

УТВЕРЖДАЮ

Генерального директора  
ОАО «ВНИИФТРИ»  
Д. Р. Васильев



2001 г.

# СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛИТЕЛЬНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ

## СИДС EWSD

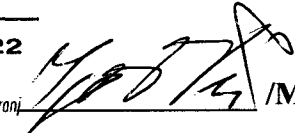
Методика поверки

ЛЖАР.469.411.033.2001МП

2.р. 21192-01

Директор SE «IskraTel» d.o.o., Словения

**ISKRATEL**<sup>22</sup>  
Iskratel, Telekomunikacijski sistemi, d. o. o., Kranj  
Ljubljanska c. 24 a, 4000 Kranj



/М. Газвода/  
" января 2001г.

Директор департамента маркетинга и  
сертификации «Siemens AG» в России

**SIEMENS**



Эрвин Штигер /  
" января 2001г.

Директор ЗАО «ИжТел», Россия

**ИЖТЕЛ**



/ Коротков Г. В. /  
января 2001г.

## Содержание

<b>1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ .....</b>	<b>4</b>
<b>2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....</b>	<b>5</b>
<b>3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....</b>	<b>5</b>
<b>4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>5</b>
<b>5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....</b>	<b>5</b>
<b>6 ПОДГОТОВКА ПРОВЕДЕНИЮ ПОВЕРКИ.....</b>	<b>6</b>
<i>Рисунок 1 Схема поверки СИДС EWSD.....</i>	<i>6</i>
<b>7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ .....</b>	<b>7</b>
<b>7.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ТЕЛЕФОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ПОВРЕМЕННОМ МЕТОДЕ ( НАКОПИТЕЛЬНЫЙ ФАЙЛ ).....</b>	<b>7</b>
<b>7.2. ОПРОБОВАНИЕ .....</b>	<b>7</b>
<b>7.3 ПРОВЕРКА ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТИ ТАРИФНОЙ ИНФОРМАЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЛУЧАЙНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ (ЭТАП 1).....</b>	<b>10</b>
<b>7.4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЛУЧАЙНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ (ЭТАП 2).....</b>	<b>11</b>
<b>7.5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ТЕЛЕФОННОГО СОЕДИНЕНИЯ ПРИ ПОДРОБНОМ УЧЕТЕ .....</b>	<b>11</b>
<b>7.6 ОПРОБОВАНИЕ .....</b>	<b>11</b>
<b>7.7 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК .....</b>	<b>14</b>
<b>7.8 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ТАРИФНЫХ ИНТЕРВАЛОВ ДЛЯ ТАКСОФОНОВ С ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ТАРИФИКАЦИЕЙ .....</b>	<b>15</b>
<b>7.8.1 ТАРИФНЫЕ ИМПУЛЬСЫ ПЕРЕПОЛЮСОВКИ. ....</b>	<b>15</b>
<b>7.8.2 ТАРИФНЫЕ СИГНАЛЫ НА ЧАСТОТЕ 16 КГц. ....</b>	<b>17</b>
<b>8 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ.....</b>	<b>17</b>
<b>9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....</b>	<b>18</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. ФОРМИРОВАТЕЛЬ ТЕЛЕФОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ «ПРИЗМА-8».....</b>	<b>19</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б. СХЕМА УСТРОЙСТВА СВЯЗИ.....</b>	<b>20</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ .....</b>	<b>21</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ТАБЛИЦЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ.....</b>	<b>22</b>

Настоящая методика поверки (МП) устанавливает методы и средства первичной, периодической, инспекционной и экспертных поверок системы измерений длительности соединений СИДС EWSD (далее именуемой СИДС EWSD) электронных АТС семейства EWSD производства фирм «Simens AG» (Германия), «IskraTel» d.o.o. (Словения), ЗАО «ИжТел» (Россия), для следующих видов электронных АТС:

№ пп.	Тип АТС	Верс. ПО	Технические условия	Фирма - производитель
1	Городская АТС	7.1	ТУ от 20.02.92г.	«Simens AG»/«IskraTel» d.o.o.
2	Городская АТС	7.1W	4604021.25 610-2.0 ТУ	«IskraTel» d.o.o.
3	Городская АТС	10	4604021.25 701-2.0 ТУ	«Simens AG»
4	Городская АТС	10	ЛЖАР.469.411.022-1.0 ТУ	«IskraTel» d.o.o.
5	Городская АТС	12	ЛЖАР.469.411.028-1.0 ТУ	«Simens AG»/«IskraTel» d.o.o. ЗАО «ИжТел»
6	Комбинированная АТС	7.1	ТУ от 14.06.95г.	«Simens AG»/«IskraTel» d.o.o.
7	Комбинированная АТС	10	ЛЖАР.469.411.018-2/0 ТУ	«Simens AG»
8	Комбинированная АТС	10	ЛЖАР.469.411.021-1.0 ТУ	«IskraTel» d.o.o.
9	Комбинированная АТС	12	ЛЖАР.469.411.026-1.0 ТУ	«Simens AG»/«IskraTel» d.o.o. ЗАО «ИжТел»
10	Междугородная АТС	7.1.	ТУ от 1992г.	«Simens AG»/«IskraTel» d.o.o.
11	Междугородная АТС	10	МЕ EWSD SIEM ТУ/98-042-03	«Simens AG»

Методика разработана в соответствии с инструкцией МИ 2526-99.

Методика является универсальной для вышеперечисленных электронных АТС типа EWSD. Объектами метрологического контроля при поверке системы являются информационно-измерительные каналы (ИИК), входящие в состав электронных АТС EWSD.

ИИК - функционально объединенная совокупность средств измерений, по которому проходит один последовательно преобразуемый сигнал.

**Поверку по пп. 7.1...7.4 не проводить при отсутствии в конфигурации станции функции счетчиков (подсчет и накопление тарифных импульсов).**

**Поверку по п. 7.8 не проводить, если СИДС не используется для централизованной тарификации таксофонов.**

Цель поверки - определение действительных значений метрологических характеристик (МХ) ИИК СИДС и предоставление документа о возможности эксплуатации системы.

Поверку системы осуществляют один раз в два года метрологические службы, которые аккредитованы Госстандартом России на данные виды работ.

