ЗАО «РЯЗАНСКАЯ РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ Генеральный директор С. Н. Логинов «23» июня 2006 г.

КОМПЛЕКС МОБИЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ПАРАМЕТРОВ ПУТЕВЫХ УСТРОЙСТВ АЛСН, АЛС-ЕН (ИВК-АЛС)

Руководство по эксплуатации РАДЮ.411734.002 РЭ

Содержание

1	Описание и работа ИВК	4
1.1	Назначение ИВК	4
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Технические данные	5
1.4	Состав ИВК	7
1.5	Устройство и работа	8
1.6	Маркировка и пломбирование	10
2	Использование по назначению	11
2.1	Эксплутационные ограничения	11
2.2	Подготовка ИВК к использованию	11
2.3	Использование ИВК	14
2.4	Калибровка ИВК	47

РАДЮ.411734.002 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее «РЭ») предназначено для изучения изделия «Комплекс мобильный измерительно-вычислительный параметров путевых устройств АЛСН, АЛС-ЕН (ИВК АЛС)», далее по тексту «ИВК», и содержит описание его устройства, принципов действия, технические характеристики и сведения, необходимые для правильной эксплуатации.

Все замечания, вопросы просим направлять:

- E-mail: post@zaorrk.ru
- телефон: (4912) 90-29-11;
- телефон/факс: (4912) 90-29-77;
- ж.д. телефон/факс 3-26-93 (г. Рязань);
- Интернет: www.zaorrk.ru

1 Описание и работа ИВК

1.1 Назначение ИВК.

1.1.1 ИВК предназначен для установки на специальных самоходных путевых средствах, далее по тексту «ССПС».

1.1.2 ИВК предназначен для проведения измерений при контроле, эксплуатации и ремонте напольных устройств систем АЛСН, САУТ, ТРЦ используемых в железнодорожных системах сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ).

1.1.3 ИВК предназначен для оценки остаточной намагниченности рельсовых линий.

1.1.4 ИВК предназначен для использования во время стоянки и движения ССПС.

1.2 Технические характеристики.

1.2.1 ИВК обеспечивает измерение и индикацию временных параметров кодовых сигналов АЛСН в рельсовых цепях (РЦ) на частотах 25 Гц, 50 Гц и 75 Гц.

1.2.2 ИВК обеспечивает измерение и индикацию действующего значения тока кодовых сигналов АЛСН в РЦ на частотах 25 Гц, 50 Гц и 75 Гц.

1.2.3 ИВК обеспечивает измерение частоты несущей сигнального тока АЛСН в РЦ.

1.2.4 ИВК обеспечивает дешифрацию и отображение «кода огня» кодовых сигналов АЛСН в РЦ.

1.2.5 ИВК обеспечивает измерение и индикацию пройденного пути.

1.2.6 ИВК обеспечивает контроль чередования КПТ в смежных РЦ.

1.2.7 ИВК обеспечивает регистрацию тональных рельсовых цепей с несущей частотой 420 Гц, 480 Гц, 580 Гц, 720 Гц, 780 Гц, 4545 Гц, 5000 Гц, 5555 Гц и с частотами модуляции 8 Гц и 12 Гц.

1.2.8 ИВК обеспечивает измерение частоты сигналов переменного тока в диапазоне от 20 Гц до 5999 Гц.

1.2.9 ИВК обеспечивает измерение остаточной намагниченности рельсов.

1.2.10 ИВК обеспечивает измерение и индикацию действующего значения тока на фиксированных частотах 19,6 кГц, 23 кГц, 27 кГц и 31 кГц в шлейфах САУТ (САУТ-Ц, САУТ-ЦМ).

1.2.11 ИВК обеспечивает измерение и индикацию эквивалентной длины элементов шлейфов САУТ.

1.2.12 ИВК обеспечивает декодирование кодовых посылок систем САУТ-Ц и САУТ-ЦМ.

1.2.13 ИВК обеспечивает хранение результатов измерений и последующее их отображение.

1.3 Технические данные.

1.3.1 Диапазон измерения временных параметров кодовых сигналов АЛСН:60 мс – 2000 мс.

1.3.2 Диапазон измерения действующего значения тока кодовых сигналов АЛСН:0,5 А – 50 А.

1.3.3 Рабочие частоты кодовых сигналов АЛСН: 25 Гц, 50 Гц, 75 Гц.

1.3.4 Пределы допускаемой основной погрешности измерения временных параметров сигнала АЛСН на рабочих частотах 25 Гц, 50 Гц и 75 Гц составляет не более половины периода несущего сигнала.

1.3.5 Пределы допускаемой основной погрешности измерения действующего значения тока кодовых сигналов АЛСН на рабочих частотах 25 Гц, 50 Гц и 75 Гц составляет ±5%.

1.3.6 Разрешающая способность при измерении пройденного пути: 1 м.

1.3.7 Пределы допускаемой основной погрешности измерения пройденного пути: ±1%.

1.3.8 Пределы допускаемой основной погрешности измерения частоты несущей сигналов ТРЦ-3 и ТРЦ-4 : 0,2 %.

1.3.9 Пределы допускаемой основной погрешности измерения частоты модуляции сигналов ТРЦ-3 и ТРЦ-4 : 3 %.

1.3.10 Пределы допускаемой основной погрешности измерения действующего значения тока в шлейфах САУТ (САУТ-Ц, САУТ-ЦМ) составляет ±5%.

1.3.11 Пределы допускаемой основной погрешности измерения эквивалентных длин шлейфов САУТ (САУТ-Ц, САУТ-ЦМ) составляет ±0,10 м.

1.3.12 Диапазон напряжения питания 18 – 32 В.

1.3.11 Ток потребления при номинальном напряжении 24 В не более 25 А.

1.3.12 Время непрерывной работы не менее 8 ч.

1.4 Состав ИВК.

Таблица 1. Комплект поставки.

	Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
1.	Терминал	РАДЮ.466229.001	1	
2.	Блок БКм	РАДЮ.436734.006-02	1	
3.	Блок БИВм	РАДЮ.466452.012	1	
4.	Коробка КСТ	РАДЮ.469113.004	1	Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4
5.	Коробка КСТ	РАДЮ.469113.004	1	Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4
6.	Коробка КСКП	РАДЮ.469113.006	2	
7.	Катушка КПИ-2	РАДЮ.468151.004	4	
8.	Датчик ДМП-1	РАДЮ.411171.001	2	
9.	Кабель Т	РАДЮ.685621.029	1	
10.	Кабель ДП	РАДЮ.685621.030	1	Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4
11.	Кабель БС	РАДЮ.685621.033	1	Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4
12.	Кабель КСКП	РАДЮ.685624.016	1	Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4
13.	Кабель КСКП	РАДЮ.685624.016	1	Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4
14.	Кабель ДМП	РАДЮ.685621.031	1	Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4
15.	Кабель ДМП	РАДЮ.685621.031	1	Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4
16.	Датчик угла поворота	ЦАКТ.402131.005	1	

Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
17. Инструкция по монтажу	РАДЮ.411734.002 ИМ	1	
18. Руководство по эксплуатации	РАДЮ.411734.002 РЭ	1	
19. Альбом схем	_	1	Сброшюрованы в один альбом
20. Формуляр	РАДЮ.411734.002 ФО	1	
21. Эксплуатационная документация ДУП	_	1	

Продолжение таблицы 1. Комплект поставки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Датчик угла поворота поставляется в соответствии с условиями договора на поставку.

1.5 Устройство и работа.

1.5.1 В основе работы ИВК лежит метод цифровой обработки сигналов. Цифровая обработка использует методы цифровой фильтрации и статистического анализа цифрового представления исходных аналоговых сигналов. Цифровое представление аналогового сигнала – дискретизированные во времени и квантованные по уровню отсчеты сигнала, полученные при помощи аналогово-цифрового преобразования.

Алгоритмы цифровой обработки сигналов реализуются различными программными средствами в блоке БИВм и Терминале, построенных на основе многофункциональных микропроцессоров. Полученные цифровые отсчеты сигнала и результаты обработки отображаются на экране и сохраняются в оперативной и долговременной памяти Терминала ИВК.

1.5.2 Основными режимами работы ИВК являются:

1) режим ВСК;

2) режим измерения временных параметров и тока кодовых сигналов АЛСН;

3) режим измерения параметров шлейфов САУТ;

4) режим оценки остаточной намагниченности рельсовых нитей;

5) режим калибровки;

6) режим просмотра результатов измерений;

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно совместное использование режима измерения временных параметров и тока кодовых сигналов АЛСН, режима измерения параметров шлейфов САУТ и режима оценки остаточной намагниченности рельсовых нитей.

1.5.2.1 Режим ВСК ИВК состоит из режимов ВСК его функциональных частей.

Режимы ВСК блока БКм, блока БИВм и Терминала автоматически производится после включения ИВК, их успешное завершение подтверждается запуском на Терминале рабочей программы ИВК и появлением на ее вкладке «Главная» сообщения «БИВ стартовал. Выберите режимы измерения».

1.5.2.2 Режим измерения временных параметров и тока кодовых сигналов АЛСН.

В данном режиме ИВК для рабочих частот сигнала АЛСН 25 Гц, 50Гц и 75 Гц:

- отображает выбранную рабочую частоту,

- отображает измеренную рабочую частоту,

- измеряет действующее значение импульсов тока кодовых сигналов АЛСН,
- измеряет длительности элементов кода сигнала АСЛН,
- измеряет длительность цикла кодового сигнала АЛСН,
- декодирует информацию о коде огня, передаваемом кодовым сигналом АЛСН,
- отображает и записывает осциллограмму сигнала АЛСН в режимах:
 - без фильтрации,
 - после фильтрации на выбранной частоте,
 - огибающей,

- отображает график распределения действующего значения тока кодового сигнала АЛСН в течение «последних» 400 с,

- отображает место изменения длительности кодового цикла сигналов АЛСН с «КПТ-5» на «КПТ-7» и наоборот, специальными метками.

1.5.2.3 Режим измерения параметров шлейфов САУТ.

В данном режиме ИВК для рабочих частот 19,6 кГц, 23 кГц, 27 кГц, 31 кГц сигналов в шлейфах САУТ:

- отображает выбранную рабочую частоту,

- отображает измеренную рабочую частоту,

- измеряет действующее значение тока,

- измеряет эквивалентную длину шлейфа САУТ.

1.5.2.4 Режим оценки остаточной намагниченности рельсовых нитей;

В данном режиме ИВК отображает график остаточной намагниченности правой и левой рельсовых нитей в зависимости от ординаты.

1.5.2.5 Режим калибровки.

В данном режиме ИВК позволяет провести калибровку следующих параметров:

- калибровочный коэффициент для действующего значения тока АЛСН,

- калибровочный коэффициент для действующего значения тока ТРЦ,

- калибровочный коэффициент для действующего значения тока САУТ,

- значение диаметра колеса ССПС на которое установлен датчик пути и скорости типа Л178/1.

1.5.2.6 Режим просмотра результатов измерений.

Данный режим позволяет просматривать записанные ранее результаты измерений выполненных в режимах измерения временных параметров и тока кодовых сигналов АЛСН, измерения параметров шлейфов САУТ и оценки остаточной намагниченности рельсовых нитей.

1.6 Маркирование и пломбирование

1.6.1 На всех составных частях ИВК имеются шильдики, содержащие название, децимальный номер и заводской номер. Кабели, входящие в состав ИВК, в месте соединения их к блоку БКм имеют бирки с позиционным обозначением кабеля.

1.6.2 Блок БКм и блок БИВм имеют наклейки-стикеры. Коробки КСКП опломбированы.

