**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,**

**СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**(СПбГУТ)**

Факультет Цифровой экономики, управления и бизнес-информатики

Кафедра Экономики и менеджмента инфокоммуникаций

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Ex\_3**

**Рабочая тетрадь по дисциплине****:**

**Экономика отрасли инфокоммуникаций. Раздел 3.**

**Организационно-экономические основы обеспечения**

**качества связи**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |  |  |  | Кол-во баллов |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**В соответствии с учебно-методическим пособием к практическим,**

**лабораторным и контрольным работам, составленным Т. Н. Старковой**

**Выполнил студент гр. ИКТЗ-83:**

Громов Артем

**Проверил ст. пр. кафедры ЭМИ:**

Старкова Татьяна Николаевна

Санкт–Петербург

2022

**СОДЕРЖАНИЕ**

[Введение 3](#_Toc97062950)

[1. Организационно-экономические основы обеспечения качества связи 4](#_Toc97062951)

Введение

***Общие рекомендации по выполнению и оформлению работы***

Условие задания переписывается, а исходные данные приводятся только для выбранного варианта.

Работа разбита на отдельные задания, которые могут выполняться самостоятельно. Итоговым результатом выполнения каждого из заданий является заполненные таблицы, построенные диаграммы и сделанные выводы.

# Организационно-экономические основы обеспечения качества связи

*Алгоритм создания системы менеджмента качества организации. Сертификация СМК, оборудования и услуг. Ответственность при осуществлении деятельности в области почтовой связи. Разработка программных продуктов. Руководящие указания по применению ИСО 9001:2008 при разработке программных продуктов в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 90003-2014.*

***Задание 1***

1. Изучить ФЗ «О связи» статьи: 41. Подтверждение соответствия средств связи и услуг связи и 42. Выдача и прекращение действия сертификатов соответствия при проведении обязательной сертификации средств связи и ФЗ «О почтовой связи» Главу V. Ответственность при осуществлении деятельности в области почтовой связи Главу VI. Особенности деятельности в области почтовой связи, ГОСТ Р ИСО/МЭК 90003-2014 Разработка программных продуктов. Руководящие указания по применению ИСО 9001:2008 при разработке программных продуктов (Переиздание).

2. Дайте описание понятия из табл.1.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер варианта | Понятие из табл. 1.1 | Описание понятия |
| 4 | На какой основе проводится сертификация услуг связи и системы управления качеством услуг связи | Сертификация услуг связи и системы управления качеством услуг связи проводится на добровольной основе. |

Таблица 1.1.

ФЗ «О связи». Подтверждение соответствия средств связи и услуг связи

|  |  |
| --- | --- |
| Номер варианта | Наименование понятия |
| 1 | Цели обязательного подтверждения соответствия установленным требованиям средств связи |
| 2 | Кто предоставляет средства связи, подлежащие обязательной сертификации |
| 3 | Что включает перечень подлежащих обязательной сертификации средств связи |
| 4 | На какой основе проводится сертификация услуг связи и системы управления качеством услуг связи |
| 5 | На кого возлагается контроль за соблюдением держателями сертификатов и декларантами обязательств по обеспечению соответствия поставляемых средств связи сертификационным требованиям |
| 6 | Кто направляет заявку для проведения обязательной сертификации средства связи |
| 7 | Каким образом осуществляется декларирование соответствия |
| 8 | Что должна содержать декларация о соответствии |
| 9 | Кем утверждается форма декларации о соответствии |
| 10 | Где хранится декларация о соответствии |
| 11 | Ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации в области почтовой связи |
| 12 | Ответственность операторов почтовой связи |
| 13 | Ответственность пользователей услуг почтовой связи |
| 14 | Ответственность за подделку, использование или выпуск поддельных государственных знаков почтовой оплаты и именных вещей |
| 15 | Порядок предъявления претензий |
| 16 | Порядок возмещения вреда |
| 17 | Использование языков в деятельности организаций почтовой связи |
| 18 | Учётно-отчётное время |
| 19 | Руководство по качеству |
| 20 | Управление документацией |
| 21 | Управление записями |
| 22 | Обязательства руководства |
| 23 | Ориентация на потребителя |
| 24 | Политика в области качества |
| 25 | Планирование |
| 26 | Ответственность, полномочия и обмен информацией |
| 27 | Анализ со стороны руководства |
| 28 | Обеспечение ресурсами |
| 29 | Инфраструктура |
| 30 | Производственная среда |

***Задание 2***

1. Изучите возможности оценки, предоставленные на сайте Качествосвязи.рф.

