

Анализатор протоколов ТСЛ-Е1

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА АНАЛИЗАТОРА ПРОТОКОЛОВ ТСЛ-Е1	4
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ	4
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
1.3. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА ТСЛ-Е1	4
1.4. МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ	6
1.5. УПАКОВКА	6
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	7
2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	7
2.2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
2.3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	8
2.4. ПОРЯДОК РАБОТЫ	8
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	17
4. ХРАНЕНИЕ.....	17
5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	17

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на анализатор протоколов ТСЛ- Е1, и содержит технические данные и сведения, необходимые для изучения работы прибора ТСЛ-Е1 и программного обеспечения ПО-ТСЛ- Е1.

В настоящем руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

МСЭ - международный союз электросвязи;

КИ - канальный интервал;

ВИ - временной интервал

ПЛИС - программируемая логическая интегральная схема.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА АНАЛИЗАТОРА ПРОТОКОЛОВ ТСЛ-Е1

1.1. Назначение

1.1.1 Анализатор протоколов ТСЛ-Е1 предназначен для контроля и диагностики аппаратуры связи с ИКМ по первичному цифровому потоку со скоростью передачи 2048 кбит/с, а также для обслуживания цифровых АТС. Анализатор протоколов состоит из прибора ТСЛ-Е1, комплекта шнуров и программного обеспечения.

Анализатор протоколов ТСЛ-Е1 предназначен для работы в помещениях в условиях:

- температура окружающего воздуха от 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление не ниже 60 кПа (450 мм рт. ст.).

Анализатор протоколов сохраняет свои параметры после пребывания при температуре минус 50 и плюс 50 °С.

Анализатор протоколов эксплуатируется подключенным к LPT-порту персонального IBM-совместимого компьютера не ниже PENTIUM-166 МГц.

1.2. Технические данные

1.2.1 Анализатор протоколов ТСЛ-Е1 предназначается для анализа двух потоков 2048 кбит/с (Е1). Его функциональные возможности включают в себя следующее:

Обработка двух Е1 потоков по приему и передаче.

Отображение наличия/отсутствия входного сигнала.

Отображение аварий цикловой, сверхцикловой синхронизации, СИАС, циклового и сверхциклового извещения.

Возможность синхронизации от внутреннего источника 2.048 МГц или одного из входных потоков.

Подача и прием псевдослучайной последовательности в выбранные каналные интервалы обоих потоков Е1 и индикация коэффициента ошибок.

Постановка на длительный контроль с целью определения зависших каналов.

Общий обзор битов ABCD обоих потоков с возможностью выделения цветом заданной комбинации.

Индикация битов ABCD любого канала.

Подача битов ABCD в любой канал.

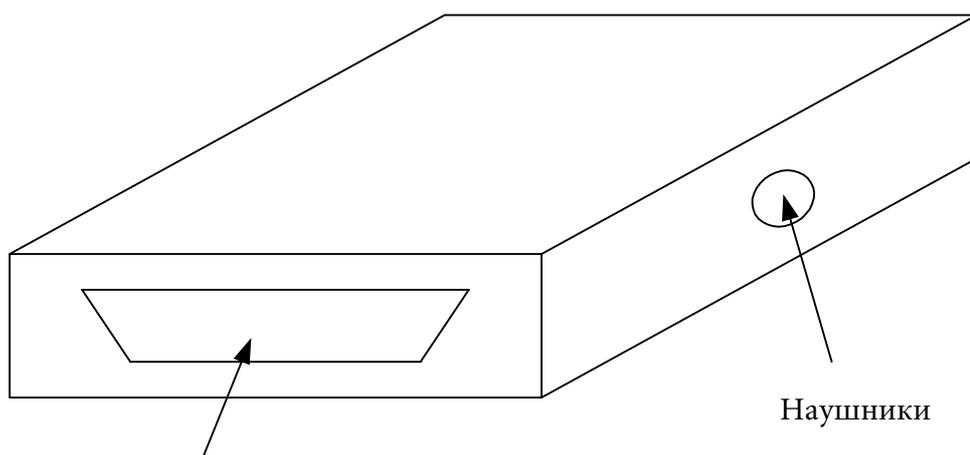
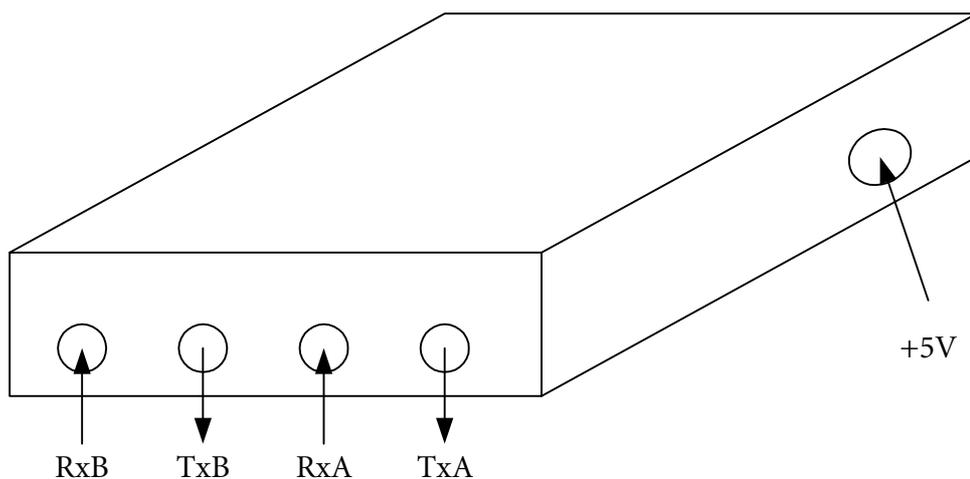
Подача и индикация приема заданной тональной частоты в выбранном канале.

