должны быть выявлены, специалист отдела, отвечающего за СМК, проверяет реализацию мероприятий и ставит отметку об его выполнении. По результатам проведенного аудита руководитель аудиторской группы готовит отчет, в котором отражает не только выявленные несоответствия, но и обстановку в целом: определяет потенциальные улучшения, обозначает положительные моменты. При следующем внутреннем аудите в этом подразделении будет также обращено внимание на результативность мероприятий по устранению несоответствий.

В результате была рассмотрена актуализация процедуры внутреннего аудита СМК проектной организации, а также процесс внутреннего аудита на примере одного из подразделений проектной документации.

#### **Библиографические ссылки**

1. ГОСТ Р ИСО 9000–2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. Введ. впервые 01.11.2015. М. : Стандартиформ, 2015. 53 с.
2. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования. Введ. впервые 01.11.2015. М. : Стандартиформ, 2015. 32 с.
3. Авторский перевод В. А. Качалова англоязычной версии международного стандарта ISO 19011:2018(E), Guidelines for auditing management systems, third edition, 2018–07.
4. Замиралова Е. В. Рекомендации по реализации новых требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 о проведении внутреннего аудита системы менеджмента качества // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2018. № 8. С. 78–82.

© Жорова А. В., Замиралова Е. В., 2019

## ПОДГОТОВКА ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ К ПЕРЕДАЧЕ В АРХИВ ОРГАНИЗАЦИИ

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

*Приведен обзор нормативно-методических документов по передаче в архив организации электронных документов.*

*Ключевые слова: архивное хранение, экспертиза ценности документов, электронный документ, контейнер электронного документа, метаданные документа, электронная подпись.*

## PREPARATION OF ELECTRONIC DOCUMENTS FOR TRANSFER IN ARCHIVE OF THE ORGANIZATION

N. V. Karetnikova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation  
E-mail: karetnikova.tata@yandex.ru

*The review of standard and methodical documents on transfer to archive of the organization of electronic documents is provided.*

*Keywords: archival storage, examination of value of documents, electronic document, container of the electronic document, document metadata, digital signature.*

В настоящее время многие виды документов изначально создаются в электронной форме, широко практикуется обмен электронными документами, как между государственными органами, так и между коммерческими организациями. По этой причине количество документов, создаваемых, используемых и хранящихся в электронной форме без вывода на бумагу, быстро растет. Так же, как и при работе с документами на традиционных носителях, подготовка электронных документов к передаче в архив состоит из экспертизы ценности документов, оформления дел и составления описей дел, но имеет свои особенности.

Нормативные требования по хранению электронных документов и комплектованию ими архивов в Российской Федерации начинают складываться с 1990-х годов. Если в «Основах законодательства Российской Федерации об Архивном Фонде Российской Федерации и архивах» (1993 г.) [1] лишь обозначено включение в Архивный фонд РФ документов независимо от вида носителя, то в Федеральном законе «Об архивном деле в Российской Федерации» (2004 г.) уже четко указано, что в состав Архивного фонда Российской Федерации входят электронные документы [2].

Первым нормативно-методическим документом, в котором приводятся требования по организации архивного хранения электронных документов в организациях, являются вышедшие в 2002 году «Основные правила работы архивов организаций» [3]. В соответствии с данным документом, отбор электронных документов на архивное хранение осуществляется

в результате экспертизы ценности документов, которая проводится экспертной комиссией организации. Перечисляются этапы подготовки электронных документов к передаче в архив организации: проверка физического состояния машинных носителей; запись электронных документов на машинные носители; проверка качества записи; описание электронных документов; проставление архивных шифров на единицах хранения (на футлярах) в соответствии с архивной описью электронных документов; подготовка комплекта сопроводительной документации. В сопроводительной документации требуется указать название документа, дату его создания, характеристику содержания (аннотация), электронный формат, физическую и логическую структуру, объем документа. В зависимости от состава и объема электронных документов, отнесенных к составу Архивного фонда Российской Федерации, составляются описи электронных документов постоянного хранения и описи дел по личному составу.

В 2013 году Всероссийским научно-исследовательским институтом документоведения и архивного дела были разработаны «Рекомендации по комплектованию, учету и организации хранения электронных архивных документов в архивах организаций» [4], которые содержат детализированные положения по организации хранения, комплектованию и учету управленческих электронных документов в архивах государственных органов власти, органов местного самоуправления, государственных и негосударственных организаций. Однако рекомендации не носили нормативного характера, они были направлены на унификацию работы с электронными документами.

Раздел 2 Рекомендаций ввел такой новый термин, как «контейнер электронного документа». «Контейнер электронного документа» – упаковка, включающая электронный документ в формате архивного хранения и его метаданные. Именно контейнер электронного документа является учетной единицей электронных документов в архиве организации. Формирование контейнеров осуществляется в структурных подразделениях организации.

Контейнер электронного документа представляет собой zip-архив. В контейнер электронного документа включаются электронный документ в формате архивного хранения и метаданные документа, включая электронные подписи. Передача контейнеров в архив организации может осуществляться двумя путями: по информационно–телекоммуникационной сети и на физически обособленных материальных носителях.

Согласно Рекомендациям, процедура экспертизы ценности электронных документов организации проводится в соответствии с правилами и требованиями, установленными для документов на бумажном носителе, но с учетом дополнительных признаков: подлинность электронного документа, наличие электронной подписи и положительного результата ее проверки; возможность воспроизведения и обработки информации электронных документов без использования оригинального программного обеспечения; возможность обеспечения временного (свыше 10 лет) хранения, проведения технологических миграций.

Принятые в 2015 году «Правила организации хранения, комплектования, учета и использования документов Архивного фонда Российской Федерации и других архивных документов в органах государственной власти, органах местного самоуправления и организациях» [5] также содержат ряд положений по работе с электронными документами, но, в отличие от Рекомендаций, носят нормативный характер. Согласно Правилам, при проведении экспертизы ценности на этапе делопроизводства, электронные документы должны включаться в номенклатуру дел, формироваться в виртуальные электронные дела и выделяться к уничтожению после истечения сроков их хранения. При этом материальные носители уничтожаются. Уничтожение документов допускается только после утверждения описей дел постоянного и долговременного сроков хранения. Форма описи дел для электронных документов отличается от традиционной наличием графы «Объем» (измеряется в мегабайтах). На каждое электронное дело формируется внутренняя опись – реестр электронных документов (контейнеров электронных документов), прилагаемый к описи электронных дел постоянного срока хранения.

Правила организации хранения, комплектования, учета и использования документов Архивного фонда Российской Федерации предусматривают, что при передаче электронных

документов в архив организации выполняются следующие основные процедуры работы с документами:

- формирование в информационной системе организации электронных дел. Каждое дело – это совокупность электронных документов, выгруженных в виде контейнеров электронных документов. Каждый такой контейнер содержит файл или файлы документа, метаданные электронного документа (в виде XML-файла), файлы электронных подписей и визуализированную копию текстового электронного документа в формате PDF/A;

- формирование описи электронных дел, документов структурного подразделения;

- проверка архивом организации электронных документов на наличие вредоносных компьютерных программ (проверка выгружаемого годового раздела антивирусной программой);

- проверка воспроизводимости электронных документов (пакетная проверка файлов на корректное их открытие);

- проверка физического и технического состояния носителей (при передаче электронных документов в архив организации на физически обособленных материальных носителях), чаще всего – проверка компакт-дисков на читаемость программой типа Nero DiscSpeed;

- проверка электронной подписи, которой подписан электронный документ (проверяется подлинность и действительность подписи – документ не должен быть видоизменен с момента подписания).

Прием электронных документов в архив организации по информационно-телекоммуникационной сети (при наличии в архиве организации информационной системы) или на физически обособленных носителях оформляется составлением итоговой записи в конце описи электронных дел, документов, в которой цифрами и прописью указывается количество фактически принятых в архив электронных дел и электронных документов. Итоговая записка подтверждается подписями сотрудника архива и сотрудника структурного подразделения, передавшего электронные дела и документы.

После приема в архив электронных документов на физически обособленных материальных носителях вкладыши, помещенные в футляр единицы хранения в структурном подразделении, заменяются на вкладыши, оформленные в архиве.

На вкладыше, помещаемом в футляр единицы хранения, оформляемом в архиве, указывается: наименование организации (полное, сокращенное); номер фонда; номер описи электронных дел, документов; номер дела по описи; отметка о статусе экземпляра электронных документов: «Осн.» (основной) или «Раб.» (рабочий); крайние даты документов электронного дела; при необходимости оформляются дополнительные отметки об ограничении доступа к документам. Вкладыш помещается в футляр физически обособленного материального носителя таким образом, чтобы надписи на нем были видны при закрытом футляре.

К сожалению, Правила не описывают требования к передаче дел в электронной форме на государственное хранение. По мнению ряда авторов [6; 7], порядок подготовки и передачи в государственные и муниципальные архивы документов Архивного фонда Российской Федерации, созданных в форме электронных документов, требует дополнительной детализации.

### **Библиографические ссылки**

1. Об Архивном фонде Российской Федерации и архивах [Электронный ресурс] : основы законодательства Рос. Федерации от 07.07.1997 № 5341-1. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 03.03.2019).

2. Об архивном деле в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон Рос. Федерации от 22.10.2004 № 125-ФЗ (ред. от 28.12.2017). URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 03.03.2019).

3. Основные правила работы архивов организации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 16.03.2018).

4. Рекомендации по комплектованию, учету и организации хранения электронных архивных документов в архивах организаций [Электронный ресурс] // Федеральное архивное агентство. URL: <http://archives.ru/sites/default/files/rekomendation-vniidad-edoc-arch-2013.pdf> (дата обращения: 16.03.2018).

5. 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 [Электронный ресурс] : приказ Минкультуры России от 31.03.2015 № 526 (зарегистрировано в Минюсте России 07.09.2015 № 38830). URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 03.03.2019).

6. Кузнецов С. Л. Новые правила работы архивов и электронные документы [Электронный ресурс] // Делопроизводство. 2015. № 4. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 13.10.2017).

7. Кирилловых А. А. Нормативное правовое обеспечение в сфере архивного дела: современное состояние и перспективы развития [Электронный ресурс] // Право и экономика. 2016. № 3 (337). URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 18.11.2016).

© Каретникова Н. В., 2019

## АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ ВЕБ-САЙТА ОРГАНА ПО СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА

И. Ю. Кольчурина, С. С. Громова

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

*Проведен анализ требований документов национальной системы аккредитации РФ к органу по сертификации систем менеджмента относительно информирования заинтересованных в сертификации сторон, разработан процесс создания веб-сайта органа по сертификации систем менеджмента.*

*Ключевые слова: орган по сертификации систем менеджмента, критерии аккредитации, заинтересованные стороны, информация, веб-сайт.*

### ALGORITHM OF MANAGEMENT SYSTEMS' CERTIFICATION CENTER'S WEBSITE DEVELOPMENT

I. Y. Kolchurina, S. S. Gromova

Siberian State Industrial University  
42, Kirov Str., Novokuznetsk, 65400, Russian Federation  
E-mail: director.iem@yandex.ru

*The requirements of the documents of the national accreditation system of the Russian Federation to the management systems' certification center related to informing stakeholders were analyzed in the work, the process of management systems' certification center's website development was created.*

*Keywords: management systems' certification center, accreditation criteria, stakeholders, information, website.*

В соответствии с требованиями национальной системы аккредитации РФ, а также стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 17021-1–2017 [1], орган по сертификации должен поддерживать и обеспечивать открытый доступ и своевременно предоставлять точную и достоверную информацию о своей деятельности всем заинтересованным сторонам, пользующимся результатами работ по подтверждению соответствия систем менеджмента требованиям стандартов ГОСТ Р ИСО 9001–2015, ГОСТ Р ИСО 14001–2016, OHSAS 18001, SA 8000 и др. [2].

К заинтересованным в сертификации сторонам органа по сертификации относятся потенциальные заказчики, которые впервые хотят пройти процедуру подтверждения соответствия, потребители организаций–заказчиков, системы менеджмента которых ранее были сертифицированы, представители органов государственного управления или правительственных служб, представители неправительственных организаций и др.

Для выполнения установленных требований высшему руководству органа по сертификации необходимо определить основные средства и методы информирования заинтересованных сторон.

В настоящее время наиболее эффективными и доступными способами предоставления информации заинтересованным в сертификации сторонам являются следующие:

- использование средств визуальной идентичности (информационные листки, визитки, бюллетени, брошюры, буклеты, рекламные материалы);
- организация и проведение собраний, методических объединений, конференций, семинаров и круглых столов с заинтересованными сторонами;
- участие в форумах, конференциях, выставках, презентациях;
- публикация в периодических изданиях, средствах массовой информации;
- электронная почта и размещение информации на веб-сайте ОС;
- включение информации в договора с организациями-заказчиками;
- размещение материалов на информационных стендах ОС.

На основании требований национальной системы аккредитации (Приказ Минэкономразвития России № 326 от 30.05.2014) наличие веб-сайта для органа по сертификации является одним из критериев его аккредитации, именно поэтому необходимо обратить особое внимание на его разработку и содержание.

Так как создание веб-сайта органа по сертификации считается формализуемым и управляемым процессом, при его формировании необходимо придерживаться четкой последовательности выполняемых действий [3].

Для наглядного представления последовательности шагов при создании веб-сайта органа по сертификации нами сформирована блок-схема (см. рисунок), а также разработана матрица распределения ответственности по этапам процесса разработки веб-сайта органа по сертификации (см. таблицу).

На основании предложенной блок-схемы, процесс создания веб-сайта следует начинать с определения целей разработки и содержания веб-сайта. На данном этапе необходимо учесть требования всех заинтересованных в сертификации сторон. Далее формируется структура веб-сайта в виде «дерева сайта» [2; 3], что позволит создать наиболее оптимальный вариант навигации веб-сайта для обеспечения максимально простого передвижения заинтересованных лиц по его страницам.

На основании предложенной структуры веб-сайта и пожеланий органа по сертификации специалистами разрабатывается внешний вид веб-сайта, а именно создается индивидуальная графика, подбираются цвета и шрифты, продумывается визуальная структура веб-сайта. Параллельно данному этапу программистом разрабатывается программное обеспечение веб-сайта [4].

Следующий этап – это сбор и подготовка информации для наполнения веб-сайта. Ответственность за данный этап несут работники органа по сертификации. При этом состав информации, подлежащей размещению на веб-сайте органа по сертификации должен соответствовать требованиям национальной системы аккредитации РФ, а также стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 17021.

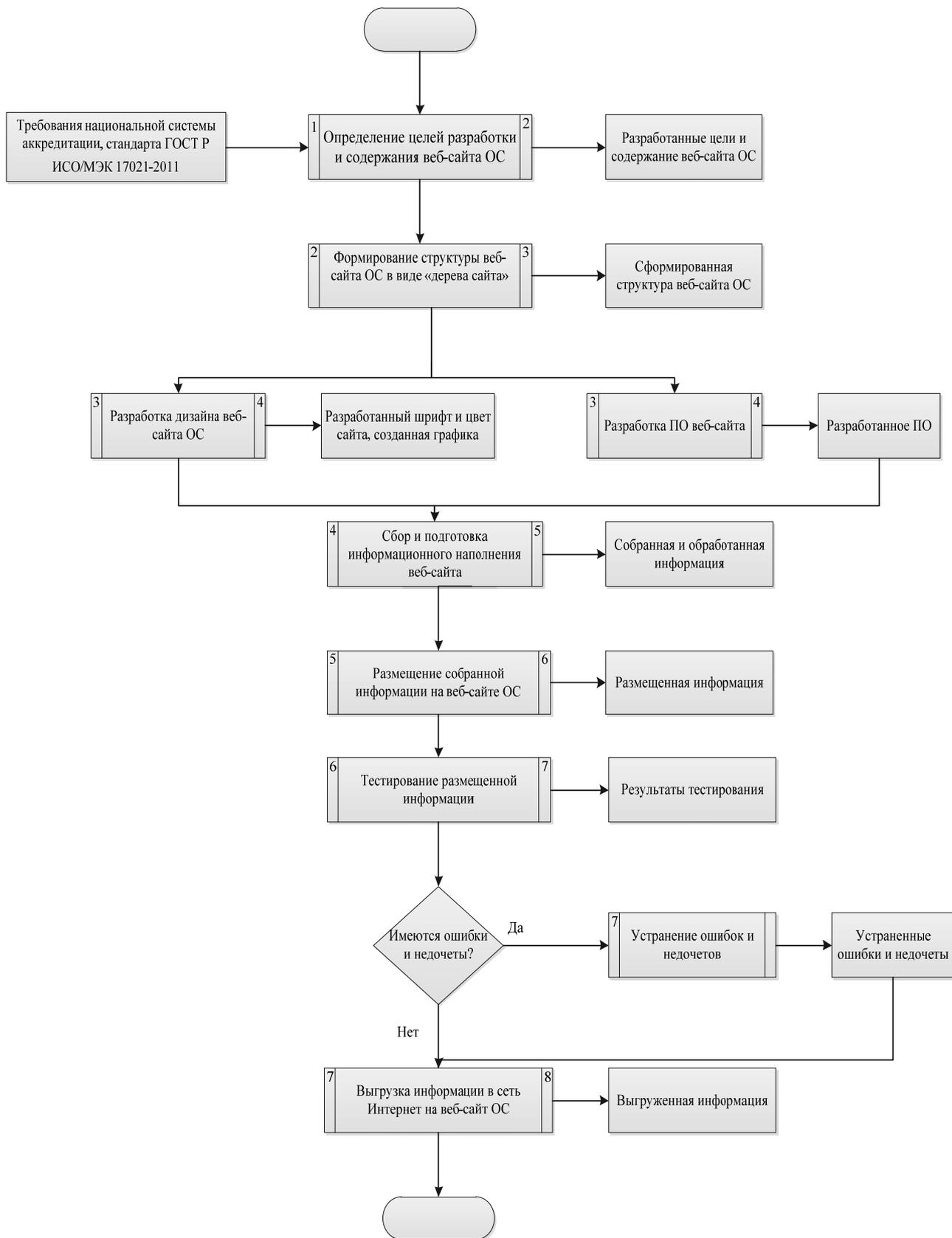
После того как вся информация собрана, ее размещают на страницах веб-сайта. При этом важно перенести информацию не просто на сервер, а в соответствующем формате на основании разработанной структуры и с учетом общего стиля и дизайна веб-сайта органа по сертификации. Ответственность за данный этап несет администратор веб-сайта.

Перед размещением в сети Интернет веб-сайт должен пройти обязательное тестирование на наличие возможных ошибок и упущений с последующим их устранением. В обязанности тестировщика также входит проверка работоспособности и отслеживание функционала веб-сайта. После того как веб-сайт пройдет все необходимые проверки, информационный ресурс становится доступным для заинтересованных сторон.

На этом процесс разработки веб-сайта является завершенным. Дополнительно руководитель органа по сертификации может принять решение обучить персонал управлению готовым ресурсом, воспользовавшись при этом услугами специалистов в области программирования.

Для обеспечения точности и достоверности предоставляемой органу по сертификации информации, ответственность за работу веб-сайта и размещение информации, удаление и обновление информации возлагается на администратора веб-сайта. Контроль и корректиров-

ка работы администратора веб-сайта находится в компетенции руководителя органа по сертификации. На заместителя руководителя органа по сертификации возлагается ответственность за содержательное наполнение веб-сайта.



Блок-схема процесса создания веб-сайта органа по сертификации

**Матрица распределения ответственности по этапам процесса создания веб-сайта  
органа по сертификации**

Этап процесса	Участник процесса							
	Руководитель ОС	Заместитель руководителя ОС	Специалисты ОС	Программист	Администратор веб-сайта	Веб-дизайнер	Тестировщик	Верстальщик Веб-страниц
1. Определение целей разработки и содержания веб-сайта ОС	ОВ	В	С		И			
2. Формирование структуры веб-сайта ОС в виде «дерева сайта»	ОВ	В	С	И	И			
3. Разработка дизайна веб-сайта ОС	И				С	ОВ		И
4. Разработка ПО	И			ОВ	С			
5. Сбор и подготовка информационного наполнения веб-сайта	ИС	ИС		В	О			В
6. Размещение собранной информации на веб-сайте ОС	И			В	ОС			В
7. Тестирование размещенной информации	И			С	С		ОВ	
8. Выгрузка информации в сеть Интернет на веб-сайт ОС	И			С	ОВ			С

Таким образом, данные рекомендации по информированию заинтересованных сторон о деятельности органа по сертификации посредством веб-сайта способствуют созданию в органе по сертификации эффективной системы информирования, которая должна соответствовать требованиям национальной системы аккредитации РФ и ГОСТ Р ИСО/МЭК 17021, а также гарантировать получение всеми заинтересованными лицами необходимой информации о деятельности по сертификации систем менеджмента. Кроме этого, создание веб-сайта органа по сертификации способствует повышению доверия заинтересованных сторон к деятельности органа по сертификации, а также положительно повлияет на восприятие ими важности оказываемых услуг по оценке соответствия.

**Библиографические ссылки**

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17021-1–2017. Оценка соответствия. Требования к органам, проводящим аудит и сертификацию систем менеджмента. Часть 1. Требования. Введ. 01.04.2018. М. : Стандартинформ, 2017. 53 с.
2. Кольчурина И. Ю., Волкова Т. А. Организация веб-сайта органа по сертификации систем менеджмента // Стандарты и качество. 2013. № 3. С. 70–73.
3. Методические подходы к формированию и развитию системы менеджмента органа по оценке соответствия : монография / И. Ю. Кольчурина, Т. А. Волкова, В. В. Левшина и др. М. : АУДИТОР, 2013. 165 с.
4. Волкова Т. А., Попрышко Л. А. Информирование общественности о деятельности органа по сертификации систем менеджмента качества на основе сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» // Современные научно-практические достижения : сб. материалов Междунар. науч.-техн. конф. (5–6 мая 2015 г., Кемерово) / КузГТУ. Кемерово, ООО «ЗапСибНЦ», 2015. С. 121–129.

© Кольчурина И. Ю., Громова С. С., 2019

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ ФИТНЕС-УСЛУГ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫМ ЦЕНТРОМ «MAXFIT»

М. А. Кольчурина  
Научный руководитель – Т. А. Волкова

Сибирский государственный индустриальный университет  
Российская Федерация, 654006, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42  
E-mail: kolchurina.masha@yandex.ru

*Проведено социологическое исследование качества оказания фитнес-услуг спортивно-оздоровительным центром «Maxfit», применены методы менеджмента качества при анализе полученных результатов, предложены рекомендации по улучшению качества фитнес-услуг спортивно-оздоровительного центра «Maxfit».*

*Ключевые слова: оценка качества, фитнес-услуга, социологическое исследование, причинно-следственная диаграмма, древовидная диаграмма «Почему-почему».*

## QUALITY ASSESSMENT THE PROVISION OF FITNESS SERVICES IN FITNES CENTRE “MAXFIT”

M. A. Kolchurina  
Scientific Supervisor – T. A. Volkova

Siberian State Industrial University  
42, Kirov Str., Novokuznetsk, 654006, Russian Federation  
E-mail: kolchurina.masha@yandex.ru

*The work conducted a sociological research of the quality of fitness services fitness center “Maxfit”, methods of quality management in the analysis of the results are used, the recommendations for improving the quality of fitness services are offered.*

*Keywords: quality assessment, fitness services, sociological research, fishbone diagram, 5 WHY diagram.*

В современном мире особую важность приобретают здоровый образ жизни и занятия спортом. Согласно данным Всероссийского центра изучения общественного мнения, в 2018 году физкультурой и спортом на постоянной основе занимались более 60 % россиян, и эта цифра неуклонно растет. Одним из наиболее популярных видов физической активности являются занятия в тренажерном зале или занятия фитнесом [1].

Однако для того, чтобы физические упражнения приносили пользу здоровью и позволяли человеку достичь желаемого результата, необходимо контролировать качество и безопасность предоставляемых фитнес-услуг. Одним из методов оценки качества оказания фитнес-услуг является социологический, предполагающий проведение различных исследований общественного мнения, например, анкетирований или опросов, с последующим анализом и обработкой результатов [2].

В работе было проведено исследование качества оказания фитнес-услуг спортивно-оздоровительным центром «Maxfit» (далее – центр). Данный центр работает с 2016 года и на момент проведения исследования (октябрь 2018 года) был оснащен специализированными тренажерами для кинезитерапии, а также сауной и фитобаром. Перед началом тренировоч-

ных занятий каждый клиент проходит фитнес-тестирование, на основании результатов которого работниками центра формируется программа тренировок с учетом индивидуальных особенностей и пожеланий клиента. Возможно три формы занятий: самостоятельные занятия, занятия с инструктором в группе из 3–5 человек и индивидуальные занятия с инструктором. Объект исследования – 70 клиентов центра, посещающих занятия на постоянной основе. Предмет исследования – качество оказания фитнес-услуг центром.

В качестве инструмента для проведения опроса была использована печатная анкета, содержащая в себе 16 вопросов, сгруппированных по тематическим блокам: общая информация о респонденте, степень удовлетворенности качеством оказания фитнес-услуг центром, потребность в дополнительных услугах, а также рекламная кампания центра. Вопросы были как закрытого типа, требующие от анкетированного выбрать наиболее подходящий вариант ответа, так и открытого, например «С какой проблемой вы наиболее часто сталкиваетесь при посещении центра?» [3]. Исследование проводилось в течение месяца и было принято 67 заполненных анкет.

В анкетировании приняло участие 52 женщины и 15 мужчин, большая часть опрошенных (55 человек или 82 %) оказалась старше 35 лет. Причиной выбора в качестве тренировочной базы спортивно-оздоровительного центра «Maxfit» в 62 % ответов оказалась специализированность занятий, позволяющих поправить физическое здоровье и восстановиться после различных травм. Клиенты центра чаще всего посещают групповые занятия (72 % опрошенных) 2 раза в неделю (78 % опрошенных).

В целом, посетители оценивают качество оказания фитнес-услуг центром положительно, клиентов устраивает расписание работы центра, уровень чистоты в тренажерном зале, техническая оснащенность центра (рис. 1). Положительно оценивают и работу тренерского состава, отмечая дисциплинированность и отзывчивость тренеров. Однако ряд опрошенных считают, что тренерам не хватает специальных знаний, связанных с физиологией и анатомией человека. Также клиенты центра высказали пожелания по изменению программы тренировок, добавлению в неё разминки или кардио-упражнений.

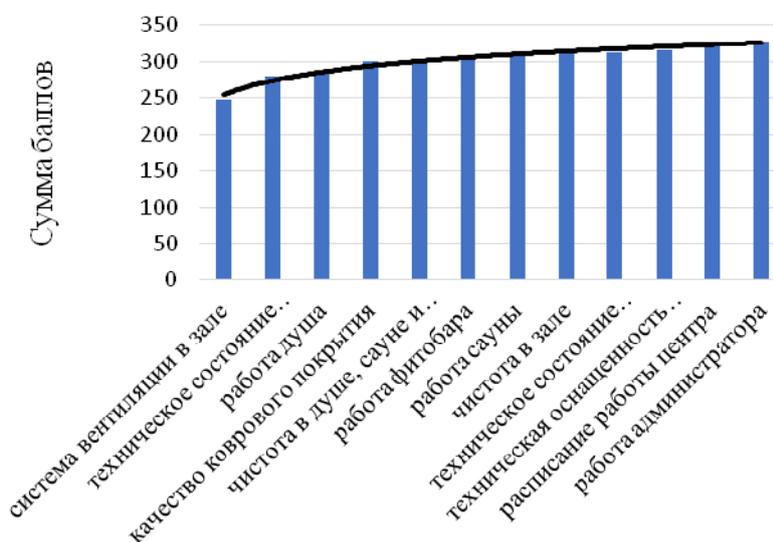


Рис. 1. Оценка степени удовлетворенности клиентов качеством оказания фитнес-услуг центром

В ходе анализа результатов анкетирования, были выявлены некоторые проблемы, связанные с техническим состоянием мягкого инвентаря (коврики и мячи), работой душа и системы вентиляции в тренажерном зале. В более чем половине анкет отмечалось, что в центре бывает душно, особенно в летний период времени. Для анализа проблемы была построена причинно-следственная диаграмма (рис. 2). В качестве основных категорий были выбраны такие категории, как «Оборудование», «Люди», «Методы работы» и «Менеджмент».

Из анализа причинно-следственной диаграммы можно сделать вывод, что проблема может быть вызвана плохой работой системы вентиляции, а также личными пожеланиями отдельных клиентов и работников центра. Стоит отметить такую причину, как «перегруженность» тренажерного зала посетителями, занимающимися одновременно, так как при чрезмерной загруженности тренажерного зала вентиляционная система не способна поддерживать необходимую среду для комфортных тренировок.

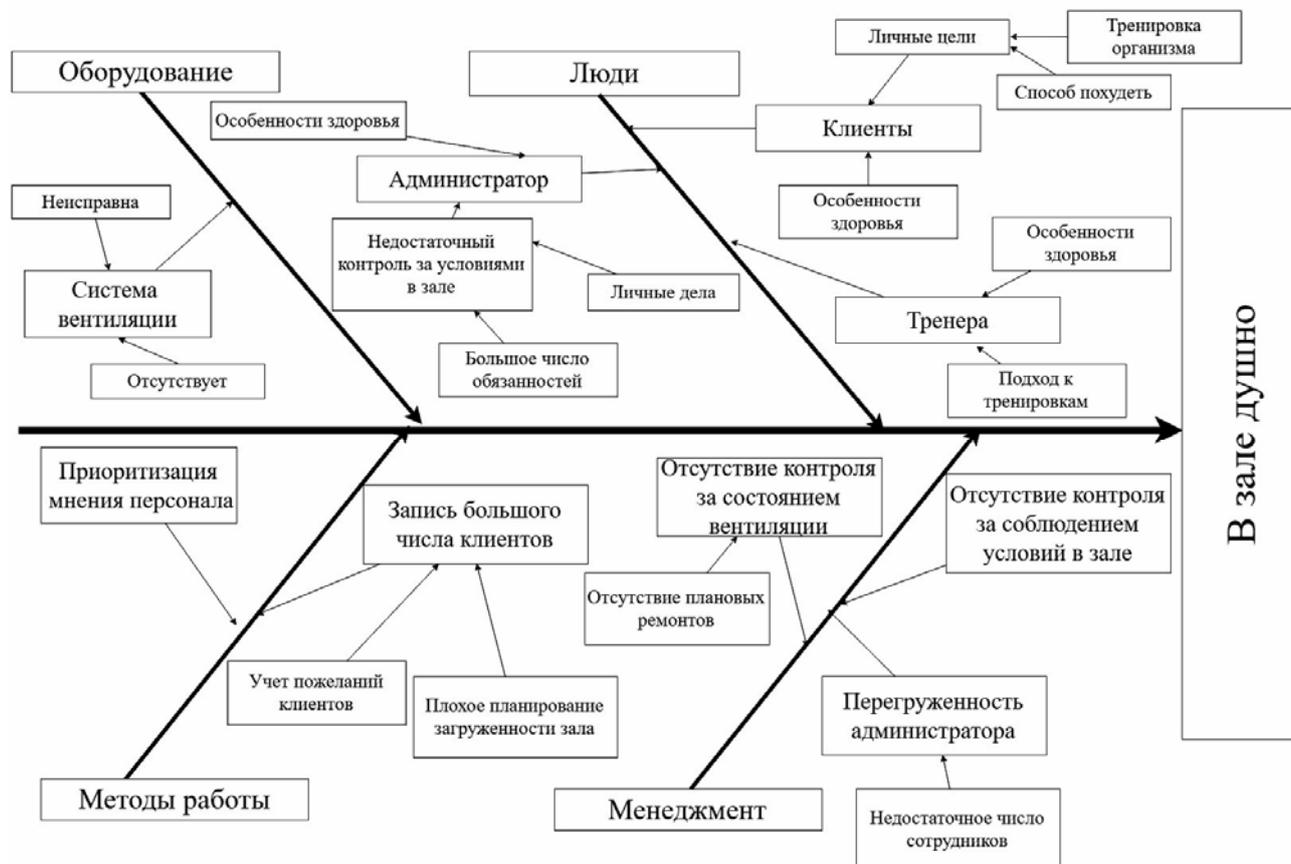


Рис. 2. Причинно-следственная диаграмма анализа проблемы «В тренажерном зале душно»

Рассмотрим подробнее группу причин, связанных с оборудованием, а именно системой вентиляции. Согласно требованиям ГОСТ Р 57116 тренажерный зал должен быть оборудован отдельной системой приточно-вытяжной вентиляции, которая соответствует установленным нормам и правилам [4]. В работе были проанализированы возможные причины проблем, связанных с неудовлетворительной работой вентиляции. Для анализа была использована древовидная диаграмма «Почему – почему» (рис. 4).