## 1 Операции поверки

При проведении поверки должны производиться операции указанные в таблице 1.  
Таблица 1.

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		Первичной поверке	периодической поверке
1.1 Определение погрешности измерения длительности телефонных соединений при повременном методе (накопительный файл)	7.1	+	+
▪ Опробование	7.2	+	+
▪ Проверка помехозащищенности тарифной информации и определение случайной составляющей погрешности измерения (этап 1)	7.3	+	+
▪ Определение случайной составляющей погрешности измерения (этап 2)	7.4	+	+
1.2 Определение погрешности измерения длительности телефонных соединений, при подробном учете.	7.5	+	+
1.2.1 Опробование	7.6	+	+
1.2.2 Определение метрологических характеристик:	7.7	+	+
▪ систематическая составляющая погрешности;			
▪ СКО для суммарной, систематической и случайной составляющих погрешности.			
▪ 95%-ный доверительный интервал систематической составляющей погрешности и СКО систематической составляющей погрешности;			
▪ доверительный интервал, в котором находится суммарная погрешность;			
▪ 95%-ный доверительный интервал, в котором находится вероятность отказа			
1.3 Определение погрешности формирования длительности тарифных интервалов для таксофонов, использующих:	7.8	+	+
• Тарифные импульсы переполусовки	7.8.1	+	+
• Тарифные импульсы с частотой 16 кГц	7.8.2	+	+

## 2 Средства поверки

При проведении поверки должны применяться средства измерения указанные в таблице 2.

Таблица 2

№ пункта методики поверки	Наименование образцовых средств измерений	Основные технические, метрологические характеристики
7.2-7.7	Формирователь телефонных соединений «Призма-8» 4а2.770.058 ТУ	Приложение А
7.8.1	Частотомер ЧЗ-63	0,1 $\mu$ s - 1000 s; ( $\pm 5 \times 10^{-7}$ )
7.8.2	Устройство связи	Приложение Б
<p>Примечания</p> <p>1. Вместо указанных образцовых средств измерений разрешается применять другие приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.</p> <p>2 Образцовые средства измерений должны быть исправны, поверены и иметь свидетельство о поверке.</p>		

## 3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К проведению поверки допускаются лица:

- аттестованные в качестве поверителя систем повременного учета
- изучившие эксплуатационную документацию СИДС и образцового средства измерения «Призма 8»;
- имеющие навык работы на ПЭВМ в операционной среде **WINDOWS**;
- имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

## 4 Требования безопасности

4.1 Корпуса «Призма-8» и управляющей ПЭВМ (ПЭВМ-П) должны быть заземлены.

4.2 Рабочее место должно иметь соответствующее освещение.

4.3 При проведении поверки запрещается:

- проводить работы по монтажу и демонтажу участвующего в поверке оборудования;
- производить работы по подключению соединительных кабелей при включенном питании «Призма-8» и ПЭВМ-П;
- пользоваться при работе паяльником с рабочим напряжением выше 42 В.

## 5 Условия поверки

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С  $25 \pm 10$
- относительная влажность воздуха, % 45 - 80
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) 84,0 - 105,7 (630 - 800)

5.2 Систему испытывают при напряжении источника постоянного тока от минус 48В до минус 70В.

## 6 Подготовка проведению поверки

6.1 Перед проведением поверки необходимо провести следующие подготовительные работы:

- проверить срок действия свидетельства о поверке образцовых средств измерений;
- «Призма-8» разместить на рабочем столе с площадью не менее 1,5 м<sup>2</sup>;
- установить рядом с «Призма-8» ПЭВМ-П (ПЭВМ-П должна быть оснащена операционной системой **WINDOWS**);
- подключить к ПЭВМ-П принтер;
- соединить кабелем разъем СОМ-2 ПЭВМ-П с соответствующим разъемом на «Призма-8»;
- подвести к рабочему месту однофазное переменное напряжение 220 В;
- установить разветвительную колодку с заземленным проводом и тремя розетками типа «Европа»;
- выбрать ИИК, подлежащие испытаниям (по всей номерной емкости), при этом выбранные номера должны быть свободными или отключенными от абонентов на период испытаний (причем абоненты заблаговременно предупреждаются об их отключении, о чем сообщается в центр расчета);
- подключить восемь свободных абонентских линий АТС, через аналоговый абонентский доступ (SLMA) к разъему «АА» «Призма-8» и восемь - к разъему «АО» (см. рисунок 1).