Подача и индикация приема заданных частотных комбинаций (R1.5, R2, DTMF, 425 Гц, 500 Гц, 2600 Гц, 2100 Гц) в выбранном канале.

Акустическое прослушивание от 1 до 4 каналов одновременно в обоих потоках.

1.3. Описание прибора ТСЛ-Е1

Внешний вид и назначение разъемов прибора ТСЛ-Е1 приведены на рисунке 1.1.



Разъем для подключения к LPT-порту ПК

Рисунок 1.1 Внешний вид прибора ТСЛ-Е1.

Описание работы прибора ТСЛ-Е1

Задающий генератор формирует частоты 8192 кГц, 4096 кГц и 2048 кГц, которые поступают на входа приемника. Таким образом, выходной сигнал может быть сформирован как с помощью задающего генератора, так и от тактовой частоты, выделяемой на приеме от любого из потоков.

Интерфейс 2048 кбит/с преобразует входной квазитроичный сигнал в двоичное представление. Также он обнаруживает пропадание входного сигнала и формирует сигнал аварии.

Приемник сигнала осуществляет цикловую и сверхцикловую синхронизацию, выделяет кодовые ошибки и ошибки цикловой синхронизации, обнаруживает биты удаленных аварий, наличие проскальзывания и наличие сигнала аварийной сигнализации.

От приемника сигнал поступает на цифровой коммутатор в виде трех последовательных шин:

- шина с речевыми данными;
- шина с данными 16 КИ всех 30 каналов;

- информационная шина;

В информационную шину поступает информация об ошибках и авариях, выявленных во входном потоке, а также проскальзывания.

Процессор персонального компьютера через интерфейс (5) имеет доступ к любому каналу последовательных шин, проходящих на цифровой коммутатор.

Вся информация выводится на экран персонального компьютера при запуске программного обеспечения .

1.4. Маркирование, пломбирование

Плата ТСЛ-Е1 имеет маркировку наименования, обозначение, фирменный знак, порядковый номер и год изготовления.

1.5. Упаковка

Анализатор протоколов ТСЛ-Е1 упакован в картонную коробку. В коробке находится также комплект шнуров и руководство по эксплуатации.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

Анализатор протоколов предназначен для работы в помещениях в условиях:
температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
относительная влажность воздуха до 80% при температуре плюс 25 °С;
атмосферное давление не ниже 60 кПа (450 мм рт. ст.).

Прибор сохраняет свои параметры после пребывания при температуре минус 50 °С и плюс 50 °С.

Прибор эксплуатируется подключенный к LPT-порту персонального компьютера.

Электропитание прибора ТСЛ-Е1 осуществляется от блока питания персонального компьютера или от внешнего блока питания.

2.2. Указание мер безопасности

2.2.1 Запрещается работать с анализатор протоколов ТСЛ-Е1 лицам, не сдавшим зачет по технике безопасности.

2.2.2 При работе с анализатором протоколов ТСЛ-Е1 соблюдайте «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2.3. Подготовка к работе

Установите в BIOS ПК режим EPP и адрес 378H LPT-порта.

Подключите прибор ТСЛ-Е1 к LPT-порту персонального компьютера.

2.3.3. Подключите к разъему питания прибора шнур.