Из анализа полученной древовидной диаграммы «Почему – почему» можно сделать вывод, что некомфортные условия в тренажерном зале могут быть вызваны либо отсутствием вентиляции, либо проблемами с вентиляционной системой. Так как тренажерный зал центра был оборудован необходимой системой вентиляции, то духота, которую испытывают клиенты во время занятий, может быть вызвана выключением вентилятора администратором, поломкой одного из элементов вентиляционной системы или же недостаточной эффективностью оборудования, вызванная ошибками в проектировании и установке или же засором вентиляционной трубы.

Подводя итог, стоит отметить, что для улучшения деятельности высшему руководству центра необходимо провести комплексную работу над устранением выявленных в ходе анализа факторов. Необходимо произвести проверку систему вентиляции на предмет её эффективности и при необходимости предпринять корректирующие действия.

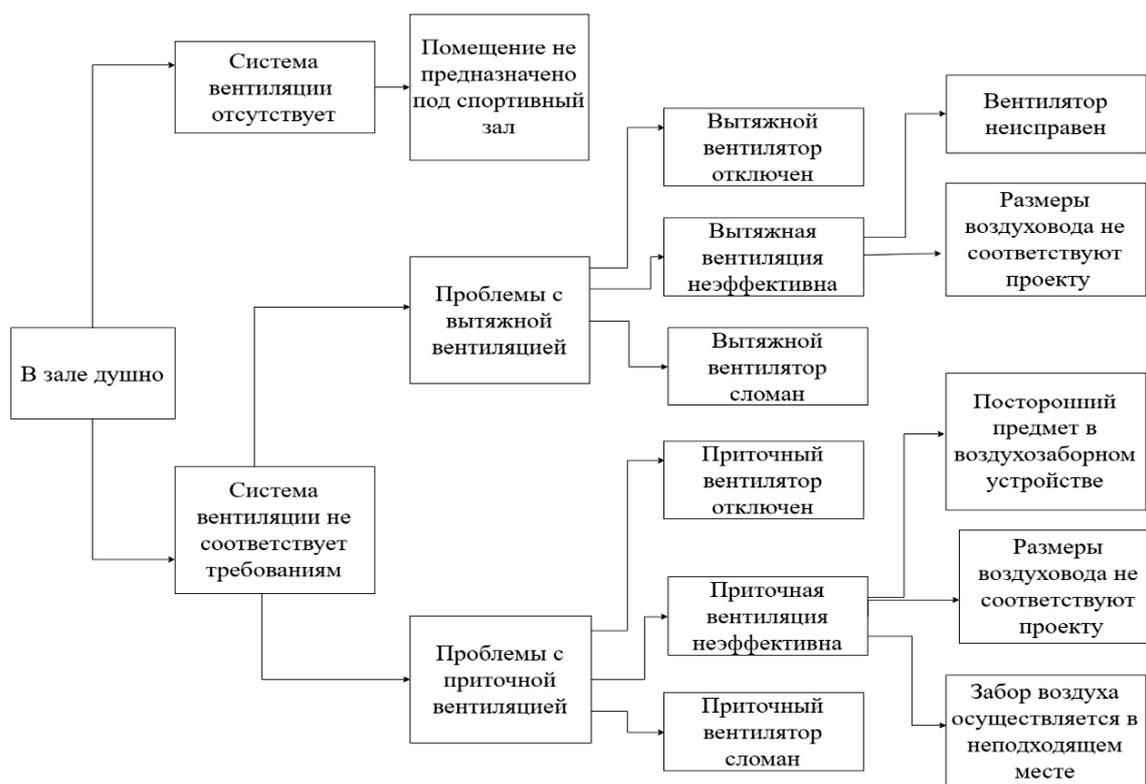


Рис. 3. Древоидная диаграмма «Почему – почему» анализа проблемы «В тренажерном зале душно»

Также следует разработать и внедрить документированную информацию о нормированных значениях параметров воздуха в тренажерном зале, внедрить систему регулярных мониторингов параметров воздуха в тренажерном зале, особенно в летний период времени, перераспределить обязанности между работниками для снижения числа функций администратора и установить четкие нормы числа одновременно занимающихся клиентов в тренажерном зале. Для отслеживания эффективности проводимых мероприятий рекомендуется провести повторный опрос клиентов центра, возможно, расширив анкету дополнительными вопросами, связанными с комфортом условий в тренажерном зале.

### Библиографические ссылки

1. Пресс-выпуск «Спортивная Россия: быстрее, выше, сильнее!». Результаты инициативный всероссийского опроса «ВЦИОМ-Спутник» [Электронный ресурс]. URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=9272> (дата обращения: 09.02.2019).
2. ГОСТ Р 56644–2015. Услуги населению. Фитнес-услуги. Общие требования [Электронный ресурс]. Введ. 01.01.2016. М. : Стандартинформ, 2015 // Техэксперт : информ.-справ. система. М., 2019. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124945> (дата обращения: 09.02.2019).
3. Кольчурина М. А., Волкова Т. А. Оценка удовлетворенности потребителей услуг спортивно-оздоровительного центра // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле : взгляд в будущее : сб. науч. тр. VII Междунар. конф. школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых. Томск : Изд-во Томск. политех. ун-та, 2018. С. 87.
4. ГОСТ Р 57116–2016. Фитнес-услуги. Общие требования к фитнес-объектам [Электронный ресурс]. Введ. 01.06.2017. М. : Стандартинформ, 2016 // Техэксперт : информационно-справочная система. М., 2019. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200140245> (дата обращения: 09.02.2019).

© Кольчурина М. А., Волкова Т. А., 2019

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗНАКОВ ДОРОЖНЫХ

В. О. Майсиенко  
Научный руководитель – Н. В. Фадеева

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

*Раскрыт дифференциальный метод оценки качества на примере знаков дорожных. Данный метод предполагает построение иерархического дерева свойств качества продукции, расчет относительных показателей, построение квалиметрической шкалы и расчет весомости каждого показателя.*

*Ключевые слова: дифференциальный метод, качество, знаки дорожные, относительные показатели, квалиметрическая шкала.*

## DIFFERENTIAL METHOD FOR DETERMINING THE QUALITY OF ROAD SIGNS

V. O. Maysienko  
Scientific Supervisor – N. V. Fadeeva

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation  
E-mail: maysienkov@gmail.com

*In this article, a differential method of quality assessment was revealed using the example of road signs. This method involves the construction of a hierarchical tree of product quality properties, the calculation of relative indicators, the construction of a qualimetric scale and the calculation of the weight of each indicator.*

*Keywords: differential method, quality, road signs, relative indicators, qualimetric scale.*

Изготовление дорожных знаков очень важно, так как они обеспечивают безопасность дорожного движения и его регулирование. Дорожный знак, изготовленный по всем правилам и нормам, заблаговременно информирует водителя о приближающейся опасности и вовремя предупреждает его об изменении ситуации на дороге. В противном же случае, если дорожный знак не читаем, незаметен и неоднозначен, такой знак может привести к дорожно-транспортному происшествию.

Согласно отраслевому дорожному методическому документу «Рекомендации по контролю качества дорожных знаков» контроль качества дорожных знаков разделяется на:

- испытание применяемой для изготовления дорожного знака световозвращающей пленки;
- испытание элементов конструкции дорожных знаков;
- испытание дорожных знаков;
- контроль установки дорожных знаков [2].

В данной статье будет разобрано испытание дорожных знаков. В статье будут описаны образцы, взятые из протоколов испытаний. Для испытаний были взяты 5 образцов знака 1.22 Пешеходный переход (рис. 1), изготовленные на световозвращающей пленке типа А.

Абсолютные показатели качества, а также их нормируемые величины приведены в табл. 1 [1].



Рис. 1. Пешеходный переход

Таблица 1

**Абсолютные показатели качества исследуемых образцов продукции**

Показатель качества	Нормируемое значение	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4	Образец № 5
1. Коэффициент световозвращения при угле наблюдения 20° для красного элемента изображения	Не менее 4,0	5,2	3,9	6,0	5,5	4,6
2. Коэффициент яркости для красного элемента изображения	Не менее 5,0	6,7	4,8	8,2	7,3	6,1
3. Ширина наружной каймы	10 мм ± 1 мм	10	9	10	11	10
4. Внутренний радиус закругления красной каймы	10 мм ± 1 мм	9	10	10	10	10
5. Высота знака	900 мм	890	900	900	905	900
6. Радиус закругления угла	45 мм	45	45	43	46	45

Для оценки качества знаков дорожных будем использовать дифференциальный метод оценки, который основан на сравнении единичных показателей качества рассматриваемого образца с базовыми с помощью квалитметрической шкалы отношений. Проанализировав требования, нами было построено иерархическое дерево свойств качества дорожных знаков (рис. 2).

Рассчитаем от носительные показатели качества для образца № 1. Если увеличение относительного показателя отражает повышение качества продукции, будет использована формула (1), если показатель снижает качество продукции, формула (2)

$$K_{ij} = \frac{P_j}{P_{j\text{баз}}}, \quad (1)$$

$$K_{ij} = \frac{P_{j\text{баз}}}{P_j}, \quad (2)$$

где  $P_j$  – значение  $j$ -го единичного показателя;  $P_{j\text{баз}}$  – значение  $j$ -го базового показателя.

Результаты расчета относительных показателей качества оцениваемых образцов сведены в табл. 2.

Построим квалитметрическую шкалу отношений для оцениваемых образцов дорожных знаков (рис. 3).

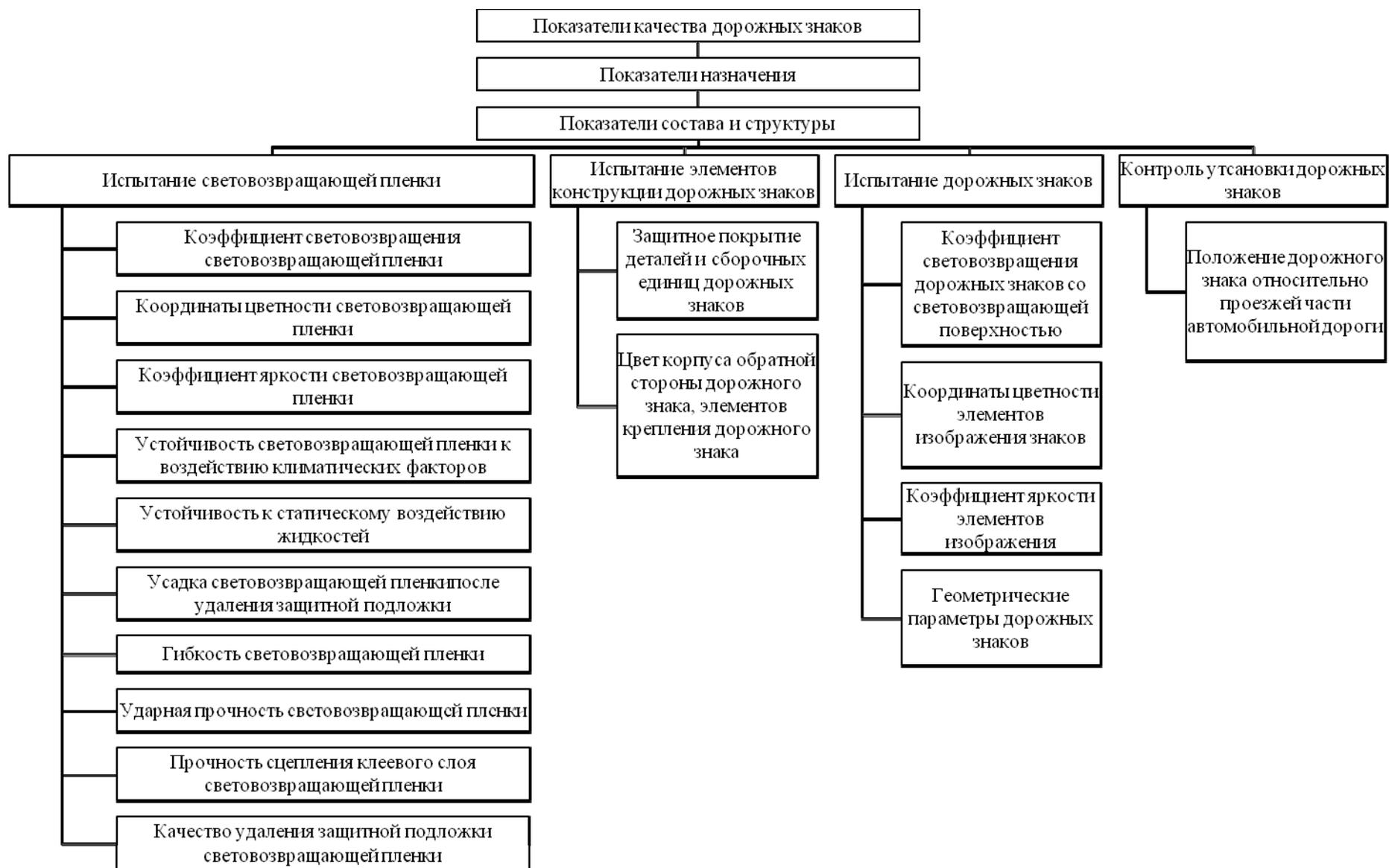


Рис. 2. Иерархическое дерево показателей качества знаков дорожных

Таблица 2

## Относительные значения показателей качества продукции

Показатель качества	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4	Образец № 5
1. Коэффициент световозвращения при угле наблюдения 20° для красного элемента изображения	1,30	0,98	1,50	1,375	1,15
2. Коэффициент яркости для красного элемента изображения	1,34	0,96	1,64	1,46	1,22
3. Ширина наружной каймы	1,00	0,90	1,00	1,10	1,00
4. Внутренний радиус закругления красной каймы	1,00	0,90	1,00	1,00	1,00
5. Высота знака	0,99	1,00	1,00	1,01	1,00
6. Радиус закругления угла	1,00	1,00	0,96	1,02	1,00

Исходя из квалиметрической шкалы отношений для оцениваемых образцов дорожных знаков, можно сделать вывод, что только образец № 5, представленный для испытаний, имеет хорошее качество, так как все оцениваемые показатели не пересекают предельно допустимых значений. В остальных образцах наблюдаются отклонения от нормы показателей 2 «Коэффициент яркости для красного элемента изображения», 5 «Высота знака» и 6 «Радиус закругления угла». Причиной этих отклонений может служить неравномерное смешивание чернил в принтере при печати изображения, неточность разметки металла или выставление ножей гильотины при рубке металла, а также сбой работы станка по вырубке углов.

Далее была создана экспертная комиссия для определения коэффициентов весомости показателей качества дорожных знаков. Нами был использован метод ранжирования, который заключается в расстановке объектов измерений или показателей качества в порядке их предпочтения или по важности. Самому важному показателю присваивается значение «6», а наименее предпочитаемому свойству присваивается значение «1». Комиссия будет состоять из пяти экспертов. Результаты экспертного опроса сведены в табл. 3. [3].

Таблица 3

## Определение весомости показателей качества экспертным методом

Показатели качества	Номер эксперта					Сумма рангов	M <sub>i</sub>
	1	2	3	4	5		
1. Коэффициент световозвращения при угле наблюдения 20° для красного элемента изображения	5	6	6	5	6	28	0,27
2. Коэффициент яркости для красного элемента изображения	6	4	5	4	4	23	0,22
3. Ширина наружной каймы	3	3	4	3	3	16	0,15
4. Внутренний радиус закругления красной каймы	2	2	1	2	2	9	0,09
5. Высота знака	4	5	3	6	5	23	0,22
6. Радиус закругления угла	1	1	2	1	1	6	0,06
Сумма						105	1

Исходя из рассчитанных весомостей показателей, можно сделать вывод, что наиболее важным показателем, по мнению экспертов, является коэффициент световозвращения при угле наблюдения 20° для красного элемента изображения. В связи с этим необходимо сделать акцент на качество чернил и работы принтера при печати изображения.

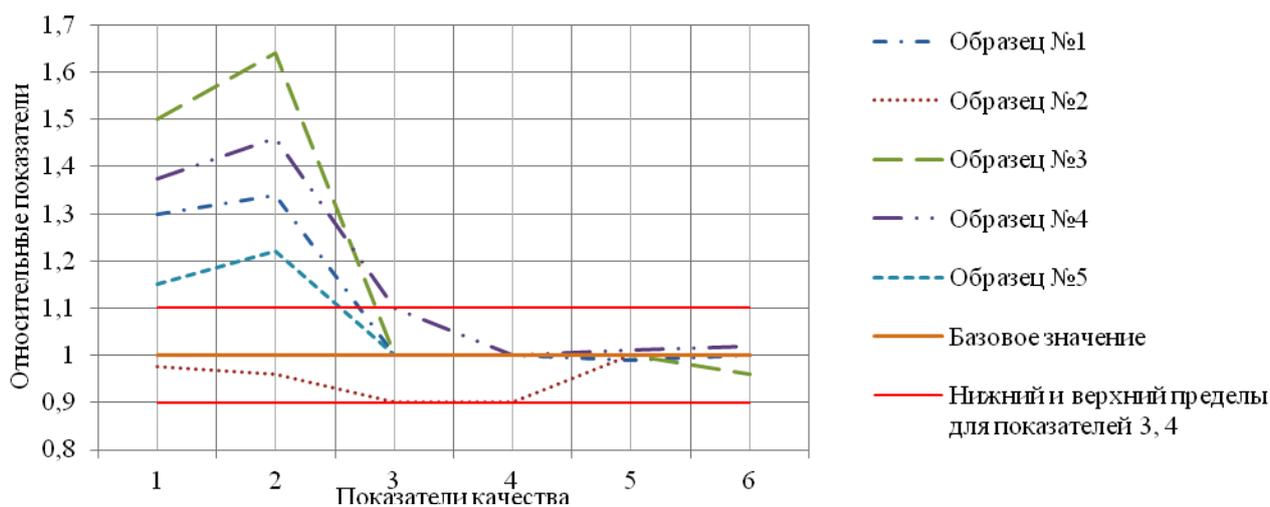


Рис. 3. Квалиметрическая шкала отношений

Рекомендуется отобрать больше образцов для измерений и пронаблюдать изменение показателей в динамике. Сделать выводы на основе использования статистических методов управления качеством, а также необходимо следить за работой оборудования, проводить систематические контроль и обслуживание станков.

### Библиографические ссылки

- ГОСТ Р 52290–2004. Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования. Введ 2006-01–01. М. : Изд-во стандартов, 2006. 125 с.
- ОДМ 218.3.006–2011. Отраслевой дорожный методический документ. Рекомендации по контролю качества дорожных знаков. Введ. 2013-02–26. М. : Росавтодор, 2013. 34 с.
- Фадеева Н. В., Левшина В. В. Квалиметрия : курс лекций для студентов по напр. подготовки 221400.62 «Управление качеством», профиль «Управление качеством в социально-экономических системах», квалификация (степень) выпускника – бакалавр очной, заочной форм обучения / Сиб. гос. технологич. ун-т. Красноярск, 2012. 70 с.

© Майсиенко В. О., Фадеева Н. В., 2019

## УПРАВЛЕНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМИ ПРОЦЕССАМИ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ю. В. Мочалина  
Научный руководитель – Л. И. Бирюкова

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет  
имени Н. П. Огарёва  
Российская Федерация, 430005, г. Саранск, ул. Большевикская, 68  
E-mail: yulenska-mochalina@mail.ru

*Рассматривается управление качеством процессов согласно стандарту ISO/TS 22163. Анализируется возможность применения диаграммы «Черепашка» для визуализации и качественного управления конкретным процессом организации, относящейся к железнодорожной отрасли.*

*Ключевые слова: железнодорожная промышленность, процесс, диаграмма «Черепашка», показатели деятельности.*

## MANAGEMENT OF MANDATORY PROCESSES IN THE RAILWAY INDUSTRY

J. V. Mochalina  
Scientific Supervisor – L. I. Birukova

Mordovia State University  
68, Bolshevik Str., Saransk, 430005, Russian Federation  
E-mail: yulenska-mochalina@mail.ru

*The article deals with the quality management of processes according to ISO/TS 22163. The possibility of using the “Turtle” diagram for visualization and qualitative management of a specific process of the organization related to the railway industry is analyzed.*

*Keywords: railway industry, process, “Turtle” diagram, performance indicators.*

Для достижения поставленных целей и для успешного функционирования организация должна управлять многочисленными видами деятельности как единым целым. Исходя из этого, в стандартах ИСО существует такое понятие как «процессный подход».

Железнодорожная промышленность является одной из самых сложных отраслей, которая требует четкого контроля каждого процесса. Стандарт ISO/TS 22163 устанавливает требования к системе менеджмента качества для железнодорожного сектора. Данный стандарт выделяет ряд обязательных процессов, которые можно представить в виде определенной схемы взаимодействия (рис. 1).

Анализируя данную схему, сложно сказать о каком-то конкретном процессе, так как отсутствуют многие детали. Но благодаря данной схеме, если она будет находиться в рамках определенной документированной информации организации, можно сложить картинку обо всех существующих процессах.

Каждый процесс целесообразно рассматривать в отдельности, но с учетом взаимосвязи с остальными процессами, что и подразумевает процессный подход.

Существует множество методологий, благодаря которым можно разложить процесс «от А до Я», но в рамках реализации требований ISO/TS 22163 во многих научных статьях отдается предпочтение диаграмме «Черепашка» (рис. 2).

На рис. 2 представлена диаграмма, содержащая рекомендуемые характеристики процесса. Организация вправе дополнять данную диаграмму, расширяя ее уточняющими характеристиками. На рис. 3 представлен конкретный процесс – закупки.

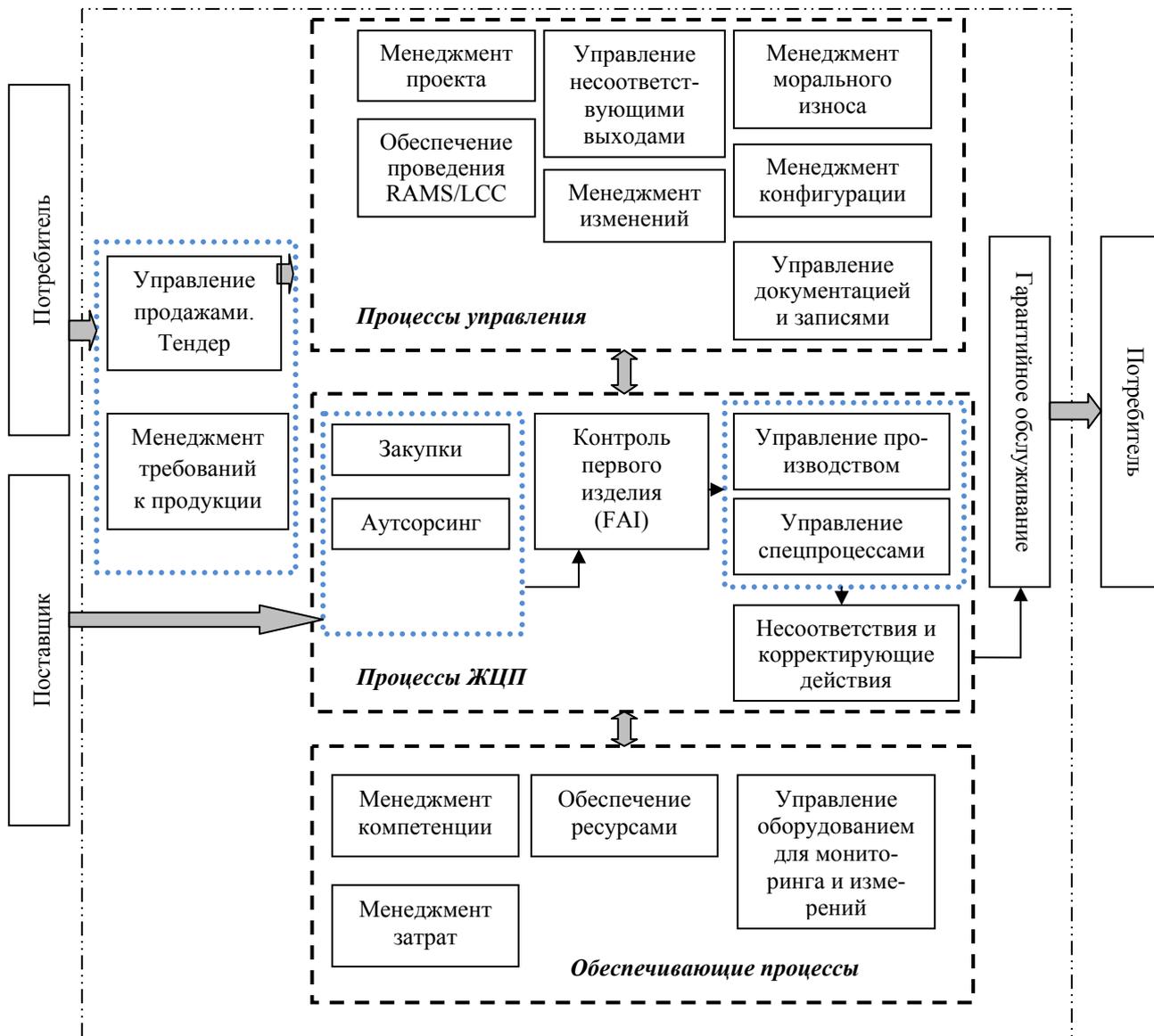


Рис. 1. Схема взаимодействия обязательных процессов ISO/TS 22163

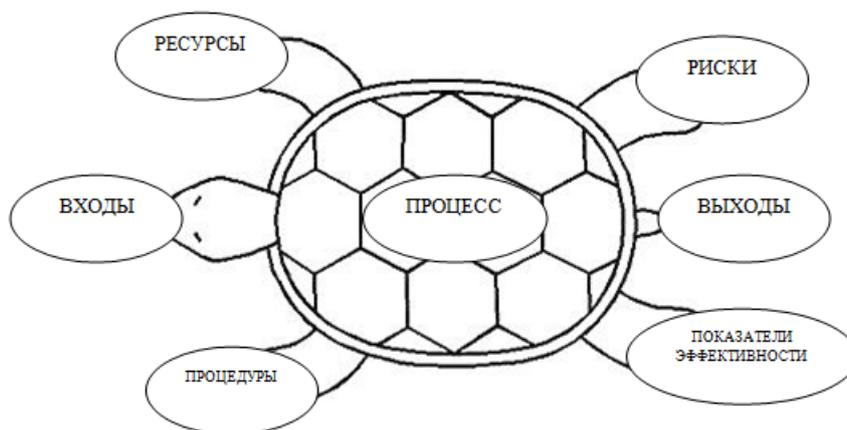


Рис. 2. Диаграмма «Черепашка»

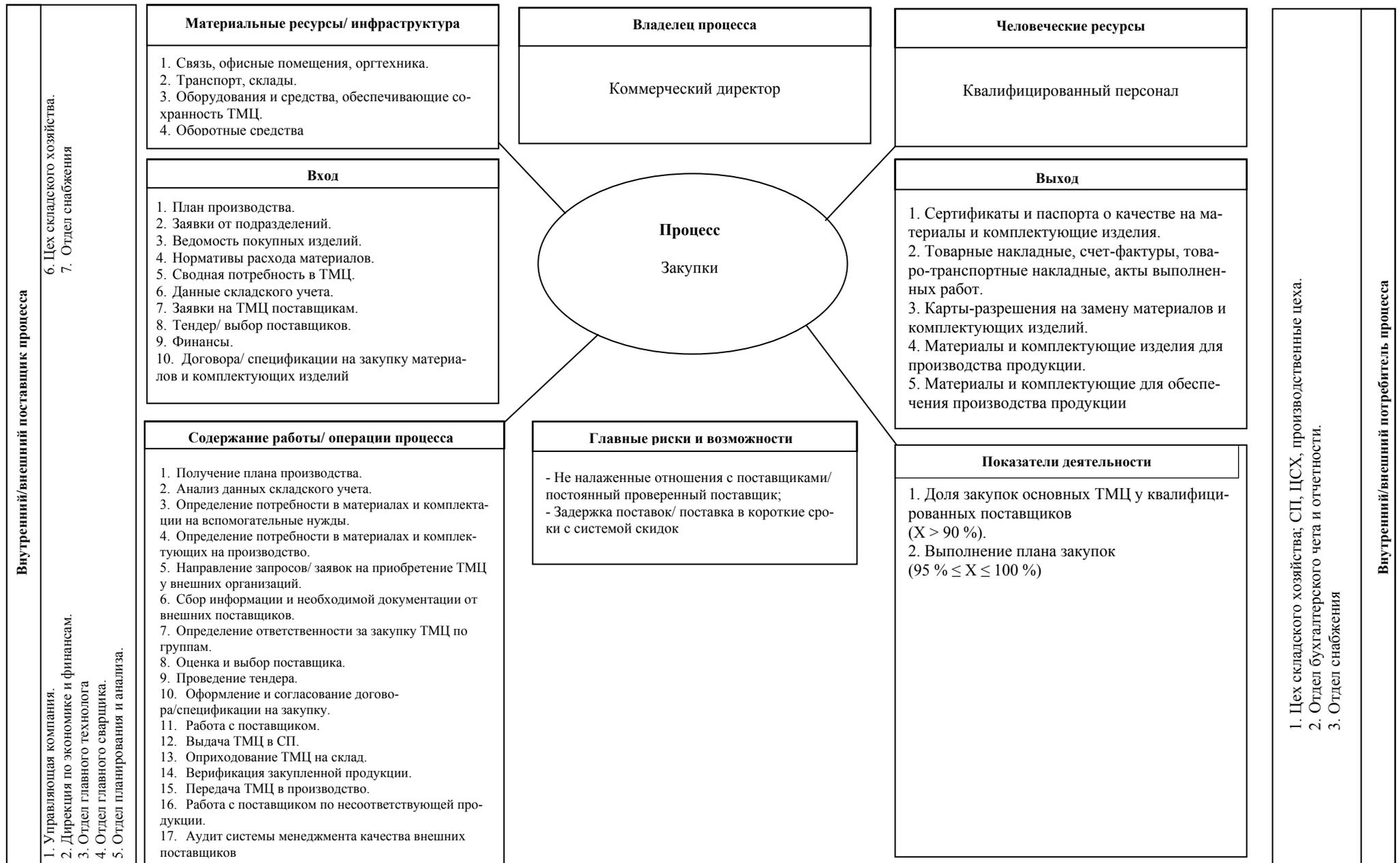


Рис. 3. Диаграмма «Черепаха» процесса «Закупки»

Как видно по рис. 3, мы расширили стандартную диаграмму «Черепеха», дополнив ее следующими характеристиками:

- владелец процесса;
- возможности;
- внутренний/ внешний поставщик процесса;
- внутренний/ внешний потребитель процесса;
- отдельно выделенные материальные ресурсы.

