

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра материаловедения, технологии  
и управления качеством

**ОРГАНИЗАЦИЯ И АНАЛИЗ ПРОЦЕССА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА  
МЕТАЛЛОПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 537 группы  
направления 27.03.02 «Управление качеством»  
факультета нано- и биомедицинских технологий

Чижмакова Александра Михайловича

Научный руководитель  
старший преподаватель

\_\_\_\_\_  
должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

А. В. Бурмистров

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Зав. кафедрой  
профессор, д.ф.-.м.н.

\_\_\_\_\_  
должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

С.Б. Вениг

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Саратов 2019

**Введение.** Качество – емкая и сложная категория, имеющая множество особенностей и различных аспектов. Во всем мире большое значение придается качеству продукции, потому что высокое качество продукции – это одно из главных условий успеха компаний и фирм в конкурентной борьбе на рынке.

Качество продукции и выполнения работ является самой весомой составляющей в энергетической сфере, так как оно напрямую влияет на безопасность жизнедеятельности и окружающей среды. Для успешного функционирования организация должна определить и осуществлять менеджмент многочисленных взаимосвязанных видов деятельности, влияющих на качество выпускаемой продукции. Поэтому для того, чтобы продукция отвечала всем надлежащим требованиям необходима постоянная последовательная работа по обеспечению качества, регулярно осуществляемый контроль и четко отлаженная система менеджмента качества в целом.

Целью данной бакалаврской работы является исследование и анализ процесса контроля качества металлопродукции на предприятиях, организации работ по его проведению.

На основе поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить теоретические аспекты управления качеством продукции на предприятии и особенности системы менеджмента качества (СМК);
- исследовать сущность и методологию процессного подхода к управлению качеством на предприятии;
- изучить стандарты и нормативно-технические документы, в соответствии с которыми осуществляется контроль качества металлопродукции на предприятиях для ПАО «Газпром»;
- провести анализ процесса контроля качества металлопродукции на предприятиях-изготовителях для ПАО «Газпром»;
- рассмотреть и проанализировать организацию процесса контроля на практике;
- обобщить материалы исследования и сформировать выводы.

Данная работа выполнена на 60 страницах, имеет 9 рисунков, 4 таблицы и 3 приложения.

Обзор составлен по 26 информационным источникам.

Бакалаврская работа состоит из введения, двух основных частей - теоретической с подразделами: 1.1 Понятие качества, 1.2 Качество как объект управления, методы управления качеством, 1.3 Контроль качества, средства и методы контроля качества, 1.4 Процессный подход к управлению качеством на предприятии, его преимущества и практической с подразделами: 2.1 Общие сведения о компании ПАО «Газпром и её системе менеджмента качества, 2.2 Контроль качества и приёмка материально-технических ресурсов для предприятий ПАО «Газпром», 2.3 Бурильные трубы, используемые на предприятиях ПАО «Газпром», приёмка и испытания, 2.4 Организация и анализ процесса контроля качества и приёмки буровых труб нефтяного сортамента на предприятиях-изготовителях для ПАО «Газпром», заключения, списка использованных источников и трёх приложений.

### **Основное содержание работы**

**Теоретические основы управления качеством продукции и выполнения работ. Понятие качества.** Понятие «качество» имеет многогранную природу происхождения и существования, поэтому может рассматриваться как экономическая, социальная, философская категория и т.д. [1].

На практике качество объекта представляет собой соответствие требованиям нормативно-технической документации. Как правило, в таких документах закреплены нормы и правила безопасности жизни и здоровья, экологические требования, требования к методам проверки продукции, технологическому процессу, упаковке, хранению, транспортировке и общей системе обеспечения качества.

Качество выпускаемой продукции очень ёмкая и сложная категория, имеющая множество особенностей и различных аспектов. Но при этом качество выпускаемой организацией продукции воспринимается как главное условие её

выживаемости и конкурентоспособности на рынке, потому что именно качеству отдают предпочтение покупатели и заказчики.

Качество имеет под собой множество особенностей, характеризующих эффективность всех сторон деятельности: планирование, разработка, организация, маркетинг и т.д. А главной составляющей всей системы является качество готовой продукции [2].

### **Качество как объект управления, методы управления качеством.**

Управление качеством – это та область науки, которая сама по себе не требует доказательств необходимости и актуальности существования и развития, ведь между качеством и эффективностью производства существует прямая зависимость [3].

Современное управление качеством исходит из концепции: деятельность по управлению качеством не может быть плодотворной, если продукция уже произведена, эта деятельность должна проводиться в ходе производства продукции. Именно поэтому так важна деятельность по планированию и обеспечению качества, которая предшествует процессу производства.