2.3.4. Включите персональный компьютер.

2.3.5. Загрузите программное обеспечение.

2.4. Порядок работы

Управление режимами работы прибора ТСЛ-Е1 и индикация всех состояний потоков Е1 производится с помощью программы TSL-02 . EXE .

При запуске программы TSL-02.EXE на экране компьютера появляется следующая форма (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1

На этой форме расположены кнопки вызова подпрограмм, управляющими вышеперечисленными функциями и окно «Входной сигнал», где отображаются состояния входных сигналов обоих потоков. Так же на этой форме расположено окно «Источник синхронизации» для задания источника синхронизации и окно отображения «Проскальзывание».

В окне «Источник синхронизации» можно задать источник синхронизации. Он может быть внутренним от встроенного генератора 2048 МГц или внешним от входа RxA. Галочка

«Записывать в файл» позволяет записывать в файл «Log.txt» все изменения входного сигнала с фиксацией времени.

Кнопка «Анализ сигнализаций» вызывает форму, изображенную на рисунке 2.2. В этой форме можно задать тип протокола в потоке E1 и номер канала. При нажатии на кнопку «Старт» начинается вывод в окно пришедших СУВ и частотных комбинаций с фиксацией времени произошедших событий.

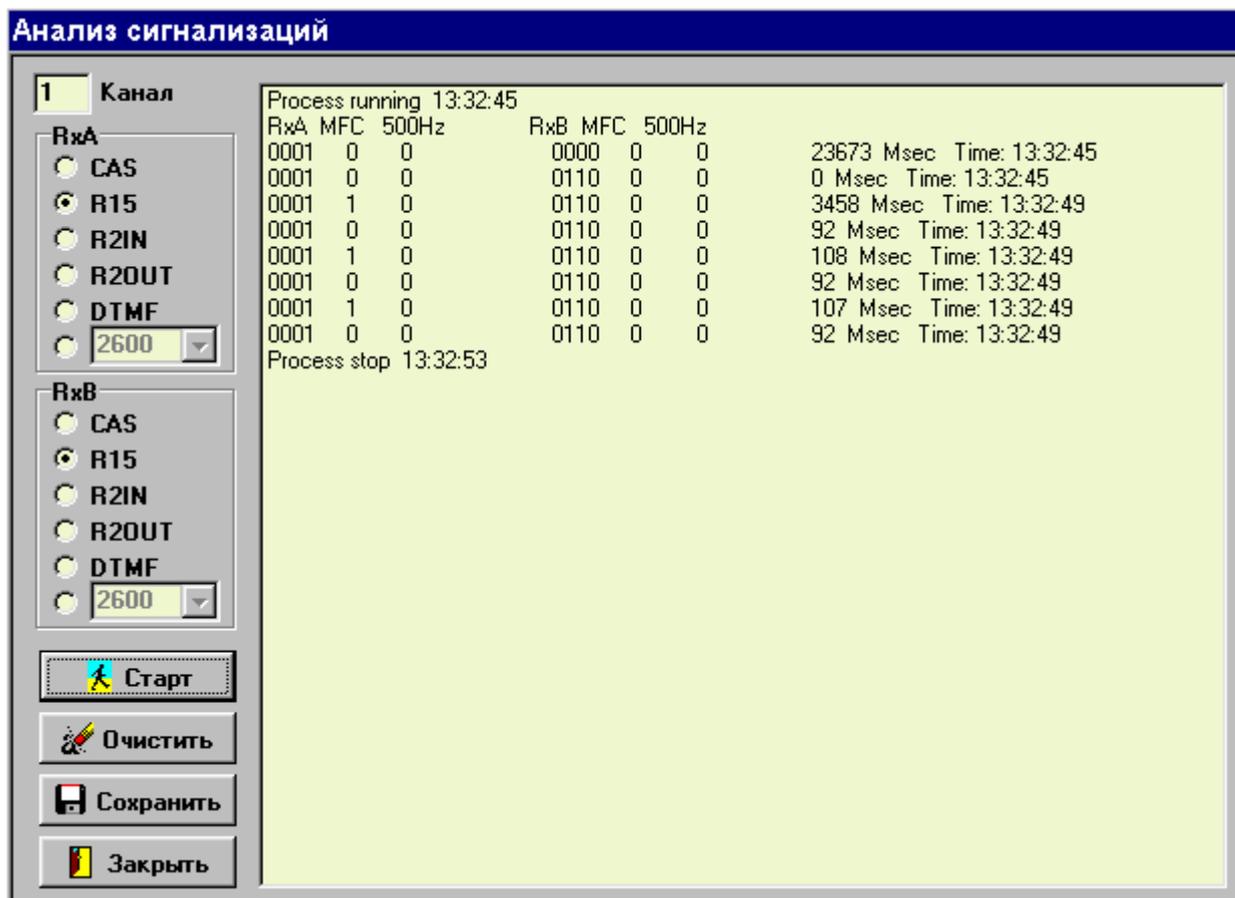


Рисунок 2.2

