

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «Фирма ТВЕМА»


В.Ф. Тарабрин
« 15 » декабря 20 21

ПРОГРАММА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ, АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ
ПАРАМЕТРОВ РЕЛЬСОВОГО ПУТИ «TRACK»

Руководство пользователя

АННОТАЦИЯ

Настоящее руководство пользователя (в дальнейшем РП) распространяется на программу для измерения, анализа и оценки параметров рельсового пути «TRACK» и состоит из двух следующих частей:

- Часть 1. «Программа для измерения, анализа и оценки параметров рельсового пути «TRACK». Руководство пользователя. Часть 1». В данной части содержится описание работы с контактным путеизмерителем в ПО;
- Часть 2. «Программа для измерения, анализа и оценки параметров рельсового пути «TRACK». Руководство пользователя. Часть 2». В данной части содержится описание работы с бесконтактным путеизмерителем в ПО.

ПРОГРАММА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ, АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ
ПАРАМЕТРОВ РЕЛЬСОВОГО ПУТИ «TRACK»

Часть 1

Руководство пользователя

Содержание

1	Программа «TRACK: Server».....	7
1.1	Состав и функции программы «TRACK: Server»	7
1.2	Работа программы «TRACK: Server»	7
2	Программа «TRACK»	9
2.1	Состав и функции «TRACK»	9
2.2	Условия применения программы «TRACK».....	9
2.3	Состав программы «TRACK».....	10
2.4	Элементы программы.....	10
2.5	Порядок работы	12
2.5.1	Запуск программы.....	12
2.5.2	Отсутствие связи с сервером.....	13
2.5.3	Управление тележками и юстировка	13
2.5.4	Понятия «Маршрут» и «Объект»	17
2.5.5	Параметры старта.....	18
2.5.6	Подготовка маршрутов	19
2.5.7	Работа в режиме «КрдПЧ (Маршрут)»	27
2.5.8	Автоматическая расшифровка параметров пути	29
2.5.9	Предварительная оценка километров.....	30
2.5.10	Использование панели инструментов в работе программы	30
2.6	Настройка параметров программы	39
2.6.1	Общие сведения о настройках.....	39
2.6.2	Настройка отображения на экране монитора	40
2.6.3	Настройка параметров печати	42
2.6.4	Цветная печать	43
2.6.5	Файловая настройка	43
2.6.6	Вкладка «Дополнительно»	45
2.6.7	Настройки базы данных.....	46
2.6.8	Вкладка «Отчеты».....	47
2.6.9	Завершение работы.....	48
2.6.10	Сохранение данных	48
3	Программа «TRACKView»	50

3.1	Назначение программы «TRACKView»	50
3.2	Начало работы.....	50
3.2.1	Рабочая область	51
3.2.2	Схема маршрута и отступления.....	53
3.2.3	Панель инструментов	54
3.2.4	Главное меню.....	56
3.2.5	Настройка параметров программы.....	58
3.2.6	Выход из программы.....	61
4	Возможные ошибки и способы их устранения	62
5	Совершенствование программного обеспечения.....	62

Программа для измерения, анализа и оценки параметров рельсового пути «TRACK» (в дальнейшей – ПО «TRACK») используется для обработки, регистрации и анализа данных путеизмерительной системы, полученных от сервера первичной датчиковой информации вагона (в дальнейшем по тексту – сервер или СПДИ) в реальном масштабе времени.

ПО «TRACK» имеет в своем составе следующие программы:

- «TRACK: Server»;
- «TRACK»;
- «TRACKView».

Данное руководство содержит описание работы с составляющими ПО «TRACK». Для успешной эксплуатации ПО «TRACK», помимо настоящего руководства, оператору следует пользоваться «Инструкцией по расшифровке лент и оценке состояния рельсовой колеи по показаниям путеизмерительного вагона ЦНИИ-2 и мерам по обеспечению безопасности движения поездов. № ЦП-515».

Обслуживающий персонал, осуществляющий установку и настройку ПО «TRACK», должен обладать навыками работы с персональным компьютером и иными устройствами на уровне продвинутого пользователя операционных систем семейства Windows.

Пользователи ПО «TRACK» должны обладать навыками работы с персональным компьютером на уровне пользователя.

Работа с ПО «TRACK» должна начинаться с запуска программы «TRACK: Server».

1 ПРОГРАММА «TRACK: SERVER»

1.1 Состав и функции программы «TRACK: Server»

Программа «TRACK: Server» осуществляет следующие функции:

- тестирование и проверка работоспособности оборудования и каналов передачи данных путеизмерительной системы;
- сбор и обработка первичной датчиковой информации, приходящей от аппаратной составляющей путеизмерительной системы;
- транслирование данных, обработанных сервером первичной датчиковой информации (СПДИ) на АРМ оператора.

Программа «TRACK: Server» состоит из следующих файлов:

- rail.exe – исполняемый файл программы;
- server.cal – файл пользовательских настроек;
- server.conf – файл заводских настроек.

1.2 Работа программы «TRACK: Server»

До начала работы программы «TRACK: Server», необходимо визуально проверить аппаратную часть вагона-путеизмерителя и выполнить процедуру «включения» путеизмерительной системы.

Далее необходимо включить сервер первичной датчиковой информации, нажав кнопки включения на корпусе его системного блока и мониторе, и дождаться его загрузки.

После этого следует запустить программный файл rail.exe.

При запуске программа «TRACK: Server» проверяет работоспособность аппаратной составляющей путеизмерительной системы. При обнаружении сбоя в каком-либо узле, появится надпись «ОШИБКА» на красном фоне (Рисунок 1) и соответствующее текстовое сообщение. Дальнейшая работа ПО «TRACK» в штатном режиме будет невозможна до устранения причины сбоя.

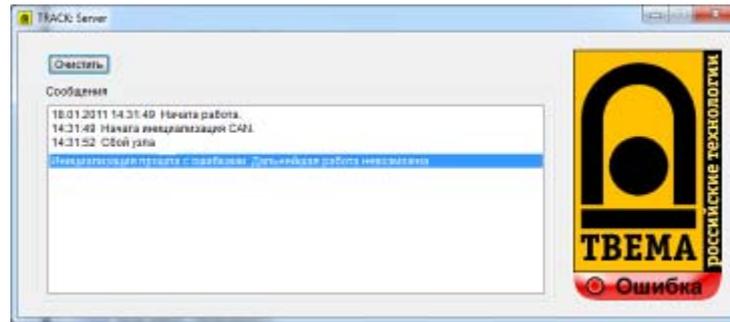


Рисунок 1 – Окно программы «TRACK: Server» - ошибка

В случае успешной проверки появится надпись «РАБОТА» на зеленом фоне (Рисунок 2). Это означает, что все узлы аппаратной составляющей путеизмерительной системы прошли тестирование и готовы к дальнейшей работе. В штатных режимах программа «TRACK: Server» не требует никаких управляющих действий до окончания работы основной программы «TRACK».

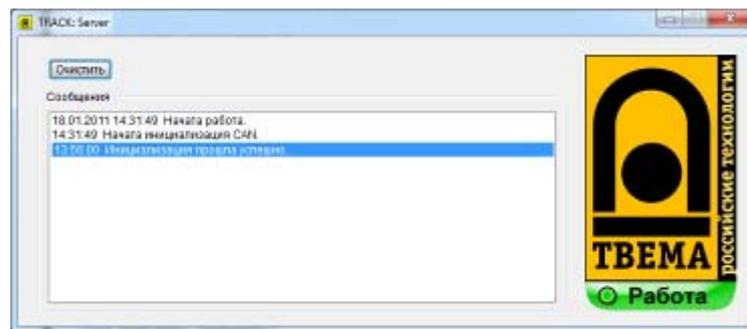


Рисунок 2 – Окно программы «TRACK: Server» - работа

ВНИМАНИЕ! Во избежание некорректной работы программы "TRACK: Server" редактирование файла настроек server.conf не допускается!