2 Использование по назначению

2.1.1 Эксплуатационные ограничения указаны в таблице 2.

Таблица 2. Эксплуатационные ограничения.

Параметр	Диапазон
Напряжение питания, В	1832
Время непрерывной работы, ч	8
Температура окружающей среды, °С	050
Атмосферное давление, мм рт. ст.	630800
Относительная влажность (при температуре 35°С), %	95

2.1.2 ВНИМАНИЕ! Запрещается изменять IP-адрес Терминала на какой-либо, отличный от установленного изготовителем ИВК – 192.168.0.254.

2.1.3 ВНИМАНИЕ! Запрещается использовать Терминал для каких-либо задач, отличных от его применения в составе ИВК.

2.1.4 ВНИМАНИЕ! При длительном хранении Терминала необходимо отключить его аккумулятор в соответствии с его руководством пользователя. Несоблюдение данного требования может привести к неработоспособности аккумулятора Терминала.

2.2 Подготовка ИВК к использованию.

2.2.1 Меры безопасности при подготовке ИВК к использованию.

Предохранять ИВК при подготовке к использованию от попадания на Терминал и внутрь блока БИВм жидкостей, воздействия повышенной (более 60°С) и пониженной (менее минус 20°С) температур. Предохранять Терминал от воздействия повышенной (более 50°С) и пониженной (менее минус 10°С) температур.

2.2.2 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре необходимо установить отсутствие механических повреждений на корпусе блока БИВм, Терминала и на изоляции комплекта монтажных частей (КМЧ). Убедиться в наличии на ССПС коробок КСТ РАДЮ.469113.004 (далее по тексту – КСТ) и их подключении к блоку БКм. Убедиться в надежности крепления всех катушек КПИ-2 РАДЮ.468151.004 (далее КПИ) на подвеске ССПС, и наличии в обеих шпильках каждой КПИ страховочных «разведенных» шплинтов.

2.2.3 Осмотр места установки ИВК.

При внешнем осмотре места установки (столика) терминала ИВК необходимо убедиться в отсутствии загрязненности и посторонних мешающих предметов. Поверхность столика должна быть ровной и достаточной для размещения терминала. Столик должен обеспечивать защиту Терминала от вибраций ССПС. При установке блока БИВм в блок БКм, также необходимо убедиться в отсутствии загрязненности и посторонних мешающих предметов.

2.2.4 Подключение ИВК.

Подключение блока БИВм к блоку БКм производится при выключенном блоке БКм (переключатель «Питание» находится в положении «Откл»). Терминал подключается к коробке КСТ, используя кабель Т РАДЮ.685621.029.

2.2.5 Включение ИВК.

ВКЛЮЧЕНИЕ ИВК ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЗАПУСКА СИЛОВОГО АГРЕГАТА ССПС!

Для включения ИВК необходимо перевести переключатель «Питание» на панели блока БКм в положение «Вкл». Выключение ИВК производится после того как работа операционной системы Windows в блоке БИВм будет штатно завершена. Это завершение производится при помощи терминальной программы. Выключение ИВК производится переводом переключателя «Питание» на блоке БКм в положение «Откл».

Включение Терминала должно производиться после включения ИВК. Отключение Терминала должно производиться перед выключением ИВК.

ВНИМАНИЕ! Перед первым включением Терминала необходимо подключить его аккумулятор в соответствии в его руководством пользователя.

2.2.6 Загрузка рабочих программ ИВК.

После включения Терминала и блока БИВм начинается загрузка операционной системы «Windows XP» на них. Загрузка продолжается в течение 2 – 3 мин. Об успешной загрузке операционной системы Терминала свидетельствует появление на мониторе «рабочего стола» и значков программ на нем. Об успешной загрузке операционной системы блока БИВм свидетельствует появление значка «сеть» на панели задач Терминала.

После загрузки операционной системы Терминала, автоматически запускается рабочая программа ИВК – ivk_shch_term.exe. Если автоматического запуска не произошло, то необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой манипулятора по иконке «ИВК» на «рабочем столе» монитора, либо найти рабочую папку программы и запустить файл ivk_shch_term.exe.

После запуска рабочей программы на мониторе Терминала появляется ее главное окно изображённое рисунке 1.

2.3 Использование ИВК АЛС.

2.3.1 Использование ИВК АЛС в режиме ВСК.

Работа с ИВК АЛС в режиме ВСК описана в п. 1.5.2.1.

2.3.2 Общее описание рабочей программы Терминала ИВК.

Рабочая программа является исполняемым приложением для операционной системы «Windows XP». Главное окно рабочей программы изображено на рисунке 1.

Комплекс мобильный автоматизированный техни	ческого диагностирования путевых устройств железнодорожной автоматики (ИВК)	
🕨 II 🗖 💥 🛉 🖑 🎙	Рабочий канал ПК 1 S, км V, км/ч	
Главная АЛС ТРЦ САУТ ДМП		
Управление БИВ		
Старт БИВ Стол БИВ		
IP-адрес БИВ 192.168.0.250 Порт 705		
Перезапуск программы БИВ		
Перезагрузка БИВ Выключение БИІ	e	
Выбор режимов измерений: ———	Состояние БИВ ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ БИВ	<u>_</u>
Измерительный канал	 БИВ инициализирован успешно. БИВ стартовал. Выберите режимы измерения. 	
Г АЛС-ЕН		
🖸 ТРЦ С ПК2		
CAUT		
🗖 Иза, Стыки		
🗖 Шлала		
🕅 дмп		
	_	
По умолчанию Измени		
J		11.

Рисунок 1. Главное окно рабочей программы Терминала ИВК.

В верхней части главного окна расположена кнопочная панель, за её кнопками закреплены функциональные действия программы. Для выполнения этих действий необходимо указатель манипулятора (мыши) разместить над требуемой кнопкой кнопочной панели и нажать левую кнопку манипулятора. При наведении указателя манипулятора на кнопку кнопочной панели появляется подсказка, характеризующая действия, закрепленные за данной кнопкой. Все функциональные действия программы также закреплены за функциональными клавишами F1...F12 и сочетаниями клавиш на клавиатуре Терминала.

- F12 и – начало измерений и сохранения данных;

- F10 и — пауза в отображении измеряемых параметров (сохранение данных продолжается);

- F11 и — прекращение измерений;

- F7 и 🔛 выбор рабочего канала ПК1 или ПК2 (см. «Рабочий канал»);
- F8 и 📅 вызов окна установки текущего километража;
- Ctrl+L и вызов окна настроек ИВК;
- Ctrl+Е и 🕨 установка метки на графике токов АЛСН;
- F9 и 🧶 вызов окна калибровки ИВК.

Правее кнопочной панели расположена информационная панель, на которой отображаются: выбранный рабочий канал «Рабочий канал», текущая ордината в километрах «S, км» и текущая скорость «V, км/ч».

Ниже расположена панель вкладок, соответствующих различным режимам отображения информации. Для перехода на нужную вкладку необходимо указатель манипулятора разместить над её названием и нажать левую кнопку манипулятора. Непосредственно после запуска рабочей программы Терминала доступна только вкладка «Главная», остальные становятся доступны после успешной инициализации блока БИВм и выбора режимов измерения.

На вкладке «Главная» расположены панель «Управление БИВ», панель «Выбор режимов измерений» и окно отображение состояния блока БИВ «Состояние БИВ».



Рисунок 2. Вид вкладки «АЛС».

Вид вкладки «АЛС» приведён на рисунке 2.

На вкладке «АЛС» размещены элементы управления и отображения параметров и осциллограмм сигналов АЛСН. В верхней части расположены две осциллограммы, отображающие временные графические представления сигналов. По горизонтальной оси откладывается время в интервале от 0 до 2240 мс. По вертикальной оси откладывается амплитуда тока в амперах. На осциллограммах возможно одновременное отображение сигналов АЛСН и АЛС-ЕН без фильтрации, после фильтрации, в режиме огибающей. Каждая из осциллограмм имеет название в верхней части, характеризующее выбранный режим.

Слева от осциллограмм расположены кнопки, управляющие текущим отображением параметров АЛСН:

- F1 и 📾 – последовательный выбор одной из двух осциллограмм и графика токов АЛСН для последующей работы с ними;

- F2 и 🔄 – включение/отключение режима автомасштабирования осциллограмм;

- F3 и 🖾 – переключение режима фильтрации на выбранной осциллограмме, режим фильтрации отображается в названии выбранной осциллограммы;

- F4 и 🖾 – включение режима огибающей АЛСН;

- F5 и 🗿 – выбор частоты кодового сигнала АЛСН;

- F6 и 📅 – выбор единиц измерения для горизонтальной оси графика токов АЛСН и АЛС-ЕН, возможен выбор секунд или километров;

- Ctrl+P и *—* отображение диапазона допустимых значений для действующих значений токов АЛСН на графике токов АЛСН.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ctrl + «клавиша» означает одновременное нажатие на клавиатуре Терминала ИВК клавиши Ctrl и «клавиши».

Изменение режимов отображения АЛСН не влияет на сохраняемую программой информацию.

Под осциллограммами расположены таблицы с текущими временными параметрами сигнала АСЛН.

В ячейках таблицы «Временные параметры сигнала АЛСН, мс» указаны:

- в ячейке «Код огня» отображается сокращенное название кодового сигнала АЛСН: «З» для кодового сигнала «Зеленый», «Ж» для кодового сигнала «Желтый», «КЖ» для кодового сигнала «Красный с желтым», «Нет» в случае невозможности декодирования сигнала АЛСН, «Шум» если уровень сигнала АЛСН на выбранной частоте ниже порога шума, введенного в ИВК; также код огня отображается цветом: зеленым для «З», желтым для «Ж», красным для «КЖ», белым для «Нет» и «Шум»;

- в ячейке «Имп.1» – значение длительности первого импульса кодового сигнала АЛСН в мс;

- в ячейке «Инт.1» – значение длительности первого интервала кодового сигнала АЛСН в мс;

- в ячейке «Имп.2» – значение длительности второго импульса кодового сигнала АЛСН в мс;

- в ячейке «Инт.2» – значение длительности второго интервала кодового сигнала АЛСН в мс;

- в ячейке «Имп.3» – значение длительности третьего импульса кодового сигнала АЛСН в мс;

- в ячейке «Инт.3» – значение длительности третьего интервала кодового сигнала АЛСН в мс;

- в ячейке «Цикл» – значение длительности цикла кодового сигнала АЛСН в мс;

Справа от осциллограмм отображаются:

- «Частота АЛСН, Гц» – значение выбранной частоты кодового сигнала АЛСН в Гц;

- «Ток АЛСН, А» – текущее действующее значение тока кодового сигнала АЛСН в А;

В нижней части вкладки «АЛС» расположен график распределения тока АЛСН в зависимости от пройденного расстояния в километрах или от времени прошедшего с момента старта ИВК в секундах. Он озаглавлен как «График токов АЛСН». На данном графике также отображаются границы допустимых диапазонов действующих значений токов АЛСН, метки пользователя и метки изменения типа КПТ.

РАДЮ.411734.002 РЭ

🧮 Ka	мплекс мобильный автом	атизированный т	гехнического ди	иагностирован <mark>ия пу</mark> тевых у	стройств	железнодорожной	автоматики (ИВК)		_ 🗆 🗵
₽		🛉 🖑	🚩 🥑	Рабочий канал	ПК 1	S, к м	0,083	V, км/ч	63,84
Глав	зная АЛС ТРЦ САУТ	г дмп							ſ
	Ток тонального генератора, А	Несущая ча	стота, Гц	Модулирующая частота, Гц					
	100-			Осциллограмма тока	ТРЦ				- 🚓
	100-								····
	50								
	0-								
∢	-50								
Tok,	-100								
	-150								
	200								
	-250-								
				Время, и	ИС				
				J					11.