При нажатии на кнопку «Симуляция» появляется форма, изображенная на рисунке 2.3. В этом режиме возможно моделирование ЦАТС по одному выбранному каналу. Для этого необходимо создать алгоритм работы. Возможно создание четырех типов процедур:

Послать заданные биты ABCD и, через заданное время, перейти на указанную строку алгоритма.

Ожидать приема заданных битов ABCD, и при их приходе перейти на указанную строку алгоритма.

Послать заданную частотную комбинацию или одну частоту в канал и, через заданное время, перейти на указанную строку алгоритма.

Ожидать приема заданной частотной комбинации, и при её приходе перейти на указанную строку алгоритма.

Перед созданием алгоритма необходимо выбрать тип сигнализации. Согласно выбранному типу сигнализации, будут генерироваться и детектироваться соответствующие частотные комбинации. Если тип сигнализации не выбран, то будут доступны только первые две процедуры.

Алгоритм можно сохранять на жесткий диск и загружать с жесткого диска. После создания или загрузки алгоритма, надо нажать на кнопку «Запустить симулятор». Прибор будет обрабатывать заданный алгоритм и выдавать в окно Принятые данные все изменения, которые зафиксирует на входе.

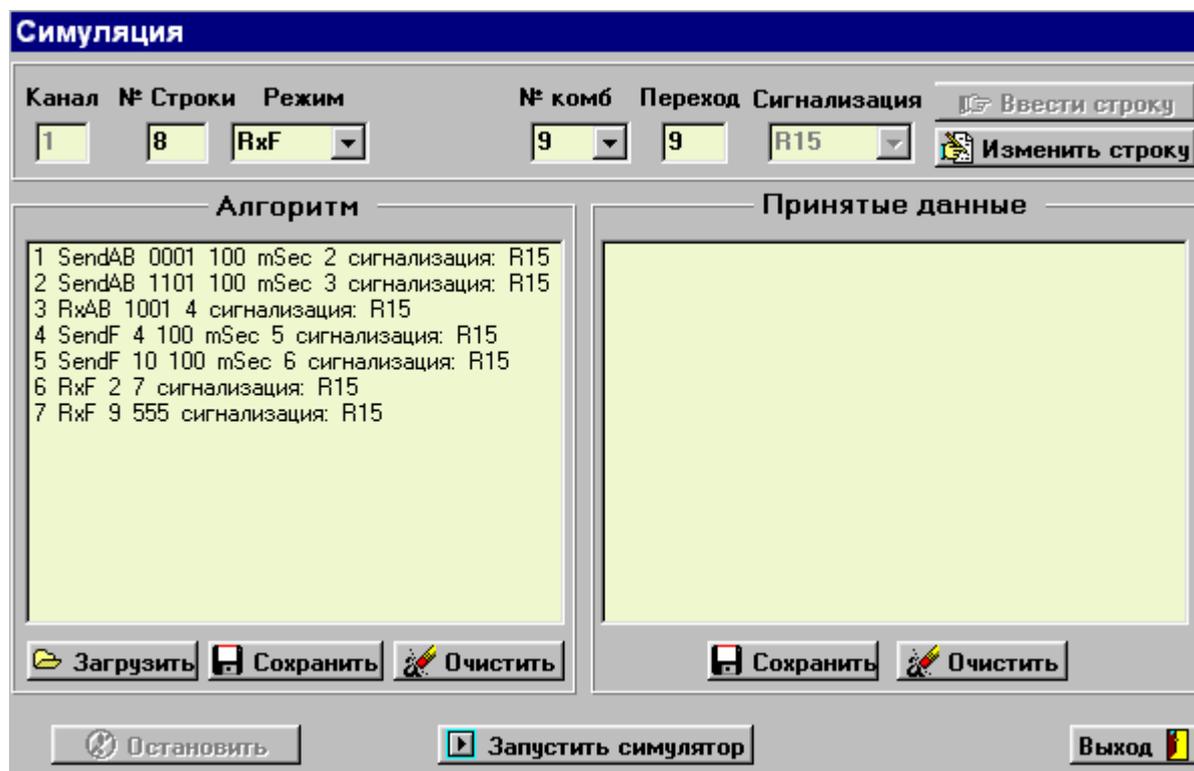


Рисунок 2.3

При нажатии на кнопку «Прием и выдача СУВ», появляется форма, изображенная на рисунке 2.4. Эта форма предназначена для работы с wybranными каналами.