2 ПРОГРАММА «TRACK»

2.1 Состав и функции «TRACK»

При работе в режиме контроля в ПО «TRACK» используется программа «TRACK». Данная программа выполняет следующие функции:

- отображение на экране монитора данных о состоянии пути в виде путеизмерительной ленты с диаграммами взаимного положения обеих рельсовых нитей по высоте (уровня), рихтовок, ширины колеи (шаблона), просадок, скорости, а также объектов пути (стрелки, мосты/тоннели, кривые и пр.), полученных из базы паспортных данных (БПД);
- точную привязку к реальной железнодорожной координате при помощи специальной кнопки пикетоотметчика;
- автоматическую расшифровку параметров пути и определение отступлений от норм содержания пути согласно инструкции ЦП-515;
- печать путеизмерительной ленты с диаграммами уровня, рихтовок, ширины колеи, просадок, скорости и выводом отступлений, выявленных в ходе автоматической расшифровки параметров пути. Печать может осуществляться в масштабах по метровой шкале 1:2000 (в 1 см 20 м) или 1:4000 (в 1 см 40 м) по выбору оператора;
- регистрацию данных, полученных от сервера первичной датчиковой информации с целью их дальнейшей обработки и просмотра;
- регистрацию результатов автоматической расшифровки параметров пути для программы постобработки данных.

2.2 Условия применения программы «TRACK»

Программа «TRACK» предназначена для работы в среде операционной системы не старше Microsoft Windows XP Service pack 3.

Не допускается модификация программы и ее отдельных компонентов без предварительного согласования с разработчиком.

Нормальное функционирование программы гарантировано только при полностью исправной аппаратной части всего вагона-путеизмерителя.

Рекомендуемое разрешение экрана монитора не менее 1024x768 точек.

Для осуществления корректной печати параметры принтера должны быть установлены в следующие значения:

- графический режим (если таковой существует) – «Точечная графика»;
- размер бумаги – A4 (210 × 297 мм);
- ориентация – «Книжная».

2.3 Состав программы «TRACK»

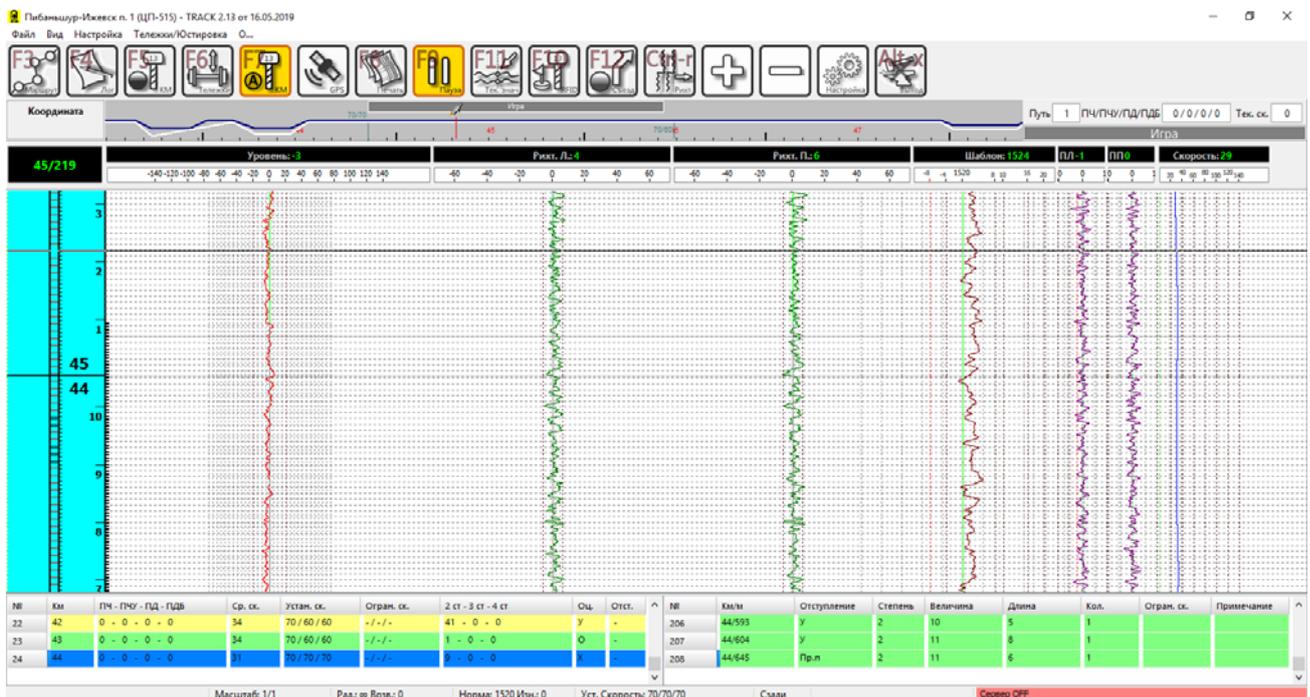
Для функционирования программы «TRACK» необходимы следующие файлы:

- файл TRACK.exe – исполняемый файл программы контроля параметров пути в реальном времени «TRACK»;
- файл TRACK.ini – файл конфигурации программы «TRACK».

Возможно пополнение списка файлов, используемых при работе программы «TRACK».

2.4 Элементы программы

Главное окно: общий вид



Главное окно: схема размещения элементов

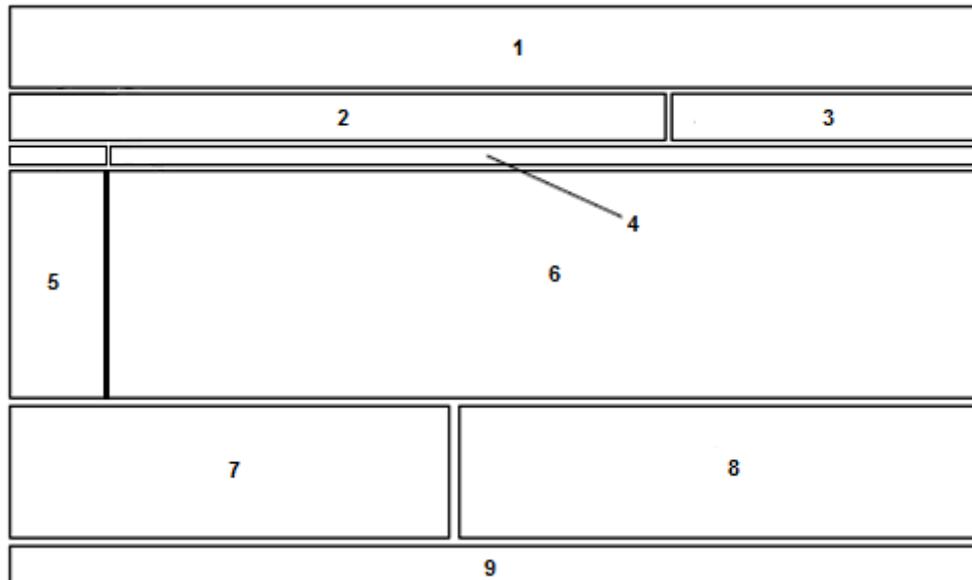


Рисунок 3 – Главное окно

Главное окно (Рисунок 3) состоит из следующих элементов:

- 1) Панель инструментов – содержит кнопки, которые необходимы для быстрого доступа к наиболее часто применяемым программным действиям.
- 2) Панель маршрута содержит схему маршрута. На схеме отображаются объекты пути маршрута и текущее положение на маршруте.
- 3) Панель пути отображает номер текущего пути, текущее административное подразделение (ПЧ, ПЧУ, ПД, ПДБ), текущее значение скорости (км/ч), наименование участка маршрута, где находится вагон-путеизмеритель в данный момент.
- 4) Панель текущих значений отображает численные значения следующих параметров: координата (км/метр), уровень, рихтовки, шаблон, просадки и скорость движения. В режиме движения выводимые значения соответствуют диаграммам на верхней границе рабочей области.
- 5) Километровая¹ шкала с условно обозначенными на ней объектами пути (стрелки, мосты/тоннели, кривые и пр.) в виде условных обозначений.
- 6) Рабочая область отображает данные о состоянии пути в виде путеизмерительной ленты с диаграммами уровня, рихтовки, шаблон, просадки и скорости движения.
- 7) Таблица предварительной оценки километров состоит из следующих столбцов: № п/п (№), номер километра (Км), номера текущих ПЧ, ПЧУ, ПД и ПДБ, средняя скорость, установленная скорость на километре (Устан. ск.), ограничение скорости

¹ **Километровую** шкалу также называют **координатной** шкалой.