Рисунок 3. Вид вкладки «ТРЦ».

Вид вкладки «ТРЦ» приведён на рисунке 3.

В верхней части вкладки «ТРЦ» расположена таблица параметров обнаруженных генераторов ТРЦ:

- «Ток тонального генератора» – измеренное значение тока генератора ТРЦ в А;

- «Несущая частота» – измеренное значение частоты несущей генератора в Гц;

- «Модулирующая частота» – определённая частота модуляции генератора (8 или 12 Гц).

В нижней части вкладки расположена осциллограмма тока ТРЦ в рельсах.

Вид вкладки «САУТ» приведён на рисунке 4.

В верхней левой части вкладки «САУТ» расположена таблица параметров шлейфов последней пройденной точки САУТ. В таблице отображаются:

- «Шлейф» – тип для вложенных шлейфов: внешний или внутренний;

- «Измеренная частота несущей, Гц» – измеренная частота тока в шлейфе в Гц.

- «Ток в шлейфе САУТ, А» – действующее значение тока в шлейфе САУТ в А;

- «Длина шлейфа САУТ, м» – длина каждого шлейфа точки САУТ в м.

Данные отображаются в строке таблицы, соответствующей определённой частоте тока в шлейфе.



Рисунок 4. Вид вкладки «САУТ».

Правее таблицы расположена панель, на которой отображаются общие параметры точки САУТ: ордината начала шлейфов, время и скорость проследования и расстояние между началами шлейфов (для вложенных шлейфов).

Ниже расположены графики зависимости действующего значения тока в шлейфах от расстояния от начала шлейфа для последней пройденной точки САУТ. Справа от графиков находятся поля включения/отключения отображения графиков для разных частот. Если при проследовании точки САУТ вкладка «САУТ» не активна, то будет выведено всплывающее окно с сообщением «Обнаружен шлейф САУТ».



Рисунок 5. Вид вкладки «ДМП».

Вид вкладки «ДМП» приведён на рисунке 5.

На вкладке «ДМП» расположены графики распределения намагниченности левого и правого рельсов. По вертикальной оси графиков откладывается измеренная намагниченность в гауссах, по горизонтальной — ордината в километрах. Справа от графиков расположены кнопки управления отображением. Кнопка «С учетом движения»/«Без учета движения» управляет режимом измерения намагниченности. В режиме измерения с учетом движения данные о намагниченности фиксируются каждые 10 см. В режиме измерений без учета движения данные фиксируются каждые 31 мс. Надпись на кнопке отражает текущий режим измерения. Кнопка «Очистить» стирает все точки из графиков.

2.3.3 Старт, приостановка и остановка измерений.

В дальнейшем под клавишами будут подразумеваться клавиши на клавиатуре Терминала. Соответствие клавиш кнопкам на панели быстрого вызова содержится в п.2.3.2.

Для начала измерений после загрузки программы необходимо дождаться загрузки блока БИВм и установления соединения между блоком БИВм и Терминалом. Признаком готовности блока БИВ к работе служит появление сообщения «БИВ стартовал. Выберите режимы измерения» в окне «Состояние БИВ» и разблокировка кнопки «Принять» на панели «Выбор режимов измерений». После этого следует выбрать требуемые режимы измерения и основной измерительный канал на панели «Выбор режимов измерений». Рабочий канал выбирается в соответствии с направлением движения ССПС: при движении первой кабиной вперед – ПК1, при движении второй кабиной вперед – ПК2. Далее нажать на кнопку «Принять», после чего станут доступны кнопки запуска и останова измерений и вкладки, соответствующие выбранным режимам. После старта можно изменять рабочий канал для отображения путем нажатия на клавишу F7, при этом название выбранного канала отображается в разделе «Рабочий канал» справа от осциллограмм.

Выбор режимов измерения влияет только на текущее отображение информации, результаты измерений записываются в файл поездки независимо от отображения.

Признаком правильного запуска программы будет служить характерное движение картинки на осциллограммах. Для временной приостановки отображения измерений необходимо нажать клавишу F10. При этом информация на осциллограммах и таблицах параметров перестанет изменяться, что позволить ее проанализировать.

Запись и внутренняя обработка всей информации поступающей в ИВК с подвагонных устройств продолжится. Режим временной приостановки отключается повторным нажатием клавиши F10, либо автоматически через 5 минут, при этом программа вернется к текущим измерениям.

Для остановки измерений необходимо нажать клавишу F11. При этом процесс записи и анализа измеряемых сигналов прекратиться, и станет доступным файл с результатами измерений.

При закрытии программы будет сделан запрос на выключение блока БИВм. Если не предполагается дальнейшая работа с комплексом следует нажать кнопку «Да».

2.3.4 Использование ИВК в режиме измерения временных параметров и тока кодовых сигналов АЛСН.

Для использования ИВК в режиме измерений временных параметров и тока кодовых сигналов АЛСН необходимо включить ИВК и запустить его рабочую программу. Убедиться в том, что блок БИВм успешно загружен и ИВК правильно откалиброван. После этого выбрать на панели «Выбор режимов измерения» режим «АЛСН», нажать кнопку «Принять», активировать вкладку «АЛС» и произвести старт рабочей программы ИВК.

Для проведения измерений необходимо правильно выбрать рабочую частоту кодовых сигналов АЛСН. Окно «Установка рабочей частоты АЛСН» (рисунок 6) вызывается при нажатии на клавишу F5. Для выбора необходимо нажать левой кнопкой манипулятора кнопку с требуемой частотой.

После этого выбрать верхнюю осциллограмму с помощью клавиши F1, и используя клавишу F3 выбрать режим «Ток АЛСН (после фильтрации)».



Рисунок 6. Дочернее окно «Установка рабочей частоты АЛСН» рабочей программы ИВК.

РАДЮ.411734.002 РЭ

После въезда ССПС на кодируемый сигналом АЛСН участок на осциллограммах должны появиться временные зависимости тока в рельсах характерные для сигнала АЛСН, а в разделе «Ток АЛСН, А» должно начать изменяться действующее значение тока АЛСН, в таблице Временные параметры сигнала АЛСН должны появиться временные параметры кодового сигнала АЛСН.

В течение движения ССПС на графике токов АЛСН должна строиться кривая изменения действующего значения тока АЛСН в зависимости от ординаты или времени, синего цвета. Используя клавиши F1...F4 можно изменять тип отображаемых осциллограмм. Для пометки измерений с целью последующего анализа необходимо нажать комбинацию клавиш Ctrl+E. На графике тока АЛСН в этот момент отобразится вертикальная линия с номером метки. Для визуального контроля над выходом действующего значения тока АЛСН из допустимого диапазона значений необходимо нажать комбинацию клавиш Ctrl+P. При этом на графике тока АЛСН отобразятся красные горизонтальные линии диапазона.

2.3.5 Использование ИВК в режиме измерения параметров ТРЦ.

Для использования ИВК в режиме измерений параметров ТРЦ необходимо включить ИВК и запустить его рабочую программу. Убедиться в том, что блок БИВ успешно загружен и ИВК правильно откалиброван. После этого выбрать на панели «Выбор режимов измерения» режим «САУТ» и канал соответствующий движению вперед, нажать кнопку «Принять» и произвести старт рабочей программы ИВК.

При проезде ССПС генератора ТРЦ в таблице параметров ТРЦ будут отображаться: ток, измеренная частота несущей и частота модуляции проезжаемой тональной рельсовой цепи.

2.3.6 Использование ИВК в режиме измерения параметров САУТ.

Для использования ИВК в режиме измерений параметров шлейфов САУТ необходимо включить ИВК и запустить его рабочую программу. Убедиться в том, что блок БИВ успешно загружен и ИВК правильно откалиброван. После этого выбрать на панели «Выбор режимов измерения» режим «САУТ» и канал соответствующий движению вперед, нажать кнопку «Принять» и произвести старт рабочей программы ИВК.

После проезда ССПС точки САУТ на вкладке отобразятся измеренные параметры шлейфов: тип шлейфа (для вложенных шлейфов), измеренная частота несущей, максимальный ток в шлейфе и длина шлейфа.

2.3.7 Использование ИВК в режиме измерения параметров ДМП.

Для использования ИВК в режиме измерений параметров намагниченности рельс необходимо включить ИВК и запустить его рабочую программу. Убедиться в том, что блок БИВ успешно загружен и ИВК правильно откалиброван. После этого выбрать на панели «Выбор режимов измерения» режим «ДМП» и канал соответствующий движению вперед, нажать кнопку «Принять» и произвести старт рабочей программы ИВК. В процессе движения на графиках будет отображаться измеренная намагниченность рельс.

2.3.8 Привязка измерений к ординате.

Для изменения ординаты стартовой точки измерений или для изменения значения текущей ординаты необходимо нажать клавишу F8, и в появившемся окне «Установка километража» ввести требуемое значение ординаты в километрах и характер изменения ординаты: возрастание или убывание (рисунок 7). Для принятия изменений рабочей программой нажать кнопку «Ввод», а в противном случае нажать кнопку «Отмена».

Если во время установки начальной ординаты велась запись поездки, то после ввода новой начальной ординаты эта поездка закроется (с сохранением файла поездки на ДЗУ Терминала) и начнется запись новой поездки. При привязке измерений к ординате возможно отображение графика тока АЛСН в зависимости от ординаты. Этот режим можно включить или выключить нажатием на клавишу F6.

Рисунок 7. Дочернее окно «Установка километража» рабочей программы ИВК.

2.3.9 Настройка параметров рабочей программы ИВК.

Окно «Установка параметров» вызывается нажатием комбинации клавиш Ctrl+L. Вид окна изображен на рисунке 8.

🎬 Установка допустимых параметров	
Основные АЛС ТРЦ САУТ Изо. Стыки Шпала ВСК	дмп
Установка диаметра колеса Введите диаметр колеса в метрах :	 Установка отношения масштабов токов АЛСН и АЛС-ЕН Введите отношение масштабов токов АЛС-ЕН/АЛСН в разах :
0,917 🔀 Отмена	1,000
Установка допусков на амплитуду тока АЛСН Введите минимальную и максимальную амплитуду тока АЛСН в амперах :	Установка допусков на длительность первого интервала Введите минимальную и максимальную длительность первого интервала кода АЛСН в миллисекундах:
1,400 35,000 🔀 Отмена	120 180 🔀 Отмена
Установка допусков на амплитуду тока АЛС-ЕН Введите минимальную и максимальную амплитуду тока АЛС-ЕН в амперах :	Установка уровня шума для сигнала АЛС-ЕН Введите значение порога АЛС-ЕН в амперах:
0,250 3,000 🗶 Отмена	0,125 🛛 🗶 Отмена
Декодирование АЛС-ЕН Код сигнала АЛС-ЕН нераспознан, если число не декодекодированых комбинаций : 1 ХОтмена	
	🔗 Ввод 🛛 🔀 Отмена

Рисунок 8. Дочернее окно «Установка параметров» рабочей программы ИВК.

Возможна настройка следующих параметров:

- установка диаметра колеса ССПС;
- установка допусков на длительность первого интервала сигнала АЛСН;
- установка допусков на амплитуду тока АЛСН;
- установка допусков на амплитуду тока АЛС-ЕН;
- установка уровня шума для сигнала АЛС-ЕН;
- установка отношения масштабов токов АЛСН и АЛС-ЕН на графике токов;

- установка допустимого количества нераспознанных кодовых комбинаций АЛС-ЕН.