Благодаря данной диаграмме можно обеспечить результативное и эффективное проведение аудита, предоставив аудитору наглядную информацию об обязательном процессе. Также на данной диаграмме можно увидеть показатели деятельности, или KPI, благодаря которым управляется процесс, что также является обязательным требованием ISO/TS 22163.

Таким образом, можно сказать о том, что управляя процессами в системе менеджмента качества железнодорожной промышленности и в любой другой отрасли, при проведении аудита лучше представлять информацию в графической форме, с помощью методологии, близкой для организации. Не стоит вводить себя в рамки, можно что-то дополнять, исключать (в рамках разумного), главное, чтобы благодаря представленной схеме процесса вы могли четко представить все его детали и могли с уверенностью управлять им.

### **Библиографические ссылки**

1. ISO/TS 22163:2017. Железные дороги. Система менеджмента качества. Требования к системам менеджмента бизнеса для предприятий железнодорожной отрасли: ISO 9001:2015 и частные требования, применимые в железнодорожной отрасли. Введ. 2017–09–07. М. : Стандартиформ, 2017. 72 с.

2. Переход на новую версию стандарта IRIS [Электронный ресурс]. URL: <https://www.wikiquality.ru/wp-content/uploads/2018/08> (дата обращения: 09.02.2019).

3. Воробьев А., Обухова Е., Гурьянов С. Стандарт IRIS: переосмысление бизнеса // Техника железных дорог. 2011. № 4. С. 10.

© Мочалина Ю. В., 2019

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ В ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОРГАНАХ ПЕНСИОННОГО ФОНДА**

С. Н. Обухова, М. В. Карасёва  
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: obuhovasn@yandex.ru

*Проведен анализ процесса «Предоставление государственных услуг», установлены причины не соблюдения сроков установленного предельного ожидания в очереди граждан при предоставлении государственных услуг, предложены мероприятия по сокращению времени ожидания в очереди при обращении заявителя в орган государственной власти.*

*Ключевые слова: административный регламент, застрахованное лицо, диаграмма хода деятельности по установлению пенсий и назначению пенсионных выплат, должностное лицо, пенсионный фонд, процесс «Предоставление государственных услуг», федеральный закон, функциональное распределение.*

## **IMPROVING THE PROCESS OF GRANTING PUBLIC SERVICES IN THE TERRITORIAL ORGANS OF THE PENSION FUND**

S. N. Obukhova, M. V. Karaseva  
Scientific Supervisor – E. V. Troshkova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation  
E-mail: obuhovasn@yandex.ru

*An analysis of the «Provision of public services» process was carried out, the reasons for not meeting the deadlines of the established waiting limit in the citizens' line when providing public services were established, and measures were proposed to reduce the waiting time in the queue when the applicant applied to a government body.*

*Keywords: administrative regulations, the insured person, a diagram of the course of activities for the establishment of pensions and the purpose of pension payments, an official, a pension fund, the process of “Provision of public services”, federal law, functional distribution.*

Пенсионный фонд России (далее – ПФР) является крупнейшей системой в сфере оказания социальных услуг гражданам Российской Федерации. ПФР создан для государственного управления средствами пенсионной системы и обеспечения прав граждан РФ. Свою деятельность Государственный пенсионный фонд начал с 22 декабря 1990 года. Он был основан постановлением Верховного Совета РСФСР № 442-1 «Об организации Пенсионного фонда РСФСР».

Система ПФР и его территориальных органов имеет трехуровневую структуру: Центральный аппарат (Исполнительная дирекция ПФР, Ревизионная комиссия ПФР); Отделения ПФР в субъектах РФ; Управления (самостоятельные отделы) ПФР в городах (районах) [1].

В структуру ОПФР по Красноярскому краю входит 5 управлений, 27 отделов и 1 группы. ОПФР организует и координирует деятельность 41 Управления ПФР в городах (районах) Красноярского края. На территории Красноярского края приём граждан осуществляется в 61 клиентской службе территориальных ПФР в режиме полного рабочего дня и полной рабочей недели.

Клиентские службы территориальных органов ПФР ведут прием граждан по вопросам в области пенсионного обеспечения (назначение, выплата пенсий и т. д.); социальных выплат; индивидуального (персонифицированного) учета (ведение лицевых счетов зарегистрированных лиц). Диаграмма зарегистрированных обращений за 2018 год представлена на рис. 1. Более половины составляют обращения по вопросам социального блока, треть обращений составляет выдача справок, выплата и доставка пенсий.

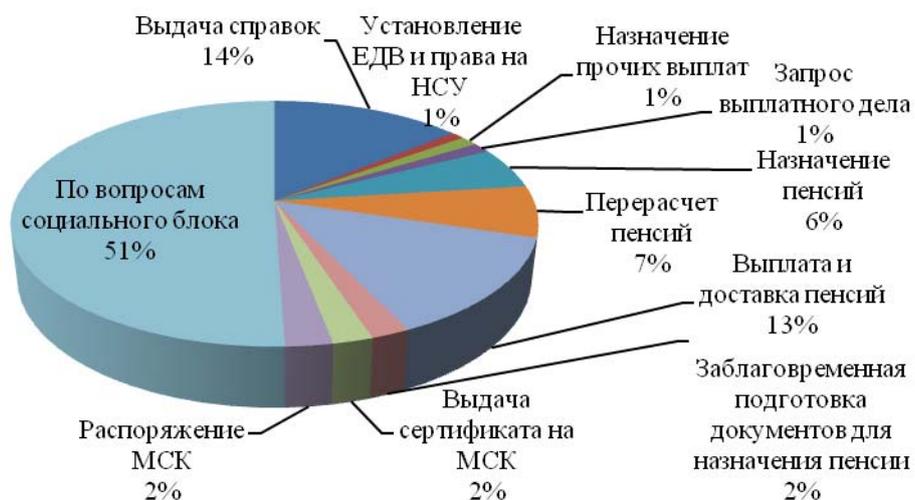


Рис. 1. Структура обращений граждан в 2018 году

Одна из главных проблем в процессе «Предоставление государственных услуг» является длительность ожидания в очереди заявителя при обращении в орган государственной власти. В соответствии с Указом Президента РФ от 07.05.2012 № 601 «Об основных направлениях совершенствования системы государственного управления» [2]: сокращение времени ожидания в очереди при обращении заявителя в орган государственной власти РФ для получения государственных (муниципальных) услуг – должно составлять не более 15 минут. В целях выявления причин не соблюдения сроков установленного предельного ожидания в очереди граждан при предоставлении государственных услуг был проведен анализ работы, времени ожидания граждан, времени приема граждан и технологических действий специалистов Клиентской службы и профильных отделов, осуществляющих подготовку и принятия соответствующих решений/распоряжений за период 01.04.2018 по 01.09.2018 (табл. 1). В результате было установлено, что по основным государственным услугам среднее время ожидания составляет более 15 минут (рис. 2). Итого по всем услугам среднее время обслуживания составляет 16,24 минуты, дольше всего назначается пенсия (в среднем 22,41 минуты).

Согласно Административным регламентам предоставление государственной услуги включает в себе несколько административных действий (прием и регистрация заявления и необходимых документов, рассмотрение ПФР и территориальным органом ПФР представленных документов, принятие решения и т. д.) [3]. В соответствии с регламентом по установлению и выплате пенсий территориальными органами Пенсионного фонда Российской Федерации № 142п от 29.04.2011, специалисты Клиентской службы (далее – специалист КС) осуществляют не только прием и регистрацию заявления и необходимых документов, но и направляют межведомственные запросы, в том числе и о предоставлении сведений имеющихся в распоряжении других территориальных органов ПФР, осуществляют формирование

электронного выплатного дела гражданина (далее – ЭВДГ) и ряд других действий (рис. 3). На сегодняшний день регламент от 29.04.2011 № 142п имеет меньшую юридическую силу, чем Административные регламенты, предписывающие действия должностных лиц территориальных органов ПФР при предоставлении государственной услуги в целом, так и отдельных административных процедур.

Таблица 1

**Среднее время обслуживания граждан**

Месяц	Обслужено клиентов всего	Среднее время обслуживания	Среднее время ожидания	Время ожидания >15	
				Количество клиентов	%
До эксперимента					
04.2018	2305	0:17:23	0:45:03	1602	69,5
05.2018	2102	0:20:23	0:43:11	1465	69,7
06.2018	1606	0:23:52	0:50:10	1118	69,61
ИТОГО	6013	0:20:35	0:46:08	X	X
Во время эксперимента					
07.2018	2610	0:15:38	0:27:07	1481	56,74
08.2018	4744	0:15:59	0:35:56	3491	73,59
09.2018	4673	0:16:24	0:38:27	3353	71,75
ИТОГО	12027	0:16:00	0:33:50	X	X

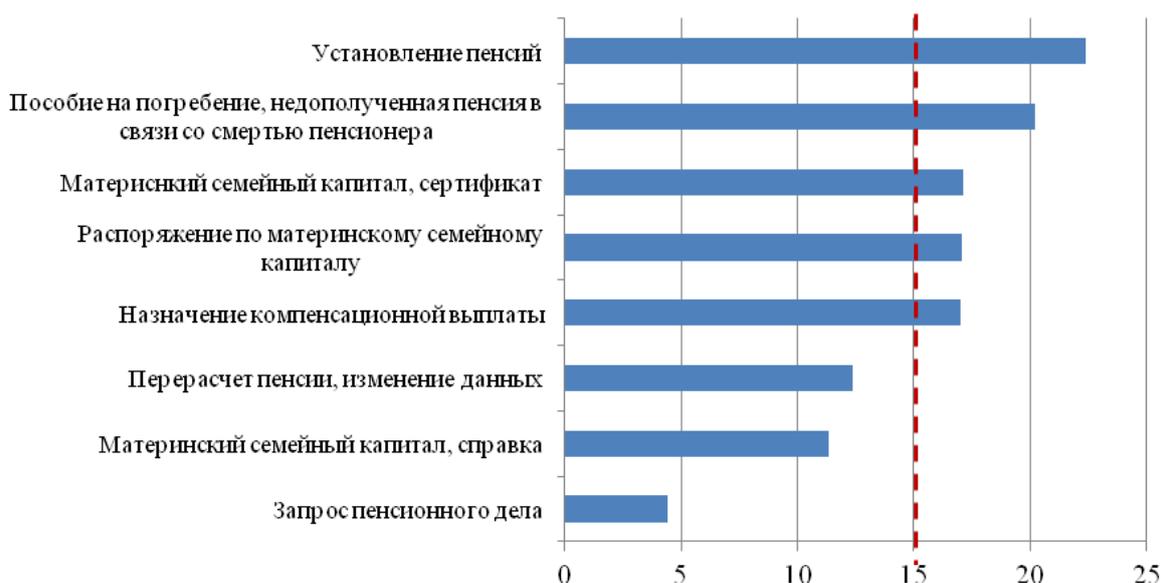


Рис. 2. Распределение доли обращений по времени ожидания в очереди

В п. 4.4 ГОСТ Р ИСО 9001–2015 [4] сделан акцент на углубленное и неформальное применение процессного подхода с целью повышения эффективности организации и указана необходимость распределения обязанности, ответственности и полномочий в отношении этих процессов [5, с. 46]. В качестве эксперимента от специалиста Клиентской службы (КС) к специалисту, осуществляющему подготовку проекта решения/ распоряжения были переданы функции по запросу на уточнение/ дополнение индивидуального лицевого счета (по необходимости), запроса выписки, проверки достоверности представленных документов, принятию решения и информирования граждан о приостановке (возобновлении) сроков рассмотрения заявления и документов, формирование макета ЭВДГ при новом назначении и дополнение ЭВДГ при обращениях за прочими услугами, что позволило сократить общее

время, которое затрачивается всеми специалистами, работающими с выплатами делом (далее – специалист ВД) от приема до постановки в архив.

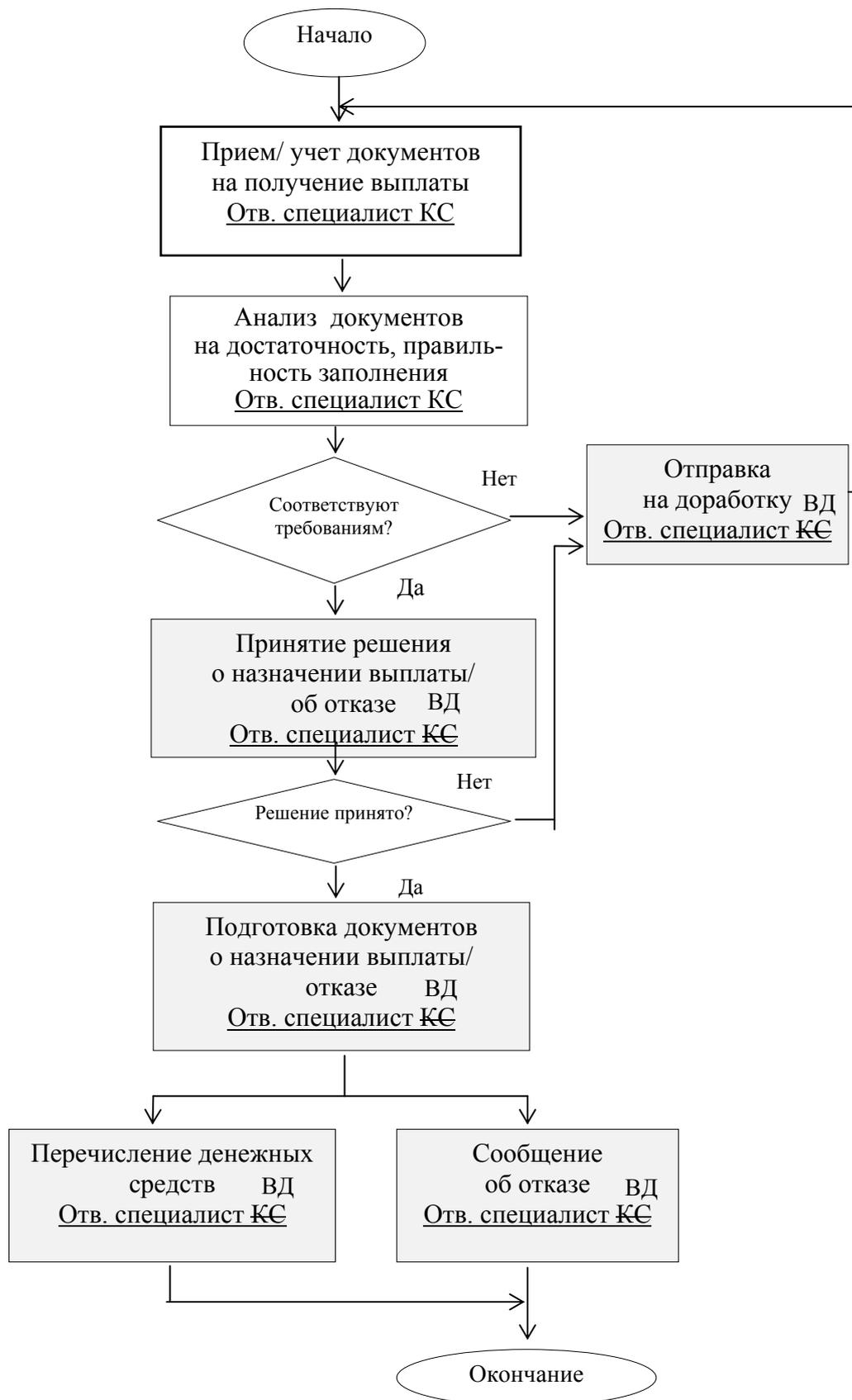


Рис. 3. Предоставление государственных услуг в части установления пенсий и назначения выплаты

В результате перераспределения функциональных действий между специалистами КС и специалистами ВД, осуществляющими подготовку проектов решений/распоряжений среднее время приема сократилось на 30 %, ожидание приема сократилось на 19 %, что повлияло на уменьшение количества жалоб со стороны посетителей на длинные перерывы, во время которых специалисты КС выполняли технические действия по формированию и дополнению ЭВДГ. Во время перераспределения функциональных действий нарушений административных регламентов не зафиксировано, сократилось время приема, а также время ожидания, в связи с этим уменьшилось количество жалоб клиентов на длительный прием, улучшилось качество принимаемых комплектов документов, все решения об установлении пенсии и иных выплат принимались в установленные законом сроки, сократилось общее время, затрачиваемое всеми участниками пенсионного процесса от приема заявления и документов до выплаты установленных сумм.

### **Библиографические ссылки**

1. Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг [Электронный ресурс] : федер. закон от 27.07.2010 г. № 210-ФЗ. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_103023/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103023/) (дата обращения: 12.02.2019).
2. Об основных направлениях совершенствования системы государственного управления [Электронный ресурс] : Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 601. URL: <https://base.garant.ru/70170942/> (дата обращения: 15.02.2019).
3. Об утверждении Административного регламента предоставления Пенсионным фондом Российской Федерации государственной услуги по установлению страховых пенсий, накопительной пенсии и пенсий по государственному пенсионному обеспечению [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 19.01.2016 № 14н. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_194468/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194468/) (дата обращения: 12.02.2019).
4. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования. М. : Стандартинформ, 2015. 24 с.
5. Левшина В. В., Трошкова Е. В. Система менеджмента качества: инновационный проект : монография. Новосибирск : Изд. АНС «СибАК», 2017. 160 с.

© Обухова С. Н., Карасёва М. В., 2019

## ПОСТРОЕНИЕ ПРОЦЕССНОЙ МОДЕЛИ ОКАЗАНИЯ БАНКОВСКОЙ УСЛУГИ

Т. И. Огрызкова, 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: tanya010196@mail.ru

*Рассмотрены преимущества внедрения процессного подхода в организации. Представлено процессное описание деятельности организации по предоставлению банковских услуг на примере услуги «Открытие вклада».*

*Ключевые слова: система менеджмента качества, процессный подход, бизнес-модель.*

## CONSTRUCTION OF THE PROCESS MODEL OF RENDERING A BANK SERVICE

T. I. Ogryzkova, N. V. Koshkareva

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation  
E-mail: tanya010196@mail.ru

*The advantages of the implementation of the process approach in the organization are considered. A process description of the organization's activities in the provision of banking services is presented on the example of the "Deposit Opening" service.*

*Keywords: quality management system, process approach, business model.*

Финансы являются наиболее важной сферой деятельности общества. Не каждой банковской организации можно доверить свои финансы и сбережения. Поэтому в настоящее время уровень конкурентоспособности банка и его положение на рынке банковских услуг напрямую зависят от качества предоставляемых услуг, формализованности и стабильности бизнес-процессов, удовлетворенности и доверия клиентов. Можно выделить следующие функции банка – аккумуляция денежных средств, трансформация ресурсов и регулирование денежного оборота. Феноменальный рост числа коммерческих банков за последние годы неизбежно привёл к появлению конкуренции между ними. Перед руководителями банка остро встали такие проблемы, как выбор стратегического управления развития банка, формулирование глобальной цели и постановка конкретных задач перед его главными подразделениями, определение основных принципов тактики и политики во всех без исключения сферах банковской деятельности.

Одним из аспектов, которому необходимо уделять большое внимание, является именно качество банковских услуг и качество обслуживания клиента, т. е. ориентация на потребителя (клиентоориентированность). Мотивами, побуждающими клиента к приобретению банковских услуг конкретной организации, является прибыль, или экономия, т. е. получение прибыли или накопление сбережений, безопасность предоставления услуги, эластичность услуги, скорость, а также приятное обслуживание. Одним из путей решения проблем, связанных с обеспечением финансовой безопасности и качества предоставления банковской услуги, повышением конкурентоспособности деятельности организации по предоставлению

банковских услуг является гармонизация и применение международных стандартов и правил.

Главным путем достижения успеха в организации является внедрение системы менеджмента качества (далее – СМК) на соответствие требованиям стандартов ИСО серии 9000. Внедрение СМК основывается на представлении деятельности организации в виде процессов. Деятельность, использующая ресурсы и управляемая с целью преобразования входов в выходы, рассматривается как процесс. Часто выход одного процесса образует непосредственно вход следующего. Применение в организации системы процессов наряду с их идентификацией и взаимодействием, а также менеджмент процессов, направленный на получение желаемого результата, могут быть определены как «процессный подход» к управлению [1].

Преимущество процессного подхода состоит в непрерывности управления, которое он обеспечивает на стыке отдельных процессов в рамках их системы, а также при их комбинации и взаимодействии. При применении в системе менеджмента качества такой подход подчеркивает важность понимания и выполнения требований и необходимости рассмотрения процессов с точки зрения добавляемой ими ценности, достижения запланированных результатов выполнения процессов и обеспечения их результативности, а также постоянного улучшения процессов, основанного на объективном измерении [2].

Ссылаясь на классификацию М. Портера [3], обслуживание – это первичный процесс, связанный с оказанием услуг, повышающих и поддерживающая ценность услуги, поэтому актуально проводить регламентацию данного типа процессов. С целью оптимизации деятельности организации по предоставлению банковских услуг, нами был выбран один из ключевых процессов, это процесс открытия вклада. Вклад – это процесс добровольной передачи денежных средств на сохранение в банк, согласно условиям соответствующего договора о вкладе с условием обязательного возврата. Каждый договор предполагает определенный срок хранения денежных средств, а также начисление на имеющуюся сумму процентов. Данный процесс несет прямую выгоду для банка. Привлеченные денежные средства используются банком для получения дохода без задействования собственного капитала, поэтому банку выгодно, чтобы клиенты не хранили денежные средства дома. В связи с этим, возникает необходимость регламентации данного процесса с целью его оптимизации, для сокращения времени ожидания клиента, для повышения сервиса обслуживания. Чтобы клиент вернулся в этот банк снова.

Нами был представлен процесс открытия вклада в виде диаграммы потоков работ, которая описывает этапы процесса, взаимодействие клиента и сотрудников банка, а также показывает какие документы и какая информация поступает на вход и появляется на выходе (рис. 1). Данная схема также четко определяет участие должностных лиц в процессе.

На входе процесса находится клиент, с потребностью в услуге, на выходе – клиент, удовлетворенный оказанной услугой. В процессе участвуют консультант, менеджер и кассир, которые оказывают услугу в соответствии с требованиями стандарта сервиса, регламентирующего взаимоотношения клиента и сотрудника. В графическом изображении процесса открывается видимая и невидимая часть процесса для клиента. Невидимая часть процесса – это та часть, в которой клиент не участвует, но она несет непосредственную ценность для организации по предоставлению банковских услуг. В рассматриваемом процессе это внесение оформленных продуктов по результату работы в систему и учет продаж в системе мотивации сотрудника, для того, чтобы проводить мониторинг деятельности как сотрудника, так и общей продуктивности банка.

Внедрение процессного подхода и построение процессных моделей, основанных на анализе ценности для клиента предоставляемых услуг, позволяет повысить их качество, регламентировать процессы, проводить мониторинг развития организации и выявлять пути ее развития.

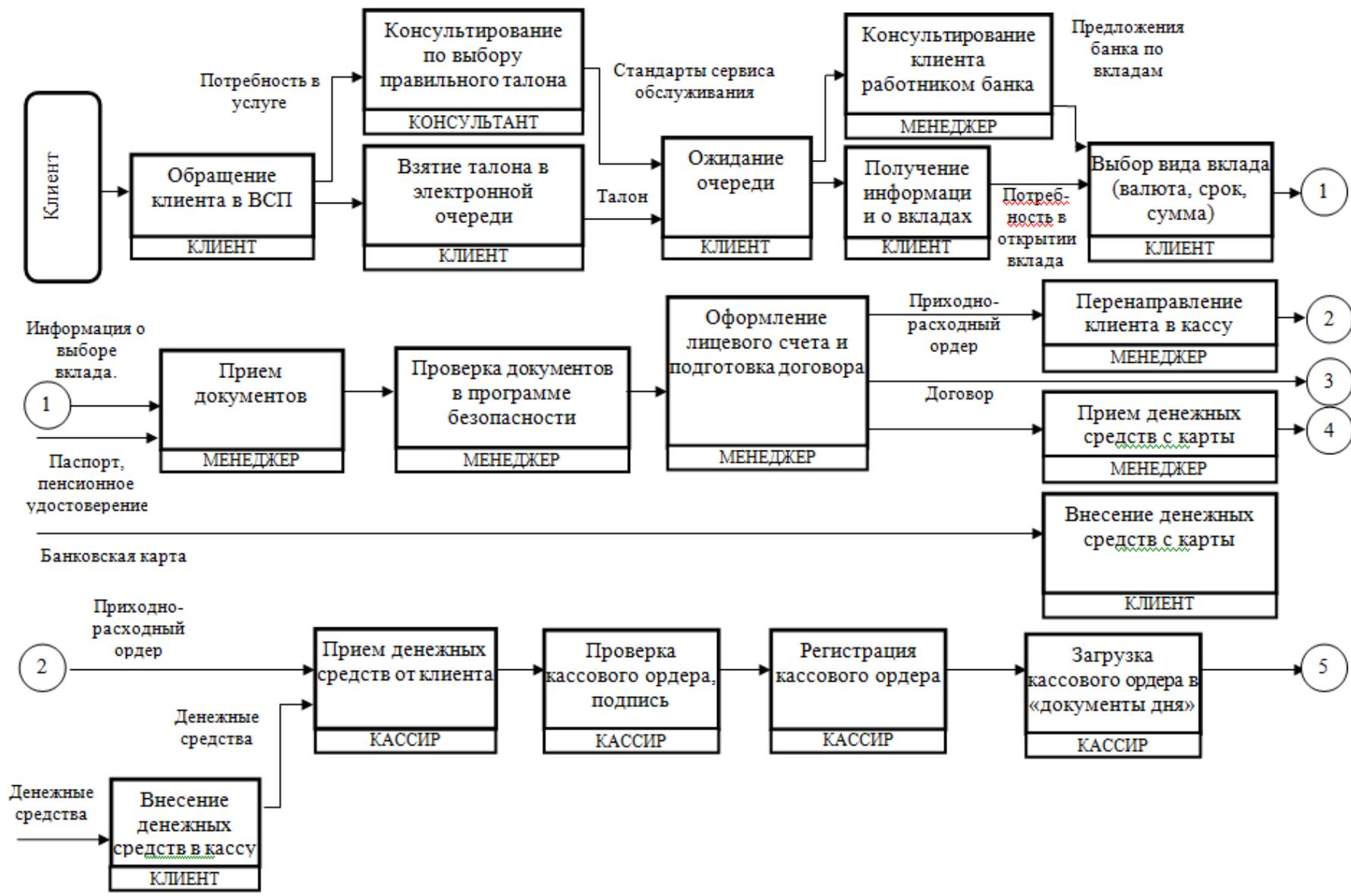


Рис. 1. Процессная модель предоставления услуги «Открытие вклада» (лист 1)

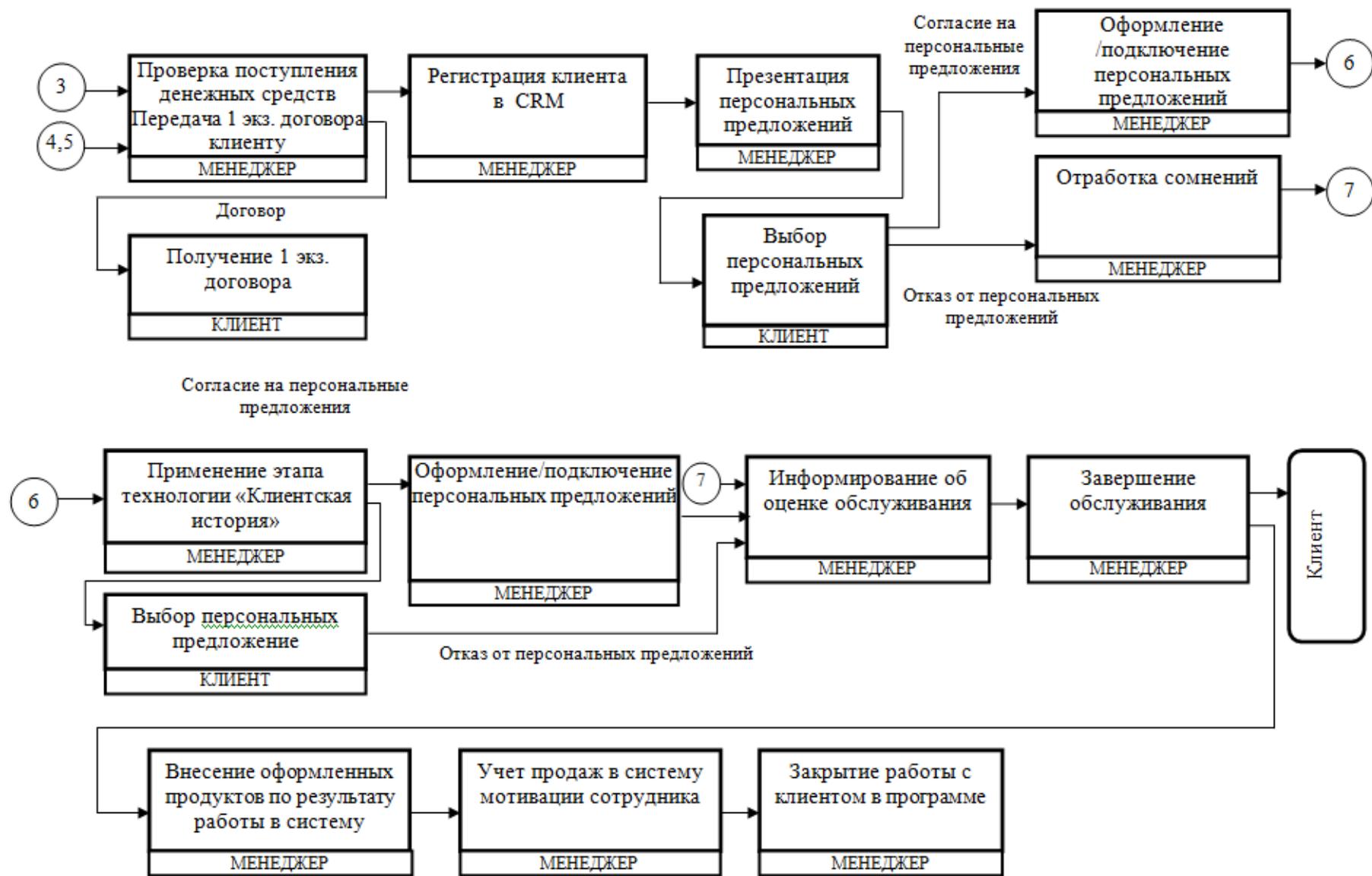


Рис. 1. (лист 2)

### **Библиографические ссылки**

1. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования. М. : Стандартинформ, 2015. 32 с.
2. Репин В. В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. М. : Манн, Иванов и Фербер, 2012. 512 с.
3. Портер М. Ю. Конкурентное преимущество: как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость. М. : Вильямс, 2005. 608 с.

