

# ЗАО «РЯЗАНСКАЯ РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ»

42 2290 1101

код ОКП

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

\_\_\_\_\_ С. Н. Логинов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2010 г.

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

Руководство по эксплуатации

РАДИО.411734.002 РЭ

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инв. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Интв. № дубл.  |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

Содержание

|     |  |      |
|-----|--|------|
| 1   | Описание и работа ИВК  | 1-1  |
| 1.1 | Назначение ИВК   | 1-1  |
| 1.2 | Технические характеристики   | 1-1  |
| 1.3 | Технические данные   | 1-3  |
| 1.4 | Состав ИВК   | 1-6  |
| 1.5 | Устройство и работа  | 1-14 |
| 1.6 | Маркировка и пломбирование   | 1-17 |
| 2   | Использование по назначению  | 2-1  |
| 2.1 | Эксплуатационные ограничения   | 2-1  |
| 2.2 | Подготовка ИВК к использованию   | 2-2  |
| 3   | Использование ИВК в режиме ВСК   | 3-1  |
| 4   | Использование ИВК в режиме «Редактор БД»   | 4-1  |
| 4.1 | Назначение программы «Редактор БД» и основные понятия                                    | 4-1  |
| 4.2 | Логическая структура ж.-д. объектов в БД   | 4-5  |
| 4.3 | Общее описание программы «Редактор БД»   | 4-6  |
| 4.4 | Запуск программы, открытие и сохранение файла БД   | 4-16 |
| 4.5 | Сохранение ветки (маршрута, сеанса), выбор каталога с файлами веток (маршрутов, сеансов) | 4-20 |
| 4.6 | Фильтрация веток по ж. д. и ШЧ   | 4-21 |
| 4.7 | Фильтрация по названию   | 4-23 |
| 4.8 | Добавление в БД ж.-д. объектов   | 4-24 |
| 4.9 | Создание маршрутов   | 4-45 |

РАДЮ.411734.002 РЭ

| Изм.         | Лист | № докум.  | Подпись | Дата |
|--------------|------|-----------|---------|------|
| Разраб.      |      | Кузнецов  |         |      |
| Провер.      |      | Данилин   |         |      |
| Гл. метролог |      | Сапунова  |         |      |
| Н. Контр.    |      | Поспехова |         |      |
| Утверд.      |      | —         |         |      |

Комплекс мобильный  
измерительно-вычислительный  
параметров путевых устройств  
АЛСН, АЛС-ЕН (ИВК-АЛС)  
Руководство по эксплуатации

| Лит.           | Лист | Листов |
|----------------|------|--------|
| О <sub>1</sub> | 2    | 155    |

Перв. примен.

РАДЮ.411734.002

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

|      |   |      |
|------|---|------|
| 4.10 | Редактирование и удаление ж.-д. объектов БД   | 4-48 |
| 4.11 | Режимы отображения ж.-д. объектов ветки   | 4-65 |
| 4.12 | Поиск станции (перегона) по названию  | 4-66 |
| 4.13 | Настройки программы «Редактор БД»   | 4-67 |
| 4.14 | Вызов справки и сведений о программе в «Редакторе БД»   | 4-70 |
| 5    | Использование ИВК в рабочем режиме  | 5-1  |
| 5.1  | Общее описание Рабочей программы Терминала ИВК  | 5-1  |
| 5.2  | Старт, приостановка и остановка измерений   | 5-19 |
| 5.3  | Использование ИВК в режиме измерения временных параметров и тока кодовых сигналов АЛСН        | 5-21 |
| 5.4  | Использование ИВК в режиме декодирования, измерения параметров и тока кодового сигнала АЛС-ЕН | 5-23 |
| 5.5  | Использование ИВК в режиме измерения параметров ТРЦ   | 5-24 |
| 5.6  | Использование ИВК в режиме измерения параметров САУТ  | 5-25 |
| 5.7  | Использование ИВК в режиме измерения магнитной индукции                                       | 5-26 |
| 5.8  | Привязка измерений к ординате   | 5-27 |
| 5.9  | Использование маршрута БД при измерениях ИВК  | 5-29 |
| 5.10 | Настройка параметров Рабочей программы  | 5-37 |
| 5.11 | Обработка обнаруженных ошибок в Рабочей программе   | 5-47 |
| 6    | Использование ИВК в режиме «Анализатор РЦ»  | 6-1  |
| 6.1  | Описание интерфейса и возможностей программы «Анализатор РЦ»                                  | 6-1  |
| 6.2  | Работа с Анализатором РЦ  | 6-15 |
| 6.3  | Создание протокола измерений  | 6-24 |

|             |                |              |             |                |                     |  |  |  |  |      |
|-------------|----------------|--------------|-------------|----------------|---------------------|--|--|--|--|------|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ив. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |  |  |  |  | Лист |
|             |                |              |             |                |                     |  |  |  |  | 3    |
| Изм.        | Лист           | № докум.     | Подпись     | Дата           |                     |  |  |  |  |      |

|     |   |      |
|-----|---|------|
| 7   | Калибровка ИВК  | 7-1  |
| 7.1 | Периодичность калибровки  | 7-1  |
| 7.2 | Средства калибровки   | 7-1  |
| 7.3 | Проведение калибровки   | 7-1  |
| 7.4 | Вычисление (корректировка) диаметра колеса ССПС (вагона-лаборатории) и разрешающей способности измерения пути ДК «Интеграл» | 7-2  |
| 7.5 | Оформление результатов калибровки   | 7-13 |

|              |                |              |              |                |                     |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                     |  |  |  | 4    |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                     |  |  |  |      |

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.

Исполнение ИВК РАДЮ.411734.002 далее по тексту обозначаются «ИВК-ССПС». Исполнения ИВК РАДЮ.411734.002-02, РАДЮ.411734.002-03, РАДЮ.411734.002-04 далее по тексту обозначаются «ИВК-ВЛ».

Данная редакция РЭ имеет обозначение РАДЮ.411734.002 РЭ Редакция 2-2010.

Все замечания, предложения и вопросы предлагается направлять:

- электронная почта: [post@zaorrk.ru](mailto:post@zaorrk.ru)
- телефон: (4912) 37-32-35;
- телефон (факс): (4912) 37-34-94;
- ж. д. телефон (факс): 3-26-93 (г. Рязань);
- Интернет-сайт: [www.zaorrk.ru](http://www.zaorrk.ru)

|              |                |              |              |                |                    |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|--|--|--|--|------|
| Ивн. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ивн. № дубл. | Подпись и дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                    |  |  |  |  | 5    |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                    |  |  |  |  |      |





### 1.3 Технические данные

1.3.1 Диапазон измерения временных параметров кодовых сигналов АЛСН в РЦ (длительностей импульсов, интервалов и периода по уровню 0,5) на несущих (сигнальных) частотах 25; 50; 75 Гц — от 60 до 2000 мс. Разрешающая способность измерения временных параметров — 1 мс, пределы допускаемой основной погрешности измерения временных параметров кодовых сигналов АЛСН — не более половины длительности периода несущей частоты.

1.3.2 Диапазон измерения действующего значения тока кодовых сигналов АЛСН на рабочих частотах 25; 50; 75 Гц — от 1 до 35 А. Пределы допускаемой основной погрешности измерения действующего значения тока кодовых сигналов АЛСН на рабочих частотах 25; 50; 75 Гц в диапазоне действующих норм (от 1,2 до 25,0 А) — не более  $\pm 5\%$ , а вне диапазона — не более  $\pm 10\%$ .

1.3.3 ИВК обеспечивает измерение значения несущей частоты кодовых сигналов АЛСН: 25; 50; 75 Гц; пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения несущей частоты кодовых сигналов АЛСН — не более:

- для 25 Гц:  $\pm 1,0\%$ ;
- для 50 Гц:  $\pm 0,5\%$ ;
- для 75 Гц:  $\pm 0,2\%$ .

1.3.4 ИВК обеспечивает дешифрацию кода огня кодовых сигналов АЛСН в РЦ, а также контроль чередования КПТ-5 и КПТ-7 в смежных РЦ.

1.3.5 Диапазон измерения величины тока кодовых сигналов АЛС-ЕН — от 0,2 до 5,0 А; разрешающая способность измерения тока АЛС-ЕН — 0,01 А; пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения величины тока кодовых сигналов АЛС-ЕН — не более  $\pm 5\%$ .

|      |                |          |         |      |  |                     |      |
|------|----------------|----------|---------|------|--|---------------------|------|
| ИВК  | Подпись и дата |          |         |      |  | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      | Ивн. № дубл.   |          |         |      |  |                     | 1-3  |
|      | Взам. инв. №   |          |         |      |  |                     |      |
|      | Подпись и дата |          |         |      |  |                     |      |
|      | Ивн. № подл.   |          |         |      |  |                     |      |
| Изм. | Лист           | № докум. | Подпись | Дата |  |                     |      |

1.3.6 ИВК обеспечивает декодирование типов кодового сигнала АЛС-ЕН на частоте  $174,38 \pm 0,2$  Гц и индикацию контролируемой скорости, числа свободных блок-участков, направления движения (прямо/с отклонением) в соответствии с документом «Таблица соответствия показаний изделий ИВК-АЛС и ИВП-АЛСНм числу свободных блок-участков, контролируемой скорости и направлению движения (прямо/с отклонением) согласно «Технических решений 410910-ТР» РАДЮ.410171.001 ТБ».

1.3.7 Диапазон измерения пройденного ССПС пути (ординаты) — от 0,000 до 9999,999 км; разрешающая способность измерения пройденного пути — 1 м, пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения пройденного пути — не более  $\pm 1$  %.

1.3.8 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений ИВК — не более удвоенного значения соответствующих пределов допускаемой основной погрешности.

1.3.9 ИВК обеспечивает отображение на экране терминала текущих результатов измерения и контроля в реальном масштабе времени с задержкой не более 5 секунд.

1.3.10 ИВК обеспечивает допусковый контроль длительности первого интервала кода АЛСН и токов кодовых сигналов АЛСН и АЛС-ЕН в реальном масштабе времени с сигнализацией о выходе этих параметров за пределы установленных оператором норм.

1.3.11 Время готовности к работе после включения электропитания — не более 10 минут.

1.3.12 Время непрерывной работы — не менее 8 часов.

1.3.13 ИВК обеспечивает накопление и хранение результатов измерений, выполненных в течение 8 часов, с привязкой к времени и (или) пути.

|             |                |              |             |                |
|-------------|----------------|--------------|-------------|----------------|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ив. № дубл. | Подпись и дата |
|             |                |              |             |                |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 1-4  |



1.3.19 Диапазон измерения величины тока сигналов САУТ в шлейфах САУТ на несущих (сигнальных) частотах 13070; 19622; 23256; 27000; 30978 Гц — от 0,2 до 1,0 А; разрешающая способность измерения величины тока сигналов САУТ — 0,01 А; пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения величины тока сигналов САУТ в диапазоне действующих норм (от 0,4 до 0,6 А) — не более  $\pm 5\%$ , а вне диапазона — не более  $\pm 10\%$ .

1.3.20 ИВК обеспечивает измерение значения несущей частоты сигналов в шлейфах САУТ – 13070; 19622; 23256; 27000; 30978 Гц; пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения несущей частоты сигналов САУТ — не более  $\pm 0,2\%$ .

1.3.21 Диапазон измерения длины шлейфов САУТ (внешнего и внутреннего) и расстояния между шлейфами САУТ — от 1 до 70 м; разрешающая способность измерения длин шлейфов САУТ и расстояния между ними — 0,05 м; пределы допускаемой основной погрешности измерения длин шлейфов САУТ и расстояния между ними — не более  $\pm 0,1$  м.

1.3.22 ИВК обеспечивает декодирование «телеграмм» шлейфов САУТ-Ц и САУТ-ЦМ.

1.3.23 ИВК обеспечивает контроль уровня магнитной индукции рельсов трёхкоординатным датчиком, расположенным над рельсом на высоте 100 мм от головки рельса; диапазон контроля магнитной индукции от минус 100 до 100 мТл.

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инт. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инт. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 1-5а |

1.4 Состав ИВК

Таблица 1-1 — Комплект поставки ИВК-ССПС РАДЮ.411734.002

| 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          | Примечание 1  |
| 7 Катушка КПИ-2   | РАДЮ.468151.004    | 4          |   |
| 8 Датчик ДМП-1    | РАДЮ.411171.001    | 1          | Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4 |
| 9 Датчик ДМП-1    | РАДЮ.411171.001    | 1          | Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4 |
| 10 Кабель Т       | РАДЮ.685621.029    | 1          |   |
| 11 Кабель ДП      | РАДЮ.685621.030    | 1          | Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4 |
| 12 Кабель БС      | РАДЮ.685621.033    | 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 |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата |
| Взам. инв. № | Подпись и дата |
| Инд. № дубл. | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 1-6  |

Продолжение таблицы 1-1 — Комплект поставки ИВК-ССПС РАДЮ.411734.002

| Наименование, тип                    | Обозначение        | Количество | Примечание  |
|--------------------------------------|--------------------|------------|---|
| 14 Кабель КСКП                       | РАДЮ.685624.016    | 1          | Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4 |
| 15 Кабель УОР                        | РАДЮ.685623.036    | 1          | Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4 |
| 16 Узел УОР                          | РАДЮ.468832.003    | 1          |   |
| 17 Датчик угла поворота              | ЦАКТ.402131.005    | 1          | Примечание 3<br>Примечание 4  |
| 18 Антенна СОИС приёмная КПИ-3       | РАДЮ.468151.005    | 1          | Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4 |
| 19 Антенна СОИС приёмная КПИ-3       | РАДЮ.468151.005    | 1          | Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4 |
| 20 Антенна СОИС передающая АМ-1      | РАДЮ.468151.006    | 1          | Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4 |
| 21 Антенна СОИС передающая АМ-1      | РАДЮ.468151.006    | 1          | Исполнение зависит от типа ССПС в соответствии с РАДЮ.411734.002 Э4 |
| 22 Инструкция по монтажу             | РАДЮ.411734.002 ИМ | 1          | Сброшюрованы в один альбом  |
| 23 Руководство по эксплуатации       | РАДЮ.411734.002 РЭ | 1          |   |
| 24 Альбом схем                       | —                  | 1          |   |
| 25 Формуляр                          | РАДЮ.411734.002 ФО | 1          |   |
| 26 Эксплуатационная документация ДУП | ЦАКТ.402131.005 ВЭ | 1          |   |

ПРИМЕЧАНИЯ.

1 В комплект поставки ИВК-ССПС, начиная с 1 сентября 2010 года, вместо коробки КСКП РАДЮ.469113.006 входит коробка КСКП-4 РАДЮ.469113.036.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Инь. № подл. | Подпись и дата |
| Взам. инв. № | Подпись и дата |
| Инь. № дубл. | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                    |             |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|-------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист<br>1-7 |
|      |      |          |         |      |                    |             |

2 В комплект поставки ИВК-ССПС, начиная с 1 сентября 2010 года, вводятся две антенны САУТ РАДЮ.468151.009.

3 Датчик угла поворота ЦАКТ.402131.005 поставляется в соответствии с условиями договора на поставку.

4 Датчик угла поворота ЦАКТ.402131.005 поставляется вместе с корпусом МФИЛ.301156.002.

5 В комплект поставки ИВК-ССПС, начиная с 1 сентября 2010 года вводится «Таблица соответствия показаний изделий ИВК-АЛС и ИВП-АЛСНм числу свободных блок-участков, контролируемой скорости и направлению движения (прямо / с отклонением) согласно «Технических решений 410910-ТР» РАДЮ.410171.001 ТБ.

|               |                |              |               |                |                    |  |  |  |  |      |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|--------------------|--|--|--|--|------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |  |  |  |  | Лист |
|               |                |              |               |                |                    |  |  |  |  | 1-7а |
| Изм.          | Лист           | № докум.     | Подпись       | Дата           |                    |  |  |  |  |      |

Таблица 1-2 — Комплект поставки ИВК-ВЛ РАДЮ.411734.002-02

| Наименование, тип                         | Обозначение        | Количество | Примечание                        |
|---|--------------------|------------|-----------------------------------|
| 1 Блок БКм                                | РАДЮ.436734.006-03 | 1          |                                   |
| 2 Блок БИВм                               | РАДЮ.466452.012-02 | 1          |                                   |
| 3 Антенна локомотивная аналоговая         | РАДЮ.468151.008    | 1          |                                   |
| 4 Коробка КСВ                             | РАДЮ.469113.018-01 | 1          |                                   |
| 5 Коробка КСВ                             | РАДЮ.469113.018    | 1          |                                   |
| 6 Датчик ДМП-1                            | РАДЮ.411171.001-11 | 1          |                                   |
| 7 Датчик ДМП-1                            | РАДЮ.411171.001-12 | 1          |                                   |
| 8 Узел УОР                                | РАДЮ.468832.003    | 1          |                                   |
| 9 Антенна СОИС приёмная КПИ-3             | РАДЮ.468151.005-01 | 1          |                                   |
| 10 Антенна СОИС приёмная КПИ-3            | РАДЮ.468151.005-02 | 1          |                                   |
| 11 Антенна СОИС передающая АМ-1           | РАДЮ.468151.006-01 | 1          |                                   |
| 12 Антенна СОИС передающая АМ-1           | РАДЮ.468151.006-02 | 1          |                                   |
| 13 ИБП Real Smart 1000 ф. PowerMAN        | —                  | 1          | Допускается замена на аналогичный |
| 14 Источник питания S-350-24 ф. Mean Well | —                  | 1          |                                   |
| 15 Коробка КСВ-2                          | РАДЮ.469113.025    | 2          |                                   |
| 16 Кабель Т2                              | РАДЮ.685621.066    | 2          |                                   |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Инь. № подл. | Подпись и дата |
| Взам. инв. № | Подпись и дата |
| Инь. № дубл. | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 1-8  |

Продолжение таблицы 1-2 — Комплект поставки ИВК-ВЛ РАДЮ.411734.002-02

| Наименование, тип                              | Обозначение         | Количество | Примечание                 |
|--|---------------------|------------|----------------------------|
| 17 Кабель БС                                   | РАДЮ.685621.033-06  | 1          |                            |
| 18 Кабель 220 В (АС-DC)                        | РАДЮ.685621.067     | 1          |                            |
| 19 Кабель КП                                   | РАДЮ.685621.069     | 1          |                            |
| 20 Кабель Л                                    | РАДЮ.685624.021     | 1          |                            |
| 21 Кабель В                                    | РАДЮ.685624.025     |            |                            |
| 22 Кабель УОР                                  | РАДЮ.685623.036-01  | 1          |                            |
| 23 Кабель компьютер-розетка<br>220 В (Евро) 3м | —                   | 1          |                            |
| 24 Инструкция по монтажу                       | РАДЮ.411734.002 ИМ  | 1          | Сброшюрованы в один альбом |
| 25 Руководство по эксплуатации                 | РАДЮ.411734.002 РЭ  | 1          |                            |
| 26 Альбом схем                                 | —                   | 1          |                            |
| 27 Формуляр                                    | РАДЮ.411734.002 ФО2 | 1          |                            |

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инт. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инт. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

РАДЮ.411734.002 РЭ

Лист  
1-9

Таблица 1-3 — Комплект поставки ИВК-ВЛ РАДЮ.411734.002-03

| Наименование, тип                         | Обозначение        | Количество | Примечание                        |
|---|--------------------|------------|-----------------------------------|
| 1 Блок БКм                                | РАДЮ.436734.006-03 | 1          |                                   |
| 2 Блок БИВм                               | РАДЮ.466452.012-02 | 1          |                                   |
| 3 Антенна локомотивная аналоговая         | РАДЮ.468151.008    | 1          |                                   |
| 4 Коробка КСВ                             | РАДЮ.469113.018-03 | 1          |                                   |
| 5 Коробка КСВ                             | РАДЮ.469113.018-02 | 1          |                                   |
| 6 Датчик ДМП-1                            | РАДЮ.411171.001-13 | 1          |                                   |
| 7 Датчик ДМП-1                            | РАДЮ.411171.001-14 | 1          |                                   |
| 8 Узел УОР                                | РАДЮ.468832.003    | 1          |                                   |
| 9 Антенна СОИС приёмная КПИ-3             | РАДЮ.468151.005-03 | 1          |                                   |
| 10 Антенна СОИС приёмная КПИ-3            | РАДЮ.468151.005-04 | 1          |                                   |
| 11 Антенна СОИС передающая АМ-1           | РАДЮ.468151.006-03 | 1          |                                   |
| 12 Антенна СОИС передающая АМ-1           | РАДЮ.468151.006-04 | 1          |                                   |
| 13 ИБП Real Smart 1000 ф. PowerMAN        | —                  | 1          | Допускается замена на аналогичный |
| 14 Источник питания S-350-24 ф. Mean Well | —                  | 1          |                                   |
| 15 Кабель Т2                              | РАДЮ.685621.066    | 1          |                                   |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Ив. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. № | Подпись и дата |
| Ив. № дубл.  | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 1-10 |

Продолжение таблицы 1-3 — Комплект поставки ИВК-ВЛ РАДЮ.411734.002-03

| Наименование, тип                               | Обозначение         | Количество | Примечание                 |
|---|---------------------|------------|----------------------------|
| 16 Кабель БС                                    | РАДЮ.685621.033-06  | 1          |                            |
| 17 Кабель 220 В (АС-DC)                         | РАДЮ.685621.067     | 1          |                            |
| 18 Кабель КП                                    | РАДЮ.685621.069-01  | 1          |                            |
| 19 Кабель Л                                     | РАДЮ.685624.021-01  | 1          |                            |
| 20 Кабель УОР                                   | РАДЮ.685623.036-02  | 1          |                            |
| 21 Кабель компьютер-розетка<br>220 В (Евро) 3 м | —                   | 1          |                            |
| 22 Инструкция по монтажу                        | РАДЮ.411734.002 ИМ  | 1          | Сброшюрованы в один альбом |
| 23 Руководство по эксплуатации                  | РАДЮ.411734.002 РЭ  | 1          |                            |
| 24 Альбом схем                                  | —                   | 1          |                            |
| 25 Формуляр                                     | РАДЮ.411734.002 ФОЗ | 1          |                            |
|   |                     |            |                            |

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Интв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Интв. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

РАДЮ.411734.002 РЭ

Лист

1-11

Таблица 1-4 — Комплект поставки ИВК-ВЛ РАДЮ.411734.002-04

| Наименование, тип                         | Обозначение        | Количество | Примечание                        |
|---|--------------------|------------|-----------------------------------|
| 1 Терминал                                | РАДЮ.466229.001    | 1          |                                   |
| 2 Блок БКм                                | РАДЮ.436734.006-03 | 1          |                                   |
| 3 Блок БИВм                               | РАДЮ.466452.012-02 | 1          |                                   |
| 4 Антенна локомотивная аналоговая         | РАДЮ.468151.008    | 1          |                                   |
| 5 Коробка КСВ                             | РАДЮ.469113.018-05 | 1          |                                   |
| 6 Коробка КСВ                             | РАДЮ.469113.018-04 | 1          |                                   |
| 7 Датчик ДМП-1                            | РАДЮ.411171.001-17 | 1          |                                   |
| 8 Датчик ДМП-1                            | РАДЮ.411171.001-18 | 1          |                                   |
| 9 Узел УОР                                | РАДЮ.468832.003    | 1          |                                   |
| 10 Датчик угла поворота                   | ЦАКТ.402131.005    | 1          | Примечание 1<br>Примечание 2      |
| 11 Антенна СОИС приёмная КПИ-3            | РАДЮ.468151.005-17 | 1          |                                   |
| 12 Антенна СОИС приёмная КПИ-3            | РАДЮ.468151.005-18 | 1          |                                   |
| 13 Антенна СОИС передающая АМ-1           | РАДЮ.468151.006-17 | 1          |                                   |
| 14 Антенна СОИС передающая АМ-1           | РАДЮ.468151.006-18 | 1          |                                   |
| 15 ИБП Real Smart 1000 ф. PowerMAN        | —                  | 1          | Допускается замена на аналогичный |
| 16 Источник питания S-350-24 ф. Mean Well | —                  | 1          |                                   |
| 17 Кабель Т2                              | РАДЮ.685621.066    | 1          |                                   |
| 18 Кабель ДП                              | РАДЮ.685621.030-08 | 1          |                                   |

|                |                |
|----------------|----------------|
| Ив. № подл.    | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Ив. № дубл.    |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 1-12 |

Продолжение таблицы 1-4 — Комплект поставки ИВК-ВЛ РАДЮ.411734.002-04

| Наименование, тип                            | Обозначение         | Количество | Примечание                 |
|--|---------------------|------------|----------------------------|
| 19 Кабель БС                                 | РАДЮ.685621.033-08  | 1          |                            |
| 20 Кабель 220 В (АС-DC)                      | РАДЮ.685621.067     | 1          |                            |
| 21 Кабель Л                                  | РАДЮ.685624.021-01  | 1          |                            |
| 22 Кабель УОР                                | РАДЮ.685623.036-09  | 1          |                            |
| 23 Кабель компьютер-розетка 220 В (Евро) 3 м | —                   | 1          |                            |
| 24 Инструкция по монтажу                     | РАДЮ.411734.002 ИМ3 | 1          | Сброшюрованы в один альбом |
| 25 Руководство по эксплуатации               | РАДЮ.411734.002 РЭ  | 1          |                            |
| 26 Альбом схем                               | —                   | 1          |                            |
| 27 Формуляр                                  | РАДЮ.411734.002 ФО4 | 1          |                            |
| 28 Эксплуатационная документация ДУП         | ЦАКТ.402131.005 ВЭ  | 1          |                            |

ПРИМЕЧАНИЯ.

1 Датчик угла поворота ЦАКТ.402131.005 поставляется в соответствии с условиями договора на поставку.

2 Датчик угла поворота ЦАКТ.402131.005 поставляется вместе с корпусом МФИЛ.301156.002.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Ив. № подл.    | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Ив. № дубл.    |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                    |              |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист<br>1-13 |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|--------------|

3 В комплект поставки ИВК-ССПС, начиная с 1 сентября 2010 года вводится «Таблица соответствия показаний изделий ИВК-АЛС и ИВП-АЛСНм числу свободных блок-участков, контролируемой скорости и направлению движения (прямо / с отклонением) согласно «Технических решений 410910-ТР» РАДЮ.410171.001 ТБ.

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Интв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Интв. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |
|               |                |              |               |                |

РАДЮ.411734.002 РЭ

Лист  
1-13а

## 1.5 Устройство и работа

1.5.1 В основе работы ИВК лежит метод цифровой обработки сигналов: цифровой фильтрации и статистического анализа цифрового представления исходных аналоговых сигналов.

Алгоритмы цифровой обработки сигналов реализуются различными программными средствами в блоке БИВм и Терминале, построенных на основе многофункциональных микропроцессоров. Полученные цифровые отсчёты 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 временных параметров и тока кодовых сигналов АЛС-ЕН;
- 4) режим измерения параметров генераторов ТРЦ;
- 5) режим измерения параметров шлейфов САУТ;
- 6) режим оценки остаточной магнитной индукции рельсовых нитей;
- 7) режим корректировки коэффициентов;
- 8) режим просмотра результатов измерений;

ПРИМЕЧАНИЕ — Возможно совместное использование режима измерения временных параметров и тока кодовых сигналов АЛСН, режима декодирования и измерения тока кодовых сигналов АЛС-ЕН, режима измерения параметров генераторов ТРЦ, режима измерения параметров шлейфов САУТ и режима оценки остаточной магнитной индукции рельсовых нитей.

1.5.2.1 Режим ВСК ИВК состоит из режимов ВСК его функциональных частей

После включения ИВК автоматически включаются режимы ВСК блока БКм, блока БИВм и Терминала. Их успешное завершение подтверждается запуском на Терминале Рабочей программы и появлением на её вкладке «Главная» сообщения «БИВм стартовал. Выберите режимы измерения».

|             |                |              |             |                |
|-------------|----------------|--------------|-------------|----------------|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ив. № дубл. | Подпись и дата |
|             |                |              |             |                |
| Изм.        | Лист           | № докум.     | Подпись     | Дата           |

|                     |  |  |  |      |
|---------------------|--|--|--|------|
| РАДИО.411734.002 РЭ |  |  |  | Лист |
|                     |  |  |  | 1-14 |

### 1.5.2.2 Режим измерения временных параметров и тока кодовых сигналов АЛСН

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

- 1) отображает выбранную рабочую частоту,
- 2) отображает измеренную рабочую частоту,
- 3) измеряет действующее значение тока импульсов кодовых сигналов АЛСН,
- 4) измеряет длительности элементов кода сигнала АЛСН,
- 5) измеряет длительность цикла кодового сигнала АЛСН,
- 6) декодирует информацию о «коде огня», передаваемом кодовым сигналом АЛСН,
- 7) отображает и записывает осциллограмму сигнала АЛСН в режимах:
  - без фильтрации,
  - после фильтрации на выбранной частоте,
  - огибающей,
- 8) отображает график распределения действующего значения тока кодового сигнала АЛСН в течение «последних» 400 секунд,
- 9) отображает место изменения длительности кодового цикла сигналов АЛСН с «КПТ-5» на «КПТ-7» и наоборот, специальными метками,
- 10) позволяет отмечать выбранные пользователем моменты измерений специальными маркерами с отображением последних на графике распределения действующего значения тока АЛСН.

### 1.5.2.3 Режим декодирования и измерения тока кодовых сигналов АЛС-ЕН

В данном режиме ИВК для сигнала АЛС-ЕН с рабочей частотой 174,38 Гц:

- 1) измеряет действующее значение тока кодового сигнала АЛС-ЕН,
- 2) декодирует и отображает информацию, передаваемую по обоим подканалам сигнала АЛС-ЕН,
- 3) отображает тип движения, количество свободных впереди блок-участков, контролируруемую на данном блок-участке скорость,
- 4) отображает и записывает осциллограмму сигнала АЛС-ЕН, передаваемого в данный момент по рельсам в режимах:
  - без фильтрации,
  - после фильтрации на рабочей частоте,

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инд. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инд. № дубл.   |
| Подпись и дата |                |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 1-15 |

5) отображает график распределения действующего значения тока сигнала АЛС-ЕН в течение последних 400 секунд,

б) позволяет отмечать выбранные пользователем моменты измерений специальными маркерами с отображением последних на графике распределения действующего значения тока АЛС-ЕН.

#### 1.5.2.4 Режим измерения параметров генераторов ТРЦ

В данном режиме ИВК для рабочих частот 420; 480; 580; 720; 780; 4545; 5000; 5555 Гц тональных рельсовых цепей:

- 1) отображает измеренную несущую частоту,
- 2) отображает измеренную частоту модуляции 8 или 12 Гц,
- 3) измеряет действующее значение тока импульсов ТРЦ,
- 4) в диапазоне частот от 400 до 800 Гц ИВК отображает осциллограмму сигналов ТРЦ с несущей частотой 420; 480; 580; 720; 780; 4545; 5000; 5555 Гц,
- 5) отображает график распределения действующих значений токов сигнала ТРЦ.

#### 1.5.2.5 Режим измерения параметров шлейфов САУТ

В данном режиме ИВК для рабочих частот 13,07; 19,62; 23,26; 27,00; 30,98 кГц сигналов в шлейфах САУТ:

- 1) отображает выбранную рабочую частоту,
- 2) отображает измеренную рабочую частоту,
- 3) измеряет действующее значение тока,
- 4) измеряет эквивалентную длину шлейфа САУТ,
- 5) отображает параметры движения, заданные шлейфом САУТ.

#### 1.5.2.6 Режим оценки остаточной магнитной индукции рельсовых нитей

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

|             |                |              |             |                |
|-------------|----------------|--------------|-------------|----------------|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ив. № дубл. | Подпись и дата |
|             |                |              |             |                |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 1-16 |

### 1.5.2.7 Режим корректировки коэффициентов

В данном режиме ИВК позволяет провести корректировку коэффициентов следующих параметров:

- 1) корректировочный коэффициент для действующего значения тока АЛСН,
- 2) корректировочный коэффициент для действующего значения тока АЛС-ЕН,
- 3) корректировочный коэффициент для действующего значения тока ТРЦ,
- 4) корректировочный коэффициент для действующего значения тока САУТ,
- 5) значение диаметра колеса ССПС, на которое установлен датчик угла поворота типа Л178/1.

### 1.5.2.8 Режим просмотра результатов измерений

Данный режим позволяет просматривать записанные ранее результаты измерений, выполненные в режимах измерения временных параметров и тока кодовых сигналов АЛСН, измерения параметров генераторов ТРЦ, измерения параметров шлейфов САУТ и оценки остаточной магнитной индукции рельсовых нитей.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

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

1.6.2 Блок БКм и блок БИВм имеют наклейки-стикеры. Коробки КСКП, датчики ДМП и узел УОР опломбированы.

|             |                |              |             |                |                     |  |  |  |  |      |
|-------------|----------------|--------------|-------------|----------------|---------------------|--|--|--|--|------|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ив. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |  |  |  |  | Лист |
|             |                |              |             |                |                     |  |  |  |  | 1-17 |
| Изм.        | Лист           | № докум.     | Подпись     | Дата           |                     |  |  |  |  |      |

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Эксплуатационные ограничения указаны в таблице 2-1.

Таблица 2-1 — Эксплуатационные ограничения

| Параметр  | Диапазон      |
|---|---------------|
| Напряжение питания, В                             | от 19 до 32   |
| Время непрерывной работы, ч                       | 8             |
| Температура окружающей среды, °С                  | от 0 до 50    |
| Атмосферное давление, мм рт. ст.                  | от 630 до 800 |
| 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.

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Ивк. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ивк. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 2-1  |

## 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.

Предохранять блок БИВМ от 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

#### 2.2.2.1 Внешний осмотр ИВК-ССПС

При внешнем осмотре необходимо установить отсутствие механических повреждений на корпусе блока БИВМ, Терминала и на изоляции комплекта монтажных частей (далее по тексту — КМЧ).

Убедиться в наличии на ССПС коробок КСТ РАДЮ.469113.004 (далее по тексту — КСТ) и их подключении к блоку БКм.

Убедиться в надёжности крепления всех катушек КПИ-2 РАДЮ.468151.004 (далее по тексту — КПИ-2), антенн СОИС приёмных КПИ-3 РАДЮ.468151.005(далее по тексту — КПИ-3) и антенн СОИС передающих АМ-1 РАДЮ.468151.006 (далее по тексту — АМ-1) на подвеске ССПС, и наличии в обеих шпильках каждой КПИ-2, КПИ-3 и АМ-1 страховочных разведённых шплинтов.

Убедиться в надёжности крепления всех датчиков ДМП-1 к подвеске ССПС, и наличия в болтах крепления разведённых шплинтов.

Убедиться в надёжности крепления ДУП Л178/1.2 к переходному фланцу и в надёжности крепления переходного фланца к буксе ССПС.

Убедиться в наличии опломбированной контровочной проволоки в головках болтов, крепящих ДУП и его переходной фланец к буксе ССПС.

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 2-2  |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 2-2  |

Убедиться в надёжном соединении стакана и проходной вилки ДУП и их фиксации контровочной проволокой.

Убедиться в надёжности крепления подвесок катушек и датчиков ИВК к раме ССПС.

Убедиться в отсутствии провисания и обрывов КМЧ ИВК и соприкосновения элементов КМЧ с движущимися и вращающимися частями ССПС.

### 2.2.2.2 Внешний осмотр ИВК-ВЛ

При внешнем осмотре необходимо установить отсутствие механических повреждений на корпусе блока БИВм, Терминала, Источника питания и Источника бесперебойного питания (далее по тексту — ИБП) и на изоляции комплекта монтажных частей.

Убедиться в наличии на вагоне-лаборатории антенны локомотивной аналоговой РАДЮ.468151.008 (далее по тексту — АЛА) и отсутствии на ней механических повреждений.

Убедиться в наличии на вагоне-лаборатории коробок КСВ РАДЮ.469113.018 (далее по тексту — КСВ) и их подключении к блоку БКм.

Убедиться в надёжности крепления всех катушек КПИ-3 и антенн АМ-1 на подвеске вагона-лаборатории, и наличии в обеих шпильках каждой КПИ-3 и АМ-1 страховочных разведённых шплинтов.

Убедиться в надёжности крепления всех датчиков ДМП-1 к подвеске вагона-лаборатории, и наличия в болтах крепления разведённых шплинтов.

Убедиться в надёжности крепления ДУП Л178/1.2 к переходному фланцу и в надёжности крепления переходного фланца к буксе вагона-лаборатории.

Убедиться в наличии опломбированной контровочной проволоки в головках болтов, крепящих ДУП и его переходной фланец к буксе вагона-лаборатории.

|              |                |  |  |  |              |              |                |  |  |  |              |      |      |          |         |      |                    |      |
|--------------|----------------|--|--|--|--------------|--------------|----------------|--|--|--|--------------|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изн. № подл. | Подпись и дата |  |  |  | Изн. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата |  |  |  | Изн. № подл. | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|              |                |  |  |  |              |              |                |  |  |  |              |      |      |          |         |      |                    | 2-3  |

Убедиться в надёжном соединении стакана и проходной вилки ДУП и их фиксации контрольной проволокой.

Убедиться в отсутствии провисания и обрывов КМЧ ИВК и соприкосновения элементов КМЧ с движущимися и вращающимися частями вагона-лаборатории.

### 2.2.3 Осмотр места установки ИВК

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

### 2.2.4 Подключение ИВК

#### 2.2.4.1 Подключение ИВК-ССПС

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 (далее по тексту — кабель Т).

Если ССПС — двухкабинная, и коробок КСТ — две, по одной в каждой из кабин, подключить Терминал можно в любой кабине, которая в данный момент удобна для оператора.

После подключения Терминала через кабель Т к коробке КСТ необходимо на блоке БКм переключатель «Кабина» перевести в положение «Передн.» либо «Задн.», в соответствии с тем, к коробке КСТ какой кабины ССПС подключён Терминал — передней (основной) или задней (дополнительной).

|              |                |  |  |  |              |                |  |  |  |               |                |  |  |  |              |                |  |  |  |      |      |          |         |      |                    |      |
|--------------|----------------|--|--|--|--------------|----------------|--|--|--|---------------|----------------|--|--|--|--------------|----------------|--|--|--|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Ивн. № подл. | Подпись и дата |  |  |  | Ивн. № дубл. | Подпись и дата |  |  |  | Ивн. № инв. № | Подпись и дата |  |  |  | Ивн. № подл. | Подпись и дата |  |  |  | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|              |                |  |  |  |              |                |  |  |  |               |                |  |  |  |              |                |  |  |  |      |      |          |         |      |                    | 2-4  |

#### 2.2.4.2 Подключение ИВК-ВЛ

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ДЕЙСТВИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ ИВК ВНЕ ВАГОНА-ЛАБОРАТОРИИ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСВИИ С ДЕЙСТВУЮЩЕЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦЕЙ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ПОЛОТНЕ.

После сцепления локомотива с вагоном-лабораторией, получив разрешение от машиниста локомотива, необходимо повесить на автосцепку локомотива антенну АЛА, закрепив её замком для автосцепки.

Затем необходимо соединить разъём кабеля Л РАДЮ.685624.021 (далее по тексту — кабель Л) с разъёмом «КЛ» антенны АЛА. Разматывая катушку кабеля Л необходимо зафиксировать кабель Л на борту локомотива контролочной проволокой.

Подвешенный кабель Л не должен создавать помех локомотивной бригаде при эксплуатации локомотива, также должно быть обеспечено отсутствие соприкосновения кабеля Л с движущимися и вращающимися частями локомотива.

Между локомотивом и вагоном-лабораторией, а также между секциями двухсекционного локомотива необходимо обеспечить провисание кабеля Л для исключения разрыва кабеля Л при проследовании составом кривых.

Второй разъём кабеля Л необходимо соединить с разъёмом «КЛ» коробки КСВ, остаток кабеля Л и его катушку необходимо убрать в тамбур вагона-лаборатории.

Подключение блока БИВм к блоку БКм производится при выключенном блоке БКм (переключатель «Питание» находится в положении «Откл»).

На блоке БКм необходимо переключатель «Сторона» установить в положение «Котл.» либо «Некотл.», в соответствии с тем, с какой стороны вагона-лаборатории кабель Л подключён к коробке КСВ — котловой или некотловой.

Терминал подключается к блоку БКм, используя кабель Т-2 РАДЮ.685621.066.

|              |                |              |              |                |                    |      |          |         |      |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|------|----------|---------|------|------|
| Ивн. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ивн. № дубл. | Подпись и дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |      |          |         |      | Лист |
|              |                |              |              |                | Изм.               | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 2-5  |

### 2.2.5 Включение ИВК

**ВНИМАНИЕ! ВКЛЮЧЕНИЕ ИВК ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЗАПУСКА СИЛОВОГО АГРЕГАТА ССПС!**

Для включения ИВК необходимо перевести переключатель «Питание» на панели блока БКм в положение «Вкл». При этом автоматически производится включение блока БИВм.

Включение Терминала должно производиться после включения ИВК.

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

Выключение блока БИВм производится после того, как работа операционной системы Виндоуз в блоке БИВм будет штатно завершена. Это завершение производится при помощи Рабочей программы Терминала (см. ниже).

Отключение Терминала должно производиться после выключения блока БИВм.

Выключение ИВК производится переводом переключателя «Питание» на блоке БКм в положение «Откл».

### 2.2.6 Установка, удаление и обновление программного обеспечения ИВК

Программное обеспечение (далее по тексту — «ПО») ИВК состоит из двух частей — ПО Терминала и ПО блока БИВм.

ПО Терминала включает в свой состав три программы — Редактор БД, Рабочую программу и Анализатор РЦ.

ПО Терминала распространяется в виде файла дистрибутива с именем «ivk\_setup\_X.X.XX.XXX.exe», где X.X.XX.XXX — текущая версия ПО Терминала, например «ivk\_setup\_2.2.0.52.exe».

ПО блока БИВм распространяется в виде файла дистрибутива с именем «biv\_upd\_vX.XX.XXX.exe», где X.XX.XXX — текущая версия ПО блока БИВм, например «biv\_upd\_v1.10.8.exe».

|              |                |              |              |                |                     |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---------------------|--|--|--|--|------|
| Ивн. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ивн. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                     |  |  |  |  | 2-6  |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                     |  |  |  |  |      |

Для установки и обновления ПО Терминала необходимо запустить файл дистрибутива, при этом появится окно «Мастера установки», приведённое на рисунке 2-1.

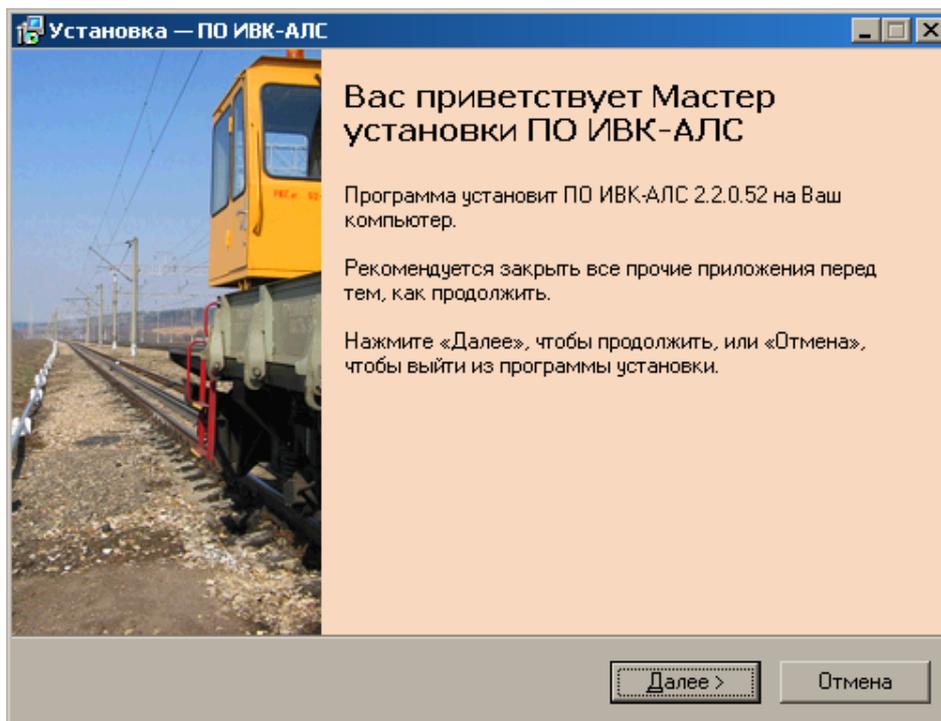


Рисунок 2-1 — Окно «Мастера установки» ПО Терминала

Далее для установки ПО Терминала следует пошагово выполнять указания «Мастера установки».

При обновлении ПО Терминала в ходе установки появится запрос о замене файла настроек (файла, с расширением «ini»), см. рисунок 2-2. Если оператор выберет «Да», файл с настройками Рабочей программы будет перезаписан файлом с настройками из дистрибутива: при этом все данные о калибровках сигналов напольного железнодорожного оборудования и настройках ИВК будут утеряны!

Установка ПО Терминала производится в каталог «C:\IVK\_ALS\_BD».

Для удаления ПО Терминала необходимо открыть окно панели управления Виндоуз («Пуск → Настройка → Панель управления») и в этом окне дважды щёлкнуть левой кнопкой манипулятора по ярлыку «Установка и удаление программ». В появившемся окне выбрать из списка «ПО ИВК-АЛС ...» и нажать «Удалить». После удаления программы в каталоге «C:\IVK\_ALS\_BD» остаются записи поездок, файл БД, а также файлы настроек, которые при необходимости можно удалить вручную.

|              |                |              |              |                |      |      |          |         |      |                     |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|              |                |              |              |                |      |      |          |         |      |                     | 2-7  |

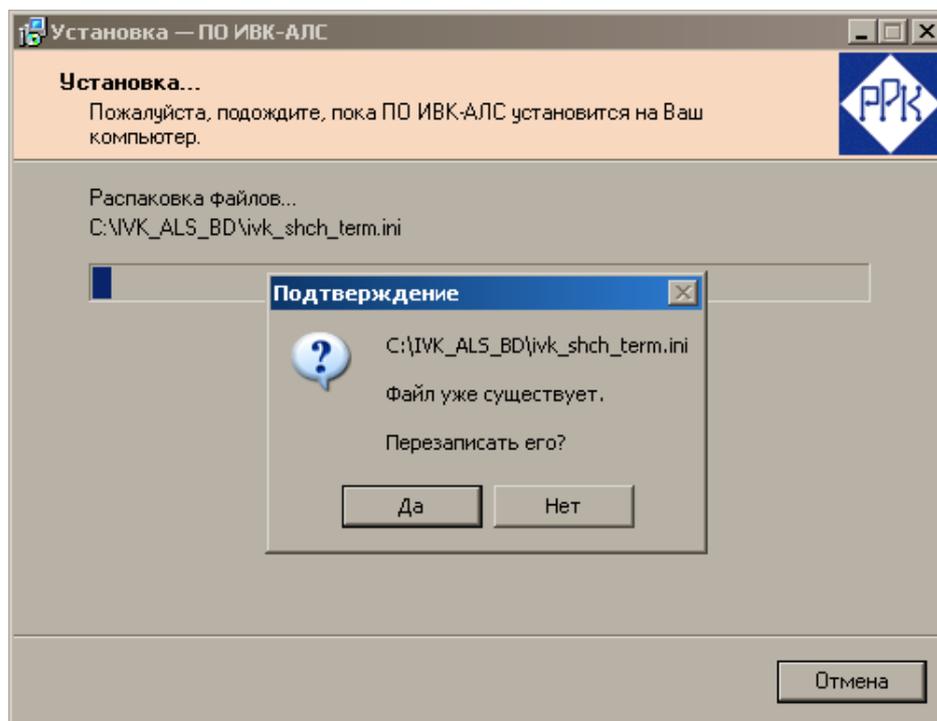


Рисунок 2-2 — Запрос на перезапись файла настроек Рабочей программы при установке ПО Терминала

Для установки и обновления ПО блока БИВМ необходимо подключить Терминал к коробке КСТ (для ИВК-ССПС), либо к блоку БКМ (для ИВК-ВЛ), включить ИВК как описано в п. 2.2.5 настоящего РЭ, сохранить на жёсткий диск Терминала файл с дистрибутивом блока БИВМ.

Если на Терминале была запущена Рабочая программа, необходимо её закрыть, после чего необходимо запустить файл с дистрибутивом блока БИВМ. При этом появится окно «Мастера установки», подобное аналогичному окну дистрибутива Терминала.

Далее для обновления ПО блока БИВМ следует пошагово выполнять указания «Мастера установки». На очередном этапе обновления ПО «Мастером установки» появится дочернее окно «Установление связи с сервером» (рисунок 2-3), свидетельствующее о попытке соединения дистрибутива с ПО блока БИВМ.