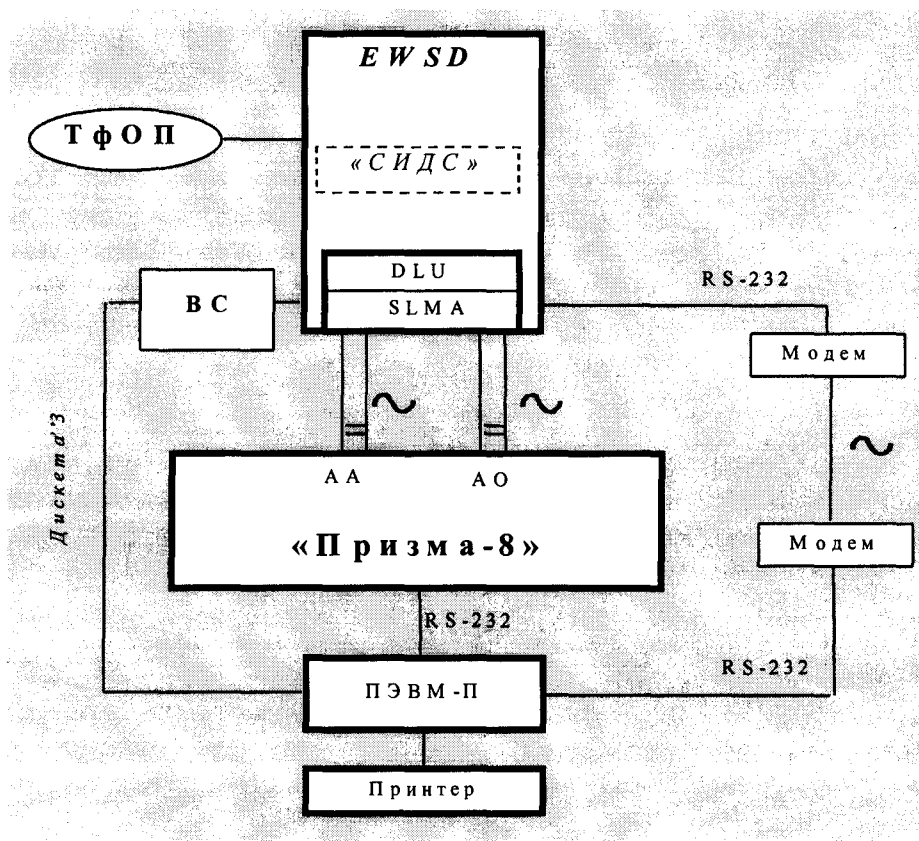


Рисунок 1 Схема поверки СИДС EWSD

## 7 Проведение поверки

### 7.1 Определение погрешности измерения длительности телефонных соединений при повременном методе ( накопительный файл )

#### 7.2. Опробование

7.2.1 Опробование производят при помощи «Призма-8» по схеме в соответствии с рисунком 1

7.2.2 Выполнить подготовительные операции:

- включить питание «Призма-8» и нажать кнопку **RESET** на лицевой панели;
- включить питание ПЭВМ-П и откорректировать ее машинные часы (допустимая погрешностью  $\pm 2с$ ) по машинным часам поверяемой АТС;
- если на жестком (системном) диске ПЭВМ-П нет программы работы с «Призма-8», то произвести инсталляцию программного обеспечения. Для этого запустить программу **Install.exe** с дискеты № 1 в операционной среде **WINDOWS**. После окончания инсталляции на жестком диске ПЭВМ-П будет создан каталог **PRIZMA** с программами для управления работой «Призма-8»;

• запустить программу **prizma.exe** из каталога **PRIZMA** в операционной среде **WINDOWS** (4a2.770.058PЭ, раздел «Программное обеспечение «Призма-8» ). После загрузки программы на экране монитора ПЭВМ-П возникает окно, в правой части которого находится функциональное отображение панели управления, в верхней - главное меню и основные пиктограммы, а над ними отображена надпись:

#### **ПРИБОР ДЛЯ ПОВЕРКИ СИДС «ПРИЗМА»**

На дисплее панели управления отображена надпись о состоянии «Призма-8»:

#### **ПРИБОР НЕ ЗАГРУЖЕН**

- проверить установленное значение частоты кварца, которое должно соответствовать значению приведенному в паспорте на «Призма-8». При необходимости ввести с клавиатуры значение частоты кварца.

7.2.3 Установить конфигурацию системы:

- выбрать в главном меню пункт: **Комплекты**;
- выбрать в ниспадающем меню пункт: **Сетевые номера**;
- выбрать подпункт: **Собственные номера**;
- ввести с клавиатуры номера абонентов А, которые физически подключены к разьему «АА» «Призма-8»;
- нажать кнопку: **Ответчики**;
- ввести с клавиатуры номера абонентов Б, которые физически подключены к разьему «АО» «Призма»;
- нажать кнопку: **Выполнение**.

7.2.4 Сохранить конфигурацию системы:

- выбрать в главном меню пункт: **Комплекты**;
- выбрать в ниспадающем меню пункт: **Файл конфигурации системы**;
- выбрать подпункт: **Сохранить Как**. Ввести с клавиатуры имя файла конфигурации системы (например **conf1.cfg**);
- нажать кнопку: **Выполнение**.

7.2.5 Установить параметры связи с СИДС:

- выбрать в главном меню пункт: **СИДС**;
- в выпадающем меню тип СИДС – **EWSD\_C**
- выбрать пункт меню СИДС - Связь с СИДС - **Настройка автоматической связи с СИДС**, переключатель **Игнорировать автоматическую связь** – выключить, нажать переключатель **Устройство**, **ВЫБОР** выбрать диск **A**, если информация о результатах испытаний будет передаваться из СИДС при помощи дискеты;
  - выбрать в выпадающем меню пункт: **Модем**, если информация о результатах испытаний будет передаваться из СИДС при помощи модема, и ввести с клавиатуры номер абонентской линии ПЭВМ-А, для связи с ней через модем и нажать кнопку: **Сохранение**;
  - нажать кнопку: **Выполнение**.

#### 7.2.6 Установить параметры процедуры опробования:

##### 7.2.6.1 Подготовительная процедура:

- выбрать в главном меню пункт: **Испытания**;
- выбрать в выпадающем меню пункт: **Параметры**;
- выполнить п.7.2.6.2, если файл процедуры опробования существует, если не существует - п.7.2.6.3.

##### 7.2.6.2 Выбор файла опробования:

- выбрать **Испытание – Параметры - Открыть**;
- ввести с клавиатуры имя файла процедуры поверки;
- нажать кнопку: **Выполнение**;
- проверить параметры процедуры;
- нажать кнопку: **Выполнение** и перейти к п.7.2.7.

##### 7.2.6.3 Процедура установки параметров:

- выбрать подпункт: **Новые**;
- установить параметры процедуры опробования: число телефонных соединений=**8**; длительность = 5 с (5 секунд);
  - установить **Вид отбоя автоответчик**;
  - останов – **по числу вызовов**;
  - нажать кнопку: **Выполнение**;
  - ввести с клавиатуры имя файла (например **test1.tst**), где будут храниться параметры процедуры опробования;
  - нажать кнопку: **Выполнение**.

##### 7.2.7 Выполнить процедуру настройки опробования:

- выбрать в главном меню пункт: **Испытания**;
- выбрать в выпадающем меню пункт: **Настройка**;
- нажать кнопку – для всех этапов не участвующих в процедуре;
- нажать кнопку: **+ Ввод**;
- ввести с клавиатуры имя файла (например **test1.tst**), где будет храниться настройка процедуры опробования;
- нажать кнопку **Выполнение**.

##### 7.2.8 Выполнить процедуру загрузки «Призма-8»:

- нажать шестую пиктограмму с изображением ключа или выбрать в главном меню пункт: **Испытания**;
- выбрать в выпадающем меню пункт: **Пуск**. При этом на дисплее панели управления отображается сообщение о состоянии «Призма-8»:



### ПРИБОР ПОДКЛЮЧЕН

Если прибор не подключился, поменять номер порта в окне настройка COM-портов  
Пункт меню **Установка**.