© Огрызкова Т. И., Кошкарева Н. В., 2019

## КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА БАНКОВСКИХ УСЛУГ

Т. И. Огрызкова, Н. В. Фадеева

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

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

*Рассмотрена банковская услуга, процесс предоставления банковской услуги. Определены показатели качества в соответствии с концепцией «SERVQUAL». Декомпозирован процесс открытия вклада.*

*Ключевые слова: банковская услуга, концепция «SERVQUAL», декомпозированная модель, показатели качества, предоставление услуги.*

## QUALIMETRIC APPROACHES TO THE QUALITY ASSESSMENT OF BANKING SERVICES

T. I. Ogryzkova, N. V. Fadeeva

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation  
E-mail: fadeeva\_natali@inbox.ru

*Discusses the banking service, the process of providing banking services. Quality indicators in accordance with the concept of “SERVQUAL” the process of opening a Deposit is Decomposed.*

*Keywords: banking services, the concept of “SERVQUAL”, decompensirovanna model, quality indicators, the provision of services.*

Согласно Федеральному закону № 395-1 ФЗ «О банках и банковской деятельности» [1] банковская система Российской Федерации включает в себя Банк России, кредитные организации, а также представительства иностранных банков. Правовое регулирование банковской деятельности осуществляется Конституцией Российской Федерации, настоящим Федеральным законом, Федеральным законом «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» [2], другими федеральными законами, нормативными актами Банка России.

Одно из основных понятий, используемых в ФЗ № 395-1 [1]: банк – это кредитная организация, которая имеет исключительное право осуществлять в совокупности следующие банковские операции: привлечение во вклады денежных средств физических и юридических лиц, размещение указанных средств от своего имени и за свой счет на условиях возвратности, платности, срочности, открытие и ведение банковских счетов физических и юридических лиц. Также используется понятие кредитная организация – это юридическое лицо, которое для извлечения прибыли как основной цели своей деятельности на основании специального разрешения (лицензии) Центрального банка Российской Федерации (Банка России) имеет право осуществлять банковские операции, предусмотренные этим законом.

Банковская услуга – деятельность банка, осуществляемая по поручению и в интересах клиента с целью удовлетворения его потребностей в банковском обслуживании. Особенно-

стью услуг банка является в отличие от товаров, услуг предприятий, то, что клиент не только принимает услугу банка, но и участвует в процессе ее оказания. Потребности клиента в банковских услугах удовлетворяются путем совокупности отдельных операций, в которых участвуют клиент и банк. Клиенты банков желают получать не только традиционное банковское обслуживание, но и комплексное содействие их бизнесу. Услуги банка должны быть привязаны к конкретному клиенту. Комплексная банковская услуга – предоставление определенного набора услуг клиентам на более выгодных условиях, чем если бы эти услуги предлагались раздельно [3].

Нами была рассмотрена услуга открытия вклада с точки зрения процессно-ориентированной модели. Клиент обращается во внутреннее структурное подразделение (далее – ВСП), берет талон в электронной очереди, после ожидания очереди, происходит консультация, прием и проверка документов. Далее клиенту рассказывают о преимуществах и недостатках одного вида вкладов от другого, оформляется лицевой счет и вкладная книжка, осуществляется прием денежных средств и заключение договора между Банком и Клиентом.

Технологический процесс предоставления услуги рассмотрим на примере операции «Открытие вклада» (рисунок 1). В данном процессе присутствует как материальное обеспечение, обеспечивающие процессы, так и процессы менеджмента, процессы управления. Процессами, обеспечивающими процесс «Открытие вклада», являются обеспечение персоналом, финансовое обеспечение, охрана труда и обеспечение ИТ-инфраструктурой. Процессами менеджмента являются стратегическое и оперативное управление, а также оценка удовлетворенности клиента.

Обращение клиента в ВСП:

1. Взятие талона в электронной очереди.
2. Ожидание очереди.
3. Консультирование клиента работником банка.
4. Прием документов.
5. Проверка документов в программе.
6. Выбор вида вклада (валюта, срок, сумма).
7. Оформление лицевого счета и вкладной книжки.
8. Перенаправление в кассу.
9. Прием денежных средств от клиента.
10. Проверка кассового ордера, подпись.
11. Регистрация кассового ордера.
12. Загрузка кассового ордера в «документы дня».
13. Передача 1 экз. договора клиенту.
14. Хранение 1 экз. договора в банке.

Услуга открытия вклада относится к процессной модели предоставления услуги типа А [3]. Данная модель встречается в том случае, когда потребитель является непосредственным участником технологического процесса исполнения услуги, вследствие чего процесс основного обслуживания и технологический процесс исполнения услуги протекают параллельно. Эта процессная модель показывает, что весь процесс состоит из предварительно обслуживания, в котором взаимодействуют потребитель и исполнитель услуги, технологического процесса исполнения услуги, где исполнитель воздействует на потребителя, посредством оказания заказанной услуги, основное обслуживание в котором осуществляется непосредственный контакт исполнителя и потребителя, заключительное обслуживание включает в открытый вклад.

Декомпозиция определенного процесса не дает достаточного количества информации для оценки деятельности организации. Поэтому, в рамках данного исследования нами была применена методика оценки качества организации «SERVQUAL» с точки зрения обслуживания клиентов, так как клиент является одной из заинтересованных сторон любой организации.

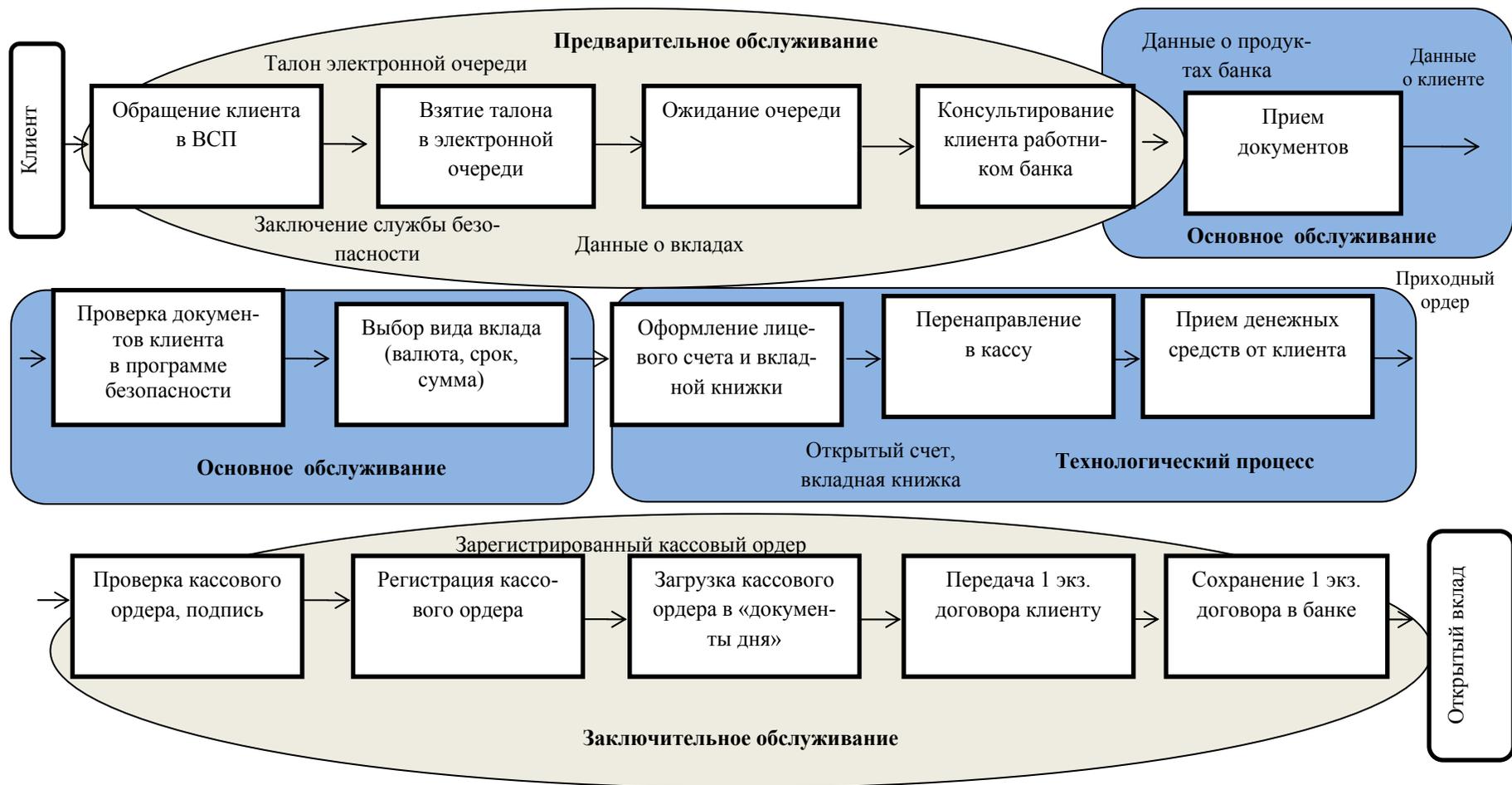


Рис. 1. Схема предоставления услуги «Открытие вклада» в соответствии с процессной моделью типа А [3]

Концепция «SERVQUAL» представляет собой модель, предназначенную для помощи в оценке клиентского сервиса. Собственно, это можно увидеть и в самом названии – «SERV» (Service – Сервис) и «QUAL» (Quality – Качество). Модель «SERVQUAL» нашла широкое применение внутри сферы услуг с целью понимания особенностей восприятия целевой аудитории касаясь её потребностей в сервисе, а также с целью измерения качества услуг, предоставляемых самой организацией [3].

Для измерения пяти критериев качества банковской услуги нами использована адаптированная методика «SERVQUAL», на основе которой нами была проанализирована анкета SERVQUAL, в которой клиенты высказывали свое мнение относительно тех критериев, которым должен соответствовать идеальный офис. Результаты опроса клиентов наносятся на интерпретационную карту «важность – коэффициенты качества» для последующего анализа (рис. 2).

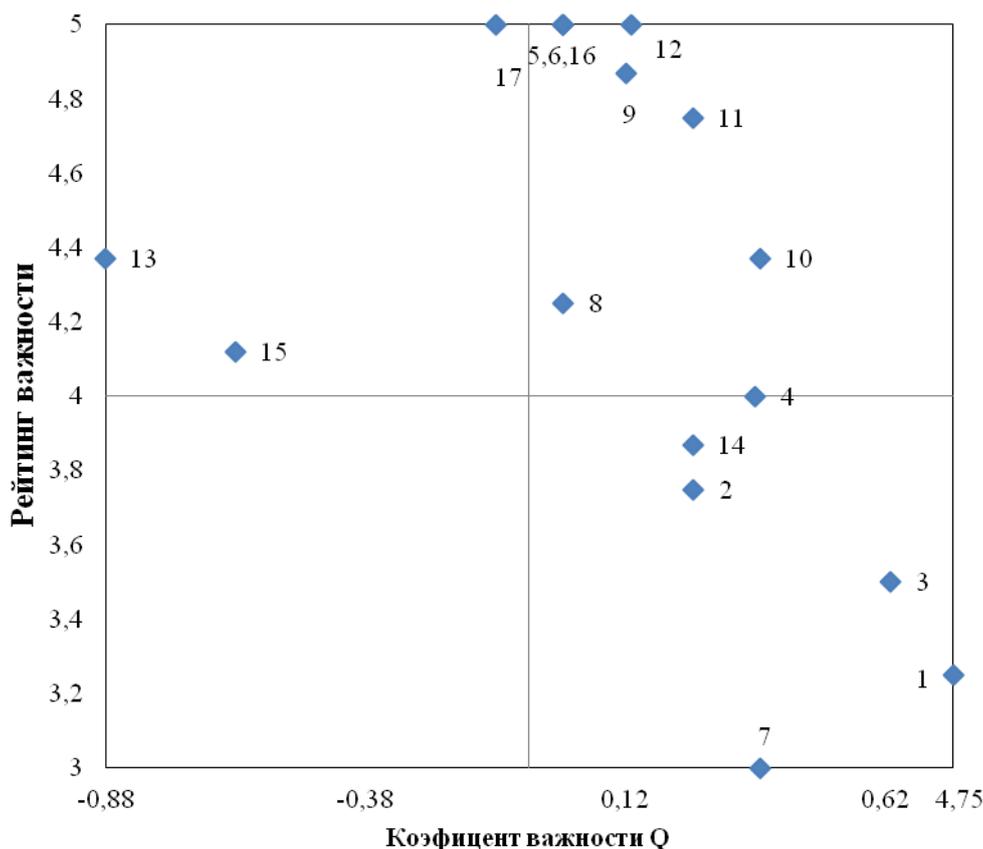


Рис. 2. Интерпретационная карта «важность – коэффициенты качества»

Анализируя выше представленный рисунок, можно сделать следующие выводы:

1 квадрант «высокие коэффициенты качества – высокая важность». В него вошли следующие показатели: 4 (руководство офиса банка выполняет свои обещания), 5 (если у клиентов случаются проблемы, то руководство офиса банка и сотрудники пытаются их решить), 6 (офис банка имеет высокий авторитет), 9 (сотрудники банка высокопрофессиональны), 10 (сотрудники банка помогают клиентам с выбором продуктов и оказывают консультацию), 11 (между клиентом и сотрудником банка существует атмосфера доверия и взаимопонимания), 12 (сотрудники банка вежливы по отношению к клиентам).

2 квадрант «высокие коэффициенты качества – низкая важность». В него вошли следующие показатели: 1 (офис банка имеет современную материально-техническую базу), 2 (интерьеры помещений в офисе банка в отличном состоянии), 3 (сотрудники банка приятной наружности, опрятны и одеты в соответствии с дресс-кодом), 7 (приказы руководства

банка исполняются аккуратно и в срок), 14 (к клиентам банка проявляется индивидуальный подход).

3 квадрант «высокая важность – низкие коэффициенты качества». В него вошли следующие показатели: 13 (руководство банка оказывает всяческую поддержку сотрудникам для эффективной работы с покупателями), 15 (сотрудники банка проявляют личное участие в выборе банковских продуктов и оказывают услуги), 17 (режим работы офиса банка удобный для покупателей).

4 квадрант «низкие коэффициенты качества – низкая важность». В него не попал ни один показатель.

Таким образом, квадранты дают необходимую информацию для принятия стратегических решений по совершенствованию качества. Квадрант 1 указывает на положительное состояние дел с теми коэффициентами качества, которые по данным исследования попали в него. Квадрант 3 указывает на проблемы, т.к. важность критериев качества очень велика для потребителей, но они не находятся на высоком уровне. Таким образом, на основании построенного квадранта видно, что в улучшении нуждаются следующие показатели: 13 – руководство банка должно оказывать всяческую поддержку сотрудникам для эффективной работы с клиентами; 15 – сотрудники банка должны проявлять личное участие в выборе банковских продуктов и давать консультации; 17 – режим работы офиса банка должен быть удобным для клиентов и соответствовать законодательству.

В заключении, нами была выявлена непосредственная связь применения инструментов управления качеством при оценке качества услуги на примере организации по предоставлению банковских услуг. В совокупности, результаты применения данных инструментов позволили сформировать общее представление о данной финансовой организации с точки зрения менеджмента качества. Данная организация заботится о своих клиентах и предпринимает действия для поддержания высокого уровня конкурентоспособности.

### **Библиографические ссылки**

1. О банках и банковской деятельности : федер. закон от 2.12.1990 № 395-1–ФЗ (ред. от 14.03.2013) // Собр. законодательства РФ. 2013. № 23. Ст. 1.
2. О Центральном банке Российской Федерации (Банке России): федер. закон от 10 июля 2002 г. № 86-ФЗ // Собр. законодательства РФ. 2002. № 15. Ст. 1.
3. Сайт финансово-экономической литературы [Электронный ресурс]. URL: <https://finances.social/kredit-banki-dengi/bankovskaya-usluga-35369.html> (дата обращения: 10.02.2019).
4. Фадеева Н. В. Методология оценки качества услуг // Вестник ТГТУ. 2012. № 2. С. 484–491.

© Огрызкова Т. И., Фадеева Н. В., 2019

## **УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ ПЕРСОНАЛА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ**

М. И. Осмачко  
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: osmachko1995@mail.ru

*Ориентируясь на основные «этажи» пирамиды А. Маслоу, в статье рассматриваются основные приемы мотивации персонала с целью повышения качества продукции.*

*Ключевые слова: качество продукции и услуг, персонал, мотивация, потребности.*

## **THE NEEDS OF THE STAFF AS A TOOL TO IMPROVE THE QUALITY OF PRODUCTS AND SERVICES**

M. I. Osmachko  
Scientific Supervisor – I. A. Manakova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation  
E-mail: osmachko1995@mail.ru

*Focusing on the main “floors” of the pyramid of A. Maslow, the article discusses the basic methods of motivation of personnel in order to improve the quality of products.*

*Keywords: quality of products and services, personnel, motivation, needs.*

Преподаватель химии в школе считает себя химиком, хотя он не открыл в химии ничего нового, а просто читал специальные журналы и воспроизводил поставленные другими опыты, словно готовил блюдо по рецепту. Он, вероятно, может считаться ученым с меньшим основанием, чем, скажем, смысленный 12-летний школьник, который систематически исследует подвал в доме, или скептически настроенный покупатель, не доверяющий заявлениям рекламодателей.

*Абрахам Харольд Маслоу  
«Мотивация и личность»*

В настоящее время, современный человек вряд ли задумается о том, что было бы, если бы на прилавках отсутствовал такой ассортимент продукции, который мы наблюдаем сегодня. Например, за бутылкой молока нам пришлось бы отстоять часовую очередь, а на такую роскошь, как несколько видов колбас, или услуги «мгновенного загара» рассчитывать не приходилось вовсе. Человеческие потребности меняются постоянно, как, соответственно, и «мир спроса – предложения». Неизменным остается лишь одно: каков бы ни был ассортимент продукции или услуг, одной из первостепенных и важнейших потребностей человека,

которую стремятся удовлетворить все добросовестные производители продукции или поставщики услуг, является соответствующий уровень качества.

Каким образом достигается удовлетворение данной потребности у потребителей? Существует достаточно критериев изготовления продукции и предоставления услуг, тщательно соблюдая которые вы непременно получите на выходе продукт (услугу), отвечающий всем требованиям к качеству (соответствие нормативным требованиям, соблюдение технологии производства, правильные условия хранения и транспортировки и другое). Однако, несмотря на это, одним из основных факторов производства качественного продукта является человеческий, так как ни повсеместное автоматизирование, ни высокие достижения в области науки и технологий, к сожалению, или к счастью, не могут обеспечить осуществление все производственных процессов без чуткого контроля человека. Это и хорошо и плохо одновременно. Хорошо, в первую очередь тем, что человеческое сознание гораздо гибче холодной машины и, допустим, на этапе контроля качество или регулирования одного из процессов человек сможет оперативно среагировать и предотвратить несоответствие, тем самым снизив риски возникновения потенциальных дефектов. Однако есть и обратная сторона этого вопроса: человек – не машина. Он может уставать, болеть, ему необходимо питаться, отдыхать удовлетворять свои психологические потребности. Как бы странно не казалось, но сбой хоть в одном из процессов человеческой жизнедеятельности может существенно подкосить его как рабочую единицу, в результате чего, он может выполнять свою работу некачественно и нерезультативно, стать абсолютно недееспособным, при достаточно высоком уровне компетентности.

Таким образом, с одной стороны, качество продукции или услуги может оказаться под угрозой, с другой – могут возникнуть претензии потребителя и, как следствие, снижение конкурентоспособности. Мы полагаем, что никто бы не хотел, чтобы упаковку продуктов питания осуществлял персонал, имеющий вирусное заболевание. К сожалению, есть физические и психологические факторы, влияние которых на человека может поставить под угрозу качество изготавливаемой продукции и совершенно от него независимых.

В настоящей статье мы рассмотрим вопрос удовлетворения потребностей сотрудников как инструмент повышения качества продукции и услуг.

В первую очередь необходимо выяснить, а что же такое эти самые потребности и почему их так необходимо удовлетворять? Ответом на этот вопрос является достижение наибольшей отдачи сотрудника (в части выполнения его должностных обязанностей с учетом уровня его компетентности) и повышения качества конечного продукта или услуги. Обратимся к теории известного американского психолога А. Маслоу [1]: «А. Маслоу был одним из первых, кто стал изучать положительные стороны человеческого поведения. Его исследования самоактуализирующихся личностей позволили сформулировать позитивный, гуманистический взгляд на человеческую природу. Если прежде психология, особенно психоанализ, изучала людей с различными психическими отклонениями и на основе этого и были сформулированы теории личности, то А. Маслоу взял в качестве образцов здоровых и самореализовавшихся людей, как следствие, он получил новые данные о природе человека» [2]. Также одной из известнейших теорий, является теория мотивации, или «пирамида потребностей» (см. рисунок).

Исходя из рисунка, мы утверждаем, что для того, чтобы человек стремился к удовлетворению наивысших потребностей «пирамиды» (самовыражение, признание и самоутверждение), ему необходимо удовлетворить низшие потребности (потребность в пище, одежде, безопасности) [3]. Только удовлетворив низшие потребности, человек принимается за достижение признания себя в обществе, реализацию себя, как успешного специалиста в своей профессии. При этом он понимает, что если он добьется успеха в успешной реализации себя, что вероятнее приведет к повышению уровня заработной платы и, как следствие, наилучшее удовлетворение низших потребностей.

Рассмотрим потребности персонала на примере ресторанной службы отеля с рейтингом 5\*, конечным планируемым результатом оказания услуг которого являются отзывы по-

требителей выше 4. В качестве рабочей единицы рассмотрим рядового бармена. В его должностные обязанности, для достижения общей цели организации, входит качественное приготовление напитков, вежливое общение с гостями, соблюдение порядка на рабочем месте.



«Пирамида потребностей» А. Маслоу

Итак, рассмотрим возможные потребности бармена, как рабочей единицы, начиная с первой ступени «пирамиды». Специфические физиологические потребности бармена могут выражаться в следующем: ему необходимо быть сытым, энергичным, отдохнувшим. Конечно, как правило, современный человек сам устанавливает свой режим сна и отдыха, а также самостоятельно подбирает свой рацион. Но задача руководителя, со своей стороны, сделать все необходимое, чтобы не препятствовать удовлетворению данных потребностей. Кроме того, следует рационально составлять график работы, укладываясь в рамки, предусмотренные Трудовым кодексом РФ. Решение «добавить/ отнять» часы от рабочей смены грозит учащением случаев брака или оказанием услуг ненадлежащего качества.

Далее, в соответствии с «пирамидой», у сотрудника существует необходимость в безопасности [4; 5]. Пожар, вооруженное нападение или просто гость, который позволяет себе лишнее по отношению к бармену или официантам не являются редкими явлениями, как в повседневной жизни любого человека, так и, с учетом специфики деятельности ресторана, у бармена. В связи с этим, сотрудники должны быть уверены, что они в безопасности. Все это необходимо для того, чтобы человек был максимально сконцентрирован на своей работе.

На следующем этапе «пирамиды» выступает необходимость ощущения себя причастным к успеху организации. Сотрудников мотивируют отзывы от руководителя или потребителей (гостей ресторана), обращенные к ним лично. Позитивные или негативные отзывы всегда вызывают больше реакции и отдачи, нежели отсутствие какой-либо оценки вовсе.

Если на предыдущей ступени не имело значение качество отзывов, оставленных гостями, на этапе «признание и самоутверждение» сотрудник хочет быть признанным. Получить премию, или хотя бы словесную благодарность от высшего руководства. Все это и многое другое побуждает если и не работать усерднее, то точно не ухудшать свой результат.

Ну и, наконец, «самовыражение». Любой сотрудник, осознано выбравший свою профессию, стремится не только получить признание своих способностей, но и выйти на новый уровень. Так и бармен, начиная работать в ресторанной службе гостиницы, стремится дорасти до бар-менеджера или ассистента генерального менеджера. Таким образом, мы можем предполагать, что при удовлетворении всех нижестоящих потребностей, человек будет стремиться к самосовершенствованию и самовыражению посредством своей работы.

Для полноценного выполнения вышеуказанных должностных обязанностей, а также удовлетворения высших потребностей бармена, необходимо, в первую очередь, удовлетворить его низшие потребности.

На первом этапе удовлетворения низших потребностей бармена, необходимо разработать и утвердить оптимальный график работы и активностей, таким образом, мы удовлетво-

рим его потребность во сне, отдыхе. На основании исследований, проведенных специалистами, а также внутреннего анкетирования в организации, можно сделать вывод, что оптимальным для работы является график работы два дня через два дня с двумя перерывами в течение смены по 30 минут. Также в качестве дополнительной мотивации, можно провести тренинг по тайм-менеджменту, тем самым сократив риски опозданий, прогулов некачественного (выполнения не в полной мере) выполнения своих должностных инструкций вследствие нерационального распределения времени.

Следующую потребность в пище следует удовлетворить наличием учреждением столовой для сотрудников в организации. К сожалению, это не всегда удастся реализовать. В связи с этим, нами, для рассматриваемого объекта предлагается утвердить льготное питание в ресторане. Также для дополнительной мотивации и повышения компетентности можно проводить тренинг по приготовлению простых блюд и их грамотному хранению и употреблению. Вследствие этого, мы прививаем дополнительные знания о здоровом питании, что позволит сотруднику оставаться бодрым и здоровым. Кроме того, для удовлетворения подобных потребностей можно проводить тренинги повышения квалификаций, утвердить систему бонусов и премирования. Также отличной мотивацией станет система депремирования сотрудников или же наоборот ее отсутствие.

Таким образом, удовлетворение низших потребностей, обеспечивающих жизнеспособность различных процессов, позволит сотрудникам не только удовлетворить свои первоочередные потребности, самореализоваться, достичь поставленных целей, но и осуществлять свои должностные обязанности на высоком уровне, и, как следствие, более качественно производить продукцию и оказывать услугу.

### **Библиографические ссылки**

1. Абрахам Маслоу [Электронный ресурс]. URL: <https://jkpersyblog.com/abraham-maslou-i-piramida-potrebnostej> (дата обращения: 20.02.2019).
2. Маслоу А. Мотивация и личность : пер. с англ. 3-е изд. М. ; СПб. ; Н. Новгород : Питер, 2009. 352 с.
3. Детальное рассмотрение теории А. Маслоу [Электронный ресурс]. URL: <https://http://www.maslow.com/> (дата обращения: 19.02.2019).
4. Самоактуализация [Электронный ресурс]. URL: [http://lib.ru/PSIHO/MASLOU/motivaciya.txt\\_with-big-pictures.html](http://lib.ru/PSIHO/MASLOU/motivaciya.txt_with-big-pictures.html) (дата обращения: 20.02.2019).
5. Мотивация [Электронный ресурс]. URL: [http://www.kpilib.ru/article.php?page 412](http://www.kpilib.ru/article.php?page%20412) (дата обращения: 21.02.2019).

© Осмачко М. И., 2019

## АНАЛИЗ ВНЕШНИХ ПОСТАВЩИКОВ В СТЕКОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

К. О. Полещук  
Научный руководитель – Н. В. Мерзликينا

Сибирский федеральный университет  
Российская Федерация, 660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79  
E-mail: Kris120995@mail.ru

*Рассматриваются вопросы о выборе поставщиков листового стекла. В связи со спецификой переработки стекла, оценка поставщиков становится все более важным и актуальным фактором конкурентоспособности компании на рынке. Для совершенствования деятельности по выбору поставщика в статье приведена методика присвоения поставщикам категории и выполнению соответствующих действий для каждой из них. Также дана характеристика входного контроля, целей его проведения и классификация видов брака и мероприятия по реагированию.*

*Ключевые слова: внешние поставщики, оценка поставщиков, анализ, система менеджмента качества, листовое стекло, стекольная промышленность.*

## ANALYSIS OF EXTERNAL SUPPLIERS IN THE GLASS INDUSTRY

К. О. Poleshchuk  
Scientific Supervisor – N. V. Merzlikina

Siberian Federal University  
79, Svobodny Av., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation  
E-mail: Kris120995@mail.ru

*This article addresses questions about choosing suppliers of flat glass. Due to the specifics of glass processing, supplier evaluation is becoming an increasingly important and relevant factor in the company's competitiveness in the market. To improve the choice of supplier in the article provides a method of assigning a category to suppliers and the implementation of appropriate actions for each of them. Also, the characteristics of input control, its objectives, and classification of types of marriage and response measures are given.*

*Keywords: external suppliers, supplier evaluation, analysis, quality management system, flat glass, glass industry.*

В настоящее время стекло – популярный и один из самых востребованных материалов. Оно применяется в пищевой, транспортной промышленности, строительстве и др. Из данного материала представляется возможным изготовить многообразие вещей: от граненого стакана до фасадного остекления небоскреба. Нынешние технологии позволяют создавать широкий ассортимент стекла, например, прозрачное, цветное, стекло с покрытием, огнестойкое, пулестойкое, противозумное стекла.

Сейчас функционирует много предприятий, которые изготавливают стекло и которые перерабатывают листовое стекло. В силу специфики переработки стекла возникает потребность в тщательном выборе поставщиков листового сырья.