(Огран. ск.), количество отступлений 2,3,4 степеней, качественная оценка километра (неуд.–Н, уд.–У, хор.–Х, отл.–О); отступление, вызвавшее ограничение скорости.

8) Таблица отступлений содержит отступления, выявленные в ходе автоматической расшифровки параметров пути согласно инструкции ЦП-515 и состоит из следующих столбцов: № п/п (№), километр и метры (Км/м), вид отступления (Отступление), степень отступления (Ст.), величина отклонения (Откл.), длина отступления в метрах (Длина), количество единичных отступлений (Кол.), ограничение скорости (Огран. ск.), примечания.

9) Строка статуса служит для вывода сообщений о состоянии соединения с СПДИ, текущем масштабе отображения и о параметрах текущих объектов пути (величины радиусов, возвышений, установленных скоростей и т.д.).

Остальные элементы программы будут описаны в соответствующих разделах.

2.5 Порядок работы

2.5.1 Запуск программы

Запустите программу «TRACK.exe».

При запуске программы появляется окно инициализации программы (Рисунок 4).

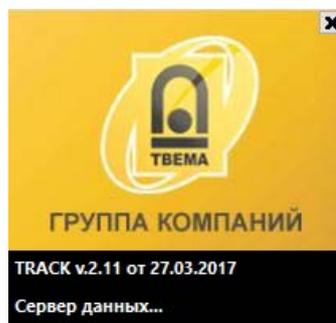


Рисунок 4 – Окно инициализации программы

В течение нескольких секунд происходят действия, связанные с инициализацией программы и установкой соединения по каналам сервер-клиент и клиент-сервер. В нижней части окна выводятся сообщения о текущих действиях.

ВНИМАНИЕ! Если соединение с сервером первичной датчиковой не установлено, программа может работать только в режиме просмотра!

Отсутствие соединения с сервером может быть вызвано следующими причинами:

- неисправен сервер первичной датчиковой информации;
- неисправен компьютер на АРМ оператора;

- неисправна или не настроена локальная компьютерная сеть, связывающая сервер и компьютер на АРМ оператора;
- поврежден или отсутствует файл настроек программы TRACK.ini.

Для выхода из программы на этапе инициализации нажмите кнопку  в правом верхнем углу окна.

2.5.2 Отсутствие связи с сервером

Если связь с сервером отсутствует, в нижней строке основного экрана программы на красном фоне появляется предупреждение (Рисунок 5).



Рисунок 5 – Кнопки и предупреждение в нижней строке

Восстановление связи с сервером должно происходить автоматически, но при необходимости можно воспользоваться кнопкой «Переподключиться к серверу», расположенной слева от предупреждения. После восстановления связи предупреждение исчезает (Рисунок 6, нижняя строка).

2.5.3 Управление тележками и юстировка

2.5.3.1 Общие сведения

После успешного завершения инициализации и установления соединения с сервером первичной датчиковой информации появляется окно управления тележками и юстировки² (Рисунок 6). Юстировка механизмов измерения проводится ежемесячно, перед рабочей или контрольной поездкой.

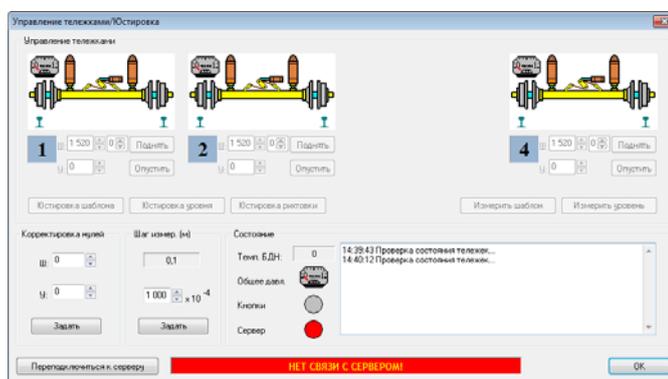


Рисунок 6 – Окно управления тележками и юстировки

² Под юстировкой подразумевается настройка/калибровка механизмов измерения шаблона, уровня и рихтовки.

Во время движения окно управления тележками и юстировки можно вызвать нажатием кнопки *Тележки* панели управления или кнопки быстрого доступа **F6** (надпись-



подсказка на панели инструментов главного окна программы (Рисунок 3)).

Элементы окна «**Управление тележками/Юстировка**» разделены на четыре группы: «Управление тележками», «Корректировка нулей», «Шаг измер.» «Состояние». В нижней строке окна располагаются кнопки, предназначенные для подключения к серверу и кнопки перехода в другие окна.

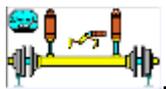
2.5.3.2 Управление тележками

Управление тележками осуществляется кнопками «Поднять» и «Опустить», расположенными под изображениями каждой тележки.

Рядом с изображением каждой тележки находится индикатор давления, который показывает, подан ли воздух на разжатие силовых цилиндров данной тележки (Рисунок 6).

Индикатор давления может быть окрашен серым или голубым цветом. По цвету индикатора давления можно судить о наличии давления в силовых цилиндрах данной тележки:

- голубой цвет индикатора давления – есть давление (тележка опущена)



- серый цвет индикатора давления – нет давления (тележка поднята)



Управлять тележками можно полностью независимо друг от друга, однако рекомендуется делать так, чтобы одновременно срабатывали силовые цилиндры не более чем на двух тележках. Если же двигать синхронно все тележки, то в пневмосистеме может не хватить давления.

Контролировать величину давления воздуха в пневмосистеме можно по индикатору «Общее давление» (в поле состояния, Рисунок 6). Индикатор имеет два положения: достаточное давление (стрелка справа – голубой цвет индикаторы) или недостаточное давление (стрелка слева – серый цвет индикатора).

Схематические обозначения состояния тележки отображены в Таблице (Таблица 1):

Таблица 1 – Обозначения состояния тележки

Шаблон	
	Раздвинут (рабочее положение)
	Сжат (транспортное положение)
Фиксатор	
	Закрыт (обычное положение)
	Открыт (допустимо только в процессе опускания тележки)
Силовой цилиндр	
	Сжат (тележка поднята)
	В среднем положении (тележка в процессе движения)
	Раздвинут (тележка опущена)
Датчик давления воздуха	
	Давления нет
	Давление достаточное

2.5.3.3 Юстировка

Под схемой каждой из тележек расположены поля для юстировки шаблона и уровня данной тележки.

В поля «Ш» и «У», расположенные под схемой состояния каждой из тележек, требуется ввести фактические значения шаблона и уровня в миллиметрах. После этого нажать кнопку «Юстир.» напротив каждого параметра. Фактические значения ширины и уровня колеи рельсовых нитей измеряют в районе каждой измерительной тележки при помощи переносного шаблона или аналогичных по характеристикам средств измерения.

ВНИМАНИЕ! Утверждение **Уровень в (+), если левая рельсовая нить выше** считается действительным только для режима Юстировки (см. Рисунок 6).

2.5.3.4 Корректировка нулей

Если при движении вагона-путьеизмерителя наблюдается стабильное отклонение графиков шаблона и уровня от нулевого положения на прямых участках пути, необходимо произвести корректировку величины шаблона и уровня.

Для этого в поле «Корректировка нулей» следует ввести нужные значения шаблона и уровня. Далее следует нажать кнопку «Задать».

В результате появится предупреждающее окно (Рисунок 7) с предложением подтвердить/отменить («Да»/«Нет») это действие.