Если по каким-либо причинам связь с блоком БИВМ нарушена, либо ПО блока БИВМ неработоспособно, появится предупреждающее окно (рисунок 2-4).

|                |                |
|----------------|----------------|
| Изн. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Изн. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изн. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 2-8  |

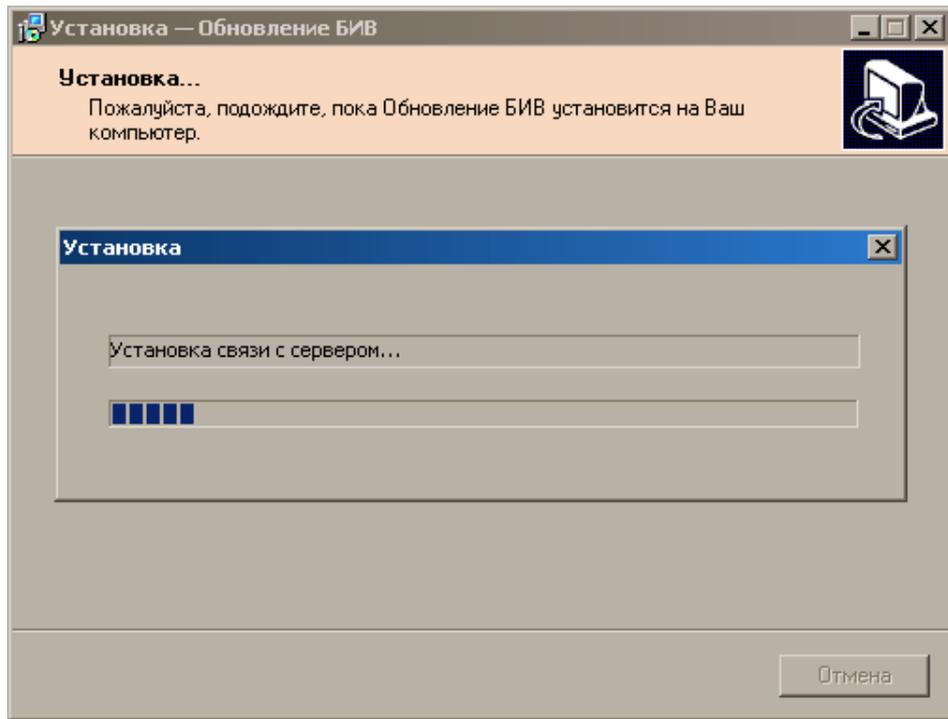


Рисунок 2-3 — Дочернее окно «Установление связи с сервером» при обновлении ПО блока БИВм

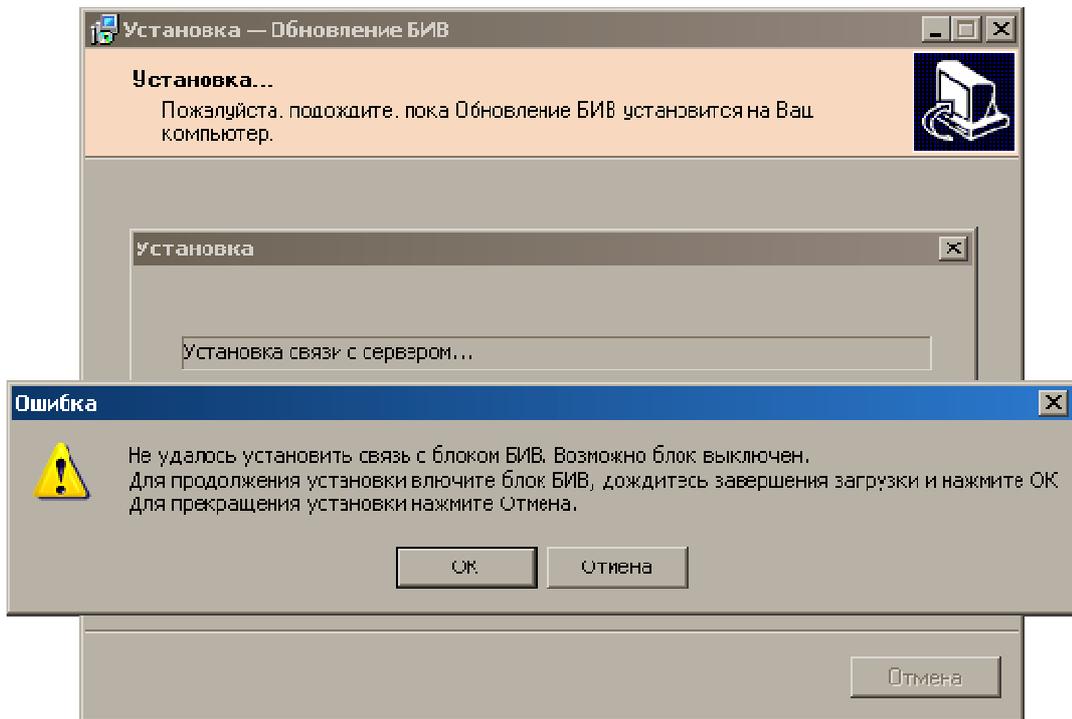


Рисунок 2-4 — Предупреждающее окно «Не удалось установить связь с блоком БИВм» при обновлении ПО блока БИВм

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инва. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инва. № дубл.  |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

Необходимо убедиться в надёжности подключения к Терминалу кабеля Т (кабеля Т2) и его целостности, также убедиться в том, что блок БИВм полностью загружен. О состоянии сетевого соединения между Терминалом и блоком БИВм свидетельствует значок сетевого соединения в области уведомлений рабочего стола Терминала, при исправном сетевом соединении значок не должен быть перечёркнут (рисунок 2-5).



а) сетевое соединение исправно

б) сетевое соединение неисправно

Рисунок 2-5 — Значок «Сетевое соединение» в области уведомлений Терминала

В случае если блок БИВм загружен и сетевое соединение исправно, но обновления не происходит, необходимо обратиться к изготовителю ИВК.

При обновлении ПО блока БИВм в штатном режиме в дочернем окне «Мастера установки» появится надпись «Установка пакета обновления» (рисунок 2-6), и через некоторое время установка обновления будет завершена.

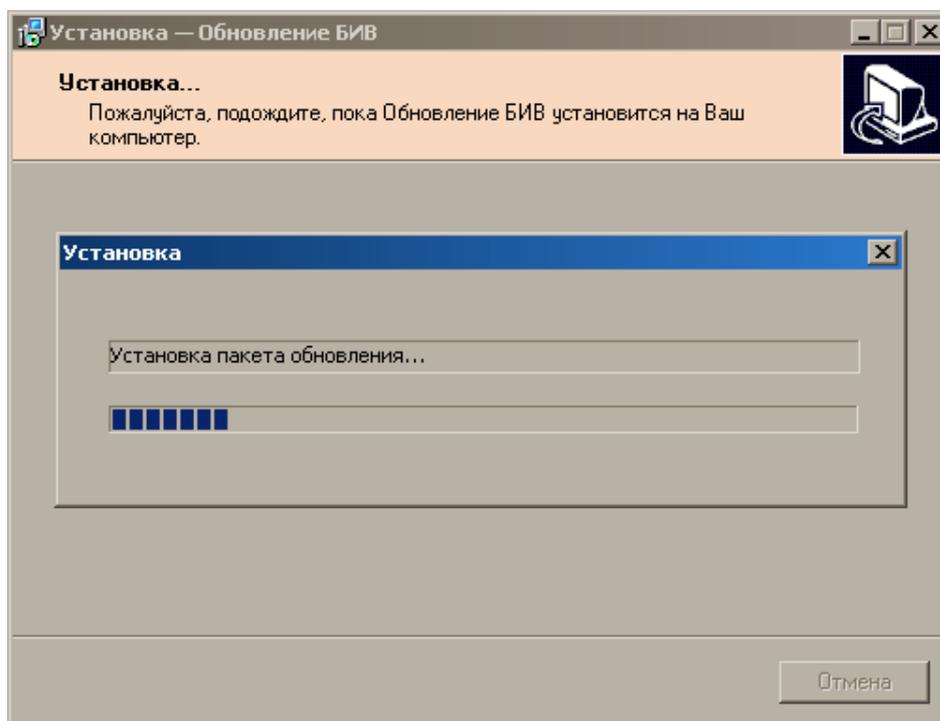


Рисунок 2-6 — Дочернее окно «Установление связи с сервером» при обновлении ПО блока БИВм

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Изн. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Изн. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

## 2.2.7 Загрузка Рабочей программы

После включения Терминала и блока БИВм начинается загрузка операционной системы Виндоуз на них. Загрузка продолжается в течение 2 — 3 минут. Об успешной загрузке операционной системы Терминала свидетельствует появление на мониторе «Рабочего стола» и значков программ на нём.

После загрузки операционной системы Терминала, автоматически запускается Рабочая программа — файл с именем «ivk\_shch\_term.exe». Если автоматического запуска не произошло, то необходимо дважды щёлкнуть левой кнопкой манипулятора по ярлыку «Рабочая программа ИВК (БД)» на «Рабочем столе» монитора Терминала, либо щёлкнуть левой кнопкой манипулятора по ярлыку «Рабочая программа ИВК (БД)», расположенному в меню «Пуск → Программы → ИВК-АЛС (БД)», либо найти рабочий каталог программы и запустить файл с именем «ivk\_shch\_term.exe».

|              |                |              |              |                |                    |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                    |  |  |  | 2-11 |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                    |  |  |  |      |

После запуска Рабочей программы на мониторе Терминала появляется её главное окно, изображённое на рисунке 2-7.

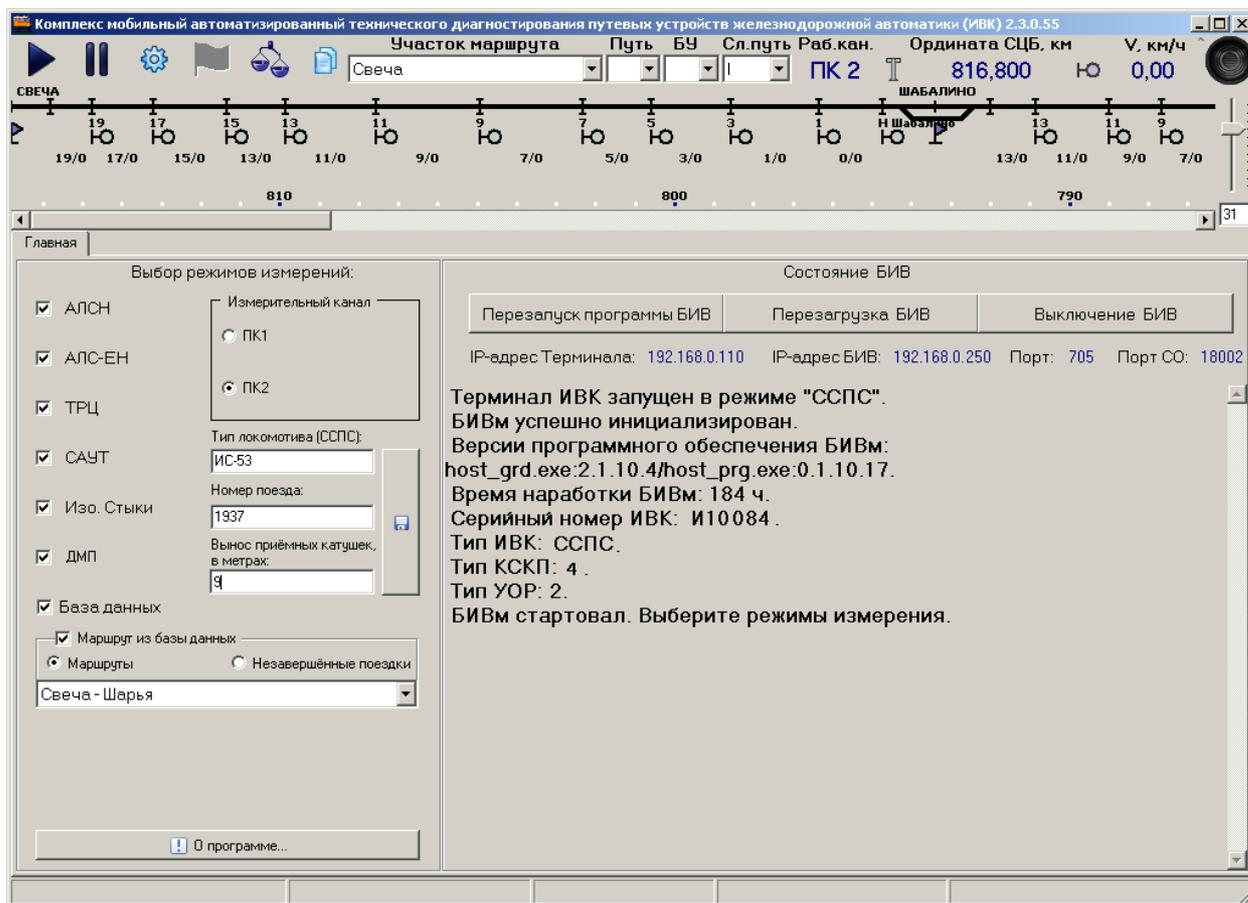


Рисунок 2-7 — Главное окно Рабочей программы Терминала ИВК

Об успешной загрузке операционной системы блока БИВм свидетельствует появление значка «сетевое соединение» в области уведомлений Терминала (рисунок 2-5) и появление надписи «Версии программного обеспечения БИВм...» в разделе «Состояние БИВм» на вкладке «Главная» Рабочей программы Терминала (рисунок 2-7).

|                |                |
|----------------|----------------|
| Ивв. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Ивв. № дубл.   |
| Подпись и дата |                |
| Ивв. № подл.   | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 2-12 |

### 3 Использование ИВК в режиме ВСК

После включения ИВК автоматически включаются режимы ВСК блока БКм, блока БИВм и Терминала. Их успешное завершение подтверждается запуском в Терминале Рабочей программы и появлением на её вкладке «Главная» в разделе «Состояние БИВ» сообщения «БИВм стартовал. Выберите режимы измерения».

ВСК составных частей УОИС: узла УОР, антенн АМ-1, антенн КПИ-3 производится после старта Рабочей программы Терминала ИВК. ВСК длится не более десяти секунд, результаты ВСК отображаются в Рабочей программе на вкладке «Главная» и вкладке «Протокол».

|              |                |              |              |                |                     |      |          |         |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---------------------|------|----------|---------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |      |          |         | Лист |
|              |                |              |              |                | Изм.                | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

## 4 Использование ИВК в режиме «Редактор БД»

### 4.1 Назначение программы «Редактор БД» и основные понятия

Программа «Редактор БД» ИВК является исполняемым приложением для операционной системы «Windows 2000/XP/Vista/7» и предназначена для просмотра и редактирования базы данных (далее по тексту — БД), содержащей информацию об объектах железных дорог, необходимую для привязки измерений ИВК к схемам перегонов.

#### 4.1.1 Общепринятые понятия, используемые при работе с БД

Под **станцией** в БД понимаются все отдельные пункты — пункты, делящие железнодорожную линию на блок-участки или перегоны. Раздельными пунктами могут являться: станции, разъезды, обгонные пункты.

**Пост электрической централизации (ЭЦ)** — помещение на железнодорожном транспорте (здание, транспортабельный модуль), в котором располагается комплекс технических средств для управления движением поездов и маневровых единиц на станциях и сортировочных горках, обеспечивающих функционирование сигналов (светофоров), стрелок, их взаимозависимость, установку и замыкание маршрутов, контроль проследования поездов по маршрутам, размыкание маршрутов.

**Перегон** — часть железнодорожной линии, между смежными раздельными пунктами.

**Путь** — сложный комплекс линейных и сосредоточенных инженерных сооружений и устройств, расположенных в полосе отвода, образующих дорогу с направляющей рельсовой колеёй.

За **путь перегона** принимаются все устройства и сооружения, которые относятся к одному направлению движения. Таким образом, для однопутных перегонов в БД будут присутствовать два пути для чётного и нечётного направлений со своими блок-участками.

**Путевая блокировка** — система регулирования и обеспечения безопасности движения поездов на перегонах, в основу которой заложен принцип: на каждом отрезке пути (это может быть целый перегон или его часть — блок-участок) может находиться только один поезд.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Ив. № подл.    | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Ив. № дубл.    |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 4-1  |

**Автоблокировка** — путевая блокировка, действие которой осуществляется без непосредственного участия человека.

**Полуавтоматическая блокировка (ПАБ)** — путевая блокировка, действие которой осуществляется с участием человека.

**Блок-участок (БУ)** — часть межстанционного перегона при автоблокировке или при автоматической локомотивной сигнализации, применяемой как самостоятельное средство сигнализации и связи, ограниченная проходными светофорами (границами блок-участков) или проходным светофором (границей блок-участка) и станцией.

**Трансляция** — место разделения блок-участка (место установки изолирующего стыка), не являющееся его границей, и предназначенное для трансляции кодовых сигналов АЛС.

**Рельсовая цепь (РЦ)** — электрическая цепь, в которой имеются источник питания и путевой приёмник, а проводниками электрического тока служат рельсовые звенья.

**Изолирующий стык (изостык)** — составная часть рельсовой линии, устанавливаемая на границах изолированных участков, оборудованных рельсовыми цепями для электрического разделения смежных цепей.

**Тональная рельсовая цепь (ТРЦ)** — бесстыковая РЦ, не имеющая изолирующих стыков на питающем и приёмном концах, частота сигнального тока которой лежит в диапазоне тональных частот (125 Гц — 5 кГц).

**САУТ** — Система Автоматического Управления Тормозами подвижного состава. Комплекс аппаратуры САУТ обеспечивает ограничение скорости движения поезда (или локомотива) в зависимости от показания локомотивного светофора, расстояния до конца блок-участка и допустимых скоростей движения. Скорость ограничивается путём автоматического отключения тяги и включения тормозов поезда в режиме служебного торможения.

**АЛСН (автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа)** — комплекс устройств, автоматически и непрерывно повторяющих в кабине машиниста показания путевых светофоров, к которым приближается поезд, независимо от профиля пути и погодных условий.

**Кодовый путевой транзиттер (КПТ)** — устройство, служащее для передачи кодовых сигналов АЛСН в рельсовую цепь.

**Чётным** направлением движения считается направление на восток и на север, **нечётным** — на запад и на юг.

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инь. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инь. № дубл. | Подпись и дата |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|

|      |      |          |         |      |                     |             |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|-------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист<br>4-2 |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|-------------|

**Ордината** — число, однозначно характеризующее местоположение какого-либо объекта относительно принятого начала отсчёта.

**Ордината СЦБ** — ордината в системе отсчёта, принятой в хозяйстве Автоматики и телемеханики.

**Ордината службы П** — ордината в системе отсчёта, принятой в Путевом хозяйстве.

Началом отсчёта ординаты СЦБ является ноль километров (0,000 км), а началом отсчёта ординаты службы П является первый километр, первый пикет с нулевым смещением: 1 км 1 пикет + 00 или 1,100 км; таким образом разница между ординатами СЦБ и службы П составляет 1,1 км. Например, ордината посередине третьего пикета записывается в системе отсчёта СЦБ как 0,250, а в системе отсчёта службы П — 1,350 или 1 км 3 п + 50. Необходимо обратить внимание, что ордината 1 км 10 пикет + 50 может быть также записана в системе отсчёта службы П как 2,050 км, но ей соответствует ордината в системе отсчёта СЦБ 0,950 км (рисунок 4-1).

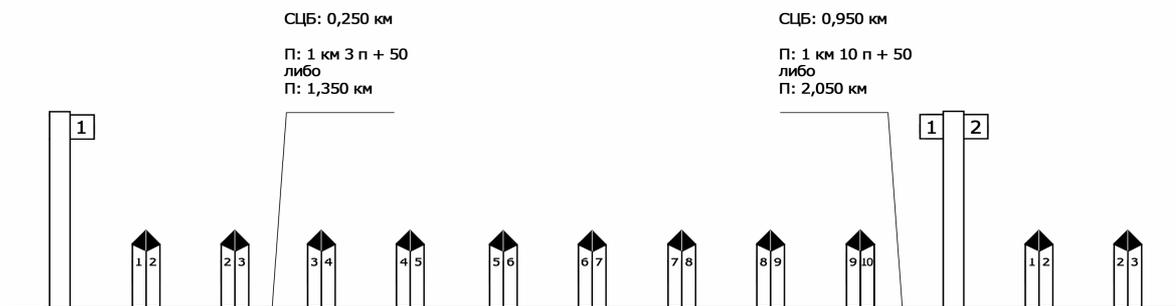


Рисунок 4-1 — Ординаты

**ВНИМАНИЕ! В программе «Редактор БД» при вводе ординат объектов должны использоваться только ординаты СЦБ.**

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инь. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инь. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|



## 4.2 Логическая структура ж.-д. объектов в БД

Логическую структуру ж.-д. объектов в БД можно представить в виде «дерева» (рисунок 4-2). Ветка является родительским объектом узлов и перегонов, которые, в свою очередь, являются дочерними объектами для ветки. Перегон содержит пути, пути содержат блок-участки и т. д.

Звёздочкой (\*) обозначены объекты, которые присутствуют только в сеансах.

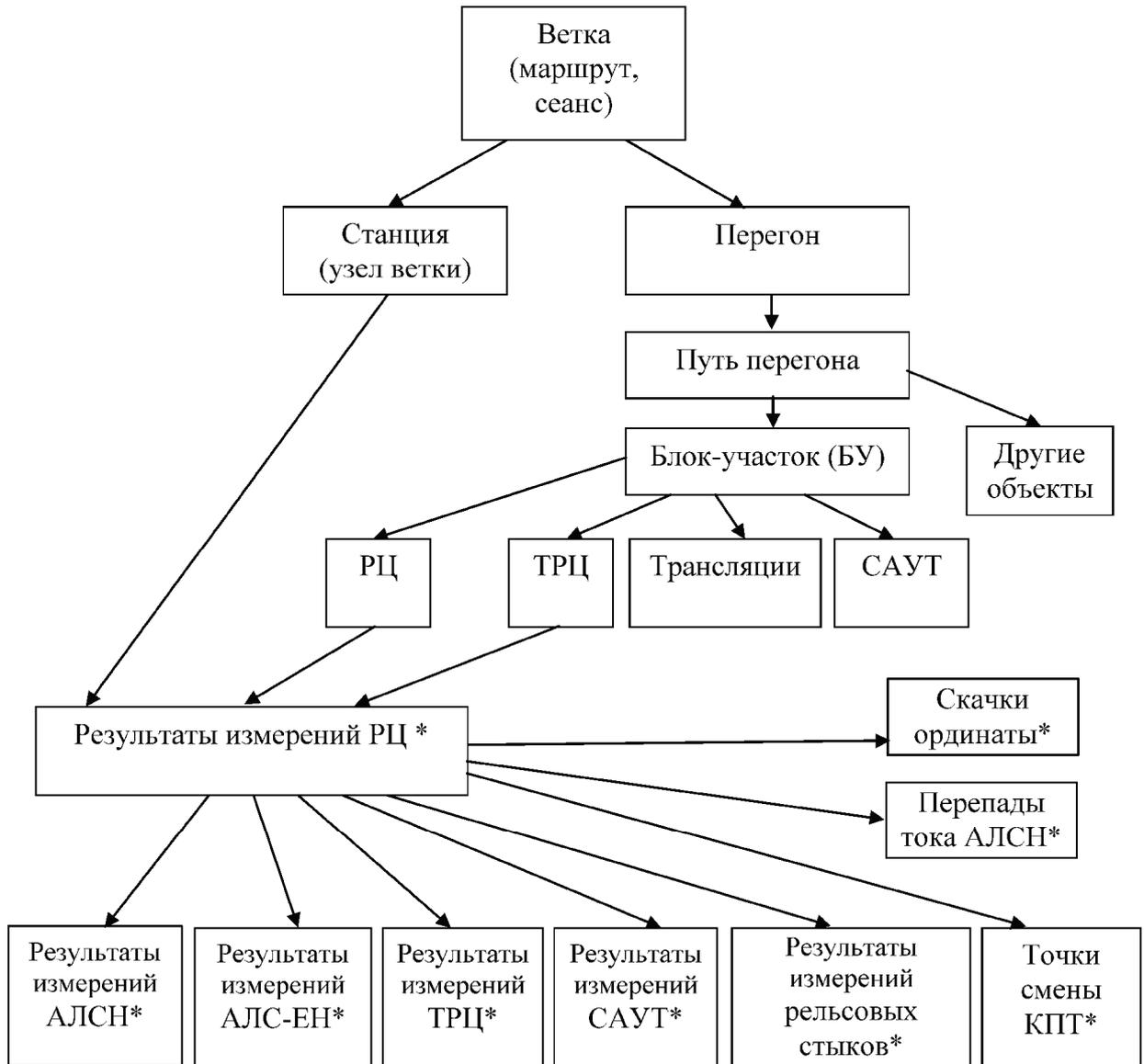


Рисунок 4-2 — Структура ж.-д. объектов

|                |
|----------------|
| Подпись и дата |
| Инва. № дубл.  |
| Взам. инв. №   |
| Подпись и дата |
| Инва. № подл.  |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

### 4.3 Общее описание программы «Редактор БД»

Элементы главного окна программы «Редактор БД» (рисунок 4-3):

- 1 Главное меню;
- 2 Кнопочная панель;
- 3 Панель «Схема»;
- 4 Панель «Ветки»;
- 5 Панель «Объекты ветки»;
- 6 Панель «Свойства объектов».

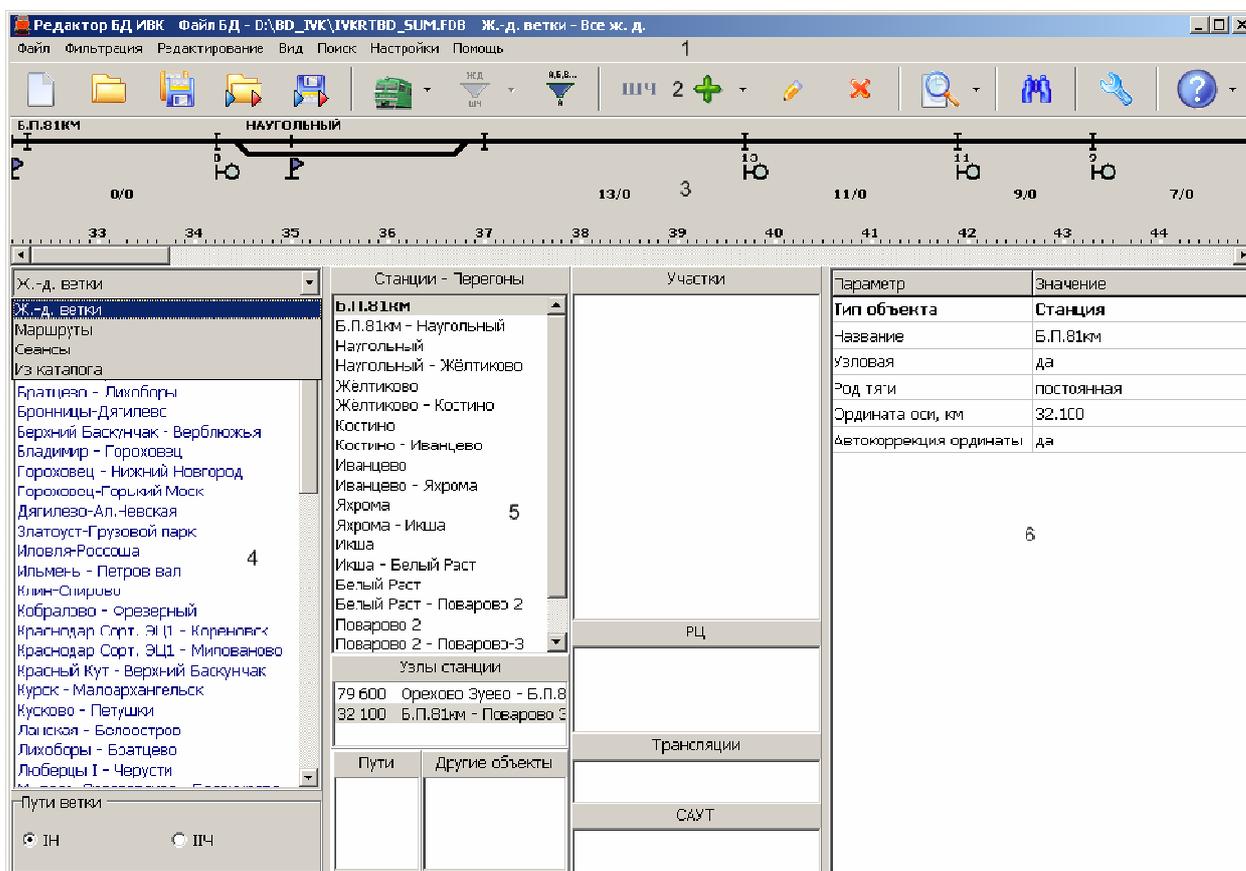


Рисунок 4-3 — Главное окно программы «Редактор БД»

|                |                |
|----------------|----------------|
| Ив. № подл.    | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Ив. № дубл.    |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |             |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|-------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист<br>4-6 |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|-------------|

### 4.3.1 Главное меню и кнопочная панель

Главное меню (1) и кнопочная панель (2) функционально дублируют друг друга, их описание приведено в таблице 4-1.

Таблица 4-1 — Описание главного меню и кнопочной панели программы

| Пункт меню  | Кнопка панели | Выполняемая функция  |
|---|---------------|--|
| Файл → Создание БД  |               | Создание пустого файла БД  |
| Файл → Открыть БД   |               | Открытие файла БД  |
| Файл → Сохранить БД как...                                  |               | Сохранение текущей БД в новом файле  |
| Файл → Выбрать каталог с файлами веток (маршрутов, сеансов) |               | Выбор каталога с файлами веток (*.ivkbr), маршрутов (*.ivkrt), сеансов (*.ivksn) |
| Файл → Сохранить ветку (маршрут, сеанс) как...              |               | Сохранение открытой ветки, маршрута или сеанса в новый файл                      |
| Файл → Загрузить из БД                                      | —             | Загрузить все ветки из выбранного файла БД в открытый редактором файл БД         |
| Файл → Копировать каталог сеанса                            | —             | Копирование каталога сеанса  |
| Фильтрация → Ж. д.  |               | Фильтрация веток по ж. д.  |
| Фильтрация → ШЧ   |               | Фильтрация веток по ШЧ   |
| Фильтрация → Название                                       |               | Фильтрация веток, маршрутов и сеансов по названию                                |
| Редактирование → Список ШЧ                                  |               | Открытие диалогового окна для добавления или удаления номера ШЧ                  |
| Редактирование → Добавить                                   |               | Добавление нового ж.-д. объекта  |
| Редактирование → Редактировать                              |               | Редактирование текущего ж.-д. объекта  |
| Редактирование → Удалить                                    |               | Удаление текущего ж.-д. объекта  |
| Редактирование → Сдвиг ординат ветки                        | —             | Сдвиг ординат всех объектов ветки на одну и ту же заданную величину              |
| Редактирование → Объединить со станцией                     | —             | Объединение текущего узла станции с выбранным                                    |

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инд. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инд. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |
| Инд. № подл.   | Инд. № дубл.   |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

Продолжение таблицы 4-1 — Описание главного меню и кнопочной панели программы

| Пункт меню                                   | Кнопка панели | Выполняемая функция  |
|--|---------------|--|
| Вид →<br>Отображение объектов ветки          |               | Выбор режима отображения объектов ветки, маршрута или сеанса |
| Поиск → Поиск станции (перегона) по названию |               | Поиск станции или перегона по названию                       |
| Настройки                                    |               | Настройки программы  |
| Помощь                                       |               | Руководство пользователя                                     |

#### 4.3.2 Панель «Схема»

Панель «Схема» (3) служит для отображения выбранной пользователем текущей ветки (маршрута или сеанса), а также для выбора текущего объекта. Выбор текущего объекта осуществляется щелчком левой кнопки манипулятора в нужном месте схемы. Объекты на схеме располагаются по уровням (рисунок 4-4). Описание графических обозначений схемы с указанием уровня их расположения приведено в таблице 4-2.

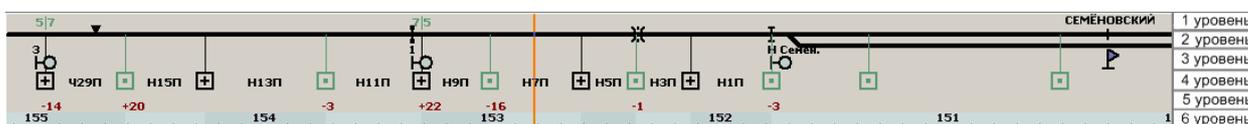


Рисунок 4-4 — Уровни схемы

Для навигации по схеме служит полоса прокрутки в нижней части панели. Другим способом навигации является нажатие правой кнопки манипулятора над 6 уровнем схемы и смещение его вправо или влево без отпускания кнопки. При этом курсор будет иметь следующий вид:

|              |                |              |              |                |      |      |          |         |      |                     |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|              |                |              |              |                |      |      |          |         |      |                     | 4-8  |

Таблица 4-2 — Описание графических обозначений панели «Схема»

| Графическое обозначение | Уровень на схеме | Описание  |
|-------------------------|------------------|---|
| <b>ЗЕНЗЕВАТКА</b>       | 1                | название станции  |
| <b>7 5</b>              | 1                | смена типа КПП  |
| <b>I</b>                | 2                | изолирующий стык (изостык)  |
| <b>)(</b>               | 2                | мост  |
| <b>)(</b>               | 2                | переезд   |
| <b>↗</b>                | 2                | ЛЭП (линия электропередачи)   |
| <b>▼</b>                | 2                | КТСМ, ДИСК, ПОНАБ (устройства обнаружения перегрева букс и ступичных частей подвижного состава) |
| <b>I</b>                | 2                | УКСПС (устройство контроля схода подвижного состава)  |
| <b>==</b>               | 2                | прочие объекты  |
| <b>  </b>               | 2                | путь перегона   |
| <b>∩</b>                | 2                | станция   |
| <b>◆</b>                | 2                | перепад тока АЛСН   |
| <b>⊙</b>                | 3                | сигнальная точка  |
| <b>⚑</b>                | 3                | ось станции   |
| <b>⚑</b>                | 3                | ось станции при смене ординаты  |
| <b>□</b>                | 4                | тональный генератор   |
| <b>+</b>                | 4                | тональный приёмник  |
| <b>□</b>                | 4                | тональный генератор или приёмник в конце тонального БУ (отображается до ввода ТРЦ на БУ)        |
| <b>нп</b>               | 4                | название РЦ   |
| <b>⊙</b>                | 5                | шлейф САУТ  |
| <b>+22</b>              | 5                | величина коррекции ординаты конца РЦ  |
| <b>60-&gt; </b>         | 5                | коррекция ординаты  |
| <b>325</b>              | 6                | километровый столб  |
| <b>...</b>              | 6                | пикетные столбы   |
| <b>⚑</b>                | 6                | начало поездки (отображается до записи первой РЦ)   |

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инь. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инь. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

Также на панели «Схема» можно посмотреть свойства некоторых объектов. Для этого необходимо щёлкнуть правой кнопкой манипулятора на панели «Схема» и удерживать её. Параметры объекта будут отображены во всплывающем окне (рисунок 4 5). От того, над каким уровнем схемы будет нажата кнопка манипулятора, зависит тип объекта, параметры которого будут отображены (1 уровень – станции и перегоны, 2 и 3 уровень – БУ, 4 уровень – РЦ и ТРЦ). Если щёлкнуть правой кнопкой манипулятора при нажатой клавише «Shift», то во всплывающем окне будут отображены параметры результатов измерений РЦ (не зависит от уровня схемы).

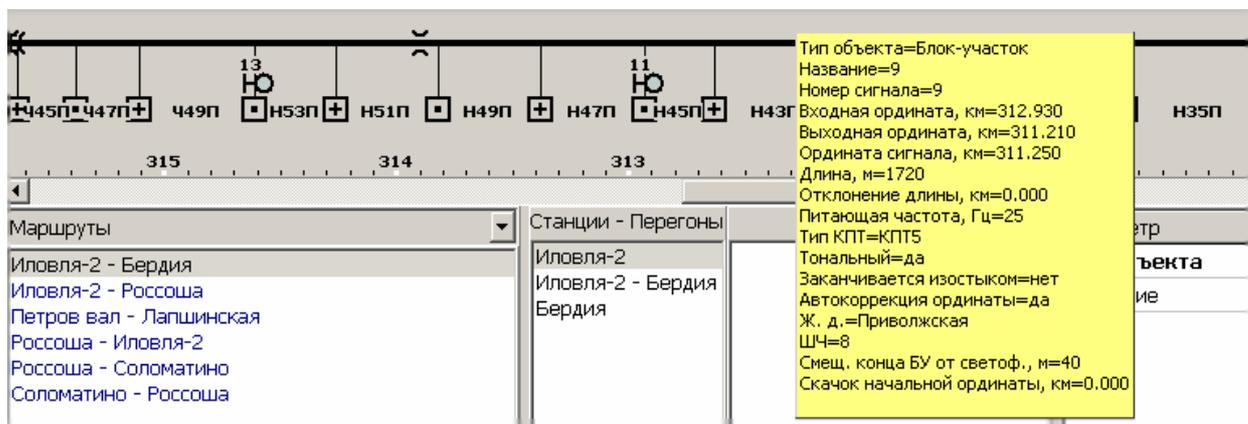


Рисунок 4-5 — Всплывающее окно с параметрами блок-участка

|              |                |              |              |                |                     |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                     |  |  |  |  | 4-10 |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                     |  |  |  |  |      |

### 4.3.3 Панели «Ветки», «Объекты ветки», «Свойства объектов»

На панели «Ветки» (4) выводятся ветки, маршруты, сеансы из БД или ветки, маршруты или сеансы из заданного каталога (тип объекта задаётся выпадающим списком, расположенным в верхней части панели), в зависимости от условий фильтрации. Данная панель также используется для выбора текущей ветки, маршрута или сеанса для отображения и редактирования.

При помощи панели «Объекты ветки» (5) осуществляется навигация по ж.-д. объектам текущей ветки.

Панель «Свойства объектов» (6) отображает свойства выбранного пользователем ж.-д. объекта.

Вид панелей «Ветки» и «Объекты ветки» и отображаемые в них данные различаются в зависимости от выбранного на панели «Ветки» в выпадающем списке типа объектов.

При выбранном типе объектов «Ж.-д. ветки» на панели «Ветки» отображаются список веток, а также селектор «Пути ветки», на котором выводятся все варианты путей, которые есть у перегонов данной ветки. Номера путей отображаются в виде римских цифр (I, II ...), а чётность или нечётность пути буквами Ч и Н соответственно. Таким образом выбор в селекторе «Н» означает, что для каждого перегона текущей ветки будет выбран нечётный путь с номером 1. Для тех перегонов ветки, у которых нет такого пути, не будет выбран ни один путь, и на схеме перегон будет нарисован серым цветом (рисунок 4-6).



Рисунок 4-6 — Перегон без выбранного пути на панели «Схема»

На панели «Объекты ветки» расположены списки «Станции-Перегоны», «Пути», «Участки», «РЦ», «Трансляции», «САУТ», «Другие объекты» для отображения соответствующих объектов ветки, а также список «Узлы станций» для переключения между узлами одной и той же станции.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инь. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инь. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |              |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист<br>4-11 |
|      |      |          |         |      |                     |              |

Список «Пути» служит не только для отображения, но и для выбора текущего пути перегона. Отличие от селектора «Пути ветки» заключается в том, что в данном случае выбирается путь только для одного текущего перегона. Таким образом можно у каждого перегона ветки выбрать любой существующий путь. При выборе пути перегона в списке «Пути» в селекторе «Пути ветки» сбрасывается значение. Если снова выбрать в селекторе один из путей ветки, то все выбранные до этого пользователем пути перегонов сбросятся и для всех перегонов будет выбран путь, указанный в селекторе.

При выбранном типе объекта «Маршруты» вид панелей такой же, как и при типе «Ж.-д. ветки», за исключением отсутствия селектора «Пути ветки» и списка «Узлы станций».

При выбранном типе объектов «Сеансы» на панели «Ветки» отображаются список сеансов, а также календарь (если параметр «Фильтрация сеансов по дате» вкладки «Редактор» настроек программы установлен в значение «Да»). При помощи календаря можно выбрать промежуток дат (от одного дня до месяца), в пределах которого будут отображаться сеансы. Исходное положение календаря при запуске программы — текущее число. Установка месяца производится кнопками в верхней части календаря, установка чисел месяца щелчком манипулятора на конкретном числе, либо выделением манипулятором диапазона чисел (рисунок 4-7).

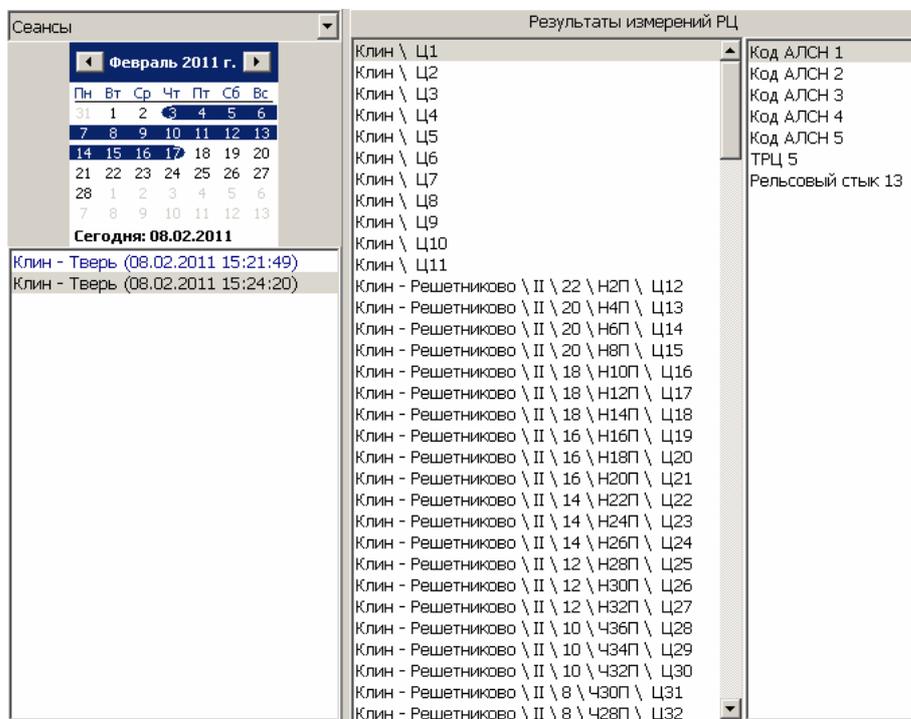


Рисунок 4-7 — Отображение сеансов

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Ивл. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Ивл. № подл.   |  |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

При выбранном типе объектов «Из каталога» на панели «Ветки» отображаются список веток, маршрутов и сеансов из заданного пользователем каталога (подраздел 4.5). При этом в списке на панели «Ветки» указываются названия вложенных каталогов (1 уровень вложения в заданном каталоге) и названия файлов. Вид панели «Свойства объектов» зависит от того, какой объект будет выбран пользователем для просмотра — маршрут, сеанс или ветка (рисунок 4-8).

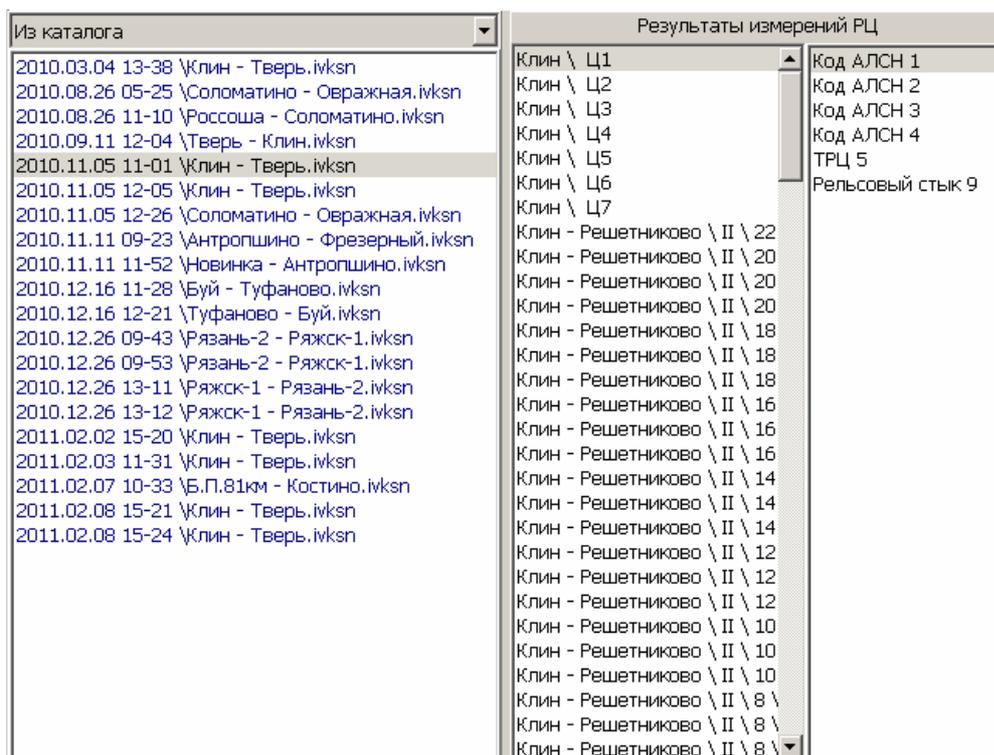


Рисунок 4-8 — Отображение веток, маршрутов и сеансов из каталога

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

|      |      |          |         |      |                     |              |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист<br>4-13 |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|



#### 4.3.5 Окно хода выполнения операции

В программе при выполнении любой длительной операции автоматически появляется окно хода выполнения операции (рисунок 4-9). При этом основное окно программы становится недоступным. Окно хода выполнения операции появляется при создании нового файла БД, обновлении файла БД и т. д.

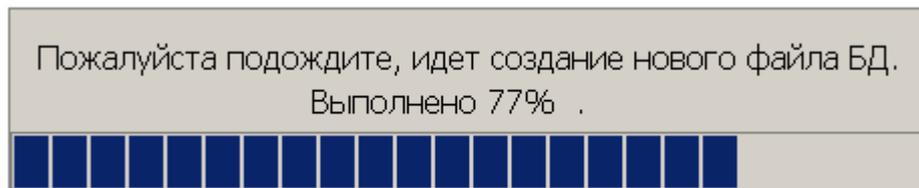


Рисунок 4-9 — Окно хода выполнения операции

В верхней части окна выводится название операции. Далее отображается степень завершенности операции в процентах. В нижней части расположена полоса прогресса, наглядно отображающая степень завершенности.

Окно хода выполнения операции исчезает автоматически после завершения операции. Для того, чтобы прервать ход выполнения операции следует нажать клавишу «Esc» на клавиатуре.

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Интв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Интв. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

|      |      |          |         |      |                     |              |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист<br>4-15 |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|

#### 4.4 Запуск программы, открытие и сохранение файла БД

Запуск программы начинается с подключения к файлу БД. Если по каким-либо причинам соединение с текущим файлом БД не будет установлено, то появится диалоговое окно «Соединение с БД» (рисунок 4-10), в верхней части которого будет уточнена ошибка, из-за которой не удалось установить соединение. Виды ошибок и возможные методы их устранения приведены в таблице 4-3.

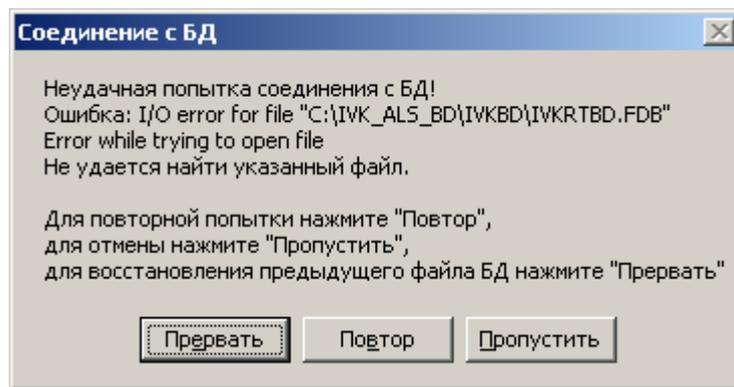


Рисунок 4-10 — Соединение с БД

Если ошибка в окне «Соединение с БД» отличается от перечисленных в таблице 4-3 или указанные в таблице методы не помогают, сообщите разработчикам программы (реквизиты указаны на листе 5 вводной части данного руководства).

|              |                |              |              |                |                     |      |          |         |      |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---------------------|------|----------|---------|------|------|
| Инь. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инь. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |      |          |         |      | Лист |
|              |                |              |              |                | Изм.                | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 4-16 |

Таблица 4-3 — Виды ошибок при соединении с сервером БД

| Текст ошибки  | Возможная причина   | Метод устранения   |
|---|---|--|
| Не удаётся найти указанный файл                         | Нет файла по пути, который был выбран при предыдущем запуске программы                            | Нажать кнопку «Повтор», выбрать требуемый файл и нажать кнопку «Применить»   |
|   | Программа используется первый раз и файл БД не был создан   | Нажать кнопку «Пропустить», создать новый файл БД (процедура создания описана ниже)  |
| Ошибка установки значения системной переменной FIREBIRD | Для операционной системы «Windows 7» необходимо настроить параметры учётных записей пользователей | В меню «Пуск» нажать «Приступая к работе→<br>Настройка контроля учётных записей», и в левой части появившегося окна установить регулятор в положение «Никогда не уведомлять» |

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инь. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инь. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

РАДИО.411734.002 РЭ

Лист  
4-17

В окне «Соединение с БД» пользователю предлагается закрыть программу (кнопка «Прервать»), выбрать файл БД (кнопка «Повтор») или запустить программу не подключаясь к БД (кнопка «Пропустить») (рисунок 4-10).

При нажатии пользователем кнопки «Повтор» появится окно «Выбор сервера и файла БД» (рисунок 4-11), в котором отобразятся путь к текущей базе данных, а также имя сервера, если база данных расположена на удалённом компьютере.

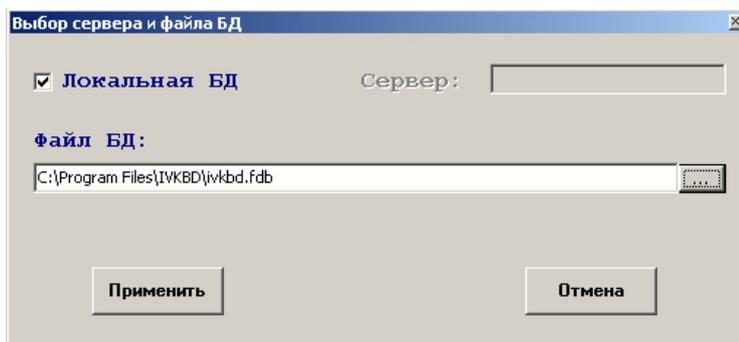


Рисунок 4-11 — Выбор сервера и файла БД

В данном окне можно изменить путь к текущей БД, при этом для локальной БД, можно выбрать файл БД, используя диалоговое окно открытия файлов (при нажатии на кнопку "..."). Для БД, расположенной на сервере, имя сервера и путь к файлу необходимо задавать вручную путём ввода в соответствующие текстовые поля.

При нажатии на кнопку «Отмена» произойдёт возврат в предыдущее диалоговое окно (рисунок 4-11). При нажатии на кнопку «Применить» снова произойдёт попытка подключения к БД. При удачном подключении произойдёт загрузка программы, при неудачном — возврат в диалоговое окно (рисунок 4-10). Процедура подключения будет продолжаться до тех пор, пока пользователь не выберет корректный файл БД или прервёт процедуру, нажав в диалоговом окне кнопки «Прервать» или «Пропустить».

Загрузить файл БД можно и после загрузки программы, нажав на кнопку «Открыть БД». При этом появится окно «Выбор сервера и файла БД». Дальнейшая процедура соединения аналогична описанной выше, за исключением того, что при нажатии на кнопку «Прервать» происходит не закрытие программы, а соединение с предыдущим файлом БД.

При удачном подключении файла БД в заголовке окна программы появится название файла и полный путь к нему.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инь. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инь. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 4-18 |

После соединения с БД проверяется её версия, и при несоответствии версии программы версии БД появляется диалоговое окно с предложением обновить версию файла БД. Если пользователь выберет обновление, нажав кнопку «ОК», то сначала будет произведено сохранение резервной копии БД в папку с текущим файлом. Если по какой-либо причине копия не будет создана (например недостаточно места на диске), то пользователю будет предложено самому выбрать каталог для сохранения копии текущего файла БД, при этом на экране появится стандартное диалоговое окно Windows "Сохранить как", в котором следует выбрать каталог, ввести имя для файла сохраняемой базы и нажать "Сохранить". После удачного сохранения копии БД файл будет обновлён до версии, соответствующей текущей программе, в противном случае обновление не будет произведено. При выполненном обновлении, обновлённая БД будет загружена в программу. Если пользователь отказался от обновления, снова появится диалоговое окно «Соединение с БД», при помощи которого можно выполнить действия, описанные выше (выбрать другой файл БД или запустить программу без БД). Обновление можно считать успешно завершённым, если при соединении с обновлённым файлом БД не выдаётся сообщение о несоответствии версий, программа работает корректно и сохранены все данные.