2. Заполните рис. 1.1 (как показано в примере), используя карту для разных поколений беспроводной телефонии для субъекта из табл. 1.2.

3. Заполните рис. 1.2, запросив протокол контроля для субъекта из табл. 1.2. и сделайте вывод.

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант номер | 4 |
| Саратов | Приволжский федеральный округ |

Рис. 2.1. Качество связи в

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Рис. 2.1. Качество связи в г. Саратов по состоянию на 02.03.2022 (4G LTE).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ СВЯЗИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ  ТЕХНОЛОГИЙ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ  ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  РАДИОЧАСТОТНЫЙ ЦЕНТР ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА  (ФГУП «РЧЦ ЦФО»)  ФИЛИАЛ ФГУП «РЧЦ ЦФО» | | | | | | | |
| ПРОТОКОЛ КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА УСЛУГ ПОДВИЖНОЙ РАДИОТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ № | | | | | | | |
| Вариант номер 4 Место проведения контроля: г. Саратов | | | | | | | |
| Измерительное оборудование: Радиоизмерительный комплекс TEMS Automatic & TEMS Pocket / номер свидетельства о поверке | | | | | | Наилучшее значение | Оператор с наилучшим |
| Параметры качества | Требования к граничным значениям |  | | | | значением показателя |
| Показатели качества услуг подвижной радиотелефонной связи в части голосового соединения | | Beeline | MegaFon | MTS | Tele2 |  |  |
| Доля неуспешных попыток установления голосового соединения (Voice Service Non-Acessibility ) [%] | Не более 5 | 3,0 | 0,5 | 0,6 | 0,3 | 0,3 | Tele2 |
| Доля обрывов голосовых соединений ( Voice Service Cut-off Ratio) [%] | Не более 5 | 1,3 | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,3 | MegaFon |
| Средняя разборчивость речи на соединение (Speech Quality on Call basis (MOS POLQA)) | Не менее 2,6 | 3,8 | 3,9 | 3,9 | 4,0 | 4 | Tele2 |
| Доля голосовых соединений с низкой разборчивостью речи (Negative MOS samples Ratio,MOS POLQA < 2,6) [%] |  | 2,1 | 1,2 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | Tele2 |
| Показатели качества услуг подвижной радиотелефонной связи в части передачи коротких текстовых сообщений |  |  |  |  |  |  |  |
| Доля недоставленных SMS сообщений [%] |  | 3,4 | 7,0 | 3,9 | 4,0 | 3,4 | Beeline |
| Среднее время доставки SMS сообщений [сек] |  | 3,3 | 4,3 | 3,7 | 3,3 | 3,3 | Beeline, Tele2 |
| Показатели качества услуг связи по передаче данных, за исключением услуг связи по передаче данных для целей передачи голосовой информации |  |  |  |  |  |  |  |
| Доля неуспешных сессий по протоколу HTTP (HTTP Session Failure Ratio) [%] |  | 13,9 | 6,0 | 14,9 | 10,2 | 6 | MegaFon |
| Среднее значение скорости передачи данных от абонента (HTTP UL Mean User Data Rate) [kbit/sec] |  | 1915,4 | 1651,4 | 1410,9 | 1269,0 | 1915,4 | Beeline |
| Среднее значение скорости передачи данных к абоненту (HTTP DL Mean User Data Rate) [kbit/sec] | Не менее 80 | 8075,1 | 9280,3 | 7416,4 | 6640,4 | 9280,3 | MegaFon |
| Продолжительность успешной сессии (HTTP Session Time) [s] |  | 14,1 | 12,4 | 13,0 | 15,7 | 15,7 | Tele2 |

Рис. 2.2. Показатели качества услуг подвижной радиотелефонной связи

3. Вывод. Наиболее высокая конкурентная позиция у оператора Tele2.

