ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО НПО "ТЕЛЕКОМ"

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ЗАО НПО «Телеком»

_____М.В. Афонин

«27» апреля 2021г.

# СТП 9.1.3 (а)-2021

# СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ

**Редакция 1**

Введена в действие: **27.04.2021**

РАЗРАБОТАЛ

Гл. конструктор

_____ Зобнин Р.С.

«27» апреля 2021 г.

Содержание

1 Назначение и область применения ....3
2 Определения, сокращения и обозначения ....3
3 Общие положения ....4
4 Организация и порядок работы ....4
5 Ответственность ....6
6 Лист регистрации изменений ....7

# 1 Назначение и область применения

1.1. Настоящая процедура устанавливает порядок выбора и применения статистических методов на различных этапах жизненного цикла продукции.

1.2. Действие настоящего документа распространяется на всех должностных лиц и подразделения ЗАО НПО «Телеком» (далее – Общества), участвующих в анализе данных.

1.3. Нормативные ссылки

**ГОСТ Р ИСО 9000-2015** Системы менеджмента качества — Основные положения и словарь

**ГОСТ Р ИСО 9001-2015** Системы менеджмента качества — Требования

**СТО Газпром 9000-2018** Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

**СТО Газпром 9001-2018** Системы менеджмента качества. Требования.

**ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005** Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001

**СТП 7.5-2021** – Управление документированной информацией**.**

**СТП 10.2-2021 –** Управление несоответствиями и корректирующими действиями.

*Примечание* – При пользовании настоящей документированной процедурой целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей документированной процедурой следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

# 2 Определения, сокращения и обозначения

2.1. Сокращения:

**РД СМК** — руководящие документы СМК

**СМК** — Система Менеджмента Качества

2.2. Определения:

**Выборка** – это совокупность случайно отобранных объектов;

**Несоответствие** – невыполнение установленных требований;

**Статистические методы** – методы прикладной статистики, применяемые для сбора, анализа и оценки определенной информации;

**Статистическое мышление** – это способ принятия решений с учетом вариабельности (т.е. изменчивости) процессов;

**Статистическое управление процессами** – это основанное на статистическом мышлении использование как статистических, так и нестатистических методов анализа и решения проблем с целью осуществления действий, необходимых для достижения и поддержания состояния статистической управляемости процессов, и постоянного улучшения их стабильности и воспроизводимости;

**Статистические данные** – данные содержащие информацию об одновременном изменении «n» случайных переменных величин;

**Улучшение качества** – мероприятия, предпринимаемые повсюду в Компании с целью повышения эффективности и результативности деятельности и процессов для получения выгоды как для Компании, так и для ее потребителей;

**Цикл PDCA** («Plan-Do-Check-Act») циклически повторяющийся процесс принятия решения, используемый в управлении качеством.

## 3 Общие положения

3.1. Необходимость применения статистических методов вызвана изменчивостью в поведении и результатах фактически всех процессов даже в условиях очевидной стабильности. Такая изменчивость наблюдается для количественных характеристик изделий и процессов, а также для данных, используемых на различных стадиях жизненного цикла изделий.

3.2. Статистические методы используют при измерении, описании, анализе, интерпретации и моделировании такой изменчивости даже при наличии относительно ограниченного количества данных. Статистический анализ этих данных может способствовать лучшему пониманию характера, степени и причин изменчивости. Это может помочь в решении и даже предотвращении проблем, обусловленных такой изменчивостью.

3.3. Настоящая документированная процедура предоставляет руководство по выбору статистических методов, определяет порядок их применения в управлении качеством: методологию улучшения качества с помощью статистических методов, способы сбора и группировки данных, средства и методы прикладной статистики, применяемые для обработки и анализа статистических данных.

3.4. Ключевыми направлениями применения статистических методов являются:

— Статистический приемочный контроль (получение качественных материалов, результатов производственных работ и услуг);

— Статистическое управление процессами (оказание качественной услуги);

— Анализ измерительных систем (создание и поддержка адекватной системы мониторинга и измерений качества).

## 4 Организация и порядок работы

Существующие в настоящее время статистические методы по признаку их общности могут быть объединены в три основные группы:

- графоаналитические методы (схема Исикавы, диаграмма Парето, гистограмма, диаграмма разброса и др.);
- методы анализа статистических совокупностей (факторный анализ, метод экспертных оценок, корреляционный метод и др.);
- экономико-математические методы (функционально-стоимостной анализ, методы Тагути и др).

Основными, ввиду их простоты и доступности понимания, являются графоаналитические методы. С их помощью можно решить практически все проблемы, связанные с обеспечением качества.

Выбор соответствующего статистического метода представлен в таблице 1.