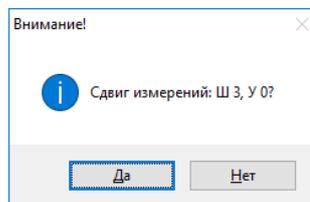


Рисунок 7 – Предупреждающее окно

ВНИМАНИЕ! Проведение корректировки нулей отражается на путьеизмерительной ленте!

Чтобы задать шаг (дискретность) измерений необходимо в поле «Шаг» ввести значение шага в метрах. При вводе необходимо учесть, что значение шага задается в десятитысячных долях метра, т.е. ввод числа 1000 будет соответствовать шагу 0,1000 м (Рисунок 8).

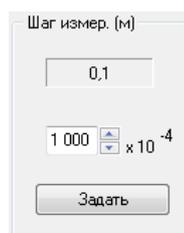


Рисунок 8 – Окно задания шага измерений

Далее следует нажать кнопку «Задать». В появившемся предупреждающем окне необходимо подтвердить/отменить («Да»/«Нет») это действие (Рисунок 9).

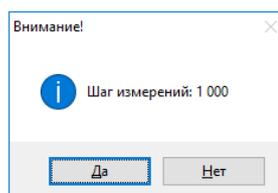


Рисунок 9 – Предупреждающее окно

2.5.3.5 Состояние

В текстовом поле, расположенном в группе элементов «Состояние» окна «Управление тележками/Юстировка», выводятся результаты опроса сервера первичной датчиковой информации о состоянии оборудования. Программа опрашивает СПДИ с периодичностью в три секунды. Если все оборудование исправно, то вслед за запросом «Проверка состояния сервера...» в текстовом поле следует ответ сервера «ОК» (Рисунок 10).

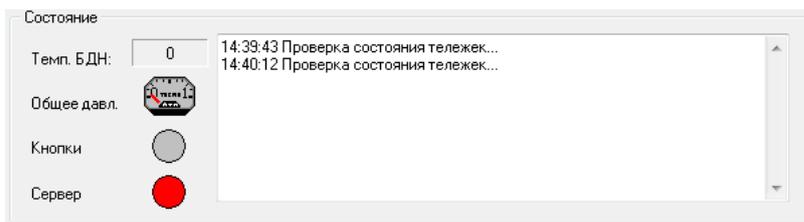


Рисунок 10 – Окно проверки состояния оборудования

В случае неисправности оборудования, там же выводится информация о неисправностях, например, об отказах датчиков.

Слева от текстового поля находится панель «Темп. БДН», на которую выводится значение температуры блока датчиков угла наклона – БДН (Рисунок 10).

Рядом располагается надпись «Кнопки» и графическое изображение кнопки серого цвета. При нажатии красной кнопки пикетоотметчика этот кружок должен стать красным, а при нажатии на зеленую кнопку пикетоотметчика, - зеленым (Рисунок 10). Так проверяется работоспособность пикетоотметчика. Описание использования пикетоотметчика содержится ниже в пункте (п. 2.5.10.2).

Кнопка «Сервер» является сигнализатором активности работы сервера (СПДИ). Зеленое мигание кнопки означает, что сервер успешно пересылает данные; красный цвет кнопки (см. рисунок выше (Рисунок 10) означает, что сервер прекратил пересылать сообщения, в этом случае требуется проверить состояние сервера.

В случае подтверждения сервером исправности оборудования (ответ «ОК», в окне проверки состояния оборудования, Рисунок 10) или сообщения об успешном завершении необходимых корректировок, для продолжения работы следует нажать кнопку «ОК».

2.5.4 Понятия «Маршрут» и «Объект»

Маршрут в программе «TRACK» – это участок намеченного пути следования с указанием основных объектов. Маршрут (набор фрагментов) является фрагментом базы паспортных данных (БПД).

Объект – это элемент маршрута. Объектами маршрута являются: кривые, мосты/тоннели, участки с разными типами шпал, стрелочные переводы, нестандартные и несуществующие километры, административное деление и т.д.

Объекты из БПД привязаны к железнодорожной координате, для правильной работы вагона-путьеизмерителя необходимо корректно вести БПД, задавать параметры старта и следить за точностью привязки.

2.5.5 Параметры старта

Из базы данных (БД) или файла необходимо загрузить маршрут и задать параметры старта. Для этого служит окно ввода параметров старта, изображенное на рисунке 11. Элементы параметров старта разделены на две группы: «Параметры маршрута» и «Параметры старта».

В нижней строке окна располагаются кнопки: «Настройка параметров программы» и «Управление тележками/Юстировка» для перехода в соответствующие окна

программы,  для возврата в предыдущее окно и  для перехода к следующему окну. Если какие-либо поля окна ввода параметров старта не будут заполнены, при переходе к следующему окну будет выдано предупреждающее сообщение, например, «Маршрут не задан».

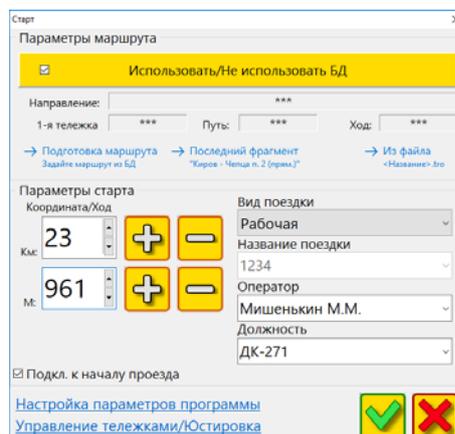


Рисунок 11 – Окно «Старт» до установки параметров старта

Следует указать вид поездки: рабочая, контрольная или дополнительная с помощью поля со списком «Вид поездки», а также ФИО оператора и должность.

Для записи проезда без задания маршрута из БД необходимо убрать флажок с поля «Использовать/Не использовать БД», выбрать ориентацию вагона-путьеизмерителя, а также ввести данные, перечисленные выше.

2.5.6 Подготовка маршрутов

2.5.6.1 Выбор маршрута

Для задания маршрута поездки необходимо нажать кнопку «Подготовка маршрута», изображенную на рисунке 12, после чего откроется окно «Подготовка маршрута», изображенное на рисунке 13, или нажать кнопку «Последний фрагмент» после чего будет загружен последний маршрут из БПД. Также возможна загрузка маршрута из файла, для этого необходимо нажать кнопку «Из файла» и выбрать необходимый файл.

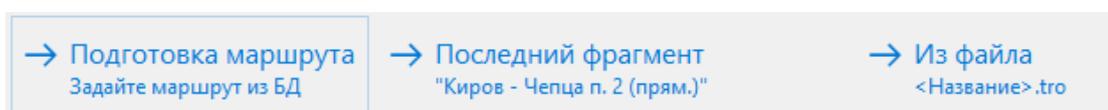


Рисунок 12 – Кнопки группы «Параметры маршрута»

Элементы окна «Подготовка маршрута» разделены на несколько групп:

- Объекты;
- Объекты фрагмента;
- Управление фрагментами;
- Изменение параметров фрагмента.

Внизу данного окна расположена схема маршрута. До задания маршрута на схеме высвечена подсказка «Маршрут не задан!», изображенная на рисунке 13.

