

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

Кафедра материаловедения, технологии
и управления качеством

**СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРОИЗВОДСТВЕ
ГРАНУЛИРОВАННОГО СОРБЕНТА ГЛАУКОНИТ**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки магистратуры 2 курса 207 группы
направления 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»
профиль «Менеджмент высокотехнологичного инновационного производства и
бизнеса»
факультета нано- и биомедицинских технологий

Важинской Майры Мрзабаевны

Научный руководитель

доцент, к.ф.- м.н.

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

В.Г. Сержантов

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

профессор, д.ф.-.м.н.

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

С.Б. Вениг

инициалы, фамилия

Саратов 2020

Введение. Актуальность выбранной темы заключается в важности внедрения системы менеджмента качества на предприятие. 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 продукции. 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.

Целью выпускной квалификационной работы является подготовка предприятия ООО «ЭкоСорбент» к разработке и внедрению СМК.

В соответствии с целью поставлены следующие задачи:

- 1 изучение порядка разработки и внедрения СМК на предприятие;
- 2 составление программы проведения работ по разработке СМК на предприятие ООО «ЭкоСорбент»;
- 3 проведение комплексного анализа предприятия ООО «ЭкоСорбент»;
- 4 определение политики, цели в области качества предприятия ООО «ЭкоСорбент»;
- 5 разработка проекта Общего руководства по качеству.

Дипломная работа занимает 91 страницу, имеет 16 таблиц и три приложения. Обзор составлен по 20 информационным источникам.

Основное содержание работы

Алгоритм разработки и внедрения СМК на предприятие. На первом этапе при подготовке к созданию СМК руководство предприятия определяет политику, цели, обязательства в области качества. На втором этапе проводится

комплексный анализ управления качеством продукции (услуг) на предприятии и разрабатывается концептуальная модель СМК. Третий этап включает в себя разработку документации системы менеджмента качества в соответствии с планом-графиком. Документация СМК – это один из основных элементов функционирования СМК. Определяя формы и виды взаимодействий и устанавливая порядок ввода и вывода информации, она обеспечивает выполнение функций СМК. Четвертый этап охватывает работы, связанные с внедрением СМК. Весь персонал предприятия должен быть ознакомлен с документацией СМК и обучен работе в условиях функционирования СМК. После внедрения ведутся полный учет качества, записи о несоответствии.

Программа проведения работ по разработке СМК на предприятии ООО «ЭкоСорбент». Проект программы проведения работ по разработке и внедрению системы менеджмента качества на предприятии ООО «ЭкоСорбент» представим в виде таблицы (таблица 1).

Таблица 1 – Программа проведения работ

№ этапа	Мероприятие	Исполнитель	Сроки (дни)
1 этап. Подготовка	Определение политики, цели предприятия ООО «ЭкоСорбент» в области качества	Директор	7-10
	Формирование организационной структуры СМК	Директор	20-25
	Обучение персонала требованиям ИСО 9001: 2015	Ответственный за СМК	20-30
	Оценка стоимости внедрения СМК	Ответственный за СМК	10-12
	Аутсорсинг	Директор	
2 этап	Анализ существующей системы управления предприятием. Матрицы, SWOT-, STEP-анализы	Начальник службы качества	20-45
	Разработка концептуальной модели СМК, определение функции СМК, перечень бизнес-процессов	Начальник службы качества, главный инженер	60-80
	Рекомендации по повышению существующей системы качества	Начальник службы качества	40-45
3 этап	Подготовка к разработке документации	Генеральный директор Главный инженер	20-21
	Разработка документации	Главный инженер	25-35
4 этап	Подготовка к внедрению СМК	Генеральный директор Главный инженер	15-18
	Внедрение СМК	Главный инженер	60-90
	Внутренний аудит	Эксперт по СМК(аутсорсинг)	14-21
	Анализ	Начальник службы качества	7-10

Исходя из приведенной программы разработки и внедрения СМК, видно, что процесс создания СМК на предприятии ООО «Экосорбент» займет примерно один год.

Политика в области качества. Политика в области качества – общие намерения и направления развития организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством [2].