- нажать на панели управления кнопку: **загрузка прибора**. После окончания процесса загрузки на панели управления отображается сообщение:

### ПРИБОР ЗАГРУЖЕН

и загораются зеленым цветом индикаторы, отображающие подключенные комплекты, коричневым - заблокированные комплекты.

- 7.2.9 Оператор АТС должен вывести и снять учетную информацию на дискету (в биллинговом центре (BC)) о текущем состоянии счетчиков системы тарификации EWSD. Процедура снятия информации оператором АТС о текущем состоянии счетчиков описана в командном листе TRANS FILE .

7.2.10 Выполнить процедуру запуска «Призма-8» в работу:

- нажать на панели управления кнопку **Старт**, при этом на дисплее панели управления отображается сообщение о состоянии «Призма-8»:

### ПРИБОР РАБОТАЕТ

- в открывшемся окне **Показания счетчиков** ввести вручную данные о текущем состоянии счетчиков, полученные от оператора АТС и интервал приращения счетчиков (1 секунда).

7.2.11 Процедура опробования :

- «Призма-8» автоматически по восьми абонентским линиям АА осуществляет процедуру набора номеров автоответчиков АО и формирует одно телефонное соединение длительностью 5 с (5 секунд) одновременно по восьми абонентским линиям (ИИК);

- «Призма-8» контролирует правильность соединения с соответствующим автоответчиком и в случае неправильного соединения выдает на экран монитора информацию о сбое, прекращает поверку. В этом случае необходимо повторить процедуру опробования начиная с п.7.2.9;

- после разрыва соединений «Призма-8» останавливается и на дисплее панели управления отображена надпись:

### РАБОТА ЗАВЕРШЕНА

7.2.12 В от открывшемся окне **Показания счетчиков** ввести обновленные данные о текущем состоянии счетчиков.

7.2.13 Вывод таблиц на экран монитора производится в следующей последовательности:

- выбрать в главном меню пункт: **Статистика**;
- выбрать в ниспадающем меню пункт **Итоговые результаты**.

7.2.14 Выполнить процедуру настройки испытаний:

7.2.14.1 Выполнить процедуру установки параметров этапа 1 следующим образом:

- выбрать пункт меню **Испытания – Параметры – Новые** и установить параметры:
- число вызовов ( количество циклов одновременного запуска комплектов ) – 40;
- длительность разговорного состояния – 5 с;
- число ПВ – по умолчанию;
- пауза между соединениями - по умолчанию;

- число ошибочных вызовов до блокировки комплекта - по умолчанию;
- вид отбоя – блокировка автоответчика;
- останов – по длительности сеанса;
- выполнение;
- ввести с клавиатуры имя файла **test2.tst**, где будут храниться параметры 1 этапа;
- нажать кнопку **Выполнение**.

7.2.14.2 Выполнить процедуру установки параметров этапа 2 следующим образом

- выбрать пункт меню **Испытания – Параметры – Новые** и установить параметры:
- число вызовов ( количество циклов одновременного запуска комплектов) – 40;
- длительность разговорного состояния – 5 с;
- число ПВ – по умолчанию;
- пауза между соединениями - по умолчанию;
- число ошибочных вызовов до блокировки комплекта - по умолчанию;
- вид отбоя – автоответчик;
- останов – по длительности сеанса;
- выполнение;
- ввести с клавиатуры имя файла **test3.tst**, где будут храниться параметры 2 этапа;
- нажать кнопку **Выполнение**.

7.2.14.3 Выполнить процедуру настройки поверки:

- выбрать пункт меню **Испытания – Настройка**;
- удалить файл процедуры опробования **test1.tst** нажав кнопку -;
- нажать кнопку + **Ввод** ;
- ввести имя файла **test2.tst**, где хранится настройка 1 этапа
- ввести имя файла **test3.tst**, где хранится настройка 2 этапа;
- нажать кнопку – **Выполнение**.

7.2.15 Математическая модель процесса приведена в приложении Г

### **7.3 Проверка помехозащищенности тарифной информации и определение случайной составляющей погрешности измерения (этап 1)**

7.3.1 Проверку помехозащищенности тарифной информации производят при помощи «Призма-8» по схеме в соответствии с рисунком 1. Этап 1 производится с целью проверки, что СИДС не добавляет в суммарный файл несанкционированные тарифные импульсы. Для этого «Призма-8» производит вызовы по несуществующим (заблокированным) номерам. Проверку «Призма-8» выполняет автоматически.

7.3.2 Читать **файл** из СИДС в соответствии п.7.2.9;

7.3.3 Выполнить процедуру запуска «Призма-8»а в работу в соответствии с пп.7.2.10.

7.3.4 «Призма-8» автоматически по восьми абонентским линиям (АА) осуществляет процедуру набора номеров автоответчиков (АО), которые заблокированы, т. е. не снимают трубку и контролирует вызовы к соответствующим автоответчикам. Возможны следующие варианты:

7.3.4.1 Ни один АО не получил вызов от АА, то проверка прекращаются и на экране монитора появляется сообщение: **НЕ УСПЕШНО**. В этом случае, проверяемое оборудование, подвергается ремонту.

7.3.4.2 Если один или более АО получили вызовы от АА, то «Призма-8» вычисляет длину вызова, после его завершения, цикл поверки прекращается. «Призма-8» формирует со-

общение на экране монитора: **СЧИТАТЬ ФАЙЛ**.

7.3.5 Считать новый **файл** из СИДС в соответствии п.7.2.9, в открывшемся окне **Показания счетчиков** ввести данные о текущем состоянии счетчиков «Призма-8» сравнивает новый файл с предыдущим, оценивает результаты поверки и формирует сообщение на экране монитора:

- **УСПЕШНО**. на этом этап 1 прекращаются и начинается этап 2 (п.7.4);
- **НЕ УСПЕШНО**. Поверка прекращается.
- **ПРОДОЛЖИТЬ ИСПЫТАНИЯ**. Процедура поверки на этапе 1 продолжается автоматически без оператора, до получения достоверного результата.