2.3.10 Использование программы просмотра результатов измерений.

2.3.10.1 Описание интерфейса и возможностей программы просмотра результатов измерений.

В состав программного обеспечения ИВК помимо рабочей программы Терминала входит программа просмотра и анализа результатов измерений ИВК Viewer.exe. Записанные во время поездки данные хранятся в файле с расширением «ivk» в виде записей. Каждая запись содержит полусекундную осциллограмму записанного с приемных катушек сигнала, а также служебную информацию. Информация о точках САУТ храниться в файлах с расширением «saut», отдельно для каждой точки.

Программа просмотра является исполняемым приложением для операционной системы «Windows 2000/XP». Главное окно программы просмотра изображено на рисунке 9.



Рисунок 9. Главное окно программы просмотра.

В верхней части главного окна расположена кнопочная панель. На этой панели также расположена таблица, содержащая общие параметры отрытого файла поездки. Все функциональные действия программы также закреплены за функциональными клавишами F1...F12 и сочетаниями клавиш.

Ниже расположены две осциллограммы, отображающие временные графические представления сигналов токов АЛСН и АЛС-ЕН. Справа от осциллограмм находятся кнопки включающие математическую обработку сигналов «Фильтрация» и «Огибающая». Под осциллограммами расположены таблицы параметров сигналов. Под осциллограммой

РАДЮ.411734.002 РЭ

тока АЛСН расположены таблица, содержащая временные и амплитудные параметры сигнала АСЛН и таблица, содержащая общие параметры текущей записи в файле поездки. Под осциллограммой тока АЛС-ЕН расположена таблица, содержащая амплитудные и кодовые параметры сигнала АСЛ-ЕН.

Ниже расположен график токов АЛСН и АЛС-ЕН. Справа от графика токов находятся кнопки дополнительных функций. Под графиком тока имеются кнопки работы с функциями отображения графиков.

В ячейках таблицы «Общие параметры файла» указаны:

- в ячейке «Имя файла» отображается имя открытого в данный момент файла поездки и размер открытого в данный момент файла поездки, в мегабайтах;

- в ячейке «Дата поездки» - дата, когда был записан файл поездки, а также время начала записи поездки, расстояние, пройденное ССПС в течение данной поездки и время, прошедшее от начала записи поездки, до окончания записи;

В ячейках таблицы «Параметры текущей записи» указаны:

- в ячейке «№» отображается номер воспроизводимой в данный момент записи в открытом файле поездки;

- в ячейке «Время, с» - для текущей записи: время, прошедшее от начала поездки, в секундах;

- в ячейке «Путь, км» - для текущей записи: путь, пройденный ССПС от начала поездки, в километрах;

- в ячейке «V, км/ч» - для текущей записи: скорость с которой проследовало ССПС данный участок пути (километры в час);

- в ячейке «Ток АЛСН, А» - для текущей записи: действующее значение тока кодового сигнала АЛСН, в амперах; следует учитывать, что значение тока АЛСН будет вычислено только после приема всего цикла импульсной последовательности АЛСН, поэтому, если на осциллограмме цикл АЛСН не окончен, значение тока АЛСН в таблице относится к предыдущему циклу АЛСН;

- в ячейке «Ток АЛС-ЕН, А» - для текущей записи: действующее значение тока кодового сигнала АЛС-ЕН, в амперах; отображается усредненное значение тока АЛС-ЕН по всем декодированным для текущей записи кодовым комбинациям АЛС-ЕН;

- в ячейке «F АЛСН, Гц» - для текущей записи: выбранная во время поездки частота АЛСН, в герцах; значение в данной ячейке следует учитывать при анализе параметров сигнала АЛСН: если при наличии сигнала АЛСН (на осциллограмме) частота была выбрана ошибочно, то параметры кода АЛСН будут отсутствовать в таблице «Временные и амплитудные параметры сигнала АСЛН»;

- в ячейке «F АЛС-ЕН, Гц» - для текущей записи: отображается измеренная частота сигнала АЛС-ЕН с отклонением от номинального значения, в герцах, при отсутствии сигнала АЛС-ЕН ячейка остается пустой;

Содержимое ячеек таблицы «Временные и амплитудные параметры кода АЛСН» в строке «Интерв., мс» аналогично описанному в п. 2.3.2 настоящего РЭ содержимому таблицы «Временные параметры кода АЛСН, мс» рабочей программы ИВК. Кроме этого в ячейках строки «Амплит., А» указаны:

- в ячейке «Имп.1» – действующее значение тока первого импульса кодового сигнала АЛСН, в амперах;

- в ячейке «Инт.1» – действующее значение тока шумов первого интервала кодового сигнала АЛСН, в амперах;

- в ячейке «Имп.2» – действующее значение тока второго импульса для кодов огня «З» и «Ж» сигнала АЛСН, в амперах;

- в ячейке «Инт.2» – действующее значение тока шумов второго интервала для кода огня «З» и длинной паузы для кода огня «Ж» сигнала АЛСН, в амперах;

- в ячейке «Имп.3» – действующее значение тока третьего импульса для кода огня «З» сигнала АЛСН, в амперах;

- в ячейке «Инт.3» – действующее значение тока шумов в длинной паузе для кода огня «З» сигнала АЛСН, в амперах;

В нижней части главного окна программы расположен график распределения токов АЛСН в зависимости от пройденного расстояния в километрах или от времени прошедшего с момента старта ИВК в секундах. Он озаглавлен как «График токов АЛСН». На данном графике также отображаются пунктирными линиями границы допустимых диапазонов действующих значений токов АЛСН, метки пользователя, введенные во время поездки и метки изменения типа КПТ. На графике присутствует также черная вертикальная мигающая линия – навигационная линия. Она предназначена для визуального определения места положения текущей записи на графике токов.

Перемещение между записями поездки осуществляется с помощью кнопок «К следующей записи», «К предыдущей записи», «К началу графика», «К концу графика» расположенных под графиком распределения токов АЛСН. Возможен также быстрый переход между записями поездки, для этого необходимо подвести указатель манипулятора к интересующему месту на графике токов АЛСН и АЛС-ЕН и дважды щелкнуть левой кнопкой манипулятора, при этом навигационная линия переместится к новому месту, сменится текущая запись, и соответственно – осциллограммы и данные в ячейках таблиц.

Изменение масштаба изображения на выделенной осциллограмме или графике распределения токов АЛСН возможно несколькими способами:

1) Изменение масштаба изображения при помощи манипулятора:

- нажав левую кнопку манипулятора, не отпуская ее, и одновременно перемещая манипулятор ВПРАВО по интересующему участку окна - этот участок осциллограмм (графика) растянется на всю осциллограмму;

- теперь нажав правую кнопку манипулятора, удерживая ее, и одновременно перемещая манипулятор, можно перемещать содержимое осциллограмм (графика) с новым масштабом;

- нажав левую кнопку манипулятора, не отпуская ее, и одновременно перемещая манипулятор ВЛЕВО - исходный масштаб осциллограмм (графика) восстановится.

2) Под графиком распределения токов АЛСН расположены кнопки «Увеличить масштаб», «Уменьшить масштаб» и «Восстановить масштаб». С их помощью можно увеличить либо уменьшить масштаб на осциллограммах (графике), а затем восстановить исходный.

3) Изменение масштаба изображения с использованием комбинаций клавиш на клавиатуре описано ниже.

2.3.10.2 Функциональные действия программы просмотра.

Функциональные действия программы, закрепленные за кнопками на кнопочной панели и соответствующего им сочетания клавиш:

- Ctrl+O и 🛄 – открыть файл поездки;

- Ctrl+A и 🔟 – формирование акта проверки параметров путевых устройств АЛС на основе файла поездки;

- Ctrl+Q и 🥙 – выделение фрагмента из файла поездки;

- Ctrl+W и . – отображение дочернего окна просмотра результатов измерений датчиков магнитного поля;

- Ctrl+D и — отображение дочернего окна просмотра информации о точках САУТ;

- Ctrl+G и 🖾 – переход в файле поездки к записи с интересующими параметрами;

- F1 и — последовательный выбор осциллограммы и графика распределения токов АЛСН;

- F2 и 😎 – включение/отключение режима автомасштабирования осциллограмм;

- F3 и — переключение режима фильтрации на выбранной осциллограмме, режим фильтрации отображается в названии выбранной осциллограммы;

- F4 и 🖾 – включение режимами огибающей АЛСН;

- F5 и 💆 – выбор частоты кодового сигнала АЛСН;

- F6 и 📅 – выбор единиц измерения для горизонтальной оси графика распределения токов АЛСН, возможен выбор секунд или километров;

- F7 и Б – выбор отображаемого на осциллограммах рабочего канала ПК1 или ПК2; при изменении канала в программе просмотра график токов и данные в таблицах будут соответствовать тому каналу, по которому велась запись во время поездки;

- Ctrl+P и *—* отображение диапазона допустимых значений для действующих значений токов АЛСН на графике распределения токов АЛСН и АЛС-ЕН;

- Ctrl+E и 🚩 – отображение найденных генераторов ТРЦ на графике распределения токов АЛСН;

- Ctrl+F и ____ – отображение найденных генераторов ТРЦ на графике распределения токов АЛСН;

- Ctrl+К и 📴 – отображение меток чередования КПТ сигнала АЛСН на графике распределения токов АЛСН;

- Ctrl+L и вызов окна настройки параметров программы просмотра;
- Alt+F4 и 💷 выход из программы просмотра;
- Ctrl+F1 и 🥙 вызов окна помощи;
- Ctrl+(\rightarrow или \uparrow) увеличение масштаба на выбранной осциллограмме;
- Ctrl+(\leftarrow или \checkmark) уменьшение масштаба на выбранной осциллограмме;
- Alt+(→) перемещение изображения на выбранной осциллограмме вправо;
- Alt+(←) перемещение изображения на выбранной осциллограмме влево;
- Alt+(个) перемещение изображения на выбранной осциллограмме вверх;
- Alt+(ψ) перемещение изображения на выбранной осциллограмме вниз.

Примечание: Ctrl+«клавиша» означает одновременное нажатие на клавиатуре ИВК клавиши Ctrl и «клавиши».

2.3.10.3 Конвертация файла поездки в файл формата «wav».

Для того чтобы конвертировать файл поездки в файл формата «wav» необходимо нажать кнопку () или набрать на клавиатуре комбинацию клавиш Ctrl+W. После этого появится дочернее окно «Преобразование файла поездки в wav-файл». Это окно изображено на рисунке 10. В поле «Имя выходного файла» содержится имя и путь к файлу, который будет содержать конвертированный файл в формате «wav». Имя и каталог файла в данном поле можно изменить, нажатие кнопки «Отмена» слева от поля приводит к восстановлению исходных значений.

Преобразование	е файла по	ездки в wav-файл	10
Имя файла :			
С:\Тверские скитания	∧Тверь-Лихо	ославль 2.wav	X Отмена
Формировать в	ыходной ф	айл:	······································
С с секунды	1,100	40 1384,400	X Отмена
🤨 скилометра	464,000	до 442,139	X Отмена
С сметки	1	до 2	X Отмена
С с записи	0	до 679	X Отмена
Идет	преобра:	зование в wav-ф	айл
🏹 Конверта	ация	6	Закрыть
L			

Рисунок 10. Дочернее окно программы просмотра «Преобразование файла поездки в wav-файл».