Изначально пустой файл БД создаётся при первой установке программы. Полный путь к файлу C:\IVK\_ALS\_BD\IVKBD\IVKRTBD.FDB. Для создания нового файла БД следует в меню «Файл» выбрать пункт «Создать БД», и в появившемся стандартном диалоговом окне Windows «Сохранить как» выбрать каталог, ввести имя файла и нажать «Сохранить».

В программе предусмотрена возможность копирования файла БД, для этого необходимо нажать на кнопку «Сохранить БД как...», и в появившемся стандартном диалоговом окне Windows «Сохранить как» выбрать каталог, ввести имя для файла сохраняемой базы и нажать «Сохранить». При этом происходит копирование текущей БД в новый файл.

|              |                |              |              |                |                     |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                     |  |  |  | 4-19 |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                     |  |  |  |      |



#### 4.6 Фильтрация веток по ж. д. и ШЧ

В программе предусмотрена возможность фильтрации веток по ж. д. и номеру ШЧ. Список железных дорог жёстко установлен, и недоступен для изменения пользователем. Список номеров ШЧ для каждой из ж. д. заполняется пользователем.

Для ввода номеров ШЧ необходимо сначала выбрать ж. д. из выпадающего списка, нажав на кнопку «Фильтрация по ж. д.» (рисунок 4-13), затем нажать на кнопку «Список ШЧ». Кнопка «Список ШЧ» будет недоступна в случае выбора в списке ж. д. строки «Все». В появившемся окне (рисунок 4-14) необходимо в поле ввода набрать номер ШЧ и нажать кнопку «Добавить». При этом номер ШЧ добавится в список. Для удаления номера ШЧ нужно выбрать его в списке и нажать кнопку «Удалить». Программа не позволяет введение нескольких ШЧ с одинаковыми номерами, а также удаление номера ШЧ, для которого уже были добавлены ветки. В этих случаях будут выдаваться соответствующие сообщения.

Для фильтрации по определённой ж. д. необходимо выбрать её название из списка, выпадающего при нажатии на кнопку «Фильтрация по ж. д.». В списке ж. д. жирным шрифтом выделяются те дороги, у которых в БД есть ветки. После выбора на панели веток будут отображаться только те ветки, которые относятся к данной ж. д.. В случае выбора ж. д., у которой в БД нет веток, на панели веток будет написано «В выбранной ж. д. нет веток!».

Для отображения веток только одного ШЧ необходимо нажать кнопку «Фильтрация по ШЧ» и выбрать необходимый номер из выпадающего списка. Фильтрация по ж. д. и ШЧ действует только на ветки, на маршруты и сеансы она не влияет.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инь. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инь. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 4-21 |

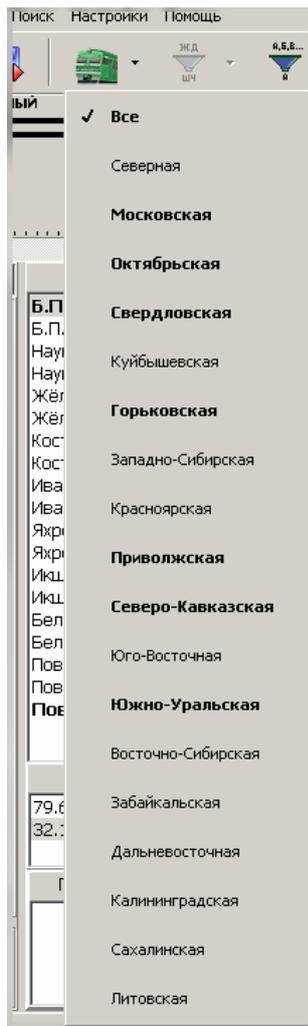


Рисунок 4-13 — Выбор железной дороги

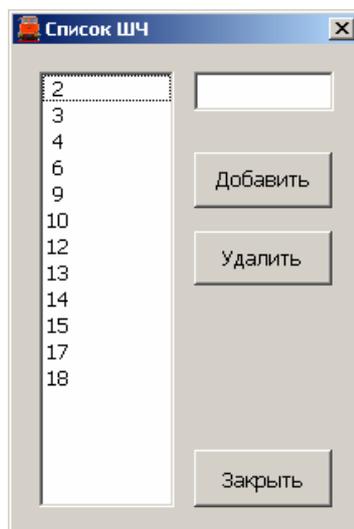


Рисунок 4-14 — Заполнение номеров ШЧ

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инва. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инва. № дубл.  |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

## 4.7 Фильтрация по названию

Фильтрация по названию включается и выключается кнопкой «Фильтрация по названию», действует на ветки, маршруты и сеансы. При включённом режиме фильтрации на экране над панелью «Ветки» появляется поле ввода для первых букв названия веток, сеансов или маршрутов. При вводе в данное поле, а также при включении режима «Фильтрация по названию» из БД извлекаются только те ветки, маршруты и сеансы, название которых начинается со строки, введённой в данное поле ввода (рисунок 4-15). Поле ввода не чувствительно к регистру символов.

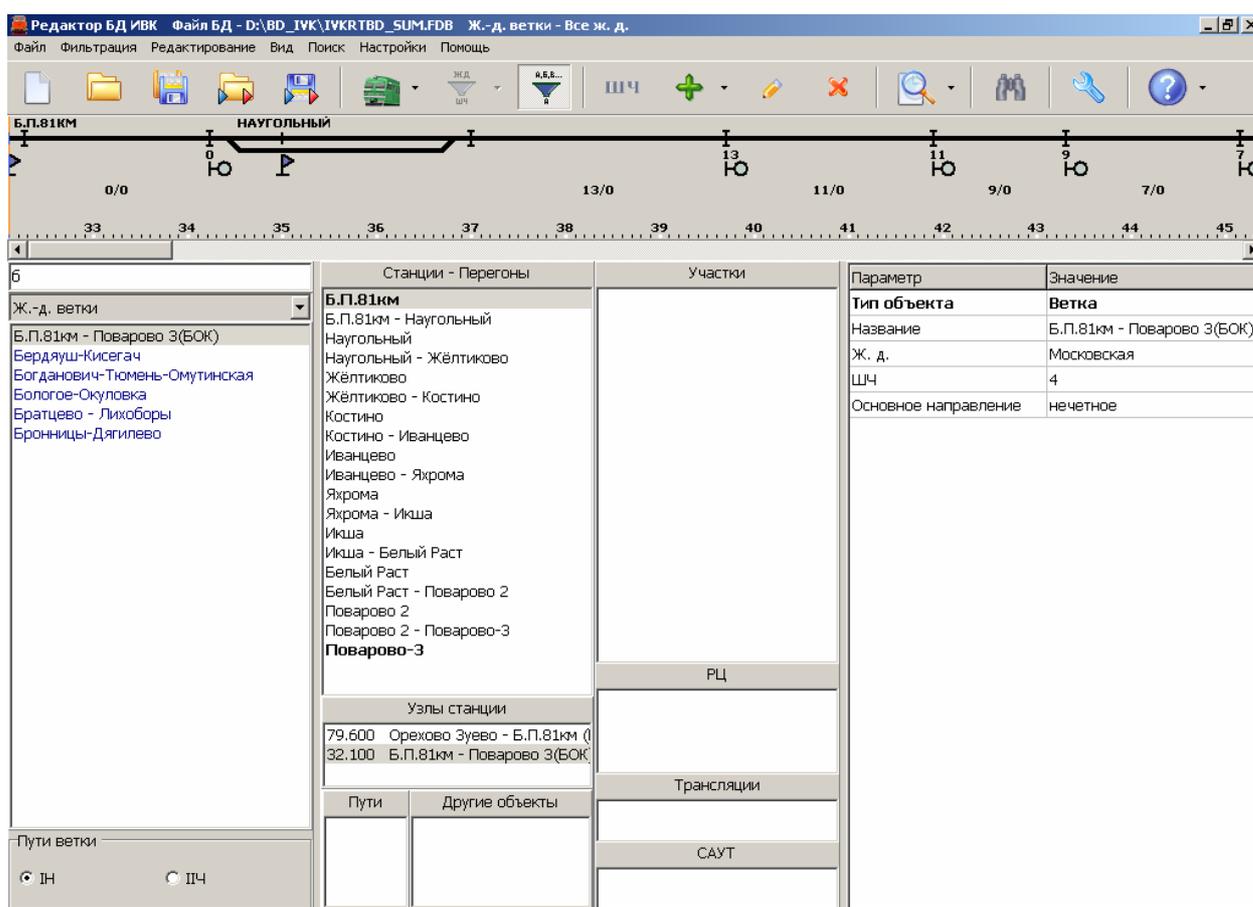


Рисунок 4-15 — Фильтрация по названию

|                |                |
|----------------|----------------|
| Ив. № подл.    | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Ив. № дубл.    |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |              |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист<br>4-23 |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|

## 4.8 Добавление в БД ж.-д. объектов

### 4.8.1 Описание основных принципов добавления объектов в программе

Добавление ж.-д. объектов в программе осуществляется согласно логической структуре, представленной в подразделе 4.2 (рисунок 4-2). Для добавления любого объекта необходимо, чтобы для него был установлен родительский объект. Исключение составляют ветки и маршруты, которые только содержат объекты, но сами не являются дочерними. Родительским объектом становится подходящий объект из текущих объектов (смотри п. 4.3.4). Например, если текущим объектом является перегон, то при добавлении БУ его родительским объектом станет текущий путь данного перегона. Во избежание ошибок, чтобы не добавить дочерний объект не к тому родительскому объекту, рекомендуется явно выбирать родительский объект. Так в предыдущем примере лучше выбрать необходимый путь перегона и только после этого добавлять БУ.

Для добавления ж.-д. объекта следует нажать на кнопку «Добавить ж.-д. объект» и в выпадающем списке выбрать необходимый тип объекта (рисунок 4-16). В зависимости от того, какой объект в данный момент выбран пользователем, некоторые пункты списка могут быть неактивными. Например, если текущим объектом является станция, то меню добавления БУ будет недоступным.

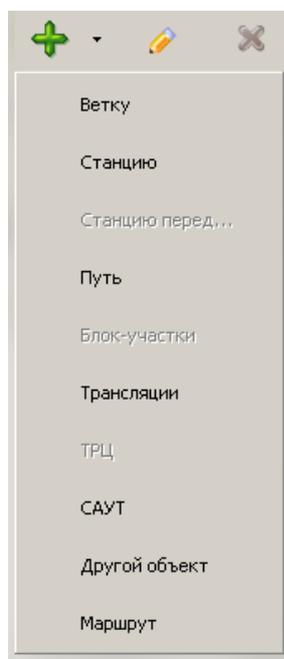


Рисунок 4-16 — Меню добавления объектов

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 4-24 |

После выбора ж.-д. объекта из списка столбец «Значение» в таблице на панели «Свойства объектов» станет доступным для редактирования и в нижней части панели появятся кнопки «Применить» и «Отмена». Для добавления объекта необходимо заполнить все значения его параметров и нажать кнопку «Применить» (или нажать на клавиатуре «Enter»). Для отмены создания объекта нужно нажать «Отмена» (или «Esc» на клавиатуре) (рисунок 4-18).

В некоторых случаях пользователю будет предложено ввести значения параметров для нескольких объектов сразу, при этом параметры для конкретного объекта следуют сразу после типа объекта. Названия объектов в таблице выделены жирным шрифтом.

При создании объекта параметры могут быть текстовыми значениями, целым числом, числом с плавающей точкой или списком значений. Некоторые параметры могут быть даны для справки и недоступны для ввода. Они обозначены серым цветом. В зависимости от типа параметра он либо вводится с клавиатуры, либо выбирается из выпадающего списка. Некоторые значения параметров могут быть уже заполнены значениями по умолчанию. Создание списка значений по умолчанию будет описано далее в подразделе 4.13 при описании настроек программы.

Для добавления объектов можно использовать сочетание клавиш «Ctrl + N», при этом будет вызвана процедура создания объекта такого же типа, как и текущий объект.

#### 4.8.2 Добавление ветки и её станций

Добавление объектов начинается с добавления ветки. Перед добавлением ветки следует выбрать ж.-д., ввести и выбрать номер ШЧ (смотри подраздел 4.6).

Для добавления ветки необходимо нажать кнопку «Добавить ж.-д. объект», выбрать в выпадающем списке пункт «Ветку», заполнить таблицу параметров на панели «Свойства объектов» и нажать «Применить». При создании ветки пользователю необходимо кроме параметров ветки ввести параметры первых двух станций ветки и перегона между ними.

На рисунке 4-18 показано заполнение таблицы параметров для ветки «Станция А – Станция В» (рисунок 4-17). Параметры «Ж. д.» и «ШЧ» были заполнены автоматически, выбранными при включении фильтрации значениями. Если же ж. д. и ШЧ не были выбраны заранее, то ж. д. следует выбрать из списка, а для номера ШЧ ввести целое число с клавиатуры. Если введённый номер ШЧ ещё не был добавлен в БД, то после нажатия кнопки «Применить» пользователю будет предложено его добавить (рисунок 4-19). Для добавления следует нажать «ОК». После этого повторить нажатие кнопки «Применить».

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

|      |      |          |         |      |                     |              |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист<br>4-25 |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|



Рисунок 4-17 — Фрагмент схемы участка ж. д.

| Параметр  | Значение   |
|---|------------|
| Тип объекта   | Ветка      |
| Ж. д.   | Северная   |
| ШЧ  | 1          |
| Тип объекта   | Станция 1  |
| Название  | Станция А  |
| Род тяги  | переменная |
| Ордината оси, км  | 453.020    |
| Автокоррекция ординаты  | да         |
| Тип объекта   | Перегон    |
| Напр. движ. от Ст.1 к Ст.2  | четное     |
| Род тяги  | переменная |
| Однопутный  | нет        |
| Тип объекта   | Станция 2  |
| Название  | Станция Б  |
| Род тяги  | переменная |
| Ордината оси, км  | автономная |
| Автокоррекция ординаты  | переменная |
|   | постоянная |
| <b>Добавление новой ветки</b><br>Для добавления введите параметры первых двух станций ветки и перегона между ними. Значение параметра "Напр. движ. от Ст.1. к Ст. 2" указывает в каком направлении (четном или нечетном) будет происходить ввод станций ветки (направление движения от первой станции ветки ко второй, от |            |
| <input type="button" value="Применить"/> <input type="button" value="Отмена"/>  |            |

Рисунок 4-18 — Добавление ветки

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инва. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инва. № дубл.  |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

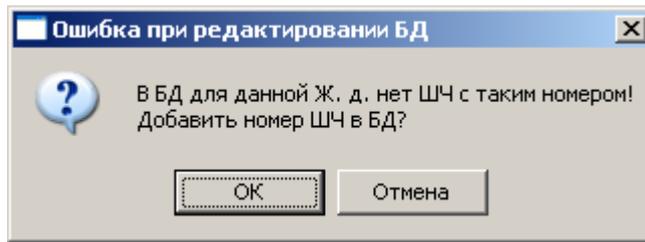


Рисунок 4-19 — Предупреждение об отсутствии номера ШЧ

Также для станций «Станция А» и «Станция Б» были введены названия, род тяги и ординаты осей в соответствующие поля. Для перегона между станциями были указаны параметры «род тяги» и «однопутный». Следует обратить особое внимание на параметр «Напр. движ. от Ст.1 к Ст2» (направление движения от Станции 1 к Станции 2). Он означает, в каком направлении (чётном или нечётном) будет осуществляться ввод станций ветки (направление движения от первой станции ветки ко второй, от второй к третьей и т. д.). В данном случае направление движения от станции «Станция А» к станции «Станция Б» и от станции «Б» к станции «В» является чётным. Если бы мы вводили станции ветки в другом порядке — от станции «Станция В» к станции «Станция А», то следовало бы указать нечётное направление. После нажатия кнопки «Применить» первые две станции и перегон отобразятся на схеме и появятся в списке «Станции – Перегоны» (рисунок -4-20). Название ветки формируется автоматически из названий первой и последней станций.

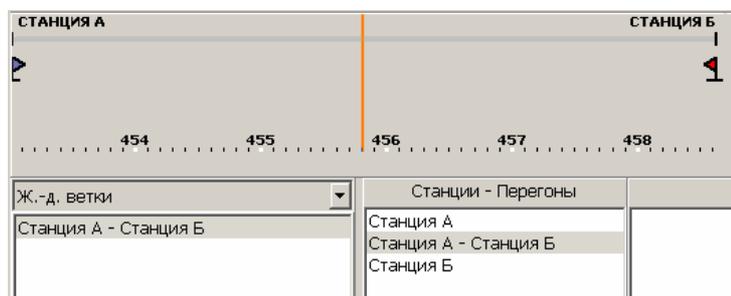


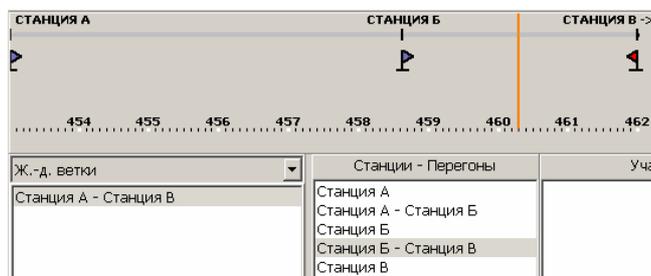
Рисунок 4-20 — «Схема ветки» после добавления первых двух станций

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инов. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инов. № дубл.  |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 4-27 |

Для добавления следующей станции ветки необходимо нажать кнопку «Добавить ж.-д. объект», выбрать в выпадающем списке пункт «Станцию», заполнить таблицу параметров на панели «Свойства объектов» и нажать «Применить». При создании станции пользователю необходимо кроме параметров станции ввести параметры перегона между вводимой станцией и предыдущей станцией ветки (рисунок 4-21).

| Параметр               | Значение       |
|------------------------|----------------|
| <b>Тип объекта</b>     | <b>Станция</b> |
| Название               | Станция Б      |
| <b>Тип объекта</b>     | <b>Перегон</b> |
| Род тяги               | переменная     |
| Однопутный             | нет            |
| <b>Тип объекта</b>     | <b>Станция</b> |
| Название               | Станция В      |
| Тип тяги               | переменная     |
| Ордината оси, км       | 462            |
| Автокоррекция ординаты | да             |



а) параметры объектов

б) схема ветки

Рисунок 4-21 — Добавление станции и перегона

Добавление станции может быть также произведено не в конец ветки, а в середину или в начало. Для этого необходимо в списке «Станции – Перегоны» выбрать станцию перед которой нужно вставить новую станцию и в меню «Добавить ж.-д. объект» следует выбрать пункт «Станцию перед...» (рисунок 4-22).

| Параметр               | Значение             |
|------------------------|----------------------|
| <b>Тип объекта</b>     | <b>Станция</b>       |
| Название               | <input type="text"/> |
| Род тяги               |                      |
| Ордината оси, км       |                      |
| Автокоррекция ординаты |                      |
| <b>Тип объекта</b>     | <b>Перегон</b>       |
| Тип тяги               |                      |
| Однопутный             |                      |
| <b>Тип объекта</b>     | <b>Станция</b>       |
| Название               | Станция А            |

| Параметр               | Значение             |
|------------------------|----------------------|
| <b>Тип объекта</b>     | <b>Станция</b>       |
| Название               | Станция А            |
| <b>Тип объекта</b>     | <b>Перегон</b>       |
| Род тяги               |                      |
| Однопутный             |                      |
| <b>Тип объекта</b>     | <b>Станция</b>       |
| Название               | <input type="text"/> |
| Род тяги               | <input type="text"/> |
| Ордината оси, км       |                      |
| Автокоррекция ординаты |                      |
| <b>Тип объекта</b>     | <b>Перегон</b>       |
| Род тяги               |                      |
| Однопутный             |                      |
| <b>Тип объекта</b>     | <b>Станция</b>       |
| Название               | Станция Б            |

а) в начало ветки

б) в середину ветки

Рисунок 4-22 — Вставка станции

|                |
|----------------|
| Подпись и дата |
| Инов. № дубл.  |
| Взам. инв. №   |
| Подпись и дата |
| Инов. № подл.  |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

При добавлении станции в начало ветки нужно ввести параметры для добавляемой станции, а также параметры перегона между добавляемой и текущей станциями. При вставке станции в середину ветки будет удалён перегон между текущей станцией и предыдущей, а параметры заполняются для добавляемой станции, а также для двух перегонов — между добавляемой станцией и станциями до и после неё.

Для создания ветки «Станция Б – Станция Д» первой станцией ветки должна быть не новая станция, а указана уже созданная ранее «Станция Б». Для этого при добавлении ветки в поле «Название» для первой станции нужно нажать кнопку «...», в появившемся окне отметить нужную станцию в списке и нажать кнопку «Выбрать» (рисунок 4-23).

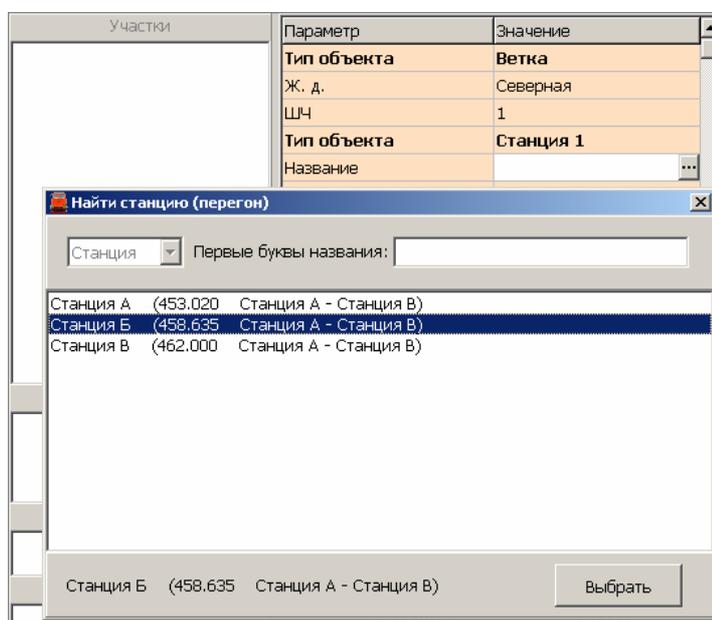


Рисунок 4-23 — Выбор станции

При этом все параметры станции кроме ординаты оси заполняются автоматически. В данном случае (рисунок 4-17) на станции «Станция Б» происходит изменение ординаты с 458,635 до 0,000, поэтому в поле «Ордината оси, км» вводим значение 0,000. В остальном ввод станций ветки «Станция Б – Станция Д» не отличается от описанного выше ввода станций ветки «Станция А – Станция Б». Обратите внимание, что узловая станция «Станция Б» выделена жирным шрифтом (рисунок 4-24), и при выборе её из списка «Станции – Перегоны» под ним появляется список «Узлы станции», в котором указаны ординаты и названия веток для всех узлов станции «Станция Б». При выборе строки в данном списке происходит переход к узлу станции «Станция Б» в указанной ветке.

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

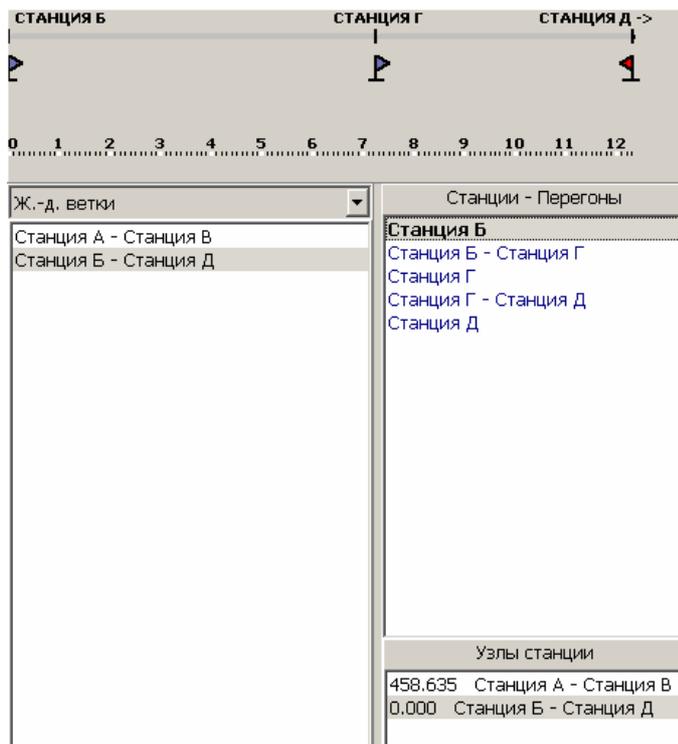


Рисунок 4-24 — Узлы станции

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

РАДИО.411734.002 РЭ

Лист  
4-30

### 4.8.3 Добавление путей перегона и их объектов для автоблокировки с использованием ТРЦ

После добавления станций и перегонов ветки можно добавлять пути перегона и их объекты. Рассмотрим перегон с тональной автоблокировкой (рисунок 4-25).

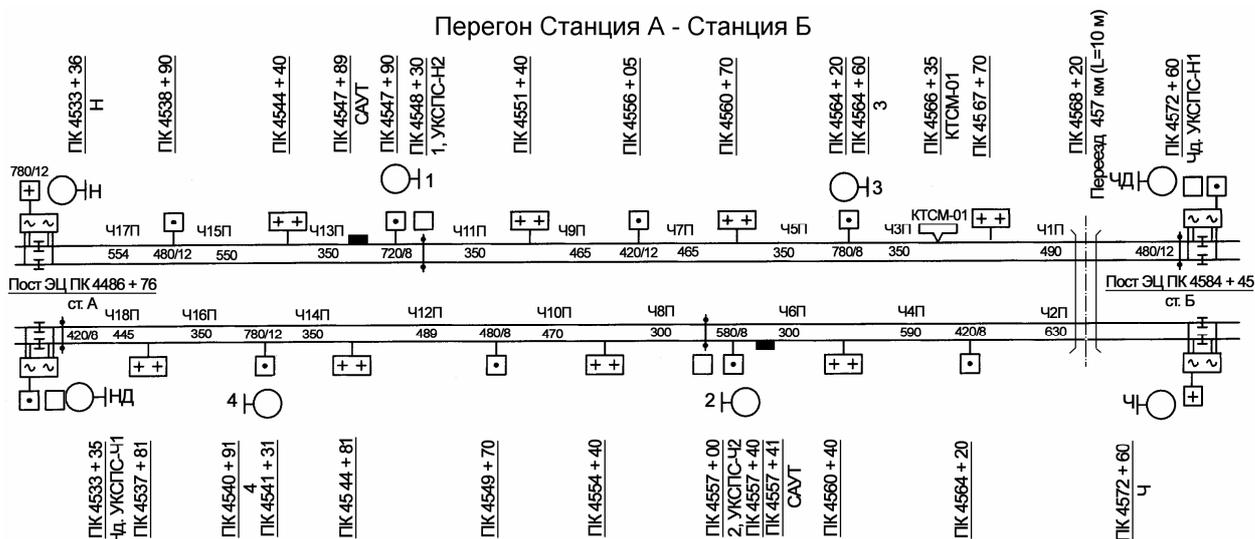
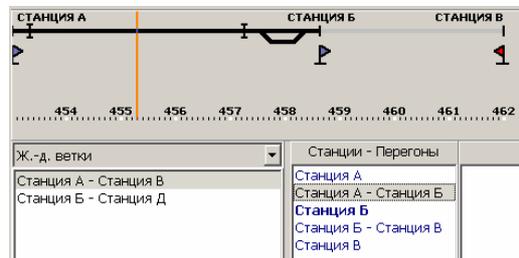


Рисунок 4-25 — План перегона с тональной автоблокировкой

Для создания пути перегона необходимо выбрать перегон, к которому относится данный путь, и, нажав кнопку «Добавить ж.-д. объект», выбрать в выпадающем списке пункт «Путь». Для пути необходимо ввести номер, указать чётный он или нечётный. В полях «Ордината Ч, км» и «Ордината Н, км» надо ввести граничные ординаты пути при движении в чётном и нечётном направлениях соответственно (рисунок 4-26а). Для первого пути граничной точкой в нечётном направлении является ордината светофора «Н», а в чётном направлении — ордината светофора «ЧД».

| Параметр                    | Значение      |
|-----------------------------|---------------|
| Тип объекта                 | Путь перегона |
| Номер пути                  | 1             |
| Четный                      | нет           |
| Ордината Ч, км              | 457.260       |
| Ордината Н, км              | 453.336       |
| Возм. движ. по направ. пути | да            |

а) параметры пути



б) схема ветки

Рисунок 4-26 — Добавление пути перегона

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инов. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инов. № дубл.  |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

Параметр «Возм. движ. по неправ. пути», установленный в значение «да» означает, что по данному пути возможно движение в неправильном направлении (в данном случае в чётном). Таким образом в Рабочей программе Терминала ИВК при проезде по данному перегону можно будет выбрать данный путь при движении как в нечётном направлении (правильном), так и в чётном направлении (неправильном). В последнем случае блок-участки будут расположены автоматически в обратном порядке.

В случае успешного добавления пути, на схеме он будет подсвечен чёрной линией вместо серой (рисунок 4-26б), название пути появится в списке «Пути», а на панели «Свойства объектов» отобразятся свойства пути. Название пути формируется автоматически по номеру пути. При редактировании его можно будет изменить (смотри подраздел 4.10). В процессе добавления могут возникнуть ошибки, вызванные вводом некорректных значений ординат. После появления сообщения об ошибке следует в диалоговом окне нажать «ОК», затем исправить значение параметра и снова нажать «Применить». Добавление второго пути происходит аналогично, при этом в поле «Номер пути» вводится значение «2», в поле чётный — «да», в поле «Ордината Ч» — значение ординаты светофора «Ч», в поле «Ордината Н» — значение ординаты светофора «НД».

После добавления путей добавляются блок-участки. Все БУ пути вводятся группой за один раз. Для добавления БУ пути «I» необходимо выбрать этот путь в списке «Пути», и, нажав кнопку «Добавить ж.-д. объект», выбрать в выпадающем списке пункт «Блок-участки». В качестве «Номера старшего сигнала» вводится номер первого БУ пути, в данном случае — «3» (рисунок 4-27а).

| Параметр   | Значение                  |
|--|---------------------------|
| Тип объекта  | Блок-участки              |
| Номер старшего сигнала   | 3                         |
| Ординаты сигн. точек, км   |                           |
| Питающая частота   |                           |
| Тип КПП  | Ординаты сигнальных точек |
| Тональный  | Номер сигнала             |
| Заканчивается из   | Ордината сигнала, км      |
| Автоматическая коррекция ординат   | 3                         |
| Ж. д.  | 456.460                   |
| ШЧ   | 1                         |
| Смещ. конца БУ от светофора, м   | 454.830                   |
| Добавление блок-участков   |                           |
| Пределы ввода ординат:<br>от 457.260 до 453.336 км.                            |                           |
| <input type="button" value="Применить"/> <input type="button" value="Отмена"/> |                           |

а) ввод ординат сигналов

| Параметр                         | Значение        |
|----------------------------------|-----------------|
| Тип объекта                      | Блок-участки    |
| Номер старшего сигнала           | 3               |
| Ординаты сигн. точек, км         | 456.460 454.830 |
| Питающая частота, Гц             | 25              |
| Тип КПП                          | КПП5            |
| Тональный                        | да              |
| Заканчивается изостыком          | нет             |
| Автоматическая коррекция ординат | да              |
| Ж. д.                            | Северная        |
| ШЧ                               | 1               |
| Смещ. конца БУ от светоф., м     | 40              |
| Добавление блок-участков         |                 |

б) параметры БУ

Рисунок 4-27 — Добавление БУ

|             |              |             |                |
|-------------|--------------|-------------|----------------|
| Ив. № подл. | Взам. инв. № | Ив. № дубл. | Подпись и дата |
|             |              |             |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

Ординаты светофоров вводятся в строке «Ординаты сигн. точек, км» списком, разделённым пробелами. Для более удобного ввода следует нажать на кнопку «...» в строке «Ординаты сигн. точек, км». После нажатия появится окно «Ординаты сигнальных точек», в котором нужно ввести ординаты в ячейки таблицы, в соответствии с номерами сигнальных точек (рисунок 4-27а) и нажать «Применить». Далее вводятся питающая частота АЛСН из списка значений «0», «25», «50», «75» Гц и тип КПТ из списка значений «некод.», «КПТ5», «КПТ7». Значение «0» для частоты и «некод.» для типа КПТ предусмотрено для неcodируемых БУ при ПАБ. Тип КПТ вводится для первого БУ пути, для остальных БУ пути тип КПТ будет заполнен автоматически с учётом чередования типов «КПТ5» и «КПТ7» на смежных БУ. Для нестандартных случаев, когда на смежных БУ используется один и тот же тип КПТ, можно при редактировании БУ указать любой тип КПТ (смотри подраздел 4.10).

Далее заполняются поля «Тональный», «Заканчивается изостыком» и «Автокоррекция ординаты». Значение «да» в поле «Тональный» означает, что на данном пути перегона используется автоблокировка с ТРЦ, и в дальнейшем на БУ с таким значением параметра нельзя будет ввести трансляции. Значение «да» в поле «Заканчивается изостыком» может быть выбрано как при автоблокировке с изостыками, так и при автоблокировке с ТРЦ.

Поля «Ж. д.» и «ШЧ» заполняются автоматически по соответствующим параметрам ветки, но можно указать и другие значения. Это бывает нужно, например, на стыке ШЧ и железных дорог, когда на одном и том же перегоне разные БУ могут относиться к разным ШЧ и железным дорогам.

Параметр «Смещ. конца БУ от светофора, м» введён для учёта разницы ординаты конца БУ (места подключения тонального генератора или приёмника) и ординаты светофора для автоблокировки с использованием ТРЦ. Для автоблокировки с изостыками (указывается параметром «Заканчивается изостыком») этот параметр будет принудительно установлен в 0, независимо от данных, введённых пользователем. Также данный параметр всегда будет равен 0 на последнем БУ пути перегона, а параметр «Заканчивается изостыком» всегда будет установлен в значение «да», так как на входном светофоре станции всегда присутствует изостык. Границы изменения поля «Смещ. конца БУ от светофора, м» составляют от 0 до 100 м.

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

|      |      |          |         |      |                     |              |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист<br>4-33 |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|

После добавления БУ отобразятся на схеме (рисунок 4-28). Для каждого БУ после добавления, автоматически создаётся рельсовая цепь. Для тональных БУ название РЦ берётся из названия БУ. До того, как введены ТРЦ на БУ, конец тонального БУ помечается обозначением  , для отличия тональных БУ от нетональных.

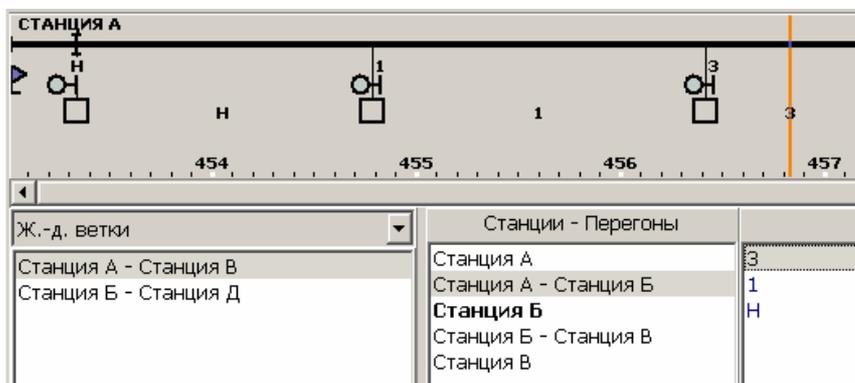


Рисунок 4-28 — БУ на схеме

Далее добавим ТРЦ для каждого БУ. ТРЦ также как и БУ добавляются группой. Для добавления ТРЦ необходимо выбрать БУ в списке «Участки» и, нажав кнопку «Добавить ж.-д. объект», выбрать в выпадающем списке пункт «ТРЦ». На панели «Свойства объектов» необходимо ввести количество ТРЦ на данном БУ и указать каким объектом заканчивается первая РЦ БУ (значение «да» в поле «Нач. РЦ заканч. генер.» — тональным генератором, значение «нет» — тональным приёмником»). Для остальных РЦ БУ поле «Нач. РЦ заканч. генер.» заполнится автоматически. Оставшиеся параметры ТРЦ вводятся списками, разделёнными пробелами. Для более удобного ввода следует нажать на кнопку «...» в любой из четырёх последних строк параметров, при этом появится окно «Параметры», в котором нужно ввести параметры в соответствующие ячейки таблицы (рисунок 4-29а) и нажать «Применить». После добавления ТРЦ они отобразятся на схеме и появятся в списке «РЦ». Поле «Смещ. конца БУ от светофора, м» будет автоматически обновлено по ординате последней ТРЦ БУ.

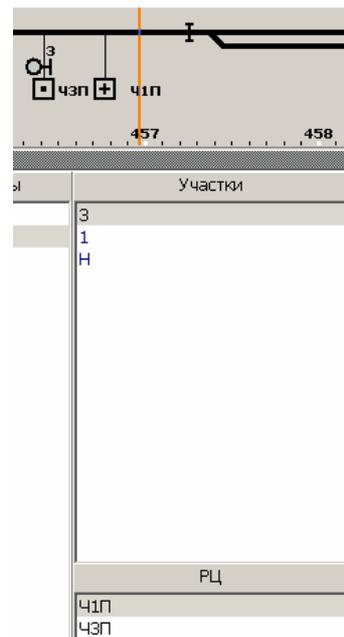
При добавлении РЦ для второго и всех последующих БУ перегона пути поле «Нач. РЦ заканч. генер.» заполняется автоматически по предыдущему БУ. Также можно воспользоваться кнопкой автозаполнение при вводе параметров ТРЦ. На рисунке 4-30 показан результат применения данной функции — были автоматически заполнены некоторые поля таблицы, используя параметры ТРЦ предыдущего БУ. Далее можно изменить эти значения.

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 4-34 |

В остальном добавление ТРЦ для остальных БУ производится аналогично вводу ТРЦ для первого БУ. После добавления ТРЦ отобразятся на схеме (рисунок 4-31).

| Параметр  | Значение |              |           |              |           |         |          |     |         |     |    |           |     |         |     |   |
|---|----------|--------------|-----------|--------------|-----------|---------|----------|-----|---------|-----|----|-----------|-----|---------|-----|---|
| Тип объекта   | ТРЦ      |              |           |              |           |         |          |     |         |     |    |           |     |         |     |   |
| Количество ТРЦ  | 2        |              |           |              |           |         |          |     |         |     |    |           |     |         |     |   |
| Нач. РЦ законч. генер.  | нет      |              |           |              |           |         |          |     |         |     |    |           |     |         |     |   |
| Названия  |          |              |           |              |           |         |          |     |         |     |    |           |     |         |     |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вид ТРЦ</th> <th>Название</th> <th>Ордината, км</th> <th>Фнес., Гц</th> <th>Фм., Гц</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ПРИЕМНИК</td> <td>Ч1П</td> <td>456.770</td> <td>480</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>ГЕНЕРАТОР</td> <td>Ч3П</td> <td>456.420</td> <td>780</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> |          | Вид ТРЦ      | Название  | Ордината, км | Фнес., Гц | Фм., Гц | ПРИЕМНИК | Ч1П | 456.770 | 480 | 12 | ГЕНЕРАТОР | Ч3П | 456.420 | 780 | 8 |
| Вид ТРЦ   | Название | Ордината, км | Фнес., Гц | Фм., Гц      |           |         |          |     |         |     |    |           |     |         |     |   |
| ПРИЕМНИК  | Ч1П      | 456.770      | 480       | 12           |           |         |          |     |         |     |    |           |     |         |     |   |
| ГЕНЕРАТОР   | Ч3П      | 456.420      | 780       | 8            |           |         |          |     |         |     |    |           |     |         |     |   |
| Пределы ввода ординат:<br>от 457.260 до 456.360 км.   |          |              |           |              |           |         |          |     |         |     |    |           |     |         |     |   |
| <input type="button" value="Применить"/> <input type="button" value="Автозаполнение"/> <input type="button" value="Отмена"/>  |          |              |           |              |           |         |          |     |         |     |    |           |     |         |     |   |



а) параметры ТРЦ

б) ТРЦ на схеме

Рисунок 4-29 — Добавление ТРЦ

| Вид ТРЦ   | Название | Ордината, км | Фнес., Гц | Фм., Гц |
|-----------|----------|--------------|-----------|---------|
| ПРИЕМНИК  | Ч5П      |              | 780       | 8       |
| ГЕНЕРАТОР | Ч7П      |              |           | 12      |
| ПРИЕМНИК  | Ч9П      |              |           | 12      |
| ГЕНЕРАТОР | Ч11П     |              |           | 8       |

Пределы ввода ординат:  
от 456.420 до 454.730 км.

Рисунок 4-30 — Автозаполнение параметров ТРЦ

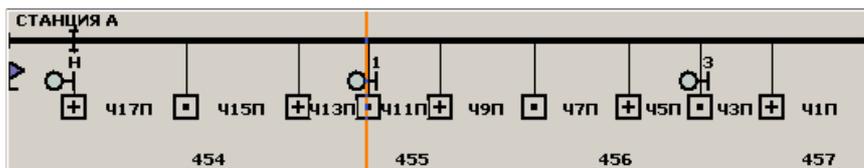


Рисунок 4-31 — ТРЦ на схеме

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инов. № дубл.  |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инов. № подл.  |  |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

Заметим, что тональная автоблокировка может использоваться вместе с изостыками. В этом случае параметр БУ «Заканчивается изостыком» нужно установить в значение «да». Такой же параметр есть и у ТРЦ. При добавлении ТРЦ он устанавливается в значение «нет», но затем при редактировании (смотри подраздел 4.10) его можно установить в значение «да». После этого в створе с тональным генератором или приёмником в конце РЦ будет отображён изостык.

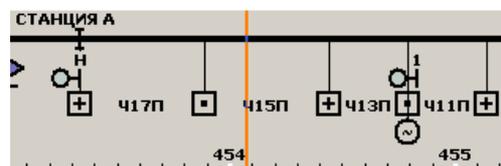
Все вышеописанные объекты являются обязательными (ветки, станции, перегоны, пути, БУ, ТРЦ), так как они необходимы для привязки измерений ИВК к планам перегонов, далее будет описано добавление объектов необязательных для ввода, служащих для корректировки ординаты (САУТ) и для удобства ориентирования при поездке (другие объекты).

Для добавления точки САУТ необходимо выбрать БУ в списке «Участки» и, нажав кнопку «Добавить ж.-д. объект», выбрать в выпадающем списке пункт «САУТ».

В данном случае (рисунок 4-25) на первом пути САУТ необходимо добавить к БУ «Н».

При добавлении САУТ следует ввести параметры «Название», «Смещение, м» (смещение относительно начала БУ в метрах, изменяется в пределах от 0 до 10м, ордината точки САУТ вычисляется по смещению автоматически), «Код перегона», «Частота шлейфа 1, кГц» (шлейф 1 – внешний, шлейф 2 – внутренний), «Длина шлейфа 1, м», «Частота шлейфа 2, кГц» (при одношлейфовой точке САУТ необходимо выбрать значение «—»), «Длина шлейфа 2, м» (при одношлейфовой точке САУТ вводится 0), «Расст. между шлейфами, м» (при одношлейфовой точке САУТ вводится 0), «Станционная» (рисунок 4-32).

| Параметр                 | Значение     |
|--------------------------|--------------|
| Тип объекта              | САУТ         |
| Название                 | САУТ предвх. |
| Смещение, м              | 1            |
| Код перегона             | 0            |
| Частота шлейфа 1, кГц    | 19           |
| Длина шлейфа 1, м        | 40           |
| Частота шлейфа 2, кГц    | 27           |
| Длина шлейфа 2, м        | 15           |
| Расст. между шлейфами, м | 5            |
| Станционная              | нет          |



а) Параметры САУТ

б) САУТ на схеме

Рисунок 4-32 — Добавление САУТ

|                |               |              |                |               |
|----------------|---------------|--------------|----------------|---------------|
| Подпись и дата | Инва. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инва. № подл. |
|                |               |              |                |               |
|                |               |              |                |               |
|                |               |              |                |               |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 4-36 |

Последний параметр доступен только при добавлении САУТ к последнему БУ пути перегона. Если установить этот параметр в значение «да», то САУТ будет отнесена к станции и классифицирована как входная. Таким образом тип точки определяется автоматически по полю «Станционная» и по БУ, к которому добавляется САУТ. В данном случае точка предвходная, если же она добавлялась бы к первому БУ пути, она определилась бы как выходная со станции. При добавлении к блок-участкам, не являющимся ни первыми, ни последними, точки САУТ классифицируются как маршрутные.

Другие объекты являются дочерними объектами не БУ, а пути перегона. В данном случае в качестве таких объектов выступают переезд, КТСМ и УКСПС.

Переезд на плане (рисунок 4-25) пересекает и первый и второй пути. Добавлять его следует как два отдельных объекта для каждого пути. Для добавления переезда к первому пути следует выбрать путь «I» в списке «Пути» и, нажав кнопку «Добавить ж.-д. объект», выбрать в выпадающем списке пункт «Другой объект». Далее необходимо заполнить параметры «Вид объекта», «Название», «Ордината» и «Длина» (рисунок 4-33).

| Параметр     | Значение       |
|--------------|----------------|
| Тип объекта  | Другой объект  |
| Вид объекта  | переезд        |
| Название     | Переезд 457 км |
| Ордината, км | 456.820        |
| Длина, м     | 10             |



а) параметры переезда

б) переезд на схеме

Рисунок 4-33 — Добавление переезда

Параметр «Вид объекта» для других объектов может принимать следующие значения: «мост», «переезд», «ЛЭП», «КТСМ (ДИСК, ПОНАБ)», «УКСПС», «прочие».

Для добавления переезда ко второму пути удобно воспользоваться функцией копирования параметров объекта. Для этого следует выбрать путь «I» в списке «Пути», выбрать переезд в списке «Другие объекты», на панели «Свойства объектов» нажать правую кнопку манипулятора и выбрать в контекстном меню «Копировать значения параметров для добавления» (рисунок 4-34).

|               |                |
|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата |
| Взам. инв. №  | Подпись и дата |
| Инов. № дубл. | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |              |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист<br>4-37 |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|

| Параметр     | Значение       |
|--------------|----------------|
| Тип объекта  | Другой объект  |
| Вид объекта  | переезд        |
| Название     | Переезд 457 км |
| Ордината, км | 456.820        |
| Длина, м     | 10             |

Копировать значения параметров для редактирования  
Копировать значения параметров для добавления  
Вставить значения параметров  
Вставить в обратном порядке

Рисунок 4-34 — Копирование параметров объекта

Затем выбрать путь «И», в меню «Добавить ж.-д. объект» выбрать в выпадающем списке пункт «Другой объект», нажать правую кнопку манипулятора в панели «Свойства объектов» и выбрать в контекстном меню «Вставить значения параметров». После того как скопированные ранее параметры отобразятся в таблице свойств, следует нажать «Применить».

Функции копирования параметров можно использовать для ускорения ввода любых объектов, и необязательно все параметры должны совпадать с параметрами добавляемого объекта. Можно скопировать параметры похожего объекта, а затем изменить вручную те параметры, которые отличаются от скопированных.

Так как список параметров объекта при добавлении может отличаться от списка параметров при редактировании, то в контекстном меню копирования параметров присутствуют два пункта «Копировать значения параметров для добавления» и «Копировать значения параметров для редактирования», используемые при добавлении и редактировании объектов соответственно (рисунок 4-34).

Для объектов, добавляемых группой (БУ, ТРЦ, трансляции) копирование параметров для добавления зависит от того, какой объект выбран. Например если выбрать БУ «3» первого пути и скопировать параметры, то скопируются параметры для всех БУ пути, а если выбрать БУ «1», то скопируются параметры БУ «1» и БУ «Н» (то есть всех БУ после «1» включительно).

|                |                |
|----------------|----------------|
| Ив. № подл.    | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Ив. № дубл.    |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 4-38 |

Пункт контекстного меню копирования параметров «Вставить в обратном порядке» также доступен только для объектов добавляемых группой. В этом случае групповые параметры будут вставлены в обратном направлении. Например при копировании параметров для добавления всех БУ пути «I», после вставки этих параметров при добавлении БУ к другому пути параметры будут вставлены в обратном направлении (не от «3» к «Н», а от «Н» к «3»). Это можно использовать, например, для путей с двусторонним движением, когда сигнальные точки присутствуют для чётного и нечётного направлений и расположены в одном месте.

Добавление остальных объектов (КТСМ, УКСПС) происходит аналогично. При этом следует выбрать нужный тип объекта в поле «Вид объекта». На рисунке 4-35 показана схема пути «I» после добавления всех объектов.

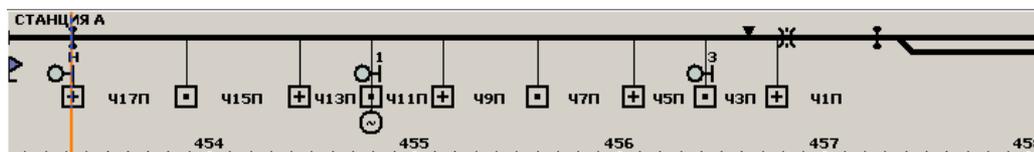


Рисунок 4-35 — Схема пути «I» после добавления всех объектов

|                |                |  |  |              |      |      |          |         |      |                     |      |
|----------------|----------------|--|--|--------------|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Инв. № подл.   | Подпись и дата |  |  |              | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|                | Взам. инв. №   |  |  |              |      |      |          |         |      |                     | 4-39 |
| Подпись и дата |                |  |  | Инд. № дубл. |      |      |          |         |      |                     |      |
| Подпись и дата |                |  |  |              |      |      |          |         |      |                     |      |

4.8.4 Добавление путей перегона и их объектов для автоблокировки с использованием изостыков

Рассмотрим особенности ввода объектов для перегона с автоблокировкой с использованием изостыков (рисунок 4-36).