Цели в области качества. Цели предприятия ООО «ЭкоСорбент» в области качества представим в виде таблицы (таблица 2).

Таблица 2 – Цели предприятия ООО «Экосорбент» в области качества.

Продукт/услуга	Цель корпоративно го уровня в области качества	Измеряемый показатель	Целевое значение	Периодичность измерения показателя	Ответственный за достижение показателя
Внедрение СМК	Повысить лояльность существующих заказчиков	Доля проектов, выполненных в соответствии с плановыми показателями (в %)	Не менее 60 %	1 раз в 6 месяцев	Начальник отдела сбыта
		Процент успешно завершенных проектов	Не менее 90 %	1 раз в 6 месяцев	Руководитель отдела сбыта
	Привлечь новых заказчиков	Количество проектов с новыми заказами по всем направлениям производства	Не менее 3х за квартал	1 раз в 3 месяца	Руководитель отдела маркетинга
	Снизить собственные затраты на выполнение проектов	Объем дополнительных (не претензионных) работ по проекту (в % от бюджета проекта)	Не более 15%	ежемесячно	Менеджер проекта
	Исключить привлечение ненадежных партнеров	Количество аттестованных специалистов	≥ 90%	В начале каждого проекта	Исполнительный директор

Текущие методы контроля качества на предприятии ООО «ЭкоСорбент». Оценка проб производится согласно требованиям ГОСТам [3-10].

- Масса объединенной пробы должна быть не менее 5кг. Пробу разравнивают слоем 2-3см и сокращают методом квартования.
- Масса средней пробы должна быть, не менее 0,1кг. Цвет обогащённого глауконита определяют по ГОСТ 16873.

- Содержание глауконита и фракционный состав определяют по ГОСТ 8735-88;
- Остаток на сите с сеткой №0050 определяют по ГОСТ 21119.4-75
- Маслосодержание определяют по ГОСТ 21119.8-80
- Плотность определяют по ГОСТ 21119.5-75
- Потери массы при прокаливании определяют по ГОСТ 21119.9.
- Содержание золы определяют по ГОСТ 21119.10.
- pH водной вытяжки определяют по ГОСТ 21119.3-91
- Удельная эффективная активность природных радионуклидов Аэфф. определяется по ГОСТ 30108-94

Контроль безопасности. По степени воздействия на организм человека, обогащённый глауконит относится к неопасным веществам и является нетоксичным, негорючим, пожаро- и взрывобезопасным веществам. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005, величина предельно допустимой концентрации кремнеземсодержащей пыли не должна превышать 4мг/м^3 . Производственный персонал должен быть обеспечен спецодеждой. Производственные и лабораторные помещения, в которых производятся работы с обогащённым глауконитом, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, а рабочие места, где возможно запыление должны быть снабжены местной вентиляцией. В производственных помещениях следует ежедневную влажную уборку. защиты лица и глаз - защитные очки. Предельно допустимые уровни шума на производстве соответствовать нормам и составлять не более 80дБА. При работе с обогащённым глауконитом должны соблюдаться правила личной гигиены. Обогащённый глауконит не относится к опасным грузам.

Контроль воздействия на окружающую среду. Требования охраны окружающей среды при производстве обогащённого глауконита должны соответствовать требованиям настоящих технических условий с учетом ГОСТ 17.0.0.01; ГОСТ 17.2.3.02.

Технологический процесс получения обогащённого глауконита является безотходным. Все основные и побочные продукты могут использоваться в потребительских целях и не подлежат утилизации.

Управление несоответствиями. Несмотря на уникальные характеристики глауконита, на производстве могут возникнуть проблемы. Для наглядности представим перечень несоответствий на производстве ООО «ЭкоСорбент» в виде таблицы (таблица 3).

Таблица 3 – Перечень основных несоответствий на предприятии «ЭкоСорбент»

Несоответствие	Количество в месяц	%
Остатки мехпримесей в глауконитосодержащем песке	6	31,5
Концентрация глауконита после магнитной сепарации менее 98 %	2	10,5
Фракция после дезинтегратора более 50 мкм	1	5,3
Несоответствие	Количество в месяц	%
Несклеиваемость глауконита с органическими компонентами	8	42,1
Нарушение целостности упаковки	2	10,5

Из данных таблицы 3 видно, что наиболее часто возникает соответствие в виде несклеиваемости глауконита с органическими компонентами. Для данного несоответствия построим причинно-следственную диаграмму Исикавы (рисунок 1).