Если файл с введенным именем уже существует, к имени создаваемого файла припишется число в круглых скобках ((2), (3), (4)... и т.д.). В группе «Формировать выходной файл» содержатся параметры исходного файла поездки, по которым можно выбирать границы начала и конца фрагмента поездки для конвертации в wav-файл. Параметры в данной группе и работа с ними аналогичны параметрам группы «Формировать выходной файл» окна «Выделение фрагмента файла поездки» (см. выше). Для конвертации выбранного фрагмента файла поездки необходимо нажать кнопку «Конвертация». В случае если в поля были введены некорректные значения, появится диалоговое окно с предупреждением, разбиения не произойдет, и необходимо будет исправить введенные в поля значения. После этого можно снова нажать кнопку «Конвертация». Если значения в поля введены корректно, начнется процесс конвертация, о чем свидетельствует появление «полосы прогресса», на которой отображается степень выполнения данной операции. Так же произойдет изменение кнопки «Конвертация» на кнопку «Отмена», которая позволяет оборвать выделение фрагмента. По окончанию процесса «полоса прогресса» исчезает, после этого в полях группы можно задать значения для конвертации иного фрагмента нажатии кнопки «Закрыть» файла поездки. При произойдет закрытие окна «Преобразование файла поездки в wav-файл», если при этом происходил процесс преобразования, то это приведет к его отмене.

2.3.10.4 Быстрый переход между записями файла поездки.

Для быстрого перехода в файле поездки к записи с интересующими параметрами необходимо нажать кнопку или набрать на клавиатуре комбинацию клавиш Ctrl+G. При этом откроется дочернее окно «Переход к...» представленное на рисунке 11.

Переход к	<u></u>		2
Километру	432,765		
Секунде		Ввод	Отмена
Метке №		_ 🕗	\otimes
Записи №	J		30

Рисунок 11. Дочернее окно программы просмотра «Переход к...».

Поля в правой части окна предназначены для ввода параметров интересующего фрагмента в файле поездки: это время (в секундах), расстояние (в километрах, если во время поездки датчик пути был неисправен или не был подключен к ИВК – данное поле неактивно и окрашено в фоновый цвет окна), порядковый номер метки пользователя (если метки пользователя в поездке отсутствуют – данное поле неактивно и окрашено в фоновый цвет окна) и порядковый номер записи в файле поездки. Выбрав соответствующее поле в группе необходимо ввести значение параметра для быстрого перехода к нужному фрагменту в поездке. После ввода какого либо значения в поле остальные поля становятся недоступными, доступными они станут только после удаления введенного значения из выбранного поля. Для перехода к требуемому фрагменту в поездке необходимо нажать кнопку «Ввод», либо нажать на кнопку «Ввод» на клавиатуре («Enter»). В случае если в поле было введено некорректное значение, появится диалоговое окно с предупреждением, перехода не произойдет, и необходимо будет исправить введенное в поле значение. После этого можно снова нажать кнопку «Ввод». О переходе к новой записи можно судить по изменению положения навигационной линии на графике тока АЛСН, изменению осциллограмм и изменению содержимого таблиц в главном окне программы просмотра. Если перехода к новой записи не требуется, необходимо нажать кнопку «Отмена».

2.3.10.5 Изменение отображаемого рабочего канала.

Выбор отображаемого на осциллограммах рабочего канала ПК1 или ПК2 производится нажатием кнопки то функциональной клавиши F7. При этом откроется дочернее окно «Выбор рабочего канала» представленное на рисунке 12.

В группе «Отображать рабочий канал» содержатся два поля выбора. При выборе поля «ПК1» рабочий канал будет соответствовать только каналу ПК1, а при выборе поля «ПК2» - только каналу ПК2. При открытии файла поездки отображаемый канал по умолчанию – ПК1.

🚟 Выбор рабочего канала	×
Отображать рабочий н ПК 1 С ПК 2	анал
Закрыть	Отмена

Рисунок 12. Дочернее окно программы просмотра «Выбор рабочего канала».

Изменение рабочего канала можно контролировать непосредственно сразу после выбора поля по изменению осциллограмм на главном окне программы просмотра. При изменении канала в программе просмотра график токов и данные в таблицах будут соответствовать тому каналу, по которому велась запись во время поездки.

Для сохранения отображения выбранного канала необходимо нажать кнопку «Закрыть». При нажатии кнопки «Отмена» изменений в отображении рабочего канала не произойдет.

2.3.10.6 Отображения диапазонов допустимых значений токов АЛСН и АЛС-ЕН.

Для отображения диапазонов допустимых значений для действующих значений токов АЛСН и АЛС-ЕН на графике распределения токов АЛСН и АЛС-ЕН необходимо нажать кнопку *м* или нажать сочетание клавиш Ctrl+P. После этого на графике распределения токов АЛСН и АЛС-ЕН появятся горизонтальные пунктирные линии красного и зеленого цветов.

Красные линии соответствуют допустимым значениям токов АЛСН, зеленые линии - допустимым значениям токов АЛС-ЕН. Скрыть диапазоны допустимых значений можно с помощью повторного нажатия кнопки *можно* с помощью повторного нажатия кнопки

2.3.10.7 Отображение меток чередования типа КПТ сигнала АЛСН.

Отображение меток чередования типа КПТ сигнала АЛСН на графике токов АЛСН и АЛС-ЕН производится нажатием кнопки или набором на клавиатуре комбинации клавиш Ctrl+K. Если метки чередования типа КПТ имеются в открытой поездке, то в главном окне программы просмотра на графике токов АЛСН и АЛС-ЕН появятся оранжевые вертикальные линии с подписями типа КПТ – «КПТ5» или «КПТ7», если же меток чередования типа КПТ в данной поездке нет, появится окно с предупреждением представленное на рисунке 13.



Рисунок 13. Окно, предупреждающее об отсутствии меток чередования типа КПТ в поездке.

2.3.10.8 Отображение информации с датчиков магнитного поля.

Окно отображения графиков намагниченности рельсов вызывается нажатием





Рисунок 14. Внешний вид окна просмотра намагниченности рельсовых линий.

Перемещение по графикам осуществляется с помощью ползунка в нижней части окна. Выход из просмотра осуществляется нажатием кнопки «Закрыть».

В правой части окна находится поле ввода для задания отображаемого на графиках порога и поле изменения отображения количества наборов в одном окне графиков.

2.3.10.9 Отображение информации о точках САУТ.

Окно отображения информации о точках САУТ вызывается нажатием кнопки или комбинации клавиш Ctrl+D. Вид окна представлен на рисунке 15.



Рисунок 15. Вид окна САУТ.

В левой части окна находится список точек САУТ, информация о которых записана во время поездки. Для отображения информации в окне просмотра нужно выделить точку в списке, установив над ней указатель манипулятора и нажав его левую кнопку. 2.3.10.10 Отображение информации о генераторах ТРЦ.

Окно отображения информации о генераторах ТРЦ вызывается нажатием кнопки

или комбинации клавиш Ctrl+F. Вид окна представлен на рисунке 16.



Рисунок 16. Вид окна ТРЦ.

В центральной части окна отображаются графики распределения токов генераторов тональной частоты в рельсовых цепях и вертикальные линии продетектированных генераторов ТРЦ с подписями типа ТРЦ. В правой части окна находится таблица соответствия частоты ТРЦ и цветового обозначения графика.

Список генераторов ТРЦ с привязкой к ординате можно сохранить в файл, нажав кнопку «Сохранить отчёт».

2.3.10.11 Настройка параметров программы просмотра.

Окно настройки параметров программы просмотра вызывается нажатием кнопки или нажатием комбинации клавиш Ctrl+L. Вид окна изображен на рисунке 17.

Возможна настройка следующих параметров:

- установка допусков на длительность первого интервала сигнала АЛСН;
- установка допусков на амплитуду тока АЛСН;
- установка допусков на амплитуду тока АЛС-ЕН;
- установка уровня шума для сигнала АЛСН;
- установка уровня шума для сигнала АЛС-ЕН;
- установка отношения масштабов токов АЛСН и АЛС-ЕН на графике токов;
- включение отображения токов АЛС-ЕН.

Уровни шума для токов сигналов АЛСН и АЛС-ЕН используются при создании актов проверки параметров путевых устройств АЛС.

🍓 Установка параметров	×
Установка допусков на длительность первого интервала	Установка отношения масштабов токов АЛСН и АЛС-ЕН
Введите минимальную и максимальную длительность	Введите отношение масштабов токов АЛС-ЕН/АЛСН
первого интервала в миллисекундах :	в разах :
120 180 Стмена	1,00
Установка допусков на амплитуду тока АЛСН	Установка допусков на амплитуду тока АЛС-ЕН
Введите минимальную и максимальную амплитуду	Введите минимальную и максимальную амплитуду
тока АЛСН в амперах :	тока АЛС-ЕН в амперах :
1,40 35,00 🕂 🗙 Отмена	0,250 3,00 Стмена
Установка уровня шума для сигнала АЛСН	Установка уровня шума для сигнала АЛС-ЕН
Введите уровень шума для тока сигнала АЛСН	Введите уровень шума для тока сигнала АЛС-ЕН
в амперах:	в амперах:
0,10	0.05
🔽 Включить отображение АЛС-ЕН	По умолчанию
🦵 Вагон-лаборатория "Интеграл"	🔗 Ввод 🔇 Отмена

Рисунок 17. Окно настройки параметров программы просмотра.

Нажатие на кнопку «По умолчанию» приведет к установке значений всех параметров равными значениям, заданным по умолчанию в программе просмотра.

2.3.10.12 Вызов помощи в программе просмотра.

Вызов окна помощи программы просмотра производится нажатием кнопки или набором на клавиатуре комбинации клавиш Ctrl+F1. Вид окна помощи представлен на рисунке 18. Закрывается окно нажатием кнопки «Закрыть» расположенной в правой части заголовка окна, либо нажатием комбинации клавиш Alt+F4.

📕 Программа анализа файлов поезд	ок ИВК АЛС — Версня 2.1.12.2 — 🔍 🔍 🔍
👝 Имя файла 2008.05	.12.10.55 (143,30 km),ivk, paswep 142 Mó 🕅 🔯 🔊 💦 🧑 🝙 📔 🗥 🕱 🚓 🚛 🧑
Дата поездки 12 мая 3	2008 г. 11:10 ч. пройдено 16 км за 0 ч.15мин. 9 сек. (909 сек.) 🔃 🛸 🥂 🔐 л. 🛛 🌌 🔯 🐺 🐺 🗇 🖉
Осциллограмма тока АЛС	Н (без фильтрации) Осциплограмма тока АЛС-ЕН (после фильтрации)
6 4	Пожощь Фильтрация Алиные о поездке хранятся в файле с расширением .out. Открываются эти файлы нажатием кнопки "Открыть файл поездки". Для выпсь содержит двуссекундную осциллогранму и декодировенные параметры АЛСН и АЛС-ЕН для этой осциллогранмы (на 2 сек умещается один период сигнала АЛСН и две-три периода сигнала АЛС-ЕН). Переодо от записи нажатием кнопки "Переода". "Назад". "К концу поездки". "К началу поездки". Для быстрого перехода к нужнону месту на графике токов щелкните два раза перой кнопкой ныши по интересующему участку графика, либо нажитие кнопку "Переодати к" и вераите нужное значение. Чтобы коневртировать весь файл поездки, (out), или его часть, в зеуковой файл запишется в тот-же каталог в котором содержится исходный файл поездки, причем запишется НЕФИЛЬТРОВАННЫЙ периса сигналь и поэтону "тоналок" на осциллограммах НЕ ВИДНО!
Инт.ср. мс	F1 - Переключение между осциллограммами АЛСН и АЛС-ЕН. Переключатся также можно щелкнув два раза по нужной осциллограмма левой кнопкой ныши. Масштаб на графиках и осциллограммах и и схалы и и схалы и праках и осциллограммах и осц
	🕂 - Ле — Масштабирование Л П Сброс Среднее по диапазону

Рисунок 18. Дочернее окно помощи программы просмотра.