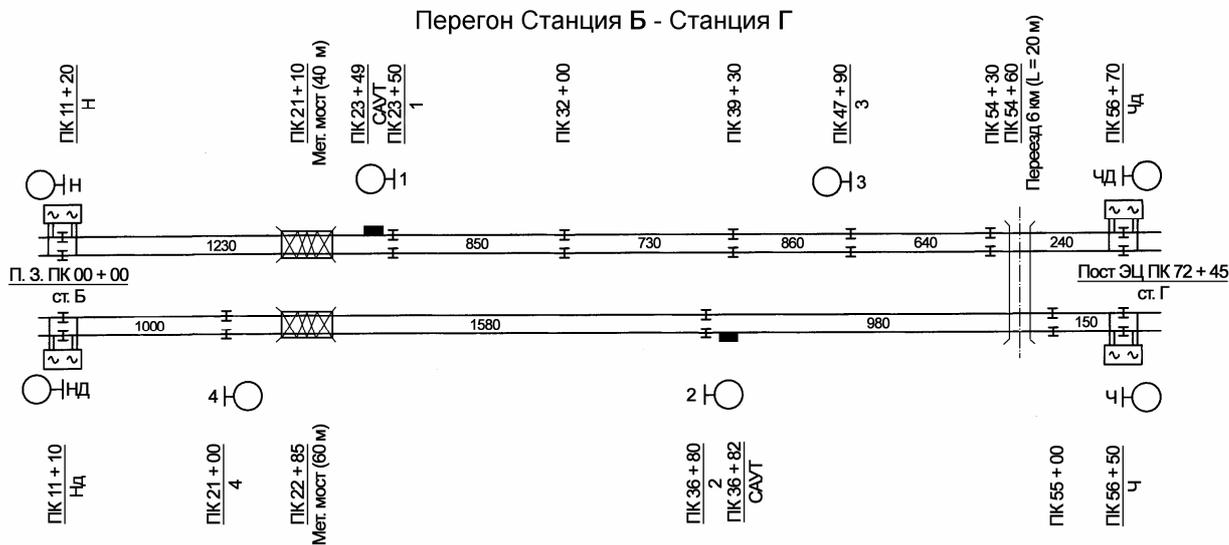


Рисунок 4-36 — План перегона с изостыками

Добавление путей и БУ производится аналогично предыдущему случаю, только при добавлении БУ параметр «Заканчивается изостыком» должен быть установлен в значение «да», параметр «Тональный» — в значение «нет», параметр «Смещ. конца БУ от светофора, м» — в значение 0.

После добавления на каждом БУ автоматически будет создана одна РЦ. Обозначение РЦ в данном случае отличается от обозначения при тональной автоблокировке (рисунок 4-37). В данном случае через дробь записывается номер сигнала и номер трансляции. Например, обозначение «0/0» означает, что это РЦ нулевого сигнала и нулевой трансляции. После добавления можно изменить название для РЦ (смотри подраздел 4.10).

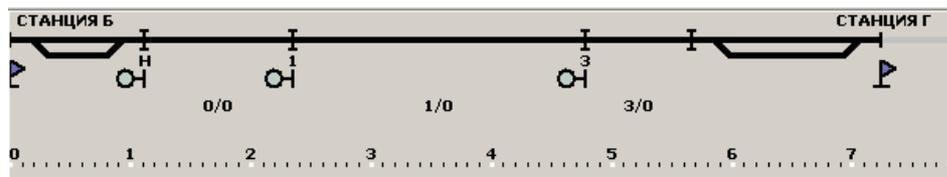


Рисунок 4-37 — Путь «I» после добавления БУ на схеме

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 4-40 |

После добавления БУ добавляются трансляции. В данном случае присутствуют одна трансляция на БУ «3» и две трансляции на БУ «1». Трансляции также как и БУ добавляются группой. Для добавления трансляций следует выбрать БУ в списке «Участки» и, нажав кнопку «Добавить ж.-д. объект», выбрать в выпадающем списке пункт «Трансляции». На рисунке 4-38а показано заполнение параметров трансляций для БУ «1». При добавлении трансляций старшей трансляцией (трансляцией с большим номером) считается первая трансляция по ходу движения от светофора предыдущего БУ к светофору текущего БУ. В данном случае номер старшей трансляции — «2». Ординаты трансляций, как и для всех объектов, добавляемых группой, вводятся списком, разделённым пробелами. Также имеется возможность ввода в таблице, для чего необходимо нажать кнопку «...» в поле «Ординаты трансляций, км». Если, например, трансляция одна, как на БУ «3», то при вводе не имеет смысла вызывать диалоговое окно «Ординаты трансляций», а нужно просто ввести одно значение ординаты в поле «Ординаты трансляций, км» (рисунок 4-38б).

| Параметр                 | Значение                                     |
|--------------------------|--|
| Тип объекта              | Трансляции                                   |
| Номер старшей трансляции | 2  |
| Ординаты трансляций, км  | <input type="text" value="3.930 3.200"/> ... |
| Включена                 | да   |

| Ординаты трансляций |              |
|---------------------|--------------|
| Номер трансл.       | Ордината, км |
| 2                   | 3.930        |
| 1                   | 3.200        |

**Доб**  
При  
тран  
номе  
по хс  
пред  
БУ.

Пределы ввода ординат:  
от 4.790 до 2.350 км.

а) трансляции БУ «1»

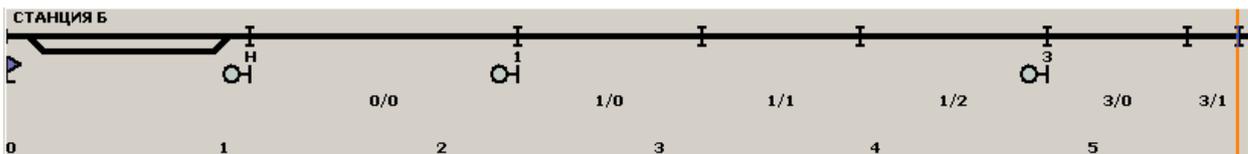
| Параметр                 | Значение                               |
|--------------------------|--|
| Тип объекта              | Трансляции                             |
| Номер старшей трансляции | 1                                      |
| Ординаты трансляций, км  | <input type="text" value="5.430"/> ... |
| Включена                 | да                                     |

б) трансляция БУ «3»

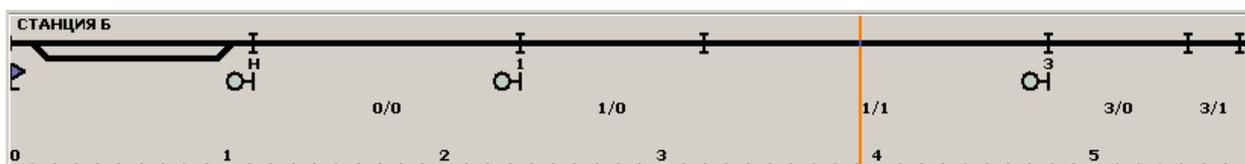
Рисунок 4-38 — Добавление трансляций

|             |              |             |                |
|-------------|--------------|-------------|----------------|
| Ив. № подл. | Взам. инв. № | Ив. № дубл. | Подпись и дата |
|             |              |             |                |

Параметр «Включена» предназначен для отключаемых трансляций. После добавления трансляций БУ автоматически разбивается на РЦ, причём количество РЦ на единицу больше количества **включённых** трансляций. На рисунке 4-39а отображена схема перегона со всеми включёнными трансляциями БУ «1», а на рисунке 4-39б — с отключённой трансляцией «1/2» БУ «1». В последнем случае на БУ «1» будет две РЦ вместо трёх. Выключение трансляции осуществляется редактированием параметра «Включена» соответствующего объекта (смотри подраздел 4.10).



а) включены все трансляции



б) отключена трансляция «1/2» БУ «1»

Рисунок 4-39 — Схема пути «I» после добавления трансляций

Добавление САУТ и других объектов осуществляется аналогично добавлению при тональной автоблокировке. В данном случае в качестве других объектов выступают мост и переезд. На рисунке 4-40 показана схема пути «I» перегона «Станция Б – Станция Г» после добавления всех объектов.



Рисунок 4-40 — Схема пути «I» после добавления всех объектов

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инь. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инь. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

#### 4.8.5 Добавление путей и их объектов для однопутного перегона

Рассмотрим особенности ввода объектов для однопутного перегона с автоблокировкой с использованием изостыков (рисунок 4-41).

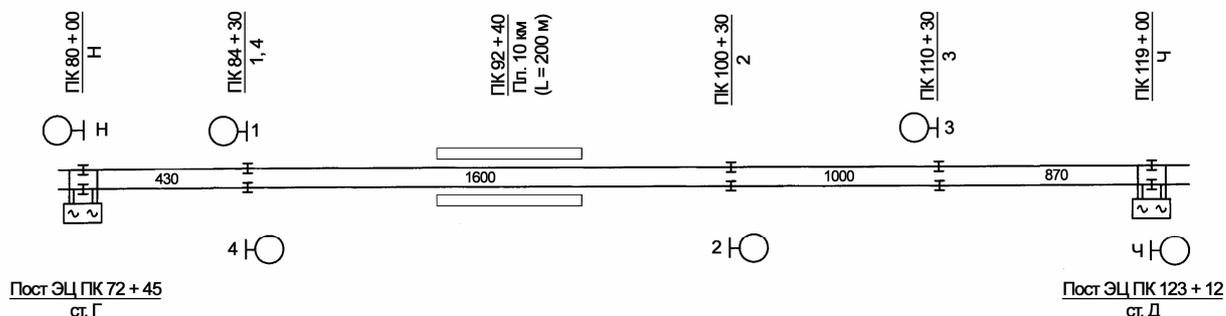


Рисунок 4-41 — План однопутного перегона

Особенностью при добавлении объектов для однопутного перегона является то, что путь в БД представляется двумя объектами пути — один для чётного и один для нечётного направления. Номер пути в обоих случаях вводится «1», но для одного пути параметр «Чётный» устанавливается в значение «да», для другого — в значение «нет». Параметр «Возм. движ. по непр. пути» для обоих путей устанавливается в значение «нет», так как неправильного направления для данных объектов физически не существует.

Вышесказанное касается и путей многопутного перегона, у которых нет неправильного направления, то есть по нему осуществляется движение и в чётном и в нечётном направлениях по светофорам, расположенным с обеих сторон.

Необходимо также заметить, что светофоры для различных направлений и соответственно изостыки могут находиться на разных ординатах, поэтому они для другого направления вводятся как трансляции. В данном случае сигналы «1» и «4» расположены на одной ординате, а сигналы «2» и «3» — нет. Поэтому место установки светофора «2» для нечётного направления будет вводиться как трансляция, и соответственно место установки светофора «3» будет являться трансляцией для чётного направления.

На рисунке 4-42 показана схема нечётного пути перегона «Станция Г – Станция Д» после добавления всех объектов. Заметим, что в качестве другого объекта, например, может быть добавлена платформа. При этом в качестве вида объекта выбирается «прочие».

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инь. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инь. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |              |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист<br>4-43 |
|      |      |          |         |      |                     |              |

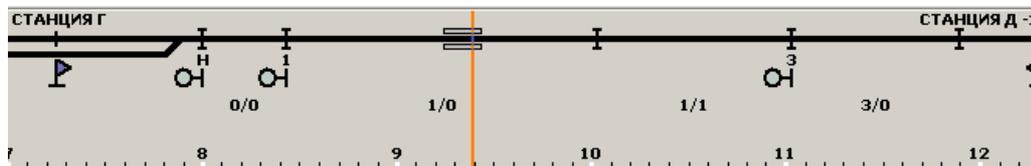


Рисунок 4-42 — Схема нечётного пути «ИН» перегона «Станция Г – Станция Д» после добавления всех объектов

|              |                |          |         |      |                     |                |      |
|--------------|----------------|----------|---------|------|---------------------|----------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |          |         |      | Интв. № дубл.       | Подпись и дата |      |
|              | Взам. инв. №   |          |         |      |                     |                |      |
| Изм.         | Лист           | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ |                | Лист |
|              |                |          |         |      |                     |                | 4-44 |

## 4.9 Создание маршрутов

Маршрут в программе «Редактор БД» можно создать между любыми двумя станциями, если между ними введены все перегоны. Таким образом, в одном маршруте могут присутствовать станции из различных веток, ШЧ и даже железных дорог, в том числе те станции, на которых происходит изменение отсчёта ординат.

Для создания маршрута поездки необходимо нажать кнопку «Добавить ж.-д. объект» и выбрать из выпадающего списка пункт «Маршрут». При этом в панели «Свойства объектов» появится список перегонов БД (рисунок 4-43) в соответствии с условиями фильтрации по железной дороге и ШЧ (смотри подраздел 4.6).

Для выбора первого перегона можно воспользоваться вводом первых букв названия перегона в текстовое поле в верхней части панели, при этом произойдёт фильтрация перегонов по названию.

Для выбора следующего перегона следует нажать кнопку «Далее» →. После первого нажатия на кнопку «Далее» в нижнем списке появится название первого перегона, а в верхнем списке будут отображаться названия только тех перегонов, которые являются соседними для текущего (рисунок 4-44а). Для узловых станций будет отображаться несколько перегонов, для неузловых — один.

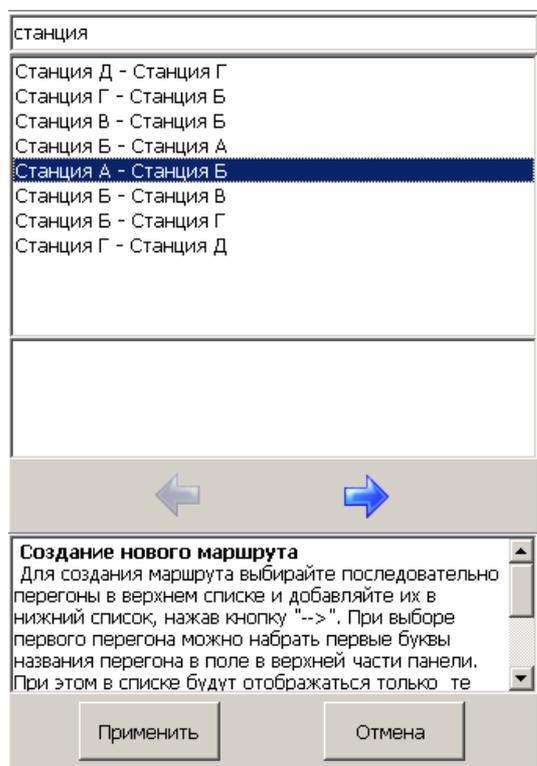
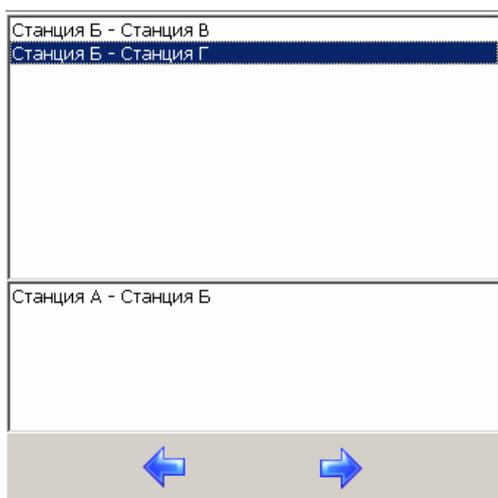
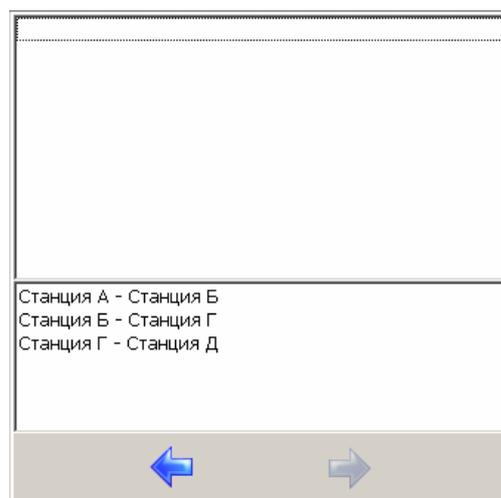


Рисунок 4-43 — Создание маршрута, выбор первого перегона

|               |                |              |               |                |                     |      |          |         |      |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|---------------------|------|----------|---------|------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |      |          |         | Лист |
|               |                |              |               |                | Изм.                | Лист | № докум. | Подпись | Дата |



а) ответвление



б) выбраны все перегоны

Рисунок 4-44 — Создание маршрута, выбор перегонов

В данном случае для узловой станции «Станция Б» два варианта продолжения маршрута к станции «Станция В» и к станции «Станция Г». Если в верхнем списке не отображается ни один перегон, значит за последней станцией последнего выбранного перегона больше нет станций, соединённых с ней перегоном (рисунок 4-44б).

После введения всех перегонов маршрута необходимо нажать кнопку «Применить». Для отмены следует нажать кнопку «Отмена».

На любом шаге ввода перегонов маршрута кроме первого можно вернуться к предыдущему выбору, нажав кнопку «Назад» .

Для просмотра созданного маршрута нужно выбрать в выпадающем списке, расположенном в верхней части панели «Ветки», пункт «Маршруты».

Название маршрута формируется автоматически из названий первой и последней станций маршрута. Если между двумя станциями будет составлено несколько маршрутов (при этом начальная и конечная станция будут совпадать, но промежуточные станции могут отличаться), то для отличия их одного от другого к названию будет добавлена цифра в зависимости от количества маршрутов (2, 3 и т. д.). Также можно изменить название маршрута при редактировании (смотри подраздел 4.10).

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инов. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инов. № дубл.  |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

На рисунке 4-45 отображена схема маршрута «Станция А – Станция Д».



Рисунок 4-45 — Схема маршрута «Станция А – Станция Д»

Необходимо обратить внимание на то, что на оси станции «Станция Б» происходит смена ординаты с 458,6 на 0,000.

|              |                |              |              |                |                     |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                     |  |  |  |  | 4-47 |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                     |  |  |  |  |      |

#### 4.10 Редактирование и удаление ж.-д. объектов БД

Для редактирования ж.-д. объектов необходимо выбрать требуемый ж.-д. объект и нажать на кнопку «Редактировать ж.-д. объект». При этом, как и при добавлении объекта, в панели «Свойства объектов» станут доступными для редактирования значения свойств ж.-д. объектов.

Некоторые свойства ж.-д. объектов могут быть недоступны для изменения в соответствии с логикой работы программы. Например, нельзя изменить параметр «Название» для перегона, так как он вычисляется автоматически по названиям станций и т.д. Для изменения ж.-д. объекта следует ввести новые значения свойств и нажать кнопку «Применить», для отмены необходимо нажать кнопку «Отмена».

Рассмотрим особенности редактирования для различных ж.-д. объектов.

##### 4.10.1 Редактирование ветки

В таблице 4-4 приведены параметры ветки.

Таблица 4-4 — Параметры ветки

| Название параметра   | Тип значения параметра        | Редактируемый | Описание  |
|----------------------|-------------------------------|---------------|---|
| Название             | текстовый                     | да            | название ветки  |
| ЖД                   | список                        | да            | название ж. д.  |
| ШЧ                   | целое число                   | да            | номер ШЧ  |
| Основное направление | список («нечётное», «чётное») | да            | направление, условно принятое за основное направление ветки |

|               |                |
|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата |
| Взам. инв. №  | Подпись и дата |
| Инов. № дубл. | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 4-48 |

#### 4.10.2 Редактирование станции

В таблице 4-5 приведены параметры станции.

Таблица 4-5 — Параметры станции

| Название параметра     | Тип значения параметра  | Редактируемый | Описание  |
|------------------------|---|---------------|---|
| Название               | текстовый   | да            | название станции  |
| Узловая                | список («нет», «да»)  | нет           | признак того, что станция входит в состав двух или более веток  |
| Род тяги               | список («автономная», «переменная», «постоянная», «смена тяги») | да            | род тяги локомотивов, используемый на данной станции  |
| Ордината оси, км       | вещественное число  | да            | ордината оси пассажирского здания станции или поста ЭЦ в километрах   |
| Автокоррекция ординаты | список («нет», «да»)  | да            | значение «да» (рекомендуемое) указывает, что при определении конца станции в процессе поездки будет осуществляться коррекция ординаты |

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инь. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инь. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

РАДИО.411734.002 РЭ

Лист  
4-49

### 4.10.3 Редактирование перегона

В таблице 4-6 приведены параметры перегона.

Таблица 4-6 — Параметры перегона

| Название параметра | Тип значения параметра                                     | Редактируемый | Описание  |
|--------------------|--|---------------|---|
| Название           | текстовый  | нет           | название станции  |
| Род тяги           | список<br>(«автономная»,<br>«переменная»,<br>«постоянная») | да            | род тяги локомотивов,<br>используемый на данном перегоне  |
| Однопутный         | список<br>(«нет», «да»)                                    | да            | указывает, является перегон<br>однопутным или многопутным |

|              |                |              |              |                |                     |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                     |  |  |  | 4-50 |
|              |                |              |              |                |                     |  |  |  | Изм. |

#### 4.10.4 Редактирование пути перегона

В таблице 4-7 приведены параметры пути перегона.

Таблица 4-7 — Параметры пути перегона

| Название параметра          | Тип значения параметра | Редактируемый | Описание   |
|-----------------------------|------------------------|---------------|--|
| Название                    | текстовый              | да            | название пути перегона   |
| Номер пути                  | целое число            | да            | номер пути перегона  |
| Чётный                      | список ( «нет», «да» ) | нет           | определяет, является путь перегона чётным или нечётным                                   |
| Ордината Ч, км              | вещественное число     | да            | ордината входного светофора следующей станции в чётном направлении в километрах          |
| Ордината Н, км              | вещественное число     | да            | ордината входного светофора следующей станции в нечётном направлении в километрах        |
| Возм. движ. по неправ. пути | список ( «нет», «да» ) | да            | значение «да» означает, что по данному пути возможно движение в неправильном направлении |

«Ордината Н» будет конечной ординатой для нечётного пути и начальной ординатой для чётного пути при движении в правильном направлении. «Ордината Ч» будет конечной ординатой для чётного пути и начальной ординатой для нечётного пути при движении в правильном направлении.

Параметр «Возм. движ. по неправ. пути» устанавливается в значение «да» для пути перегона, на котором сигнальные точки присутствуют только в одном направлении (в обратном направлении при движении по «неправильному пути» движение осуществляется только по локомотивной сигнализации). Для пути, у которого есть сигналы в обоих направлениях этот параметр должен быть установлен в значение «нет», а сам путь в БД заносится как два пути — один в чётном, и один в нечётном направлениях.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инд. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инд. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 4-51 |

#### 4.10.5 Редактирование блок-участка

В таблице 4-8 приведены параметры блок-участка.

Таблица 4-8 — Параметры блок-участка

| Название параметра      | Тип значения параметра           | Редактируемый       | Описание   |
|-------------------------|----------------------------------|---------------------|--|
| Название                | текстовый                        | да                  | название блок-участка  |
| Номер сигнала           | целое число                      | нет                 | номер сигнальной точки   |
| Входная ордината, км    | вещественное число               | нет                 | ордината начала БУ в километрах  |
| Выходная ордината, км   | вещественное число               | нет                 | ордината конца БУ в километрах   |
| Ордината сигнала, км    | вещественное число               | да                  | ордината сигнальной точки в километрах   |
| Длина, м                | целое число                      | зависит от настроек | физическая длина блок-участка в метрах   |
| Отклонение длины, км    | вещественное число               | нет                 | разница между разностью ординат начала и конца БУ и физической длиной БУ в километрах  |
| Питающая частота, Гц    | Список («0», «25», «50», «75»)   | да                  | питающая частота РЦ, в герцах  |
| Тип КПП                 | список («некод», «КПП5», «КПП7») | да                  | тип кодового путевого трансмиттера   |
| Тональный               | список («нет», «да»)             | да                  | указывает, какая автоблокировка используется на БУ   |
| Заканчивается изостыком | список («нет», «да»)             | да                  | определяет наличие изостыка в конце блок-участка   |
| Автокоррекция ординаты  | список («нет», «да»)             | да                  | значение «да» (рекомендуемое) указывает, что при определении конца БУ в процессе поездки будет осуществляться коррекция ординаты |

|                |                |
|----------------|----------------|
| Ив. № подл.    | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Ив. № дубл.    |
| Подпись и дата | Подпись и дата |



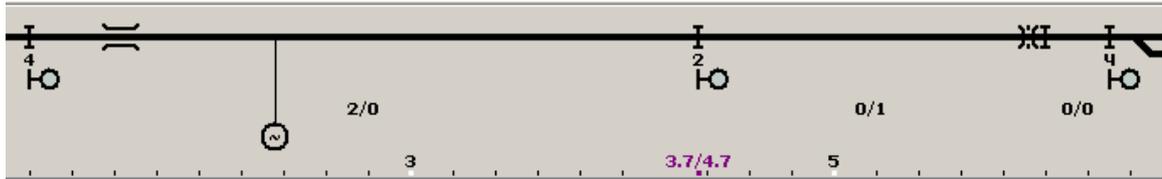


Рисунок 4-46 — Скачок начальной ординаты БУ

Для БУ также возможно групповое изменение некоторых параметров, применяемое сразу для всех БУ пути. Для того чтобы начать групповое редактирование следует дважды щёлкнуть левой кнопкой манипулятора по списку «Участки» или в списке «Пути» по пути перегона, для БУ которого будет произведено редактирование (рисунок 4-47).

| Параметр                     | Значение             |
|------------------------------|----------------------|
| <b>Тип объекта</b>           | <b>Блок-участки</b>  |
| Питающая частота, Гц         | <input type="text"/> |
| Тип КПП                      |                      |
| Тональный                    |                      |
| Заканчивается изостыком      |                      |
| Автокоррекция ординаты       |                      |
| Смещ. конца БУ от светоф., м |                      |

Рисунок 4-47 — Групповое редактирование блок-участков

В таблице 4-9 указаны параметры, вводимые при групповом редактировании БУ.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инов. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инов. № дубл.  |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |              |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист<br>4-54 |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|

Таблица 4-9 — Параметры блок-участков при групповом редактировании

| Название параметра           | Тип значения параметра            | Редактируемый | Описание   |
|------------------------------|-----------------------------------|---------------|--|
| Питающая частота, Гц         | Список («0», «25», «50», «75»)    | да            | питающая частота РЦ, в герцах  |
| Тип КПП                      | список («некод.», «КПП5», «КПП7») | да            | тип кодового путевого трансмиттера старшей сигнальной точки  |
| Тональный                    | список («нет», «да»)              | да            | указывает, какая автоблокировка используется на БУ   |
| Заканчивается изостыком      | список («нет», «да»)              | да            | определяет наличие изостыка в конце блок-участка   |
| Автокоррекция ординаты       | список («нет», «да»)              | да            | значение «да» (рекомендуемое) указывает, что при определении конца БУ в процессе поездки будет осуществляться коррекция ординаты |
| Смещ. конца БУ от светоф., м | целое число                       | да            | смещение в метрах места установки светофора от конца БУ в метрах   |

Параметр «Тип КПП» вводится для первого БУ пути, для остальных БУ пути тип КПП будет заполнен автоматически с учётом чередования типов «КПП5» и «КПП7» на смежных БУ.

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

|      |      |          |         |      |                     |              |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист<br>4-55 |
|      |      |          |         |      |                     |              |

#### 4.10.6 Редактирование трансляции

В таблице 4-10 приведены параметры трансляции.

Таблица 4-10 — Параметры трансляции

| Название параметра | Тип значения параметра | Редактируемый | Описание                                   |
|--------------------|------------------------|---------------|--|
| Название           | текстовый              | нет           | название трансляции                        |
| Номер              | целое число            | нет           | номер трансляции                           |
| Ордината, км       | вещественное число     | да            | ордината установки трансляции в километрах |
| Включена           | список («нет», «да»)   | да            | признак включённой трансляции              |

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

РАДИО.411734.002 РЭ

Лист  
4-56

#### 4.10.7 Редактирование РЦ

В таблице 4-11 приведены параметры РЦ.

Таблица 4-11 — Параметры РЦ

| Название параметра     | Тип значения параметра | Редактируемый | Описание   |
|------------------------|------------------------|---------------|--|
| Название               | текстовый              | да            | название РЦ  |
| Ордината начала РЦ, км | вещественное число     | нет           | ордината начала РЦ в километрах  |
| Ордината конца РЦ, км  | вещественное число     | нет           | ордината конца РЦ в километрах   |
| Длина РЦ, м            | целое число            | нет           | длина РЦ в метрах  |
| Автокоррекция ординаты | список («нет», «да»)   | нет           | значение «да» указывает, что при определении конца РЦ в процессе поездки будет осуществляться коррекция ординаты |

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

РАДИО.411734.002 РЭ

Лист  
4-57

#### 4.10.8 Редактирование ТРЦ

В таблице 4-12 приведены параметры ТРЦ.

Таблица 4-12 — Параметры ТРЦ

| Название параметра        | Тип значения параметра   | Редактируемый | Описание  |
|---------------------------|--|---------------|---|
| Название                  | текстовый  | да            | название РЦ   |
| Номер ТРЦ                 | целое число  | нет           | номер ТРЦ в БУ  |
| Заканчивается генератором | список («нет», «да»)   | да            | значение «да» указывает, что в конце РЦ находится генератор, в противном случае — приёмник                        |
| Ордината начала ТРЦ, км   | вещественное число   | нет           | ордината начала ТРЦ в километрах  |
| Ордината конца ТРЦ, км    | вещественное число   | да            | ордината конца ТРЦ в километрах   |
| Длина ТРЦ, м              | целое число  | нет           | длина ТРЦ в метрах  |
| Автокоррекция ординаты    | список («нет», «да»)   | нет           | значение «да» указывает, что при определении конца ТРЦ в процессе поездки будет осуществляться коррекция ординаты |
| Несущая частота, Гц       | список («420», «480», «580», «720», «780», «4545», «5000», «5555») | да            | несущая частота генератора в герцах   |
| Частота модуляции, Гц     | список («0», «8», «12»)  | да            | частота модуляции генератора , в герцах   |
| Заканчивается изостыком   | список («нет», «да»)   | да            | указывает на наличие изостыка в конце ТРЦ   |

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

РАДИО.411734.002 РЭ

Лист  
4-58

#### 4.10.9 Редактирование САУТ

В таблице 4-13 приведены параметры САУТ.

Таблица 4-13 — Параметры САУТ

| Название параметра           | Тип значения параметра                                      | Редактируемый | Описание   |
|------------------------------|---|---------------|--|
| Название                     | текстовый   | да            | название точки САУТ  |
| Ордината, км                 | вещественное число  | нет           | ордината точки САУТ в километрах   |
| Смещение, м                  | целое число   | да            | расстояние от начала БУ до точки САУТ в метрах (пределы изменения — от 0 до 10)              |
| Тип точки                    | список («предвходная», «входная», «выходная», «маршрутная») | нет           | тип точки САУТ   |
| Код перегона                 | целое число   | да            | код перегона (только для кодируемых, для не кодируемых значение — «0»)                       |
| Частота шлейфа 1, кГц        | список («0», «19», «23», «27», «31»)                        | да            | частота шлейфа 1 в килогерцах  |
| Длина шлейфа 1, м            | вещественное число  | да            | длина шлейфа 1 в метрах  |
| Частота шлейфа 2, кГц        | список («0», «19», «23», «27», «31»)                        | да            | частота шлейфа 2 в килогерцах  |
| Длина шлейфа 2, м            | вещественное число  | да            | длина шлейфа 2 в метрах  |
| Расстояние между шлейфами, м | вещественное число  | да            | расстояние между началами шлейфов в метрах   |
| Чётная                       | список («нет», «да»)  | нет           | указывает направление  |
| Станционная                  | список («нет», «да»)  | нет           | значение «да» указывает, что точка САУТ относится к станции, в противном случае — к перегону |

|               |                |
|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата |
| Взам. инв. №  | Подпись и дата |
| Инов. № дубл. | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

#### 4.10.10 Редактирование маршрута

В таблице 4-14 приведены параметры маршрута.

Таблица 4-14 — Параметры маршрута

| Название параметра | Тип значения параметра | Редактируемый | Описание          |
|--------------------|------------------------|---------------|-------------------|
| Название           | текстовый              | да            | название маршрута |

#### 4.10.11 Редактирование сеанса

В таблице 4-15 приведены параметры сеанса.

Таблица 4-15 — Параметры сеанса

| Название параметра        | Тип значения параметра | Редактируемый | Описание   |
|---------------------------|------------------------|---------------|--|
| Название                  | текстовый              | да            | название сеанса  |
| Время начала сеанса       | текстовый              | нет           | дата и время начала сеанса   |
| Время окончания сеанса    | текстовый              | нет           | дата и время окончания сеанса  |
| Путь к каталогу с файлами | текстовый              | нет           | путь к каталогу с файлами поездки  |
| Завершён                  | список («нет», «да»)   | да            | установленный в значение «да» означает, что данный сеанс нельзя будет продолжить в Рабочей программе ИВК |
| Версия БД                 | целое число            | нет           | номер версии БД  |
| Версия структуры          | целое число            | нет           | номер версии структуры объектов  |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Ив. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. № | Подпись и дата |
| Ив. № дубл.  | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

4.10.12 Редактирование других объектов

В таблице 4-16 приведены параметры других объектов.

Таблица 4-16 — Параметры других объектов

| Название параметра | Тип значения параметра  | Редактируемый | Описание                                   |
|--------------------|---|---------------|--|
| Вид объекта        | список<br>(«мост», «переезд»,<br>«ЛЭП», «КТСМ (ДИСК»,<br>«УКСПС», «прочие») | да            | вид объекта                                |
| Название           | текстовый   | да            | название объекта                           |
| Ордината, км       | вещественное число  | да            | ордината начала<br>объекта в<br>километрах |
| Длина, м           | целое число   | да            | длина объекта в<br>метрах                  |

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 4-61 |

#### 4.10.13 Сдвиг ординат ветки

В программе предусмотрена возможность сдвига ординат всех объектов ветки. Это может быть полезным, если, например, оператор ошибся с системой отсчёта ординат — ввёл для объектов ординаты службы П вместо ординат СЦБ. В этом случае следует уменьшить все ординаты на 1,1 км.

Для сдвига ординат следует выбрать в меню «Редактирование» пункт «Сдвиг ординат ветки». В появившемся окне выбрать в селекторе тип сдвига (уменьшение или увеличение), ввести в текстовое поле значение сдвига в километрах и нажать применить (рисунок 4-48).

В верхней части окна выводятся значения минимальной и максимальной ординат среди всех объектов ветки, а также предельные значения сдвига, с учётом того, что ни одна из ординат объектов не должна быть меньше 0 и больше 10000 км.

Сдвиг ординат всех объектов ветки

Минимальная ордината, км 453.020      Максимальная ордината, км 462.000

Предельное уменьшение, км 453.020      Предельное увеличение, км 9538.000

Уменьшить ординаты на      1.1 км

Увеличить ординаты на

Применить      Отмена

Рисунок 4-48 — Сдвиг ординат ветки

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инов. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инов. № дубл.  |
| Подпись и дата |                |
| Инов. № подл.  |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

#### 4.10.14 Загрузка данных из БД

В текущую (открытую в программе) БД можно загрузить все данные из другого файла БД. Необходимость в этом может возникнуть в случае объединения БД, заполненных в нескольких ШЧ в одну, для осуществления поездок на вагонах-лабораториях. Для загрузки данных из БД следует выбрать пункт «Загрузить из БД» меню «Файл», в появившемся стандартном окне Windows «Открыть файл» выбрать требуемый файл БД и нажать «ОК». Перед началом добавления данных будет автоматически создана копия текущей БД в том же каталоге, что и текущая. После выполнения данной операции все ветки из выбранной БД добавятся в текущую. Следует заметить, что маршруты и сеансы не копируются.

Также при загрузке из БД не сохраняется связь между узлами ветки. Для объединения узлов одной и той же станции надо выбрать один из узлов в списке «Станции – Перегоны», выбрать пункт «Объединить со станцией» в меню «Редактирование». В появившемся окне поиска станций необходимо выбрать станцию и нажать «Выбрать» (рисунок 4-22). Если для текущей станции существует более двух узлов, то описанные выше операции следует выполнить для каждого оставшегося узла. После объединения узлов они будут выделены в списке «Станции – Перегоны» жирным шрифтом.

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 4-63 |

#### 4.10.15 Удаление объектов

Для удаления ж.-д. объекта выберите его и нажмите кнопку «Удаление ж.-д. объекта» и в появившемся запросе на удаление нажмите кнопку «ОК».

Некоторые объекты удаляются сразу группой — БУ, трансляции, ТРЦ.

Способ удаления зависит от параметра настроек «Удаление объектов, содержащих другие объекты» (смотри подраздел 4.13). При значении «да» данного параметра можно удалять любые объекты независимо от того, есть у них дочерние объекты или нет. При значении «нет» — для удаления объекта сначала необходимо удалить все его дочерние объекты.

При удалении сеансов, удаляется и каталог с данными поездки по пути, содержащемся в свойствах сеансов, если каталог будет найден по указанному пути.

|              |                |              |              |                |                     |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                     |  |  |  | 4-64 |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                     |  |  |  |      |

#### 4.11 Режимы отображения ж.-д. объектов ветки

Ж.-д. объекты ветки в программе могут отображаться в виде списков и в виде «дерева». Для переключения между режимами служит кнопка «Отображение объектов ветки» с выпадающим списком. На рисунке 4-49 изображён режим отображения в виде «дерева».

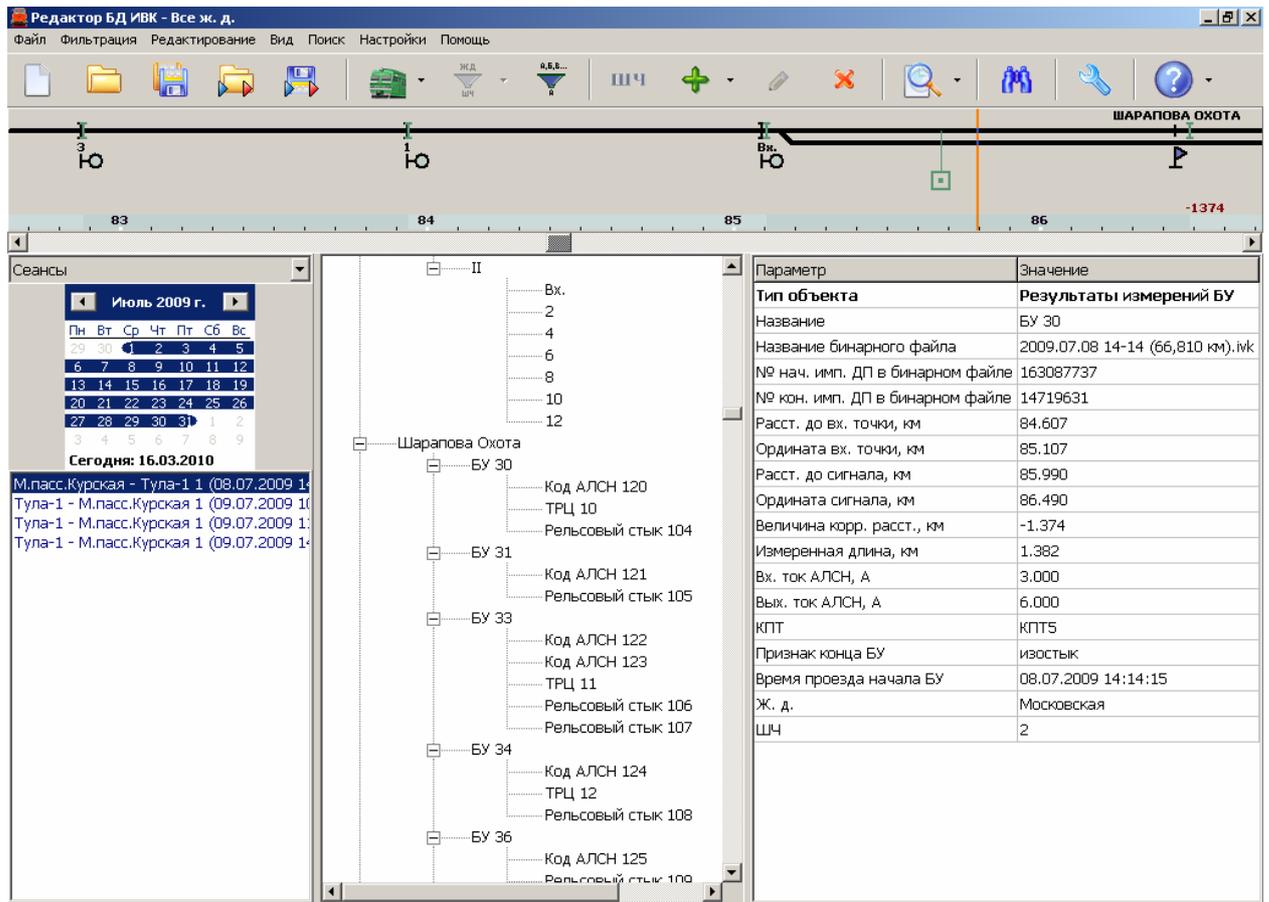


Рисунок 4-49 — Ж.-д. объекты ветки в виде «дерева»

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инь. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инь. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |                     |              |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист<br>4-65 |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|--------------|

## 4.12 Поиск станции (перегона) по названию

Для поиска станции или перегона по названию необходимо нажать кнопку «Поиск станции (перегона) по названию». В появившемся окне (рисунок 4-50) в левом верхнем углу из выпадающего списка следует выбрать тип поиска (станция или перегон) и выбрать станцию или перегон из списка. В списке выводятся все станции или перегоны для установленных ж. д. и номера ШЧ. Для упрощения поиска можно ввести в текстовое поле в верхней части окна первые буквы названия.

При выборе станции или перегона из списка в главном окне программы установится выбранная станция или перегон. Для дальнейшей работы с БД нужно закрыть окно поиска.

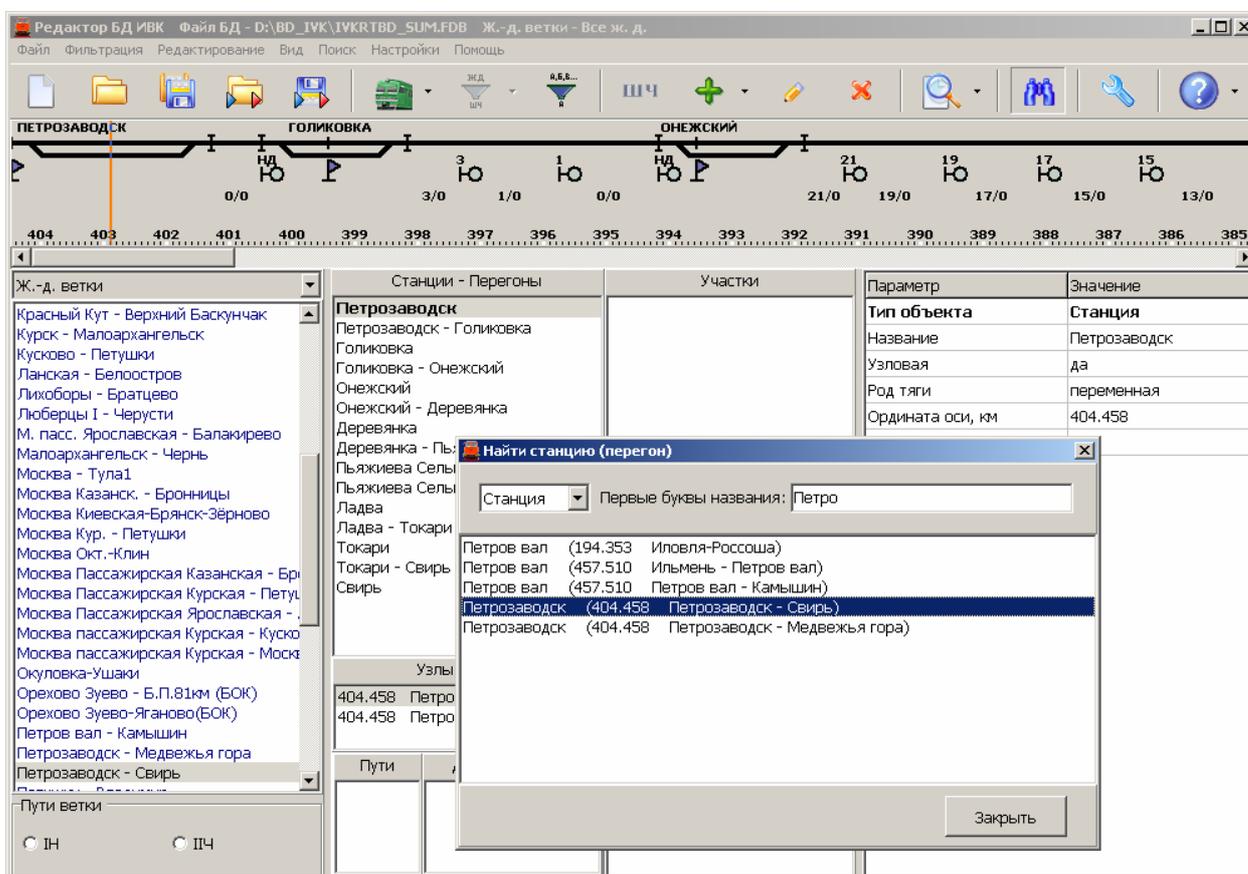


Рисунок 4-50 — Поиск станции

|              |                |
|--------------|----------------|
| Инь. № подл. | Подпись и дата |
| Взам. инв. № | Подпись и дата |
| Инь. № дубл. | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 4-66 |

#### 4.13 Настройки программы «Редактор БД»

При нажатии на кнопку "Настройки" появляется соответствующее окно (рисунок 4-51). В окне настроек несколько вкладок. Вкладка «БД» содержит настройки, значения которых заносятся в специальную таблицу БД и используются на сервере. Вкладка «Редактор» включает в себя настройки, значения которых сохраняются в ini-файле. Вкладка «Значения параметров по умолчанию» используется для создания значений по умолчанию при добавлении объектов в БД. Ввод параметров вкладок «БД» и «Редактор» аналогичен вводу параметров объектов. После изменения нужных параметров необходимо нажать кнопку «Применить», для отмены изменений — кнопку «Отмена». Для выбора параметров по умолчанию следует нажать кнопку «По умолчанию».

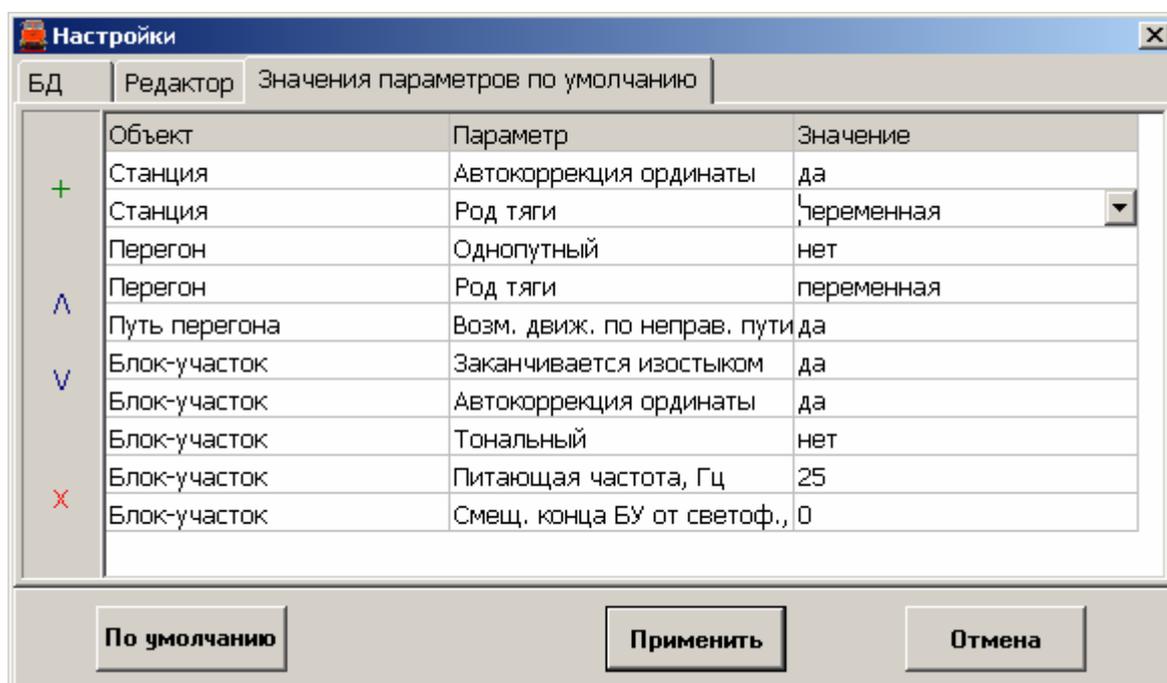


Рисунок 4-51 — Окно настроек программы «Редактор БД»

В таблице 4-17 приведено описание настроек программы, расположенных на вкладках «БД» и «Редактор».

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инов. № дубл.  |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инов. № подл.  |  |





#### 4.14 Вызов справки и сведений о программе в «Редакторе БД»

Для вызова справки необходимо нажать кнопку «Помощь» и в выпадающем меню выбрать пункт «Справка» (рисунок 4-52).

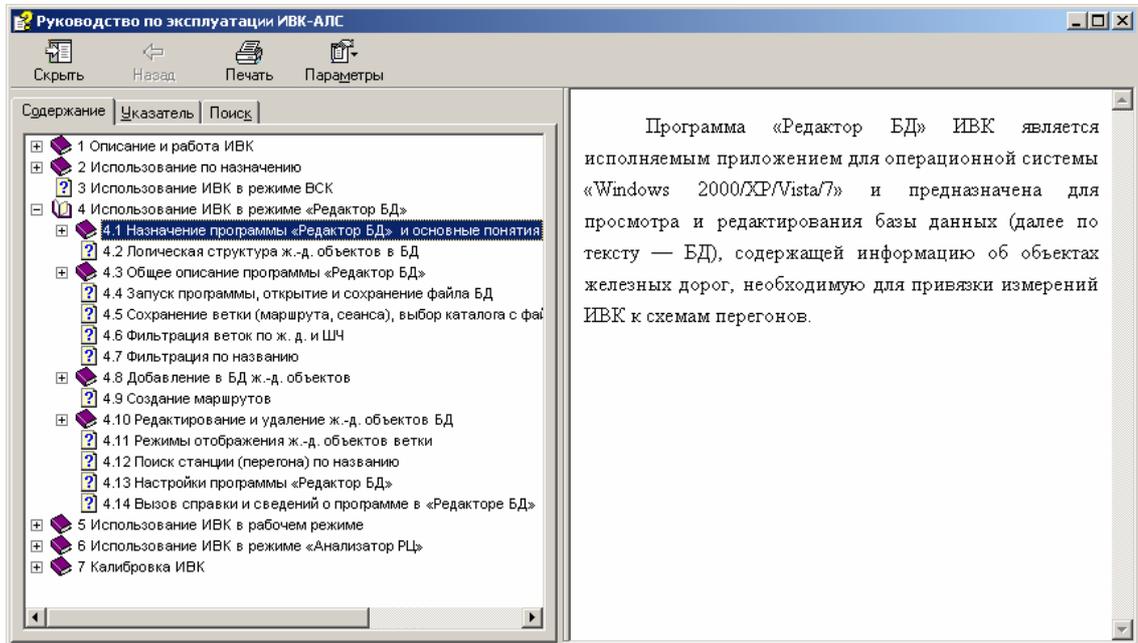


Рисунок 4-52 — Окно «Справка» программы «Редактор БД»

Для вызова сведений о программе «Редактор БД» следует нажать кнопку «Помощь» и в выпадающем меню выбрать пункт «О программе» (рисунок 4-53).