7.3.6 После окончания 1 этапа «Призма-8» автоматически переходит к выполнению 2 этапа

#### **7.4 Определение случайной составляющей погрешности измерения (этап 2)**

7.4.1 Определение случайной составляющей погрешности производят при помощи «Призма-8» по схеме в соответствии с рисунком 1. Этап 2 осуществляется с целью проверки правильности определения СИДС длительности телефонных соединений, т.е. проверяется, что СИДС записывает в суммарный файл истинное количество тарифных импульсов. Для этого «Призма-8» производит вызовы по существующим (незаблокированным) номерам. Проверку «Призма-8» выполняет автоматически.

7.4.2 «Призма-8» автоматически по восьми абонентским линиям (АА) осуществляет процедуру набора номеров автоответчиков (АО) и контролирует соединения с соответствующими автоответчиками. Возможны следующие варианты:

7.4.2.1 Нет ни одного соединения АА с АО, то испытания прекращаются и на экране монитора появляется сообщение: **НЕ УСПЕШНО**. В этом случае оборудование, подвергается ремонту.

7.4.2.2 Есть одно или более соединений АА с АО, то «Призма-8» вычисляет длину соединения и после разрыва всех соединений цикл поверки прекращается. «Призма-8» формирует сообщение на экране монитора: **СЧИТАТЬ ФАЙЛ**.

7.4.4 Дальнейшие действия полностью соответствуют п.7.3.5 и при успешном или не успешном завершении поверки этап 2 завершается.

#### **7.5 Определение погрешности измерения длительности телефонного соединения при подробном учете**

##### **7.6 Опробование**

7.6.1 Опробование производят по схеме в соответствии с рисунком 1.

7.6.2 Выполнить подготовительные операции:

**ПРИБОР НЕ ЗАГРУЖЕН**

7.6.3 Настроить «Призма-8»:

- выбрать в главном меню пункт: **Комплекты**;
- выбрать в ниспадающем меню пункт: **Настройка Прибора**;
- установить тип АТС - **Прочие типы**;

7.6.4 Установка режима работы с системой:

- выбрать в главном меню пункт: **СИДС**;

- выбрать в ниспадающем меню пункт: **Тип СИДС**;
- установить тип СИДС – см. таблицу 4. Данная процедура настраивает конвертор ПЭВМ-П на формат файла системы;

Таблица 4

Тип версии ПО АТС EWSD	Наименование конвертора СИДС
Версия 71	EWSD_71
Версия 10	EWSD
Версия 12	EWSD

- имя файла, где будет храниться информация от системы о результатах испытаний, устанавливается по умолчанию в окне **Имя файла - test.txt**. Для изменения имени файла необходимо в указанном окне ввести его с клавиатуры;

- нажать кнопку: **Выполнение**.

## 7.6.5 Установить параметры связи с системой:

- выбрать в главном меню пункт: **СИДС** и в ниспадающем меню пункт: **Связь с СИДС**;
- нажать кнопку **Игнорировать**. В этом режиме отключается автоматическое копирование файла системы после окончания каждого этапа;
- нажать кнопку: **Выполнение**.

## 7.6.6 Установить конфигурацию схемы испытаний (замена номеров):

- выбрать в главном меню пункт: **Комплекты**;
- выбрать в ниспадающем меню пункт: **Сетевые номера**;
- выбрать подпункт: **Собственные номера**;
- ввести с клавиатуры номера абонентов, которые физически подключены к разъему «АА» «Призма-8»;
- нажать кнопку: **Ответчики**;
- ввести с клавиатуры номера ответчиков, которые физически подключены к разъему «АО» «Призма-8»;
- нажать кнопку: **Выполнение**.

## 7.6.7 Сохранить конфигурацию схемы поверки:

- выбрать в главном меню пункт: **Комплекты**;
- выбрать в ниспадающем меню пункт: **Файл конфигурации системы**;
- выбрать подпункт: **Сохранить - ..\prizma\prizma.cfg**;

## 7.6.8 Выполнить процедуру настройки опробования:

- выбрать в главном меню пункт: **Испытания** и в ниспадающем меню пункт: **Допуск**, открывается диалоговое окно **Предельно допустимые величины**, где нужно ввести предельно допустимые значения:

- погрешность измерения интервала – 1000 мс\час;
- вероятность отказа СИДС – 10 промилле;

Эти значения используются математическим аппаратом, встроенным в ПО прибора, при оценке результатов испытаний.

- нажать кнопку: **Выполнение**;
- выбрать в главном меню пункт: **Испытания** и в ниспадающем меню пункт: **Настройка**;
- нажать кнопку ? файла **1.tst**. Проверить параметры процедуры опробования, которые должны соответствовать точке 0 в таблице 4. Если файл процедуры опробования не существует, то необходимо выполнить действия в соответствии с руководством по эксплуатации на «Призма-8»;
- нажать кнопку: **Выполнение**;

- нажать кнопку: - файлов **2.tst - 6.tst** и нажать кнопку: **Выполнение**. Это необходимо для исключения из процедуры опробования точек 1 - 5 в соответствии таблицей 4.

7.6.9 Выполнить процедуру загрузки «Призма-8»:

- выбрать шестую пиктограмму с изображением ключа или выбрать в главном меню пункт: **Испытания** и в выпадающем меню пункт: **Пуск**. При этом на дисплее панели управления отображается сообщение о состоянии «Призма-8»:

#### ПРИБОР ПОДКЛЮЧЕН

- нажать на панели управления кнопку: **загрузка прибора**. После окончания процесса загрузки на панели управления отображается сообщение:

#### ПРИБОР ЗАГРУЖЕН

и загораются зеленым цветом индикаторы, отображающие подключенные комплекты, коричневым - заблокированные комплекты.

7.6.10 Выполнить процедуру запуска «Призма-8» в работу:

- нажать на панели управления кнопку **старт**, при этом на дисплее панели управления отображается сообщение о состоянии «Призма-8»:

#### ПРИБОР РАБОТАЕТ

7.6.11 Процедуру опробования «Призма-8» выполняет автоматически - формирует два цикла телефонных соединений (20 с) одновременно по восьми абонентским линиям.

7.6.12 Процедура обработки результатов опробования.