При управлении качеством необходимо иметь в виду, что оно тесно связано со множеством других направлений практической деятельности предприятия. Основными из этих направлений являются технология производства, стандартизация, метрология, управление персоналом и др. Поскольку управление качеством относится к науке об управлении, кроме собственных понятий используются термины и понятия соответствующей научной или профессиональной области.

Согласно ГОСТ Р ИСО 9000-2015 система менеджмента качества – это часть системы менеджмента применительно к качеству. А система менеджмента – это совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих элементов организации для разработки политик, целей и процессов для достижения этих целей [4].

Применение системы менеджмента качества основывается на соблюдении принципов менеджмента качества, описанных в ГОСТ Р ИСО

9000-2015. Эти принципы важны при управлении качеством организации и способствуют улучшению результатов её деятельности. Принципы менеджмента качества представлены следующим образом:

- ориентация на потребителя;
- лидерство;
- взаимодействие людей;
- процессный подход;
- улучшение;
- принятие решений, основанных на свидетельствах;
- менеджмент взаимоотношений [5].

Все известные методы управления качеством делят на общенаучные и конкретные. Общенаучные методы включают анализ и синтез, а также метод научной абстракции, которые применяются при исследовании определенных проблем в области управления качеством. Однако особое значение имеют конкретные методы и приемы [6].

Управление качеством продукции предполагает регулярную проверку хода технологического процесса и мониторинг конкретных результатов деятельности в целях определения соответствия требованиям по качеству.

**Контроль качества, средства и методы контроля качества.** Одна из основных функций управления качеством – это контроль, который осуществляется с помощью соответствующих средств и методов, характерных для каждого участка производства и объекта контроля. Средство контроля – это техническое устройство, вещество или материал для проведения контроля, а метод контроля – это правила применения определенных принципов и средств контроля [10].

Многообразие видов контроля качества вызывает необходимость их систематизации и классификации по ряду признаков. Классификация видов контроля качества продукции проведена по ГОСТ 16504-81.

Существует множество видов испытаний, это классификационные группировки испытаний по определенному признаку. Приведена упорядоченная по признакам классификация испытаний [7].

Процессный подход к управлению – один из основных принципов менеджмента качества, а его современное воплощение основывается на системном подходе к управлению и рассматривает любую организацию как единое целое.

**Процессный подход к управлению качеством на предприятии, его преимущества.** Согласно ГОСТ Р ИСО 9000-2015, процесс – это совокупность взаимосвязанных и (или) взаимодействующих видов деятельности, использующих входы для получения намеченного результата. Входы процесса – это входные объекты (например: сырье, продукция, комплектация, информация или услуга), которые преобразуются в выходы процесса, в ходе выполнения самого процесса. Выходы процесса – это продукция, информация или услуга, ради которой и осуществляется сам процесс. Выходы одного процесса обычно являются входами для другого [4].

Процессный подход рассматривает управленческую деятельность как непрерывное выполнение комплекса взаимосвязанных действий и общих методов управления. Выполнение каждой определённой работы также рассматриваются как процесс.

Характерными чертами процессного подхода являются:

- небольшое количество уровней принятия решения, с четким определением пределов полномочий каждого уровня, широкое делегирование полномочий и ответственности исполнителям;
- широкое использование проектных принципов организации работы (постоянные и временные межфункциональные рабочие группы по задачам, с закрепленными полномочиями и бюджетом);
- автоматизация технологий выполнения процессов, а не функций [8].

**Организация и анализ процесса контроля качества металлопродукции на предприятиях. Общие сведения о компании ПАО «Газпром и её системе менеджмента качества (СМК).** ПАО «Газпром» – ведущая российская энергетическая компания, основными направлениями деятельности которой являются геологоразведка, добыча, транспортировка, хранение, переработка и реализация газа, газового конденсата и нефти, реализация газа в качестве моторного топлива, а также производство и сбыт тепло- и электроэнергии [9].

В настоящее время в ПАО «Газпром» сформирована и успешно функционирует корпоративная СМК. Задача применения СМК – дальнейшее повышение результативности и эффективности деятельности компании. СМК охватывает бизнес-процессы в сфере добычи, транспортировки, хранения и переработки природного газа, газового конденсата и нефти [10].

Для обеспечения контроля и повышения результативности и эффективности деятельности компании ПАО «Газпром» разработал собственную систему стандартов для поставщиков, нуждающихся в подтверждении качества исходных материалов, продуктов и механизмов. СТО Газпром – первый в России корпоративный комплекс стандартов на систему менеджмента качества, он получил одобрение российских и зарубежных специалистов, а также правительства России.

Стандарты СТО Газпром 9001 имеют своей основой систему международных стандартов ISO серии 9000 и относятся к категории отраслевых стандартов, т.е., помимо общих организационных моментов, они учитывают отраслевую специфику работы, рассматривают технические, правовые и иные аспекты.