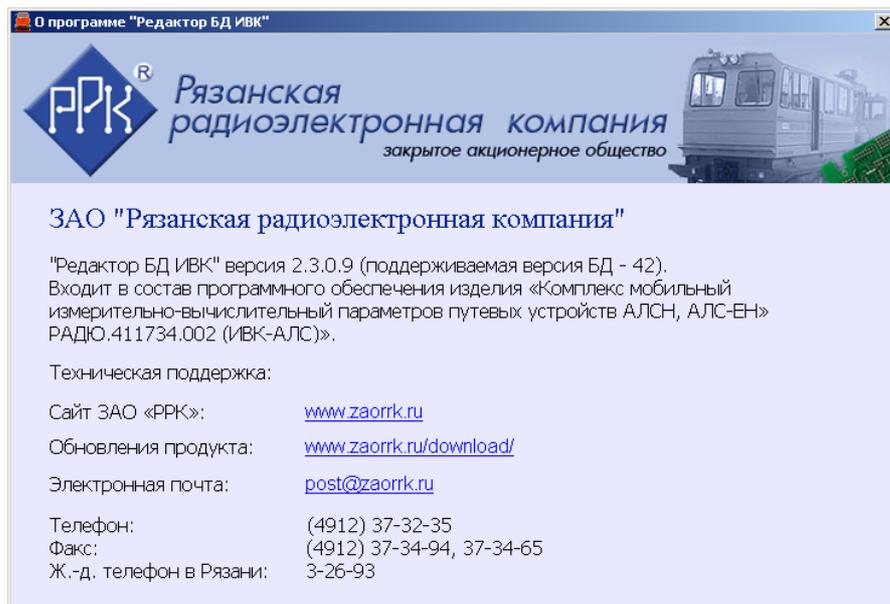


Рисунок 4-53 — Окно «О программе» программы «Редактор БД»

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Изн. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Изн. № подл.   |  |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 4-70 |

## 5 Использование ИВК в рабочем режиме

### 5.1 Общее описание Рабочей программы Терминала ИВК

Рабочая программа является исполняемым приложением для операционной системы «Windows 2000/XP/Vista/7». Главное окно Рабочей программы изображено на рисунке 5-1.

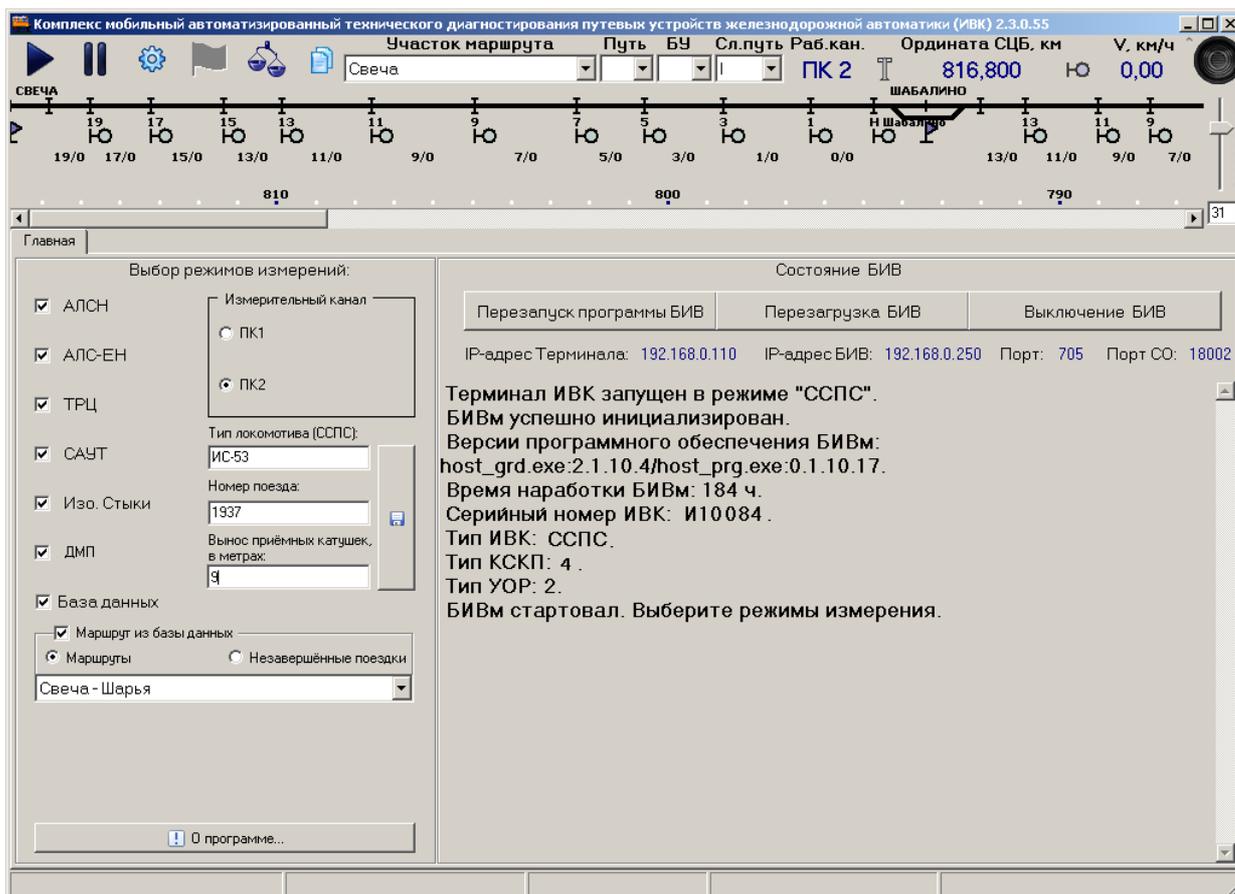


Рисунок 5-1 — Главное окно Рабочей программы Терминала ИВК

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, закреплённые за данной кнопкой.

|              |                |
|--------------|----------------|
| ИВК. № подл. | Подпись и дата |
| Взам. инв. № | Подпись и дата |
| Инв. № дубл. | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-1  |

Все функциональные действия программы также закреплены за функциональными клавишами от F1 до F12 и сочетаниями клавиш на клавиатуре Терминала (таблица 5-1).

Таблица 5-1 — Описание главной кнопочной панели Рабочей программы

| Пункт меню                          | Кнопка панели   | Сочетание клавиш | Выполняемая функция   |
|-------------------------------------|---|------------------|---|
| «Старт»                             |    | F12              | Начало измерений и сохранения данных  |
| «Стоп»                              |    | F11              | Прекращение измерений   |
| «Пауза»                             |    | F10              | Временное прекращение сохранения данных: работает в автоматическом режиме, включается при стоянке ССПС (вагона-лаборатории); во время стоянки ССПС (вагона-лаборатории) паузу в записи можно прервать, отжав кнопку |
| «Настройки»                         |    | Ctrl+L           | Вызов дочернего окна настроек Рабочей программы   |
| «Метка»                             |   | Ctrl+E           | Установка метки оператора на графике токов АЛСН и АЛС-ЕН  |
| «Коррекция коэффициентов»           |  | F9               | Вызов дочернего окна коррекции коэффициентов ИВК  |
| «Сохранить снимок экрана»           |  | Ctrl+C           | Сохранение снимка экрана Рабочей программы в каталог с текущей поездкой в виде рисунка формата «PNG»  |
| «Рабочий канал»                     |  | F7               | Выбор рабочего измерительного канала ПК1 или ПК2  |
| «Ординату — к ближайшему километру» |  | Ctrl+Enter       | Округление текущей ординаты до ближайшего целого значения   |
| «Установка ординаты»                |  | F8               | Вызов дочернего окна установки текущей ординаты   |
| «Отметить сигнальную точку»         |  | Ctrl+Пробел      | Пометить текущую ординату <i>переезда</i> как ординату ближайшей сигнальной точки   |
| «Отметить изостык»                  |  | Ctrl+Пробел      | Ометить текущую ординату <i>на станции</i> как конец рельсовой цепи   |

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

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-2  |



Ниже кнопочной панели расположена панель **«Маршрут поездки»**, на которой отображается схема маршрута, загруженного из базы данных. Во время проезда на схеме также отображаются обнаруженные ж.-д. объекты (путевое оборудование СЦБ).

В правой части панели расположен регулятор масштаба схемы маршрута.

Над панелью **«Маршрут поездки»** расположены выпадающие списки **«Участок маршрута»**, **«Путь»**, **«БУ»**, **«Сл. путь»**. Первые три из них используются для навигации по схеме маршрута перед началом поездки. После начала поездки они становятся недоступными.

Выпадающий список **«Следующий путь»** используется во время поездки для выбора пути следующего перегона. Данный список доступен для изменения только при проследовании станции, предшествующей перегону. При въезде на перегон список становится недоступным для изменения.

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 доступна только вкладка **«Главная»**, остальные становятся доступны после успешной инициализации блока БИВ (далее по тексту под **«блоком БИВ»** подразумеваются и блок БИВ и блок БИВм), выбора режимов измерения и запуска программы нажатием на кнопку **«Старт»**.

На вкладке **«Главная»** расположены панель **«Выбор режимов измерений»** и панель **«Состояние БИВ»**, на которой отображаются состояния блока БИВ.

Справа на панели **«Выбор режимов измерений»** расположен селектор **«Измерительный канал»**, он доступен для изменения только в Рабочей программе ИВК-ССПС, в Рабочей программе ИВК-ВЛ он не используется и неактивен.

В Рабочей программе ИВК-ССПС селектор **«Измерительный канал»** предназначен для выбора перед стартом тех измерительных катушек, с которых необходимо вести запись.

Ниже на панели **«Выбор режимов измерений»** расположены параметры **«Тип локомотива (ССПС)»**, **«Номер поезда»** и **«Вынос приёмных катушек»** — параметр, определяющий вынос приёмных катушек относительно оператора. Если данные параметры изменены оператором после начала измерений, для их сохранения в файл с записываемыми данными необходимо нажать на кнопку **«Сохранить»**, которая расположена правее полей ввода этих параметров.

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-3  |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

Параметр, определяющий вынос приёмных катушек относительно оператора в Рабочей программе ИВК-ССПС назван «Вынос приёмных катушек», а в Рабочей программе ИВК-ВЛ он называется **«Вынос антенны АЛА»** (рисунок 5-1а). Этот параметр повторяет одноимённый параметр на вкладке «Основные» окна «Настройка параметров» Рабочей программы.

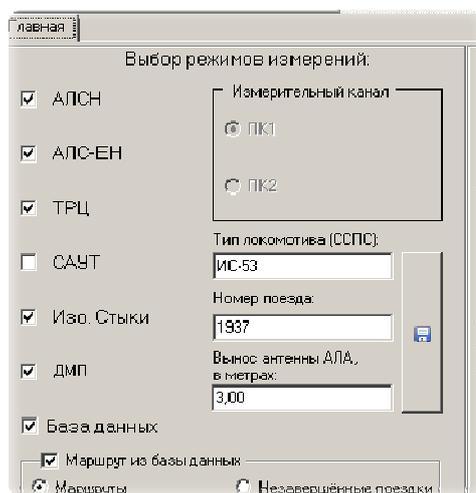


Рисунок 5-1а — Параметр «Вынос антенны АЛА» на вкладке «Главная» Рабочей программы в ИВК-ВЛ

При выборе на панели «Выбор режимов измерений» пункта **«База данных»** Терминал устанавливает соединение с базой данных.

Если параметр **«Маршрут из Базы данных»** отмечен, из базы данных будут загружены маршруты, созданные ранее оператором в программе «Редактор БД», и незавершённые поездки. После этого на панели появляются селектор **«Маршруты — Незавершённые поездки»**, а ниже — выпадающий список, содержащий либо список маршрутов, либо список незавершённых поездок.

Если параметр «Маршрут из Базы данных» не отмечен, поездка будет совершаться с привязкой только к ординате, но информация обо всех обнаруженных объектах ЖАТ сохранится в базе данных и файле сеанса.

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

Внизу панели расположена кнопка «О программе...» При нажатии на неё появляется окно с данными о программном обеспечении и производителе ИВК (рисунок 5-2).



Рисунок 5-2 — Вид окна «О программе» Рабочей программы

|              |                |              |              |                |                    |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                    |  |  |  |  | 5-4а |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                    |  |  |  |  |      |

Вид вкладки «АЛС» приведён на рисунке 5-3.

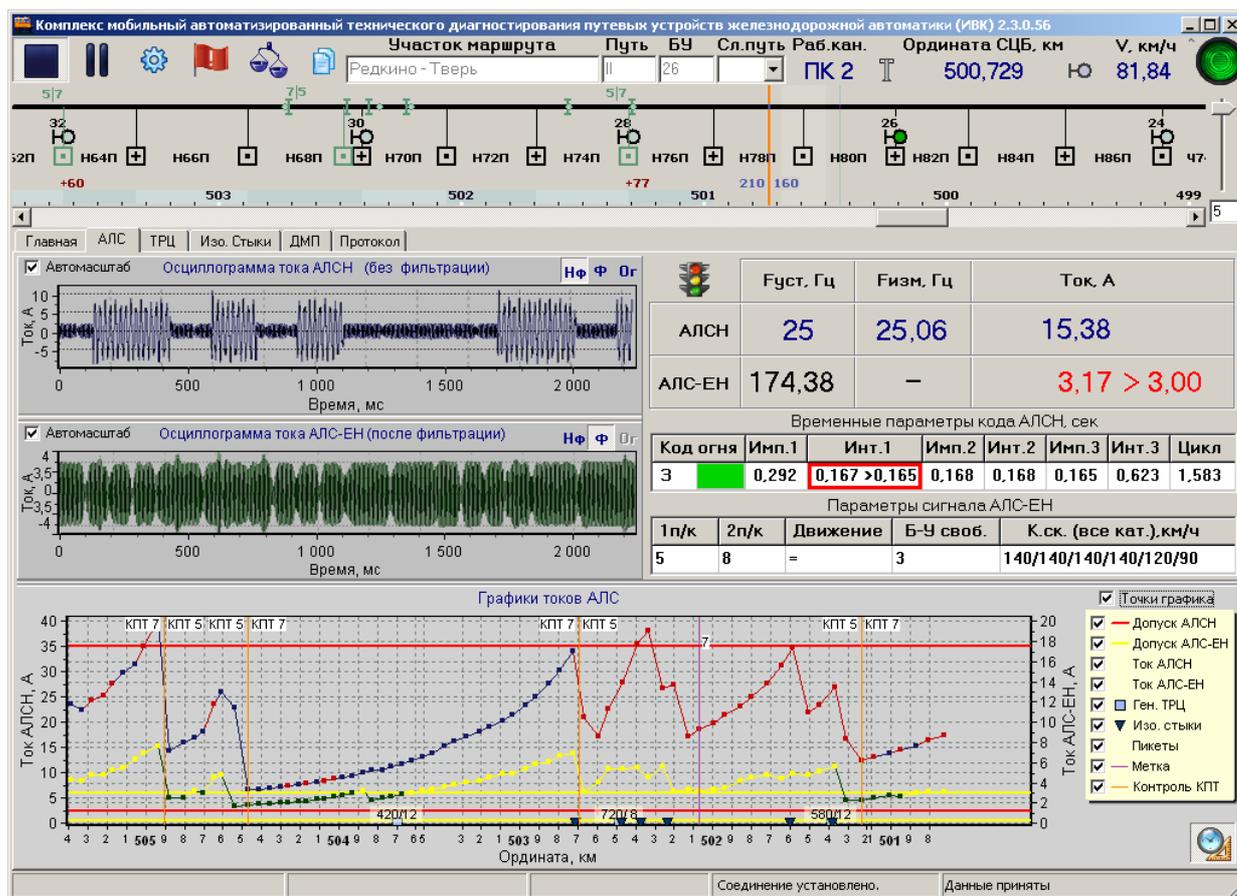


Рисунок 5-3 — Вид вкладки «АЛС» Рабочей программы

На вкладке «АЛС» размещены элементы управления и отображения параметров и осциллограмм сигналов АЛСН и АЛС-ЕН. В левой верхней части расположены две осциллограммы, отображающие временные графические представления сигналов.

По горизонтальной оси откладывается время в интервале от 0 до 2240 миллисекунд. 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.

|              |                |
|--------------|----------------|
| Ив. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. № | Подпись и дата |
| Ив. № дубл.  | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

РАДЮ.411734.002 РЭ

Лист  
5-5

В левой верхней части осциллограмм расположены поля «Автомасштаб». В правой верхней части осциллограмм расположены кнопки «Нефильтрованный сигнал», «Фильтрованный сигнал», «Огибающая сигнала АЛСН» (таблица 5-2).

Таблица 5-2 — Описание кнопочной панели и органов управления вкладки «АЛС» Рабочей программы

| Пункт меню                        | Кнопка панели                                     | Сочетание клавиш | Выполняемая функция   |
|-----------------------------------|---|------------------|---|
| «Автомасштаб»                     | <input checked="" type="checkbox"/> Автомасштаб   | F2               | Включение / отключение режима автомасштабирования осциллограмм;   |
| «Нефильтрованный сигнал»          |   | —                | Отображение на осциллограмме нефильтрованного сигнала АЛС   |
| «Фильтрованный сигнал»            |   | —                | Отображение на осциллограмме фильтрованного сигнала АЛС   |
| «Огибающая сигнала АЛСН»          |   | —                | Отображение на осциллограмме огибающей сигнала АЛСН   |
| «Выбор частоты АЛСН»              |   | F5               | Выбор частоты кодового сигнала АЛСН   |
| «Ордината / время»                |   | F6               | Выбор единиц измерения для горизонтальной оси графика токов АЛСН и АЛС-ЕН, возможен выбор секунд или километров |
| «Отображать точки графиков токов» | <input checked="" type="checkbox"/> Точки графика | —                | Отображение на графиках токов АЛСН и АЛС-ЕН точек, соответствующих измеренным токам кодовых сигналов            |
| «Допуски тока АЛСН»               | <input checked="" type="checkbox"/> Допуск АЛСН   | Ctrl+P           | Отображение диапазона допустимых значений для действующих значений тока АЛСН на графике токов АЛС               |
| «Допуски тока АЛС-ЕН»             | <input checked="" type="checkbox"/> Допуск АЛС-ЕН | Ctrl+P           | Отображение диапазона допустимых значений для действующих значений тока АЛС-ЕН на графике токов АЛС             |
| «Пикеты»                          | <input checked="" type="checkbox"/> Пикеты        | —                | Отображение на графике токов АЛС ординат с точностью до пикета  |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-6  |





В нижней части вкладки «АЛС» расположен график распределения токов АЛС в зависимости от пройденного расстояния в километрах или от времени прошедшего с момента старта ИВК в секундах. Он озаглавлен как «Графики токов АЛС». На данном графике также отображаются границы допустимых диапазонов действующих значений токов АЛСН и АЛС-ЕН, метки оператора и метки чередования типов КПП АЛСН.

График тока АЛСН отображается синей линией (с синими точками). При выходе текущего значения тока АЛСН за установленные допуски, либо при выходе величины первого интервала тока АЛСН за установленные допуски, цвет текущей точки графика тока АЛСН станет красным.

График тока АЛС-ЕН отображается зелёной линией (с зелёными точками). При выходе текущего значения тока АЛС-ЕН за установленные допуски цвет текущей точки графика тока АЛС-ЕН станет жёлтым.

Если отметить галочкой поле «Отображать точки графиков токов», то на графиках токов АЛСН и АЛС-ЕН будут отображаться кроме линий графиков ещё и точки, соответствующих измеренным токам кодовых сигналов.

Метки выявленных чередований типов КПП АЛСН отображаются на графике оранжевыми вертикальными линиями, с подписями «КПП 5» или «КПП 7», поясняющими, какой тип КПП выявлен на данной рельсовой цепи.

Метки устанавливаются оператором нажатием кнопки «Метка»  (Ctrl+E) и отображаются на графике сиреневыми вертикальными линиями, с подписью — порядковым номером данной метки в записываемой поездке.

В правой части графика токов расположена панель, на которой галочками отмечаются те графики и метки, которые необходимо отобразить на панели «Графики токов АЛС»:

- график тока АЛСН;
- график тока АЛС-ЕН;
- отображение точек на графиках токов АЛСН и АЛС-ЕН;
- диапазон допустимых значений тока АЛСН;
- диапазон допустимых значений тока АЛС-ЕН;

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-8  |

- метки, соответствующие положению мест чередования типов КПП АЛСН;
- метки, установленные оператором нажатием на кнопку «Метка»;
- метки, соответствующие положению обнаруженных изолирующих стыков;
- метки, соответствующие положению обнаруженных тональных генераторов;
- отображение пикетов на графиках токов АЛС, если в качестве единиц измерения для горизонтальной оси графика токов АЛС выбраны километры.

Если при проследовании сигнальной точки АЛСН, с чередованием КПП на ней, вкладка «АЛС» не активна, то будет выведено всплывающее окно (рисунок 5-4) с сообщением «Смена КПП АЛСН».



Рисунок 5-4 — Всплывающее окно «Смена КПП АЛСН»

|              |                |              |              |                |                    |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                    |  |  |  | 5-8а |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                    |  |  |  |      |

Вид вкладки «ТРЦ» приведён на рисунке 5-5.

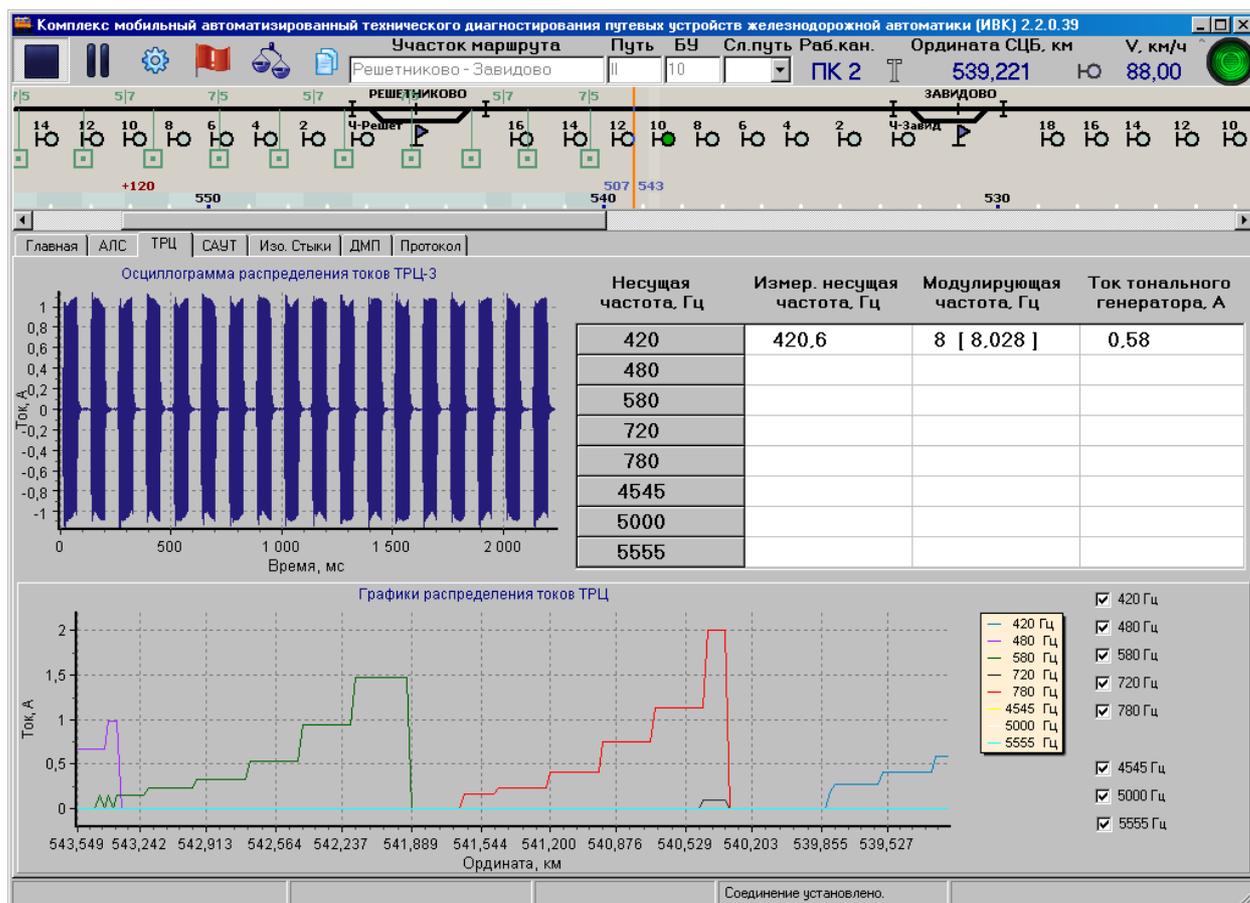


Рисунок 5-5 — Вид вкладки «ТРЦ» Рабочей программы

В верхней левой части вкладки отображается осциллограмма тока ТРЦ в рельсах при несущих частотах 420; 480; 580; 720; 780 Гц.

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

- «Несущая частота» — номинальное значение частоты несущей генератора ТРЦ в герцах;
- «Измеренная несущая частота» — измеренное значение частоты несущей генератора в герцах;
- «Модулирующая частота» — определённая частота модуляции генератора (8 или 12 Гц);

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

РАДЮ.411734.002 РЭ

Лист  
5-9

- «Ток тонального генератора» — измеренное значение тока генератора ТРЦ в амперах.

Ниже расположены графики распределения действующего значения токов ТРЦ в рельсах при несущих частотах 420; 480; 580; 720; 780; 4545; 5000; 5555 Гц. Справа от графиков находятся поля включения/отключения отображения графиков для разных частот.

Если при проследовании генератора ТРЦ вкладка «ТРЦ» не активна, то будет выведено всплывающее окно (рисунок 5-6) с сообщением «Обнаружен генератор ТРЦ» и содержащее параметры проследованного генератора.

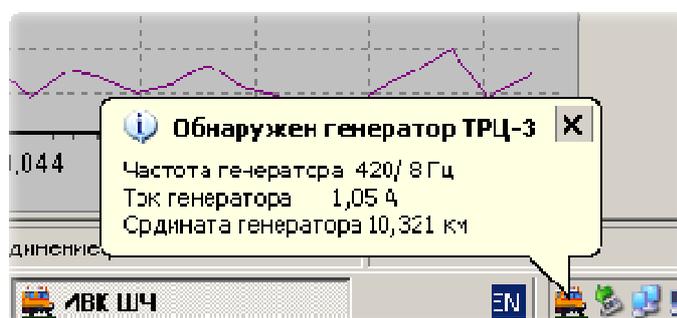


Рисунок 5-6 — Всплывающее окно «Обнаружен генератор ТРЦ»

Вид вкладки «САУТ» приведён на рисунке 5-7.

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

- «Частота, кГц» — номинальная частота тока САУТ в герцах.
- «Шлейф» — тип для вложенных шлейфов: внешний или внутренний;
- «Измеренная частота несущей, кГц» — измеренная частота тока в шлейфе в килогерцах.
- «Ток, А» — действующее значение тока в шлейфе САУТ в амперах;
- «Длина шлейфа, м» — длина каждого шлейфа точки САУТ в метрах.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инв. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инв. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-10 |

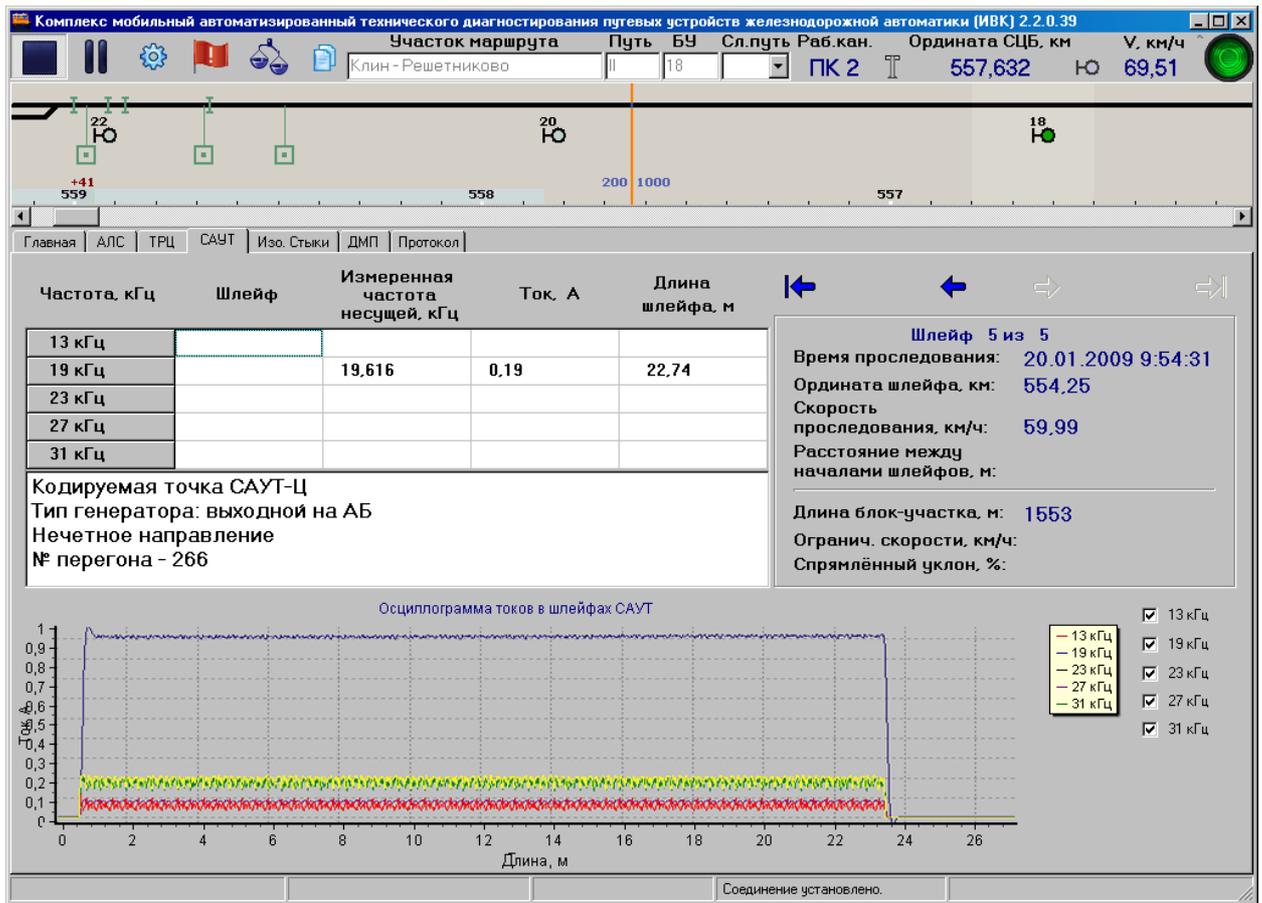


Рисунок 5-7 — Вид вкладки «САУТ» Рабочей программы

Данные отображаются в строке таблицы, соответствующей определённой частоте тока в шлейфе. Под таблицей параметров шлейфов САУТ расположена панель, в которой отображаются декодированные параметры шлейфа САУТ-Ц (ЦМ):

- тип кодированной точки САУТ-Ц (ЦМ);
- тип генератора кодированной точки САУТ-Ц (ЦМ): предвходной, входной, выходной, маршрутный;
- направление движения: чётное или нечётное;
- номер (код) перегона.

Правее таблицы расположена панель, на которой отображаются общие параметры точки САУТ:

- время проследования шлейфа;
- ордината начала шлейфа, в километрах;
- скорость проследования шлейфа, в км/ч;
- расстояние между началами шлейфов (для вложенных шлейфов), в метрах.

|              |                |              |              |                |                    |      |          |         |      |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|------|----------|---------|------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |      |          |         |      | Лист |
|              |                |              |              |                | Изм.               | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 5-11 |

В нижней части панели приведены расшифрованные параметры, задаваемые шлейфом САУТ:

- длина блок-участка, в метрах;
- ограничение скорости на блок-участке (км/ч);
- спрямлённый уклон (%).

Ниже расположены графики зависимости действующего значения тока в шлейфе от расстояния (от начала шлейфа) для последней пройденной точки САУТ. Справа от графиков находятся поля включения/отключения отображения графиков для разных частот.

Над панелью общих параметров шлейфа САУТ расположены кнопки навигации: «К первому шлейфу САУТ», «К предыдущему шлейфу САУТ», «К следующему шлейфу САУТ», «К последнему шлейфу САУТ». Если в течение поездки было принято более одного шлейфа САУТ, кнопки становятся активными, и появляется возможность просмотра. Надпись «Шлейф X из Y» поясняет, параметры какого из принятых шлейфов САУТ отображаются в данный момент на вкладке «САУТ».

Если при проследовании точки САУТ вкладка «САУТ» не активна или оператором просматривается ранее принятый шлейф, то будет выведено всплывающее окно (рисунок 5-8) с сообщением «Обнаружен шлейф САУТ» и содержащее параметры принятого шлейфа.



Рисунок 5-8 — Всплывающее окно «Обнаружен шлейф САУТ»

|             |                |              |              |                |
|-------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|             |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-12 |

Вид вкладки «Изолирующие стыки» приведён на рисунке 5-9.

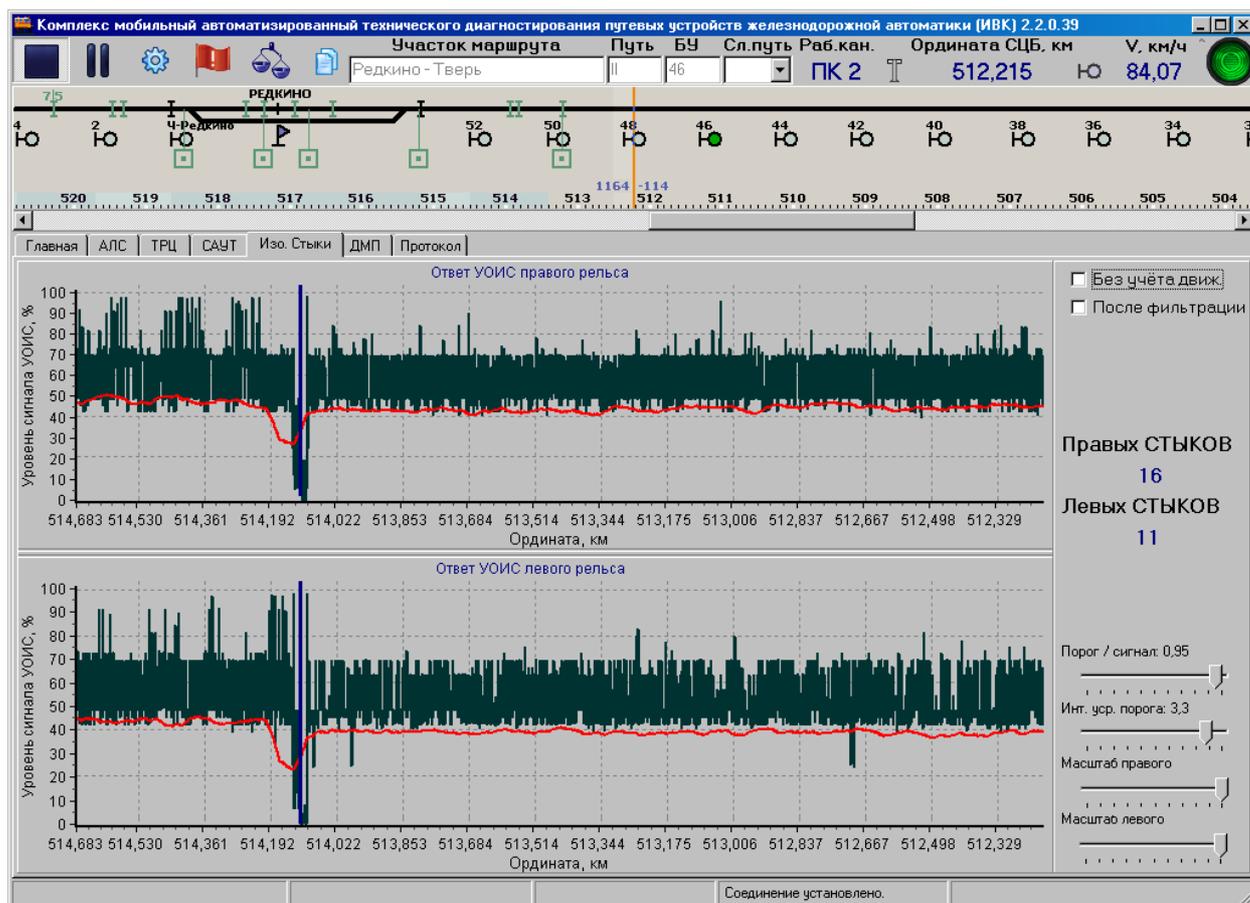


Рисунок 5-9 — Вид вкладки «Изолирующие стыки» Рабочей программы, отображается сигнал УОИС без фильтрации

В левой части вкладки «Изолирующие стыки» расположены графики распределения сигнала УОИС (Устройства Обнаружения Изолирующих Стыков) в рельсах, сигнал УОИС отображается на графиках кривыми зелёного цвета. Пороговый сигнал, с помощью которого принимается решение о наличии изостыка, отображается на графиках кривыми красного цвета. Положение обнаруженного изостыка отображается на графиках вертикальной меткой синего цвета.

В правой части вкладки «Изолирующие стыки» расположены элементы управления и настройки системой обнаружения изостыков.

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-13 |

При установке галочки у параметра «Без учёта движения» распределение сигнала УОИС отображается не по ординате, а по времени, и надпись у оси абсцисс на графиках меняется с «Ордината, км» на «Отсчёты, ед». В данном режиме возможно отслеживать изменение уровня сигнала УОИС во время стоянки ССПС (вагона-лаборатории).

При установке галочки у параметра «После фильтрации» на графики распределения сигнала УОИС выводится сигнал УОИС после фильтрации. Данный режим является режимом «по умолчанию», т.к. фильтрованный сигнал УОИС более нагляден (рисунок 5-10).

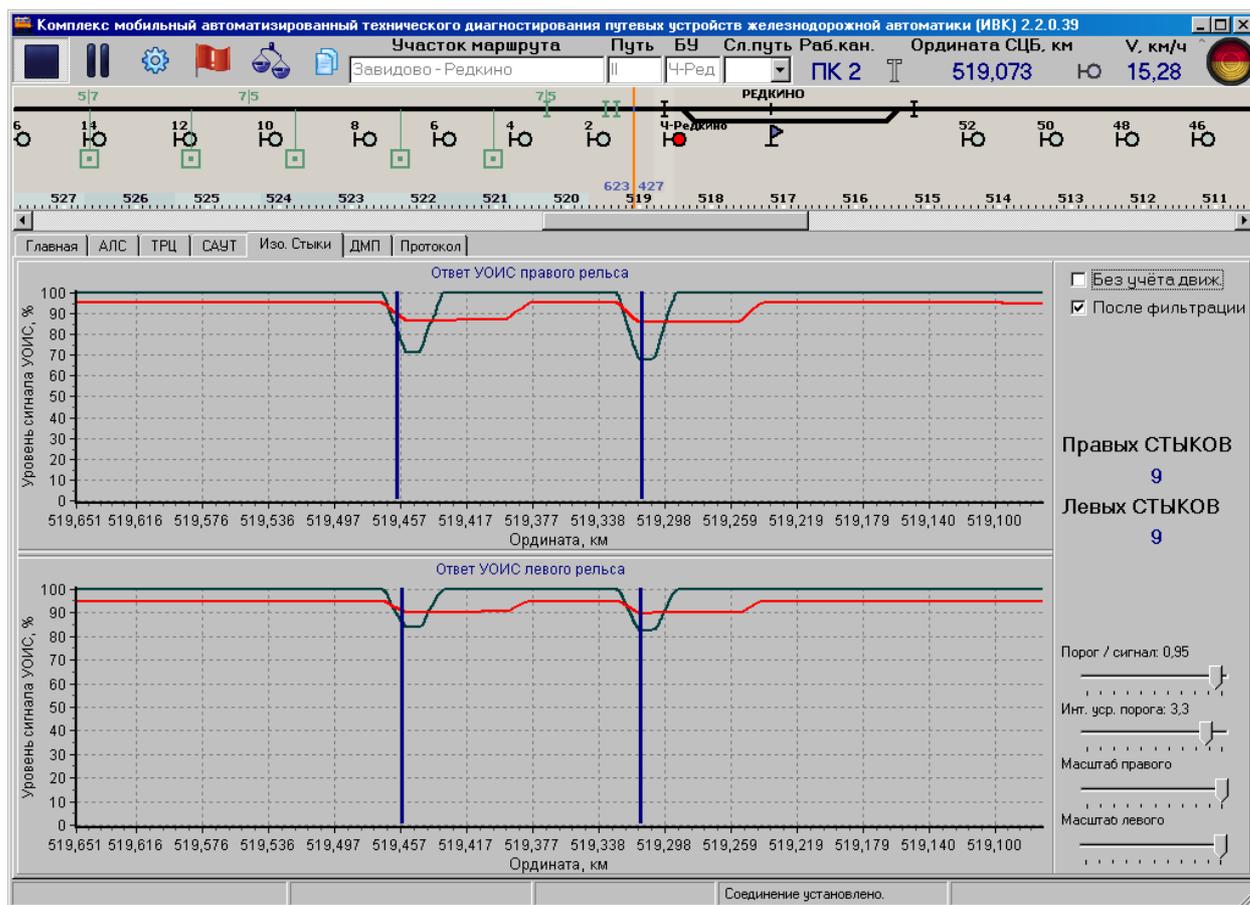


Рисунок 5-10 — Отображение на вкладке «Изолирующие стыки» сигнала УОИС после фильтрации обработки

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

РАДЮ.411734.002 РЭ

Лист  
5-14

Ниже отображаются:

- «Правых стыков» — количество обнаруженных изостыков по правому рельсу;
- «Левых стыков» — количество обнаруженных изостыков по левому рельсу;

При помощи регулятора «Порог/сигнал» возможно изменение величины порога (красная кривая), по отношению к сигналу УОИС после фильтрации (зелёная кривая). Чем значение регулятора больше, тем «ближе» значение порога к значению сигнала.

При помощи регулятора «Интервал усреднения порога» возможно изменение величины «гладкости» порога (красная кривая), по отношению к сигналу УОИС. Чем значение регулятора больше, тем более «гладкой» становится пороговая кривая.

При помощи регуляторов «Масштаб правого» и «Масштаб левого» возможно изменение величины масштабов на графиках распределения сигнала УОИС в рельсах.

Если при проследовании изостыка вкладка «Изолирующие стыки» не активна, то будет выведено всплывающее окно (рисунок 5-11) с сообщением «Обнаружен изостык» и содержащее параметры проследованного изостыка.

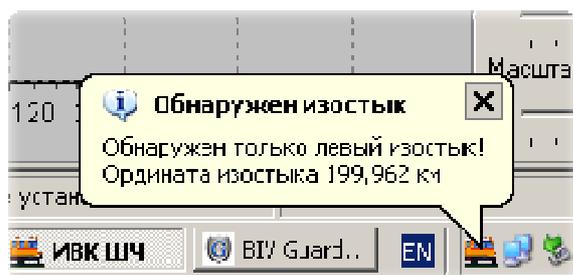


Рисунок 5-11 — Всплывающее окно «Обнаружен изостык»

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Ивв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ивв. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |                    |              |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист<br>5-15 |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|--------------|

Вид вкладки «ДМП» приведён на рисунке 5-12.

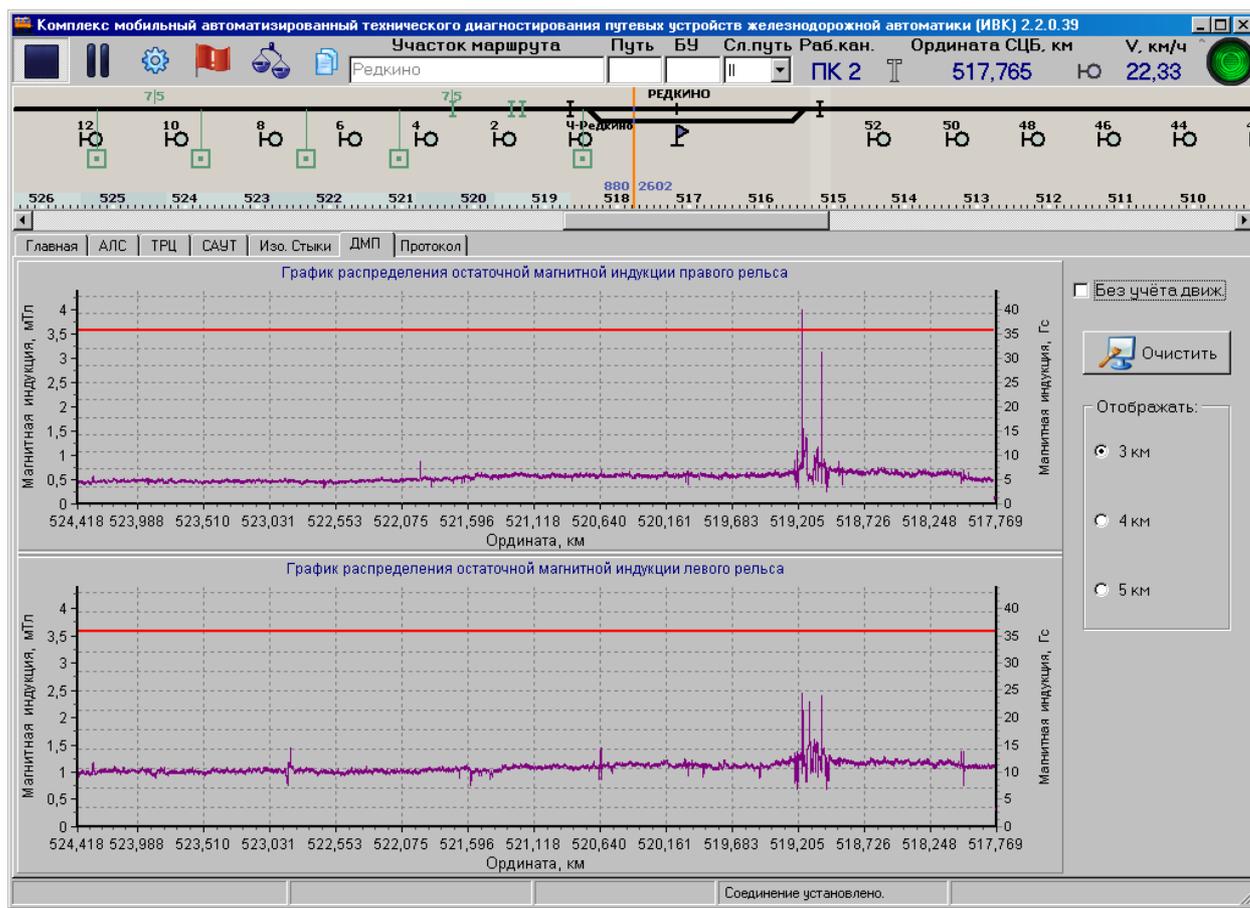


Рисунок 5-12 — Вид вкладки «ДМП» Рабочей программы

На вкладке «ДМП» расположены графики распределения магнитной индукции левого и правого рельсов. По левой вертикальной оси графиков откладывается измеренная магнитная индукция в миллitesлах, по правой вертикальной оси — в Гауссах, по горизонтальной оси — ордината в километрах.

Справа от графиков расположены органы управления отображением.

При установке галочки у параметра «Без учёта движения» распределение магнитной индукции отображается не по ординате, а по времени, и надпись у оси абсцисс на графиках меняется с «Ордината, км» на «Отсчёты, ед».

|                |                |
|----------------|----------------|
| Ивн. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Ивн. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

РАДЮ.411734.002 РЭ

Лист  
5-16

При выборе отображения распределения магнитной индукции по времени возможно отслеживать изменение уровня магнитной индукции во время стоянки ССПС (вагона-лаборатории).

В режиме измерения с учётом движения данные о магнитной индукции фиксируются каждые 10 см.

В режиме измерения без учёта движения данные фиксируются каждые 31 мс.

При нажатии на кнопку «Очистить» оба графика распределения магнитной индукции в рельсах стираются.

С помощью селектора «Отображать» можно выбрать, сколько километров будет отображаться на графиках распределения магнитной индукции.

|              |                |              |              |                |                    |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                    |  |  |  |  | 5-17 |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                    |  |  |  |  |      |

Вид вкладки «Протокол» приведён на рисунке 5-13. В окне вкладки «Протокол» отображается информация об обнаруженных ж.-д. объектах: смене путевых трансмиттеров АЛС, генераторах ТРЦ, изолирующих стыках, шлейфах САУТ. При нажатии кнопки «Сохранить» в нижней части вкладки открывается стандартное диалоговое окно «Сохранить»; оператору предлагается сохранить содержимое окна «Протокол» в каталог с файлами поездок. Протокол записывается в текстовый файл с расширением «rtf».

При завершении записи (т.е. при нажатии на кнопку «Стоп») протокол автоматически сохраняется в каталог с файлами поездок в виде двух файлов: одного с расширением «rtf», другого — с расширением «txt». Имена этих файлов одинаковы, и совпадают с именем последнего по времени записанного файла с данными (с расширением «ivk»)

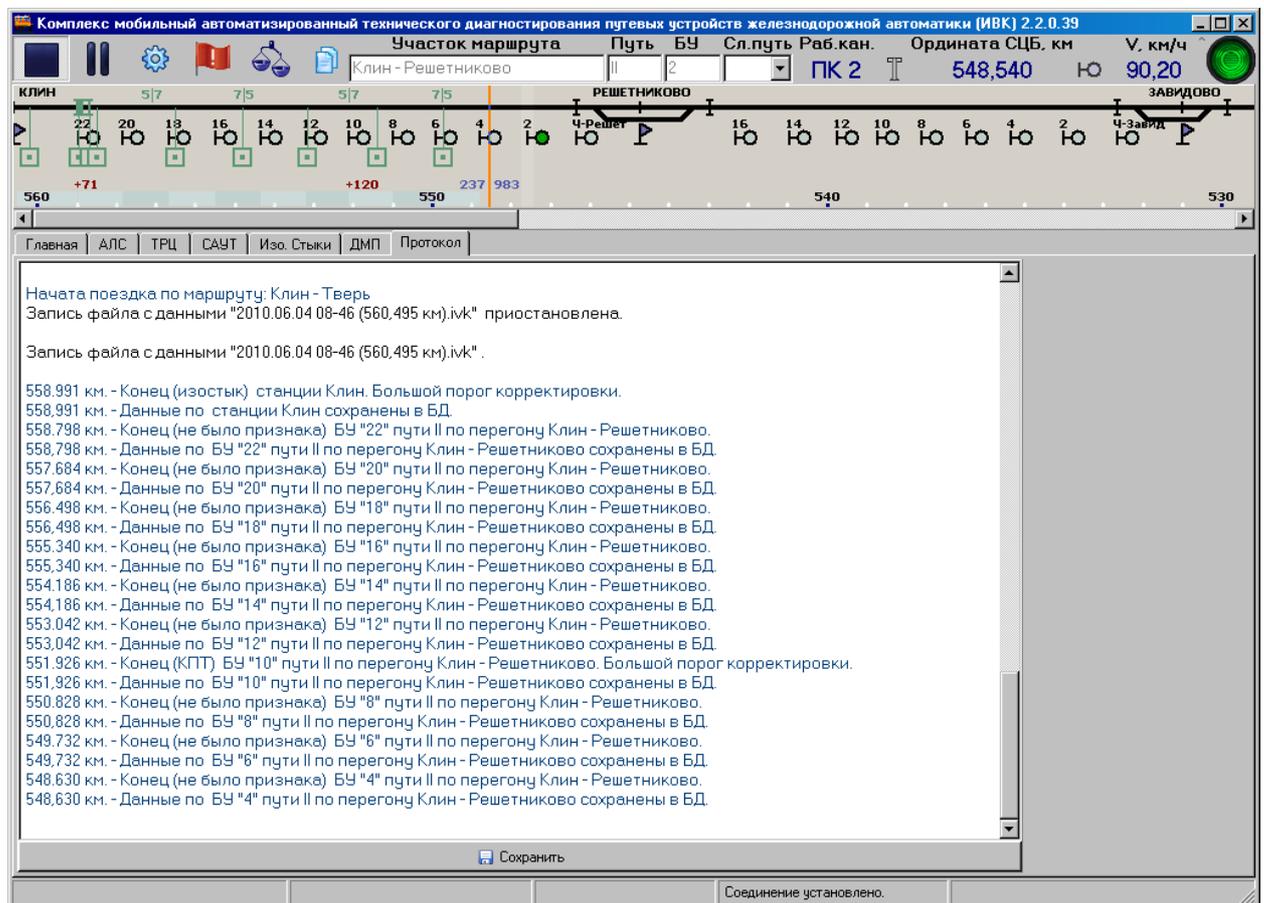


Рисунок 5-13 — Вид вкладки «Протокол» Рабочей программы

|              |                |              |              |                |                    |      |          |         |      |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|------|----------|---------|------|------|
| Ивн. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ивн. № дубл. | Подпись и дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |      |          |         |      | Лист |
|              |                |              |              |                | Изм.               | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 5-18 |



После старта в ИВК-ССПС можно изменять рабочий канал для отображения путём щелчка курсором манипулятора по кнопке «Рабочий канал» Раб. кан.  
ПК 2 в окне Рабочей программы, либо нажатием на функциональную клавишу F7, при этом название выбранного канала отображается на кнопке.