Таблица 1.2

Название города, в котором проводился контроль качества связи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер  варианта | Название города | Регион. Федеральный округ |
| 1 | Краснодар | Южный федеральный округ |
| 2 | Новокузнецк | Сибирский федеральный округ |
| 3 | Челябинск | Уральский федеральный округ |
| 4 | Саратов | Приволжский федеральный округ |
| 5 | Екатеринбург | Уральский федеральный округ |
| 6 | Магадан | Дальневосточный федеральный округ |
| 7 | Орёл | Центральный федеральный округ |
| 8 | Владивосток | Дальневосточный федеральный округ |
| 9 | Бронницы, Раменское, Жуковский, Лыткарино | Центральный федеральный округ |
| 10 | Псков | Северо-западный федеральный округ |
| 11 | Ярославль | Центральный федеральный округ |
| 12 | Сыктывкар | Северо-западный федеральный округ |
| 13 | Бахчисарайский район | Южный федеральный округ |
| 14 | Черкесск | Северо-кавказский федеральный округ |
| 15 | Дзержинск | Приволжский федеральный округ |
| 16 | Томск | Сибирский федеральный округ |
| 17 | Улан-Удэ | Дальневосточный федеральный округ |
| 18 | Каменск-Уральский | Уральский федеральный округ |
| 19 | Тверь | Центральный федеральный округ |
| 20 | Джанкой | Южный федеральный округ |
| 21 | Владикавказ | Северо-кавказский федеральный округ |
| 22 | Новокуйбышевск | Приволжский федеральный округ |
| 23 | Кызыл | Сибирский федеральный округ |
| 24 | Благовещенск | Дальневосточный федеральный округ |
| 25 | Черноморский район | Южный федеральный округ |
| 26 | Ханты-Мансийск | Уральский федеральный округ |
| 27 | Бердск | Сибирский федеральный округ |
| 28 | Владимир | Центральный федеральный округ |
| 29 | Чебоксары | Приволжский федеральный округ |
| 30 | Сургут | Уральский федеральный округ |

***Задание 3***

1. Изучите метод гистограмма.

2. Оцените стабильность процесса предоставления услуги относительно конкретной характеристики.

*Этапы выполнения*

1) Перенесите, собранные данные для измеряемых (контролируемых) параметров действующего процесса не менее 100 значений. Скопировать данные в соответствии с вариантом.