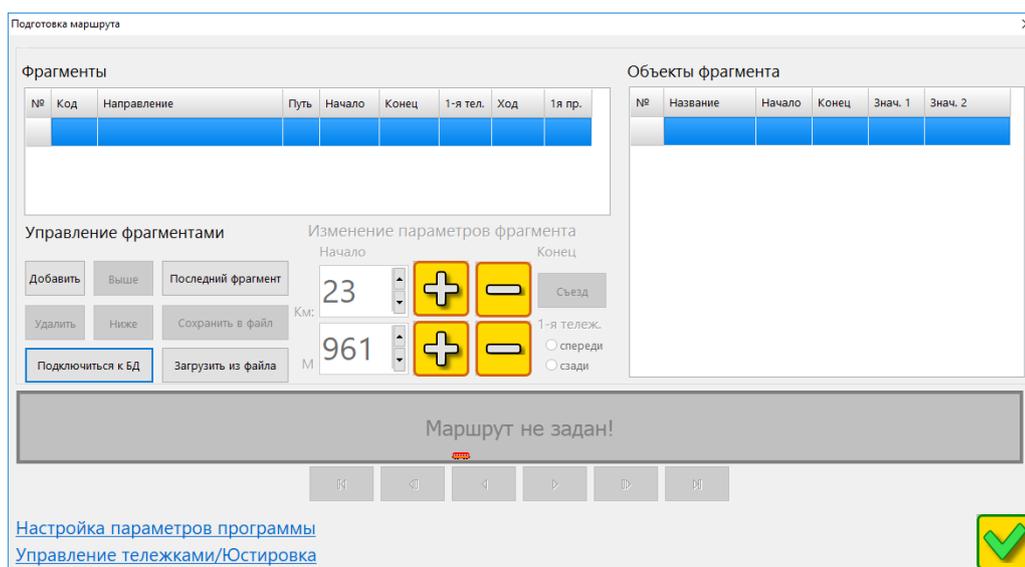


Рисунок 13 – Окно «Подготовка маршрута» до задания маршрута
Маршрут следует задавать в группе элементов «Управление фрагментами».

Путь следования может состоять из одного или нескольких маршрутов. Маршруты можно загружать как из БПД «TRACK» и из БД «Интеграл», так и из файла, изображено на рисунке 14.

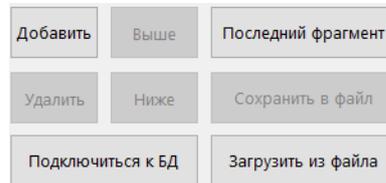
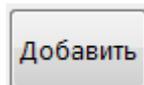


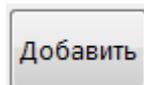
Рисунок 14 – Окно добавления и загрузки маршрутов

2.5.6.2 Загрузка маршрутов из БД «Интеграл»

Если в настройках программы используется база данных «Интеграл», то загрузка маршрутов будет осуществляться из неё. Описание других настроек программы содержится в пункте п.2.6 «Настройка параметров программы».

Примечание – При работе с базой данных БПД «TRACK» следует перейти к пункту п. 2.5.6.3.



Нажатием кнопки  в окне добавления маршрутов, изображенном на рисунке 14, вызывается окно «Маршрут из БД “Интеграл”», в котором необходимо выбрать следующие параметры старта: название дороги и направления, путь, положение салона, направление движения и координату старта, изображено на рисунке 15.

Выбор названия дороги из выпадающего списка «Дорога», актуализирует работу с названием направления. В появившемся упорядоченном по алфавиту списке, состоящем из двух параметров «Код» и «Название», следует выбрать нужную строку или ввести код направления. Указанное название отразится в окне «Направление».

Для выбора пути необходимо установить флажок рядом с нужным вариантом: «Главный» или «Станционный». Далее, при следовании вагона-путьеизмерителя по главному пути, нужный номер пути необходимо выбрать из выпадающего списка рядом с надписью «Главный». При выборе станционного пути название нужной станции выбирается из списка «Станция», расположенного выше (Рисунок 15), следом необходимо выбрать номер станционного пути из списка «№ ст. пути».

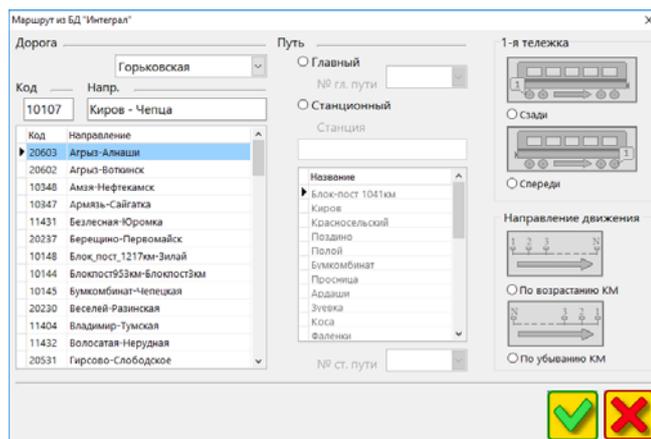


Рисунок 15 – Выбор маршрута из БД «Интеграл»

Установкой соответствующих флажков в группе элементов «1-я тележка» следует указать ориентацию вагона-путеизмерителя («Сзади» или «Спереди», Рисунок 15, справа). Ориентация зависит от отображения данных на экране: если после задания маршрута данные отображаются зеркально, то необходимо сменить положение. Правильно задавать ориентацию тележки необходимо для совпадения с записью данных вагона-путеизмерителя так как при неверной ориентации изменяется знак сигнала уровня.

Примечание – Рекомендуется указывать ориентацию «Сзади».

Аналогично, выставлением флажков, выбирается направление движения («По возрастанию КМ» или «По убыванию КМ»).

Для подтверждения или отмены ввода данных необходимо нажать кнопки

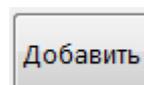


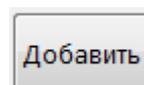
или  соответственно, после чего произойдет переход к окну «Подготовка маршрута».

Аналогично могут загружаться другие маршруты в порядке следования по ним. Первый маршрут в таблице маршрутов – начальный (стартовый).

Примечание – При работе с базой данных – БД «Интеграл» следует перейти к пункту п. 2.5.6.4.

2.5.6.3 Загрузка маршрутов из БПД «TRACK»



Для загрузки маршрута необходимо нажать кнопку  в группе элементов «Управление фрагментами» в окне подготовки маршрутов, изображенном на рисунке 13. Во вновь открывшемся окне «Маршрут из БПД TRACK», изображенное на рисунке 16,

следует выбрать параметры старта: название направления с номером пути, координату старта, ориентацию вагона-путеизмерителя и направление движения.

Название направления, которое упорядочено по алфавиту, и номер пути следует выбрать из соответствующей таблицы. После нажатия, все пути выбранного направления отобразятся на схеме (в поле слева от списка направлений), выбранный путь будет выделен зеленым цветом.

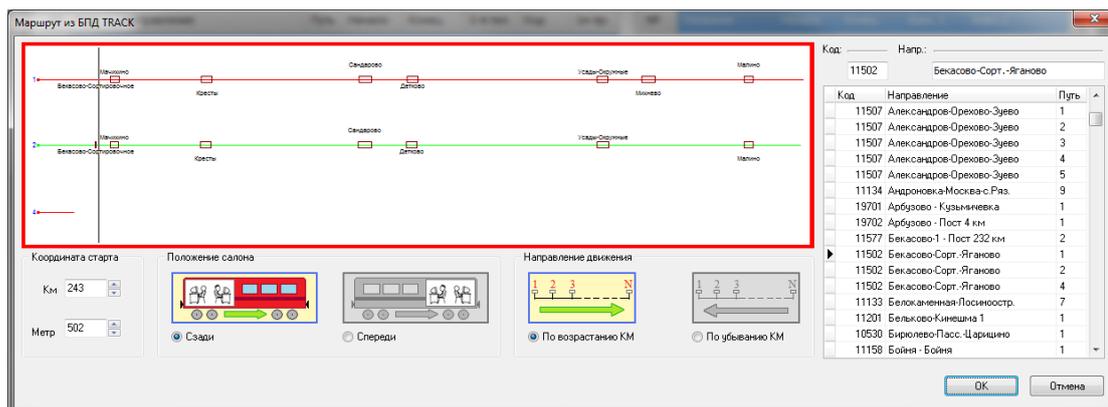


Рисунок 16 – Окно «Точка старта»

Координату старта, к которой будет привязано начало записи путеизмерительной ленты, в окне «Маршрут из БПД TRACK» можно выбрать несколькими способами:

- указать значение («Км» и «Метр») в группе элементов «Координата старта» (снизу, справа на рисунке – Рисунок 16);
- передвинуть линию позиционирования вагона-путеизмерителя (вертикальная линия черного цвета) на схеме движения, изображенную на рисунке 16. При движении линии позиционирования можно наблюдать изменения значения координаты старта в одноименной группе элементов.