Рисунок 1 – Причинно-следственная диаграмма

На основе данных диаграммы (рисунок 1) рассчитывается приоритетное число рисков для того чтобы выявить насколько значимы причины появления несоответствия.

Разработка документации. Руководство по качеству. Для обеспечения преимущества в конкурентной среде и выхода на международный рынок,

предприятию необходимо разработать и внедрить документ по контролю качества, опирающийся на государственный стандарт. Таковым является «Общее руководство по качеству».

Общие положения. СМК создается и внедряется в ООО «Экосорбент» как средство, обеспечивающее реализацию политики и целей в области качества.

Цели СМК организации:

- соблюдение требований нормативно-технической документации, распространяющейся на выполняемые виды работ и выпускаемую продукцию;
- предупреждение (предотвращения) появления продукции, не соответствующей установленным требованиям;
- повышение лояльности существующих заказчиков;
- проведение взаимосвязанных организационно-технических мероприятий по обеспечению качества на выполняемых стадиях жизненного цикла продукции;
- привлечение новых заказчиков;
- снижение непроизводительных расходов (потерь) ресурсов по выполняемым контрактам (договорам).

Управление процессами, переданными сторонним организациям.

Организация для выполнения требований договоров на поставку, оказания дополнительных услуг или продукции, при необходимости, передает часть процессов, относящихся к процессам проектирования и производства, а также контроля за объемами добытого сырья сторонним организациям. Вид и степень управления процессами, переданными сторонним организациям, определены в:

- СТО ПГ 20001.024. Проверка закупленной продукции (входной контроль);
- СТО ПГ 20001.042. Управление несоответствующей продукцией;
- СТО ПГ 20001.096. Подготовка, анализ и заключение договора;
- СТО ПГ 20001.082. Закупки.

Документация СМК. Документация системы менеджмента качества в ООО «Экосорбент» включает в себя:

1) документально оформленные заявления о политике и целях в области качества;

2) руководство по качеству;

3) документированные процедуры и записи, определенные организацией как необходимые ей для обеспечения эффективного планирования, осуществления процессов и управления ими;

4) учтенные экземпляры действующих СТО и других документов, распространяющихся на выполняемые организацией виды деятельности и выпускаемую военную продукцию, необходимых для планирования, осуществления процессов и управления ими, такие как сертификаты соответствия, технические условия.

Ответственность руководства. Среди руководителей предприятия осуществляется следующее распределение ответственности и полномочий в рамках СМК.

Генеральный директор предприятия. Генеральный директор предприятия имеет все необходимые полномочия в распорядительной деятельности и в организации производства.

Заместитель Генерального директора по экономике. Заместитель Генерального директора по экономике имеет следующие полномочия:

- определять финансовую политику предприятия;
- разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению финансовой устойчивости;
- принимать решения по проектам договоров (контрактов);
- осуществлять контроль использования подразделениями материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Заместитель Генерального директора по производству. Заместитель Генерального директора по производству имеет следующие полномочия:

- давать указания производственным цехам (участкам) и подразделениям на выполнение работ;

- привлекать в установленном порядке подразделения предприятия к проведению работ по управлению продукцией, поставляемой потребителем;
- руководить разработкой мер по повышению эффективности производства;
- давать указания по устранению обнаруживаемых в процессе производства недостатков;
- останавливать производственные процессы в случаях появления опасности выпуска продукции несоответствующего качества;
- привлекать в установленном порядке подразделения предприятия для решения вопросов обеспечения стабильности производства, поддержание технологического оборудования в работоспособном состоянии;
- утверждать задания и планы работ в области качества подразделениям в части, касающейся функций заместителя Генерального директора по производству.