В окне Тх можно формировать СУВы для передачи в выбранный канал. Окно «Прием» отображает принимаемые данные из выбранного канала. Окно «Передача» отображает посылаемые данные в выбранный канал. Если поставить галочку напротив надписи Все каналы, то посылаться данные будут во все 30 каналов. Все изменения должны заканчиваться нажатием на кнопку Применить.



Рисунок 2.4

Форма, вызываемая нажатием на кнопку «Общий обзор СУВ» (рисунок 2.5), позволяет осуществить общий обзор битов ABCD во всех 30 каналах обоих потоков по приему. В этой форме имеется возможность выделения цветом заданной комбинации. Для этого, в выбранное Вами цветное окно, нужно ввести нужную комбинацию, поставить галочку и нажать кнопку Применить.

Для начала работы этой формы необходимо нажать кнопку Старт.

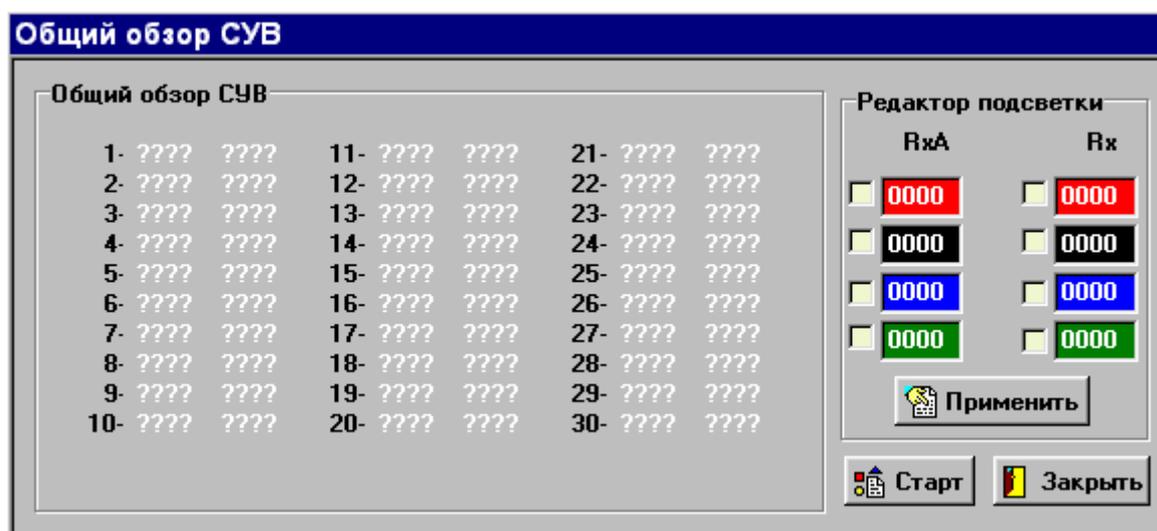


Рисунок 2.5

Форма, вызываемая нажатием на кнопку «Декадный набор номера» (рисунок 2.6) позволяет набирать номер декадным способом в выбранный канал.

В поле Активный можно задать форму импульса: активный ноль или единица.
В поле Импульс задается время импульса. В поле Пауза задается время паузы импульса. Все изменения необходимо завершать нажатием на кнопку Применить.

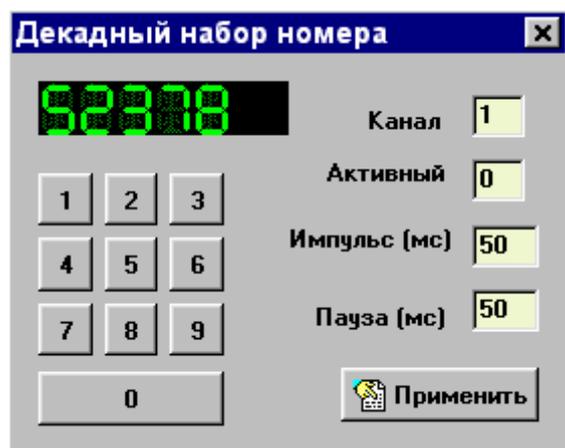


Рисунок 2.6

Форма, вызываемая нажатием на кнопку «Набор номера DTMF» (рисунок 2.7) позволяет набирать номер частотным способом в выбранный канал.
В поле Импульс задается время импульса. В поле Пауза задается время межцифровой паузы при посылке всего номера посредством кнопки Redial.