Большинство предприятий сертифицированы на соответствие стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 «Система менеджмента качества. Требования». Одним из требований стандарта является требование управления процессами, продукцией и услугами, поставляемыми внешними поставщиками (п. 8.4). Согласно стандарту, организация должна обеспечить соответствие процессов, продукции и услуг, поставляемых поставщиками, установленным требованиям [1] посредством:

- определения средств управления;
- установления критериев оценки, выбора, мониторинга внешних поставщиков;
- проведения анализа внешних поставщиков, регистрации данных и представления результатов анализа высшему руководству.

ООО «СибГласс» – стекольное предприятие Красноярского края, занимающееся промышленной переработкой листового стекла. В данной организации анализ и выбор внешних поставщиков (на основе их способности поставлять продукцию в соответствии установленными требованиями) проходит один раз в год на основании Методики оценки поставщиков.

Критериями оценки являются цена, соответствие продукции закупочным требованиям (по количеству и качеству), соблюдение сроков поставки, оперативность поставки, возможность поставки, форма оплаты. Оценка осуществляется по сто балльной шкале, выставляется выставление весового коэффициента, баллов. Для получения информации о новом поставщике с ним может быть заключен договор на поставку пробной партии. В таком случае, оценка проводится по результатам проверки пробной партии. Результаты анализа заносятся в Карту оценки поставщиков [2]. По результатам оценки поставщикам присваиваются категории:

- А – отличный;
- В – удовлетворительный;
- С – неудовлетворительный.

Заполненные Карты оценки поставщиков регистрируются и хранятся до проведения следующей проверки. На основании результатов оценки поставщиков ООО «СибГласс» может реализовывать действия в отношении поставщиков, представленных в таблице.

#### **Действия ООО «СибГласс» в отношении поставщика**

Категория поставщика	Действия
А – отличный	1. Изменение объема заказов
В – удовлетворительный	1. Изменение объема заказов. 2. Пересмотр условий договора
С – неудовлетворительный	1. Изменение объема заказов. 2. Предупреждение поставщика о возможности прекращения договора (контракта). 3. Поиск альтернативного поставщика. 4. Отказ от поставщика

Входной контроль – контроль продукции поставщика, поступившей к потребителю или заказчику и предназначенной для использования при изготовлении, ремонте или эксплуатации продукции [3].

Установление соответствия качества поступающего стекла проводится с целью выпуска качественной продукции, снижения отходности, своевременного предъявления претензий Поставщику, а также для оперативной работы с поставщиками по обеспечению требуемого уровня качества [3].

Входной контроль в ООО «СибГласс» включает:

- проверку наличия сопроводительной документации и правильность ее заполнения;
- контроль соответствия ассортимента и количества стекла, указанному в сопроводительных документах;

- проверку целостности упаковки и тары путем визуального осмотра;
- контроль на наличие/отсутствие механических повреждений;
- контроль качества стекла;
- оформление необходимых документов по входному контролю, в том числе документов при выявлении несоответствий для предъявления.

Входной контроль стекла при приемке от Поставщика реализуется в два этапа:

1) первый этап проводится в объеме технического визуального осмотра на наличие явного брака и боя. На первом этапе при входном контроле стекла может быть выявлен:

- бой при транспортировании (явный бой);
- явные дефекты стекла.

2) второй этап входного контроля проводится для стекла перед его переработкой согласно сменному заданию и представляет собой проверку отсутствия скрытого брака. Скрытый брак, который выявляется в процессе переработки стекла, представляет собой:

- внутритарный бой;
- выщелачивание;
- брак покрытия;
- линзы;
- скрытый брак (например, брак покрытия, выявляемый после закалки стекла).

По результатам входного контроля в случае выявления браков составляется пакет документов для выставления уведомления и претензии поставщику (фотографии, номера ящиков, отгрузочные документы, счет-фактуры, товарные накладные, письменное уведомление).

Входной контроль осуществляется для каждого ящика листового стекла, ввозимого на территорию производственной площадки. Претензионная работа с поставщиками осуществляется регулярно. Все данные заносятся в Реестр претензий поставщикам, где указывается идентификационная информация поставленного стекла, вид брака, объем, сумма ущерба, информация об оперативности реагирования поставщика на выставленную претензию, результат рассмотрения претензии (отказ / компенсация).

Ежегодная оценка поставщиков проводится на основании шести критериев. Мы предлагаем внести дополнения в действующую методику, а именно провести анализ поставщиков по критерию «качество». Данный анализ будет включать:

- оценку частоты возникновения и тяжесть браков у того или иного поставщика;
- классификацию возникающих браков;
- оценку степени реагирования поставщиков на выставленную претензию о браке (оперативность обратной связи, реагирование на вызов на завод покупателя для фиксации браков и принятия решения об утилизации браков);
- определение процента отказов относительно выставленного объема претензий.

На основании вышеизложенного, будет проведена оценка поставщиков по статье «качество», порядок которой впоследствии будет документирован и внесен в действующую Методику оценки внешних поставщиков ООО «СибГласс».

### **Библиографические ссылки**

1. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Система менеджмента качества. Требования. Введ. 01.11.2015. М. : Стандартиформ, 2015. 32 с.
2. СТО 44590902.12–2012. Методика оценки поставщиков. Введ. 03.12.2012. Красноярск : ООО «СибГласс», 2012. 10 с.
3. СТО 44590902.01–2018. Система менеджмента качества. Входной контроль. Введ. 01.12.2018. Красноярск : ООО «СибГласс», 2018. 16 с.

© Полещук К. О., 2019

## **СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Ш. Ш. Саидасанов  
Научный руководитель – 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

*Представлены сведения об испытательной лаборатории, осуществляющей экспертизу пожарной безопасности строительных материалов. Аккредитованная испытательная лаборатория должна иметь систему менеджмента качества в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 и/или ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Представлены методические подходы к мониторингу, оценке и анализу результатов процессов испытательной лаборатории.*

*Ключевые слова: испытательная лаборатория, система качества, система менеджмента качества.*

## **FIRE SAFETY TEST LABORATORY QUALITY MANAGEMENT SYSTEM**

Sh. Sh. Saidasanov  
Scientific Supervisor – L. M. Levshin

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

*Presented information about the testing laboratory, carrying out the examination of fire safety of building materials. An accredited testing laboratory must have a quality management system in accordance with the requirements of GOST R ISO / IEC 17025 and / or GOST R ISO 9001–2015. Methodical approaches to monitoring, evaluation and analysis of the results of the testing laboratory processes are presented.*

*Keywords: testing laboratory, quality system, quality management system.*

В настоящее время выживаемость любой фирмы, ее устойчивое положение на рынке товаров и услуг определяются уровнем конкурентоспособности. В свою очередь, конкурентоспособность связана с двумя показателями – уровнем цены и уровнем качества продукции. Причем, второй фактор постепенно выходит на первое место. Производительность труда и экономия всех видов ресурсов уступают место качеству услуг. Концепция национальной политики России в области качества продукции и услуг совершенно справедливо подчеркивает, что главной задачей отечественной экономики в XXI веке является рост конкурентоспособности за счет роста качества. Качество – это авторитет фирмы, увеличение прибыли, рост процветания, поэтому работа по управлению качеством фирмы является важнейшим видом деятельности для всего персонала, от руководителя до конкретного исполнителя.

Сегодняшние реалии требуют высокого качества выпускаемой продукции и оказываемых услуг от любого предприятия, независимо от его организационно-правовой формы. Именно поэтому, для того чтобы сохранить статус надежного партнера на рынке оказания

услуг пожарной экспертизы, испытательной лаборатории «СибТест» ООО «Центр пожарной экспертизы» (далее – «ИЛ «СибТест» ООО «ЦПЭ») стремится повысить удовлетворенность потребителей качеством оказываемых услуг. В перечне услуг, оказываемых ИЛ «СибТест» ООО «ЦПЭ», указаны следующие виды деятельности: проведение испытаний веществ, материалов, строительных конструкций, изделий, оборудования, средств обеспечения пожарной безопасности по закреплённой номенклатуре показателей и методов их определения, выпускаемых предприятиями, организациями и фирмами Российской Федерации и других государств на соответствие требованиям отечественных стандартов и другой нормативно-технической документации.

Требования к испытательным лабораториям в России регулируются Федеральным законом № 412–ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» от 28.12.2013 г., Приказом Минэкономразвития РФ № 326 от 30.05.2014 г. «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 (с изменениями на 17 марта 2017 года). Эти требования учитываются при создании, аккредитации и функционировании испытательной лаборатории, а также в процессе взаимодействия лаборатории с аккредитующим органом и с органами по сертификации.

Между испытательными лабораториями, официально подтвердившими свою техническую компетентность и независимость, являющимися участниками Системы подтверждения соответствия, наблюдается достаточно жесткая конкуренция. Осознавая, что выживает сильнейший, эти предприятия становятся все более современными, приобретают новейшее автоматизированное оборудование, актуализируют нормативный фонд, повышают квалификацию своих сотрудников, аккредитация лаборатории для них – это путь к успеху и стабильной работе.

Испытательная лаборатория должна в полной мере обеспечивать качество результатов своих испытаний и регулярно использовать аттестованные стандартные образцы, принимать участие в межлабораторных сравнительных испытаниях (МСИ) или программах проверки квалификации, дублировать испытания с использованием тех же или других методов, проводить повторные испытания, обеспечивать корреляцию результатов на разные характеристики объекта. Результаты этой деятельности должны анализироваться с выработкой и реализацией корректирующих и предупреждающих действий.

Все требования, которым испытательные и калибровочные лаборатории должны соответствовать, если они намерены показать, что у них действует СМК [2], что они технически компетентны и способны получать технически обоснованные результаты содержатся в ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025. Возрастающее применение менеджмента качества различных организациях, усилило необходимость удостовериться в том, что лаборатории, входящие в состав более крупных организаций или предлагающих отличные от них услуги, могут использовать СМК, считающиеся соответствующими ГОСТ Р ИСО9001:2015 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025–2009 [3]. Таким образом, испытательные и калибровочные лаборатории, выполняющие требования ГОСТ ИСО/МЭК 17025–2009 [1], будут действовать и в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001–2015 .

Требования к СМК ИЛ определены в подразделе 4.2 ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025.

Лаборатория должна разработать, внедрить и поддерживать систему менеджмента в соответствии с областью своей деятельности. Лаборатория должна документально оформить свою политику, системы, программы, процедуры и инструкции в объеме, необходимом для обеспечения качества результатов испытаний и/или калибровки. Документация системы должна быть доведена до сведения соответствующего персонала, понятна, доступна ему и выполняться им.

Политика и задачи системы менеджмента, относящиеся к качеству, включая заявление о политике в области качества, должны быть установлены в руководстве по качеству (как бы оно ни называлось). Общие задачи должны быть установлены в заявлении о политике в области качества. Заявление о политике в области качества должно быть выпущено от имени высшего руководства. Оно должно включать в себя, как минимум, следующее:

а) обязательство руководства лаборатории соблюдать установившуюся профессиональную практику и сохранять высокое качество испытаний и калибровки при обслуживании заказчиков;

б) заявление руководства об уровне обслуживания, осуществляемого лабораторией;

в) задачи системы менеджмента, относящиеся к качеству;

г) требование ко всем сотрудникам лаборатории, участвующим в проведении испытаний и калибровки, ознакомиться с документацией по качеству и следовать в своей деятельности установленной политике и процедурам;

д) обязательство руководства лаборатории действовать в соответствии с настоящим стандартом и постоянно улучшать результативность системы менеджмента.

В настоящее время наличие системы менеджмента качества в организации является «хорошим тоном» и большинство уважающих себя компаний уже внедрили ее. Согласно стандарту, ГОСТ Р ИСО 9001–2015 система менеджмента качества – часть системы менеджмента применительно к качеству. Иными словами, под системой менеджмента качества понимается совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством.

Реально действующая система менеджмента качества испытательной лаборатории невозможна без осуществления мониторинга, оценки и анализа результатов ее процессов.

Требования стандарта относительно оценки результативности системы представлены в девятом разделе. Раздел содержит следующие подпункты: 9.1 Мониторинг, измерение, анализ и оценка; 9.2 Внутренние аудиты; 9.3 Анализ со стороны руководства.

Раздел 9.1 устанавливает, что организация должна определить, что должно подлежать мониторингу, какими методами его стоит проводить, когда собирать данные, и с какой периодичностью анализировать. Данный мониторинг может включать в себя оценку удовлетворенности потребителей, процесс приема, регистрации, анализа рекламаций заказчиков и т. д.

Раздел 9.2 говорит нам о том, что организация должна проводить внутренние аудиты через запланированные интервалы времени для получения информации. Организация должна планировать, разрабатывать, реализовывать и поддерживать в актуальном состоянии программу (мы) аудитов, включая периодичность и методы проведения аудитов, а также ответственность, планируемые для проверки требования и предоставление отчетности. Во внутренний аудит может входить определение периодичности проведения внутреннего аудита, составление программы внутренних аудитов, правила проведения внутреннего аудита.

Раздел 9.3 высшее руководство должно анализировать через запланированные интервалы времени систему менеджмента качества в целях обеспечения ее постоянной пригодности, адекватности, результативности и согласованности со стратегическим направлением организации. Данный анализ включает в себя оценку результативности функционирования процессов и СМК в целом, выявления несоответствий в СМК и ее отдельных элементов требованиям ГОСТ ISO 9001–2015 и устранения выявленных несоответствий, определение возможностей совершенствования СМК и актуализации политики в области качества.

Таким образом, в данной работе представлены требования к ИЛ, требования к системе менеджмента качества ИЛ, а также представлены требования ГОСТ ISO 9001–2015, касающиеся оценки системы менеджмента.

### **Библиографические ссылки**

1. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества Требования. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Вишняков О., Крохин В., Молодов М. Системы менеджмента качества: основы, проблемы, решения [Электронный ресурс]. URL: <http://quality.eur.ru/MATERIALY7/smk-base.htm> (дата обращения: 10.02.2019).
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025–2009. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

© Саидасанов Ш. Ш., 2019

## **КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УРОВНЯ КАЧЕСТВА КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД**

Д. В. Слесарева, Н. В. Фадеева

Сибирский государственный университет науки и технологий  
имени академика М. Ф. Решетнева  
Российская Федерация, 660037, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31  
E-mail: [dasha.slesareva.98@mail.ru](mailto:dasha.slesareva.98@mail.ru)

*Рассмотрена актуальность применения квалиметрических подходов к оценке уровня качества, а также проблема качества круглых лесоматериалов лиственных пород. Изучены нормативные документы по данной продукции и построено иерархическое дерево свойств качества.*

*Ключевые слова: квалиметрические подходы, показатель качества, лесоматериалы круглые, иерархическое дерево свойств качества.*

## **QUALITATIVE APPROACHES TO THE ASSESSMENT OF THE LEVEL OF QUALITY ROUND TIMBER OF DECIDUOUS BREEDS**

D. V. Slesareva, N. V. Fadeeva

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation  
E-mail: [dasha.slesareva.98@mail.ru](mailto:dasha.slesareva.98@mail.ru)

*This article discusses the relevance of the use of qualimetric approaches to assessing the level of quality, as well as the problem of quality of round hardwood. The normative documents on this production are studied and the hierarchical tree of quality properties is constructed.*

*Keywords: qualimetric approaches, quality indicator, round timber, hierarchical tree of quality properties.*

Из учебного пособия «Квалиметрия: методы количественного оценивания качества различных объектов» Г. В. Астратовой [1], говорится, что квалиметрия происходит от корней двух слов: «квали» – качество и «метрия» – измерение и количественная оценка чего-либо. Активное развитие квалиметрия получила в середине 1960-х гг., когда при принятии решений, связанных с качеством, стали применяться количественные методы ее оценки.

Известно, что качество – это наиболее общая научная категория, смысл которой выражает определенность сущности или сущностную определенность любого объекта. Качество характеризуется совокупной оценкой всех его свойств, признаков и отношений с другими объектами.

В настоящее время данный термин широко распространен в теории и практике управления. Квалиметрия как наука переживает период становления, чем объясняется отсутствие единого мнения по ряду вопросов. Целью и задачей квалиметрии является изучение качества продукции, связанных с ним понятий, факторов, аспектов, и эффективности повышения качества.

В настоящее время комплексные количественные оценки качества все больше и больше внедряются в различные сферы человеческой деятельности. В отечественной и зарубежной

научно-технической, научно-популярной и даже общественно-политической литературе все чаще затрагиваются проблемы комплексной оценки качества разного рода объектов, не являющихся продуктами труда, или оценки качества протекания различных процессов.

Например, в своей работе А. В. Шашова «Квалиметрический подход к оценке работы метрологических служб» [2] отмечает, что в настоящее время все большее количество промышленных предприятий ставят в качестве одной из своих приоритетных задач повышение эффективности работы метрологических служб. Это осуществляется с целью улучшения экономических, экологических показателей предприятий, безопасности труда. В целом методология определения эффективности работы метрологических служб базируется на изучении количественных и качественных факторов, характеризующих требования, предъявляемые к работе этих служб.

А. В. Михальченко, Ю. М. Федотова, А. А. Абакумов «Квалиметрический подход в экспертизе качества научно-исследовательских работ студентов» [3] говорят в своей работе, что квалиметрический подход очень важен в диагностике и прогнозировании отдельных элементов научно-исследовательской деятельности студентов, а также при оценке готовности студентов к научно-исследовательской деятельности. Природа оценки качества процесса или предмета дуальна: она выполняет как контролирующую, так и развивающую функцию.

О. В. Скотаренко, Л. Н. Бабкина «Возможности применения квалиметрического подхода для исследования региональных социально-экономических процессов» [4] рассказывают, что квалиметрический подход предполагает изучение какого-либо объекта исследования, а именно территориальных социально-экономических процессов, с точки зрения возможности измерения или, иначе, оценивания качества этих процессов. Это доказывает, что квалиметрические подходы применяются в различных сферах деятельности, в том числе применяются и в химико-лесной отрасли.

Мы будем использовать квалиметрический подход для оценивания уровня качества круглых лесоматериалов лиственных пород. Лесоматериалы служат для различных конструктивных элементов, а также является сырьем для изготовления отделочных материалов, фибролита, древесноволокнистых и древесностружечных плит, для производства мебели и паркета и т. д. Широкому применению древесины способствуют такие положительные свойства, как высокая прочность при небольшой объемной массе, малая теплопроводность и легкость механической обработки. К недостаткам древесины следует отнести: неоднородность строения, обуславливающую различные показатели прочности и теплопроводности вдоль и поперек волокон, подверженность гниению, сгораемость и легкая возгораемость, высокая гигроскопичность, наличие разнообразных пороков (сучки, трещины, косослой, кривизна ствола, свилеватость и др.). Поэтому очень важно уделить внимание проблеме измерения и оценки уровня качества круглых лесоматериалов лиственных пород.

Для начала мы провели анализ нормативной документации на круглые лесоматериалы лиственных пород. Нормативной документации очень множество, поэтому очень затруднительно определяться с показателями качества. На примере одного нормативного документа ГОСТ 9462–2016 «Лесоматериалы круглые лиственных пород. Технические условия» [5] мы определили, что круглые лесоматериалы подразделяют на мелкие, средние и крупные. К мелким относят лесоматериалы толщиной 6–13 см, к средним – толщиной 14–24 см, к крупным – 26 см и более. По качеству древесины круглые лесоматериалы делят на четыре сорта (1, 2, 3, 4-й):

1) 1-й сорт – первоклассные лесоматериалы круглые. В основном состоят из комлевых бревен с чистой древесиной, без пороков или с минимальными дефектами и с минимальными ограничениями по использованию;

2) 2-й сорт – лесоматериалы круглые среднего и выше среднего качества без специальных требований к чистой древесине. Сучки допускаются в такой степени, какая является средней для каждой породы.

3) 3-й сорт – лесоматериалы круглые среднего и ниже среднего качества. Допускаются все характеристики качества, незначительно снижающие обычные свойства древесины;

4) 4-й сорт – лесоматериалы круглые, которые по своим характеристикам не соответствуют 1-му, 2-му, 3-му сортам, но которые могут быть распилены или использованы с пользой в качестве балансов.

В зависимости от породы и сорта древесины, их размера подразделяют на круглые сортаменты:

- 1) пиловочник;
- 2) фанерное бревно;
- 3) балансы;
- 4) строительное бревно и подтоварник.

Качество лесоматериалов зависит главным образом от содержания пороков древесины:

- 1) сучки и пасынок;
- 2) грибные поражения (ядровая гниль и дупло, заболонная гниль, заболонные грибные окраски);
- 3) червоточина;
- 4) трещины (боковые, торцовые);
- 5) кривизна (простая, сложная);
- 6) механические повреждения (заруб, запил, скол, отщеп, вырыв), а также прорость открытая, сухобокость и рак.

В лесоматериалах всех сортов допускаются такие пороки, как закомелистость, сбежистость, свилеватость, крень, обдир коры, карры, закрытая прорость, водослой, засмолок, смоляные кармашки, а также химические окраски. Наружная трухлявая гниль не допускается ни в одном сорте лесоматериалов.

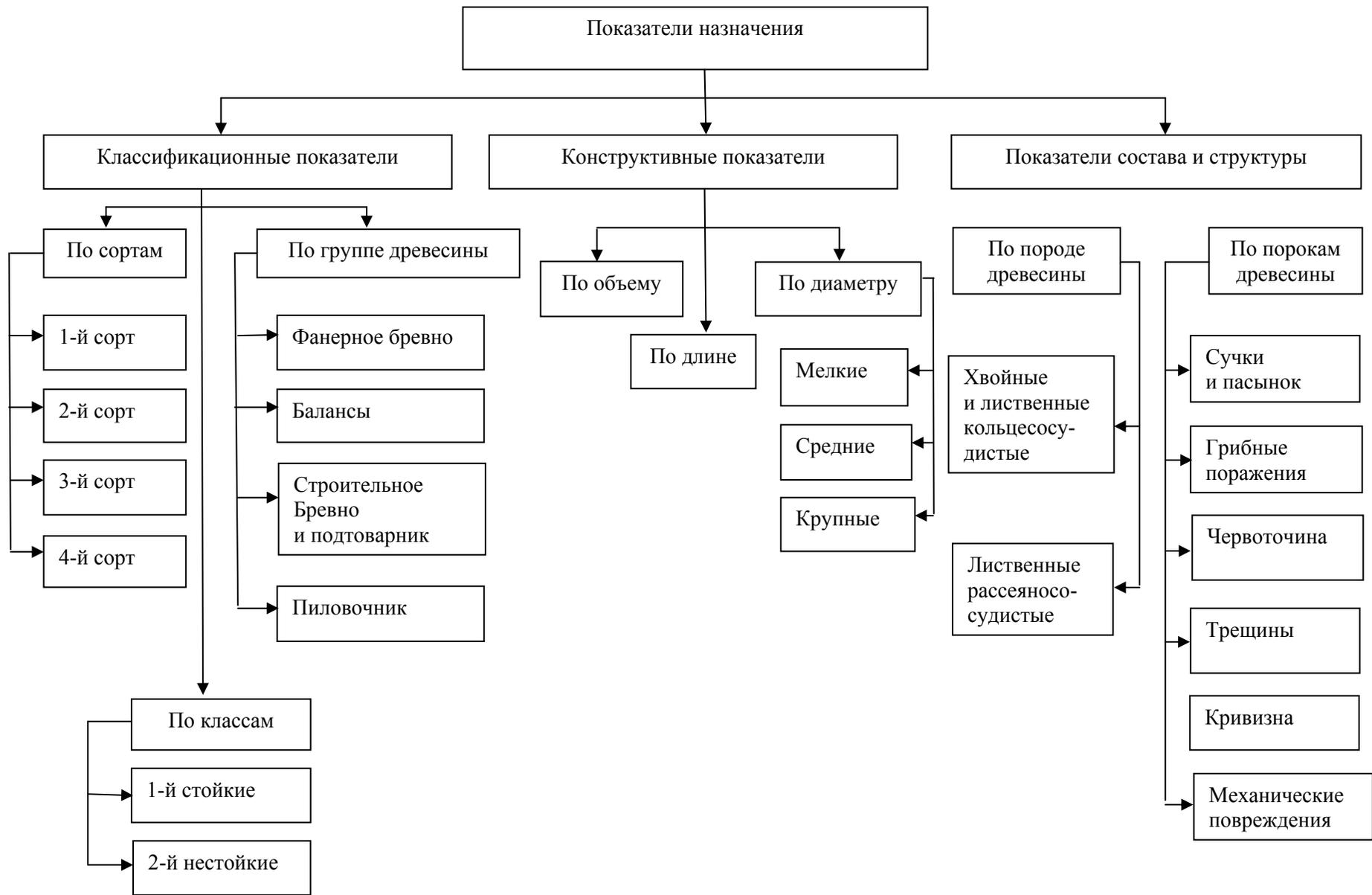
На примере этого нормативного документа ГОСТ 9462–2016 «Лесоматериалы круглые лиственных пород. Технические условия» мы определили, что эти единичные показатели качества круглых лесоматериалов относятся к показателям назначения качества круглых лесоматериалов лиственных пород.

Аналогично мы изучили требуемые нормативные документы для оценки качества круглых лесоматериалов и определили их оставшиеся группы показателей качества, построили иерархическое дерево свойств качества круглых лесоматериалов, фрагмент которого показан на рисунке.

В работе будут проанализированы 3 партии круглых лесоматериалов лиственных пород «Береза» первого сорта, длиной 1,9 м и диаметром 20 см, поставленных на предприятие в разное время. Зная единичные показатели качества круглых лесоматериалов, определили базовые значения показателей качества. Оценку уровня качества продукции на соответствие требований государственного стандарта проводили, используя в качестве базового образца ГОСТ 9462–2016 «Лесоматериалы круглые лиственных пород. Технические условия». На основании определенных требований к единичным показателям качества оцениваемой продукции поставленные на предприятие образцы партий круглых лесоматериалов отнесены к 1-му сорту и среднему размеру.

Далее был использован дифференциальный метод оценки, который основан на сравнении единичных показателей качества рассматриваемого образца с базовыми с помощью квалитетрической шкалы отношений. По результатам анализа квалитетрической шкалы отношений оцениваемых партий круглых лесоматериалов лиственных пород можно сделать вывод, что партии «Березы» под № 1, 2, 3 соответствуют качеству, предъявляемому круглым лесоматериалам 1-го сорта. Следует отметить, что партия № 1 находится почти наравне с базовыми значениями, а значит, в ином случае оцениваемые лесоматериалы будут уже отнесены ко в 2-му сорту.

Затем для данных образцов партий с помощью комплексного метода оценки были рассчитаны комплексные показатели качества. Для этого была создана экспертная комиссия из пяти человек, которые были опрошены на предмет определения коэффициентов весомостей единичных показателей качества.



Иерархическое дерево свойств качества круглых лесоматериалов. Показатели назначения

С учетом проведенной экспертизы были рассчитаны комплексные показатели качества для партий круглых лесоматериалов. Далее была определена согласованность мнений экспертов, и установлена существенность значения их согласованности с помощью критерия Пирсона. После сравнения значения с табличным было установлено, что степень согласия между экспертами не вызывает сомнения. На основе рассчитанных комплексных показателей качества был построен ранжированный ряд оцениваемых образцов партий круглых лесоматериалов, по которому было установлено, что все образцы имеют высокий уровень качества.

### **Библиографические ссылки**

1. Астратова Г. В. Квалиметрия: методы количественного оценивания качества различных объектов / СурГПУ. Сургут, 2014. 23 с.
2. Шашова А. В. Квалиметрический подход к оценке работы метрологических служб // Российское предпринимательство, 2010. Т. 11, № 11. 67 с.
3. А. В. Михальченко, Ю. М. Федотова, А. А. Абакумов Квалиметрический подход в экспертизе качества научно-исследовательских работ студентов // Научное обозрение. Педагогические науки. 2017. № 1. 134 с.
4. Скотаренко О. В., Бабкина Л. Н. Возможности применения квалиметрического подхода для исследования региональных социально-экономических процессов [Электронный ресурс]. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_19412458\\_97853219.htm](https://elibrary.ru/download/elibrary_19412458_97853219.htm) (дата обращения: 10.11.2018).
5. ГОСТ 9462–2016. Лесоматериалы круглые лиственных пород. Технические условия // Введ. 2018–04–01. М. : Стандартинформ, 2017.

© Слесарева Д. В., Фадеева Н. В., 2019

## **РЕСУРСЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И ИЗМЕРЕНИЙ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОЙ ОТРАСЛИ**

Н. А. Солдатов, Н. В. Фадеева

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

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

*Рассмотрен процесс применения IOT-технологий в лесной промышленности в качестве ресурсов для мониторинга и измерений в системе менеджмента качества. Описаны основные преимущества применения IOT-технологии и влияния ее на менеджмент качества.*

*Ключевые слова: IOT-технологии, лесная промышленность, метод сбора данных, облачные сервисы, процессный подход, система менеджмента качества.*

## **RESOURCES FOR MONITORING AND MEASUREMENT IN THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM FOREST INDUSTRY ENTERPRISES**

N. A. Soldatov, N. V. Fadeeva

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation  
E-mail: fadeeva\_natali@inbox.ru

*The process of applying IOT technologies in the forest industry as resources for monitoring and measuring in the quality management system is considered. The main advantages of using IOT technology and its influence on quality management are described.*

*Keywords: IOT technologies, forest industry, data collection method, cloud services, process approach, quality management system*

Что такое лесопромышленная отрасль России? Это отрасль, связанная с заготовкой и переработкой древесины. Одна из старейших отраслей хозяйства. На территории России находится 1/4 всех мировых запасов древесины. По данным за 2015 год общая лесная площадь превысила 885 млн га, что составляет 45 % всей площади страны. При этом запас древесины находился в районе 82 млрд м<sup>3</sup>. Основную долю лесобразующих пород составляют хвойные: сосна, ель, лиственница, кедр [1].

Лесопромышленная отрасль тесно связана с природоохранными комплексами, основная задача которых наблюдение, охрана, защита, эксплуатация таких участков, как:

- 1) водозащитные, полезащитные, заповедные, рекреационные лесные массивы – на такой территории могут быть проведены только санитарные рубки деревьев с целью улучшения общего состояния леса;
- 2) лесные территории, в которых разрешаются выборочные вырубki, не превышающие объёма прироста за год;
- 3) эксплуатационные лесные массивы, в них может вестись сплошная вырубка.

Процесс взаимодействия человека при пользовании лесных ресурсов на данный момент набрал огромный масштаб. Цель природоохранных комплексов и других мероприятий – это

воздействия на лесную промышленность с целью защиты Лесного комплекса России. Целью лесопромышленной отрасли является получение ресурса древесины. При этом помимо добычи ресурса, основополагающим принципом в лесной промышленности, должна являться минимизация риска воздействия на природу, а также уменьшение рисков потерь ресурсов при добыче и работе с древесиной. По причине удалённости и большой площади лесных массивов ведение мониторинга состояния почвы и лесных массивов в постоянном режиме затруднено.

В промышленности для решения подобных проблем используют автоматизацию процесса. При этом применяются не только классические аналоговые датчики, но и цифровое оборудование, позволяющие не только производить контроль, но и оперативно анализировать данные с датчиков. При этом зона покрытия и количество датчиков, как и их вид, могут быть не ограничены в количестве.