- после окончания процедуры опробования оператор системы должен записать на дискету под именем **test.txt** информацию учета длительности телефонных соединений;
- оператор станции должен снять учетную информацию на дискету в биллинговом центре (BC) см. рисунок 1. Процедура копирования данных АМА-файла описана в командном листе (процедура передачи файлов TRANS FILE).
- поверитель должен вставить дискету с файлом в дисковод ПЭВМ-П для обработки результатов;
- выбрать в главном меню пункт: **СИДС** и в выпадающем меню пункт: **Связь с СИДС**;
- нажать кнопку **Устройство**;
- выбрать в окне **Выбор**: дисковод [-а-] (двойное нажатие левой кнопки мыши);
- выбрать в окне **Файлы СИДС**: файл с именем **test.txt** и нажать кнопку **Запрос**;
- в окне **ВНИМАНИЕ** нажать кнопку **ОК**. При этом выбранный файл копируется в каталог **c:\prizma**;
- нажать кнопку: **Выполнение**.

7.6.13 Просмотр результатов производят в следующей последовательности:

- нажать на панели управления кнопку **выбор** и в окне **ИСПЫТАНИЯ** выбрать файл с именем **test.txt** (двойное нажатие левой кнопки мыши);
- выбрать в главном меню пункт: **Статистика** и в выпадающем меню пункт **Текущие результаты** соответствующей таблицы (см. документ 4а2.770.058РЭ «Статистика»). При этом «Призма-8» автоматически обрабатывает результаты опробования по программе, которую реализует математический аппарат, приведенный в приложении Е.
- визуально по таблицам (на экране дисплея) оценивают результаты опробования (успешно, неуспешно);
- при **успешном** результате опробования процедура поверки продолжается;
- при **неуспешном** результате, процедура поверки прекращается до устранения неисправности.

## 7.7 Определение метрологических характеристик

### 7.7.1 Измерительные каналы

7.7.1.1 Поверку системы проводят на репрезентативных выборках однотипных ИИК комплексным (сквозным) методом, суть которого заключается в многократной подаче на вход ИИК образцового сигнала продолжительности телефонного соединения, значение которого известно, а по средствам отображения информации (принтер, дисплей) определяют выходные измеренные значения входного сигнала с дальнейшей обработкой и оценкой метрологических характеристик ИИК.

7.7.1.2 Для системы ИИК определяются следующие МХ:

- систематическая составляющая погрешности;
- СКО для суммарной, систематической и случайной составляющих погрешности.
- 95%-ный доверительный интервал систематической составляющей погрешности и СКО систематической составляющей погрешности;
- доверительный интервал, в котором находится суммарная погрешность;
- 95%-ный доверительный интервал, в котором находится вероятность отказа.

7.7.1.3 Определение метрологических характеристик производят по схеме в соответствии с рисунком 1.

7.7.3 Выполнить действия в соответствии с пп.7.2.6, 7.2.7, если необходимо внести изменения в конфигурацию схемы поверки.

7.7.4 Выполнить процедуру настройки поверки:

7.7.4.1 Выбрать в главном меню пункт: **Испытания** и в ниспадающем меню пункт: **Настройка**;

7.7.4.2 Нажать кнопку: - файла **1.tst**, если необходимо исключить из процедуры поверки точку 0 в соответствии таблицей 4;

7.7.4.3 Нажать кнопку + **ВВОД**, выбрать имя файла **2.tst** и нажать кнопку: **Выполнение**. Нажать кнопку: ? файла **2.tst**. Проверить параметры файла поверки, которые должны соответствовать точке 1 в таблице 5, и нажать кнопку: **Выполнение**. Если файлы процедуры поверки не существуют, то необходимо выполнить действия в соответствии с руководством по эксплуатации на «Призма-8».

7.7.4.4 Указанные в п.7.6.4.3 действия выполнить для файлов **3.tst - 6.tst**. Параметры файлов испытаний должны соответствовать точкам 2 - 5 в таблице 5.

7.7.4.5 Нажать кнопку: **Выполнение**.

7.7.5 Выполнить действия в соответствии с пп.7.6.9, 7.6.10.

7.7.6 Процедура поверки

7.7.6.1 Процедуру поверки «Призма-8» выполняет автоматически - формирует необходимое количество циклов телефонных соединений одновременно по восьми абонентским линиям в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

№ точки, $i$	Длительность телефонных соединения в $i$ -й точке, $\ell_i$ , с	Количество телефонных соединений, $N_i$
0	20	16
1	3600	8
2	600	16
3	200	16
4	100	16
5	3	300

Примечание: точка 0 используется для опробования.

7.7.6.2 Обоснование выбора испытываемых точек (длительностей телефонных соединений) и объема репрезентативных выборок ИИК в каждой точке (количество телефонных соединений) приведено в приложении Д.

7.7.7 Для обработки и просмотра результатов испытаний выполнить действия в соответствии с пп.7.6.12, 7.6.13.

## 7.8 Определение погрешности формирования длительности тарифных интервалов для таксофонов с централизованной тарификацией

### 7.8.1 Тарифные импульсы переполюсовки.

7.8.1.1 Определение погрешности тарифных интервалов при передаче в таксофон тарифных сигналов переполюсовки напряжения станционного источника постоянного тока производят по схеме в соответствии с рисунком 2.