2.3.10.13 Создание акта проверки параметров путевых устройств АЛС с помощью программы просмотра.

Программа просмотра файлов поездок предоставляет пользователю возможность автоматического выявления и документирования неисправных параметров путевых устройств АЛС с использованием сервера автоматизации Word 97, Word 2000 или Word XP. Для работы этого режима, на компьютере, где находится программа просмотра файлов с поездками, должно быть установлено программное обеспечение Word из пакета Microsoft Office 97 или выше.

ПРИМЕЧАНИЕ: ЗАО «РРК» не гарантирует возможности автоматического выявления и документирования неисправных параметров путевых устройств АЛС при использовании версий Microsoft Office старше версии 10 (Microsoft Office XP) Вызов функции создания отчета о поездке происходит после нажатия кнопки или сочетания клавиш «Ctrl+A». При этом откроется дочернее окно «Создание отчета о поездке» представленное на рисунке 19.

В редактируемом поле «Имя документа» отображается полный путь и имя создаваемого файла (документа) с датой поездки и расширением «doc». Если внести изменения в имя файла, а затем нажать на кнопку «Отмена», находящуюся справа от этого поля, то восстановится исходное имя файла. В последствии, когда будет полностью создан документ, к этому имени припишется время въезда на контролируемый участок, кроме этого, если файл с данным именем уже существует, к имени создаваемого файла припишется число в круглых скобках ((2), (3), (4)... и т.д.).

Группа «Формировать протокол» позволяет задать границы контролируемого участка поездки на основании одного из четырех полей выбора. Параметры в данной группе и работа с ними аналогичны параметрам группы «Формировать выходной файл» окна «Выделение фрагмента файла поездки» (см. выше п. 2.3.10.3).

В группе «Вывести график токов» с помощью полей выбора «по километражу» или «по времени» определяется, как будет выводиться зависимость токов АЛСН и АЛС-ЕН на графике и таблицах в документе: от расстояния (в километрах) или от времени (в секундах) соответственно. Если во время записи поездки датчик пути был неисправен или не был подключен к ИВК, группа «Вывести график токов» неактивна и окрашена в фоновый цвет окна, а зависимость токов будет от времени.

Опция «Выводить метки пользователя на график» дает возможность отобразить в акте на графике токов метки пользователя, если они присутствуют на выбранном участке файла поездки.

После нажатия на кнопку «Создать», если значения в поля введены корректно, начнется процесс формирования документа Word, о чем свидетельствует появление «полосы прогресса», на которой отображается степень выполнения данной операции. Так же произойдет изменение кнопки «Создать» на кнопку «Отмена», которая позволяет оборвать формирование документа

РАДЮ.411734.002 РЭ

Создание отчёт	а о поездк	e	>
Имя документа			
C:\IVK_ALS\Acts\Ak	т_АЛС 27.05.	2004.doc	🗙 Отмена
Формировать	протокол:		
🖲 с секунды	1,100	до 1384,400	X Отмена
С скилометр	a 464,000	до 442,139	🗶 Отмена
С сметки	1	до 2	🗙 Отмена
С с записи	0	до 679	🗶 Отмена
Вывести граф	ик токов:		
О по времен	и	💿 по кил	ометражу
— <section-header> Выводить</section-header>	метки пол нтролирує	њзователя на г емых параметро	рафик
Идё	т создани	<mark>е документа</mark> W	/0RD
ጰ Отме	на		🗙 Закрыть

Рисунок 19. Дочернее окно программы просмотра «Создание отчета о поездке».

По окончании процесса «полоса прогресса» исчезает и появляется только что сформированный акт, открытый в программе Microsoft Word. После этого, перейдя от открытого акта к программе просмотра, можно повторить операцию по созданию нового отчета. После завершения всех действий окно «Создание отчета о поездке» закрывается нажатием кнопки «Закрыть», если при этом происходил процесс формирования, то это приведет к его отмене.

При нажатии на кнопку «Выбор контролируемых параметров» откроется дополнительное дочернее окно режима создания отчета о поездке, позволяющее выбрать параметры, которые будут автоматически проверяться на наличие неисправностей при создании акта. Внешний вид окна «Выбор контролируемых параметров» представлен на рисунке 20. Группа «АЛСН» содержит опции для выбора параметров сигнала АЛСН: амплитуды тока, первого интервала, кода огня.

АЛСН ———	АЛС-ЕН
🔽 Амплитуда тока	🔽 Амплитуда тока
🔽 Интервал 1	🔽 Код ЕН
🔽 Код огня	✓ Паразитная АМ (ПАМ) Максимальная глубина ПАМ (01): 0,10
Проверять различия амг чем в 10,00 раз	плитуд токов АЛСН и АЛС-ЕН более, з(а).
Г Проверять различия амг чем в 10,00 раз	литуд токов АЛСН и АЛС-ЕН более, s(a). По умолчанию

Рисунок 20. Дочернее окно «Выбор контролируемых параметров» при создании отчета о поездке.

Кнопка «По умолчанию» устанавливает все настройки в первоначальное положение (все опции включены).

Если все параметры введены корректно, то после нажатия кнопки «Применить» текущие настройки сохраняются, и пользователь возвращается к окну «Создание отчета о поездке». Если какой-либо параметр выходит за диапазон допустимых значений, то выводится предупреждающее сообщение и предлагается изменить недопустимые значения параметров.

Кнопка «Отмена» возвращает пользователя к окну «Создание отчета о поездке», при этом изменения настроек не фиксируются.

Акт проверки параметров путевых устройств АЛС состоит из трех основных частей:

1. таблицы с общими параметрами участка, она включает: дату поездки, время въезда на заданный контролируемый участок, время движения по этому участку, ординату начала данного участка в километрах, длину участка в километрах и среднюю скорость движения по заданному участку;

- 2. графиков тока АЛСН в зависимости от пути или времени;
- 3. таблицы с параметрами тока АЛСН при неисправностях, помеченных знаком «#», в каждой строке которых отображен отрезок или точка участка, где были обнаружены какие-либо неполадки; первый столбец таблицы содержит ординаты границ данного отрезка или их время проезда, во втором столбце находится амплитуда тока АЛСН на границах этого отрезка, в столбцах с третьего по девятый содержатся минимальные и максимальные временные параметры кода АЛСН на отрезке с обнаруженными неисправностями (следует обратить внимание на то, что временной цикл кода АЛСН рассчитывается в каждой точке отрезка, а потом выбираются минимальное и максимальное значения), в десятом столбце отображаются все коды огня сигнала АЛСН, которые присутствовали на данном отрезке;

2.4 Калибровка ИВК

2.4.1 Операции и средства калибровки

Настоящий раздел устанавливает методы и средства калибровки ИВК.

Периодичность калибровки устанавливается органами ведомственной метрологической службы.

Рекомендуемая предприятием-изготовителем периодичность калибровки ИВК – при установке на каждое новое специальное самоходное путевое средство, далее по тексту «ССПС», при смене подвагонных устройств (катушек АЛСН), и кроме этого не реже одного раза в месяц.

При проведении калибровки образцовые и вспомогательные средства калибровки использовать (включать, прогревать, управлять и т.д.) в соответствии с действующей на эти средства нормативно-технической документацией.

Для проведения калибровки необходимо использовать Сервисное оборудование ИВК (СО-ИВК) РАДЮ.466963.002.

2.4.2 Условия калибровки и подготовка к ней

2.4.2.1 При проведении калибровки должны соблюдаться следующие условия в кабине ССПС:

- температура окружающего воздуха, ° С - 10÷35;

- относительная влажность воздуха, % - 45÷80;

- атмосферное давление, мм. рт. ст. - 630÷800.

2.4.2.2 При проведении калибровки вблизи ИВК не должно быть источников электрических и магнитных полей, которые могут повлиять на результаты измерений.

2.4.2.3 Перед проведением калибровки должны быть выполнены требования пункта 2.1 РЭ, и выполнены подготовительные работы, оговоренные в пункте 2.2 РЭ.

2.4.3 Проведение калибровки

2.4.3.1 Общие положения для калибровки.

Калибровка производится в соответствии с Руководством по эксплуатации СО-ИВК РАДЮ.466963.002 РЭ. При операциях калибровки ИВК должен быть установлен на ССПС.

2.4.3.2 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра ИВК необходимо проверить комплектность составных частей ИВК на соответствие п.4 Формуляра, состояние маркировки, отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность ИВК, состояние соединительных разъемов и кабелей.

ИВК, имеющий дефекты, бракуется и направляется в ремонт.

2.4.3.3 Подготовка и пуск ИВК

Подготовка и пуск ИВК осуществляется в соответствии с п.2.2 РЭ.



Рисунок 21. Главное окно программы ИВК, и дочернее окно «Установка рабочей частоты».

2.4.3.4 Калибровка тока кодовых сигналов АЛСН

Калибровка тока АЛСН производится следующим образом:

1) измеряется ток кодового сигнала АЛСН в соответствии с Руководством по эксплуатации СО-ИВК РАДЮ.466963.002 РЭ;

2) нажатием кнопки «Старт» на главном окне терминальной программы ИВК либо нажатием функциональной клавиши «F12» на клавиатуре ИВК запускается терминальная программа ИВК;

3) необходимо убедиться, что в качестве рабочего канала выбран правильный (справа от надписи «Рабочий канал» в основном окне программы ИВК); если это не так, нажатием функциональной клавиши «F7» изменить рабочий канал ИВК, проконтролировав изменение надписи «ПК2» на «ПК1» («ПК1» на «ПК2»);

4) нажатием функциональной клавиши «F5» открыть окно «Установка рабочей частоты» (рисунок 6), установить рабочую частоту сигнала АЛСН равной частоте калиброванного сигнала АЛСН, генерируемого СО-ИВК; значение рабочей частоты сигнала АЛСН частоты контролируется по значению указанному под надписью «Рабочая частота, Гц» в главном окне терминальной программы ИВК;

5) нажатием кнопки «Калибровка» на главном окне терминальной программы ИВК либо нажатием функциональной клавиши «F9» необходимо открыть окно «Калибровка» (рисунок 22);

6) необходимо убедиться, что в разделе «Калибровать ток АЛСН на выбранных частотах» активной является строка, соответствующая рабочей частоте сигнала АЛСН (если это не так, нажатием соответствующей кнопки в поле «Частота» установить требуемую рабочую частоту сигнала АЛСН);

🧮 Компле	екс мобильный автоматиз	ированный технического диаг	ностирования путевых	устройств железнод	орожной автоматики ()	4вк)	_ & ×
	🔳 👫 🛉	🐱 🖗 🖗 🐱	Рабочий канал	ПК 1 S, км	0,439	⁰ V, км/ч	61,67
Главная	АЛС						
<u>.</u>		Осциллограмма ток	а АЛСН (без фильтраци	ии) Полого в Таль (1.1.	4	астота АЛСН	I. Гц
ФАПЧ		Калибровка АЛС				50	50,06
		 Канал ПК 1 		С Кана	1л ПК 2		
\$	0 200	Калибровать ток АЛСН на выб	ранных частотах по каналу	ПК 1		Ток АЛСН, А	
		Гц 25		Установить	r	7,81	
		Гц 50 7,81	4	Установить	Х		
	10	Гц 75		Установить			
9	0 200						
7	Кодогня Имп.1]		
	X 330						
10 8 ₹ 6-1	M						Ток АЛСН <u> Контроль КПТ</u>
							-
							4
	20 40 60	🗾 🌝 Ввод		🚺 Отме	эна 340	0 360 380	400

Рисунок 22. Вид рабочих окон программы при калибровке тока АЛСН.