2) Выполните вычисления и аналогично рис. 1.3.а-1.3.в.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер варианта |  |  |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Скорость | | | | | | 1,76 | 1,95 | 1,86 | 1,73 | 1,50 | | 1,79 | 1,88 | 1,75 | 1,74 | 1,65 | | 1,76 | 1,87 | 1,83 | 1,64 | 1,85 | | 1,79 | 1,86 | 1,65 | 1,81 | 1,87 | | 1,80 | 1,82 | 1,83 | 1,86 | 1,55 | | 1,74 | 1,75 | 1,84 | 1,81 | 1,74 | | 1,84 | 1,88 | 1,65 | 1,80 | 1,75 | | 1,68 | 1,85 | 1,87 | 1,80 | 1,58 | | 1,85 | 1,87 | 1,82 | 1,87 | 1,86 | | 1,74 | 1,78 | 1,60 | 1,64 | 1,67 | | 1,87 | 1,69 | 1,79 | 1,87 | 1,68 | | 1,86 | 1,87 | 1,57 | 1,73 | 1,68 | | 1,74 | 1,78 | 1,83 | 1,84 | 1,68 | | 1,69 | 1,87 | 1,75 | 1,87 | 1,75 | | 1,72 | 1,86 | 1,86 | 1,75 | 1,82 | | 1,68 | 1,70 | 1,86 | 1,60 | 1,87 | | 1,87 | 1,78 | 1,70 | 1,82 | 1,85 | | 1,74 | 1,87 | 1,75 | 1,73 | 1,70 | | 1,86 | 1,86 | 1,70 | 1,64 | 1,83 | | 1,70 | 1,78 | 1,59 | 1,76 | 1,73 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Интервал | | | | Частота | Суммарные частоты норм распр. | | N | [Xi:Xi+1) | | | | 1 | 1,50 | **;** | 1,55 | 1 | 1,15 | | 2 | 1,55 | **;** | 1,60 | 4 | 4,41 | | 3 | 1,60 | **;** | 1,65 | 5 | 11,54 | | 4 | 1,65 | **;** | 1,70 | 11 | 20,33 | | 5 | 1,70 | **;** | 1,75 | 16 | 24,79 | | 6 | 1,75 | **;** | 1,80 | 17 | 20,46 | | 7 | 1,80 | **;** | 1,85 | 16 | 11,37 | | 8 | 1,85 | **;** | 1,90 | 29 | 4,31 | | 9 | 1,90 | **;** | 1,95 | 1 | 1,17 | | Сумма частот | | | | 100 | 99,54 | | | |  |  |  |  |  | | Правило оценки соответствия выборки нормальному распределению | | | | Критерий | Результат оценки выборки - | | ХИ-квадрат | нормальному распределению | | функция ХИ2ТЕСТ<0,95 | не соответствует | | | функция ХИ2ТЕСТ>0,95 | соответствует | | |  |

Рисунок 1.3а. Исходные данные для гистограммы. Расчёт частоты

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Построение гистограммы для n= | | | | 100 | | 1) Максимальное значение x | | | | 1,95 | | 2) Минимальное значение x | | | | 1,50 | | 1) Среднее значение | | | | 1,77 | | 1) Размах R= Xmax-Xmin= | | | | 0,45 | | 2) Количество интервалов K= | | | | 9,00 | | 3) Ширина интервала (шаг) h=R/k= | | | | 0,05 | | 4) Выборочное среднее квадратическое отклонение S = | | | | 0,091 | | 5) Математическое ожидание | | | | 1,77 | | Установленные характеристики нормального распределения | | | | | | 5а) нижняя граница SL = | 1,40 |  | 5б) верхняя граница SU= | 2,04 | | 6) Коэффициент точности процесса K*T*=6\*S/(Tв-Tн)= | | | | 0,74 | | 7) Среднее значение | | | | 1,72 | | 8) Выборочное среднее квадратическое отклонение S = | | | | 0,079 | | 9) Оценка процесса соответствует нормальному распределению | | | | 1,000 | | Оценка текущего состояния процесса | | | | | | 10) Коэффициент точности процесса K*T*=6\*S/(Tв-Tн)= | | | | 0,86 | | 11) Оценка процесса по критерию ХИ2ТЕСТ | | | | 0,000 | |

Рис. 1.3б. Расчёты для построения гистограммы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | | --- | --- | | Правило оценки точности  воспроизводимости процесса) | | | | Критерий | Результат оценки. Процесс - | | KT<=0,75 | точный, удовлетворительный | | 0,76<=KT<=0,98 | требует внимательного наблюдения | | | KT>0,98 | неудовлетворительный. Необходимы УВ | | |

Рис. 1.3в. Построение гистограммы. Правило оценки

3) Вывод:

– тип распределения данных – нормальному не соответствует;

– точность (воспроизводимость) процесса – KT=0,86, следовательно, процесс требует внимательного наблюдения;

– оценка процесса по критерию ХИ2ТЕСТ=0.

***Задание 4***

1. Изучитеконтрольные карты Шухарта (КК).

2. Определите наличие или отсутствие признаков стабильности процесса, используя правило: процесс требует вмешательства, если 3 или более 3-х точек подряд находятся выше верхней контрольной границы, в остальных случаях он считается стабильным.