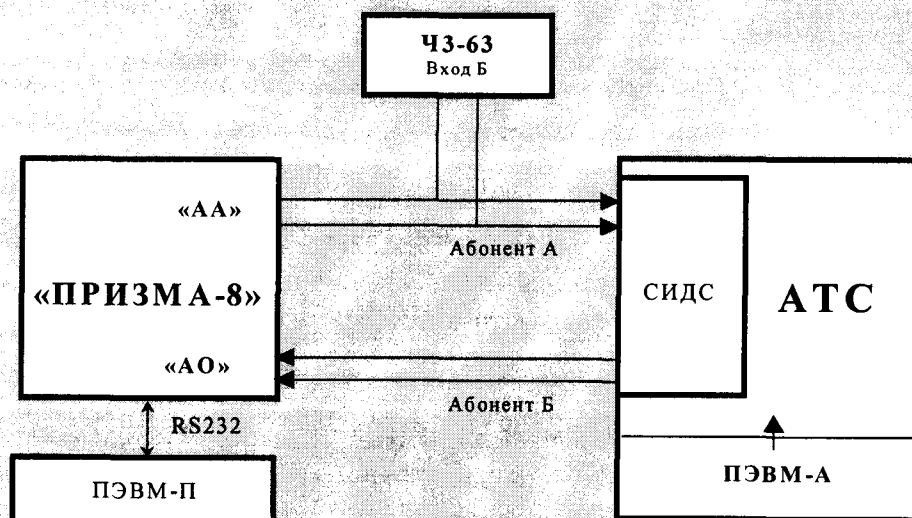


Рисунок 2

7.8.1.2 Оператор системы должен выполнить следующие действия:

- для линии 0 абонента АА включить признак таксофона с централизованной тарификацией

от сигналов переполусовки;

- установить длительность тарифного интервала в соответствии с п.1 таблицы 6.

Таблица 6

№ пп	Тарифные интервалы		Длительность разговорного состояния, с	ВРЕМЯ СЧЕТА ms/МНОЖ
	Длительность, с	Погрешность, %		
1	2	3	4	5
1	1	±0,5	600	10 <sup>2</sup>
2	60			10 <sup>0</sup>
3	180			10 <sup>0</sup>

7.8.1.3 Установить частотомер в режим измерения периода положительных импульсов, переключатель **1:1/1:10** в положение – **1:10**, а переключатель **ВРЕМЯ СЧЕТА ms/МНОЖ** установить в соответствии с п.1 таблицы 5.

7.8.1.4 Установить длительность разговорного состояния 600с (п.4 табл. 6):

- в главном меню открыть **Испытания - Настройка**, удалить предыдущую настройку испытаний, нажав кнопку – ;
- ввести 1-й этап испытаний, нажав кнопку + и выбрав файл **3.tst.**, далее **Выполнение**;
- проверить установленную длительность разговорного состояния (600с), нажав кнопку ?;
- в главном окне «Призма-8», нажать кнопку **Старт**.

7.8.1.5 По показаниям частотомера определить длительности тарифных интервалов, которые не должны превышать значений указанных в таблице 5.

7.8.1.6 Установить длительность тарифного интервала и выполнить пп.7.8.1.3, 7.8.1.5 соответственно для пп.2,3 таблицы 6.

7.8.1.7 Результаты измерений внести в таблицу № 10 приложение Ж

7.8.1.8 Вычислить погрешности тарифных интервалов по формуле:

$$\delta = \frac{T_{ном.} - T_{изм.}}{T_{изм.}} \cdot 100\%$$

где Т ном. – установленное значение тарифного интервала, таблица 6 ( 2 )

Т изм. – измеренное значение тарифного интервала (показание частотомера)

7.8.1.9 После окончания измерения погрешности, нажать кнопку **Стоп**, в главном окне «Призма-8».

7.8.1.10 СИДС годен к эксплуатации, если для всех тарифных интервалов (в режиме переполусовки ) погрешность не превышает ±0,5 %



### 7.8.2 Тарифные сигналы на частоте 16 кГц.

7.8.2.1 Определение погрешности тарифных интервалов при передаче в таксофон тарифных сигналов на частоте 16 кГц производят по схеме в соответствии с рисунком 3.

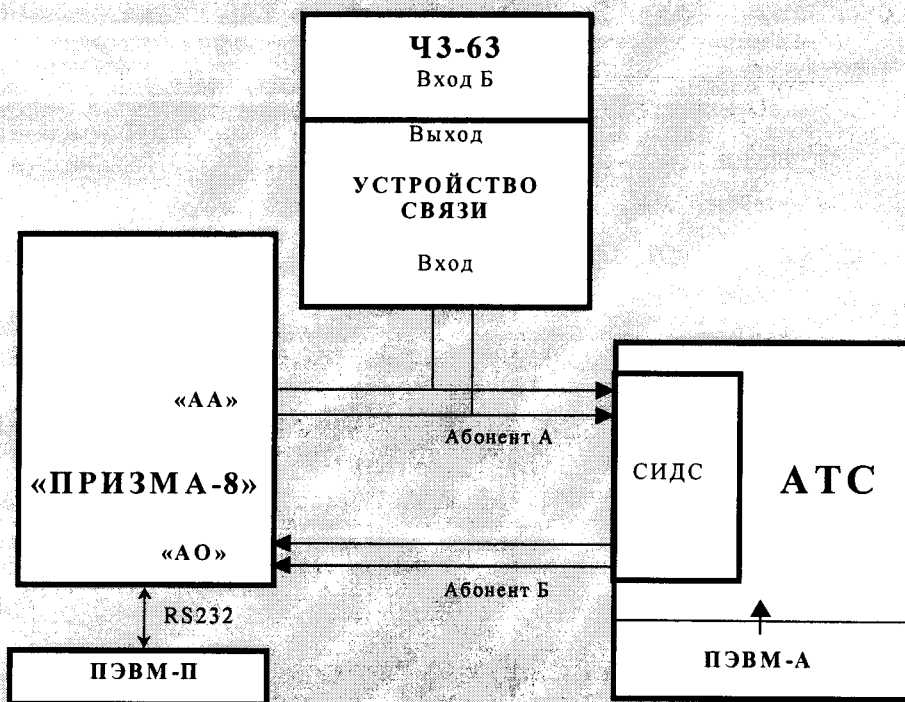


Рисунок 3

Примечание - Схема устройства связи приведена в приложении В.

7.8.2.2 Оператор должен выполнить следующие действия

- для линии 0 абонента АА включить признак таксофона с централизованной тарификацией от сигналов на частоте 16кГц;
- установить длительность тарифного интервала в соответствии с п.1 таблицы 6.
- в окне «Призма-8» нажать кнопку Старт

7.8.2.3 Выполнить пп.7.8.1.3; 7.8.1.5, 7.8.1.6.

7.8.2.4 Нажать кнопку Стоп, в главном окне «Призма-8».

7.8.2.5 Результаты измерений внести в таблицу № 11 приложение Г и рассчитать погрешности измерений по п.7.8.1.8.