Рисунок 2.7

Форма, вызываемая нажатием на кнопку «Прослушивание каналов» (рисунок 2.8) позволяет акустическое прослушивание на наушники выбранных каналов
Для этого надо ввести в окна номера каналов, поставить галочку и нажать кнопку «Применить».



Рисунок 2.8

Форма, вызываемая нажатием на кнопку «Поддача аварий» (рисунок 2.9) позволяет выдавать в оба потока аварии.



Рисунок 2.9

Форма, вызываемая нажатием на кнопку «Измерение битовых ошибок» (рисунок 2.10) позволяет выдавать и принимать псевдослучайную последовательность в выбранные каналы потоков E1 и анализировать коэффициент ошибок.

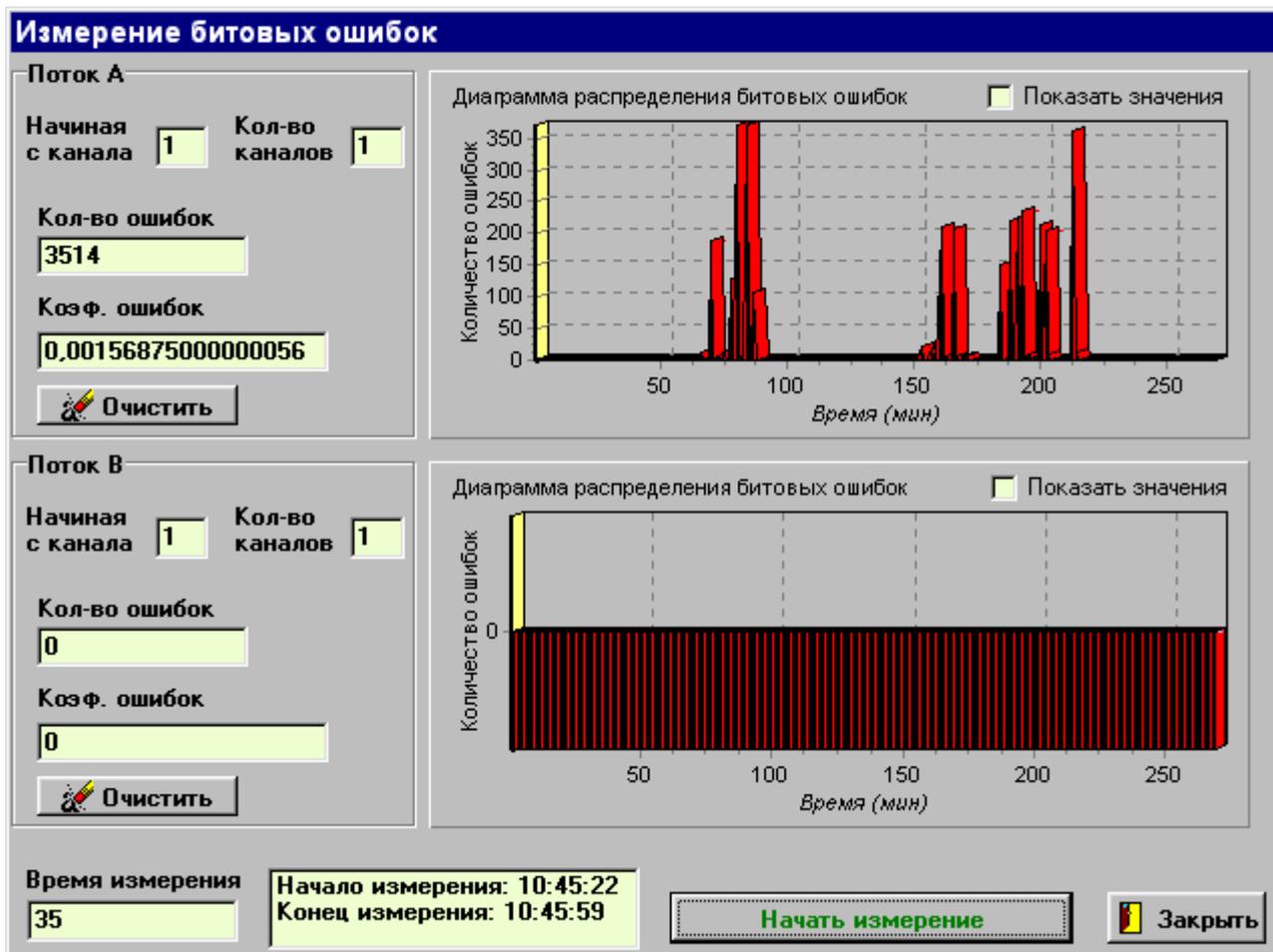


Рисунок 2.10

Форма «Анализ зависших каналов» (рисунок 2.11) позволяет проследить изменения по СУВ всех каналов в обоих потоках длительное время.