В ИВК-ВЛ выбор рабочего канала невозможен, так как антенна АЛА — единственная; кнопка «Рабочий канал» неактивна.

Для остановки измерений необходимо нажать кнопку «Стоп»  или функциональную клавишу F11. При этом процесс записи и анализа измеряемых сигналов прекратится, и файл с результатами измерений станет доступным для открытия в Анализаторе.

Если производилась поездка с привязкой данных к маршруту базы данных, при остановке будет выдан запрос «Завершить сеанс работы с базой данных?» Если не предполагается дальнейшая работа с сеансом базы данных следует нажать кнопку «Да» (рисунок 5-14). При нажатии кнопки «Нет» сеанс считается незавершённым, и в дальнейшем, в него возможна запись данных для оставшихся рельсовых цепей.

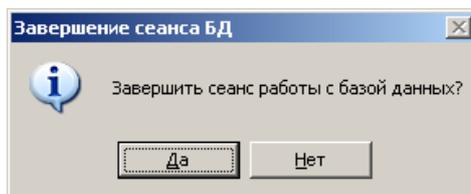


Рисунок 5-14 — Запрос Рабочей программы на завершение работы с Базой Данных

|               |                |              |              |                |
|---------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-20 |

При закрытии Рабочей программы будет сделан запрос на выключение блока БИВ. Если не предполагается дальнейшая работа с ИВК следует нажать кнопку «Да» (рисунок 5-15). При нажатии кнопки «Нет», блок БИВ останется включённым, а Рабочая программа закроется. При нажатии кнопки «Отмена» работа Рабочей программы продолжится.

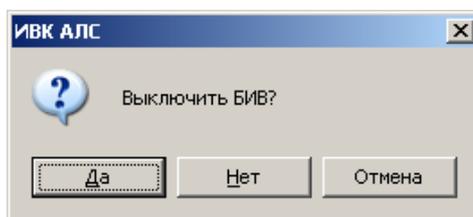


Рисунок 5-15 — Запрос Рабочей программы на завершение работы блока БИВ

|              |                |              |              |                |                    |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |  |  |  | Лист |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                    |  |  |  |      |



После въезда ССПС (вагона-лаборатории) на кодируемый сигналом АЛСН участок на осциллограммах появятся временные зависимости тока в рельсах, характерные для сигнала АЛСН, а в столбце «Ток, А» таблицы параметров сигналов АЛС, в строке, относящейся к АЛСН — начнёт изменяться действующее значение тока АЛСН. В таблице «Временные параметры кода АЛСН» появятся временные параметры кодового сигнала АЛСН.

Нажатием на кнопки «Нефильтрованный сигнал» , «Фильтрованный сигнал» , «Огибающая сигнала АЛСН»  верхней осциллограммы можно изменять тип отображаемой осциллограммы.

При движении ССПС (вагона-лаборатории) на панели «Графики токов АЛС» должна строиться кривая изменения действующего значения тока АЛСН в зависимости от ординаты или времени, синего цвета (рисунок 5-3).

Выбор единиц измерения для горизонтальной оси панели «Графики токов АЛС» производится нажатием кнопки «Ордината / время» , либо нажатием функциональной клавиши F6 —возможен выбор секунд или километров.

Для пометки измерений с целью последующего анализа необходимо нажать на кнопку «Метка»  или нажать комбинацию клавиш Ctrl+E. На панели «Графики токов АЛС» 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 или отметить пункт «Допуск АЛСН» на панели «Графики токов АЛС». При этом на панели «Графики токов АЛС» отобразятся красные горизонтальные линии диапазона.

При въезде на рельсовую цепь, тип КПП которой отличается от типа КПП предыдущей рельсовой цепи, на панели «Графики токов АЛС» появляются метки чередования типов КПП АЛСН — оранжевые вертикальные линии с подписями типов КПП — «КПП-5» или «КПП-7» (см. рисунок 5-3).

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-22 |

5.4 Использование ИВК в режиме декодирования, измерения параметров и тока кодового сигнала АЛС-ЕН.

Для использования ИВК в режиме декодирования, измерения параметров и тока кодового сигнала АЛС-ЕН необходимо включить ИВК и запустить его Рабочую программу. Убедиться в том, что блок БИВ успешно загружен и ИВК откалиброван. После этого выбрать на панели «Выбор режимов измерения» вкладки «Главная» режим «АЛС-ЕН» и, нажав кнопку «Старт», произвести старт Рабочей программы. После старта программы вкладка «АЛС» станет активной.

Нажатием на кнопки «Нефильтрованный сигнал»  и «Фильтрованный сигнал»  нижней осциллограммы можно изменять тип отображаемой осциллограммы.

После въезда ССПС (вагона-лаборатории) на кодируемый сигналом АЛС-ЕН участок на осциллограммах появятся временные зависимости тока в рельсах, характерные для сигнала АЛС-ЕН, а в разделе «Ток АЛС-ЕН, А» — действующее значение тока АЛС-ЕН.

При движении ССПС (вагона-лаборатории) на панели «Графики токов АЛС» должна строиться кривая зелёного цвета изменения действующего значения тока АЛС-ЕН в зависимости от ординаты или времени (рисунок 5-3).

Выбор единиц измерения для горизонтальной оси панели «Графики токов АЛС» производится нажатием кнопки «Ордината / время»  либо нажатием функциональной клавиши F6 —возможен выбор секунд или километров.

Для пометки измерений с целью последующего анализа необходимо нажать на кнопку «Метка»  или нажать комбинацию клавиш Ctrl+E. На панели «Графики токов АЛС» в этот момент отобразится сиреневая вертикальная линия с номером метки.

Для визуального контроля над выходом действующего значения тока АЛС-ЕН из допустимого диапазона значений необходимо нажать комбинацию клавиш Ctrl+P или отметить пункт «Допуск АЛС-ЕН» на панели «Графики токов АЛС». При этом на панели «Графики токов АЛС» отобразятся жёлтые горизонтальные линии диапазона.

Возможно совместное использование режима измерения временных параметров и тока кодовых сигналов АЛСН и режима декодирования, измерения параметров и тока кодового сигнала АЛС-ЕН.

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-23 |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

## 5.5 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 откалиброван. После этого выбрать на панели «Выбор режимов измерения» режим «ТРЦ» и канал соответствующий движению вперёд, нажать кнопку «Принять» и произвести старт Рабочей программы.

При проезде ССПС (вагоном-лабораторией) генератора ТРЦ в таблице параметров ТРЦ будут отображаться: ток, измеренная частота несущей и частота модуляции проезжаемой тональной рельсовой цепи (рисунок 5-5).

|              |                |              |              |                |                    |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                    |  |  |  |  | 5-24 |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                    |  |  |  |  |      |



## 5.7 Использование ИВК в режиме измерения магнитной индукции

Для использования ИВК в режиме измерений магнитной индукции рельсов необходимо включить ИВК и запустить его Рабочую программу. Убедиться в том, что блок БИВ успешно загружен и ИВК откалиброван. После этого выбрать на панели «Выбор режимов измерения» режим «ДМП» и канал соответствующий движению вперёд, нажать кнопку «Принять» и произвести старт Рабочей программы. В процессе движения на графиках будет отображаться измеренная магнитная индукция рельсов (рисунок 5-12).

|              |                |          |         |      |                    |
|--------------|----------------|----------|---------|------|--------------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |          |         |      | Лист               |
|              | Инв. № дубл.   |          |         |      |                    |
| Инв. № инв.  | Взам. инв. №   |          |         |      | Лист               |
|              | Подпись и дата |          |         |      |                    |
| Изм.         | Лист           | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |

## 5.8 Привязка измерений к ординате

Для изменения ординаты стартовой точки измерений или для изменения значения текущей ординаты необходимо щёлкнуть левой кнопкой манипулятора по значению ординаты в главном окне Рабочей программы 

|                  |
|------------------|
| Ордината СЦБ, км |
| 560,598          |

 либо нажать функциональную клавишу F8.

В появившемся окне «Установка ординаты» необходимо переключением селектора «Изменение ординаты» задать характер изменения ординаты: возрастание или убывание, и ввести в поле «Введите начальную ординату СЦБ, км» требуемое значение ординаты в километрах (рисунок 5-17, а).

При поездке по составленному маршруту в окне «Установка ординаты» селектор «Изменение ординаты» становится недоступным, так как характер изменения ординаты (возрастание или убывание) определяется маршрутом.

Во время поездки по составленному маршруту ввод ординаты возможен в ограниченных пределах — эти пределы определяются размерами рельсовых цепей смежных с текущей рельсовой цепью. Ввод ординаты вне этих пределов не допускается. Размер доступного для ввода интервала ординат указан в надписи над полем ввода ординаты (рисунок 5-17, б).

При вводе ординаты СЦБ ниже в окне отображается соответствующая ей ордината службы П (Путевого хозяйства).

Началом отсчёта ординаты в хозяйстве СЦБ является ноль километров (0,000 км), а началом отсчёта ординаты в Путевом хозяйстве является первый километр, первый пикет с нулевым смещением: 1 км 1 пикет + 00 или 1,100 км; таким образом, разница между ординатами хозяйства СЦБ и Путевого хозяйства составляет 1,1 км.

Необходимо обратить внимание, что ордината 1 км 10 пикет + 00 может быть также записана в системе отсчёта Путевого хозяйства как 2,000 км, но ей соответствует ордината в системе отсчёта хозяйства СЦБ 1,900 км.

Для принятия изменённой ординаты Рабочей программой необходимо нажать кнопку «Ввод», а в противном случае нажать кнопку «Отмена».

|              |                |              |              |                |                    |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                    |  |  |  |  | 5-27 |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                    |  |  |  |  |      |

**Установка ординаты** [X]

Изменение ординаты:

Возрастание

Убывание

---

Введите начальную ординату СЦБ в км:

Ордината службы П:

**451 км 10 п + 70**

---

Быстрый ввод ординаты, км:

---

**Установка ординаты** [X]

Изменение ординаты:

Возрастание

Убывание

---

Введите начальную ординату СЦБ в км:  
(в диапазоне от 448,700 км. до 356,000 км.)

Ордината службы П:

**448 км 8 п + 25**

---

Быстрый ввод ординаты, км:

---

а) поездка без БД (либо маршрут не выбран)    б) поездка с выбранным из БД маршрутом

Рисунок 5-17 — Дочернее окно Рабочей программы  
«Установка ординаты»

В разделе «Быстрый ввод ординаты, км» нажатием на одну из кнопок можно быстро ввести ординату, значение которой соответствует подписи на выбранной кнопке (рисунок 5-17 а, б). Ордината будет установлена сразу при нажатии на выбранную кнопку, при этом окно «Установка ординаты» закроется.

При изменении ординаты стартовой точки, если используется маршрут, некоторые километры в разделе «Быстрый ввод ординаты» могут быть недоступны — если они не входят в составленный маршрут.

При изменении текущей ординаты в ходе поездки по составленному маршруту в разделе «Быстрый ввод ординаты» доступны только те целые километры, которые расположены на текущей рельсовой цепи и смежных с ней рельсовых цепях (рисунок 5-17, б).

|              |                |              |              |                |                    |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Лист               |
|              |                |              |              |                |                    |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           | РАДЮ.411734.002 РЭ |
|              |                |              |              |                | 5-28               |

## 5.9 Использование маршрута базы данных при измерениях ИВК

Для использования маршрута базы данных в режиме измерения параметров напольного оборудования СЦБ необходимо включить ИВК и запустить его Рабочую программу. Убедиться в том, что блок БИВ успешно загружен и ИВК откалиброван. После этого отметить на панели «Выбор режимов измерения» пункт «База данных» и отметить пункт «Маршрут из базы данных».

Об установке соединения с базой данных и загрузке маршрута поездки будет свидетельствовать появление на панели «Выбор режимов измерений» селектора «Маршруты — Незавершённые поездки», ниже — выпадающего списка и появление схемы маршрута в панели «Маршрут поездки» (если база данных содержит хотя бы один маршрут). Вид главного окна Рабочей программы после загрузки маршрута приведён на рисунке 5-18.

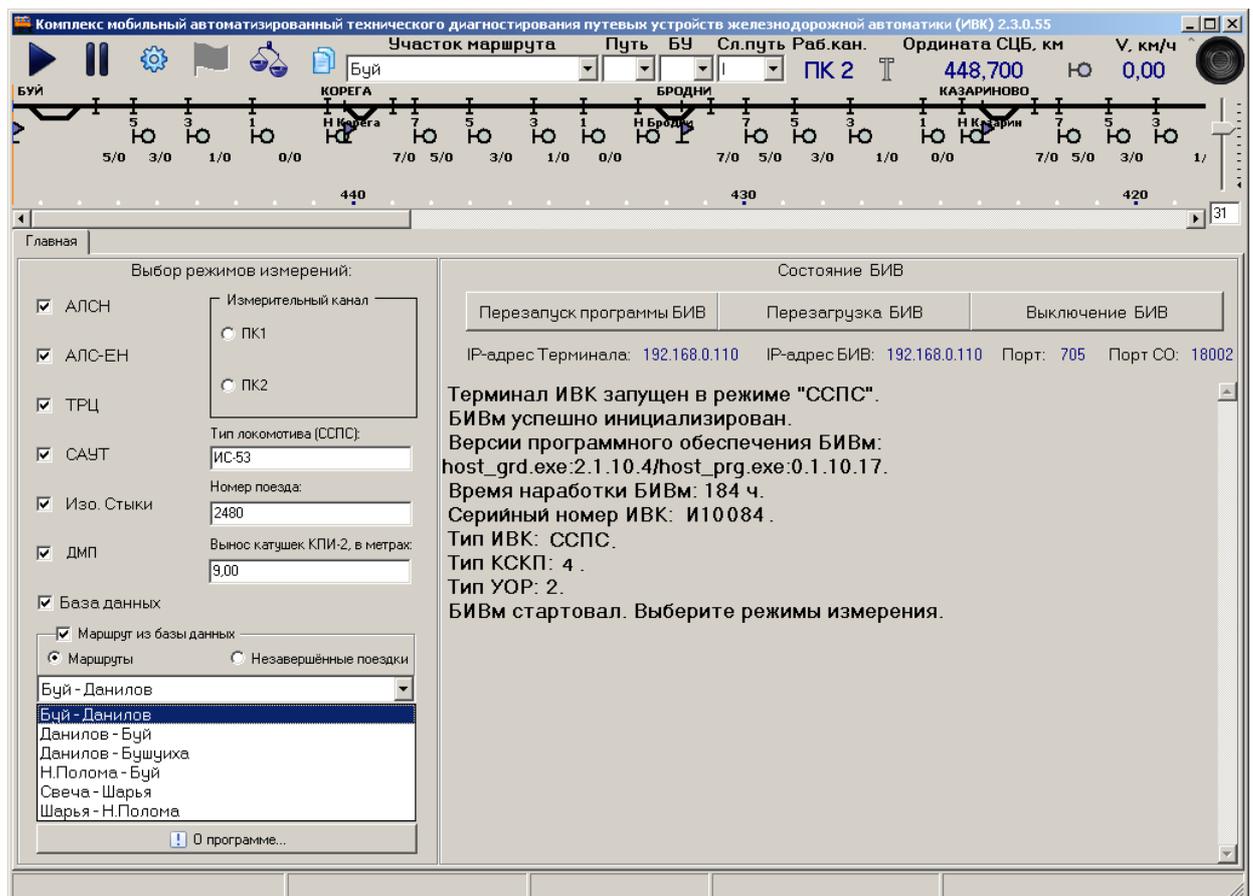


Рисунок 5-18 — Выбор в Рабочей программе нового маршрута поездки

|                |  |  |  |  |                                 |
|----------------|--|--|--|--|---------------------------------|
| Подпись и дата |  |  |  |  | Лист                            |
|                |  |  |  |  |                                 |
| Инв. № дубл.   |  |  |  |  | РАДЮ.411734.002 РЭ              |
|                |  |  |  |  |                                 |
| Взам. инв. №   |  |  |  |  | Изм. Лист № докум. Подпись Дата |
|                |  |  |  |  |                                 |
| Подпись и дата |  |  |  |  | Копировал                       |
|                |  |  |  |  |                                 |
| Инв. № подл.   |  |  |  |  |                                 |
|                |  |  |  |  |                                 |

Если, по каким-то причинам, путь к базе данных в Редакторе БД указан неверно, или файл базы данных повреждён (удалён), появится предупреждающее окно (рисунок 5-19), в этом случае загрузки маршрута из базы данных не произойдёт, галочка режима «База данных» панели «Выбор режимов измерения» будет автоматически снята.

Для устранения данной неисправности необходимо открыть программу «Редактор БД» и нажав на кнопку «Открыть БД» выбрать правильный путь к файлу с базой данных. После этого можно в Рабочей программе снова повторить попытку подключения к базе данных, установив галочку для режима «База данных» панели «Выбор режимов измерения».

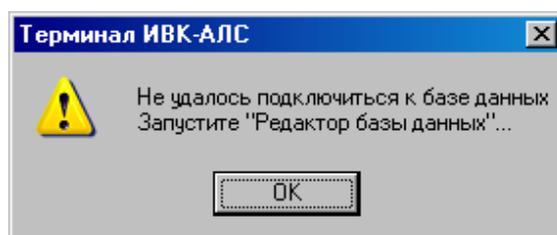


Рисунок 5-19 — Дочернее окно Рабочей программы  
«Не удалось подключиться к БД...»

При очередном обновлении программного обеспечения ИВК, может измениться версия базы данных, при этом во время подключения к базе данных в Рабочей программе появится предупреждающее окно (рисунок 5-20), загрузки маршрута из базы данных не произойдёт, галочка режима «База данных» панели «Выбор режимов измерения» будет снята.

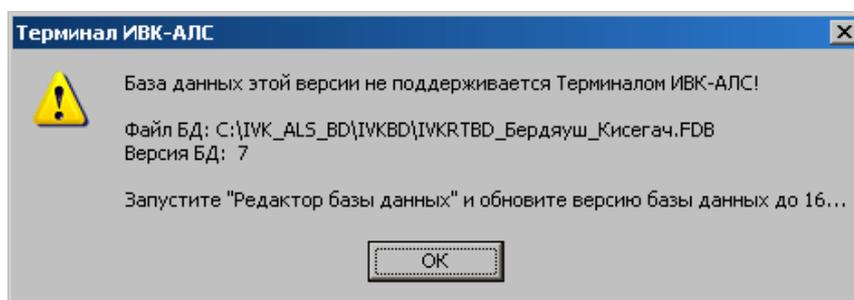


Рисунок 5-20 — Дочернее окно Рабочей программы  
«Неподдерживаемая версия базы данных...»

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
|      |      |          |         |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

В этом случае необходимо открыть программу «Редактор БД» и на запрос об обновлении версии базы данных ответить утвердительно. После этого можно в Рабочей программе снова повторить попытку подключения к базе данных, щелчком манипулятора установив галочку для режима «База данных» панели «Выбор режимов измерения».

При намерении начать поездку по какому-либо маршруту, необходимо установить селектор «Маршруты — Незавершённые поездки» в положение «Маршруты». При этом выпадающий список под селектором будет заполнен доступными маршрутами — оператору необходимо выбрать требуемый, после чего выбранный маршрут отобразится в виде схемы на панели «Маршрут поездки» (рисунок 5-18).

Ордината Рабочей программы автоматически примет значение, соответствующее началу маршрута. Положение ИВК на схеме маршрута отмечено оранжевой вертикальной линией.

До начала измерений, двойным щелчком левой кнопки манипулятора по схеме маршрута можно установить любую ординату, содержащуюся в составленном маршруте. Более точно ординату можно установить в дочернем окне «Установка ординаты», нажав функциональную клавишу F8 либо щёлкнув левой кнопкой манипулятора по значению ординаты в главном окне Рабочей программы.

Изменяя положение регулятора масштаба схемы маршрута можно придать схеме маршрута удобный оператору вид.

Для начала поездки необходимо нажатием кнопки «Старт»  произвести запуск измерений в Рабочей программе.

В процессе движения на схеме маршрута будет изменяться положение оранжевой вертикальной линии — метки текущей ординаты ИВК. Все обнаруженные ж.-д. объекты будут обозначены на схеме маршрута бледно-зелёными значками (рисунок 5-21).

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инов. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инв. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-31 |



Щёлкнув на схеме маршрута по блок-участку правой кнопкой манипулятора на уровне 2 или 3, и удерживая её, можно наблюдать всплывающее окно, содержащее параметры блок-участка (рисунок 5-22а).

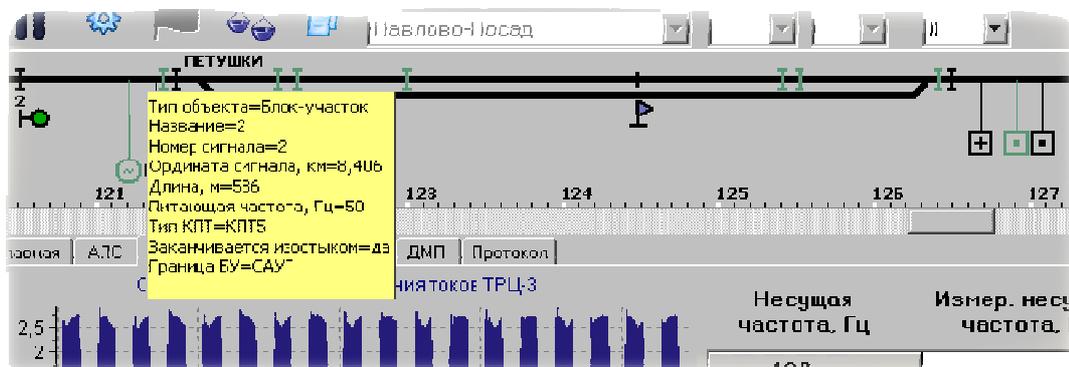


Рисунок 5-22а — Всплывающее окно с параметрами блок-участка на схеме маршрута в Рабочей программе

Щёлкнув на схеме маршрута по рельсовой цепи правой кнопкой манипулятора на уровне 4, и удерживая её, можно наблюдать всплывающее окно, содержащее параметры рельсовой цепи (рисунок 5-22б).

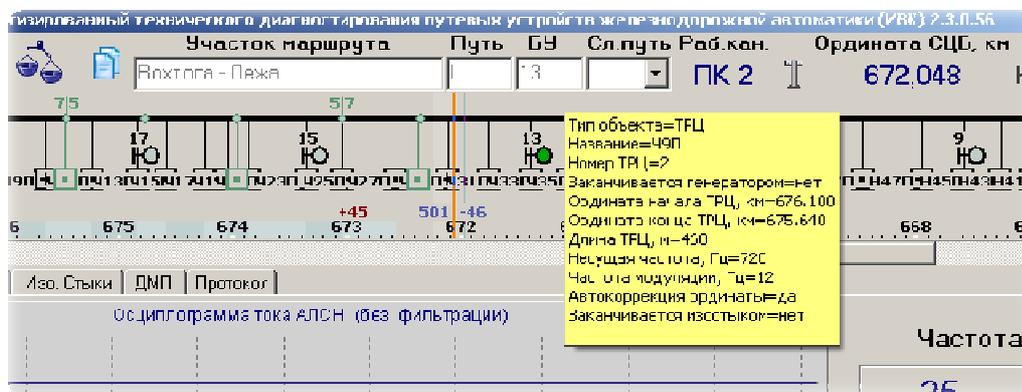


Рисунок 5-22б — Всплывающее окно с параметрами рельсовой цепи на схеме маршрута в Рабочей программе

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

Нажав клавишу Shift, удерживая её, и одновременно щёлкнув на схеме маршрута по уже пройденному блок-участку правой кнопкой манипулятора, оператор может наблюдать всплывающее окно, содержащее результаты проезда БУ (рисунок 5-23).

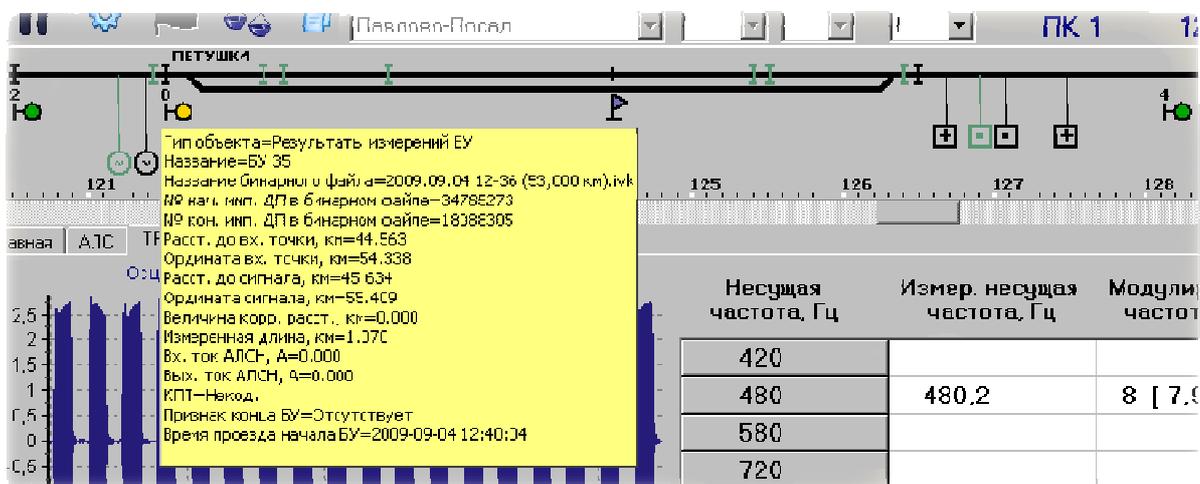


Рисунок 5-23 — Всплывающее окно с результатами проезда блок-участка на схеме маршрута в Рабочей программе

Для смены ординаты во время поездки по маршруту необходимо нажать функциональную клавишу F8 либо щёлкнуть левой кнопкой манипулятора по кнопке «Установка ординаты» **Ордината СЦБ, км** **560,598** в главном окне Рабочей программы. В появившемся дочернем окне «Установка ординаты» производится ввод нового значения ординаты в километрах (рисунок 5-24).

Ввод ординаты возможен в ограниченных пределах — эти пределы определяются размерами рельсовых цепей смежных с текущей рельсовой цепью, ввод ординаты вне этих рельсовых цепей не допускается. Размер доступного для ввода интервала ординат указан в надписи над полем ввода ординаты.

Также при поездке по маршруту базы данных недоступен для смены характер изменения ординаты (возрастание или убывание), т. к. он определяется самим маршрутом.

Для принятия изменённой ординаты необходимо нажать кнопку «Ввод», а в противном случае нажать кнопку «Отмена».

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |





Установить ординату на схеме маршрута также можно и левее зелёного флажка, но не далее одной рельсовой цепи, смежной с той, на которой были прекращены измерения. После начала измерений все данные, сохранившиеся от предыдущего проезда, для этой рельсовой цепи будут перезаписаны новыми.

Более точно ординату можно установить в окне «Установка ординаты», нажав клавишу F8 либо щёлкнув левой кнопкой манипулятора по значению ординаты в главном окне Рабочей программы. Размер доступного для ввода интервала ординат указан в окне «Установка ординаты» в надписи над полем ввода ординаты (рисунок 5-24).

|              |                |          |         |      |                    |                |      |
|--------------|----------------|----------|---------|------|--------------------|----------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |          |         |      | Инв. № дубл.       | Подпись и дата |      |
|              | Взам. инв. №   |          |         |      |                    |                |      |
| Изм.         | Лист           | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |                | Лист |
|              |                |          |         |      |                    |                | 5-36 |

## 5.10 Настройка параметров Рабочей программы

Окно «Настройка параметров» вызывается нажатием комбинации клавиш Ctrl+L или при нажатии кнопки . Вид вкладки «Основные» окна «Настройка параметров» изображён на рисунке 5-26.

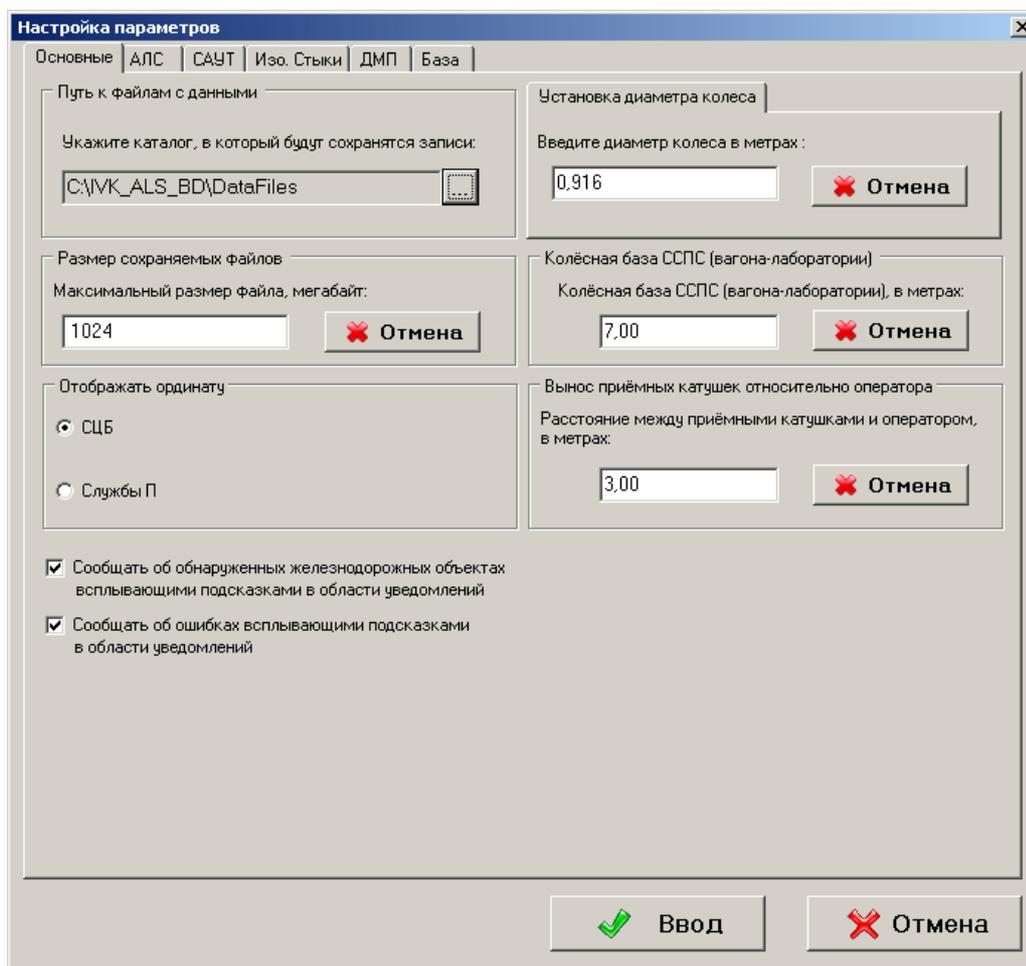


Рисунок 5-26 — Дочернее окно Рабочей программы «Настройка параметров», вкладка «Основные»

На вкладке «Основные» возможна настройка параметров, приведённых ниже.

«Путь к файлам с данными» — в данном разделе осуществляется выбор каталога для сохранения файлов с данными: по умолчанию записи сохраняются в каталог «C:\VK\_ALS\_BD\DataFiles», нажав на кнопку «...» оператор вызовет стандартное диалоговое окно выбора каталога (рисунок 5-27); в этом окне можно выбрать каталог на любом из доступных дисков Терминала, а также создать новый каталог, нажав на кнопку «Создать папку» и задав имя новому каталогу.

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
|      |      |          |         |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

РАДЮ.411734.002 РЭ

Лист  
5-37

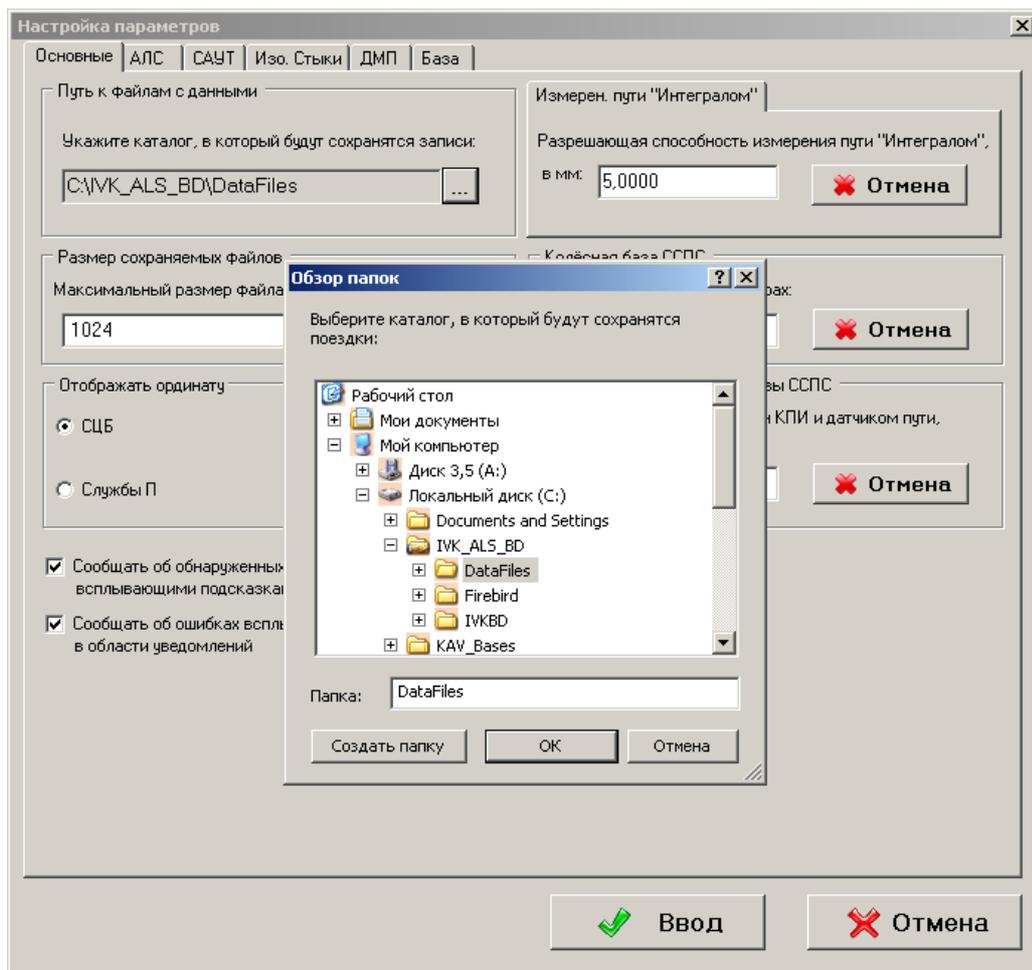


Рисунок 5-27 — Выбор каталога для сохранения поездок в дочернем окне «Настройка параметров» Рабочей программы, вкладка «Основные».

Если при старте Рабочей программы каталог, выбранный для сохранения файлов с поездками, будет по какой-либо причине отсутствовать (например, каталог был переименован или запись ранее осуществлялась на переносное запоминающее устройство, которое было извлечено из Терминала), то в главном окне Рабочей программы возникнет стандартное диалоговое окно выбора каталога (рисунок 5-28) и оператору будет предложено выбрать новый каталог.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инва. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инва. № дубл.  |
| Подпись и дата |                |
| Инва. № подл.  |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

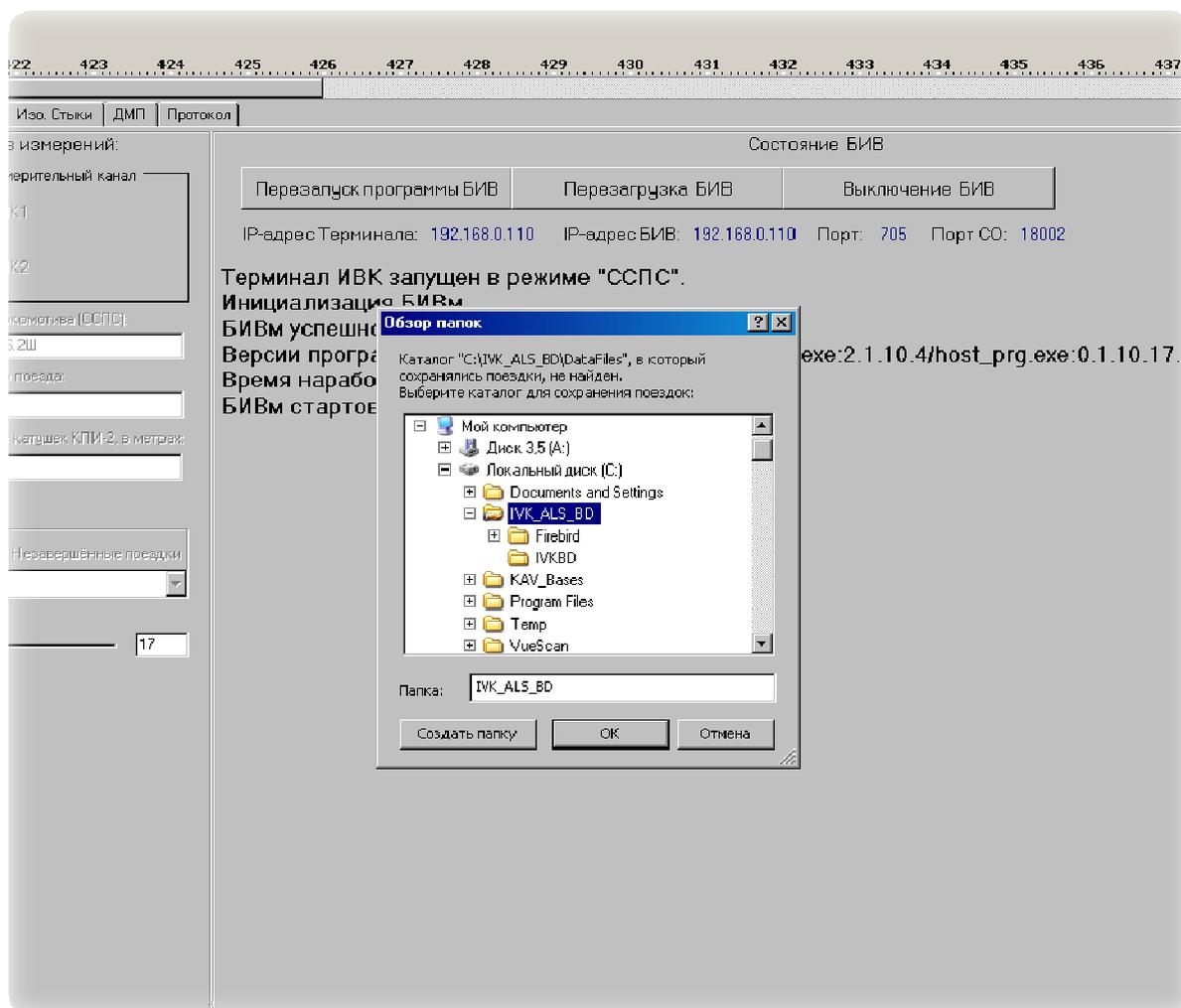


Рисунок 5-28 — Выбор в главном окне Рабочей программы каталога для сохранения поездок

«Размер сохраняемых файлов» — установка максимального размера сохраняемых на ДЗУ Терминала файлов с данными: этот параметр целесообразно уменьшить, если переносное запоминающее устройство оператора (USB-флеш, внешний жёсткий диск) имеет небольшую ёмкость; следует обратить внимание на то, что за один час поездки файл с данными увеличивается в объёме приблизительно на 600 мегабайт.

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

«**Отображать ординату**» — данным селектором осуществляется выбор формы отображения текущей ординаты: либо в форме, принятой в хозяйстве СЦБ, либо в форме, принятой в хозяйстве Пути: километр-пикет-смещение (рисунок 5-29).



а) Ордината в форме записи хозяйства СЦБ    б) Ордината в форме записи хозяйства Пути

Рисунок 5-29 — Отображение текущей ординаты  
в главном окне Рабочей программы

«**Установка диаметра колеса**» — в данном разделе осуществляется установка диаметра колеса ССПС (вагона-лаборатории), либо установка параметра «**Измерен. пути «Интегралом»**» — данный параметр определяет разрешающую способность измерения пути ДК «Интеграл», задание этого параметра доступно лишь при работе ИВК-ВЛ в составе диагностического комплекса «Интеграл» (рисунок 5- 29а);



а) Установки диаметра колеса ССПС (вагона-лаборатории)    б) Установка разрешающей способности измерения пути ДК «Интеграл»

Рисунок 5-29а — Отображение установки диаметра колеса ССПС (вагона-лаборатории) либо разрешающей способности измерения пути ДК «Интеграл» в дочернем окне «Настройка параметров» Рабочей программы, вкладка «Основные»

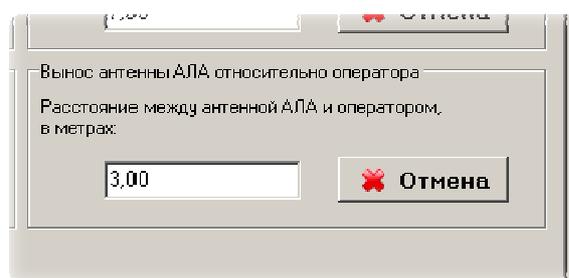
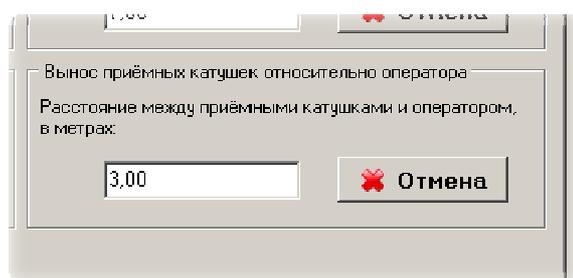
«**Колёсная база ССПС**» — установка длины колёсной базы ССПС (вагона-лаборатории): параметр используется при обнаружении изолирующих стыков.

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-40 |

**«Вынос приёмных катушек относительно оператора»** — установка расстояния между приёмными катушками и оператором. В Рабочей программе ИВК-ССПС данный параметр назван «Вынос приёмных катушек», а в Рабочей программе ИВК-ВЛ он называется «Вынос антенны АЛА» (рисунок 5- 29а).

Для ИВК-ССПС ввод параметра «Вынос приёмных катушек» необязателен, так как он составляет несколько метров и не сказывается значительно на привязке измерений к базе данных. Для ИВК-ВЛ ввод параметра «Вынос антенны АЛА» обязателен, иначе привязка измерений к базе данных будет некорректна.



а) Установка выноса приёмных катушек  
в ИВК-ССПС

б) Установка выноса антенны АЛА  
в ИВК-ВЛ

Рисунок 5-29б — Отображение выноса приёмных катушек и выноса антенны АЛА в дочернем окне «Настройка параметров» Рабочей программы, вкладка «Основные»

**«Сообщать об обнаруженных железнодорожных объектах всплывающими подсказками в области уведомлений»** — если данный параметр отмечен, то об обнаруженных железнодорожных объектах оператору будут напоминать всплывающие подсказки (рисунки 5-4, 5-6, 5-8, 5-11);

**«Сообщать об ошибках всплывающими подсказками в области уведомлений»** — если данный параметр отмечен, то при возникновении сбоев и ошибок в ходе измерений Рабочей программой и оборудованием ИВК оператор будет уведомлён всплывающими подсказками (рисунок 5-35);

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инв. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инв. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

Вид вкладки «АЛС» окна «Настройка параметров» приведён на рисунке 5-30.

Рисунок 5-30 — Дочернее окно Рабочей программы «Настройка параметров», вкладка «АЛС»

На вкладке «АЛС» возможна настройка следующих параметров:

«Единицы измерения временных параметров АЛСН» — данным селектором осуществляется выбор, в каких единицах измерения будут отображены временные параметры АЛСН в таблице «Временные параметры кода АЛСН» на вкладке «АЛС» Рабочей программы — секундах, или миллисекундах.

|              |                |              |              |                |                    |      |          |         |      |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|------|----------|---------|------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |      |          |         |      | Лист |
|              |                |              |              |                | Изм.               | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 5-41 |



«Установка допусков на амплитуду тока АЛС-ЕН» — в данном разделе производится установка минимального и максимального допусков на амплитуду тока АЛС-ЕН, о выходе сигнала АЛС-ЕН за эти допуски оператор будет оповещён соответствующей надписью в таблице измеренных параметров кодов АЛС на вкладке «АЛС» Рабочей программы.

«Декодирование АЛС-ЕН» — данным параметром устанавливается допустимое количество нераспознанных кодовых комбинаций АЛС-ЕН: если количество нераспознанных кодовых комбинаций АЛС-ЕН превышает этот параметр, принимается решение об отсутствии кода АЛС-ЕН.

«Контролируемая скорость АЛС-ЕН» — выбор категории поезда, для отображения контролируемой скорости декодированного сигнала АЛС-ЕН в соответствующей ячейке таблицы «Параметры сигнала АЛС-ЕН» на вкладке «АЛС» Рабочей программы;

«Установка отношения масштабов токов АЛСН и АЛС-ЕН» — данный параметр устанавливает отношение масштабов токов АЛСН и АЛС-ЕН на графике токов: ось значений тока АЛСН отображается на графиках токов АЛС справа, а ось значений тока АЛС-ЕН. Параметр предназначен для удобства при оценке оператором графиков токов АЛС.

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |                    |       |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|-------|
|      |      |          |         |      | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист  |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                    | 5-42а |

Вид вкладки «САУТ» окна «Настройка параметров» изображён на рисунке 5-31.

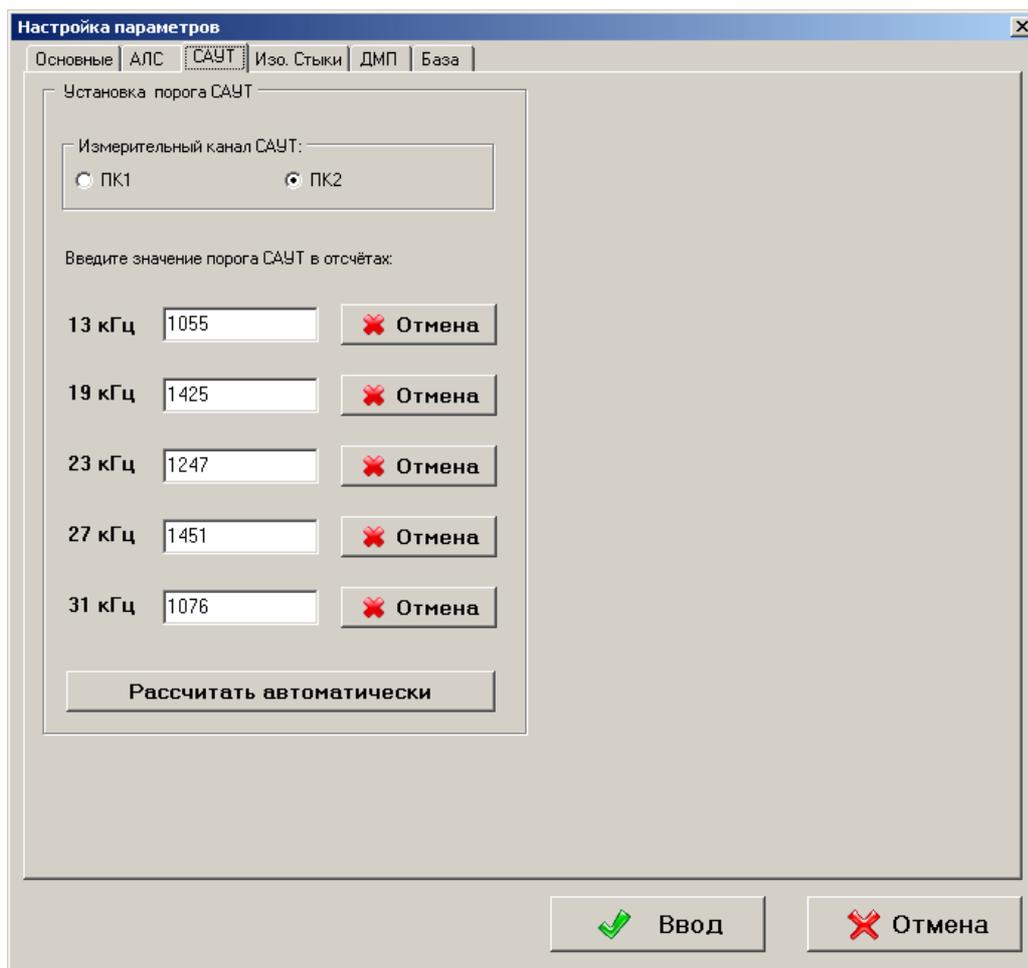


Рисунок 5-31 — Дочернее окно Рабочей программы «Настройка параметров», вкладка «САУТ»

На вкладке «САУТ» возможна настройка пороговых значений, используемых при приёме шлейфов САУТ на частотах 13; 19; 23; 27; 31 кГц для выбранного селектором «Измерительный канал САУТ» измерительного канала.