7.8.2.6 СИДС годен к эксплуатации, если для всех тарифных интервалов (в режиме тарифных сигналов на частоте 16кГц) погрешность не превышает  $\pm 0,5\%$

## 8 Обработка результатов измерений

8.1 Обработка результатов измерений по пп.7.2, 7.7 и определение МХ производится полностью автоматически в ПЭВМ-П по соответствующей программе, которую реализует математический аппарат (см. приложение Г и Е).

8.2 Результаты измерений по п.7.8. определяются по показаниям частотомера и заносятся в таблицу № 10,11 приложение Ж.

## 9 Оформление результатов поверки

9.1 Если СИДС по результатам поверки признана пригодной к применению, то на нее выдается «Свидетельство о поверке» установленной формы в соответствии с документом ПР 50.006-94.

9.2 Если СИДС по результатам поверки признана непригодной к применению, то «Свидетельство о поверке» аннулируется, выписывается «Извещение о непригодности» установленной формы в соответствии с документом ПР 50.006-94 и ее эксплуатация запрещается.

9.3 В обоих случаях составляется протокол поверки в произвольной форме и в качестве приложений прикладываются распечатки таблиц результатов поверки.

Формы таблиц приведены в приложении Ж.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

(справочное)

**Формирователь телефонных соединений «Призма-8»****(общие сведения)**

Формирователь телефонных соединений "ПРИЗМА-8" представляет собой программно-аппаратный комплекс, сопряженный с ПЭВМ РС АТ, и предназначенный для генерации потока контрольных телефонных соединений с калиброванной длительностью разговорного состояния. В нем предусмотрена поддержка канала связи с ПЭВМ СИДС через модем и реализован встроенный аппарат сбора и обработки результатов поверки СИДС.

Используется ПЭВМ класса не ниже РС 386 со следующими характеристиками:

- емкость ОЗУ не менее 4 Мб;
- емкость НДД не менее 210 Мб;
- наличие двух портов RS232;
- возможность установки встроенного модема.

«Призма-8» подключается к абонентским телефонным линиям и позволяет устанавливать до восьми телефонных соединений одновременно с длительностью разговорного состояния от 1 до 10800 с (3 часа) с абсолютной погрешностью:

- от 1 до 3600 с включительно не более  $\pm 0,3$  с;
- от 3600 до 10800 с не более  $\pm 0,5$  с.

Параметры входных и выходных цепей соответствуют ГОСТ 7153-85

Обеспечивается набор абонентских номеров с количеством знаков до 18.

Тип набора номера - импульсный.

Параметры импульсного набора номера программируемые.

Для фиксации момента ответа абонента Б (автоответчика) используется передача в разговорном тракте частоты 700 Гц.

Обеспечивается высокая степень автоматизации процесса испытаний СИДС.

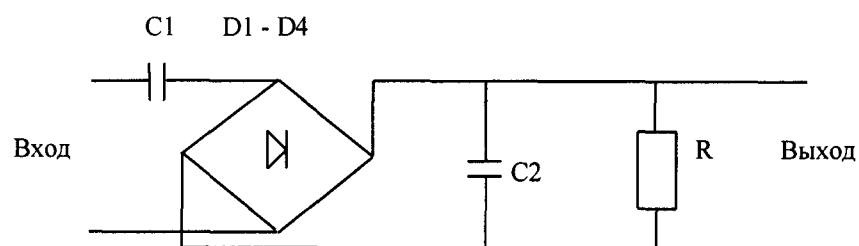
Таблица контактов разъемов «Призма-8»а

Номер линии	Контакты разъемов «Призма-8»		
	«АА»	«АО»	«ТЕСТ»
0	1 - 14	1 - 14	1
1	2 - 15	2 - 15	2
2	3 - 16	3 - 16	3
3	4 - 17	4 - 17	4
4	5 - 18	5 - 18	5
5	6 - 19	6 - 19	6
6	7 - 20	7 - 20	7
7	8 - 21	8 - 21	8
			9 (⊥)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

## Схема устройства связи



C1, C2 - конденсатор ( $1,0 \pm 0,2$ ) мкФ, 160 В;

R - резистор ( $600 \pm 60$ ) Ом;

D1 - D4 - выпрямительный блок КЦ407А.

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**

(справочное)

## Перечень обозначений

$S$ -	систематическая составляющая погрешности;
$\bar{C}$ -	выборочная оценка $C$ ;
$l$ -	длительность телефонного соединения;
$\Delta l$ -	суммарная погрешность;
$\Delta o l$ -	предельно допустимая величина для $ \Delta l $ ;
$\sigma_C$ -	СКО для $\bar{C}$ ;
$S_{\bar{C}}$ -	выборочное СКО для $\bar{C}$ ;
$\sigma_{\Delta l}$ -	СКО для $\Delta l$ ;
$S_{\Delta l}$ -	выборочное СКО для $\Delta l$ ;
$N$ -	количество телефонных соединений;
$n$ -	количество отказов ИИК;
$n_{пр}$ -	количество пропущенных телефонных соединений;
$n_o$ -	предельно допустимое количество пропущенных телефонных соединений;
$p$ -	вероятность отказа ИИК;
$p_o$ -	предельно допустимая величина для $p$ ( $p_o = 0,01$ );
$D$ -	обозначение дисперсии;
$E$ -	обозначение математического ожидания;
$\mu$ -	выборочные моменты.





Таблица 9) Показания СИДС в процессе испытаний по п. 7.7

$l_1 = \dots c, l_1^A =$		
$l_6 = \dots c, l_6^A =$		

Таблица 10) по п 7.8.1 (Импульсы тарификации - режим переполосовки )

Номер пункта	Требования ТУ		Результаты измерений	
	Тарифные интервалы		Тарифные интервалы	
	Длительность Тном, с	Погрешность, %	Длительность Тизм, с	Погрешность, %
1	1	±0,5		
2	60			
3	180			

Таблица 11) Испытания по п 4.8.2 (Импульсы тарификации с частотой 16 кГц.)

Номер пункта	Требования ТУ		Результаты измерений	
	Тарифные интервалы		Тарифные интервалы	
	Длительность Т ном, с	Погрешность, %	Длительность Тизм, с	Погрешность, %
1	1	±0,5		
2	60			
3	180			