7) дождавшись, когда через несколько секунд значения тока АЛСН стабилизируются, ввести в поле «Действительное» значение тока калиброванного сигнала АЛСН;

8) нажатием в соответствующей строке раздела «Калибровать ток АЛСН на выбранных частотах» кнопки «Установить» в память ИВК вводится значение тока; ввод действительного значения тока контролируется по изменению значения тока АЛСН в поле «Измеренное» и «Ток АЛСН, А» в основном окне программы; если по каким либо причинам введенное значение тока не удовлетворяет пользователя, необходимо нажать кнопку «Отмена» в данном разделе, при этом восстановится исходное значение тока АЛСН на данной частоте;

9) произведя калибровку тока кодового сигнала АЛСН следует закрыть окно «Калибровка» нажатием кнопки «Ввод»; после этого все результаты калибровки сохранятся в памяти ИВК.

Нажатие кнопки «Отмена» (общей для всех разделов окна «Калибровка») приведет к восстановлению исходных значений калибровочных коэффициентов для токов АЛСН по обоим каналам на всех калиброванных частотах и потере результатов калибровки.

2.4.3.5 Калибровка тока сигналов ТРЦ

Калибровка тока ТРЦ производится следующим образом:

1) измеряется ток сигнала ТРЦ на выбранной частоте в соответствии с Руководством по эксплуатации СО-ИВК РАДЮ.466963.002 РЭ;

2) нажатием кнопки «Старт» на главном окне терминальной программы ИВК либо нажатием функциональной клавиши «F12» на клавиатуре ИВК запускается терминальная программа ИВК;

3) необходимо убедиться, что в качестве рабочего канала выбран правильный (справа от надписи «Рабочий канал» в основном окне программы ИВК); если это не так, нажатием функциональной клавиши «F7» изменить рабочий канал ИВК, проконтролировав изменение надписи «ПК2» на «ПК1» («ПК1» на «ПК2»);

 нажатием функциональной клавиши «F9» необходимо открыть окно «Калибровка» (рисунок 23) и перейти на вкладку «ТРЦ»;

5) необходимо убедиться, что в разделе «Калибровать ток ТРЦ» активной является строка, соответствующая выбранной для калибровки частоте сигнала ТРЦ (если это не так, в соответствии с Руководством по эксплуатации СО-ИВК РАДЮ.466963.002 РЭ установить требуемую частоту сигнала ТРЦ);

6) дождавшись, когда через несколько секунд значения тока ТРЦ стабилизируются, ввести в поле «Истинное» значение тока сигнала ТРЦ в соответствии с показаниями СО-ИВК;

🧮 Комплекс мобильный автом	атизированный техническог	о диагностирован	ия путевых устройств	железнодорож	ной автомати	ки (ИВК)	-0×
🕨 📗 🔳 😤	· 🏧 🖑 🚩 🤵	9 Рабочи	и́и канал ПК 2	S, км	1,436	V, км/ч	63,07
Главная АЛС ТРЦ САУТ	дмп						
Несущая частота, Гц	Измеренная несущая частота, Гц	Модулир частот	ующая Токт а, Гц гене	гонального ератора, А			
420 Гц		1	🗮 Калибровка		_		
480 Гц			С Канал ПК	(1		¢	Канал ПК 2
580 Гц	580,6	8 [8,009	АЛС ТРЦ САУТ	1			
720 Гц			— Калибровать ток TF	Щ по каналу ПК 2 -			[]
780 Гц			Частота	Измеренное	Истинное		
4545 LU			420 Гц			Установить	
5000 T LL			100 F	,		·	
00001Ц			4801ц			Установить	
		Осциллограм	580 Гц	0,26	0,5	Установить	
			720 Гц			Установить	
and dette press	anga tanan anga	para para	780 Гц			Установить	×
							Отмена
× 30		┥┝╾┥┝╴	Частота	Измеренное	Истинное		
			4545 Гц			Установить	
initia la	moute work patie	libell mine	5000 Гц			Установить	
			5555 Гц			Установить	
0 200	400 600	800					
			R R				Отмена
				50Д		~	

Рисунок 23. Вид рабочих окон терминальной программы при калибровке тока ТРЦ.

7) нажатием в соответствующей строке раздела «Калибровать ток ТРЦ» кнопки «Установить» в память ИВК вводится значение тока; ввод действительного значения тока контролируется по изменению значения тока ТРЦ в поле «Измеренное» и по изменению значения тока ТРЦ для данной частоты в основном окне программы; если по каким либо причинам введенное значение тока не удовлетворяет пользователя, необходимо нажать кнопку «Отмена» в данном разделе, при этом восстановится исходное значение тока ТРЦ на данной частоте;

8) произведя калибровку тока сигнала ТРЦ следует закрыть окно «Калибровка» нажатием кнопки «Ввод»; после этого все результаты калибровки сохранятся в памяти ИВК.

Нажатие кнопки «Отмена» (общей для всех разделов окна «Калибровка») приведет к восстановлению исходных значений калибровочных коэффициентов для токов ТРЦ по обоим каналам на всех калиброванных частотах и потере результатов калибровки.

2.4.3.6 Калибровка тока сигналов САУТ

Калибровка тока САУТ производится следующим образом:

 измеряется ток сигнала САУТ на выбранной частоте в соответствии с Руководством по эксплуатации СО-ИВК РАДЮ.466963.002 РЭ;

2) необходимо установить измерительный канала САУТ в разделе «Измерительный канал САУТ» на вкладке «Главная» в основном окне программы ИВК в соответствии с рабочим каналом, калибровка которого производится («ПК1» или «ПК2»);

3) нажатием кнопки «Старт» на главном окне терминальной программы ИВК либо нажатием функциональной клавиши «F12» на клавиатуре ИВК запускается терминальная программа ИВК;

4) нажатием кнопки «Калибровка» на главном окне терминальной программы ИВК либо нажатием функциональной клавиши «F9» необходимо открыть окно «Калибровка» (рисунок 24) и перейти на вкладку «CAУT»;

5) симитировать при помощи СО-ИВК проезд шлейфа САУТ на выбранной частоте; убедится, что сигнал шлейфа САУТ принят ИВК и отображён на вкладке «САУТ» в главном окне рабочей программы;

6) в соответствующей строке раздела «Калибровать ток САУТ» в поле «Измеренное» ввести значение тока шлейфа САУТ, отображаемое в главном окне терминальной программы; в поле «Истинное» ввести значение тока шлейфа САУТ в соответствии с показаниями СО-ИВК;

7) нажатием в соответствующей строке раздела «Калибровать ток САУТ» кнопки «Установить» в память ИВК вводится значение тока; ввод действительного значения тока контролируется по изменению значения тока шлейфа САУТ при имитации проезда шлейфа САУТ на данной частоте, с помощью СО-ИВК; если по каким либо причинам введенное значение тока не удовлетворяет пользователя, необходимо нажать кнопку «Отмена» в данном разделе, при этом восстановится исходное значение тока САУТ на данной частоте;