5 базовых линий контрольной карты:

– центральная (среднее значение);

– 2 линии предупреждающих границ (Кср – 2σ и Кср + 2σ);

– 2 линии контрольных границ (Кср – 3σ и Кср + 3σ)

Кср – среднее значение характеристики, полученное из выборки не мене 100 значений (количество блокировок, время установления соединения и т.д.);

σ – стандартное отклонение.

|  |  |
| --- | --- |
| Номер варианта - 4 |  |
| |  |  | | --- | --- | | t (час) | К | | 7 | 13 | | 8 | 12 | | 9 | 11 | | 10 | 9,5 | | 11 | 8,7 | | 12 | 7,5 | | 13 | 6,4 | | 14 | 15 | | 15 | 14 | | 16 | 14 | | σ | 1 | | К ср | 10 | |  |

Рис. 1. 4. Контрольная карта (пример)

3. Вывод: процесс требует вмешательство

Таблица 1.4

Данные времени установления соединения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t (час) | Номер варианта | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 7 | 3,5 | 10,3 | 6,1 | 12,8 | 11,5 | 12,0 | 4,5 | 6,4 | 8,3 | 6,5 |
| 8 | 3,1 | 11,1 | 5,3 | 11,9 | 12,3 | 9,1 | 5,1 | 5,7 | 9,1 | 7,1 |
| 9 | 5,4 | 12,4 | 4,5 | 10,8 | 13,2 | 7,3 | 7,4 | 4,5 | 12,5 | 5,4 |
| 10 | 6,9 | 13,2 | 7,2 | 9,5 | 14,5 | 10,5 | 6,9 | 7,2 | 13,2 | 6,9 |
| 11 | 7,0 | 10,5 | 6,3 | 8,7 | 12,1 | 11,2 | 7,0 | 6,3 | 10,8 | 7,4 |
| 12 | 8,1 | 12,2 | 5,8 | 7,5 | 6,0 | 13,2 | 9,1 | 8,5 | 11,2 | 8,1 |
| 13 | 9,2 | 14,3 | 4,0 | 6,4 | 17,3 | 10,7 | 10,2 | 7,0 | 14,3 | 9,5 |
| 14 | 10,3 | 16,7 | 3,2 | 15,2 | 8,1 | 12,4 | 11,3 | 12,2 | 15,7 | 11,3 |
| 15 | 11,8 | 18,5 | 2,4 | 14,3 | 9,2 | 15,8 | 12,8 | 13,4 | 16,5 | 10,8 |
| 16 | 12,7 | 20,1 | 1,8 | 13,9 | 10,3 | 16,1 | 10,7 | 13,8 | 17,1 | 12,7 |
| Стандартное отклонение | 1,0 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 1,0 |
| К ср | 10,0 | 12,0 | 6,0 | 10,0 | 12,0 | 10,0 | 10,0 | 8,0 | 12,0 | 10,0 |

Данные времени установления соединения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t (час) | Номер варианта | | | | | | | | | |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 7 | 4,8 | 6,1 | 6,8 | 12,1 | 11,4 | 12,4 | 4,2 | 5,2 | 8,2 | 6,8 |
| 8 | 5,2 | 7,2 | 5,7 | 11,2 | 12,5 | 9,4 | 5,3 | 5,1 | 9,5 | 7,1 |
| 9 | 7,5 | 5,5 | 4,7 | 10,2 | 13,7 | 7,6 | 7,6 | 4,2 | 12,5 | 5,7 |
| 10 | 6,9 | 6,1 | 7,1 | 9,3 | 14,3 | 10,7 | 6,8 | 7,4 | 13,2 | 6,9 |
| 11 | 7,4 | 7,5 | 6,9 | 8,1 | 12,2 | 11,4 | 7,4 | 6,3 | 12,9 | 7,7 |
| 12 | 9,3 | 8,0 | 5,9 | 7,1 | 6,5 | 13,4 | 9,5 | 8,7 | 11,4 | 8,2 |
| 13 | 10,7 | 9,1 | 4,5 | 6,4 | 17,3 | 10,4 | 10,7 | 7,1 | 14,7 | 9,4 |
| 14 | 11,3 | 11,3 | 3,1 | 15,7 | 8,2 | 12,6 | 11,6 | 12,3 | 15,8 | 11,2 |
| 15 | 12,4 | 10,4 | 2,7 | 14,4 | 9,1 | 15,9 | 12,7 | 13,6 | 16,7 | 10,8 |
| 16 | 10,2 | 12,6 | 1,9 | 13,9 | 10,6 | 16,9 | 10,4 | 13,9 | 17,5 | 12,7 |
| Стандартное отклонение | 1,0 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 1,0 |
| К ср | 10,0 | 12,0 | 6,0 | 10,0 | 12,0 | 10,0 | 10,0 | 8,0 | 12,0 | 10,0 |