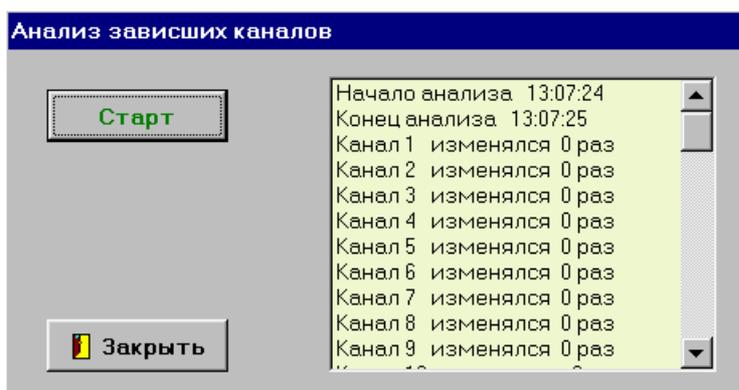


Рисунок 2.11

Форма, вызываемая нажатием на кнопку «Цифровой генератор» (рисунок 2.12) позволяет выдавать в выбранный канал поток А одно- или двухчастотный генератор. Возможно изменять следующие параметры: частота, уровень частоты и импульс/пауза частотной посылки.

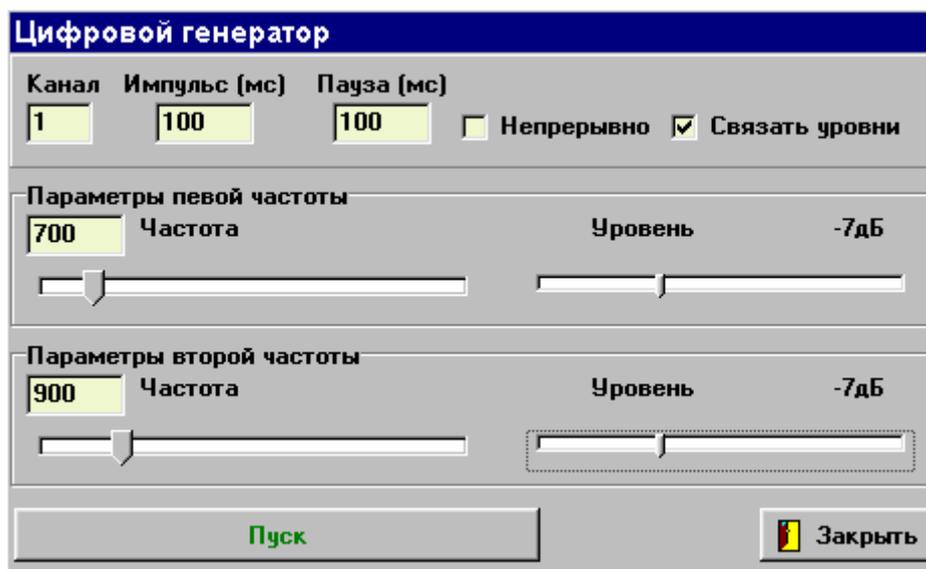


Рисунок 2.12

Форма, вызываемая нажатием на кнопку «Измерения сигнала» (рисунок 2.13) позволяет отображать на экране в виде гистограммы значения уровня или частоты сигнала в обоих потоках E1. В окне Режим необходимо выбрать по какому параметру будет проводиться измерение: по уровню или по частоте. В окне Отображать значение можно включить режим вывода значений измеренного сигнала в текстовом виде. В окне Показывать канал можно включить режим отображения только одного выбранного канала. Минимальное время измерения уровня сигнала 50 мсек, а минимальное время измерения частоты сигнала – 500 мсек.