При уменьшении параметра будет осуществляться приём шлейфов САУТ с меньшей амплитудой, однако при этом возможен приём ложных шлейфов САУТ на участках пути с повышенным уровнем помех.

При нажатии на кнопку «Рассчитать автоматически» будет произведён автоматический расчёт значений порогов САУТ, исходя из корректировочных коэффициентов САУТ для каждой частоты по выбранному измерительному каналу.

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-43 |

Вид вкладки «Изолирующие стыки» окна «Настройка параметров» изображён на рисунке 5-31а.

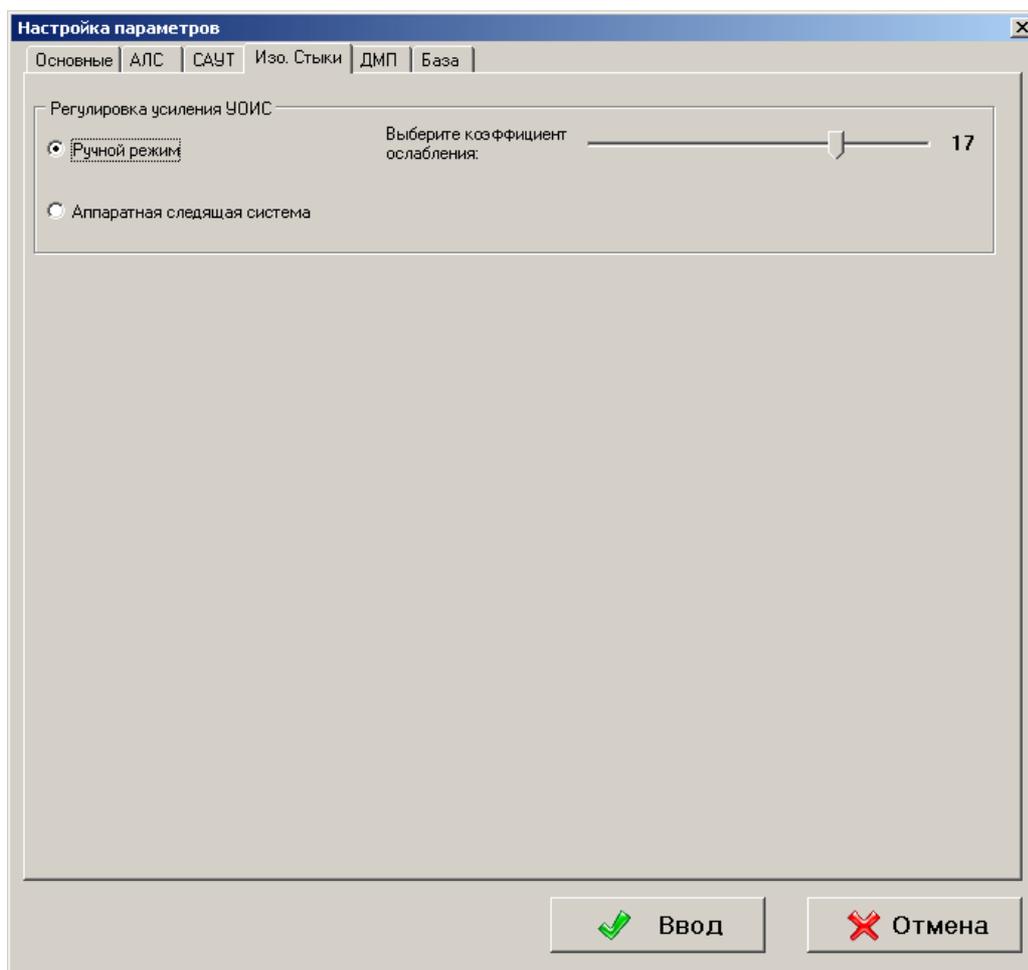


Рисунок 5-31а — Дочернее окно Рабочей программы «Настройка параметров», вкладка «Изолирующие стыки»

На вкладке «Изолирующие стыки», для ИВК, выпускаемых с 2010 года, возможен выбор режимов работы системы УОИС — либо «**Ручной режим**», либо режим «**Аппаратная следящая система**».

|                |                |
|----------------|----------------|
| Ивв. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Ивв. № дубл.   |
| Подпись и дата |                |
|                |                |

|      |      |          |         |      |                    |       |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|-------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист  |
|      |      |          |         |      |                    | 5-43а |

При выборе ручного режима становится доступным регулятор, при помощи которого можно изменить коэффициент ослабления уровня сигнала системы УОИС.

Коэффициент ослабления сигнала системы УОИС изменяется в диапазоне от 3 до 22. При коэффициенте ослабления равном 3 сигнал системы УОИС максимален по амплитуде, при коэффициенте ослабления равном 22 сигнал системы УОИС имеет наименьшую амплитуду.

При выборе режима «Аппаратная следящая система» регулировка коэффициента ослабления сигнала системы УОИС производится автоматически.

При включении ИВК необходимо в окне «Настройка параметров», на вкладке «Изолирующие стыки» переключиться в ручной режим и последовательно подобрать такой коэффициент ослабления уровня сигнала системы УОИС, при котором уровень принимаемого сигнала на вкладке «Изолирующие стыки» в Рабочей программе будет заключён в диапазоне от 30 до 80 %.

После чего в окне «Настройка параметров», на вкладке «Изолирующие стыки» возможен переход в режим «Аппаратная следящая система».

|               |                |              |              |                |
|---------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |                    |       |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|-------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист  |
|      |      |          |         |      |                    | 5-436 |

Вид вкладки «ДМП» окна «Настройка параметров» изображён на рисунке 5-32.

На вкладке «ДМП» возможна настройка допуска на амплитуду магнитной индукции, в миллитеслах. Установленный допуск будет отображён на графиках распределения магнитной индукции левого и правого рельсов в виде горизонтальной красной линии (рисунок 5-12).

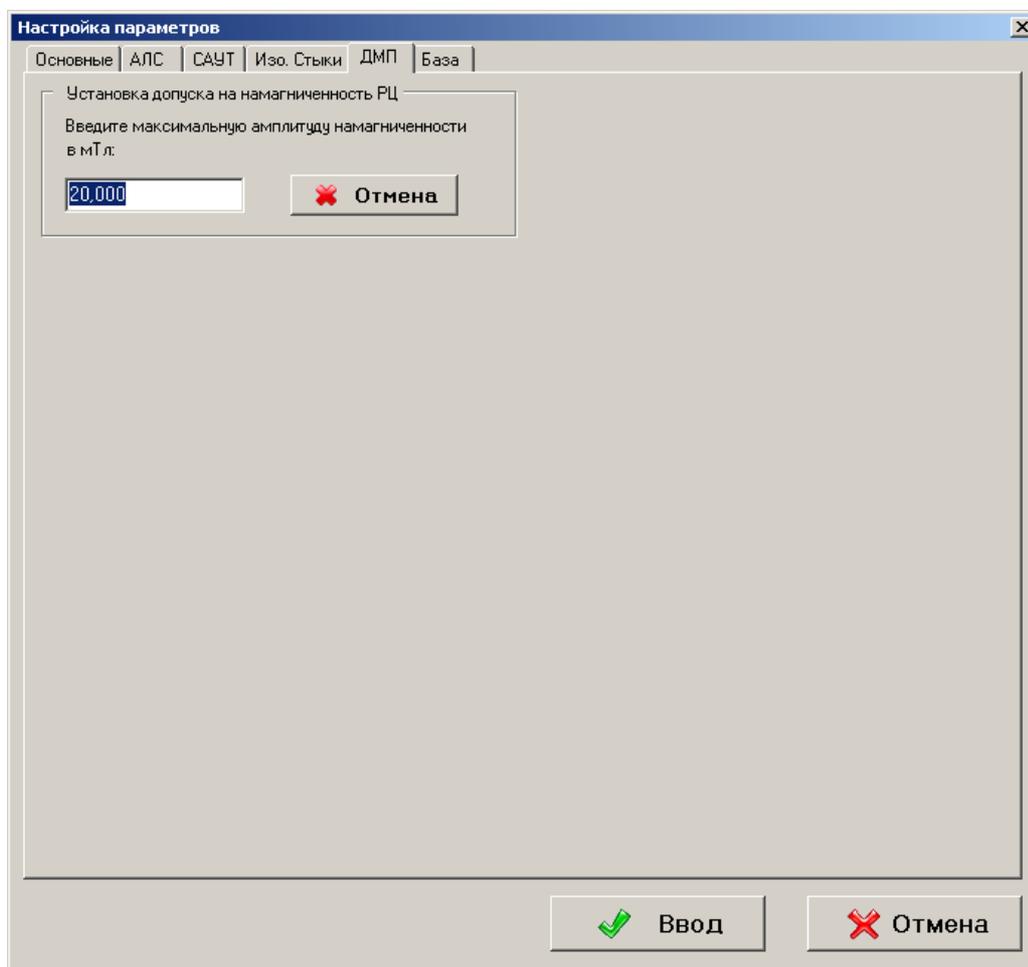


Рисунок 5-32 — Дочернее окно Рабочей программы «Настройка параметров», вкладка «ДМП»

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-44 |

Вид вкладки «База данных» окна «Настройка параметров» приведён на рисунке 5-33.

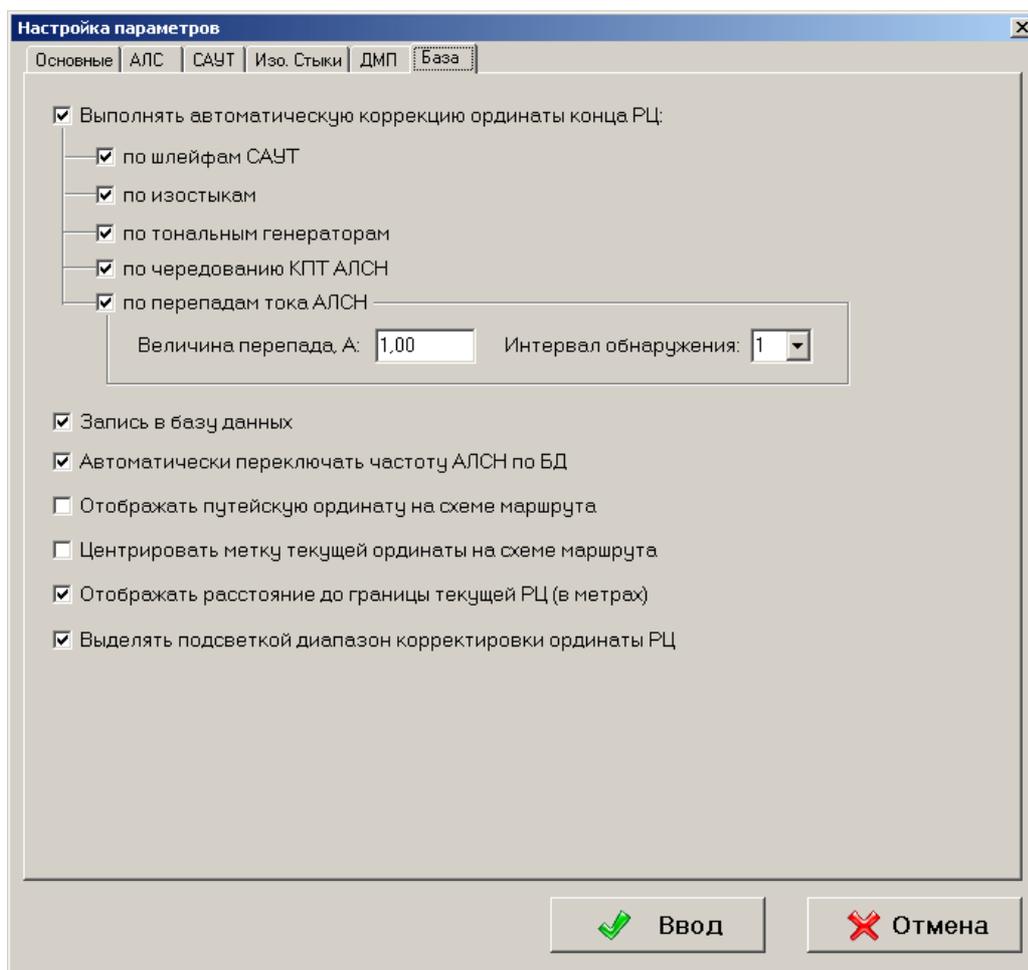


Рисунок 5-33 — Дочернее окно Рабочей программы «Настройка параметров», вкладка «База данных»

На вкладке «База данных» возможна настройка следующих параметров:

«**Выполнять автоматическую коррекцию ординаты конца РЦ**» — при выборе данного параметра автоматическая коррекция ординаты конца РЦ производится по выбранным событиям:

- обнаружению шлейфа САУТ;
- обнаружению изолирующего стыка;
- обнаружению тонального генератора;
- обнаружению чередования типа КПТ АЛСН;
- обнаружению перепадов тока АЛСН.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инв. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инв. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-45 |

Для обнаружения перепадов тока АЛСН возможно задание следующих настроек:

- «Величина перепада, А» — данный параметр определяет пороговую величину перепада тока АЛСН, в амперах: т.е. если ток АЛСН уменьшился на величину большую, чем указанный параметр, принимается решение о конце рельсовой цепи;
- «Интервал обнаружения» — данный параметр задаёт интервал, на котором происходит обнаружение перепада тока АЛСН. Параметр может принимать значения от 1 до 9 циклов кода АЛСН. При малых значениях параметра уменьшается время обнаружения концов рельсовых цепей, повышается вероятность обнаружения коротких рельсовых цепей, но и высока вероятность ложного обнаружения.

При отключении параметра «Выполнять автоматическую коррекцию ординаты конца РЦ» коррекция ординаты конца рельсовой цепи (станции) будет производиться только по нажатию кнопки «Отметить сигнальную точку» (Ctrl+Пробел)  в главном окне Рабочей программы.

«Запись в базу данных» — при выборе данного параметра производится запись данных, полученных при проезде, в базу данных.

«Автоматически переключать частоту АЛСН по БД» — при выборе данного параметра производится автоматическое переключение частоты АЛСН по частоте, установленной в базе данных для текущей рельсовой цепи.

«Отображать путевую ординату на схеме маршрута» — при выборе данного параметра ордината на схеме маршрута отображается в формате Путевого хозяйства (рисунок 5-34).

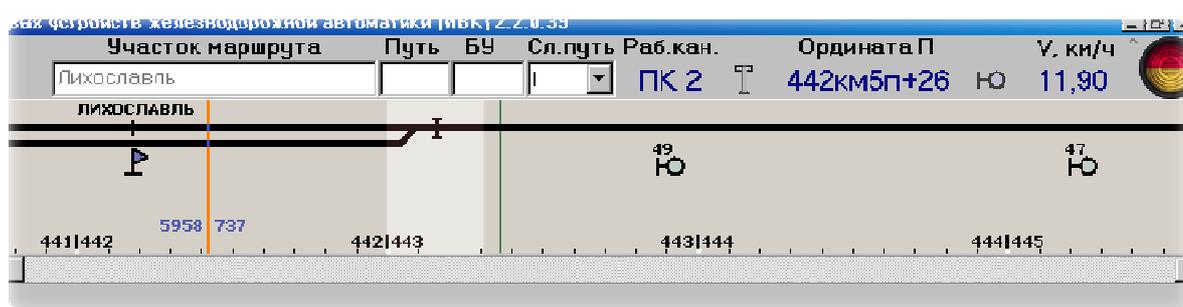


Рисунок 5-34 — Отображение на схеме маршрута ординаты в форме Путевого хозяйства, расстояний до границ рельсовой цепи (станции) и границ корректировки ординаты сигнальной точки

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-46 |

«**Центрировать метку текущей ординаты на схеме маршрута**» — если параметр отмечен, то при движении ССПС (вагона-лаборатории) метка на схеме маршрута всё время находится в центре экрана. Если параметр не отмечен, схема маршрута неподвижна, а метка движется к правому краю схемы, по достижении которого происходит сдвиг схемы вместе с меткой влево на половину экрана.

«**Отображать расстояние до границы текущей РЦ (в метрах)**» — при выборе данного параметра на схеме маршрута возле метки текущего положения ССПС (вагона-лаборатории) отображаются в метрах: слева от метки — расстояние, пройденное по текущей рельсовой цепи, справа — расстояние, оставшееся до конца текущей рельсовой цепи (рисунок 5-34).

«**Выделять подсветкой диапазон корректировки ординаты конца РЦ**» — при выборе данного параметра на схеме маршрута вокруг конца рельсовой цепи (станции) выделяется светлым тоном диапазон (рисунок 5-34), в котором допускается обнаружение конца рельсовой цепи (станции), и возможна корректировка ординаты рельсовой цепи (станции). Принятие решения о конце рельсовой цепи (станции) происходит после пересечения границы корректировки — тонкой вертикальной зелёной линии (рисунок 5-34).

|               |                |              |              |                |
|---------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |                    |       |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|-------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист  |
|      |      |          |         |      |                    | 5-46а |

### 5.11 Обработка обнаруженных ошибок в Рабочей программе

При возникновении сбоев и ошибок в ходе измерений Рабочей программой и оборудованием ИВК оператору будет сообщено всплывающими подсказками (рисунок 5-35);

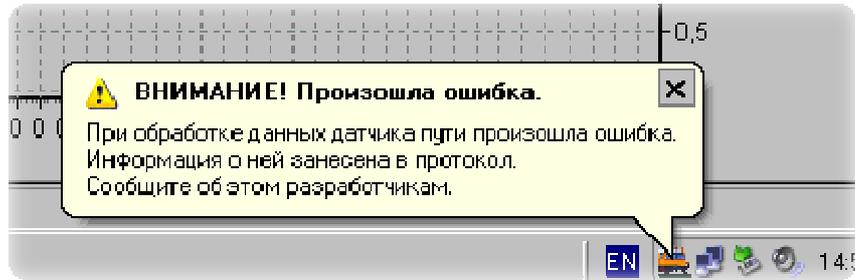


Рисунок 5-35 — Всплывающее окно в Рабочей программе с сообщением об ошибке

Более подробное сообщение о произошедшей ошибке в Рабочей программе будет дополнительно занесено в протокол (рисунок 5-36). В протоколе сообщение об ошибке выделяется красным цветом, и начинается со слов «ВНИМАНИЕ!». В дальнейшем этот протокол необходимо переслать разработчикам программного обеспечения ИВК по электронной почте на адрес «post@zaorrk.ru».

Если при проведении измерений в Рабочей программе по каким-либо причинам будет нарушено сетевое соединение между Терминалом и блоком БИВ, через несколько секунд после этого оператор будет оповещён предупреждающим окном (рисунок 5-37).

В этом случае необходимо остановить измерения нажав на кнопку «Стоп» и проверить целостность сетевого соединения (например, может быть неплотно вставлен разъём кабеля Т (кабеля Т2) в сетевой разъём Терминала).

Если причина нарушения сетевого соединения будет устранена, об этом будет свидетельствовать значок в области уведомлений (рисунок 2-5). После этого можно возобновить измерения, нажав на кнопку «Старт».

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инв. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инв. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                    |      |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДЮ.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                    | 5-47 |

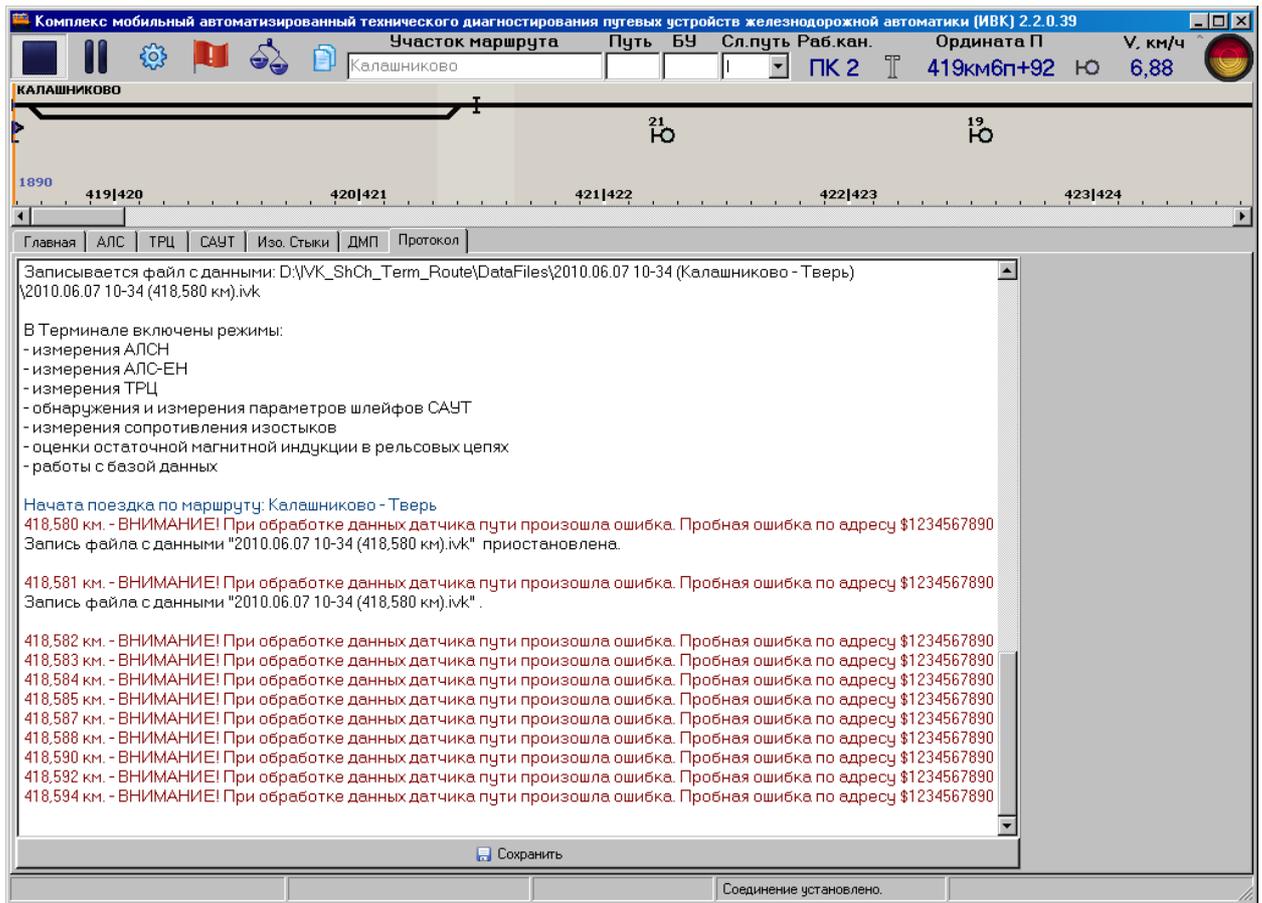


Рисунок 5-36 — Вид вкладки «Протокол» в Рабочей программе с сообщением об ошибке

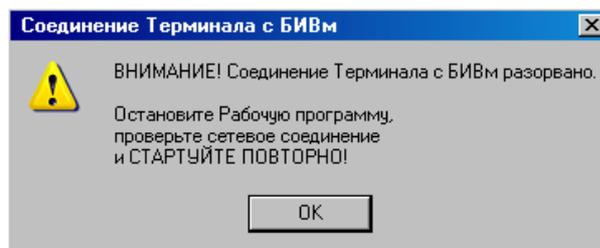


Рисунок 5-37 — Предупреждающее сообщение Рабочей программы о нарушении сетевого соединения при проведении измерений

|              |                |              |              |                |                    |      |          |         |      |           |           |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|------|----------|---------|------|-----------|-----------|
| Изн. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |      |          |         |      | Лист      |           |
|              |                |              |              |                |                    |      |          |         |      | 5-48      |           |
| Изн. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Изм.               | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Копировал | Формат А4 |

## 6 Использование ИВК в режиме «Анализатор РЦ»

### 6.1 Описание интерфейса и возможностей программы «Анализатор РЦ»

В состав программного обеспечения ИВК помимо рабочей программы Терминала входит программа «Анализатор РЦ» — программа, предназначенная для просмотра и анализа результатов измерений.

Главной задачей «Анализатора РЦ» является расшифровка сеанса поездки и создание Протоколов измерений параметров путевых устройств систем ЖАТ блок-участков.

«Анализатор РЦ» предоставляет возможность просмотреть графики распределения токов АЛСН и АЛС-ЕН, осциллограммы токов АЛСН и АЛС-ЕН, графики распределения токов тональных генераторов, точек САУТ, САУТ-У, САУТ-Ц, САУТ-ЦМ и остаточной магнитной индукции рельс с привязкой к ординате пути и сигнальным точкам.

Записанные во время поездки данные хранятся в каталоге сеанса. По умолчанию, сеанс сохраняется в следующий каталог "C:\IVK\_ALS\_BD\DataFiles\[сеанс]". Имя каталога сеанса состоит из даты-времени начала поездки и названия начальной и конечной станции маршрута.

В каталоге сеанса имеется файл с расширением «**ivk**». Он состоит из записей. Каждая запись содержит полусекундную осциллограмму записанного с приёмных катушек сигнала, а также измеренные значения и служебную информацию. Информация о шлейфах САУТ хранится в файлах с расширением «**saut**», отдельно для каждого шлейфа.

Данные о привязке измеренных значений к сигнальным точкам хранятся в файле базы данных и локально о каждой поездке в файлах с расширением «**ivksn**», находящихся в каталоге сеанса.

Также в каталоге сеанса хранятся снимки экрана рабочей программы и журнал регистрации событий.

|             |                |              |             |                |                     |      |          |         |      |      |
|-------------|----------------|--------------|-------------|----------------|---------------------|------|----------|---------|------|------|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ив. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |      |          |         |      | Лист |
|             |                |              |             |                | Изм.                | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 6-1  |

### 6.1.1 Главное окно приложения

Нижняя часть окна (рисунок 6-1) — графики распределения токов АЛСН и АЛС-ЕН — позволяет быстро просмотреть распределение токов АЛСН и АЛС-ЕН по пройденному маршруту или отдельным рельсовым цепям и вывести на этот график точки смены КПП и метки генераторов ТРЦ. Кнопки, расположенные справа от графика позволяют дополнительно выводить графики токов тональных генераторов и остаточной магнитной индукции рельс. Расположенные снизу от графика токов кнопки позволяют вызвать дополнительные функции отображения графиков и управления отображением графиков и выбором приёмных катушек.

В средней части окна находится панель «Маршрут поездки» — на которой отображается схема маршрута, загруженного из базы данных или файла сеанса.

Верхняя часть окна — информационная — в левой своей части содержит информацию по выбранной точке графика токов, осциллограмму токов АЛСН, в правой своей части информация о точках САУТ и график огибающей тока шлейфа САУТ. При выборе отображения токов АЛС-ЕН, информация о шлейфах САУТ не отображается, она заменяется информацией и осциллограммой токов АЛС-ЕН.

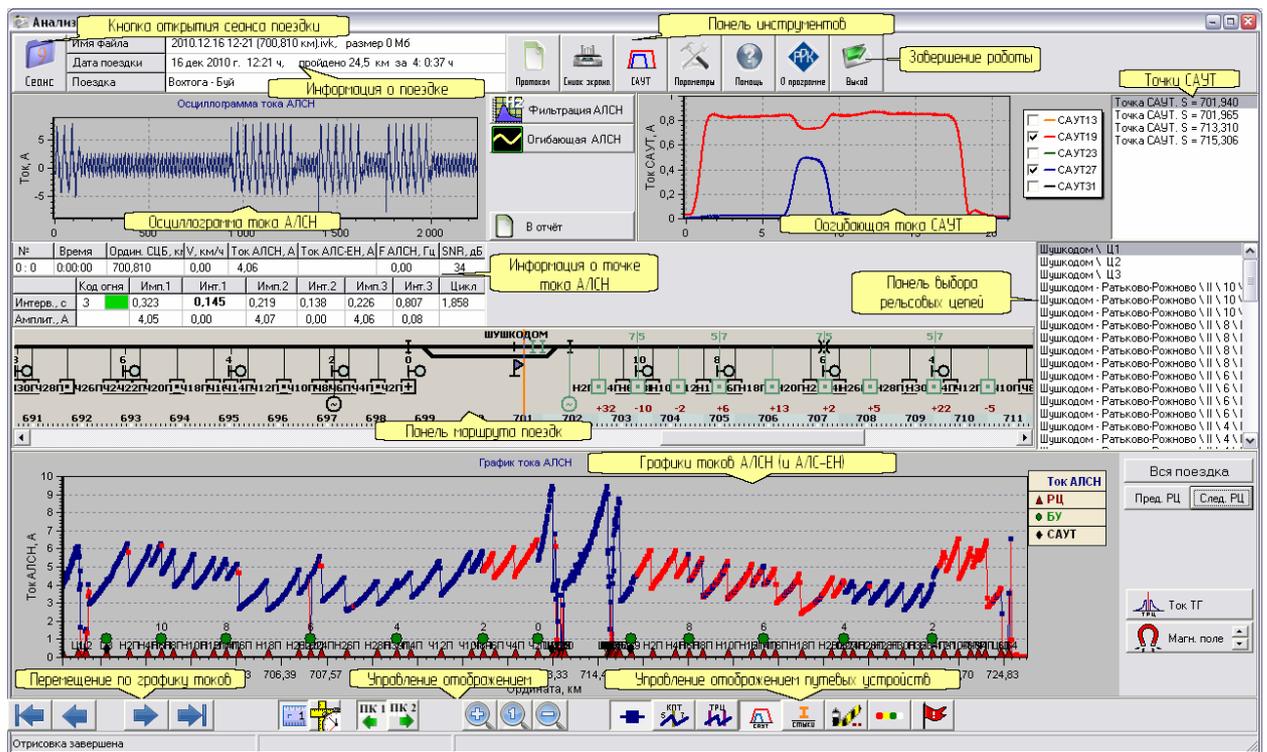


Рисунок 6-1 — Главное окно программы

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инва. № дубл.  |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инва. № подл.  |  |

Рассмотрим подробнее элементы главного окна.

1) Кнопка открытия сеанса поездки

Чтобы открыть файл поездки нажмите на эту кнопку . В зависимости от выбранного способа открытия в окне «Установка параметров» будет открыто окно «Выбор и загрузка сеанса поездки» (для выбора сеанса из базы данных или файлов сеанса) или окно «Открыть» (для выбора файла поездки «.ivk»).

2) Информация о поездке

После открытия файла поездки в поле «Информация о поездке» будет выведено название и размер открытого файла, дата и время начала поездки, общее время и пройденное расстояние во время поездки.

3) Графики токов АЛСН (АЛСН и АЛС-ЕН)

Здесь отрисовываются графики токов АЛСН (АЛСН и АЛС-ЕН). По оси X отображается ордината или время от начала поездки.

4) Управление отображением

Здесь можно изменить тип распределения токов, выбрать приёмные катушки, изменить масштаб графиков.

5) Перемещение по графику токов

Перемещение навигационной линии можно осуществлять как манипулятором, так и с помощью навигационных кнопок.

6) Управление отображением путевых устройств

На график токов можно вывести условные обозначения путевых устройств ЖАТ в местах их определения.

7) Панель маршрута поездки

Схема маршрута служит для визуального представления совершённой поездки и отображения обнаруженных путевых устройств ЖАТ.

8) Панель выбора рельсовых цепей

На этой панели выводятся названия всех пройденных рельсовых цепей.

9) Информация о точке тока АЛСН

Информация о точке проследования и декодированные значения токов АЛСН и АЛС-ЕН.

10) Осциллограмма тока АЛСН

Визуальное отображение осциллограммы тока в рельсах до и после фильтрации и форма огибающей тока.

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Интв. № дубл.  |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Интв. № подл.  |  |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 6-3  |

### 11) Точки САУТ

На панели показаны обнаруженные точки САУТ и декодированная информация.

### 12) Огибающая тока САУТ (Осциллограмма тока АЛС-ЕН)

Здесь можно посмотреть форму огибающей тока в шлейфе САУТ.

При включённом режиме отображения тока АЛС-ЕН, огибающая тока САУТ заменяется осциллограммой тока АЛС-ЕН.

### 13) Панель инструментов

Вызов дополнительных окон программы «Анализатор РЦ».

### 14) Завершение работы

Прекращение работы программы «Анализатор РЦ».

Если кратковременно (1,5 с) задержать указатель мыши над любой кнопкой, появится подсказка, характеризующая её функцию.

## 6.1.2 Дополнительные рабочие окна

При помощи кнопок на панели инструментов



выполняются следующие действия:

- а) создание полного протокола измерения параметров по проезду(перегону)или блок-участку;
- б) печать и сохранение графиков и осциллограмм токов АЛСН и АЛС-ЕН;
- в) вывод информации о точках САУТ;
- г) установка параметров;
- д) вывод справки;
- е) вывод информации о программе;
- ж) выход из программы.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инь. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инь. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 6-4  |

### 6.1.3 Окно выбора и загрузки сеанса поездки

Окно выбора и загрузки сеанса поездки при выбранном способе открытия «Открыть файл сеанса .ivksp» имеет следующие элементы управления и отображения, см. рисунок 6-2.

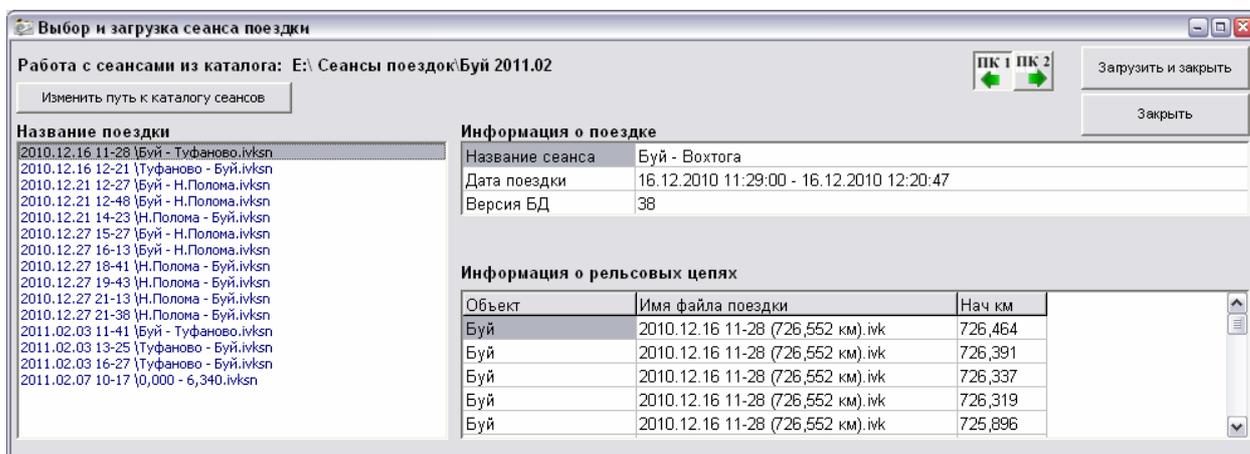


Рисунок 6-2 — Окно выбора и загрузки сеанса поездки из файла сеанса

Окно выбора и загрузки сеанса поездки при выбранном способе открытия «Использовать базу данных» имеет следующие элементы управления и отображения, см. рисунок 6-3.

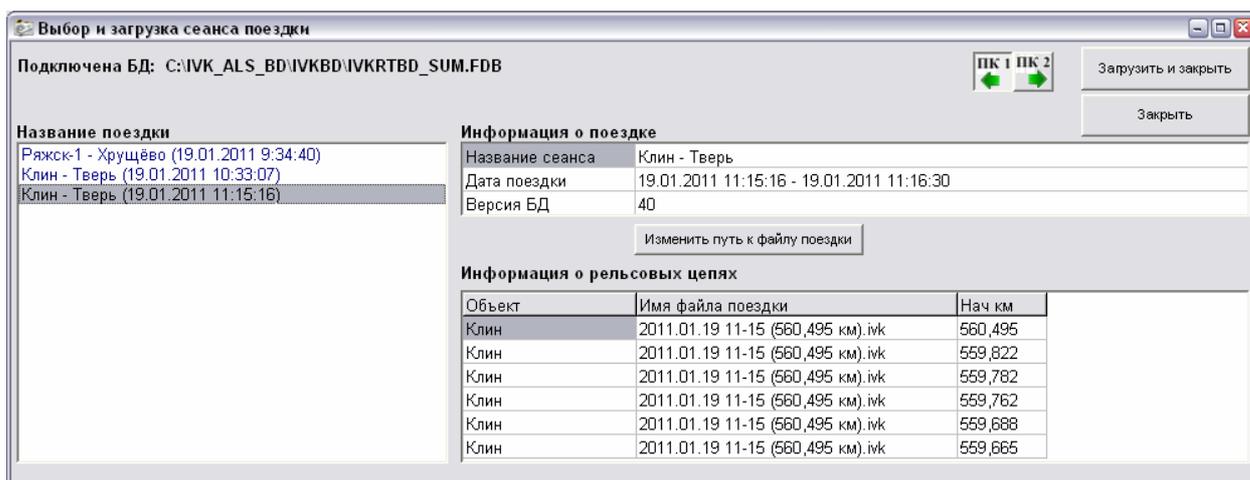


Рисунок 6-3 — Окно выбора и загрузки сеанса поездки из базы данных

|                |
|----------------|
| Подпись и дата |
| Инва. № дубл.  |
| Взам. инв. №   |
| Подпись и дата |
| Инва. № подл.  |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

Рассмотрим подробнее элементы окна «Выбор и загрузка сеанса поездки».

1) Каталог расположения сеансов (отображается при работе с сеансами поездок)

Поиск сеансов поездки производится только в этом каталоге. Изменить каталог можно нажав кнопку «Изменить путь к каталогу сеансов».

2) Изменить путь к каталогу сеансов (отображается при работе с сеансами поездок)

Откроется окно «Обзор папок», где необходимо выбрать каталог с сеансами поездок.

3) Подключённый файл базы данных (отображается при работе с базой данных)

Указан каталог и имя файла базы данных. Изменить файл базы данных можно в Редакторе БД ИВК.

4) Изменить путь к файлу поездки (отображается при работе с базой данных)

При перемещении каталога сеанса поездки необходимо изменить путь к файлу поездки «.ivk», относящемуся к этому сеансу.

5) Панель Название поездки

В панели отображаются поездки, записанные в базе данных или найденные в каталоге сеансов поездки.

6) Таблица Информация о поездке

Содержит краткую информацию о поездке.

7) Таблица Информация о рельсовых цепях

Содержит информацию по каждой рельсовой цепи в поездке.

8) Кнопки выбора приёмного канала

Перед загрузкой можно выбрать по какому каналу производить обработку и декодирование данных.

9) Загрузить и закрыть окно

Загрузить файл поездки.

10) Закрыть окно

Закрыть окно без загрузки файла поездки.

|             |                |              |             |                |
|-------------|----------------|--------------|-------------|----------------|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ив. № дубл. | Подпись и дата |
|             |                |              |             |                |
|             |                |              |             |                |
|             |                |              |             |                |
|             |                |              |             |                |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 6-6  |

#### 6.1.4 Окно выбора и загрузки файла поездки

Окно выбора и загрузки файла поездки при выбранном способе открытия «Открыть файл поездки .ivk», см. рисунок 6-4.

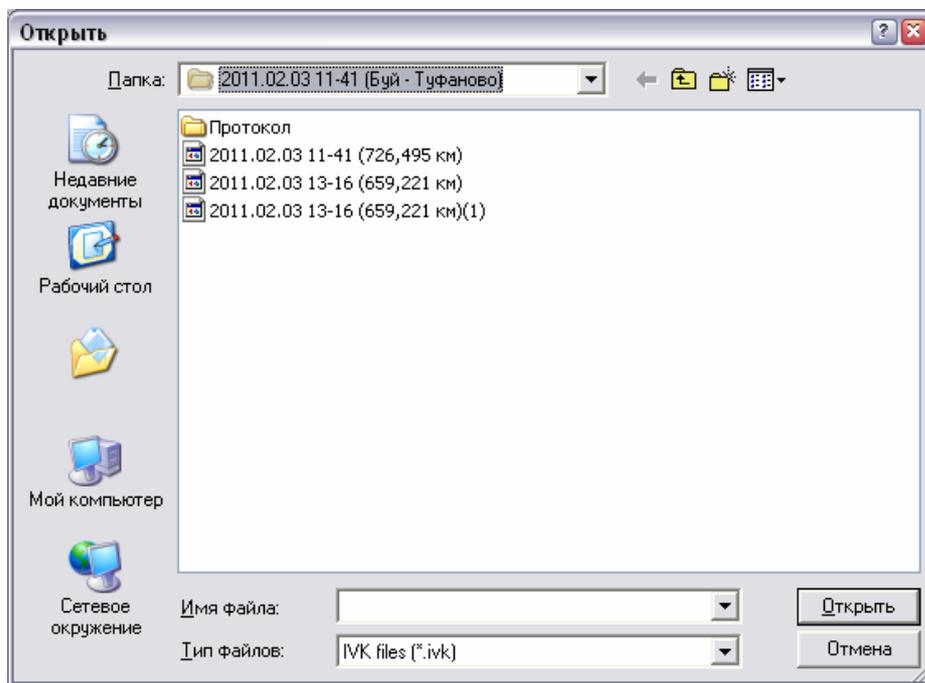


Рисунок 6-4 — Окно выбора и загрузки файла поездки

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инва. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инва. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

## 6.1.5 Окно создания протокола измерений параметров

Рисунок 6-5 — Окно выбора параметров создания протокола измерений параметров

В окне создания протокола измерений параметров показаны перегоны и станции, пройденные во время поездки, см. рисунок 6-5.

Основными протоколами являются «Полный протокол по поездке» и «Сокращённый протокол по поездке».

В «Полный протокол по поездке» входит информация по всем пройденным перегонам и станциям и выявленным отклонениям параметров на этих перегонах и станциях. Информацию по перегонам (станциям) без отклонений параметров можно исключить, отметив пункт «Не создавать отчёты без отклонений параметров». В этот протокол можно добавить таблицы входных/выходных токов АЛСН и АЛС-ЕН для блок-участков, расположенных на перегонах (станциях), отметив пункт «Добавлять таблицу входных/выходных токов АЛСН». На график токов АЛСН и АЛС-ЕН можно добавить дополнительную информацию в виде меток смены КПП, обнаруженных тональных генераторов и изыстиков, отметив соответствующие пункты.

В «Сокращённый протокол по поездке» входит информация по

|              |                |              |              |                |                     |      |          |         |      |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---------------------|------|----------|---------|------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |      |          |         |      | Лист |
|              |                |              |              |                | Изм.                | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 6-8  |

входному/выходному току АЛСН и АЛС-ЕН и среднему значению первого интервала кода АЛСН для всех пройденных рельсовых цепей, с пометками при обнаруженных отклонениях параметров.

Также можно сформировать отдельные «Протоколы по перегонам (станциям)» по выбранному перегону, станции (или по всем сразу) или по блок-участку, выбрав соответствующий участок и нажав кнопку «Протокол по участку». Протокол по рельсовой цепи создать нельзя, создать можно только протокол по блок-участку с входящей в него выбранной рельсовой цепью. Название выбранного участка будет отображено на кнопке «Протокол по участку», см. рисунки 6-6, 6-7, 6-8.

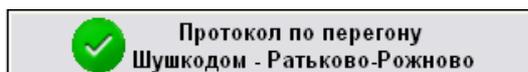


Рисунок 6-6 — Кнопка «Протокол по участку» с названием перегона

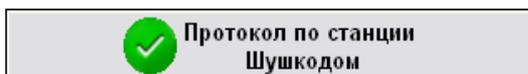


Рисунок 6-7 — Кнопка «Протокол по участку» с названием станции

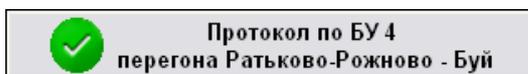


Рисунок 6-8 — Кнопка «Протокол по участку» с названием блок-участка

Допуски по измеряемым параметрам вводятся в окне установки параметров.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инт. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инт. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 6-9  |

### 6.1.6 Окно печати и сохранения графиков и осциллограмм токов

При нажатии на кнопку «Печать и сохранение графиков»  появится вспомогательное меню (рисунок 6-9) печати в котором нужно выбрать необходимое действие.

- Печать осциллограммы АЛСН
- Печать графика тока АЛСН
- Печать всего окна
- Сохранить осциллограмму АЛСН
- Сохранить график тока АЛСН
- Сохранить всё окно

Рисунок 6-9 — Вспомогательное меню печать и сохранение графиков

### 6.1.7 Окно информации о точках САУТ

Окно «Информация о точках САУТ» (рисунок 6-10) предназначено для подробного контроля найденных точек САУТ.

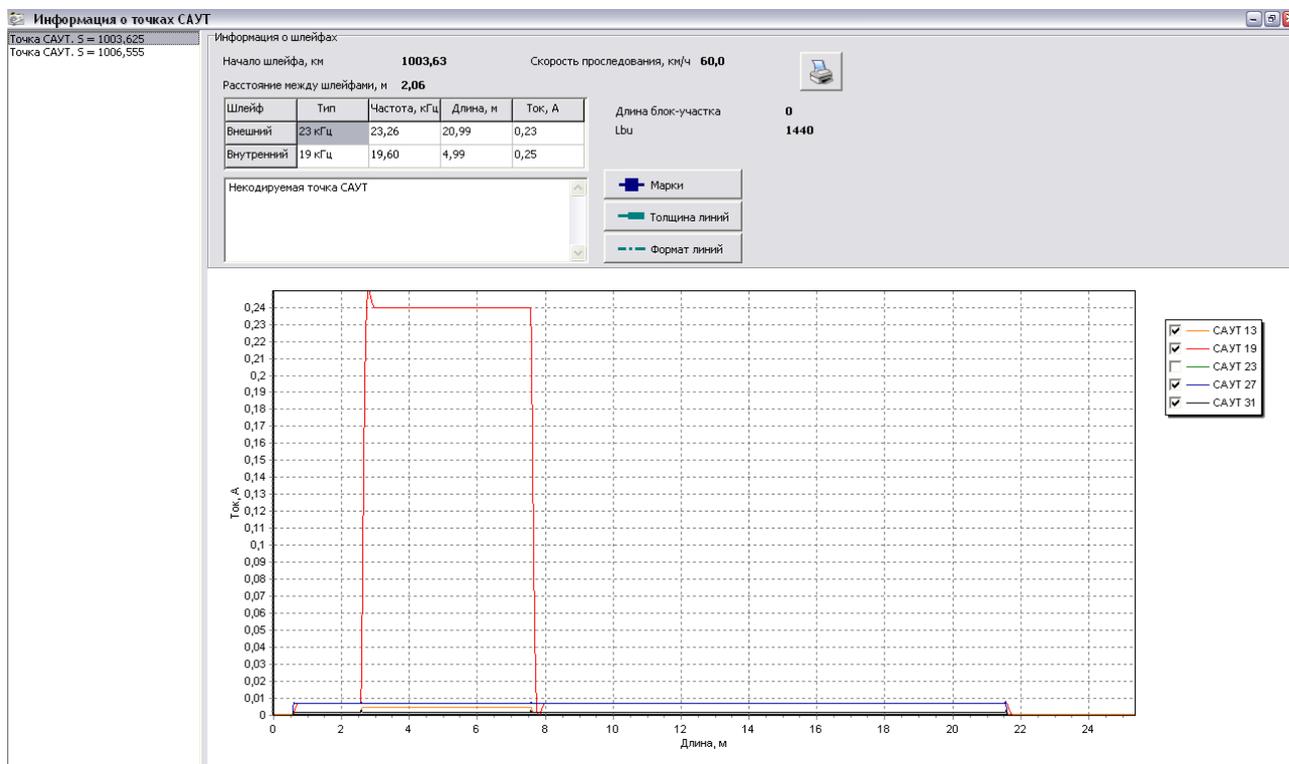


Рисунок 6-10 — Окно информации о точках САУТ

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инь. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инь. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

## 6.1.8 Окно установки параметров

В окне установки параметров (рисунок 6-11) возможна настройка различных параметров обработки и отображения.

Рисунок 6-11 — Окно установки параметров

### 1) Установка допусков на длительность первого интервала

Необходимо указать минимальную и максимальную длительность первого интервала и пределы доверительного интервала. Длительность указывается в миллисекундах.

**ВНИМАНИЕ!** Значения, выходящие за пределы доверительного интервала, не учитываются при формировании протоколов.

### 2) Установка допусков на амплитуду тока АЛСН

Необходимо указать значения минимальной и максимальной амплитуд тока АЛСН и максимальную амплитуду тока АЛСН на входном конце рельсовой цепи. Ток указывается в амперах.

### 3) Установка уровня сигнал/шум сигнала АЛСН

Необходимо ввести соотношение сигнал/шум для тока АЛСН. Уровень

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 6-11 |



Включить/отключить отображение интервалов кода АЛСН в секундах.

14) Отображать путевую ординату

Включить/отключить отображение путевой ординаты на графиках тока АЛСН и АЛС-ЕН. В протоколы заносится ордината СЦБ.

15) Выводить график индуктивности без графиков тока

Для улучшения читаемости графиков остаточной магнитной индукции рельс можно отключить вывод графиков токов АЛСН и АЛС-ЕН.

16) Способ открытия

В этом пункте выбирается откуда берётся информация о сеансе поездки. В случае открытия из файла поездки «.ivk», привязки к сигнальным точкам не будет.

**ВНИМАНИЕ!** Рекомендуется использовать работу с файлами сеанса «.ivksn», т.к. файлы сеанса не зависят от версии базы данных и это упрощает перенос сеансов.

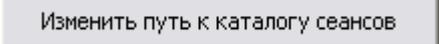
|              |                |              |              |                |                     |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                     |  |  |  | 6-13 |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                     |  |  |  |      |





После этого начинается загрузка и предварительная обработка файла поездки. Процесс загрузки сопровождается полосой прогресса. По окончании загрузки открывается Главное окно программы. Теперь можно начинать просмотр измеренных величин и составление протоколов поездки.

При работе с базой данных, если сеанс поездки был перемещён и путь к нему не совпадает с путём, записанным в базе данных, то необходимо изменить путь, нажав на кнопку . После этого в открывшемся меню «Открыть» следует указать на нужный файл «.ivk».

При работе в файлом сеанса, если сеанс поездки был перемещён и путь к нему не совпадает с путём, записанным в файле сеанса, то необходимо изменить путь, нажав на кнопку . После этого в открывшемся меню «Обзор папок» следует указать на нужный каталог, содержащий каталоги сеансов.

### 6.2.2 Открытие файла поездки

При открытии окна «Открыть» необходимо выбрать нужный файл поездки.

После этого начинается загрузка и предварительная обработка файла поездки. Процесс загрузки сопровождается полосой прогресса. По окончании загрузки открывается Главное окно программы. Теперь можно начинать просмотр измеренных величин и составление протоколов поездки.

|               |                |              |               |                |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата |
|               |                |              |               |                |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 6-16 |

### 6.2.3 Просмотр графиков тока

В нижней части главного окна программы «Анализатор РЦ» расположен график распределения токов АЛСН (АЛСН и АЛС-ЕН при выбранной установке «Включить отображение АЛС-ЕН») в зависимости от ординаты или от времени прошедшего с момента начала поездки в секундах. Он озаглавлен как «График токов АЛСН» («Графики токов АЛСН и АЛС-ЕН»), см. рисунок 6-12.