Данные времени установления соединения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t (час) | Номер варианта | | | | | | | | | |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 320 |
| 7 | 3,7 | 10,2 | 6,8 | 12,9 | 11,7 | 12,3 | 4,9 | 6,5 | 8,5 | 6,9 |
| 8 | 3,2 | 11,5 | 5,2 | 11,5 | 12,4 | 9,5 | 5,2 | 5,6 | 9,3 | 7,4 |
| 9 | 5,3 | 12,7 | 4,7 | 10,4 | 13,8 | 7,4 | 7,5 | 4,9 | 12,6 | 5,5 |
| 10 | 6,6 | 13,8 | 7,4 | 9,7 | 14,9 | 10,2 | 6,7 | 7,1 | 13,4 | 6,3 |
| 11 | 7,2 | 10,4 | 6,3 | 8,2 | 12,1 | 11,1 | 7,3 | 6,4 | 10,7 | 7,5 |
| 12 | 8,1 | 12,3 | 5,9 | 7,4 | 6,9 | 13,1 | 9,7 | 8,6 | 11,3 | 8,4 |
| 13 | 9,3 | 14,4 | 4,5 | 6,7 | 17,3 | 10,6 | 10,3 | 7,3 | 14,6 | 9,7 |
| 14 | 10,4 | 16,6 | 3,6 | 15,5 | 8,4 | 12,4 | 11,2 | 12,1 | 15,8 | 11,5 |
| 15 | 11,6 | 18,5 | 2,2 | 14,4 | 9,6 | 15,7 | 12,6 | 13,2 | 16,7 | 10,9 |
| 16 | 12,5 | 20,5 | 1,3 | 13,8 | 10,7 | 16,3 | 10,8 | 13,6 | 17,3 | 12,8 |
| Стандартное отклонение | 1,0 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 1,0 |
| К ср | 10,0 | 12,0 | 6,0 | 10,0 | 12,0 | 10,0 | 10,0 | 8,0 | 12,0 | 10,0 |

***Задание 5***

1. Изучите:

– ГОСТ Р 56087.5-2014. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Качество услуг сотовой подвижной связи. Нормативные значения показателей качества;

– ГОСТ Р 56087.4-2014. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Качество услуг местной, междугородной и международной связи. Нормативные значения показателей качества обслу-живания телефонных вызовов;

– ГОСТ Р 55387-2012. Качество услуги «Доступ в Интернет». Показатели качества

2. Дайте описание показателя из табл.1.5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер варианта | Показатель из табл. 1.5 | Описание понятия |
| 4 | Потери вызовов: – от абонента сети сотовой подвижной связи до узла обеспечения вызова экстренных оперативных служб из ГОСТ Р 56087.5-2014 | Нормативные значения показателя "Потери вызовов" составляют от абонента сети сотовой подвижной связи до узла обеспечения вызова экстренных оперативных служб – не более 0,1% |

Таблица 1.5.