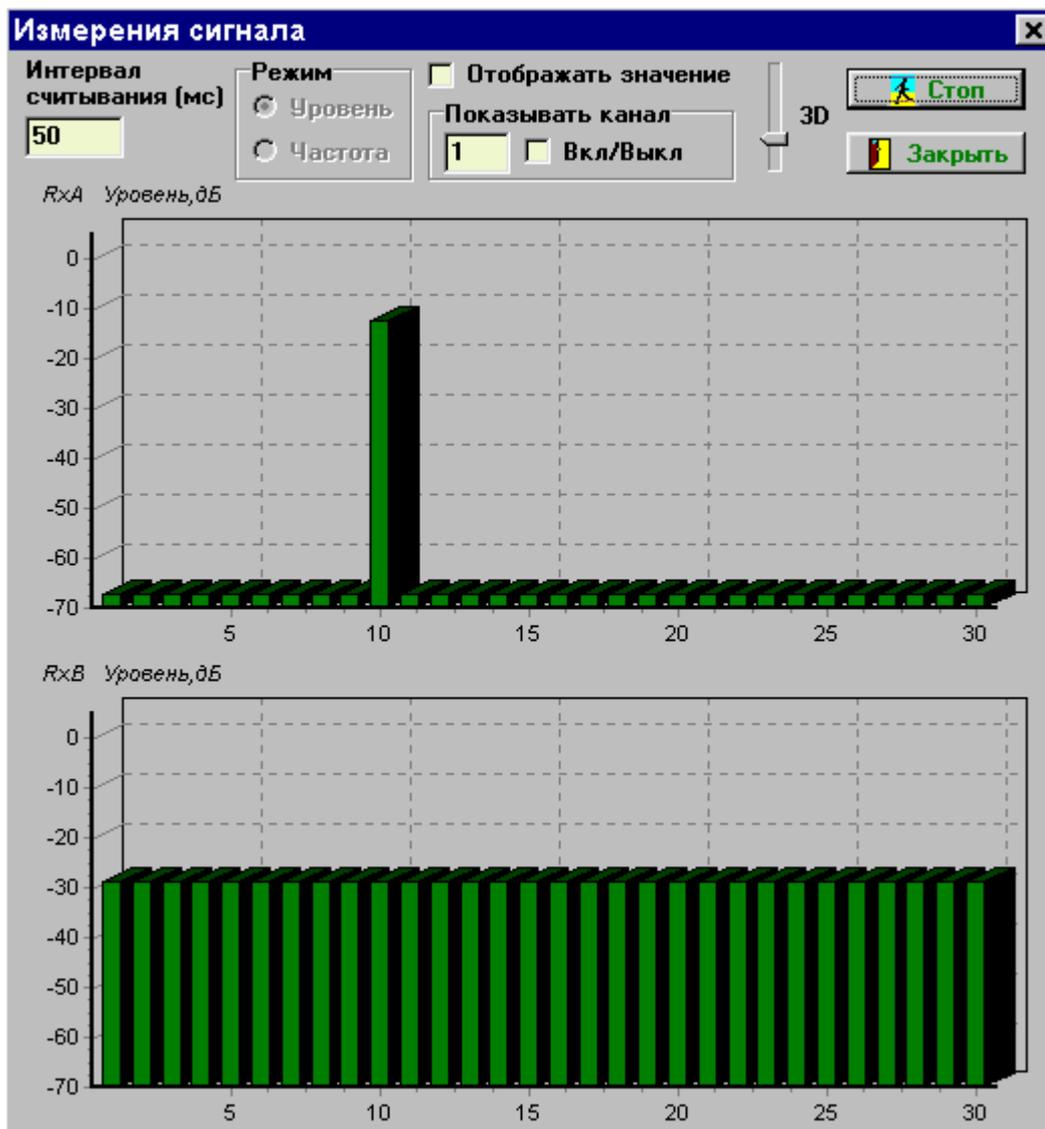


Рисунок 2.13

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В процессе работы анализатор протоколов ТСЛ-Е1 не требует постоянного обслуживания.

4. ХРАНЕНИЕ

4.1.1 Анализатор протоколов в упакованном виде должен быть устойчив к хранению в течение 12 мес (с момента отгрузки анализатора, включая срок транспортирования) в складских неотапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха в пределах от минус 50 до плюс 50 °С, среднемесячном значении относительной влажности воздуха до 80% при температуре плюс 25 °С, допускается кратковременное повышение влажности до 98% при температуре плюс 25 °С без конденсации влаги, но суммарно не более 1 мес в год.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1.1 Транспортирование анализатора должно осуществляться в упакованном виде в крытых транспортных средствах железнодорожным, автомобильным, речным транспортом, в герметизированных кабинах самолетов и вертолетов при температуре в пределах от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 80% при температуре плюс 25 °С.