Одной из таких технологий, позволяющей использовать подобные комплексы для контроля, как добычи, производства и охраны лесных комплексов, является: IOT (Интернет вещей).

IOT, или *интернет вещей* (Industrial Internet of Things), – это сеть связанных через интернет объектов, способных собирать данные и обмениваться данными, поступающими со встроенных сервисов [2].

Далее представлен один из примеров типов работы IOT на практике.



Рис. 1. Типовая схема работы IOT

Информация из датчиков передается на API сервера. После чего доступ к информации предоставляется через облачные сервисы, программы для взаимодействия с которыми можно открыть на различных устройствах.

Данную услугу управления через технологию IOT предоставляет огромное количество фирм, занимающихся предоставлением телематических услуг связи.

На деле применение данной системы позволит отслеживать и анализировать различные данные в лесной промышленности.

На рис. 1 представлены следующие предполагаемые виды взаимодействия.

1. Отслеживание данных о перемещении и работы техники лесной промышленности.
2. Отслеживания биологических данных различных локальных биомов. Данные о химическом составе почвы воздуха.

3. Отслеживания миграции различных животных. С помощью подобных датчиков различной направленности, например такие, как датчики движения можно упростить процесс сбора данных о миграции животных. К примеру, при помощи тех же датчиков движения можно определять, где в поле зрения фотоловушек попало изображение животных.

4. Непосредственное использование датчиков в промышленности для упрощения обработки древесины.

Множество датчиков используются чаще всего не по отдельности, а как единый небольшой комплекс, что заметно упрощает процесс установки.

Подобные системы уже зарекомендовали себя в промышленности, например, в сельскохозяйственной: для скота используют GPS-трекеры с целью определения местоположения животных, для посевов используют мини автономные датчики контроля почвы, чтобы определить её состав и содержание в ней питательных веществ. В промышленности подобные комплексы применяются в производстве той же продукции, например, молока.

На данный момент большое количество различных производителей предоставляют свои комплексы датчиков, на следующем рисунке представлены комплекс, который подойдет для отслеживания биологических данных состава почвы, воздуха, воды.

### ПРИМЕР ИЗМЕРЯЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ ВОДЫ/ВОЗДУХА/ПОЧВЫ

#### 1. Варианты электропитания:

- до 10 лет автономная работа датчиков в режиме мониторинг
- 6600mA·h перезаряжаемая батарея + внешняя солнечная панель 7В-500mA

#### 2. Контрольные параметры измерителей:

##### • Качество воздуха:

- Температура, влажность и давление
- Уровень шума (дБА)
- Монооксид углерода (CO) для высоких концентраций (Калиброванный)
- Монооксид углерода (CO) для низких концентраций (Калиброванный)
- Двуокись углерода - Carbon Dioxide (CO2) (Калиброванный)
- Кислород - Oxygen (O2) (Калиброванный)
- Озон - Ozone (O3) (Калиброванный)
- Оксид азота - Nitric Oxide (NO) для низких концентраций (Калиброванный)
- Двуокись азота - Nitric Dioxide высокой точности (NO2) (Калиброванный)
- Диоксид серы - Sulfur Dioxide высокой точности (SO2) (Калиброванный)
- Аммиак - Ammonia (NH3) для низких концентраций (Калиброванный)
- Аммиак - Ammonia (NH3) для высоких концентраций (Калиброванный)
- Метан Methane (CH4) и выхлопные газы (Калиброванный)
- Водород - Hydrogen (H2) (Калиброванный)
- Сероводород - Hydrogen Sulfide (H2S) (Калиброванный)
- Хлорид водорода - Hydrogen Chloride (HCl) (Калиброванный)
- Цианистый водород - Hydrogen Cyanide (HCN) (Калиброванный)
- Фосфин - Phosphine (PH3) (Калиброванный)
- Этилен - Ethylene (ETO) (Калиброванный)
- Хлор - Chlorine (Cl2) (Калиброванный)
- Частицы (PM1 / PM2.5 / PM10) - Пыль
- Яркость (в люксах)
- Ультразвук

##### • Почва:

- Температура почвы (Pt-1000)
- Влажность почвы 1.5 м... 4.5 м.

- датчик может поддерживать 1+4 контрольных параметра
- контроль дополнительных параметров обеспечивается подключением модулей с измерителями

##### • Качество воды:

- Температура воды (Pt-1000)
- Эталон единичного подключения
- Ион кальция - Calcium Ion (Ca2+)
- Ион фтора - Fluoride Ion (F- )
- Фторборатный ион - Fluoroborate Ion (BF4- )
- Нитрат-ион - Nitrate Ion (NO3- )
- pH
- Ион бромиды - Bromide Ion (Br- )
- Хлорид-ион - Chloride Ion (Cl- )
- Ионная медь - Cupric Ion (Cu2+ )
- Иодид-ион - Iodide Ion (I- )
- Ион аммония - Ammonium Ion (NH4+)
- Бромид-ион - Bromide Ion (Br- )
- Ионная медь - Cupric Ion (Cu2+)
- Литий-ион - Lithium Ion (Li+)
- Ион магния - Magnesium Ion (Mg2+)
- Нитрит-ион - Nitrite Ion (NO2- )
- Перхлорат-ион - Perchlorate Ion (ClO4-)
- Ион калия - Potassium Ion (K+)
- Серебра ион (Ag+)
- Ион натрия - Sodium Ion (Na+)
- Горизонтальный уровень жидкости (горючие вещества)
- Горизонтальный уровень жидкости (вода)
- Малый/Средний/Большой поток воды
- Утечка воды / обнаружение жидкости (Точка/Линия)



Рис. 2. Пример комплекса отслеживания биологических данных

Основная задача подобных комплексов не только научно-исследовательская деятельность, но и практическое их применение в промышленности. Полученные данные помогут лучше изучить лесные массивы, что положительно скажется на лесопромышленности в целом. С точки зрения экономики подобные системы помогут минимизировать риски в производстве пиломатериалов, автоматизировать и упростить их процесс производства. При этом с помощью той же технологии можно уменьшить негативные последствия для лесного комплекса РФ.

Лесопромышленность в РФ может быть связана через рассматриваемую технологию и с мониторингом, применяемым при проведении FSC сертификации [3]. Кроме того, технология ИОТ (интернет вещей) может являться значимым ресурсом для мониторинга и измерения при реализации п. 7.1.5 ГОСТ Р ИСО 9001–2015 [4] в рамках системы менеджмента качества.

### **Библиографические ссылки**

1. Лесной комплекс России. География и факторы размещения [Электронный ресурс]. URL: <http://mining24.ru/timbering/lesnoj-kompleks-rossii/> (дата обращения: 26.11.2018).
2. Internet of Things [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gartner.com/it-glossary/internet-of-things/> (дата обращения: 26.11.2018).
3. FSC Сертификация [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.fsc.org/ru-ru/cert> (дата обращения: 26.11.2018).
4. ГОСТ Р ИСО 9001–2015 Системы менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394> (дата обращения: 26.11.2018).

© Солдатов Н. А., Фадеева Н. В., 2019

## **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИЙ ЖИЛИЩНО–КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА**

Д. И. Стреляев  
Научный руководитель – 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: noir6@bk.ru

*Статья посвящена основным этапам разработки и внедрения системы менеджмента качества в организациях жилищно-коммунального хозяйства. Проведен анализ основных видов деятельности организаций жилищно-коммунального хозяйства. Предложен инструмент «Поточная диаграмма» для визуального представления организации проведения работ по разработке и внедрению системы менеджмента качества в организации жилищно-коммунального хозяйства.*

*Ключевые слова: система менеджмента качества, жилищно-коммунальное хозяйство, жилищно-коммунальная услуга, бизнес-процессы, собственник многоквартирного дома, матрица ответственности, Политика в области качества, план мероприятий, руководство по качеству, внутренний аудит.*

## **DEVELOPMENT OF A QUALITY MANAGEMENT SYSTEM FOR THE ORGANIZATION OF HOUSING AND COMMUNAL ECONOMY**

D. I. Strelyaev  
Scientific Supervisor – V. V. Levshina

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation  
E-mail: noir6@bk.ru

*The article is devoted to the main stages of the development and implementation of a quality management system in organizations of housing and communal services. The analysis of the main activities of organizations of housing and communal services. The «Flow Chart» tool is proposed for visual presentation of the organization of work on the development and implementation of a quality management system in the organization of housing and communal services.*

*Keywords: quality management system, housing and communal services, housing and communal services, business processes, owner of an apartment building, responsibility matrix, Quality policy, action plan, quality manual, internal audit.*

Жилищно-коммунальное хозяйство России (далее – ЖКХ) – это достаточно сложный производственно-технический комплекс, в который входят компании, обеспечивающие содержание жилищного фонда, жилищное хозяйство, водоснабжение и водоотведение, коммунальная энергетика, внешнее городское благоустройство, санитарную уборку, предприятия бытового обслуживания. Данные виды работ, оказываемые организациями жилищно-коммунального хозяйства, называются жилищно-коммунальными услугами (далее – ЖКУ).

На сегодняшний день ЖКУ оказываемая населению – это совокупность действий исполнителя по поддержанию и восстановлению надлежащего технического и санитарно-гигиенического состояния зданий, сооружений, оборудования, коммуникаций и объектов жилищно-коммунального назначения, вывозу бытовых отходов, питьевой воды, газа, тепловой энергии и горячей воды, направленная на удовлетворение потребностей населения.

Основными видами деятельности организаций ЖКХ являются:

- управление многоквартирным домом на основании договора управления;
  - приобретение коммунальных ресурсов;
  - эксплуатация инженерных систем зданий, в том числе водопровода, канализации, вентиляции, дымоудаления, пожаротушения, теплоснабжения, электроснабжения, газоснабжения;
  - содержание жилищного фонда и нежилых помещений, техобслуживание, профилактика и ремонт конструкций, систем автоматического и диспетчерского контроля, текущей и капитальный ремонт, реконструкции зданий жилого и нежилого фонда;
  - оказание услуг населению по сбору средств за пользование жилым помещением;
- иные виды хозяйственной и коммерческой деятельности, не
- запрещенные действующим законодательством и не противоречащие предмету и основным задачам деятельности общества.

Нормативной базой, регламентирующей деятельность организаций ЖКХ, является:

- Жилищный кодекс (ЖК РФ), № 188-ФЗ от 29.12.2004;
- федеральный закон о лицензировании управляющих компаний;
- федеральный закон о порядке осуществления деятельности по управлению многоквартирными домами (Постановление Правительства РФ от 15.05.2013 № 416);
- муниципальные правовые акты органов местного самоуправления.

Основным потребителем ЖКУ являются собственники многоквартирного дома, а именно граждане РФ, которым принадлежит на праве собственности изолированное жилое или нежилое помещение, расположенное в многоквартирном доме, а также на праве общей долевой собственности общее имущество в многоквартирном доме (далее – МКД).

Целью разработки системы менеджмента качества (далее – СМК) в организациях ЖКХ является создание современной и эффективно действующей системы управления всей деятельностью, обеспечивающей получение постоянно качественных результатов от каждого работника. Разработку и внедрение системы менеджмента качества в организациях ЖКХ нужно оформлять как проект, имеющий необходимые цели, свои сроки и свои ресурсы. Поэтому прежде, чем начинать существующий анализ ситуации необходимо организовать работы по проекту внедрения СМК. Для этого, во-первых, руководство организации должно хотеть и иметь возможность административно поддерживать данный проект СМК, во-вторых, должно выделить на этот проект необходимые материальные и человеческие ресурсы.

Исходя из этого для эффективного внедрения и функционирования СМК необходима программа ее разработки и внедрения. Наиболее приемлемое формой реализации требований стандарта является разработка и выполнение плана мероприятий по разработке и внедрению СМК. План мероприятий – это один из основных документов, который определяет цели, конкретные действия (работы или мероприятия), требования к их результатам, сроки выполнения и исполнителей этих действий. Цель плана мероприятий – обеспечить достижение установленных в организации целей в области качества и запланированных показателей результативности процессов СМК, а также постоянное ее улучшение. В результате чего план мероприятий является одним из важнейших элементов СМК, следовательно, требуется уделять большое внимание разработке данного документа внутри организации.

Для визуального представления нами разработана и представлена (см. рисунок) диаграмма потока для первого этапа разработки и внедрения СМК в организации ЖКХ.

Для разработки СМК для организации ЖКХ нами разработан ступенчатый план мероприятий, который включает 4 основных этапа:

- Проектирование СМК.
- Разработка документации.
- Внедрения СМК и проведение проверки.
- Подготовка к сертификации.

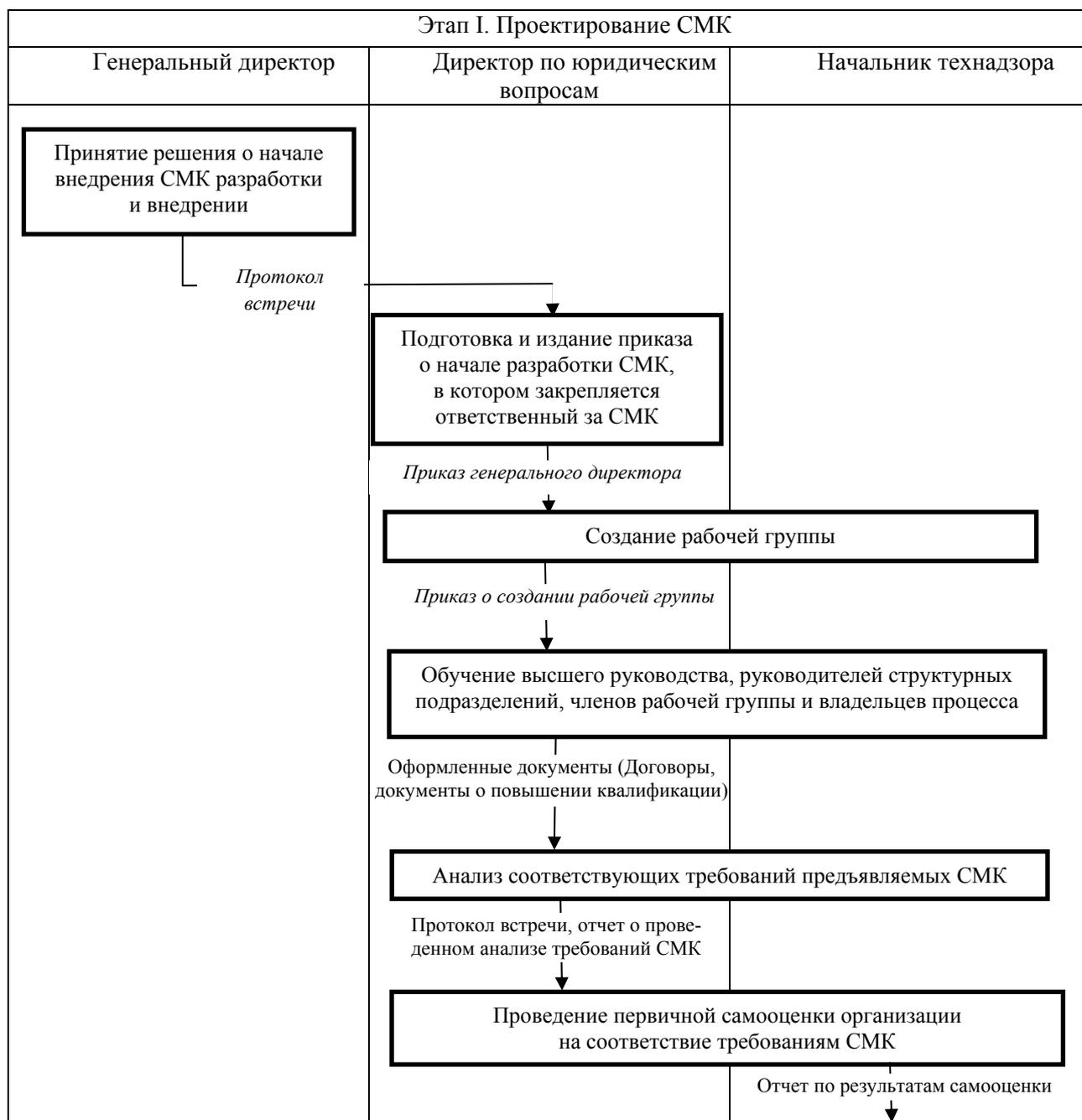


Диаграмма потока первого этапа разработки и внедрения СМК в организации ЖКХ

Первый этап разработки СМК включает в себя: принятие решения высшим руководством о разработке и внедрении СМК; издание приказа о начале разработке СМК и назначении ответственного; обязательное обучение высшего руководства организации, руководителей структурных подразделений и всех заинтересованных участников процессов базовым знаниям; анализ требований предъявляемых к СМК; проведение первичной самооценки СМК в организации.

При выборе ответственного за СМК в компании необходимо учесть, чтобы этот человек обладал реальными властными полномочиями, достаточными для воздействия на руководителей любых структурных подразделений организации и имел свободное время для контроля за ходом проекта.

Второй этап включает в себя: определение области применения СМК организации ЖКХ; определение области среды организации и ее заинтересованных сторон; построения сети процессов; анализ и оптимизация организационной структуры; определение ответственных за процессы; создание матрицы полномочий и ответственности в организации; разработка для организации миссии и целей; разработка политики в области качества.

Третий этап включает в себя: проведение анализа существующей документации в организации и ее иерархии; регламентация всех процессов в организации; разработка основных показателей качества всех процессов в организации; анализ и актуализация положений о структурных подразделениях и должностных инструкций; разработка и утверждение Руководства по качеству.

Четвертый этап включает в себя: создание и обучение группы внутренних аудиторов; разработка и утверждение плана аудитов; подготовка годового отчета по результатам внутреннего аудита; формирование общего плана корректирующих действий в организации для устранения всех несоответствий.

### **Библиографические ссылки**

1. Левшина В. В. Применение стандартов ИСО серии 9000 : учеб. пособие / Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. Красноярск, 2017. 171 с.
2. ГОСТ Р ИСО 9000–2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. М. : Стандартиформ, 48 с.
3. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования. Введ. 2015–11–01. М. : Стандартиформ, 2015. 32 с.
4. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 01.07.2017) [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51057](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057) (дата обращения: 04.03.2018).

© Стреляев Д. И., 2019

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА И НАДЕЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

К. С. Теразмес<sup>\*</sup>, К. А. Башмур  
Научный руководитель – Э. А. Петровский

Сибирский федеральный университет  
Российская Федерация, 660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79  
<sup>\*</sup>E-mail: terasmes@yandex.ru

*Рассмотрены причины снижения качества и надежности предохранительных систем (ПС) в экстремальных условиях. Предложен способ обеспечения надежности ПС методом структурного резервирования и сделаны выводы по его оптимальному применению.*

*Ключевые слова: качество, предохранительная система, клапан, надежность, резервирование.*

## ENSURING THE QUALITY AND RELIABILITY OF TECHNOLOGICAL EQUIPMENT IN EXTREME CONDITIONS

K. S. Terasmes<sup>\*</sup>, K. A. Bashmur  
Scientific Supervisor – E. A. Petrovsky

Siberian Federal University  
79, Svobodny Av., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation  
<sup>\*</sup>E-mail: terasmes@yandex.ru

*The paper considers quality reduction causes and safety relief systems reliability under extreme conditions. The paper offers a way to ensure the safety relief systems reliability by the structural redundancy and draws conclusions on its optimal usage.*

*Keywords: quality, safety system, valve, reliability, redundancy.*

**Опасные факторы** технологических процессов нефтегазового производства, такие как высокая температура, давление и расход предъявляют особые требования к надежной работе предохранительных систем (ПС), защищающих оборудование от превышения давления. В совокупности с увеличением мощности применяемых в производстве агрегатов встает остро вопрос обеспечения должного качества и функциональной надежности ПС, так как их исправное состояние определяет безаварийный и бесперебойный режим работы химически опасных производств [1].

Для установок с высокими значениями давления и объемного расхода предпочтительней становится использование в качестве ПС импульсно-предохранительных устройств (ИПУ), так как они заменяют громоздкие системы, состоящие из большого количества пружинных предохранительных клапанов (ППК) прямого действия. Увеличение однотипных элементов (ППК) в ПС способствуют повышению вероятности отказа как каждого из них, так и всей системы в целом. Однако конструкции ИПУ менее надежны в сравнении с ППК, ввиду большего количества узлов и элементов. Самым слабым элементом ИПУ является импульсный клапан (ИК), воспринимающий давление рабочей среды, так как при эксплуатации ИК на его элементы оказывают влияния такие негативные факторы, как износ, механические на-

пряжения, коррозия, пониженные и повышенные температуры, а также их резкий перепад. Ввиду этого надежность клапанов снижается, что приводит к их неисправностям и отказам.

При исследовании отказов элементов ППК выяснено, что плотность распределения отказов пружины описывается экспоненциальным законом распределения со средней интенсивностью отказов равной  $\lambda_{SP} = 2,65 \cdot 10^{-6}$  неисправностей/ миллион часов [2].

Вероятность отказа пружины  $q_{sp}(\tau)$  в момент времени  $\tau$  определяется по формуле

$$q_{SP}(\tau) = 1 - \exp(-\lambda_{SP} \tau),$$

где  $\lambda_{SP}$  – средняя интенсивность отказов пружины.

Интенсивность отказов пружины прямо пропорциональна кубу рабочих напряжений, создаваемых в пружине, и обратно пропорциональна кубу предела прочности конструкционного материала, который нелинейно изменяется в зависимости от температуры [3]. Для подобных пружин построены зависимости вероятности отказа  $q_{sp}(\tau)$  от количества часов при различных температурах (рис. 1).

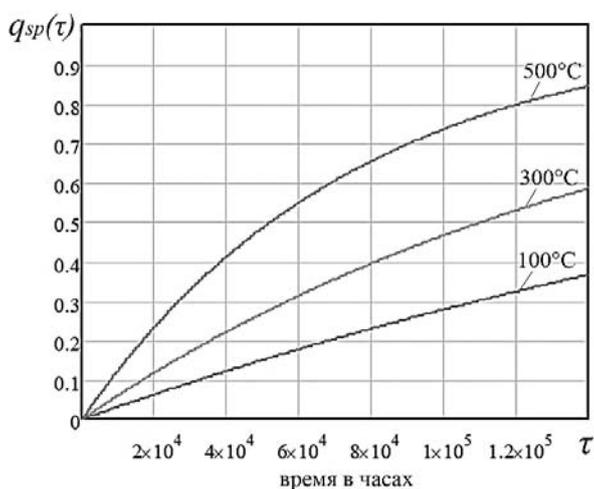


Рис. 1. Вероятности отказа  $q_{sp}(\tau)$  пружины импульсного клапана

Увеличение вероятностей отказа чувствительного элемента в условиях экстремальной эксплуатации, например, при воздействии высоких рабочих температур, создает потребность в обеспечении качества и надежности ПС.

**Способы обеспечения качества и надежности ПС.** При рассмотрении способов обеспечения качества и надежности конструкции ИК необходимо исходить из принципа единичного отказа, согласно которому система должна выполнять свои функции при любом исходном событии, которое требует ее срабатывания.

Данный принцип возможно реализовать путем структурного резервирования ИК разнотипной системой с чувствительным элементом в виде металлического сильфона. Выбор в системе элемента, выполненного в виде металлического сильфона, обусловлен тем, что сильфоны давно зарекомендовали себя как надежные элементы для использования в различных экстремальных условиях эксплуатации, например, в составе предохранительных устройств в теплоэнергетике, что позволило их использовать в области высоких давлений (18 МПа) и температур (вплоть до 559 °C);, а также в криогенике – в областях крайне низких температур [4; 5].

Применение металлических сильфонов в качестве одного из элементов ИК в таких условиях эксплуатации обусловлено их сроком службы, определяемым минимальным количеством их полных сжатий и растяжений. Возможное их применение в ИК является оптималь-

ным, так как ИК не открываются и закрываются постоянно, и ход металлического сиффона не является полным циклом. Для металлических сиффонов, гистограммы плотности распределения отказов которых хорошо согласуются с логарифмически-нормальным распределением, повышение вероятности отказа  $q_{bel}(x)$  в зависимости от повышения температуры (рис. 2) связано с уменьшением соотношения ресурса, выраженного в циклах, при искомой температуре к ресурсу при стандартной температуре [6].

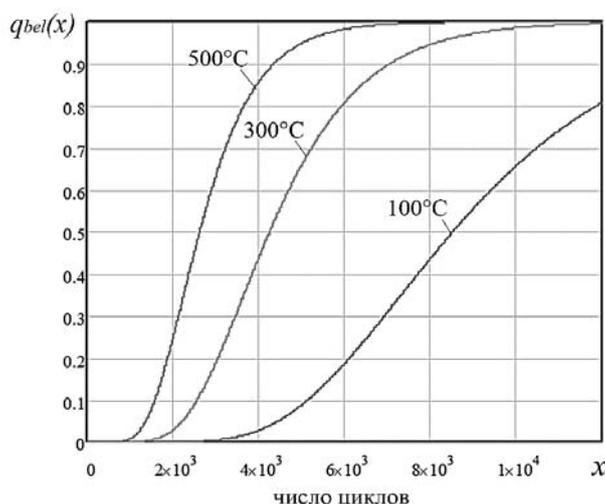


Рис. 2. Вероятности отказа металлического сиффона  $q_{bel}(x)$ , рассчитанного на 6000 циклов в зависимости от температуры

По данным минимальных показателей безопасности для предохранительных клапанов – назначенного ресурса в циклах, рассчитаем вероятность отказа ИК, совершающего 200 циклов в год [7] до резервирования и после, при этом переведем зависимости вероятности отказа для металлических сиффонов из количества циклов во время. Кривые вероятностей отказа клапана до и после резервирования чувствительного элемента при различных температурах представлены на рис. 3 сплошной и пунктирной линией соответственно.

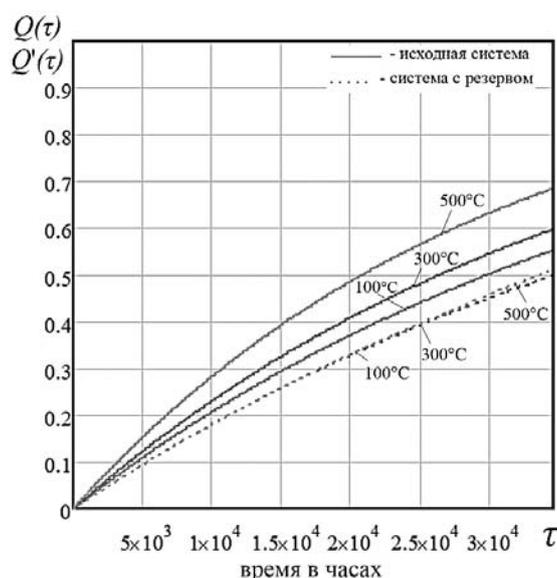


Рис. 3. Вероятности отказа импульсного клапана до резервирования  $Q(t)$  и после резервирования  $Q'(t)$  чувствительного элемента

Как видно на графике, при температурах до 100 °С преимущество резервируемой системы является незначительным и не оправдывает затрат связанных с резервированием, однако с повышением температуры эффективность резервирования становится более существенной, ввиду высокой надежности металлического сильфона при заданных эксплуатационных характеристиках.

### Библиографические ссылки

1. Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности машин и оборудования» : утв. решением Комиссии Таможенного Союза 18.10.2011 г. № 823 // Моркнига. 2018. 196 с.
2. Bao S. et al. Reliability Analysis of Spring Operated Pressure Relief Valve // ASME 2013 Pressure Vessels and Piping Conference. American Society of Mechanical Engineers. 2013. 618 p.
3. Nswc N. S. W. C. Handbook of reliability prediction procedures for mechanical equipment // Carderock Division. Logistics Engineering Technology Branch, NSWC-10, 2010. 522 p.
4. Chattopadhyay P. Boiler operation engineering: questions and answers. 2nd ed. New Delhi: Tata McGraw-Hill Education, 2000. 1377 p.
5. Исследование предельных состояний сильфонных компенсаторов в условиях криогенных температур / В. К. Итбаев, Б. И. Скуратов, В. А. Федоров и др. // Вестник УГАТУ. 2008. № 1 (26), Т. 10. С. 36–43.
6. ГОСТ 21744–83. Сильфоны многослойные металлические. Общие технические условия. М. : Изд-во стандартов, 1990. 73 с.
7. ГОСТ Р 55018–2012. Арматура трубопроводная для объектов энергетики. Общие технические условия. М. : Стандартинформ, 2014. 47 с.

© Терасмес К. С., Башмур К. А., 2019

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ  
КОМПЬЮТЕРНОГО УЗЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ПОТОКА ТРЕБОВАНИЙ**

К. С. Ткаченко

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

*Для современных промышленных предприятий требуется обеспечение качества компьютерных узлов информационной инфраструктуры. Предлагается подход для корректировки параметров узлов при изменении входного потока требований.*

*Ключевые слова: обеспечение качества, компьютерный узел, системы массового обслуживания.*

**INFORMATION METHOD OF COMPUTER UNIT'S QUALITY MANAGEMENT  
OF INDUSTRIAL ENTERPRISE WHEN CHANGING THE FLOW  
OF REQUIREMENTS**

K. S. Tkachenko

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

*For modern industrial enterprises it is necessary to ensure the quality of computer nodes of information infrastructure. An approach is proposed to adjust the parameters of nodes when changing the input flow requirements.*

*Keywords: quality assurance, computer node, queuing systems.*

Современные компьютерные сети предоставляют достаточно большой набор услуг и обладают высокой производительностью [1]. Качество доступа ресурсов при этом обусловлено решаемыми на компьютерных сетях задачами. Применяемые методики оценки качества служат для соотнесения пользовательских требований и характеристик компьютерных сетей. В основе этого подхода лежит оценки нагрузки для всей компьютерной сети. Но такие оценки являются грубыми, поскольку не учитывают работу отдельных единиц сети. Поэтому, например, строятся модели работы пользователей компьютерных сетей.

Для работы с большим количеством территориально удаленных объектов применяются компьютерные сети, использующие технологии виртуализации [2]. Виртуализация может, несмотря на увеличение количества виртуальных серверов, приводить к снижению качества обслуживания в компьютерной сети в целом. В частности, происходит повышение задержек в сети, времени обслуживания сообщений. Это приводит к оптимизационной задаче унификации. Унификация ограничивает перечень используемого программного и аппаратного обеспечения.

Ряд компьютерных сетей должен применять большое количество различных аппаратных архитектур [3]. В таких сетях требования качества ориентированы на передачу и обработку

разнотипной информации, предоставления множества сервисов. Мультисервисные сети отличаются повышенными требованиями к надежности, отсутствию потерь. Трафик этих сетей неоднороден, возможны частые блокировки и перегрузки. Для управления трафиком применяются специальные методы для вариации нагрузки. Несмотря на наличие разработанных методов управления трафиком, требуются для повышения разнообразия услуг и их качества специальные подходы для организации функционирования и структуры сети, выбор аппаратных компонент.