ФЗ «О связи». Подтверждение соответствия средств связи и услуг связи

|  |  |
| --- | --- |
| Номер варианта | Наименование показателя качества |
| 1 | Доля пользователей, удовлетворённых качеством обслуживания при подключении услуги из ГОСТ Р 56087.5-2014 |
| 2 | Доля пользователей, удовлетворённых зоной обслуживания сети подвижной связи оператора из ГОСТ Р 56087.5-2014 |
| 3 | Потери вызовов: – от абонента до абонента сети сотовой подвижной связи. из ГОСТ Р 56087.5-2014 |
| 4 | Потери вызовов: – от абонента сети сотовой подвижной связи до узла обеспечения вызова экстренных оперативных служб из ГОСТ Р 56087.5-2014 |
| 5 | Потери вызовов: - от абонента сети сотовой подвижной связи до информационно-справочной службы от абонента сети сотовой подвижной связи до информационно-справочной службы из ГОСТ Р 56087.5-2014 |
| 6 | Доля обоснованных претензий, связанных с расчётами за услуги, в общем количестве обоснованных претензий абонентов из ГОСТ Р 56087.5-2014 |
| 7 | Доля успешных вызовов службы из ГОСТ Р 56087.5-2014 |
| 8 | Доля обращений, обслуженных в пределах установленных норм времени действий службы (по видам обращений) из ГОСТ Р 56087.5-2014 |
| 9 | Доля работ по устранению неисправностей, выполненных в пределах установленных сроков из ГОСТ Р 56087.5-2014 |
| 10 | Потери вызовов при установлении соединения в пределах местной телефонной сети: – в пределах территории поселения с численностью населения более 3000 чел. из ГОСТ Р 56087.4-2014 |
| 11 | Потери вызовов при установлении соединения в пределах местной телефонной сети: – в пределах территории поселения с численностью населения менее 3000 чел. из ГОСТ Р 56087.4-2014 |
| 12 | Потери вызовов при установлении соединения в пределах местной телефонной сети: – с узлом обеспечения вызова экстренных оперативных служб из ГОСТ Р 56087.4-2014 |
| 13 | Потери вызовов при установлении соединения: – в пределах междугородной телефонной сети из ГОСТ Р 56087.4-2014 |
| 14 | Потери вызовов при установлении соединения: – в пределах международной телефонной сети из ГОСТ Р 56087.4-2014 |
| 15 | Коэффициент успешных входов в систему (успешных попыток установления соединения) из ГОСТ Р 55387-2012 |
| 16 | Время входа в систему из ГОСТ Р 55387-2012 |
| 17 | Достигнутая скорость передачи данных из ГОСТ Р 55387-2012 |
| 18 | Коэффициент неуспешных передач из ГОСТ Р 55387-2012 |
| 19 | Задержка (время передачи в одну сторону) из ГОСТ Р 55387-2012 |
| 20 | Доля (процент) заявок, обслуженных в пределах установленной нормы времени выполнения работ (на предварительном этапе) из ГОСТ Р 55387-2012 |
| 21 | Доля (процент) пользователей, удовлетворённых качеством обслуживания (по результатам опроса пользователей) на предварительном этапе) из ГОСТ Р 55387-2012 |
| 22 | Коэффициент доступности услуги из ГОСТ Р 55387-2012 |
| 23 | Время восстановления услуги из ГОСТ Р 55387-2012 |
| 24 | Доля счетов на оплату услуг с ошибками (счетов с ошибками, выставленных по неверному адресу, невыставленных) из ГОСТ Р 55387-2012 |
| 25 | Доля успешных вызовов на телефонный номер службы информационной поддержки из ГОСТ Р 55387-2012 |
| 26 | Процент вызовов на телефонный номер службы информационной поддержки с временем ожидания ответа оператора, не превышающим установленной нормы из ГОСТ Р 55387-2012 |
| 27 | Процент вопросов к службе информационной поддержки, решенных с первого обращения из ГОСТ Р 55387-2012 |
| 28 | Доля обращений к определённой службе, обслуженных в пределах установленной нормы времени из ГОСТ Р 55387-2012 |
| 29 | Процент письменных претензий пользователей, рассмотренных в установленный срок из ГОСТ Р 55387-2012 |
| 30 | Доля (процент) пользователей, удовлетворенных качеством работы служб, обслуживающих обращения пользователей (по результатам опроса пользователей) из ГОСТ Р 55387-2012 |