П П	🔁 Комплекс мобильны	ій автоматизировані	ный технического диа	агностирования	путевых устройс	тв железнодоро	жной автоматик	и (ИВК)	_
Главная АЛС ГРИ САНТ Дип Частота, КГц Шлейф Измеренназ частота несущей, КГц Ток. А несущей, КГц Длина шпайли н несущей, КГц Канал ПК 19 КГц 19,621 0.33 Канал ПК Канал ПК 23 КГц 19,621 0.33 Канал ПК Канал ПК 31 КГц С Канал ПК Канал ПК Канал ПК 31 КГц С Канал ПК Канал ПК Канал ПК 19 кГц О.33 0.5 Установить Установи		- 🚔 🛉 🐗	🖗 🚩 🦪	Рабочий	канал ПК	2 S, км	5,384	V, км/ч	63,07
Частота, кГц Шлейф Измеренная честупа несущей, кГц 19 кГ	Главная АЛС ТРЦ	САУТ ДМП							
Посодарся, кл. ч Кальбровка 19 кГц 19,621 0.33 23 кГц 0.33 С Канал ПК 1 С Канал ПК 27 кГц 31 кГц С Канал ПК 1 С Канал ПК 31 кГц С Канал ПК 1 С Канал ПК 7 кГц 10,32 С Канал ПК 1 С Канал ПК 1 7 кГц 10,32 С Канал ПК 1 С Канал ПК 1 7 кГц 10,32 С Канал ПК 1 С Канал ПК 1 7 кГц 10,32 С Канал ПК 1 С Канал ПК 1 7 кГц 10,32 С Канал ПК 1 С Канал ПК 1 7 кГц 10,32 С Канал ПК 1 С Канал ПК 1 7 кГц 10,32 С С Г Г Ц С АУТ 1 Установить 19622 Гц 0,33 0.5 Установить 27000 Гц Установить Установить С Т Канабровать САУТ по даньем канабровки АЛСН 0,22 С 1,8 С 2,7 4103,80 Вичислить 0,24 С 1,4 19,622 Гц 433,00 Вичислить 0,12 С 1,4 19,622 Гц 4103,80 Вичислить 0,14 С 2,7 С 11	Частота, кГц	Шлейф	Измеренная частота несишей кГи	Ток, А	Длин шлейфг	a _			
Олиц Полог Слов С Канал ПК 1 С Канал ПК 23 кГц 23 кГц С Канал ПК 1 С Канал ПК С Канал ПК 27 кГц 31 кГц С Канал ПК 1 С Канал ПК С Канал ПК 31 кГц Пип генератора: выходной на АБ Нечетное направление Калкброевть ток САУТ по каналу ПК 2 Тип генератора: выходной на АБ Нечетное направление Установить Установить № перегона - 266 Осциплограмма токов в ш 19622 Гц 0.33 0.5 Установить 0,32 Осциплограмма токов в ш Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0,32 С Сциплограмма токов в ш Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0,32 С С С С С С С С С С С С С С С С С С С	19 xEu		19 621	0.33	🧱 Калибровка				
27 кГц 31 кГц АЛС ТРЦ САУТ 31 кГц Клибровать ток САУТ по каналу ПК 2 Гип генератора: выходной на АБ Калибровать ток САУТ по каналу ПК 2 Частота Измеренное Истинное 19622 Гц 0.33 0.5 Установить 0.32 Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Установить Холо Гиц 0.32 Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Установить Холо Фрициент 0.32 Осциплограмма токов в ш Зикислисть Установить Холо Гиц Установить 0.32 Осциплограмма токов в ш Зикислисть Установить Холо Фрициент 30978 Гц Частота Калибровать САУТ по данным калибровки АЛСН Частота Козффициент Частота Калибровать САУТ по данным калибровки АЛСН Частота Калибровать САУТ по данным калибровки АЛСН 0.25 Отисна Созбта 23256 Гц 4038.00 Вачислисть 0.14 Отисна Собта 27000 Гц 418.55 Вачислисть 0.08 Собта 27000 Гц 418.55 Вачислисть Устисна 0.08 <	23 кГц		10,021	0,00	🤍 Канал	ПК 1		۲	Канал ПК
31 кГц Канброевть ток САУТ по каналу ПК 2 Тип генератора: выходной на АБ Нечетное направление № перегона - 266 Установить 23256 Гц Установить 9622 Гц Установить 903 Установить 903 <td< th=""><th>27 кГц</th><th></th><th></th><th></th><th>АЛС ТРЦ С</th><th>AUT </th><th></th><th></th><th></th></td<>	27 кГц				АЛС ТРЦ С	AUT			
Тип генератора: выходной на АБ Нечетное направление № перегона - 266 Частота Измеренное Истинное 19622 Гц 0.33 0.5 Установить 0.32 Осциплограмма токов в ш З0978 Гц Установить Х 0.32 Осциплограмма токов в ш З0978 Гц Установить Х 0.32 Осциплограмма токов в ш З0978 Гц Установить Х 0.32 Осциплограмма токов в ш З0978 Гц Установить Х 0.32 Осциплограмма токов в ш З0978 Гц Установить Х 0.32 Осциплограмма токов в ш З0978 Гц Установить Х 0.32 Осциплограмма токов в ш З0978 Гц Установить Х 0.32 Осциплограмма токов в ш З0978 Гц Частота Козфициент Частота Козфициент Частота Козфициент Частота Козфорициент Устинов Устинов 0.14 Осциплограмма токов рабо сосции Вачислить Устинов 0.14 Осциплограмма токов рабо сосции Вачислить Устинов 0.14 Осциплограмиа Сосции	31 кГц			[Калибровать то	ок САУТ по каналу Г	1K 2		
19622 Гц 0.33 0.5 Установить 0.32 Осциплограмма токов в ш 23256 Гц Установить Установить 0.32 Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0.32 Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0.32 Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0.32 Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0.32 Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0.33 Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0.34 Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Частота Козфицинент Частота Козфицинент Частота Козфицинент Частота Козфорицинент Устинена Устинена 0.04 Осциплограмма токов и мисличи Устинена Устинена 0.05 Осциплограмма токов и мисличи Устинена Устинена 0.06 Осциплограмиа и мисличи Устинена Устинена 0.07 Осциплограмиа и мисличи <th>Тип гоноратор</th> <th></th> <th>12 A F</th> <th></th> <th>Частота</th> <th>Измеренно</th> <th>е Истинное</th> <th></th> <th></th>	Тип гоноратор		12 A F		Частота	Измеренно	е Истинное		
№ перегона - 266 23256 Гц Установить 0.32 Осциплотрамма токов в ш 30978 Гц Установить 0.32 Осциплотрамма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0.32 Осциплотрамма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0.32 Осциплотрамма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0.32 Осциплотрамма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0.32 Осциплотрамма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0.34 Осциплотрамма токов в ш 30978 Гц Частота Козфициент Частота АЛСН 19622 Гц 4939.08 Вачислить Устиенае 0.04 Осциплотрамма токов и мономискими Осциплотрамма токов и мономиски и мономиск	Нечетное нап	равление			19622 Гц	0,33	0,5	Установить	
Осциплограмма токов в ш 23256 Гц Установить Установить 0,32 Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0,32 Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0,32 Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0,32 Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0,32 Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Установить Установить 0,32 Осциплограмма токов в ш 30978 Гц Частота Козфонцинент Установить 4 Осциплограмма токов в ш СУПОО Гц 4108,80 Вачислить 0,32 Осциплограмма токов в ш СУПОО Гц 4108,80 Вачислить 0,04 Осцановить СУПОО Гц 4108,811 Вачислить 0,04 Осцановить Отменае Отменае Отменае 0,04 Осцановить Остменае Остменае Остменае 0,04 Остменае Остменае Остменае Остменае <t< th=""><th>№ перегона - 2</th><th>266</th><th></th><th></th><th>22252 F</th><th>-</th><th></th><th>-</th><th></th></t<>	№ перегона - 2	266			22252 F	-		-	
Осциплограмма токов в ш 27000 Гц Установить Отмена 0,32					23256 Гц			Установить	X
0,32 0,38 0,28 0,26 0,26 0,22 0,24 0,22 0,24 0,22 0,24 0,22 0,24 0,24	<u> </u>		Осциплогра	амма токов в ш	27000 Гц			Установить	Отмена
0,3 0,28 0,26 0,26 0,24 0,24 0,22 0,24 0,22 0,24 0,18 50,16 50,1	0,32		and second free and second pro-		20070 F.			-	
0,26 0,24 0,22 0,24 0,22 0,22 0,24 0,18 0,18 0,18 0,14 0,14 0,14 0,14 0,14 0,14 0,14 0,14	0,3				3037014			9становить	
0,22 0,22 0,2 0,2 0,2 0,2 0,16 0,16 0,16 0,16 0,16 0,16 0,16 0,16	0,26							1	
0,2 0,18 19622 Гц. 4939,08 Вычислить 0,18 25 Га 23256 Гц. 4103,80 Вычислить 0,14 0,14 23256 Гц. 4103,80 Вычислить 0,14 0,14 0,14 0.14	0,24					Частота	Козффициен	т. Т	
4 0.18 150.25 Гц 150.25 Гц 933.06 Вычислить 7 0.14 23256 Гц 4103.80 Вычислить 0.14 0.14 23256 Гц 4103.80 Вычислить 0.14 0.14 0.14 0.14 0.14 0.14 0.08 94.14 Чили и и и и и и и и и и и и и и и и и	0,2				— Частота АЛСІ	H] 10022 E.		- - I I n I	
0.14 23256 Гц 4103.80 Вычислить У 0.14 0.14 23256 Гц 4103.80 Вычислить У 0.14 0.06 27000 Гц 4118.56 Вычислить У 0.06 0.06 0.04 27000 Гц 4118.56 Вычислить Отмена 0.04 0.04 0.04 0.04 0.04 0.04 Вычислить 0 0.02 Ум.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М	₹ 0,18 ¥ 0.16				С 25 Гц	1302214	4939,00	Вычислить	
0,12 0,1 0,08 0,08 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,07 0,04 0,02 0,04 0,02 0,04 0,04 0,05 0,06 0,07 0,08	H 0,14	· • · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				23256 Гц	4103,80	Вычислить	
0.08 2/000 Г.ц. 4118.56 Вычислить Олинов 0.06 0.04 30978 Г.ц. 4108.11 Вычислить Олинов 0.02 Им М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.М.	0,12				€ 50 Fu				() Ormour
0.06 005 075 Гц 30978 Гц 4108,11 Вычислить	0,08					2700014	4118,56	Вычислить	Ulmena
0.02	0,06	vandeliser stander strader ster	advice such that the desired of the second of the second second second second second second second second second	ur hand hand hand hand hand hand hand hand	С 75 Гц	30978 Гц	4108,11	Вычислить	
	0,02 /m/m/	mAnAnAnAnAnAnAn	mannahammanna	Mahahahaha/m/			1		
	0 1	2 3 4	5 6 7	8 9			1		
Длина, 💙 Ввод 📉 🚫 Отмена				Длина,		Ввод			Отмена

Рисунок 24. Вид рабочих окон терминальной программы при калибровке тока САУТ.

 действия в соответствии с пунктами 5 — 7 повторить для остальных частот САУТ;

9) произведя калибровку тока шлейфа САУТ следует закрыть окно «Калибровка» нажатием кнопки «Ввод»; после этого все результаты калибровки сохранятся в памяти ИВК.

Возможна предварительная оценочная калибровка САУТ с использованием калибровочных коэффициентов АЛСН. Для этого необходимо отметить галочку в поле «Калибровать САУТ по данным калибровки АЛСН» — после этого раздел «Калибровка САУТ по АЛСН» станет доступным. Следом, в подразделе «Частота АЛСН» необходимо выбрать частоту АЛСН, для которой ранее была произведена калибровка. Поочерёдно нажимая на кнопки «Вычислить» для каждой из частот САУТ в открывшемся диалоговом окне «Калибровка САУТ по АЛСН» следует выбрать, принимать ли новое значение калибровочного коэффициента САУТ (рисунок 25). Значения коэффициентов, как правило, должны быть заключены в пределах от 1000 до 20 000.

РАДЮ.411734.002 РЭ

🧮 Калибровка				
🔘 Канал	ПК 1		¢	Канал ПК 2
АЛС ТРЦ СА	чут			
— Калибровать то	к САУТ по каналу П	К 2 ———		
Частота	Измеренное	. Истинное		
19622 Гц	Калибровка САУТ	по АЛСН		×
23256 Гц	При кал значени с 8939,0	ибровке САУТ 190 не калибровочного 18 на 8428,97	522 Гц по АЛСН 25 Гц экоэффициента меняет	^{ca} 🗶
27000 Гц	Π	ринять новое знач	ение?	Отмена
30978 Гц		Да	Нет	
— 🔽 Калиброва	ть САУТ поданным Частота	калибровки АЛСІ Коэффициен	ł 	
– Частота АЛСН	19622 Гц	8939,08	Вычислить	
⊙ 25 Гц	23256 Гц	7103,80	Вычислить	v
🔿 50 Гц	27000 Гц	7118,56	Вычислить	Отмена
🔿 75 Гц	30978 Гц	6108,11	Вычислить	
		-1		
<u></u>	Ввод		8	Отмена

Рисунок 25. Вид окна «Калибровка» терминальной программы при калибровке тока САУТ по АЛСН.

Если по каким либо причинам вычисленные коэффициенты не удовлетворяют пользователя, необходимо нажать кнопку «Отмена» в данном разделе, при этом восстановятся исходные значения коэффициентов САУТ на всех частотах;

Нажатие кнопки «Отмена» (общей для всех разделов окна «Калибровка») приведет к восстановлению исходных значений калибровочных коэффициентов для токов САУТ по обоим каналам на всех калиброванных частотах и потере результатов калибровки.

2.4.3.7. Измерение диаметра колеса ССПС

Измерение диаметра колеса ССПС осуществляется по следующей методике:

Выбрать прямолинейный участок пути длиной $300 \div 400$ м. От точки касания переднего правого колеса ССПС отмерить отрезок длиной не менее $S_{u_{3M}} = 300$ м (на рисунке 26 — отрезок AB);

Включить ИВК в соответствии с указаниями п.2.2 настоящего РЭ;

РАДЮ.411734.002 РЭ

Нажатием комбинации клавиш «Ctrl + L» открыть окно «Установка допустимых параметров» и в разделе «Установка диаметра колеса» в поле редактирования ввести значение Dкомпл = 0,916 м, нажатием кнопки «Ввод» закрыть окно «Установка допустимых параметров»;



Рисунок 26. Схема измерения диаметра колеса ССПС.

Открыть окно «Установка километража» нажатием функциональной клавиши «F8» и в поле редактирования ввести нулевое значение километража $S_{\kappa omn\pi} = 0$, нажатием кнопки «Ввод» закрыть окно «Установка километража»;

Нажатием функциональной клавиши «F12» на клавиатуре ИВК запустить терминальную программу ИВК;

ССПС проследует данный отмеренный участок пути S_{изм};

Измеряется расстояние от конца отмеренного отрезка (точка В) до новой точки касания переднего правого колеса ССПС (точка С) – S_{don} . Фиксируются также показания датчика перемещений ИВК S_{KOMPA} ;

Истинное значение диаметра колеса вычисляется по формуле:

$$D_{ucm} = \frac{\left(S_{u3M} + S_{\partial on}\right)}{S_{\kappa omn \pi}} \cdot D_{\kappa omn \pi} ; \qquad (4)$$

9) Полученное значение D_{ucm} вводится в ИВК в соответствии с подпунктом 3 настоящего пункта.

2.4.4. Оформление результатов калибровки

2.4.4.1 Положительные результаты первичной калибровки должны оформляться путем записи в формуляр ИВК, с нанесением оттиска калибровочного клейма.

Положительные результаты периодической калибровки должны оформляться в соответствии с действующей нормативной документацией.

2.4.4.2 В случае отрицательного результата калибровки применение ИВК запрещается, оформляется извещение о непригодности с записью в нем параметров, по которым ИВК не соответствует условиям калибровки.