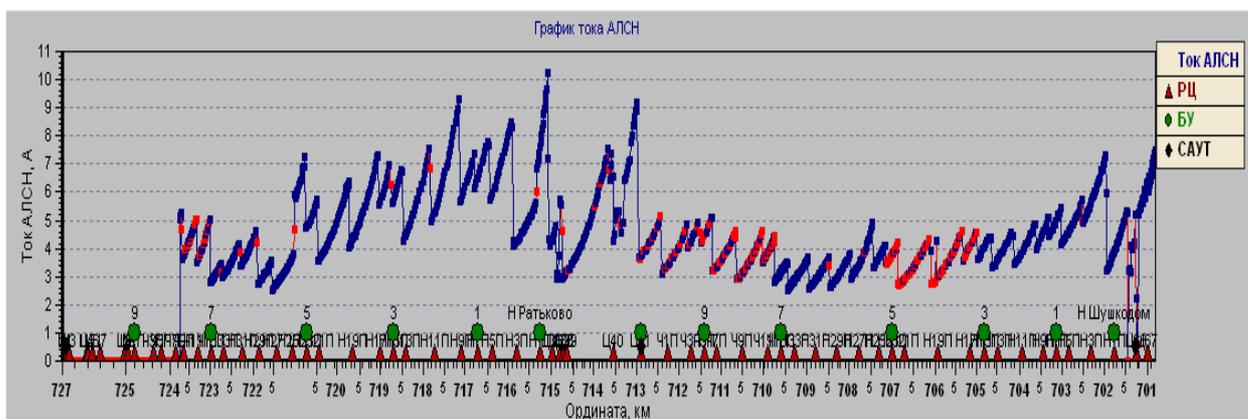


Рисунок 6-12 — График распределения тока АЛСН программы «Анализатор РЦ»

На графике красным цветом выделены участки тока с отклонениями параметров. Вдоль оси X нанесены условные символы рельсовых цепей (красные треугольники), сигнальных точек (зелёные кружки) и шлейфов САУТ (чёрные ромбы). Название рельсовых цепей и сигнальных точек нанесены над условными символами.

Выбор точки на графике токов осуществляется кликом левой кнопки "мыши", в результате на графике токов появиться вертикальная линия, проходящая через выбранную точку. Одновременно на осциллограммах токов отрисовуется осциллограмма тока записанная в этом месте, а в таблицах будет выведена информация и измеренные значения кода токов АЛСН (АЛСН и АЛС-ЕН). Перемещение по графику токов можно также осуществлять с помощью навигационных кнопок, расположенных под графиком токов.

На данном графике можно включить отображение меток точек декодирования токов , границы допустимых диапазонов действующих значений токов АЛСН и АЛС-ЕН , метки тональных генераторов , метки изменения типа КПП , метки обнаруженных шлейфов САУТ , метки изостыков  и метки пользователя

|             |                |              |             |                |
|-------------|----------------|--------------|-------------|----------------|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ив. № дубл. | Подпись и дата |
|             |                |              |             |                |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 6-17 |

 На графике присутствует навигационная линия. Она предназначена для визуального определения места положения текущей записи на графике токов.

Перемещение между записями поездки (точками декодирования токов) осуществляется с помощью кнопок «К следующей записи» , «К предыдущей записи» , «К началу графика» , «К концу графика» , расположенных под графиком распределения токов АЛСН (АЛСН и АЛС-ЕН). Возможен также быстрый переход между записями поездки. Для этого необходимо подвести указатель манипулятора к интересующему месту на графике токов АЛСН (АЛСН и АЛС-ЕН) и щёлкнуть 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 выделенном графике распределения токов АЛСН (АЛСН и АЛС-ЕН) возможно кнопками «Увеличить масштаб», «Уменьшить масштаб» и «Восстановить масштаб» . С их помощью можно увеличить либо уменьшить масштаб на графике, либо увеличить, а затем восстановить исходный.

Выбрать приёмный канала можно с помощью кнопок «Приёмные катушки 1 или 2» . После смены канала происходит повторное открытие файла поездки.

Кнопками «Км или Сек на графике тока»  можно изменить отображение графика тока по ординате или по времени.

На график распределения токов АЛСН (АЛСН и АЛС-ЕН), при отображении отдельных блок-участков, можно вывести графики тока тональных генераторов и остаточной намагниченности рельс.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инд. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инд. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 6-18 |

## 6.2.4 Выбор рельсовых цепей

После загрузки поездки отображается график распределения токов АЛСН (АЛСН и АЛС-ЕН) по всей поездке. Для перехода к отображению отдельных рельсовых цепей можно использовать несколько способов:

1) на панели «Маршрут поездки» выбрать необходимый участок и нажать левую кнопку манипулятора (рисунок 6-13);

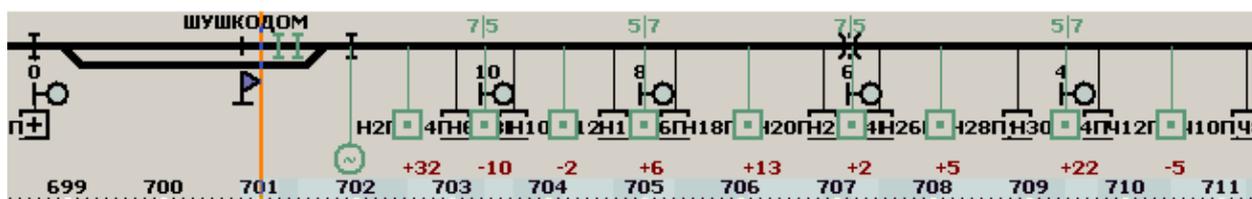


Рисунок 6-13 — Панель маршрута

2) выбрать требуемую рельсовую цепь на панели «Рельсовые цепи» (рисунок 6-14).

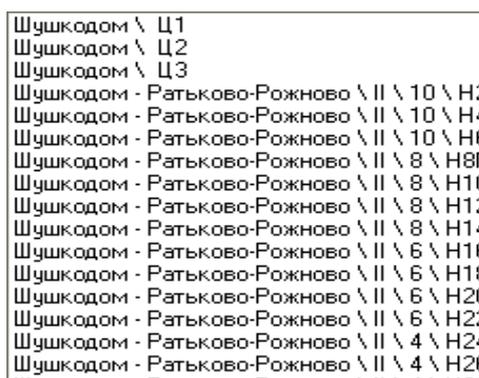


Рисунок 6-14 — Панель «Рельсовые цепи»

На графике распределения токов АЛСН (АЛСН и АЛС-ЕН) будет отображён блок-участок в который входит выбранная рельсовая цепь (рисунок 6-15).

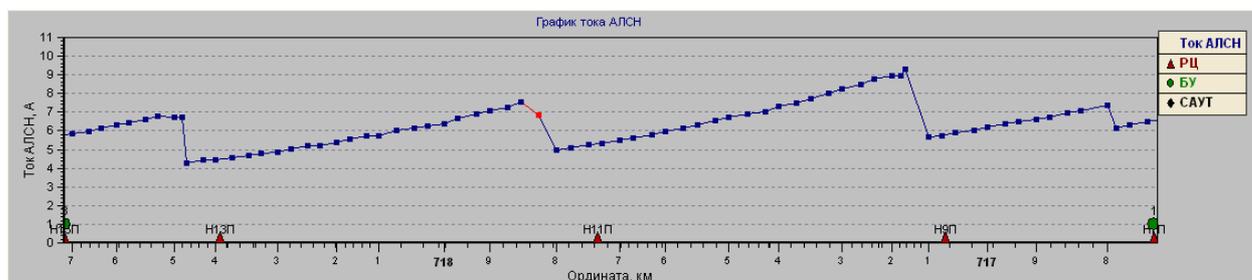


Рисунок 6-15 — Отображение блок-участка на графике распределения токов АЛСН (АЛСН и АЛС-ЕН)

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инва. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инва. № дубл.  |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

РАДИО.411734.002 РЭ

Лист  
6-19

Перейти к следующей или предыдущей рельсовой цепи или отобразить всю поездку можно кнопками «Вся поездка» , «Предыдущая РЦ» , «Следующая РЦ» .

К графику распределения тока АЛСН (АЛСН и АЛС-ЕН) можно дополнительно вывести графики токов тональных генераторов и остаточной намагниченности рельс нажимая кнопки «График тока тональных генераторов»  или «График остаточной намагниченности рельс»  (рисунок 6-16).

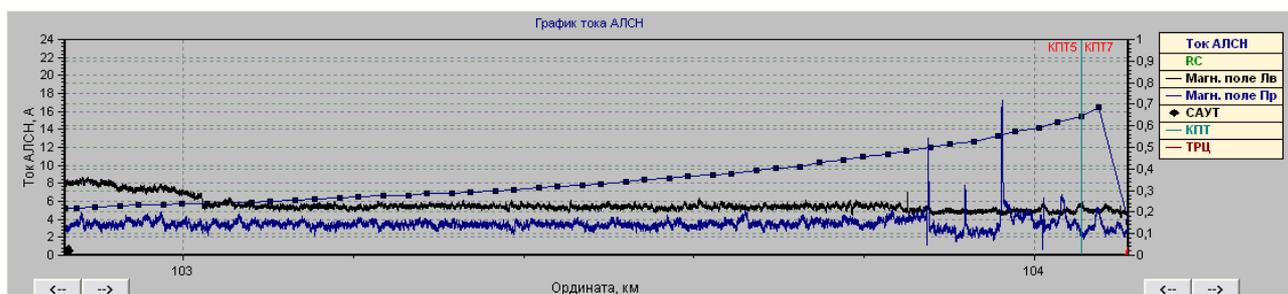


Рисунок 6-16 — «График остаточной намагниченности рельс»

На графике распределения токов АЛСН (АЛСН и АЛС-ЕН) в местах обнаружения показываются символы шлейфов САУТ. Огибающую тока шлейфа САУТ можно увидеть на «Графике огибающей тока шлейфа САУТ», а декодированные значения на панели «Шлейфы САУТ».

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инь. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инь. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

## 6.2.5 Осциллограмма тока АЛСН

Осциллограммы тока АЛСН позволяют оценить форму тока в интервале декодирования (рисунок 6-17).

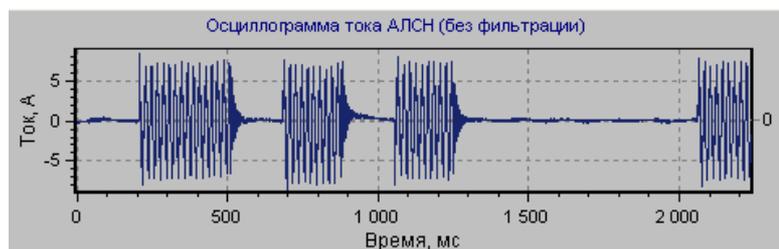


Рисунок 6-17 — Осциллограммы токов АЛСН программы «Анализатор РЦ»

Дополнительно можно посмотреть осциллограммы отфильтрованного сигнала и форму огибающей тока. Для этого служат кнопки «Фильтрация АЛСН»  «Фильтрация АЛСН»,

«Огибающая АЛСН»  «Огибающая АЛСН».

При необходимости осциллограмму можно сохранить в отдельный файл отчёта, нажав кнопку «Добавить в отчёт»  «В отчёт».

|              |                |              |                |      |      |          |          |         |                     |                     |      |
|--------------|----------------|--------------|----------------|------|------|----------|----------|---------|---------------------|---------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата |              |                |      | Изм. | Лист     | № докум. | Подпись | Дата                | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|              | Взам. инв. №   | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Изм. |      |          |          |         |                     |                     | Лист |
| Изм.         |                |              |                |      | Лист | № докум. | Подпись  | Дата    | РАДИО.411734.002 РЭ | 6-21                |      |

## 6.2.6 Осциллограмма тока АЛС-ЕН

Осциллограмма тока АЛС-ЕН выводится на панели огибающей тока САУТ. Ток САУТ при этом не отображается.

Осциллограмма тока АЛС-ЕН позволяют оценить форму тока в интервале декодирования (рисунок 6-18).

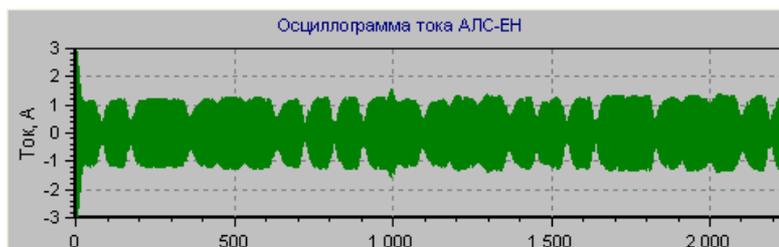


Рисунок 6-18 — Осциллограмма тока АЛС-ЕН программы «Анализатор РЦ»

Дополнительно можно посмотреть осциллограммы отфильтрованного сигнала и форму огибающей тока. Для этого служат кнопки «Фильтрация АЛС-ЕН»



При необходимости осциллограмму можно сохранить в отдельный файл отчёта, нажав кнопку «Добавить в отчёт»  В отчёт.

|              |                |  |      |  |              |              |                |              |      |      |          |         |      |                     |  |      |
|--------------|----------------|--|------|--|--------------|--------------|----------------|--------------|------|------|----------|---------|------|---------------------|--|------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата |  |      |  | Инд. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инд. № подл. | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ |  | Лист |
|              | 6-22           |  | 6-22 |  |              |              |                |              |      |      |          |         |      |                     |  |      |

### 6.2.7 Просмотр шлейфов САУТ

Все обнаруженные шлейфы САУТ можно просмотреть, открыв окно «Информация о точках САУТ».

Информация о шлейфах САУТ, относящихся к выбранному блок-участку, на графике огибающей тока шлейфа САУТ (рисунок 6-19) и панели «Шлейфы САУТ» (рисунок 6-20).

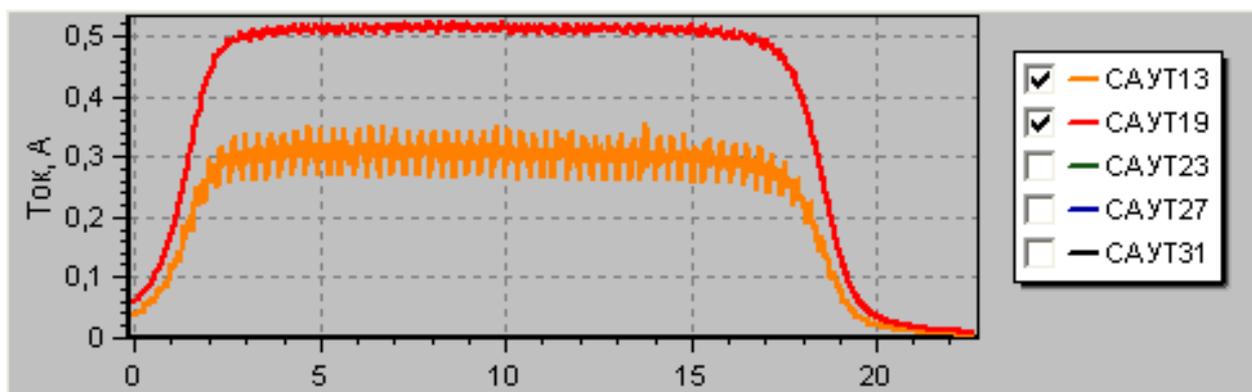


Рисунок 6-19 — График огибающей тока шлейфа САУТ

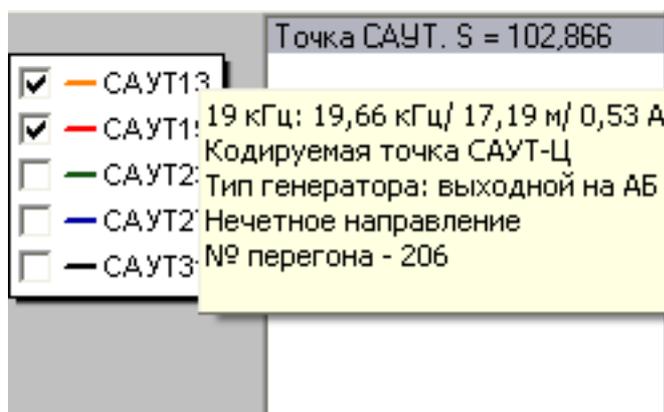


Рисунок 6-20 — Панель «Шлейфы САУТ»

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инов. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инов. № дубл.  |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

### 6.3 Создание протокола измерений

Программа «Анализатор РЦ» предоставляет пользователю возможность автоматического выявления и создания протоколов измерений параметров путевых устройств систем ЖАТ. Для работы этого режима на компьютере, где находится программа «Анализатор РЦ», должно быть установлено программное обеспечение «Writer» из пакета «OpenOffice.org» версии 3.2.

ПРИМЕЧАНИЕ — ЗАО «РПК» не гарантирует возможности создания протоколов измерений параметров путевых устройств систем ЖАТ при использовании версий «OpenOffice.org» отличных от версии 3.2.

Вызов функции создания протокола происходит после нажатия кнопки «Протокол проезда» . При этом откроется дочернее окно «Создание протокола измерений параметров», см. рисунок 6-5.

При создании протоколов можно изменить состав выводимой информации и меток на графике тока, см. рисунок 6-21.

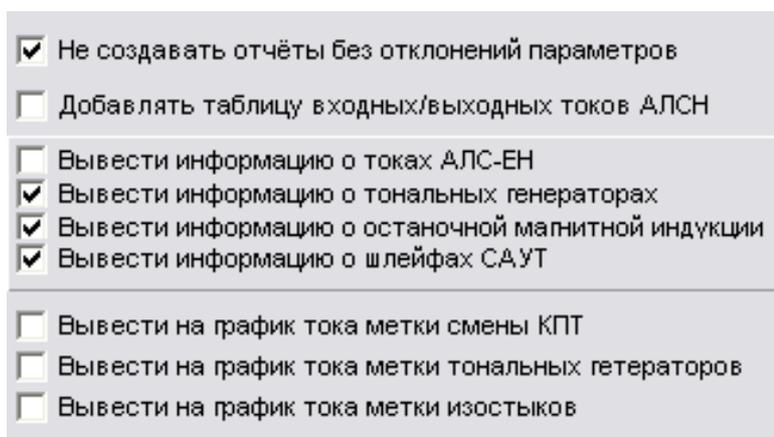


Рисунок 6-21 — Выбор состава выводимой информации в протоколе измерений параметров

После нажатия кнопки создания протокола начнётся процесс формирования протокола, о чём свидетельствует появление «полосы прогресса», на которой отображается степень выполнения данной операции. По окончании процесса «полоса прогресса» исчезает и появляется только что сформированный протокол, открытый в программе «OpenOffice.org Writer».

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инов. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инов. № дубл.  |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 6-24 |

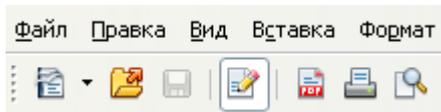
После этого, перейдя от открытого протокола к программе «Анализатор РЦ», можно повторить операцию по созданию нового отчёта. После завершения всех действий окно «Создание полного протокола измерений параметров» закрывается нажатием кнопки «Закреть».

|                     |                |              |               |                |
|---------------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| Инва. № подл.       | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инва. № дубл. | Подпись и дата |
|                     |                |              |               |                |
| Изм.                | Лист           | № докум.     | Подпись       | Дата           |
|                     |                |              |               |                |
| РАДИО.411734.002 РЭ |                |              |               | Лист<br>6-25   |

### 6.3.1 Печать и сохранение протокола

Печать и сохранение файла протокола осуществляется с помощью обычных действий, принятых в операционной системе «Windows», с помощью команд меню или

кнопок интерфейса «Writer»



|              |                |              |              |                |                     |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |  |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                     |  |  |  |  | 6-26 |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                     |  |  |  |  |      |

## 7 Калибровка ИВК

### 7.1 Периодичность калибровки

Установленная периодичность калибровки ИВК — не реже, чем один раз в год.

Внеочередная калибровка производится после ремонта или замены следующих составных частей ИВК:

- а) Блок БКм РАДЮ.436734.006 (все исполнения);
- б) Блок БИВм РАДЮ.466452.012 (все исполнения);
- в) Коробка КСКП РАДЮ.469113.006 (Коробка КСКП-4 РАДЮ.469113.036);
- г) Катушка КПИ-2 РАДЮ.468151.004;
- д) Антенна САУТ РАДЮ.468151.009;
- е) Антенна локомотивная аналоговая РАДЮ.468151.008.

### 7.2 Средства калибровки

Для проведения калибровки необходимо использовать изделие СО-ИВК (Интеграл) РАДЮ.466963.004 (далее СО).

### 7.3 Проведение калибровки

Калибровка производится в соответствии с Руководством по эксплуатации СО-ИВК (Интеграл) РАДЮ.466963.004 РЭ.

|              |                |              |              |                |                    |      |          |         |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------|------|----------|---------|------|
| Инь. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инь. № дубл. | Подпись и дата | РАДЮ.411734.002 РЭ |      |          |         | Лист |
|              |                |              |              |                | Изм.               | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

7.4 Вычисление (корректировка) диаметра колеса ССПС (вагона-лаборатории) и разрешающей способности измерения пути ДК «Интеграл»

7.4.1 Вычисление (корректировка) диаметра колеса ССПС (вагона-лаборатории) практическим способом

Вычисление (корректировка) диаметра колеса ССПС или вагона-лаборатории (далее по тексту — «диаметр колеса») осуществляется по методике приведенной ниже.

1) Выбрать прямолинейный участок пути длиной не менее 300 метров. От точки касания переднего правого колеса отмерить отрезок длиной не менее  $S_{изм} = 300$  м (на рисунке 7-1 — отрезок АВ).

2) Включить ИВК в соответствии с указаниями подраздела 2.2 настоящего РЭ.

3) Нажатием в Рабочей программе кнопки «Настройка параметров»  или комбинации клавиш «Ctrl + L» открыть дочернее окно «Настройка параметров» и на вкладке «Основные» в поле «Установка диаметра колеса» ввести значение  $D_{компл}$ , равное паспортному значению диаметра колеса.

Нажатием кнопки «Ввод» закрыть дочернее окно «Настройка параметров».

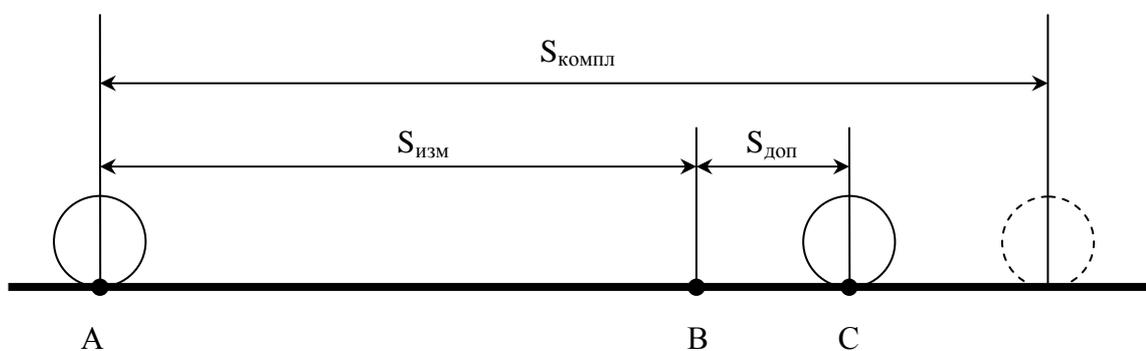


Рисунок 7-1 — Схема вычисления (корректировки) диаметра колеса ССПС (вагона-лаборатории)

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инов. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инов. № дубл.  |
| Подпись и дата |                |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 7-2  |

4) Нажатием в Рабочей программе кнопки «Установка ординаты» или нажатием функциональной клавиши «F8» открыть дочернее окно «Установка ординаты» и в поле «Введите начальную ординату СЦБ в км» ввести нулевое значение ординаты  $S_{\text{компл}} = 0$ .

Нажатием кнопки «Ввод» закрыть дочернее окно «Установка ординаты».

5) Нажатием в Рабочей программе кнопки «Старт»  или нажатием функциональной клавиши «F12» начать измерения в Рабочей программе ИВК.

6) ССПС (вагон-лаборатория) проследует данный отмеренный участок пути  $S_{\text{изм}}$  (на рисунке 7-1 — отрезок АВ).

7) Измерить расстояние от конца отмеренного отрезка (точка В) до новой точки касания переднего правого колеса ССПС (вагона-лаборатории) (точка С) —  $S_{\text{дон}}$  (на рисунке 7-1 — отрезок ВС).

8) Зафиксировать текущее значение ординаты ИВК  $S_{\text{компл}}$  (см. рисунок 7-1) в Рабочей программе, отображаемое на кнопке «Установка ординаты»  **560,598**.

9) Вычислить истинное значение диаметра колеса по формуле:

$$D_{\text{ист}} = \frac{(S_{\text{изм}} + S_{\text{дон}})}{S_{\text{компл}}} \cdot D_{\text{компл}} \quad (4)$$

10) Полученное значение  $D_{\text{ист}}$  ввести в Рабочую программу в порядке, описанном в операции 3) настоящего пункта.

|               |                |              |               |                |               |      |      |          |         |      |                     |      |
|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|---------------|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подпись и дата | Инов. № подл. | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|               |                |              |               |                |               |      |      |          |         |      |                     | 7-3  |

7.4.2 Полуавтоматическое вычисление (корректировка) диаметра колеса ССПС (вагона-лаборатории)

Полуавтоматическое вычисление (корректировка) диаметра колеса осуществляется по методике приведённой ниже.

1) Выбрать прямолинейный участок пути известной длины. Это может быть дистанция между пикетными столбиками, либо дистанция между километровыми столбами, либо дистанция между осями станций, постов ЭЦ и т. д.

Концы такой дистанции в дальнейшем именуется **начальной истинной ординатой** и **конечной истинной ординатой**, а расстояние между ними — **истинным расстоянием** (рисунок 7-2).

ПРИМЕЧАНИЕ — Измерения, произведённые на криволинейных участках пути, могут оказаться неточными, и поэтому недопустимы! Измерения на «неправильных» километрах (длина которых не равна километру) требуют обязательного уточнения истинного расстояния между ориентирами в соответствующей нормативной документации!

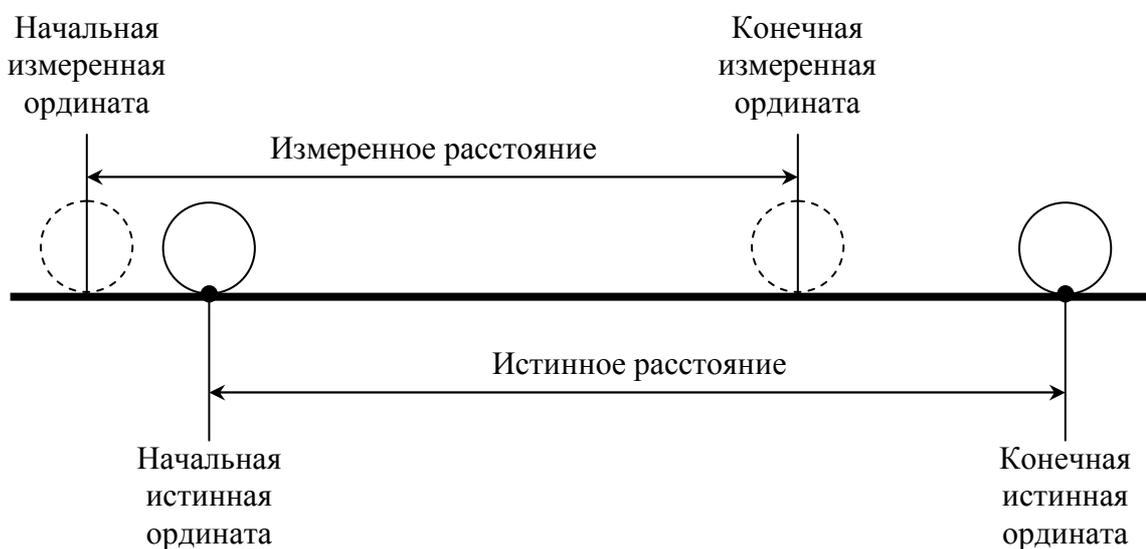


Рисунок 7-2 — Схема полуавтоматического вычисления (корректировки) диаметра колеса ССПС (вагона-лаборатории) или разрешающей способности измерения пути ДК «Интеграл»

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инь. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инь. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

2) Включить ИВК в соответствии с указаниями подраздела 2.2 настоящего РЭ.

3) Нажатием в Рабочей программе кнопки «Настройка параметров»  или комбинации клавиш «Ctrl + L» открыть дочернее окно «Настройка параметров» и на вкладке «Основные» в поле «Установка диаметра колеса» ввести значение, равное паспортному значению диаметра колеса ССПС (вагона-лаборатории).

Нажатием кнопки «Ввод» закрыть дочернее окно «Настройка параметров».

4) Нажатием в Рабочей программе кнопки «Старт»  или нажатием функциональной клавиши «F12» начать измерения в Рабочей программе ИВК.

5) Подъехать к ориентиру начальной истинной ординаты (пикетному столбику, километровому столбу, оси станции, посту ЭЦ и т. д.) и остановить ССПС (вагон-лабораторию) таким образом, чтобы ориентир располагался напротив оператора.

6) Нажатием в Рабочей программе кнопки «Коррекция коэффициентов»  или нажатием функциональной клавиши «F9» открыть дочернее окно «Коррекция коэффициентов» и на вкладке «Диаметр колеса» нажать на кнопку «Начать» (рисунок 7-3). Кнопка «Начать» станет неактивной, в разделе «Измеренные ИВК-АЛС параметры» в поле «Начальная ордината» появится значение текущей ординаты, измеренной ИВК: на рисунке 7-2 этой ординате соответствует **начальная измеренная ордината**.

После этого можно закрыть дочернее окно «Коррекция коэффициентов» нажатием кнопки «Ввод», процесс вычисления (корректировки) диаметра колеса при этом продолжится.

Нажатие на кнопку «Отмена» на вкладке «Диаметр колеса» или нажатие на кнопку «Отмена» окна «Коррекция коэффициентов» приведёт к прекращению процесса вычисления (корректировки) диаметра колеса. При этом будут утеряны все измеренные и введённые параметры.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Ив. № подл.    | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Ив. № дубл.    |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 7-5  |

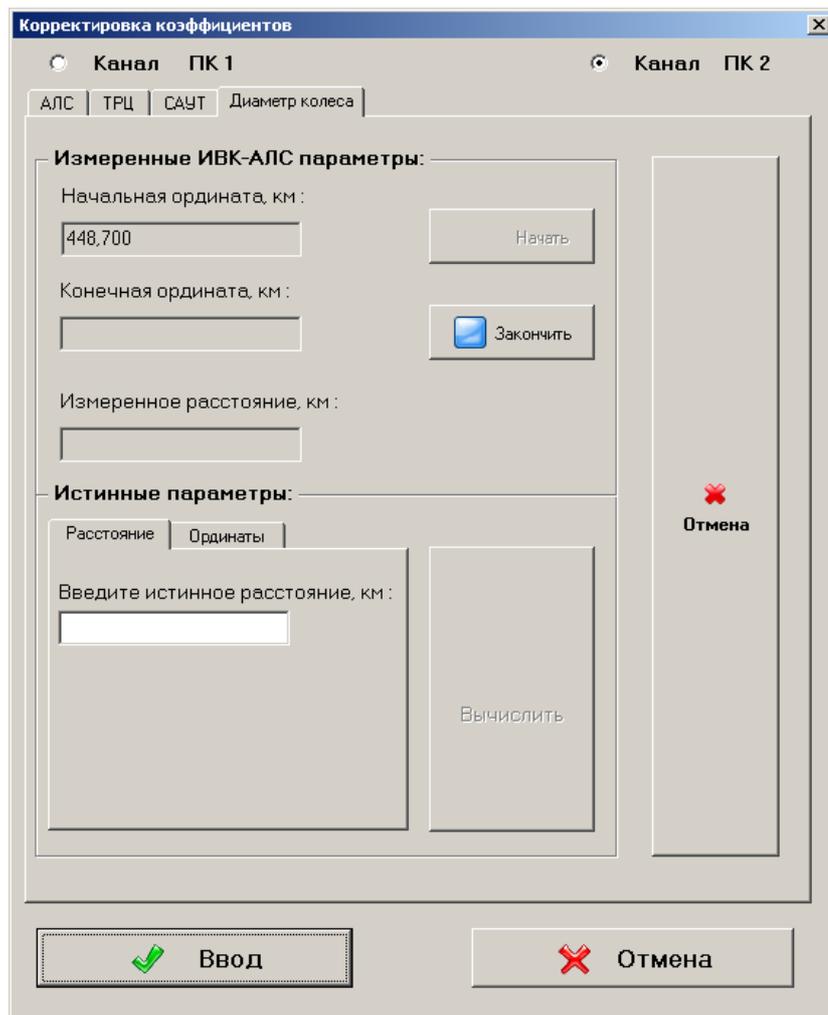


Рисунок 7-3 — Запуск измерений для вычисления (корректировки) диаметра колеса в дочернем окне «Коррекция коэффициентов» Рабочей программы

- 7) ССПС (вагон-лаборатория) проследует выбранный участок пути.
- 8) В конце выбранной дистанции необходимо подъехать к ориентиру конечной истинной ординаты (пикетному столбику, километровому столбу, оси станции, посту ЭЦ и т. д.) и остановить ССПС (вагон-лабораторию) таким образом, чтобы ориентир располагался напротив оператора.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инь. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инь. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

9) Нажатием в Рабочей программе кнопки «Коррекция коэффициентов»  или нажатием функциональной клавиши «F9» открыть дочернее окно «Коррекция коэффициентов» и на вкладке «Диаметр колеса» нажать на кнопку «Закончить» (рисунок 7-4). Кнопка «Закончить» станет неактивной, в разделе «Измеренные ИВК-АЛС параметры» в поле «Конечная ордината» появится значение, соответствующее текущей ординате, измеренной ИВК: на рисунке 7-2 этой ординате соответствует **конечная измеренная ордината**.

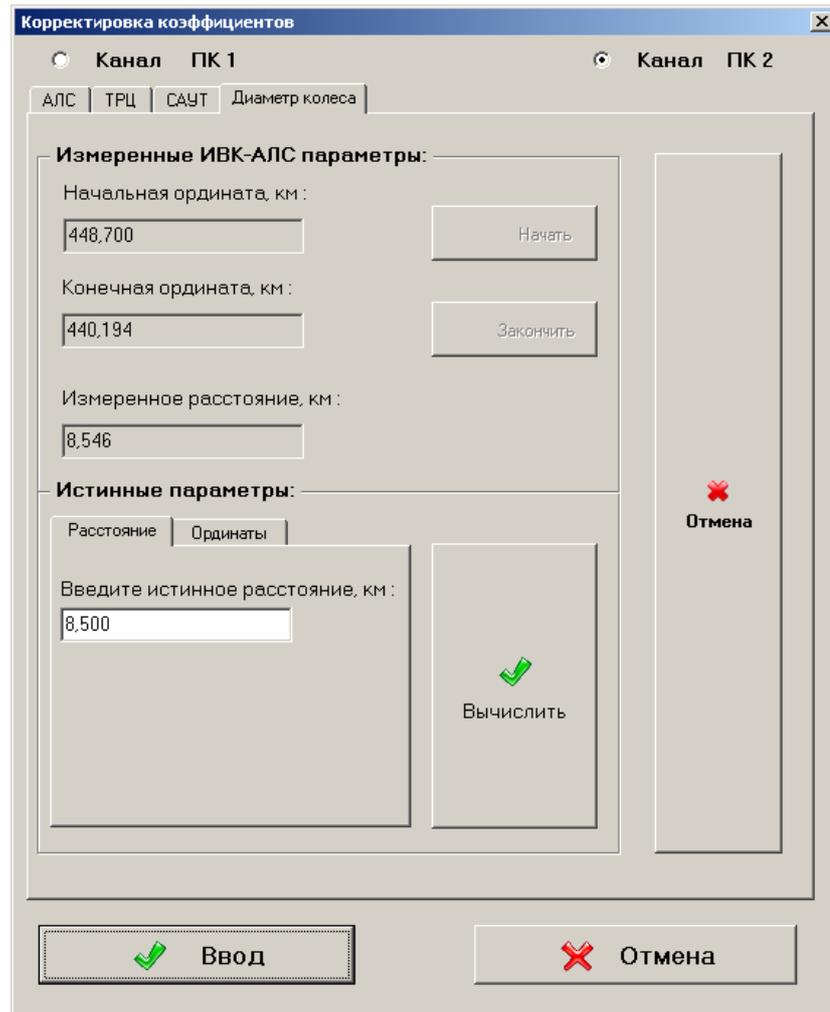


Рисунок 7-4 — Окончание измерений для вычисления (корректировки) диаметра колеса в дочернем окне «Коррекция коэффициентов» Рабочей программы

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инь. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инь. № дубл.   |
| Подпись и дата |                |
|                |                |

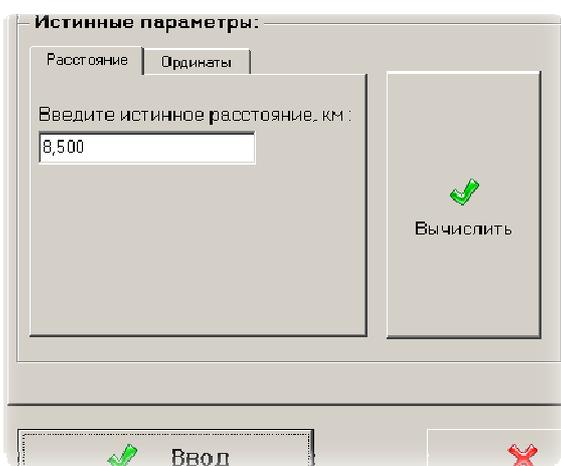
|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

Также в разделе «Измеренные ИВК-АЛС параметры» в поле «Измеренное расстояние» появится значение, соответствующее дистанции измеренной ИВК: на рисунке 7-2 этой дистанции соответствует **измеренное расстояние**.

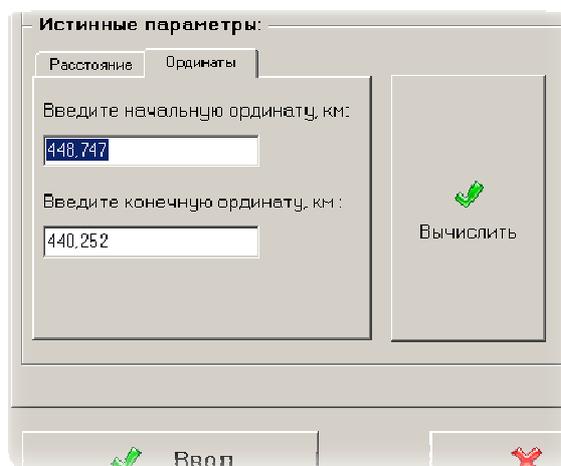
**ПРИМЕЧАНИЕ** — Измеренное ИВК расстояние может отличаться от разности конечной и начальной измеренных ординат, так как эта разность может изменяться коррекциями ординат рельсовых цепей при поездке по составленному маршруту и проездом по «неправильным» километрам, а измеренное ИВК расстояние вычисляется на основе показаний датчика угла поворота ИВК.

10) В разделе «Истинные параметры» необходимо ввести на вкладке «Расстояние» истинное расстояние, пройденное ССПС (вагоном-лабораторией), либо ввести на вкладке «Ординаты» истинные ординаты начала и конца пройденной дистанции (рисунок 7-5).

Истинное расстояние целесообразно вводить в случаях, когда пройденная дистанция составляет целое значение — сотни метров, либо километры. Такие случаи возникают при использовании в качестве ориентиров начальных и конечных точек дистанции пикетных столбиков и километровых столбов (рисунок 7-5, а).



а) ввод истинного расстояния



б) ввод истинных ординат

Рисунок 7-5 — Ввод истинных параметров пройденной дистанции при вычислении (корректировке) диаметра колеса в дочернем окне «Коррекция коэффициентов» Рабочей программы

|                |                |
|----------------|----------------|
| Ив. № подл.    | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Ив. № дубл.    |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 7-8  |

Истинные ординаты начала и конца дистанции удобно вводить в случаях, когда пройденная дистанция не является целым значением. Такие случаи возникают при использовании в качестве ориентиров начальных и конечных точек дистанции осей станций, постов ЭЦ и т. д. (рисунок 7-5, б).

11) Введя истинное расстояние, либо истинные ординаты в разделе «Истинные параметры» необходимо нажать на кнопку «Вычислить», после чего появится диалоговое окно, представленное на рисунке 7-6.

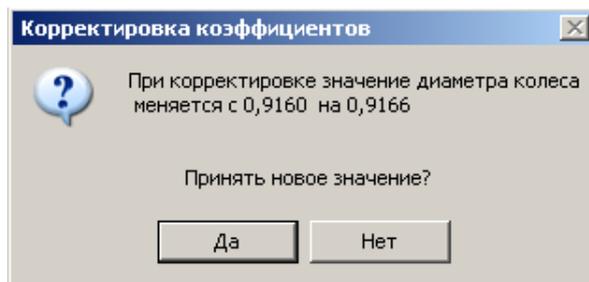


Рисунок 7-6 — Диалоговое окно с результатами вычислений (корректировки) диаметра колеса в дочернем окне «Коррекция коэффициентов» Рабочей программы

В данном окне необходимо оценить степень изменения диаметра колеса. Если новое значение диаметра колеса в диалоговом окне удовлетворяет оператора, необходимо нажатием кнопки «Да» принять новое значение, после чего нажатием кнопки «Ввод» закрыть дочернее окно «Коррекция коэффициентов».

Если новое значение диаметра колеса в диалоговом окне не удовлетворяет оператора, необходимо нажатием кнопки «Нет» вернуться к дочернему окну «Коррекция коэффициентов». В окне «Коррекция коэффициентов» необходимо изменить введённые данные об истинных параметрах пройденной дистанции, либо нажатием кнопки «Отмена» вкладки «Диаметр колеса» сбросить результаты вычисления (корректировки) диаметра колеса и повторить процесс вычисления (корректировки) заново.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инд. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инд. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 7-9  |

12) Если новое вычисленное значение диаметра колеса не входит в диапазон от 0,6 до 1,5 метров, то вместо диалогового окна с результатами вычислений появится предупреждающее окно (рисунок 7-7) — такое возможно, если:

- при вводе истинных параметров пройденной дистанции оператор совершил ошибку;
- исходные данные истинных параметров пройденной дистанции, взятые из соответствующей нормативной документации, оказались неверными.

В этом случае необходимо в предупреждающем окне нажать на кнопку «ОК», и исправить значения истинных параметров пройденной дистанции.

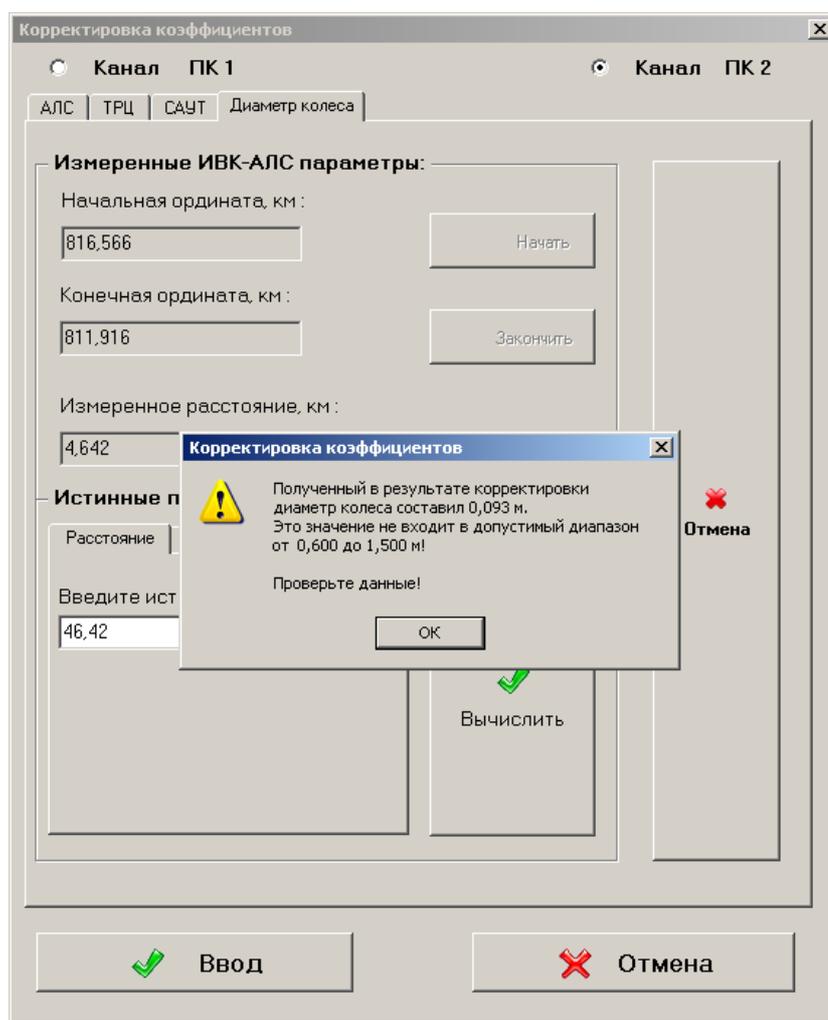


Рисунок 7-7 — Предупреждающее окно о выходе вычисленного (скорректированного) диаметра колеса из допустимого диапазона в дочернем окне «Коррекция коэффициентов» Рабочей программы

|                |                |
|----------------|----------------|
| Инва. № подл.  | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Инва. № дубл.  |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

13) После вычисления (коррекции) диаметра колеса необходимо нажатием в Рабочей программе кнопки «Настройка параметров»  или комбинации клавиш «Ctrl + L» открыть дочернее окно «Настройка параметров» и на вкладке «Основные» в поле «Установка диаметра колеса» проверить, что вычисленный (скорректированный) диаметра колеса принят Рабочей программой.

Нажатием кнопки «Ввод» закрыть дочернее окно «Настройка параметров».

#### 7.4.3 Полуавтоматическое вычисление (корректировка) разрешающей способности измерения пути ДК «Интеграл»

Вычисление (корректировка) разрешающей способности измерения пути ДК «Интеграл» полуавтоматическим способом методически не отличается от вычисления (корректировки) диаметра колеса ССПС (вагона-лаборатории), за исключением:

- в дочернем окне «Коррекция коэффициентов» Рабочей программы соответствующая вкладка озаглавлена не «Диаметр колеса», а «Разр. способ. изм. пути»;
- диалоговое окно при нажатии кнопки «Вычислить» на данной вкладке выглядит в соответствии с рисунком 7-8;
- допустимый диапазон разрешающей способности измерения пути ДК «Интеграл» составляет от 3 до 100 миллиметров.

Учитывая вышеизложенное, вычисление (корректировку) разрешающей способности измерения пути ДК «Интеграл» необходимо производить в соответствии с методикой изложенной в п. 7.4.2.

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |                     |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | РАДИО.411734.002 РЭ | Лист |
|      |      |          |         |      |                     | 7-11 |

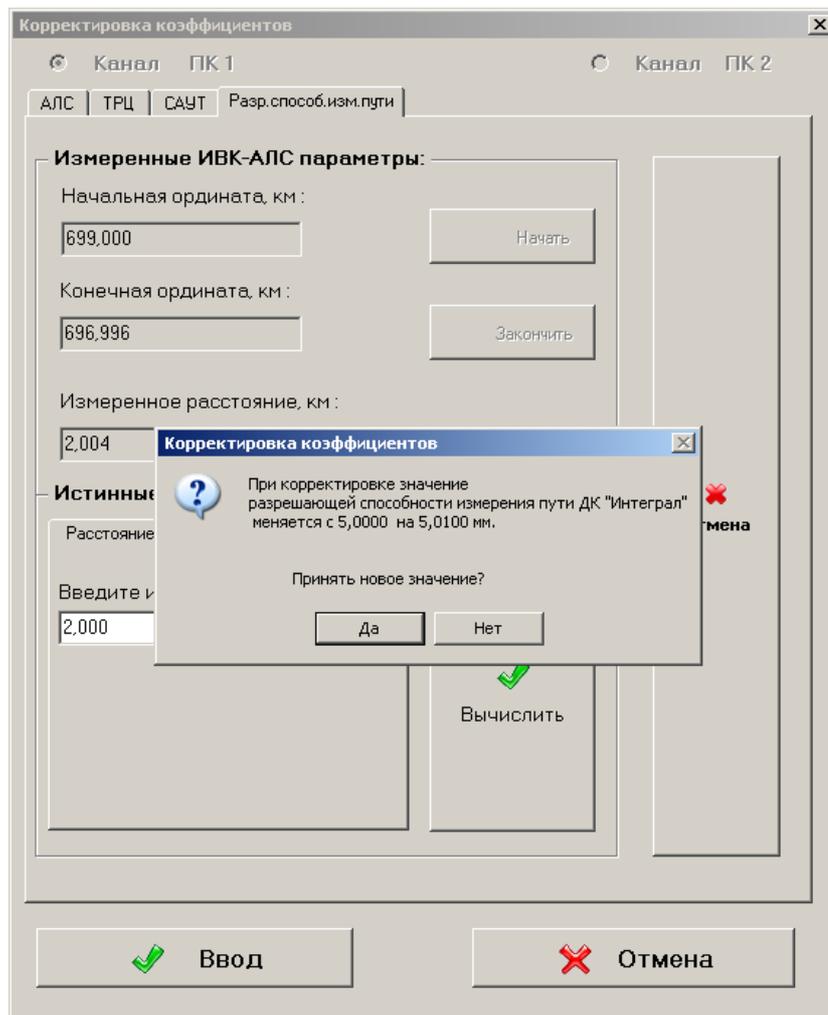


Рисунок 7-8 — Диалоговое окно дочернего окна «Коррекция коэффициентов» Рабочей программы при вычислении (корректировке) разрешающей способности измерения пути ДК «Интеграл»

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Инь. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инь. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

## 7.5 Оформление результатов калибровки

7.5.1 Положительные результаты первичной калибровки должны оформляться путём записи в формуляр ИВК.

7.5.2 По окончании автоматической калибровки с помощью СО, в случае положительного результата калибровки будет оформлен сертификат о калибровке, о чём необходимо внести запись в формуляр ИВК.

7.5.3 По окончании автоматической калибровки с помощью СО, в случае отрицательного результата калибровки применение ИВК запрещается, оформляется извещение о непригодности с записью в нём параметров, по которым ИВК не соответствует условиям калибровки.

|              |                |              |              |                |                     |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---------------------|--|--|--|------|
| Ивн. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ивн. № дубл. | Подпись и дата | РАДИО.411734.002 РЭ |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                     |  |  |  | 7-13 |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           |                     |  |  |  |      |