Планирование деятельности по качеству. Цели предприятия в области качества. Цели предприятия в области качества устанавливаются Генеральным директором, включая те, которые необходимы для выполнения требований к продукции. Для установления измеримых целей в области качества в подразделениях и на соответствующих уровнях предприятия Генеральный директор ООО «ЭкоСорбент» определяет и обеспечивает:

- возможности своевременного предоставления требуемых ресурсов с учетом реальных ограничений;
- направления совершенствования организационной структуры;
- необходимость внедрения информационных технологий
- наличие материальных ресурсов для совершенствования производственной базы;
- планирование потребностей ресурсов на будущее.

Цели в области качества устанавливаются и актуализируются раз в год при необходимости актуализируются в соответствии с положением организации.

Ответственность, полномочия и обмен информацией.

Ответственность и полномочия. Ответственность, полномочия и взаимодействие персонала, руководящего, выполняющего и проверяющего работу, которая влияет на качество, определены и документально оформлены в настоящем ОРК, положениях о подразделениях, должностных инструкциях, а также в стандартах СМК.

Соблюдение полномочий персонала является объектом проверок, реализуемых в СМК.

Ответственность в области СМК для руководящего состава представлена в настоящем руководстве.

В организации необходимо определить подразделение, ответственное за управление качеством в ООО «ЭкоСорбент» является служба качества

Служба качества - подразделение, ответственное за управление качеством. Организацию работы СМК возглавляет начальник СК.

Анализ со стороны руководства. Общие положения. Под периодическим анализом СМК со стороны руководства понимается деятельность, предпринимаемая для установления ее постоянной пригодности, адекватности и результативности для достижения целей в области качества (анализ требований потребителей, анализ несоответствий, анализ разработки и проектирования и др.).

Результаты анализа СМК со стороны руководства доводятся ежегодно до работников на Дне качества предприятия в начале года. Анализ производится на основании отчета о функционировании СМК, подготовленного службой качества. В отчёт включаются выводы и рекомендации по совершенствованию (улучшению) СМК.

Основными критериями функционирования СМК при проведении анализа являются ее способность обеспечивать реализацию политики, целей и задач в области качества.

Записи об анализе со стороны руководства ведутся и поддерживаются в рабочем состоянии в соответствии с СТО ПГ 20001.012.

Руководителем процесса «Анализ со стороны руководства» является Генеральный директор.

Менеджмент ресурсов. Обеспечение ресурсами. Генеральный директор и руководители подразделений определяют потребность в финансовых и материальных ресурсах, необходимых для осуществления стратегии и достижения целей организации.

Генеральный директор выделяет соответствующие ресурсы в объеме, необходимом для функционирования и улучшения СМК.

Ресурсы

Такие ресурсы включают:

- человеческие ресурсы;
- финансы;
- производственное оборудование;
- сырье;
- программное обеспечение компьютерной базы данных;
- производственная инфраструктура (производственные помещения, рабочее пространство, транспортные средства и т.п.);
- производственную среду (параметры микроклимата, санитарные условия, средства защиты и охраны труда, социальные условия и т.п.).

Для своевременного выделения ресурсов, с учетом возможностей предприятия, руководство определяет показатели качества, влияющие на положение на рынке, и цели, связанные с обеспечением качества продукции и процессов.

Процессы жизненного цикла продукции. Планирование процессов жизненного цикла производства продукции. Стандарт СТО ПГ 20001.083 определяет требования к планированию жизненного цикла продукции.

Для обеспечения жизненного цикла производства продукции на предприятии планируются и утверждаются все процессы разработки, изготовления, контроля, испытаний и хранения, влияющие на качество изготавливаемой продукции.

Планирование процессов осуществляется на основании контракта (договора) на выполнение работ, в котором оговариваются все требования, предъявляемые заказчиком к продукции. На основании этих требований определяется потребность в разработке процессов, документов и ресурсов, необходимых для производства продукции.

Планирование процессов позволяет обеспечить их протекание в управляемых условиях и предусматривает следующее:

К основным типам планирования жизненного цикла производства продукции, применяемым на предприятии относятся:

- планирование подготовки и освоения производства серийной продукции;
- планирование лабораторных и клинических испытаний;
- оперативно-календарное планирование производства продукции.