Если нажать в поле с отрисованными путями направления, то рамка вокруг поля изменит свой цвет на красный или на зеленый.

Если цвет рамки вокруг поля красный, то можно движением курсора в этом поле установить курсор в примерное положение старта и зафиксировать его нажатием курсора. Цвет рамки изменится на зеленый, а в поле «Координата старта» отобразится координата старта, соответствующая положению курсора на схеме пути.

Ориентация вагона-путеизмерителя задается выбором кнопок «Сзади» или «Спереди» в группе элементов «Положение салона».

Примечание – Рекомендуется указывать ориентацию «Сзади».

Направление движения задается выбором кнопок «По возрастанию КМ» или «По убыванию КМ» в группе элементов «Направление движения».

Чтобы подтвердить параметры старта, надо нажать кнопку «ОК» в окне «Маршрут из БПД TRACK», чтобы отказаться – кнопку «Отмена». Нажатие кнопки «ОК» закрывает окно «Маршрут из БПД TRACK» и вернет окно «Подготовка маршрута».

2.5.6.4 Вид окна «Подготовка маршрутов» после выбора параметров старта

Все выбранные параметры старта отразятся в окне «Подготовка маршрута», изображенном на рисунке 17.

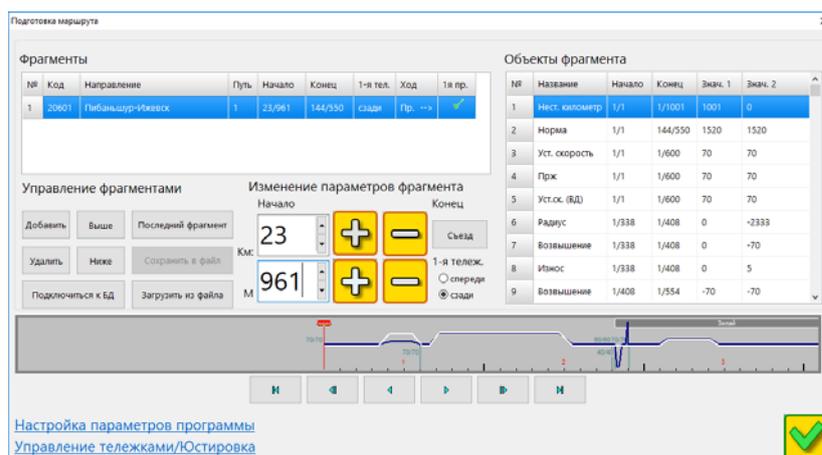


Рисунок 17 – Окно «Подготовка маршрута»

В группе элементов «Фрагменты» будут заполнены следующие поля, соответствующие выбранному маршруту: код и название направления, номер пути, координата начала и конца маршрута, ориентация вагона-путеизмерителя и направление хода (прямой/обратный).

В группе «Объекты фрагмента» отразятся элементы выбранного маршрута, загруженные из базы данных: административные структуры, нестандартные километры, кривые и т. д.

Точную координату старта («Км» и «М»), к которой будет привязано начало записи путеизмерительной ленты необходимо указать в нижней части экрана в поле «Изменение параметров фрагмента».

Для осуществления первой привязки необходимо установить флажок в поле «1я пр.» в окне подготовки маршрута непосредственно на самом маршруте. При старте проезда по маршруту будет ожидаться первая привязка. До тех пор, пока привязка не будет осуществлена нажатием красной кнопки пикетоотметчика – не будет расшифровки пройденного маршрута. Данную функцию удобно использовать тогда, когда не известна точная координата старта.

Если имеется два и более маршрутов, то необходимо задать условие съезда с предыдущего маршрута на новый, для этого необходимо в группе элементов «Изменение

параметров фрагмента» нажать кнопку «Съезд». Съехать на другой маршрут можно по зеленой кнопке пикетоотметчика, если выбран соответствующий флажок. Также задать условие съезда можно в поле «Конец» окна подготовки маршрута кликнув на самом маршруте, появится зеленый кружок, изображенный на рисунке 18. Более подробно описано в п. 2.5.6.6.

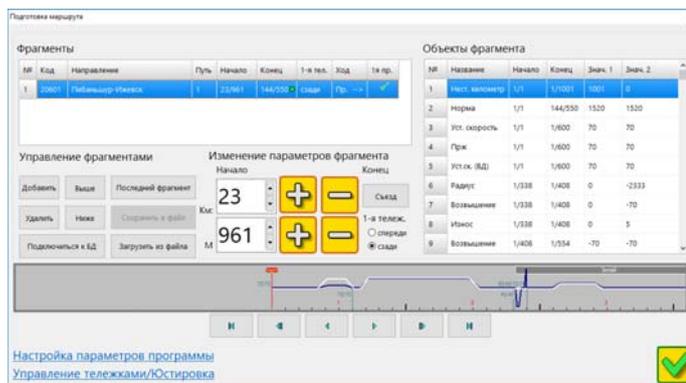


Рисунок 18 – Настройка условия съезда

В нижней части окна «Подготовка маршрута» отобразится заданный текущий маршрут в схематическом виде, изображенный на рисунке 19. Красная линия маршрута отображает кривизну кривой, а синяя – возвышение в кривой (цвета линий настраиваются).



Рисунок 19 – Схема маршрута

На схеме отображаются следующие элементы маршрута: мосты/тоннели, участки с разными типами шпал, стрелочные переводы, административное деление (ПЧ, ПЧУ, ПД, ПДБ), установленные скорости и т.д.

В верхней части схемы отображаются названия станций, встречающихся на данном маршруте.

Маршрут можно просматривать, используя кнопки навигации



расположенные непосредственно под схемой.

2.5.6.5 Корректировка параметров старта

При необходимости, в окне «Подготовка маршрута» можно откорректировать параметры старта выбранного маршрута. Изменения производятся в группе элементов «Изменение параметров фрагмента», изображенной на рисунке 17.

Для изменения координаты старта, с которой начинается запись путеизмерительной ленты, необходимо указать точное значение в полях «Км» и «Метр». Для изменения положения салона выбрать соответствующие поля: «спереди» или «сзади».

Из-за особенностей обработки данных на сервере, запись начинается с задержкой от 50 до 100 метров от заданной координаты в зависимости от модели СПДИ.

В момент первой координатной привязки цвет изображения километровой шкалы, изображенной на рисунке 20, изменится в зависимости от настроек п. 2.6.2.3.

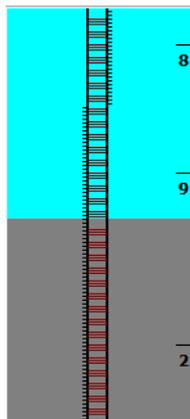


Рисунок 20 – Километровая шкала с условными обозначениями

2.5.6.6 Пополнение списка маршрутов

Если путь следования состоит из нескольких маршрутов, необходимо вновь войти в базу данных через «Добавить», изображено на рисунке 14, выбрать путь и название направления из соответствующего списка (Рисунок 15 для выбора из БД «Интеграл», Рисунок 16 – БПД «TRACK»).

После указания очередного маршрута автоматически откроется окно «Съезд по стрелке», в данном окне следует выбрать номер и координату стрелки, на которой осуществляется съезд с предыдущего маршрута. Координата съезда является координатой конца предыдущего маршрута.

Координату съезда можно изменить, указав точное значение съезда в ячейках «КМ» и «М». Для подтверждения выбранных параметров следует нажать кнопку , изображенную на рисунке 21.