Требования СТО Газпром 9001 состоят из требований стандарта ИСО Р 9001-2015 и дополнительных требований ПАО «Газпром», которые относятся к:

- общему менеджменту качества;

- менеджменту ресурсов, включая финансовое обеспечение основной деятельности организации:

- менеджменту основных производственных процессов, в особенности в отношении специальных характеристик продукции и процессов ее производства;

- мониторингу процессов СМК, включая ведение записей;

- менеджменту рисков безопасности.

**Контроль качества и приёмка материально-технических ресурсов (МТР) для предприятий ПАО «Газпром».** Важнейшим элементом СМК, функционирующей в ПАО «Газпром», является система управления материально-техническими ресурсами (МТР). Качество МТР оказывает непосредственное влияние на надежность и безопасность технологических процессов.

Для защиты от недобросовестных поставщиков «Газпром» применяет многоступенчатый контроль качества продукции. Все МТР разделены на шесть групп в зависимости от степени их влияния на надежность и безопасность основных технологических процессов. В первые две группы включено наиболее важное и высокотехнологичное оборудование, в частности буровое и скважинное, трубы и трубопроводная арматура, газоперекачивающие агрегаты и др. Для данных групп предусмотрено максимальное количество проверочных мероприятий.

Качество МТР зависит от множества факторов, поэтому для его обеспечения необходим комплексный подход, включающий в себя работы по различным направлениям [11].

**Бурильные трубы, используемые на предприятиях ПАО «Газпром», приёмка и испытания.** Особое место среди всех видов МТР занимает металлопродукция. Металлопродукция имеет важное значение для надежности и безопасности функционирования производственных объектов и подлежит ведомственному контролю качества и приемке на предприятиях-изготовителях.



К наиболее важным видам продукции относятся трубы и трубопроводная арматура.

В данном разделе работы будет рассматриваться особенности контроля качества и приёмки бурильных труб нефтяного сортамента, закупаемых по заказам ПАО «Газпром». Они предназначаются для строительства, ремонта и эксплуатации нефтяных, газовых, газоконденсатных и нагнетательных скважин, а также скважин подземных хранилищ газа.

Бурильные трубы представляют собой сложную конструкцию, характеризующуюся большим количеством параметров. При проведении контроля-качества и приёмо-сдаточных испытаний труб каждая партия должна состоять из труб одного типа и одного условного диаметра, одной толщины стенки, группы прочности и точности изготовления, с одинаковой высадкой и одним направлением резьбы и сопровождаться одним документом, удостоверяющим соответствие их качества требованиям нормативно-технической документации и содержащим:

- наименование предприятия-потребителя;
- тип, условный диаметр, толщину стенки в миллиметрах;
- группу прочности, номер плавки, содержание серы и фосфора для всех входящих в партию плавок;
- номера труб;
- длину труб в метрах;
- количество труб в партии;
- массу партии;
- результаты механических и технологических испытаний;
- дополнительные сведения;
- направление резьбы при изготовлении труб с левой резьбой.

Контроль качества всех параметров бурильных труб очень трудоёмок. Он осуществляется в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, договора на выполнение работ по контролю качества и договора на поставку бурильных труб нефтяного сортамента [12].

**Организация и анализ процесса контроля качества и приёмки бурильных труб нефтяного сортамента на предприятиях-изготовителях для ПАО «Газпром».** В данном разделе работы рассматривается и анализируется процесс контроля качества металлопродукции на предприятиях. В частности производится разбор процедуры контроля качества бурильных труб нефтяного сортамента с точки зрения процессного подхода и управления процессами, рассматривается организация процесса контроля качества труб, производимых на предприятиях-изготовителях в интересах ПАО «Газпром» и его дочерних организаций.

Контроль качества труб нефтяного сортамента осуществляются в соответствии с СТО Газпром 2-1.16-241-2008 (Выходной контроль труб нефтяного сортамента, закупаемых по заказам ПАО «Газпром» на российских трубных заводах). Этот стандарт развивает основные положения СТО Газпром 2-1.16-055-2006 и устанавливает дополнительные требования к контролю качества и приемке труб нефтяного сортамента и предназначен для применения структурными подразделениями, дочерними обществами и организациями ПАО «Газпром» [13].

Приемка труб проводятся инспектором в соответствии с техническим заданием на контроль качества труб нефтяного сортамента, учитывающим специфику изделий и условия эксплуатации. Техническое задание на контроль качества и приемку труб нефтяного сортамента разрабатывается головным научным центром ПАО «Газпром» на каждый вид труб нефтяного сортамента отдельно с учетом особенностей технологического процесса производства труб на конкретном трубном заводе и утверждается централизованным поставщиком.