На основе анализа трафика в компьютерной сети возможно оценивать ее загрузку [4]. Этот анализ позволяет также оценить требования к каналам сети, устойчивость их работы, что важно для оперативной модернизации сети и каналов. Управление трафиком при правильной модернизации увеличивает эффективность функционирования сети, ее пропускную способность. Такой анализ требует для себя характеристик сети, включающих средние количества соединений, средние объемы переданной и полученной информации, средние общие времена соединений. На основе этих характеристик, в свою очередь, определяются загрузки каналов и средние оценки передачи данных.

При разнородном трафике оценки качества обслуживания в компьютерной сети получаются на основе специальных моделей компьютерных узлов [5]. Специальные модели нужны по причине наличия произвольных потоков в компьютерной сети и различной длины пакетов. Такие свойства потоков возникают в случае применения дифференциации предоставляемых сетью услуг, во вложенных сетях обмена информацией. Если недопустимо прерывание обслуживания услуги, то работа в очередях компьютерных узлов накапливается. На изменчивость трафика влияет поведение пользователей компьютерной сети, ограничения на ресурсы компьютерной сети, объединение трафика различных типов.

Современные промышленные предприятия используют особые компьютерные сети реального времени [6]. Стандартные коммуникационные протоколы в таких сетях дополняются средствами, обеспечивающими ограниченное время отклика и повышенную надежность. При этом аппаратные средства такой компьютерной сети соответствуют распространенным. Полоса пропускания контролируется, что позволяет распределять передачу информации. Соблюдается синхронность организации управления и коммуникаций за счет резервирования на физическом и канальном уровнях.

Анализ распределенных систем коммуникаций и связи может быть организован на основе анализаторов трафика [7]. Управление такой распределенной системой основано на использовании специализированных аппаратно-программных средств, исполнители которых физически и логически разделены. Информационные ресурсы распределенных систем базируются на существующих системах связи. Сама распределенная система для внешнего пользователя доступна как единый целый автономный субъект со скрытым расположением ресурсов. Надежность и отказоустойчивость такой конфигурации системы в первую очередь определяется временем доступа к компьютерным ресурсам.

Поэтому необходимо организовывать управление отдельными компьютерными узлами компьютерной сети, чтобы на основе этого эффективного управления получить возможность повышение качества обработки информации.

Целью настоящей работы является разработка метода для управления качеством обработки задач на компьютерном узле сети промышленного предприятия при изменении параметров входного потока требований на основе моделирования.

Моделирование компьютерных узлов обычно производится на основе аналитического либо имитационного подхода. Аналитический подход исключает случайность от генераторов псевдослучайных чисел. Для компьютерных узлов аналитическое моделирование выполняется на основе систем массового обслуживания (СМО) [8–13].

Компьютерный узел промышленного предприятия имеет один канал обработки, протейший входной поток заявок с интенсивностью  $\lambda$ , производительность обработки заявок  $\mu$ . Очередь заявок при текущих конфигурационных параметрах компьютерных узлов можно

считать неограниченной. Поэтому применяется СМО типа М/М/1. Расчет СМО типа М/М/1 выполняется по следующим формулам:

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu}, \quad p_0 = 1 - \rho, \quad p_i = \rho^i p_0, \quad i = 1, 2, \dots, \quad L_q = \frac{\rho^2}{1 - \rho}, \quad L_s = \frac{\rho}{1 - \rho}, \quad T_q = \frac{\rho}{\mu(1 - \rho)}, \quad T_s = \frac{1}{\mu(1 - \rho)}, \quad (1)$$

где  $\rho$  – загрузка;  $p_0$  – вероятность простоя;  $p_i$  – вероятность наличия в системе  $i$  заявок;  $L_q$  – среднее число заявок в очереди;  $L_s$  – среднее число заявок в системе;  $T_q$  – среднее время пребывания заявки в очереди;  $T_s$  – среднее время пребывания заявки в системе.

Качество обработки заявок компьютерным узлом определяется на основе вероятности простоя  $p_0$ , среднего времени пребывания заявки в очереди  $T_q$  и среднего времени пребывания заявки в системе  $T_s$ :

$$F_\Psi(\lambda, \mu) = C_0 p_0 + C_q T_q + C_s L_s = C_0(1 - \rho) + \frac{C_q \rho}{\mu(1 - \rho)} + \frac{C_s \rho}{1 - \rho} = \frac{C_s \lambda \mu + C_q \lambda + C_0(\mu^2 - 2\lambda\mu + \lambda^2)}{\mu^2 - \lambda\mu}. \quad (2)$$

где  $C_0$  – штраф за простой;  $C_q$  – штраф за среднее время пребывания заявки в очереди;  $C_s$  – штраф за среднее количество заявок в системе. Можно найти оптимальную величину производительности  $\mu$  для минимизации  $F_\Psi(\lambda, \mu)$ . Для этого потребуется решить уравнение

$$\frac{\partial F_\Psi(\lambda, \mu)}{\partial \mu} = 0:$$

$$\frac{\partial F_\Psi(\lambda, \mu)}{\partial \mu} = -\frac{C_s \lambda \mu^2 + C_q(2\lambda\mu - \lambda^2) + C_0(-\lambda\mu^2 + 2\lambda^2\mu - \lambda^3)}{\mu^4 - 2\lambda\mu^3 + \lambda^2\mu^2} = 0. \quad (3)$$

Удовлетворяющим (1) является единственное точечное решение (3) – производительность  $\mu^\Psi$ :

$$\mu^\Psi = \frac{\sqrt{C_s(C_q\lambda + C_0\lambda^2) + C_q^2 + C_0C_q\lambda - C_q - C_0\lambda}}{C_s - C_0}. \quad (4)$$

Можно произвести табулирование значений оценок оптимальной производительности  $\mu^\Psi$ . Результаты табулирования сводятся в таблице.

#### Результаты табулирования оценок оптимальной производительности

№	$C_0$	$C_q$	$C_s$	$\lambda$	$\mu^\Psi$
1	0,1000	0,3000	0,6000	100,0000	29,2434
2	0,1000	0,3000	0,6000	125,0000	36,4915
3	0,1000	0,3000	0,6000	150,0000	43,7395
4	0,1000	0,3000	0,6000	175,0000	50,9873
5	0,1000	0,3000	0,6000	200,0000	58,2350
6	0,3000	0,1000	0,6000	100,0000	41,4415
7	0,3000	0,1000	0,6000	125,0000	51,7969
8	0,3000	0,1000	0,6000	150,0000	62,1522
9	0,3000	0,1000	0,6000	175,0000	72,5076
10	0,3000	0,1000	0,6000	200,0000	82,8629

По таблице видно, что полученная зависимость (4) для определения величин оптимальной производительности чувствительна.

На основе полученного результата определения оптимальной производительности можно выполнять параметрическую корректировку компьютерного узла промышленного предприятия. При изменении потока требований в реальном масштабе времени использование аналитических зависимостей вместо иных способов оптимизации и корректировки сократит затраты вычислительных ресурсов.

### Библиографические ссылки

1. Саенко В. И., Кривонос Т. И. Метод оценивания качества доступа к ресурсам для пользователей компьютерной сети // Радиоэлектроника и информатика. 2006. № 4. С. 66–71.
2. Изотов В. Н., Дьяченко Е. А. Экономическое обоснование оптимальной унификации системного программного обеспечения компьютерной сети предприятия // Изв. Тульск. гос. ун-та. Технические науки. 2013. № 9-2. С. 144–150.
3. Муравьева-Витковская Л. А. Обеспечение качества обслуживания в мультисервисных компьютерных сетях за счет приоритетного управления // Изв. высш. учеб. завед. Приборостроение. 2012. Т. 55, № 10. С. 64–68.
4. Замятин В. С. Использование статистического подхода при решении задач анализа и управления компьютерными сетями // Изв. Алтайск. гос. ун-та 2003.. № 1. С. 54–57.
5. Назаров А. Н., Сычев К. И. Модели и методы исследования процессов функционирования узлов коммутации сетей связи следующего поколения при произвольных распределениях поступления и обслуживания заявок различных классов качества // Т-Comm. Телекоммуникации и Транспорт. 2012. № 7. С. 135–140.
6. Промышленные сети передачи данных / Р. К. Нургалиев, Р. Н. Зарипов и др. // Вестник Казан. технологич. ун-та. 2013. Т. 16, № 11. С. 252–254.
7. Цветков В. Я., Сырцев П. Г. Реализация IP-телефонии в территориально-распределенной компании // Перспективы науки и образования. 2015. № 3 (15). С. 40–47.
8. Клейнрок Л. Вычислительные системы с очередями. М. : Мир, 1979. 600 с.
9. Новиков О. А., Гнеденко Б. В., Петухов С. И. Прикладные вопросы теории массового обслуживания. М. : Сов. радио, 1969. 398 с.
10. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М. : Высш. школа, 1972. 368 с.
11. Гнеденко Б. В., Коваленко И. Н. Введение в теорию массового обслуживания. М. : Наука, 1966. 432 с.
12. Вентцель Е. С. Теория вероятностей. М. : Наука, 1969. 576 с.
13. Вишневский В. М. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей. М. : Техносфера, 2004. 512 с.

© Ткаченко К. С., 2019

**РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ  
МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ООО «ТЕХНО-ТУЛЗ»**

Ю. В. Фотеева  
Научный руководитель – С. А. Белякова

Сибирский федеральный университет  
Российская Федерация, 660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79  
E-mail: foteeva1995@gmail.com

*Описан опыт разработки и внедрения элементов системы менеджмента качества на предприятии города Красноярска.*

*Ключевые слова: система менеджмента качества, потери, мероприятия по устранению потерь, ИСО 9001–2015, удовлетворённость потребителей.*

**DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF ELEMENTS OF A QUALITY  
MANAGEMENT SYSTEM AT JSC “TECHNO-TULZ”**

Yu. V. Foteeva  
Scientific Supervisor – S. A. Belyakova

Siberian Federal University, Polytechnical Institute  
26A, Akademika Kirenskogo street, Krasnoyarsk, 660074, Russian Federation  
E-mail: foteeva1995@gmail.com

*The article describes the experience of developing and implementing elements of a quality management system at an enterprise in the city of Krasnoyarsk.*

*Keywords: quality management system, losses, loss remediation measures, ISO 9001-2015, customer satisfaction.*

Система менеджмента качества – динамичная и постоянно развивающаяся система за счет проведения периодических улучшений и инноваций. Разработка и внедрение системы менеджмента качества – это комплекс работ, который касается разных аспектов деятельности предприятия, документооборота, управления персоналом, производственную подсистему, внутренние коммуникации, подсистему стратегического управления, подсистему логистики, подсистема сбыта и реализации продукции и услуги [1].

В настоящее время организации всё чаще внедряют стандарты серии ИСО 9000, так как эти стандарты являются универсальными, они применимы в различных отраслях деятельности.

ООО «Техно-Тулз» – официальный дилер ведущих иностранных компаний-производителей металлорежущего инструмента и инструментальной оснастки в России.

Высшим руководством компании было принято решение внедрить в организации элементы системы менеджмента качества в соответствии с ИСО 9001–2015.

Успех применения стандартов ИСО серии 9000 обусловлен следующими факторами:

– стандарты содержат проверенные временем и опытом многочисленных процветающих фирм (предприятий) концепции и положения внутреннего руководства качеством и модели по внешнему обеспечению качества;

– стандарты являются универсальным инструментом оценки систем качества второй и третьей стороной;

– стандарты совершенствуются, развиваются, и их содержание (требования) удовлетворяет растущие потребности международного менеджмента качества [2].

В сфере металлургии, как и в любой другой важно внедрять СМК не только на стадии производства, но и на стадии реализации продукции. Это принесёт много преимуществ бизнесу, поможет более точно выполнять требования рынка, повысит имидж и востребованность компании.

Реализация металлорежущего инструмента подразумевает в первую очередь ориентацию на потребителя. Использование ИСО 9001–2015 гарантирует, что потребитель получит продукцию и услуги стабильно хорошего качества за счёт создания механизмов постоянного улучшения продукции и процессов.

На ООО «Техно-Тулз» было принято решение о внедрении системы менеджмента качества. Цель – обеспечение высокого качества предоставления продукции и услуг на основании разработки, документирования, внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента качества организации, постоянного улучшения её результативности в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001–2015.

Разработка элементов СМК была проведена в соответствии с графиком, приведённым в таблице.

#### План-график разработки СМК

Задача	Ответственный	Срок
Составить план-график разработки и внедрения СМК	Сидоркина О. А.	05.10.2017–07.10.2017
Разработать Политику и цели в области качества	Фотеева Ю.В.	07.10.2017–08.11.2017
Разработать область применения СМК в организации	Фотеева Ю.В.	08.11.2017–10.12.2017
Разработать матрицу распределения полномочий и ответственности в СМК организации	Фотеева Ю.В.	10.12.2017–10.01.2018
Разработать Руководство по качеству	Фотеева Ю.В.	10.01.2018–13.05.2018
Провести анализ и оценку рисков организации	Фотеева Ю.В.	13.05.2018–15.07.2018
Определить мероприятия по предупреждению и устранению рисков	Фотеева Ю.В.	15.08.2018–16.09.2018
Провести анализ процесса деятельности организации и выявить потери	Фотеева Ю.В.	20.10.2018–23.01.2019
Разработать и внедрить мероприятия по снижению потерь	Фотеева Ю.В., Щербakov А.	25.01.2019–26.03.2019

В организации были выявлены такие потери как: запасы, неотсортированный товар, дефекты, ожидание.

Наличие любых, кроме минимально необходимых, запасов – это замороженные деньги. Запасы требуют расходы на хранение, порождают плохое качество, требуют площади, время на поиски и скрывают простои. Для решения данной проблемы был проведен аудит склада. С помощью ABC-анализа было выявлено 3 группы товаров:

- товары с высоким спросом;
- товары со средним спросом;
- товары с низким спросом.

Первая группа товаров осталась неизменна. Во второй группе товаров было решено сократить поставки на 50 %. Поставки третьей группы товаров сократили на 90 %, оставив

только опытные образцы, для решения нестандартных ситуаций. На имеющиеся запасы продукции с низким спросом понизили стоимость для ускорения реализации.

Из потери «Запасы» вытекает еще одна проблема, связанная с поиском на складах нужного материала, т.к. инструменты не отсортированы и находятся в коробках без маркировки. Для организации склада была применена система 5s. Для устранения проблемы были определены критерии и принципы выбора мест для хранения инструмента и оснастки. Все инструменты были разложены по ячейкам с маркировкой. Сортировка была произведена по фирмам производителей и упорядочена по алфавиту.

Также была выявлена такая потеря как «Дефекты». При заказе деталей инженеры не всегда правильно составляют чертежи, нет контролирующего органа. Как следствие поставляется деталь несоответствующая требованиям заказчика (не правильные размеры деталей). Мероприятием по устранению данной потери в организации было предложено создать комиссию из нескольких квалифицированных экспертов для проверки чертежей деталей и введение системы штрафов за подтверждение некорректных чертежей.

Ожидание – простаивание по причине нехватки материалов, отсутствия информации, поломки станков или недоступности работников. Чаще всего ожидания были по вине поставщика: неправильно скомплектованные комплекты инструментов, проблемы в процессе транспортировки, задержка поставок инструмента. Мероприятием для устранения потери «Ожидание» было предложение составлять рекламации и отправлять их руководству компании. Рекламация – это один из видов претензии, написанной в письменном виде. Этот документ является средством досудебного урегулирования споров в торговых и деловых отношениях. Обычно в содержании претензии указывается недовольство делового партнера действиями второй стороны [3]. Таким образом, рекламация фиксирует нарушение прав потребителя, и в дальнейшем может быть представлена в судебную инстанцию, при условии, что никаких действий со стороны ответственной организации принято не было или же их выполнение не удовлетворило запросы пострадавшей стороны.

Внедрение элементов СМК на ООО «Техно-Тулз» позволило повысить объём реализации продукции, повысить удовлетворённость потребителей, снизить потери и риски, повысить конкурентоспособность и улучшить показатели цепочек поставок.

### **Библиографические ссылки**

1. Попова О. Зарубежные организации по вопросам качества продукции. 2002. 39 с.
2. Системы, методы и инструменты менеджмента качества : учеб. пособие / А. Г. Схиртладзе, Б. В. Иванов, В. К. Корешков и др. СПб. : Питер, 2009. 560 с.
3. Fresh.doc [Электронный ресурс]. URL: [https://www.freshdoc.ru/addons/articles/pretenziya\\_otlichie\\_ot\\_reklamacii](https://www.freshdoc.ru/addons/articles/pretenziya_otlichie_ot_reklamacii) (дата обращения: 15.03.2019).

© Фотеева Ю. В., 2019

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ АНАЛИЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА**

А. О. Хакимов, 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: savchik\_elena@mail.ru

*Рассмотрено применение простейших статистических методов управления качеством в отделе статистики государственного медицинского учреждения. Проведен ABC-анализ на примере одного из показателей социального развития общества, а также при помощи диаграммы Исикавы выявлены причины несоответствия в работе отдела.*

*Ключевые слова: статистические методы, ABC-анализ, диаграмма Исикавы, управление качеством, несоответствие, медицинское учреждение, причины.*

## **APPLICATION OF ELEMENTARY STATISTICAL METHODS FOR ANALYSIS OF THE INDICATORS OF SOCIAL DEVELOPMENT OF THE SOCIETY**

A. O. Hakimov, E. N. Savchik\*

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochoy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

\*E-mail: savchik\_elena@mail.ru

*This article discusses the application of the simplest statistical methods of quality management in the statistics department of a public medical institution. ABC analysis was performed using an example of one of the indicators of social development of the society, as well as using the Ishikawa diagram to identify the causes of non-compliance in the department's work.*

*Keywords: statistical methods, ABC analysis, Ishikawa diagram, quality management, nonconformity, medical institution, reasons.*

В настоящее время одной из тенденции развития общества в различных областях социальной жизни является применение технологий, которые направлены на удовлетворение информационных потребностей граждан, органов государственной власти, организаций и предприятий. На современном этапе информация становится стратегическим ресурсом, что требует от организаций обеспечение эффективного управления сбором данных, их анализом и разработкой мероприятий по полученным результатам. Одним из направлений развития организации с точки зрения обработки данных может быть внедрение статистических методов, которые на протяжении многих лет существования не раз доказывали свою пригодность во многих сферах деятельности.

Среди простых статистических методов, названных так ввиду их сравнительной несложности, убедительности и доступности, наибольшее распространение получили семь методов, выделенных в начале 50-х годов японскими специалистами под руководством К. Исикавы: контрольные листки, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, гистограммы, диаграмма разброса, стратификация, контрольные карты. В своей совокупно-

сти эти методы образуют эффективную систему методов контроля и анализа качества, с помощью, которой можно решить до 95 % всех проблем, возникающих в деятельности организации [1].

Семь простых методов могут применяться в любой последовательности, в любом сочетании, в различных аналитических ситуациях. В каждом конкретном случае необходимо определить состав и структуру рабочего набора методов с учетом специфики рассматриваемого объекта анализа и возможностей организации [2].

На сегодняшний день статистические методы позволяют точно выявить фактор влияния на предмет анализа и характеристику объекта с помощью числовых показателей, что делает их самыми надёжными инструментами для исследования и анализа данных в больших количествах [3].

Для отслеживания и определения факторов, влияющих на состояние психологического здоровья населения, государственные медицинские учреждения психологического профиля помимо предоставления лечебно-профилактических услуг занимаются исследованием показателей социального развития общества. Экономическое состояние общества определяет потребности и удовлетворенности каждого человека, что напрямую влияет на его психологическое состояние. Выявление этих изменений в жизнедеятельности населения и их анализ является важной частью предоставления лечебно-профилактических услуг.

В связи с чем, нами было предложено внедрение статистических методов управления качеством в отдел статистики государственного медицинского учреждения, который с целью определения алгоритма предоставления услуг работает с большим объёмом данных и выявляет факторы влияния на общество.

Одним из предлагаемых нами методов является АВС-анализ, позволяющий классифицировать анализируемые объекты по степени их важности: А – наиболее ценные (80 %); В – промежуточные (15 %); С – наименее ценные (5 %). Результатом АВС-анализа является группировка объектов по степени влияния на общий результат. Для принятия стратегически верных решений результаты данного метода рекомендуется смотреть в динамике за несколько периодов. Ежемесячный анализ проводить можно, но данный промежуток времени слишком мал для реализации принятых решений и отслеживания динамики ситуации. При этом простота, универсальность и наглядность АВС-анализа позволяет организации без особых специальных навыков быстро получить информацию для определения направлений развития организации или решения поставленных перед ней задач [4].

Объектом для применения данного метода будут заработные платы в таджикском сомони (далее – сомони), населения Республики Таджикистан в разных сферах (табл. 1)

*Таблица 1*

**Данные по заработной плате населения**

Деятельность населения	Заработная плата в сомони
Производство	497,55
Образование	218,3
Сельское хозяйство	151,59
Лесное хозяйство	331,73
Рыбное хозяйство	281,55
Геология, гидрометеорология	378,69
Связь	1441,77

Для проведения АВС-анализа нами определена цель исследования – определение уровня дохода населения в разных секторах экономики. В качестве объектов анализа выбрана средняя заработная плата за один месяц. Далее нами произведены необходимые расчеты, представленные в табл. 1.

Таблица данных для построения диаграммы

Деятельность населения	Зарботная плата в сомони	Накопленная заработная плата в сомони	Процент по каждому признаку в общей сумме	Накопленный процент
Связь	1441,77	1441,77	43,67	43,67
Производство	497,55	1939,32	15,07	58,75
Геология, гидрометеорология	378,69	2318,01	11,47	70,22
Лесное хозяйство	331,73	2649,74	10,05	80,27
Рыбное хозяйство	281,55	2931,29	8,53	88,80
Образование	218,3	3149,59	6,61	95,41
Сельское хозяйство	151,59	3301,18	4,59	100,00
ВСЕГО:	3301,18	–	100	–

На основании полученных данных, приведенных в табл. 1 построим диаграмму ABC-анализа (рис. 1).

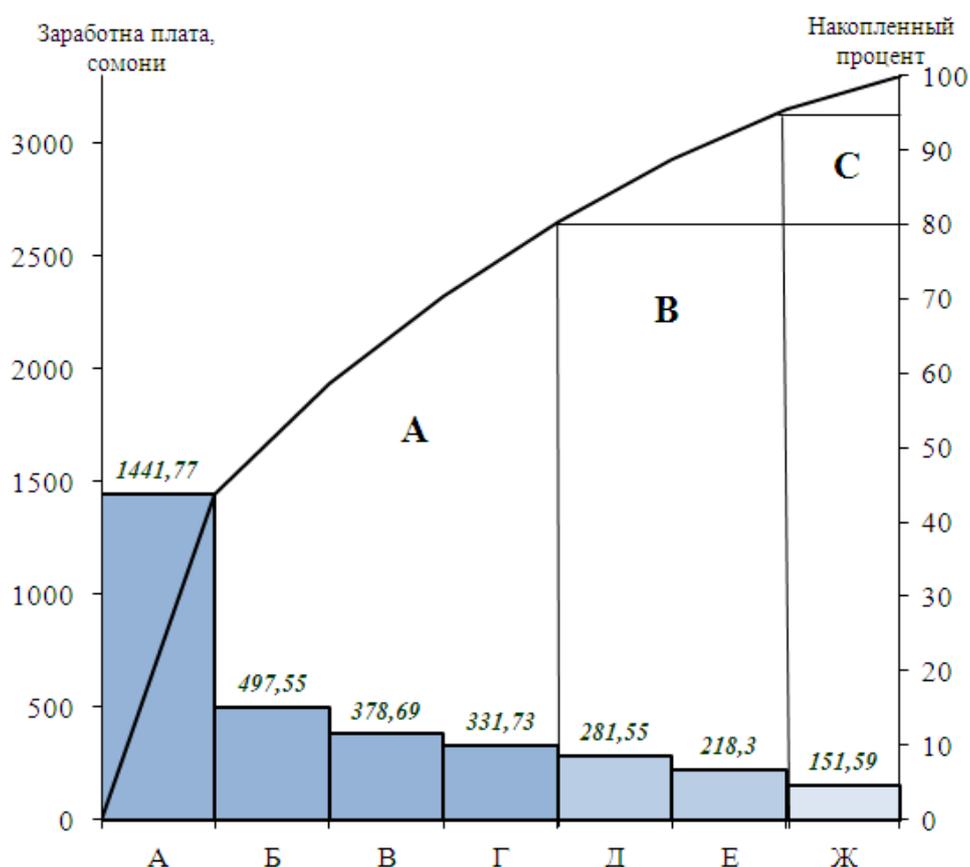


Рис. 1. Диаграмма ABC-анализа:

А – связь; Б – производство; В – геология, гидрометеорология; Г – лесное хозяйство;  
Д – рыбное хозяйство; Е – образование; Ж – сельское хозяйство

На основании полученных результатов анализа можно сделать вывод, что наиболее высокие заработные платы в сферах связи, производства, геологии и гидрометеорологии, а также лесном хозяйстве. А такие сферы деятельности населения, как образование и сельское хозяйство требуют внимания от государства в области повышения заработных плат, а также

улучшения условий для осуществления деятельности, что повысит привлекательность данных отраслей для населения и обеспечит его экономическую стабильность и уменьшит риск негативного влияния на психологическое состояние населения.

Кроме того, при анализе большого объема данных одним из основных показателей результативности процесса является точность полученного результата. От точности полученных данных зависит алгоритм взаимодействия с населением. На точность конечного результата влияют различные факторы как внешние, так и внутренние. С целью устранения негативного влияния факторов на процесс анализа данных в области социального развития общества необходимо установить причины их возникновения. В связи с чем, нами предлагается применить причинно-следственную диаграмму (диаграмму Исикавы) [6].

Диаграмма представляет собой средство графического упорядочения факторов, влияющих на объект анализа. Главным достоинством диаграммы Исикавы является то, что она даёт наглядное представление не только о тех факторах, которые влияют на изучаемый объект, но и о причинно-следственных связях этих факторов. В основе построения диаграммы лежит постановка задачи, которую необходимо решать [7].

В связи с этим, для определения причин возникновения несоответствия – «Неточность в расчетах», выявленного в ходе анализа деятельности отдела статистики государственного медицинского учреждения, нами разработана причинно-следственная диаграмма (рис.2).

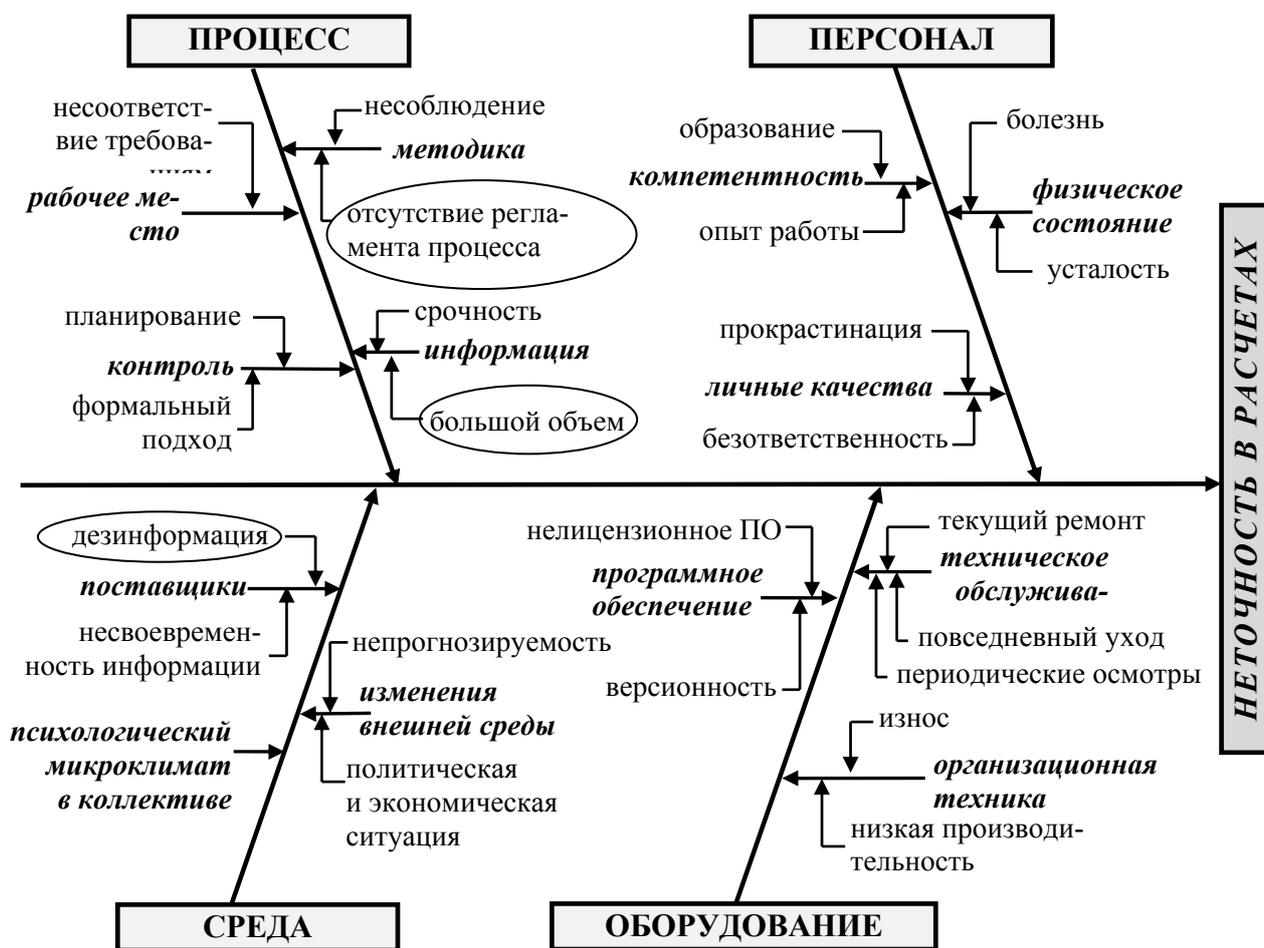


Рис. 2. Причинно-следственная диаграмма

На основании проведенного анализа и распределения причин по классам можно сделать вывод, что основными факторами негативно влияющих на точность полученных результатов являются: дезинформация; отсутствие регламента, устанавливающего требования к процессу анализа данных; большой объем данных. В связи с этим, отделу статистики государственного

го медицинского учреждения рекомендуется, разработать регламент процесса для анализа данных, пересмотреть поставщиков информации и оптимизировать объём обрабатываемых данных.

Таким образом, применение в отделе статистики государственного медицинского учреждения элементарных статистических методов управления качеством позволит выявить основные тенденции социального развития общества, причины несоответствий, возникающих в работе отдела, а также минимизировать издержки повторных расчётов и повысить эффективность лечебно-профилактических услуг населению в целом.