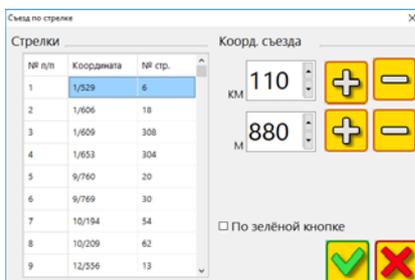
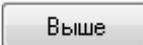
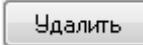


Рисунок 21 – Окно «Съезд по стрелке»

Вернувшись в окно «Подготовка маршрута», при необходимости, загрузить из базы паспортных данных следующий маршрут через окно добавления и загрузки маршрутов, изображенное на рисунке 14.

Количество маршрутов, составляющих путь следования, может пополняться. Название направления, номер пути, координату старта и направление салона необходимо загружать из базы данных (БД «Интеграл» или БД «TRACK») для каждого маршрута.

Порядок движения по маршрутам, указанный в окне «Подготовка маршрутов» может быть изменен посредством нажатия кнопок  или .

Ошибочно указанный маршрут может быть удален. Для удаления маршрута, необходимо выбрать его из списка «Фрагменты» в окне «Подготовка маршрута», изображенном на рисунке 17, и нажать кнопку .

Появится предупреждающее окно, изображенное на рисунке 22, с предложением подтвердить (кнопка ) или отменить (кнопка ) удаление маршрута.

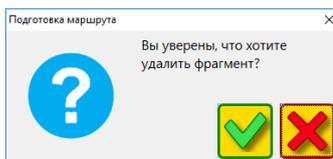


Рисунок 22 – Предупреждающее окно

Заполнив все необходимые поля, необходимо закрыть окно «Подготовка маршрута», нажав кнопку  и вернуться в окно ввода параметров старта.

2.5.6.7 Возврат в окно ввода параметров старта

Корректный выбор параметров в окне «Подготовка маршрутов» отразится в окне ввода параметров старта. В данном окне будут заполнены соответствующие поля, изображенные на рисунке 23. В группе элементов «Параметры маршрута» отобразятся:

- направление маршрута;
- положение салона;
- номер пути;
- ход (прямой или обратный);

В группе «Параметры старта» отобразятся:

- вид поездки;
- ФИО оператора;
- должность оператора;
- координата старта.

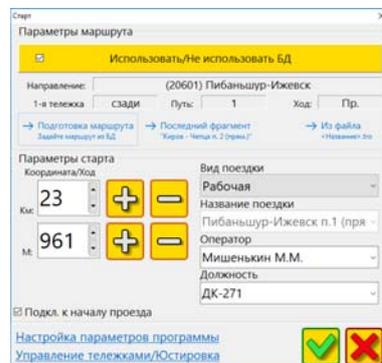


Рисунок 23 – Окно «Параметры старта» после задания маршрута

2.5.7 Работа в режиме «КрдПЧ (Маршрут)»

2.5.7.1 Отображение путеизмерительной ленты, диаграмм и схемы маршрута

После осуществления старта, программа получает данные от СПДИ о параметрах движения и отображает их в рабочей области главного окна программы, изображенного на рисунке 3, поз. 6, в виде путеизмерительной ленты, изображенной на рисунке 24.

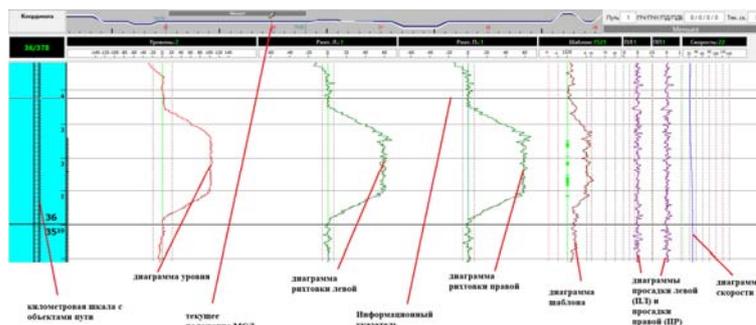


Рисунок 24 – Отображение путеизмерительной ленты в главном окне программы

В левой части ленты отображается километровая шкала, на которой условными обозначениями показаны объекты пути (стрелки, мосты/тоннели, кривые и пр.), считанные из файла маршрута и привязанные к координатам. Рядом со стрелками указывается их номер, соответствующий перечню стрелок из базы данных.

Центральную часть рабочей области занимают диаграммы, содержащие данные о состоянии пути (при движении против хода км: уровень, рихтовка правая, рихтовка левая, шаблон, просадка правая, просадка левая, при по ходу км: уровень, рихтовка левая, рихтовка правая, шаблон, просадка левая, просадка правая) и данные скорости движения вагона-путеизмерителя.

Над верхней границей рабочей области расположены окна, содержащие последние измерения значений уровня, рихтовок, шаблона, просадок и скорости, соответствующие данным диаграмм.

По мере получения новых данных от СПДИ, путеизмерительная лента на экране монитора движется вниз, а новые данные отображаются в верхней части рабочей области.

Схема текущего маршрута, изображенного на рисунке 24, в главном окне размещена над рабочей областью.

Красная вертикальная черта с изображением вагона  показывает текущее положение вагона на схеме маршрута.

При отставании во время обработки данных программой «TRACK» изображение вагона изменится на изображение ракеты . До тех пор, пока отставание считается допустимым остается изображение вагона.

2.5.8 Автоматическая расшифровка параметров пути

2.5.8.1 Таблица отступлений

В процессе движения вагона-путеизмерителя осуществляется автоматическая расшифровка параметров пути согласно инструкции ЦП-515. Результаты расшифровки заносятся в таблицу отступлений, изображенную на рисунке 25.

В зависимости от настроек (п. 2.6) в эту таблицу могут помещаться отступления только определенных степеней (например, только 3 и 4). Отступления 3 степени в таблице выделяются рамкой желтого цвета. Отступления 4 степени выделяются рамкой красного цвета (или другого цвета, в зависимости от настройки, описано ниже) и значком .



№	Км	ПЧ - ПМУ - ПД - ПДБ	Ср. ск.	Устан. ск.	Огран. ск.	2 ст - 3 ст - 4 ст	Оц.	Отст.	№	Км/м	Отступление	Степень	Величина	Длина	Кол.	Огран. ск.	Примечание
11	13	0 - 0 - 0 - 0	74	160 / 90 / 90	- / - / -	0 - 0 - 0	0	-	14	15/815	P	3	28	22	1		
12	14	0 - 0 - 0 - 0	74	160 / 90 / 90	- / - / -	3 - 0 - 0	0	-	15	15/816	M	2	9	5	1		
13	15	0 - 0 - 0 - 0	73	180 / 90 / 90	120 / - / -	2 - 1 - 0	Н	Отвщ	16	15/985	Отвщ	2.0		2	1	120/-	

Рисунок 25 – Таблица отступлений

Таблица одновременно хранит 100 последних выявленных отступлений.

При появлении отступления 4 степени на экране монитора возникает предупреждающее окно, изображенное на рисунке 26, с указанием координаты отступления, его вида, степени, величины отклонения, длины, балла и ограничения скорости.

Появление отступления 4 степени может сопровождать звуковой сигнал, привлекающий внимание оператора к данному отступлению. Настройка звукового сигнала, сопровождающего опасные отступления, описана ниже (п. 2.6.2.2).

Чтобы «погасить» это предупреждающее окно, оператор должен нажать кнопку «Зафиксировано».

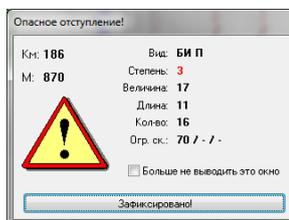


Рисунок 26 – Тревожное окно

Вывод результатов автоматической расшифровки параметров пути осуществляется с задержкой до 1000 метров, обусловленной спецификой поиска некоторых видов отступлений на определенном метровом интервале.

2.5.8.2 Отображение отступлений на путеизмерительной ленте

На путеизмерительной ленте в зависимости от настроек (п.2.6.2) выводятся превышения допусков только определенных степеней (например, 2 и 3, Рисунок 27).