Проектирование и разработка. Руководителем процесса «Проектирование и разработка» является Главный технолог. Структура распределения ответственности за все этапы данного процесса представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Структура распределения ответственности на этапе процесса «Проектирование и разработка»

Наименование деятельности	Руководитель процесса СМК	Ответственный исполнитель	Исполнитель
Планирование разработок новой продукции	Главный технолог	Главный технолог	Главный технолог
Открытие заказа на проектирование		Генеральный директор	ПЭО
Формирование входных проектных данных, разработка, согласование и утверждение требований		Главный технолог. Начальник СК	Главный технолог. Начальник СК
Планирование и координация работ по проекту		Главный инженер	Главный технолог
Разработка ТД для изготовления опытного образца		Главный технолог	СГТ
Изготовление и испытание опытного образца (предварительные испытания)	СГТ	Зам. Генерального директора по производству	Начальники цехов, производственных подразделений. Начальник службы качества
Формирование выходных проектных данных		Главный технолог	Главный технолог
Анализ проекта		Главный технолог	Начальник КО, Состав НТС

Продолжение таблицы 4

Наименование деятельности	Руководитель процесса СМК	Ответственный исполнитель	Исполнитель
Верификация проекта	СГТ	Генеральный директор	СТД, СГМ, СГТ Состав НТС
Валидация проекта		Заказчик	Приёмочная комиссия
Изменение проекта		Главный технолог	Главный инженер
Авторский надзор		Главный технолог	Ответственный исполнитель

Закупка/Добыча. На текущий момент ООО «ЭкоСорбент» является полноправным владельцем глауконитосодержащего месторождения в Лысогорском районе Саратовской области. Контроль за объемами добытого сырья полностью передается сторонней организации, обладающей лицензией на данный вид работ. Закупочная деятельность ООО «ЭкоСорбент» проводится в соответствии с действующими договорами на закупку сопутствующей продукции.

Валидация процессов производства продукции. К специальным процессам относятся все процессы производства и обслуживания продукции, результаты которых нельзя проверить посредством последовательного мониторинга или измерения, а несоответствия могут появиться только на стадии использования уже готовой продукции. Перечень таких процессов составляется главным технологом и согласовывается с заказчиком.

Идентификация и прослеживаемость продукции. На предприятии разработана и документально оформлена процедура идентификации и прослеживаемости продукции (СТО ПГ 20001.101), распространяющаяся на закупаемые материалы, полуфабрикаты, комплектующие изделия, детали, сборочные единицы и готовую продукцию на всех этапах разработки, производства и поставки.

Собственность потребителей. В организации документально оформлена согласованная с потребителем(заказчиком) процедура контроля, хранения, технического обслуживания и учета продукции (СТО ПГ 20001.100):

- принятой заказчиком и переданной изготовителю на ответственное хранение;
- поставленной потребителем (заказчиком) для проведения ремонта;

- находящихся на ответственном хранении подлинников документации, утвержденной заказчиком.

Управление устройствами для мониторинга и измерений. Стандарт СТО ПГ 20001.025 определяет порядок управления устройствами для мониторинга и измерений. Организация работ по метрологическому обеспечению возложена на службу главного метролога.

Руководитель процесса – Главный метролог предприятия.

Измерение, анализ и улучшение. Организация планирует и применяет процессы мониторинга, измерения, анализа и улучшения, необходимые для:

- 1) демонстрации соответствия требованиям к продукции;
- 2) обеспечения соответствия системы менеджмента качества требованиям ГОСТ ISO 9001-2015;
- 3) постоянного повышения результативности системы менеджмента качества.

Мониторинг и измерение. Удовлетворенность потребителей. Организация проводит мониторинг информации, касающийся восприятия потребителем выполнения организацией его требований.

Организация проводит мониторинг информации, включающей замечания, рекомендации и предложения заказчика, касающиеся обеспечения соответствия продукции требованиям заказчика (СТО ПГ 20001.081).

Улучшение. Постоянное улучшение. Организация постоянно повышает результативность СМК посредством реализации политики и целей в области качества, результатов аудитов, анализа данных, корректирующих и предупреждающих действий, а также анализа со стороны руководства. Количественные оценки результативности СМК предоставляются для анализа руководству и заказчику с периодичностью 1 раз в год.