Таблица 1. Состав статистических методов и область их применения

| Наименование сферы применения статистических методов | Потребность в использовании количественных данных | Статистический метод |
|---|---|---|
| Входные данные для анализа СМК со стороны руководства | | |
| Результаты аудитов (проверок) | Получить и оценить контрольные данные | Описательная статистика |
| Обратная связь от потребителей | Получить и оценить данные обратной связи с потребителем | Описательная статистика |
| Функционирование процессов и соответствие продукции | Оценить результаты выполнения процесса и соответствие продукции | Описательная статистика<br>Метод контрольных карт<br>Метод гистограмм<br>Диаграмма Парето |
| Статус предупреждающих и корректирующих действий | Получить и оценить данные от предупреждающих и корректирующих действий | Описательная статистика |
| Оценка результативности обучения персонала | Оценить компетентность, результативность обучения | Описательная статистика |
| Выходные данные для проектирования и разработки | Проверять, что результаты проектирования удовлетворяют входным требованиям | Описательная статистика |

| Наименование сферы применения статистических методов | Потребность в использовании количественных данных | Статистический метод |
|---|---|---|
| Верификация проекта и разработки | Проверять, что результаты проектирования удовлетворяют входным требованиям | Описательная статистика |
| Управление изменениями проекта и разработки | Оценить и подтвердить правильность изменений проекта | Описательная статистика |
| Процесс закупок | Гарантировать, что купленное изделие соответствует требованиям закупки. Оценить способность поставщиков поставлять продукцию, соответствующую требованиям организации | Описательная статистика<br>Метод контрольных карт |
| Верификация закупленной продукции | Установить и осуществить осмотр и другие действия, чтобы гарантировать, что купленная продукция соответствует установленным требованиям | Описательная статистика<br>Метод контрольных карт<br>Метод гистограмм<br>Диаграмма Парето |
| Управление производством и обслуживанием<br>Ремонтное производство | Контролировать и управлять производством и обслуживанием | Описательная статистика<br>Метод контрольных карт<br>Метод гистограмм<br>Диаграмма Парето<br>Причинно-следственная диаграмма |
| Собственность потребителей | Проверить характеристики собственности потребителя | Описательная статистика, выборочный контроль |
| Сохранение соответствия продукции | Контролировать качество продукции при внутренней обработке, упаковке и хранении | Описательная статистика<br>Метод контрольных карт<br>Метод гистограмм<br>Диаграмма Парето<br>Причинно-следственная диаграмма |
| Управление устройствами для мониторинга и измерений | Гарантировать, что процесс и оборудование для мониторинга и измерений удовлетворяют установленным требованиям | Описательная статистика |
| Управление устройствами для мониторинга и измерений | Оценить правильность предыдущих измерений при необходимости | Описательная статистика |
| Удовлетворенность потребителей | Контроль и анализ информации, имеющие отношение к удовлетворенности потребителя | Описательная статистика |
| Мониторинг и измерение процессов | Контролировать и измерять процессы СМК для демонстрации способности процесса достигнуть запланированных результатов | Описательная статистика<br>Метод контрольных карт |
| Мониторинг и измерение продукции | Контроль и измерение характеристик продукции на соответствующих стадиях производства для проверки выполнения установленных требований | Описательная статистика<br>Метод контрольных карт<br>Метод гистограмм<br>Диаграмма Парето<br>Причинно-следственная диаграмма |

| Наименование сферы применения статистических методов | Потребность в использовании количественных данных | Статистический метод |
|---|---|---|
| Управление несоответствующей продукцией | Определить степень несоответствия поставленной продукции. Перепроверить исправленную продукцию, чтобы гарантировать ее соответствие требованиям | Описательная статистика<br>Метод контрольных карт<br>Метод гистограмм<br>Диаграмма Парето<br>Причинно-следственная диаграмма |
| Анализ данных | Получить и анализировать данные, чтобы оценить эффективность системы менеджмента качества управления и возможности для усовершенствования | Описательная статистика<br>Метод контрольных карт<br>Метод гистограмм<br>Диаграмма Парето<br>Причинно-следственная диаграмма |
| Несоответствия и корректирующие действия | Анализировать данные, имеющие отношение к несоответствиям, чтобы понять их причину(ы) | Описательная статистика<br>Метод контрольных карт<br>Метод гистограмм<br>Диаграмма Парето<br>Причинно-следственная диаграмма |

Выбор метода и способ его применения зависит от конкретных обстоятельств (оценки рисков) и поставленной цели Общества.

Использование того или иного статистического метода должно быть согласовано с Директором.

С целью измерения и улучшения СМК собираются и анализируются следующие данные:

— количество предписаний и замечаний по видам деятельности предприятия, их классификация по степени влияния на процесс производства работ, анализ соотношения затрат на реализацию корректирующих действий от количества и серьезности предписаний;
— результаты мониторинга удовлетворенности Потребителя обрабатываются с помощью метода «балльных оценок», с преобразованием нечисловых данных в числовые;
— данные мониторинга процессов СМК, которые обрабатываются с применением метода «балльных оценок»;
— данные мониторинга поставщиков, используемые для оценки поставщиков с применением метода «балльных оценок».

Результаты анализа рассматриваются на технических совещаниях (планерках) не реже одного раза в год.

## 5 Ответственность

Ответственные за сбор данных для различных объектов анализа приведены в таблице 2.

Таблица 2.

| № п/п | Данные/информация | Ответственные |
|---|---|---|
| 1 | Данные мониторинга процессов СМК | Владельцы процессов |
| 2 | Затраты на реализацию корректирующих действий | Главный бухгалтер |
| 3 | Количество предписаний представителей Заказчика и надзорных органов | Директор |
| 4 | Результаты мониторинга удовлетворенности Потребителя | Юрист |
| 5 | Данные мониторинга поставщиков МТР | Начальник МТС |
| 6 | Данные мониторинга поставщиков услуг по обучению | Секретарь |

# 6 Лист регистрации изменений

| Номер редакции | Сущность изменений | № и дата приказа |
|---|---|---|
| Редакция 1 | Документ введен впервые | №407-1/ВН от 27.04.2021 |