### **Библиографические ссылки**

1. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества : учеб. пособие / С. В. Пономарев, С. В. Мищенко, В. Я. Белобрагин и др. М. : РИА «Стандарты и качество». 2005. 248 с.
2. Статистические методы в управлении качеством продукции : учеб. пособие для технич. и экон. спец. вузов / И. П. Данилов [и др.]. Казань : Познание, 2007. 240 с.
3. Ефимов В. В. Средства и методы управления качеством : учеб. пособие. М. : КноРус, 2009. 232 с.
4. ABC- и XYZ-анализ [Электронный ресурс]. URL: <http://log-lessons.ru/zadacha-na-abc-i-xyz-analiz/> (дата обращения: 12.01.2019).
5. Хайдарова Р. Н. Экономическая и социальная география Таджикистана / ТГПУ им. К. Джураева. Душанбе, 2017.
6. Обобщенная диаграмма Исикавы как инструмент факторного анализа нижегородцев р.м. // Друкерровский вестник. 2017. № 6 (20). С. 15–24.
7. Кумэ Х. Статистические методы повышения качества : пер. с англ. / под ред. Х. Кумэ. М. : Финансы и статистика, 1990. 304 с.

© Хакимов А. О., Савчик Е. Н., 2019

## **УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ХРАНЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ В ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОРГАНАХ СУДЕБНОЙ ВЛАСТИ**

М. С. Хендогина  
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: marinikani@mail.ru

*В соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001–2015 разработана сеть бизнес-процессов территориальных органов власти в части архивного хранения, распределена ответственность между сотрудниками и разработаны целевые показатели в рамках процесса предоставления справок.*

*Ключевые слова: ГОСТ Р ИСО 9001–2015, измерение, квалиграмма, процессный подход, ответственность, предоставления справок, территориальные органы судебной власти, хранение документов, целевые показатели.*

## **IMPROVING THE QUALITY OF DOCUMENT STORAGE PROCESS IN THE TERRITORIAL ORGANS OF JUDICIAL AUTHORITY**

M. S. Hendogina  
Scientific Supervisor – E. V. Troshkova

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation  
E-mail: marinikani@mail.ru

*In accordance with the requirements of ISO 9001:2015, a network of business processes of territorial authorities in terms of archival storage has been developed, responsibility is distributed among employees and target indicators have been developed as part of the process of providing references.*

*Keywords: ISO 9001:2015, measurement, qualification, process approach, responsibility, provision of references, territorial bodies of judicial authority, storage of documents, target indicators.*

На сегодняшний день большинство организаций стремятся повысить эффективность своей деятельности, качество предоставляемых услуги производимых товаров путем разработки и внедрения в своей деятельности систем менеджмента качества (далее – СМК). В первую очередь данный процесс обусловлен высокой конкуренцией на рынке, но это не означает, что внедрение СМК эффективно только в коммерческих отраслях. По данным В. Я. Белобрагина [1, с. 78] в отраслевом разрезе экономики представлен сектор «Государственное (административное) управление». Количество выданных сертификатов в мире на соответствие требованиям международного стандарта ИСО 9001 в 2017 году сократилось на 1000 по сравнению с 2016 годом и составляет 4908 штук (24-е место из 39 представленных секторов отраслей). Деятельность территориальных органов судебной власти также относится к сектору «Государственное (административное) управление».

Одним из принципов СМК является процессный подход, при котором деятельность организации рассматривается как сеть взаимодействующих процессов. В соответствии с п. 4.4. ГОСТ Р ИСО 9001–2015 [2, с. 2] организация должна не только определить процессы, их последовательность и взаимодействие, но и идентифицировать: «входы» – «выходы» этих процессов, критерии и методы для изменения показателей «входов» – «выходов» процессов, а также необходимые ресурсы и ответственные лица за реализацию обозначенных процессов. Идентификация показателей процессов «позволяет организации провести самоанализ, создать предпосылки к улучшению деятельности как при воздействии стейкхолдеров, так и других внешних участников» [3]. При внедрении процессного подхода можно использовать текстовый или графический метод для описания процессов организации. В настоящее время графический метод пользуется большей популярностью, так как позволяет моделировать процессы, визуализировать его элементы и взаимосвязи, как внутри процесса, так и за его границами. Рассмотрим на примере бизнес-процесса территориального органа судебной власти «Архивное хранение» преимущества графического инструмента. Согласно общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД) для архивов предусмотрен код 91.01 – Деятельность библиотек и архивов. Данный вид деятельности включает работу с документами и подбору информации, специализированных или неспециализированных документов, поиск требуемой информации. Из данного определения следует, что деятельность архива не ограничена только хранением документов, он является своеобразным информационным центром. Архивы организаций и предприятий – это источники комплектования Архивного фонда Российской Федерации, они являются обязательными структурными подразделениями любой организации. Архивы территориальных органов судебной власти – это важный стратегический ресурс, в основе которого лежит ретроспективный анализ накопленной информации. Архив территориальных органов судебной власти должен обеспечить не только физическую сохранность документированной информации, но и создать условия для того, чтобы конфиденциальная информация не попала к третьим лицам, особенно это актуально при предоставлении архивных справок. Процесс «Архивное хранение» включает девять процессов второго уровня (рис. 1).



Рис. 1. Сеть бизнес-процессов территориальных органов судебной власти в части архивного хранения

«Процесс связи с потребителями» включает изучение потребностей и ожиданий заинтересованных сторон, а также их требований в отношении процессов архивного хранения; процесс «планирование» связан как с формированием целей и показателей процессов, так и с их организацией процессов архивного хранения (распределение ресурсов, ответственности и пр.); процесс «проектирование» включает разработку форм документированной информации по индивидуальным запросам заинтересованных сторон; процесс закупки является

общим для всей деятельности территориальных органов судебной власти, в том числе закупки товарно-материальных ценностей для процессов архивного хранения (учета, хранения, реставрации, уничтожения, предоставления справок). Процесс «*учет документов*» включает установление количества и состава архивных документов в единицах учета. Процесс «*уничтожение дел*» связано с отбором, экспертизой и составлением акта об уничтожении дел, срок хранения которых истек, а также непосредственное их уничтожение. Процесс «*реставрация дел*» является восстановлением первоначального облика и устранения дефектов, полученных в ходе эксплуатации дел, срок хранения которых не истек. Процесс «*предоставление справок*» связан с выполнением запросов потребителей и других заинтересованных сторон в получении необходимой информации. Запрашиваться может информация, как о деятельности самих государственных органов, так и о деятельности подведомственных этим органам организаций. Предметом запроса могут быть как существующие документы, так и иная информация [4].

В большинстве случаев, запросы исходят от граждан, а предметом запросов является личная информация, необходимая для предоставления в сторонние организации. Обращения граждан, в которых отсутствуют фамилии, адреса и подписи обращающихся, считаются анонимными и не подлежат рассмотрению; при личном обращении при наличии фамилии и адреса недостающая информация может быть восполнена. При регистрации такого запроса сотрудник архива, в первую очередь, должен убедиться, что гражданин имеет право на доступ к данной информации, ведь как было сказано ранее, конфиденциальность и сохранность информации являются важными факторами при организации архивного хранения. Также, архивная справка должна содержать всю необходимую информацию, это позволит избежать повторных обращений граждан, что напрямую влияет на удовлетворенность данной заинтересованной стороны, а также, поможет предотвратить дублирование действий со стороны сотрудников архива. Кроме полноты предоставляемой информации немаловажным фактором, влияющим на удовлетворенность запрашивающей стороны, является *скорость обработки запроса*.

В документе «Основные правила работы архивов организаций» [5] установлен срок исполнения запросов – 30 дней со дня регистрации обращения. Если запрос является сложным в исполнении, срок может быть продлен, но не более чем на 30 дней с обязательным уведомлением об этом заявителя. При рассмотрении сроков исполнения запросов необходимо отметить, что архив, в который поступает запрос, не всегда владеет нужной информацией, в таком случае пересылка непрофильных запросов по принадлежности в другие архивы, а также информирование об этом заявителя должны осуществляться в 5-дневный срок с момента обращения. Рассмотрим процесс «*предоставление справок*» детальнее, чтобы визуализировать ответственных лиц за скорость исполнения запросов в рамках данного процесса. Одним из таких инструментов может быть квалиграмма, которая позволяет отобразить в хронологической последовательности операции внутри процесса, определить ответственные лица, их взаимодействия между собой и передаваемую информацию. Нами в виде квалиграммы представлена процедура выдачи архивной справки (рис. 2).

В рассмотренной процедуре задействованы три сотрудника архива: директор архива, заведующий архивохранилищем и архивист. Ответственность директора связана со своевременной проверкой итоговых документов (письмо–ответ, справка) и их подписанием. Заведующий архивохранилищем в свою очередь готовит проект письма-ответа и резолюции на исполнение справок. В функции архивиста входит регистрация запросов (заявок и пр.), постановка на контроль, проверка на повторяемость (поиск шаблонов справки), подготовка проекта справки. Данная визуализация помогает не только наглядно увидеть ответственность всех участников процесса, но и с учетом требований потребителей к результатам разработать целевые показатели процессов. В табл. 1 представлен фрагмент целевых показателей процесса «Предоставление справок».

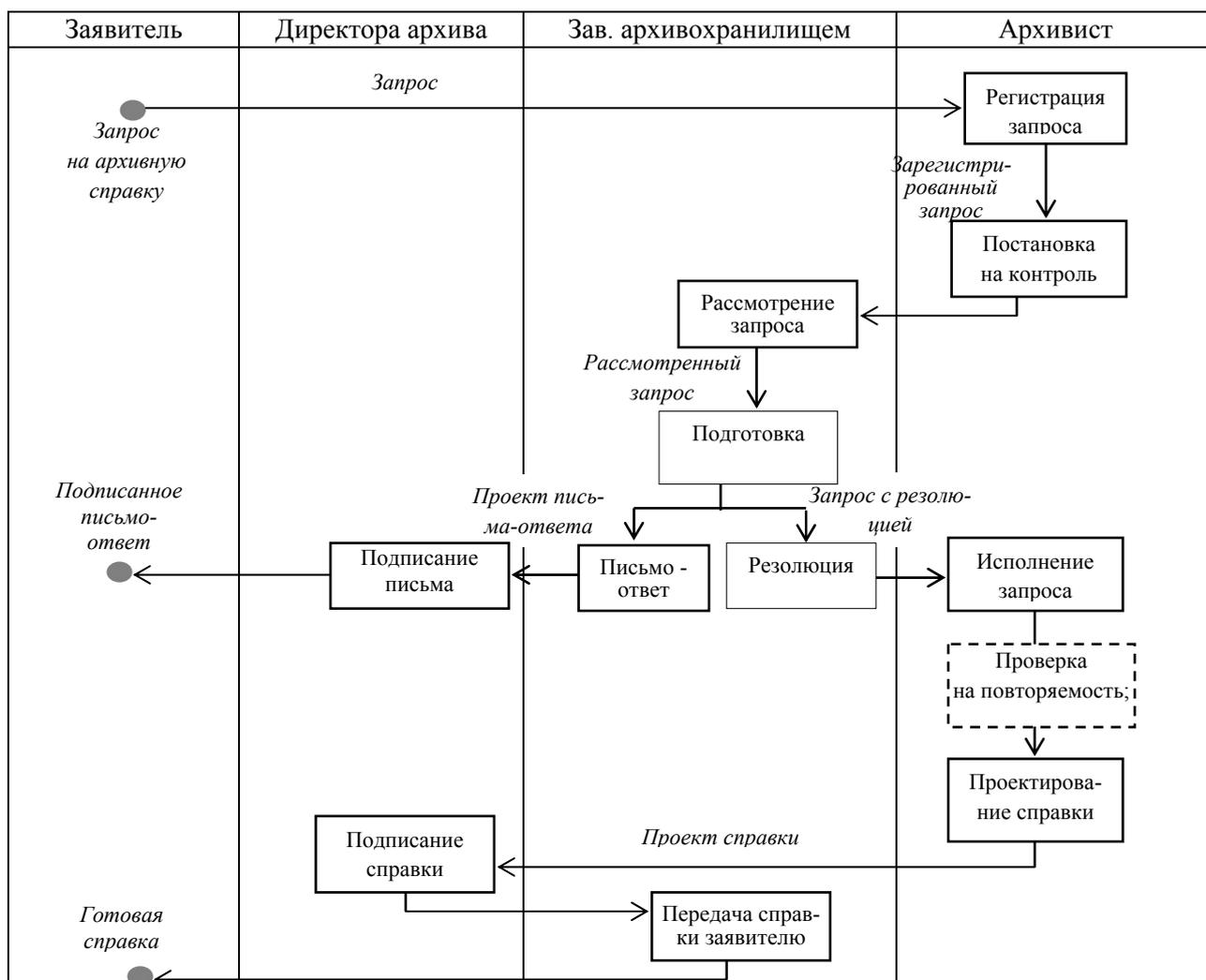


Рис. 2. Квалиграмма «Выдача архивной справки»

**Целевые показатели процесса «Предоставление справок» (фрагмент)**

Цель процесса	Целевой показатель	Ответственный
Повысить удовлетворенность потребителей	Степень удовлетворенности, % Количество претензий по срокам выполнения запросов, шт.	Директор архива
Обеспечить своевременную регистрацию запросов потребителей	Количество зарегистрированных запросов с нарушением срока, шт.	Архивист
Обеспечить своевременное предоставление информации по запросам потребителей	Количество выданных справок (письма-ответа) с нарушением срока, шт.	Зав. архивохранилищем, архивист
Снизить количество выданных архивных справок с несоответствиями (недостоверная информация, наличие ошибок в содержании и/ или оформлении и пр.)	Доля выданных справок с несоответствиями в общем объеме выданных справок, %	Директор архива

Таким образом, показатели процессов позволяют проводить не только измерение фактических значений для написания отчетных документов, но и анализировать на соответствие установленным плановым значениям, причем не только в текущем исполнении, но в после-

дующих периодах. Одним из основных требований ГОСТ Р ИСО 9001–2015 [3, с. 2] в части процессов является необходимость предпринимать действия в отношении выявленных несоответствий и управлению ими (снижению, предотвращению, анализу причин), а также улучшению результатов процессов и деятельности организации в целом. Предложенный подход по использованию графических инструментов и формированию целевых показателей позволит не только проводить мониторинг и улучшать процессы, но и может быть использован как инструмент осведомленности каждого сотрудника о вкладе в результативность системы менеджмента качества, включая пользу от улучшений деятельности.

### **Библиографические ссылки**

1. Белобрагин В. Я. Пробуксовка: анализ отчетов THE ISO SURVEY 2017 // Стандарты и качество. 2018. № 12. С. 74–79.
2. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования. М. : Стандартинформ, 2015. 24 с.
3. Левшин Л. М., Трошкова Е. В. Показательный пример: руководство и процессы. Зачем идентифицировать показатели процессов и как они связаны с прибылью организации? [Электронный ресурс]. URL: <https://kachestvo.pro/kachestvo-upravleniya/sistemy-menedzhmenta/pokazatelnyu-primer-rukovodstvo-i-protsessy/> (дата обращения: 12.03.2019).
4. Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг [Электронный ресурс] : федер. закон Российской Федерации от 27.07.2010 № 210-ФЗ. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_103023/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103023/) (дата обращения: 01.03.2019).
5. Основные Правила работы архивов организаций [Электронный ресурс] : решение Коллегии Росархива от 06.02.2002. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_40984/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40984/) (дата обращения: 01.03.2019).

© Хендогина М. С., 2019

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА УСЛУГ ТОРГОВЛИ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН**

Т. А. Шилова

Научный руководитель – Н. В. Фадеева

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

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

E-mail: tankashil@yandex.ru

*Рассматриваются инструменты оценки качества услуги торговли с помощью методов «SERVQUAL» и индекса удовлетворенности потребителей (Customer Satisfaction Index – CSI на примере торгового предприятия, а также выявлены заинтересованы стороны.*

*Ключевые слова: оценка качества, заинтересованные стороны, удовлетворённость потребителя, торговля.*

## **METHODOLOGICAL APPROACHES TO QUALITY ASSESSMENT OF TRADE SERVICES TAKING INTO ACCOUNT THE REQUIREMENTS OF THE INTERESTED PARTIES**

T. A. Shilova

Scientific Supervisor – N. V. Fadeeva

Reshetnev Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

31, Krasnoyarsky Rabochoy Av., Krasnoyarsk, 660037, Russian Federation

E-mail: tankashil@yandex.ru

*The article discusses tools for assessing the quality of trade services using the «SERVQUAL» methods and the Customer Satisfaction Index (CSI) using the example of a trading company, and identified stakeholders.*

*Keywords: quality assessment, interested parties, customer satisfaction, trade.*

Успешность любой организации зависит от удовлетворенности потребителей. Эта важная особенность нашла отражение в новой версии стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 [1]. Рассматриваемое в статье предприятие в торговой сфере, с 1988 года успешно функционирует на рынке. В настоящее время на нем ведется работа по реализации новых требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 г., который предусматривает выявление всех заинтересованных сторон (ЗС) (п. 4.2). Основной задачей торгового предприятия (ТП) является наиболее полное удовлетворение потребностей и ожиданий ЗС, поскольку это оказывает решающее воздействие на достижение его главных целей. Оно постоянно взаимодействует с ЗС и в силу этого формирует механизмы определения их потребностей, ожиданий и влияния на его деятельность. ТП выделило следующие категории заинтересованных сторон: совет директоров, менеджеры, сотрудники, конечный потребитель, лица, оказывающие влияние при выборе товара, поставщики продукции (товара), провайдеры услуг и продуктов, относящихся к инфраструктуре, субподрядчики, прямые конкуренты, налоговый орган, лицензиаты, заводы изготовители продукции.

Выявив заинтересованные стороны, необходимо определить степень их влияния на бизнес и степень их зависимости от результатов деятельности бизнеса. Наиболее удобным методом оценки степени влияния и степени зависимости является, в данной ситуации, является экспертная оценка или оценка методом с помощью матрицы «Поддержка – Влияние» [2]. Полученные результаты наносятся на график (рис. 1). Таким образом, полученный график «Поддержка – Влияние» является информационно-аналитическим инструментом поддержки принятия управленческих решений в области социальных проектов бизнеса.

Таблица 1

Матрица «Поддержка – Влияние»

№	Заинтересованные стороны	Поддержка	Влияние
1	Учредители	1	5
2	Потребители физ. лица	4	5
3	Потребители юр. лица	4	4
4	Поставщики товара	2	4
5	Конкуренты	-4	3
6	Партнеры	-2	3
7	Заказчики физ. лица	0	2
8	Заказчики юр. лица	0	3
9	Налоговый орган	-4	5
10	Сотрудники организации	3	3

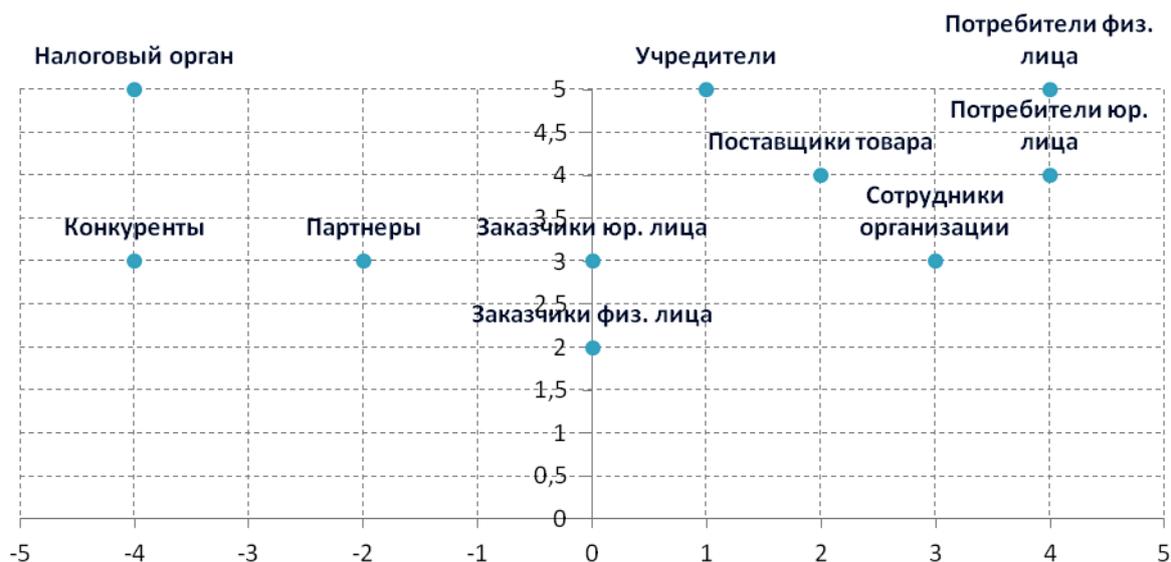


Рис. 1. Оценка заинтересованных сторон

Существенными заинтересованными сторонами являются: потребители физические и юридические лица, поставщики товара, сотрудники организации, и учредители. Несущественными заинтересованными сторонами являются: конкуренты, налоговый орган, заказчики физические и юридические лица, партнеры.

Выявив ЗС торгового предприятия, основными из которых являются потребители, необходимо определить индекс их удовлетворённости, и дать оценку качеству услуг магазина. Для оценки качества услуг ТП была использована методика расчета индекса удовлетворенности потребителей (Customer Satisfaction Index – CSI) [3] работой ТП (табл. 3).

Анализ табл. 4 показал, что потребители удовлетворены только 8 из 17 атрибутами работы торгового предприятия. По остальным девяти атрибутам потребители выразили неудовлетворенность.

Таблица 2

## Шкала важности и удовлетворённости в баллах

Балл	Характеристика		Способ предоставления результата опроса по удовлетворённости, %
	важности	удовлетворённости	
5	необходимо	Полностью удовлетворён (восторг)	100
4	важно	Удовлетворён	75
3	должно быть	Не удовлетворен (ожидания не оправдались)	50
2	не важно	Не удовлетворен (разочарован)	25
1	полное безразличие	Полностью не удовлетворен (раздражен)	0

Таблица 3

## Исследование удовлетворённости потребителей качеством услуг ТП

Основные составляющие работы торгового предприятия	Важность для потребителей компонентов дерева, балл	Среднее значение оценки качества (удовлетворённости), балл	Индекс удовлетворенности, %
Качество товара	4,91	4,78	82,37
Полнота ассортимента	4,71	4,60	79,14
Упаковка	4,79	4,39	78,03
Цена	4,61	4,60	78,29
Компетентный персонал и внешний вид	4,46	4,40	75,31
Режим работы	4,31	4,56	75,40
Чистота помещения	4,21	3,55	65,96
Удобное расположение магазина	4,21	4,69	75,65
Соответствие ценников	4,13	2,50	56,36
Наличие парковки	4,10	4,80	75,65
Быстрота обслуживания	3,85	3,20	59,93
Скидки (акции), бонусы	3,66	3,36	59,67
Вежливость персонала	3,37	2,17	47,09
Условия платежа	3,15	4,20	62,48
Ритмичность поступления товара	2,89	3,26	52,28
Реклама	2,05	2,10	35,28
Уголок потребителя	1,99	3,39	45,73
Итого:	65,4	64,55	1104,58
Среднее значение оценки работы и соответствующей степени потребительской удовлетворенности			64,98

Оценка показала, что наиболее важными составляющими работы ТП качество товара, полнота ассортимента и цена. При этом удовлетворенность потребителей по этим атрибутам достаточно высокая и составляет в среднем около 80 %. Более всего потребители не довольны предложенным поступлением товара, рекламой и наличием парковки. Также многие из них были бы рады снижению цен или предоставлению дополнительных скидок. Из девяти атрибутов, имеющих среднюю важность для потребителей получили компетентный и приятный внешний вид персонала, чистота помещения, упаковка товара, режим работы. Следует отметить, что в данном ТП очень редко проводятся различные акции и скидки, что также негативно сказывается на его имидже. Потребители также недовольны неправильно оформленными ценниками или же их отсутствием, поступлением товара и отсутствием рекламы. Таким образом, установили, что качество предоставляемых услуг ТП не вполне удовлетворяют запросы потребителей, так как средний индекс удовлетворенности составил 64,98 %.

Вторым методом оценки качества услуги торговли был метод SERVQUAL [4]. Он предназначен для помощи в оценке клиентского сервиса. Данный метод нашёл широкое применение внутри сферы услуг с целью понимания особенностей восприятия целевой аудитории касательно её потребностей в сервисе, а также с целью измерения качества услуг, предоставляемых самой организацией. Данные анкет приведены в табл. 4.

Результаты анкетирования были обработаны с помощью рейтинговой оценки и представлены в табл. 5.

Таблица 4

**Анкета SERVQUAL**

Критерии	Среднее значение (Восприятия)	Среднее значение (Ожидания)	Среднее значение (Важность)
Качество товара	4,56	4,11	4,91
Полнота ассортимента	4,79	4,25	4,71
Упаковка	4,63	4,33	4,79
Цена	4,95	4,00	4,61
Компетентный персонал и внешний вид	4,29	3,46	4,46
Режим работы	5,00	4,90	4,31
Чистота помещения	5,00	4,32	4,21
Удобное расположение магазина	4,30	3,92	4,21
Соответствие ценников	4,60	4,10	4,13
Наличие парковки	4,25	3,24	4,10
Быстрота обслуживания	3,36	2,46	3,85
Скидки (акции), бонусы	2,10	2,34	3,66
Вежливость персонала	4,60	2,11	3,37
Условия платежа	3,50	3,65	3,15
Ритмичность поступления товара	3,00	3,13	2,89
Реклама	3,56	3,31	2,05
Уголок потребителя	2,11	2,40	1,99

Таблица 5

**Результаты оценки качества оказываемых услуг торговли**

№ тип	Экспертные оценки	Рейтинг восприятия	Рейтинг ожидания	Коэффициент качества	Рейтинг важности
M1	Качество товара	4,56	4,11	-0,80	4,91
M2	Полнота ассортимента	4,79	4,25	-0,46	4,71
M3	Упаковка	4,63	4,33	-0,46	4,79
H4	Цена	4,95	4,00	-0,61	4,61
H5	Компетентный персонал и внешний вид	4,29	3,46	1,66	1,80
H6	Режим работы	5,00	4,90	1,40	3,50
H7	Чистота помещения	5,00	4,32	1,22	3,10
O8	Удобное расположение магазина	4,30	3,92	-0,29	4,21
O9	Соответствие ценников	4,60	4,10	1,80	2,30
O10	Наличие парковки	4,25	3,24	-0,86	4,10
U11	Быстрота обслуживания	3,36	2,46	-1,39	3,85
U12	Скидки (акции), бонусы	2,10	2,34	-1,32	3,66
U13	Вежливость персонала	4,60	2,11	-1,26	3,37
C14	Условия платежа	3,50	3,65	-0,50	3,15
C15	Ритмичность поступления товара	3,00	3,13	-0,24	2,89
C16	Реклама	3,56	3,31	5,61	-2,3
C17	Уголок потребителя	2,11	2,40	0,41	1,99

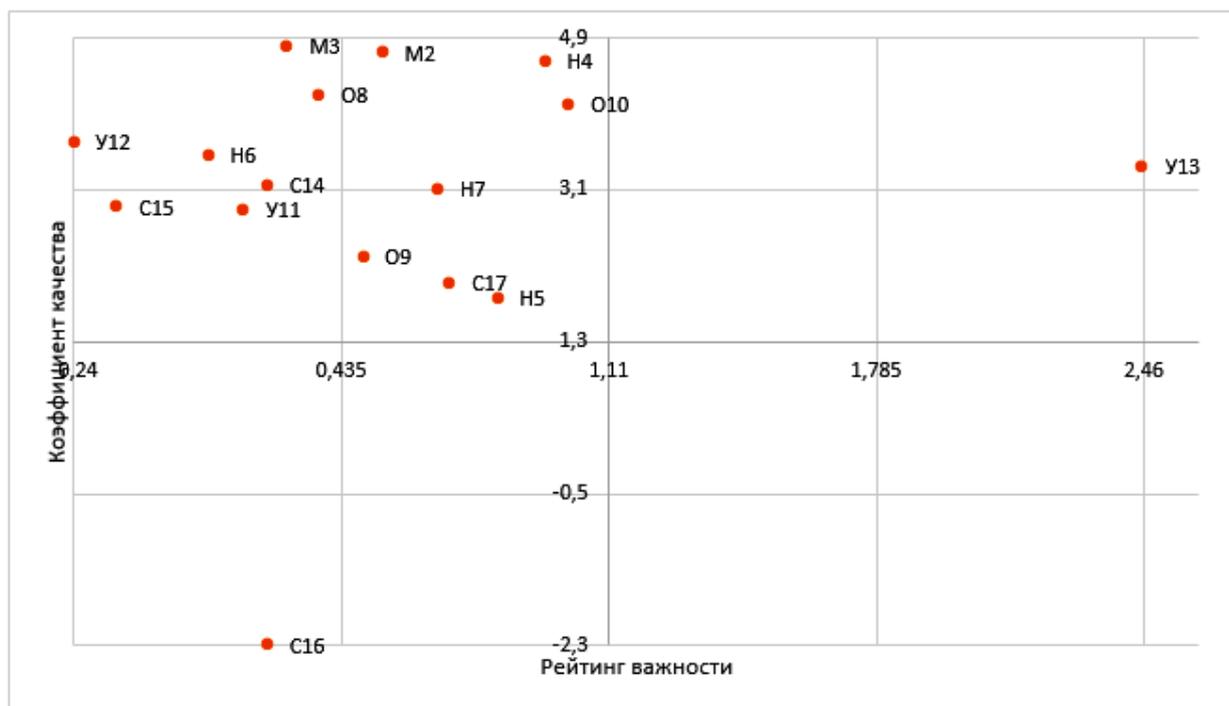


Рис. 2. Интерпретационная карта «важность – качество»

Таким образом, на основании построенного квадранта видно, что в улучшении нуждаются следующие показатели: 11 – увеличить быстроту обслуживания, 12 – руководству необходимо вести скидки и бонусные карты, а именно обратить внимание на отсутствии рекламной деятельности.

### Библиографические ссылки

1. Вайскрובה Е. С., Покрамович Л. Е. Новые положения системы менеджмента качества в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001–2015 // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2017. С. 27–30.
2. Фурта С. Д., Соломатина Т. Б. Карта заинтересованных сторон – инструмент анализа окружения бизнеса // Инициативы XXI века. 2010. С. 22–27.
3. Качанина Л. М., Калужских Ю. Г., Цыжипова А. В. Оценка качества услуг торговли с применением CSI-технологии // Товароведно-технологические аспекты повышения качества и конкурентоспособности потребительских товаров. 2015. С. 33–36.
4. Огрызкова Т. И., Фадеева Н. В. Инструменты оценки качества услуги розничной торговли // Экономика и управление народным хозяйством: генезис, современное состояние и перспективы развития. 2017. С. 310–320.