Корректирующие действия. Организация предпринимает корректирующие действия в целях устранения причин несоответствий для предупреждения повторного их возникновения.

Предупреждающие действия. Для устранения причин потенциальных несоответствий разработана документированная процедура СТО ПГ 20001.006, где определены требования:

- 1) к установлению потенциальных несоответствий и их причин;
- 2) к оцениванию необходимости действий в целях предупреждения появления несоответствий;
- 3) к определению и осуществлению необходимых действий;
- 4) к записям результатов предпринятых действий;
- 5) к анализу результативности предпринятых предупреждающих действий

Заключение. Понятие «производство» настолько растяжимо, что сказать обобщено никогда не получится. Существуют предприятия, производственный потенциал и ресурсы которых неисчерпаемы, а есть предприятия, жизненный цикл которых имеет временные границы. Таковым является предприятие ООО «ЭкоСорбент». Опираясь на установленный план максимального размера добычи глауконитосодержащего песка, предприятие может просуществовать около 30 лет. И это только на региональном месторождении. За это время предприятие может выйти на международный рынок, освоить новые направления производства, заключить договора с крупными корпорациями. Начало этому положит не только экономически обоснованный бизнес-план, но и нормативная документация, будь это интегрированные системы менеджмента или стандарты качества.

Исходя из цели работы, были решены следующие задачи:

1. Определен алгоритм внедрения СМК;
2. Составлен план-программа внедрения СМК на предприятие ООО «ЭкоСорбент», в ходе которого выяснилось, что это займет около года, и повлечет за собой расходы. Также составлен проект «Политики и цели в области качества ООО «ЭкоСорбент», который был утвержден руководством предприятия;
3. Проанализировано предприятие ООО «ЭкоСорбент» с области качества. Проведены SWOT- и STEP-анализы предприятия, которые показали,

что основные возможности организации напрямую зависят от реализации системы контроля качества продукции;

4. Составлен проект Общего руководства по качеству для предприятия ООО «ЭкоСорбент» на базе требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015г.

Список использованных источников

1 Порядок разработки и внедрения СМК [Электронный ресурс] // quality.eur.ru [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL : <http://quality.eur.ru/docum3/prvsmk.htm> (дата обращения: 27.05.2019). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2 ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс] // ТЕХЭКСПЕРТ [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200124394> (дата обращения: 27.05.2019). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3 Владимирцев, А. В. Системы менеджмента качества и процессный подход / А. В. Владимирцев, А. В. Марцынковский, Ю. Ф. Шеханов // Методы менеджмента качества. – 2013. – №2. – С. 4-7.

4 Мазур, И. И. Управление качеством: учебное пособие для студентов вузов / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро. – 5-е изд, стер. – М. : Издательство «Омега-Л», 2008. – 399 с.

5 Никифоров, А. Д. Управление качеством: учебное пособие для вузов. – 2-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2006. – 719 с.

6 Глауконит (Саратов): прайс-лист товаров и каталог услуг компании Глауконит [Электронный ресурс] // Глауконит Саратов [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL : <https://glaukonit.pulscen.ru> (дата обращения: 27.05.2019). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

7 ГОСТ 21119.3-91 Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Определение pH водной суспензии [Электронный ресурс] // Юридическая фирма Интернет и Право [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL : <https://internet-law.ru/gosts/gost/28146/> (дата обращения: 27.05.2019). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

8 ГОСТ 21119.8-75 (ИСО 787-5-80). Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Определение маслосоемкости (с Изменениями N 1, 2) [Электронный ресурс] // ТЕХЭКСПЕРТ [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200019455> (дата обращения: 27.05.2019). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9 ГОСТ 21119.4-75. Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Методы определения остатка на сит [Электронный ресурс] // Юридическая фирма Интернет и Право [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL : <https://internet-law.ru/gosts/gost/41051> (дата обращения: 27.05.2019). – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10 ГОСТ 21119.5-75. Красители органические и пигменты неорганические. Метод определения плотности сит [Электронный ресурс] // Юридическая фирма Интернет и Право [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL : <https://internet-law.ru/gosts/gost/40999/> (дата обращения: 27.05.2019). – Загл. с экрана. – Яз. рус.