Входами процесса являются техническое задание, документация, подтверждающая разрешение и возможность использования труб в соответствии с требованиями стандартов, документация, содержащая требования к процедуре контроля, непосредственно сама трубная продукция и сопроводительная документация к ней.

При проведении контроля качества и приемки инспектор:

- идентифицирует продукцию;
- осуществляет отбор образцов бурильных труб нефтяного сортамента для испытаний;
- проводит испытания;
- проводит анализ результатов испытаний;
- подготавливает данные о стабильности качества труб нефтяного сортамента на трубном заводе;
- оформляет документы по результатам контроля качества и приемки труб нефтяного сортамента, предусмотренные СТО Газпром 2-1.16-055-2006 и СТО Газпром 2-1.16-241-2008.

Выходами процесса являются документы, оформленные по результатам контроля качества и приемки бурильных труб нефтяного сортамента.

По результатам контроля качества и приемки труб нефтяного сортамента в дополнение к документам, предусмотренным СТО Газпром 2-1.16-055-2006, оформляется инспекционный отчет.

Проанализировав процедуру контроля качества бурильных труб нефтяного сортамента, построена блок-схема и карты процесса.

**Заключение.** Металлопродукция и трубная продукция имеет важное значение для надежности и безопасности функционирования производственных объектов и подлежит ведомственному контролю качества и приемке на предприятиях-изготовителях в соответствии с разработанными стандартами.

В соответствии с поставленной целью, в данной работе были решены следующие задачи:

- изучены теоретические аспекты управления качеством продукции на ПАО «Газпром» и особенности СМК;
- исследована сущность и методология процессного подхода к управлению качеством на предприятии;

- изучены стандарты и другие нормативно-технические документы, в соответствии с которыми осуществляется контроль качества продукции на предприятиях для ПАО «Газпром»;

- рассмотрен контроль качества МТР для ПАО «Газпром»;

- рассмотрена и проанализирована организация процесса контроля качества бурильных труб на предприятиях-изготовителях для ПАО «Газпром»;

- рассмотрен процесс контроля качества бурильных труб с точки зрения процессного подхода и управления процессами.

Была описана организация процесса контроля качества с точки зрения процессного подхода и дисциплины «управление процессами». На основе этого были построены визуализированные модели процесса контроля качества бурильных труб на предприятиях.

#### **Список использованных источников**

1 Горбашко, Е. А. Управление качеством : учебник для бакалавров / Е. А. Горбашко. – М. : Издательство Юрайт, 2016. - 463 с.

2 Рожкова, М. В. Качество как фактор успеха предприятия в условиях рыночной экономики: Методическое пособие по дисциплине «Управление качеством» / М. В. Рожкова. – Екатеринбург: УИФР, 2015. – 29 с.

3 Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Г. Васин. – М. : Издательство Юрайт, 2017. - 404 с.

4 ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (с Поправкой). - М. : Стандартформ, 2015. - 48 с.

5 ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования. - М. : Стандартформ, 2015. - 24 с.

6 Карякина, Л. А. Управление качеством : учебное пособие / Л. А. Карякина. – Саранск : Принт-Издат, 2014. - 60 с.

7 ГОСТ 16504-81. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением N 1). М. : Стандартформ, 2011. - 23 с.

8 Репин, В. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов /В. В. Репин, В. Г. Елиферов. – М. : «Иванов и Фербер», 2013. - 544 с.

9 Система менеджмента качества СТО Газпром [Электронный ресурс] // Официальный сайт «Русский риестр» [Электронный ресурс] : [сайт]. URL: <https://rusregister.ru/standards/sto-gazprom-9001/> (дата обращения: 20.04.2018). - Загл. с экрана. - Яз. рус.

10 СТО Газпром 9001-2012. Системы менеджмента качества. Требования. Издание официальное. - М. : Изд-во «Газпром экспо», 2014. - 43 с

11 СТО Газпром 2-1.16-055-2006. Контроль качества и приемка материально- технических ресурсов для ОАО «Газпром» на предприятиях-изготовителях. Основные положения. Издание официальное. - М. : Изд-во «Газпром экспо», 2006. - 15 с.

12 СТО Газпром 2-1.16-241-2008. Выходной контроль труб нефтяного сортамента, закупаемых по заказам ОАО «Газпром» на Российских трубных заводах. - М. : Изд. дом «Полиграфия», 2008. - 15 с.

13 СТО Газпром 2-2.3-954-2015. Порядок проверки подрядных организаций на соответствие требованиям ОАО Газпром к выполнению работ по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту объектов ОАО Газпром. . - СПб. : Изд-во «Газпром экспо», 2017. - 41 с.