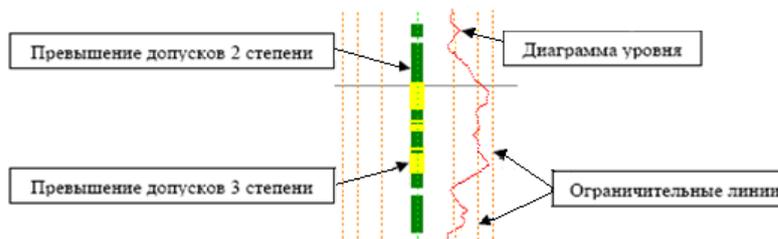


Рисунок 27 – Превышение допусков

Превышение допусков 1 степени обозначаются штрихами серого цвета, 2 степени – зеленого цвета, 3 степени – желтого цвета, 4 степени – красного цвета.

2.5.9 Предварительная оценка километров

После прохождения очередного километра производится его предварительная качественная оценка, т.е. суммируются отступления, выявленные на данном километре, выставляется отметка «О», «Х», «У», «Н» и, при необходимости, ограничивается скорость движения.

№	Км	ПЧ - ПЧУ - ПД - ПДБ	Ср. ск.	Устан. ск.	Огран. ск.	2 ст - 3 ст - 4 ст	Оц.	Отст.
11	13	0 - 0 - 0 - 0	74	160 / 90 / 90	- / - / -	0 - 0 - 0	О	-
12	14	0 - 0 - 0 - 0	74	160 / 90 / 90	- / - / -	3 - 0 - 0	О	-
13	15	0 - 0 - 0 - 0	72	160 / 90 / 90	120 / - / -	2 - 1 - 0	Н	Отв.ш

Рисунок 28 – Оценка километров

Результаты предварительной оценки километров заносятся в соответствующую таблицу, изображенную на рисунке 28. Если согласно предварительной оценке километр признается неудовлетворительным, то соответствующая ему строка таблицы выделяется рамкой красного цвета и значком ⚠. Последняя колонка содержит вид отступления, которое вызвало ограничение скорости.

2.5.10 Использование панели инструментов в работе программы

2.5.10.1 Общие сведения

Кнопки быстрого доступа, расположенные на панели инструментов, изображенной на рисунке 29, позволяют настраивать работу программы и осуществлять выход из программы. Для этого можно нажимать непосредственно кнопки панели быстрого доступа

или клавиши на клавиатуре компьютера, указанные в качестве подсказки на выбранных кнопках.

При наведении указателя мыши на какую-либо кнопку панели инструментов появляется надпись-подсказка, сообщающая о назначении данной кнопки.



Рисунок 29 – Панель инструментов

Кнопка «**F3** Маршрут»  или соответственно клавиша **F3** на клавиатуре дублируют вызов окна подготовки маршрутов. Описание работы в данном окне содержится в п. 2.5.6.

При помощи кнопки «**F4** Лог»  или клавиши **F4** можно просмотреть протокол работы. В протоколе содержатся параметры старта, наименование файла маршрута, отражаются изменение режима работы (переход из КрдПЧ в СборД), привязка к координате и другие события. Во время проезда оператор имеет возможность добавлять в протокол работы свои комментарии.

Кнопка «**F5** KM»  (клавиша **F5**) включает привязку по координате (см. п. 2.5.10.2).

Кнопка «**F6** Тележки»  (клавиша **F6**) позволяет открыть окно «Управление тележками/Юстировка» (см. п. 2.5.3.1).

Кнопка «GPS»  включает и отключает привязку к координате по геопозиции.

Действие кнопок «**F8** Печать»  (клавиша **F8**) и «**AltX** Выход» описано ниже в п. 2.5.10.8 и п. 2.6.9.1 соответственно.

Кнопкой «KM» с буквой «A» в кружочке  осуществляется включение функции автопривязки (см. п. 2.6.6.2).

Кнопкой «**F9** Пауза»  (клавиша **F9**) можно приостановить запись проезда (см. п. 2.5.10.3).

Кнопка «**F10** RFID»  (клавиша **F10**) включает и отключает привязку электронным меткам RFID соответственно (см. п. 2.5.10.6).

Кнопка  «**F11** Тек. знач» (клавиша **F11**) открывает окно с фактическими значениями текущей координаты вагона и шаблона в данной точке (см. п. 2.5.10.5).

Кнопка  «Рихт» или комбинация клавиш **Ctrl+R** на клавиатуре компьютера предназначена для корректировки рихтовок (см. п. 2.5.10.4).

Кнопки «Приблизить»  и «Удалить»  служат для увеличения или уменьшения масштаба путеизмерительной ленты соответственно.

Кнопка «Настройка»  позволяет перейти в настройки программы (см. п. 3.2.5).

Кнопка  «**F12** Съезд» (клавиша **F12**) позволяет совершить съезд на другой маршрут (см. п. 2.5.6.6).

2.5.10.2 Привязка к координате

Для соотношения измеряемых параметров пути с объектами пути, заданными в файле маршрута и реальной железнодорожной координатой необходима точная привязка фактического положения к железнодорожной координате, например, к километровому столбу.

Ожидаемая координата, к которой будет производиться привязка, задается в окне отметки, изображенном на рисунке 30. Для вызова окна отметки следует нажать кнопку «**F5** КМ» на панели инструментов главного окна или клавишу **F5** на клавиатуре. Далее следует вручную ввести значение километра и метра.

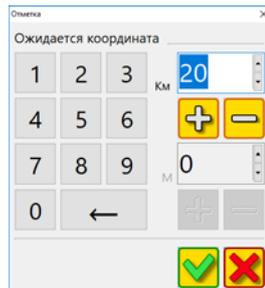


Рисунок 30 – Окно ожидаемой координаты



После подтверждения (кнопка ) окно отметки закрывается, а программа ожидает нажатия кнопки пикетоотметчика. Об этом говорит мигающая панель готовности к привязке с ожидаемой координатой.

Собственно привязка осуществляется в момент прохождения мимо ожидаемого километрового столба нажатием кнопки пикетоотметчика. После осуществления привязки панель готовности к привязке погаснет, а отсчет координаты пойдет с только что отмеченного километра.

Если есть необходимость отменить ожидание привязки, следует еще раз кнопкой



«F5 КМ» или клавишей **F5** вызвать окно отметки и нажать в нем кнопку

Если заранее неизвестен номер следующего километра, то привязку можно осуществлять следующим образом: при прохождении километрового столба необходимо посмотреть и запомнить его номер и нажать красную кнопку пикетоотметчика. После этого появится окно ожидаемой координаты, изображено на рисунке 30. В этом окне



следует задать координату столба, который только что проехали и нажать кнопку . Осуществится привязка к введенной координате. Если этого не сделать, то окно само закроется через некоторое время и привязки не будет.

Возможно автоматическое осуществление привязки к координате. Описание автопривязки содержится в п.2.6.6.2.

2.5.10.3 Остановка записи путеизмерительной ленты

При необходимости принудительной остановки записи путеизмерительной ленты, следует использовать кнопку «F9 Пауза» (клавиша **F9**). Движение ленты на экране также будет прекращено. При повторном нажатии кнопки, запись путеизмерительной ленты возобновится.

Данная функция может быть использована в случае маневрирования вагона-путеизмерителя, результаты которого не должны отражаться на путеизмерительной ленте.

За текущим положением вагона-путеизмерителя на маршруте и его передвижениями по-прежнему можно следить по схеме маршрута.

2.5.10.4 Корректировка нулевых значений рихтовок

Если на прямых участках пути наблюдается значительное отклонение графиков рихтовок от нулевого положения, необходимо произвести их корректировку.

Для корректировки рихтовок следует нажать кнопку  на панели инструментов или комбинацию клавиш **Ctrl+R** на клавиатуре компьютера. В левой части строки статуса будут выведены величины произведенной корректировки.

ВНИМАНИЕ! Корректировку нуля рихтовок необходимо проводить на прямом участке пути, не менее чем в 250 метрах от конца последней пройденной кривой.

2.5.10.5 Кнопки панели инструментов, использующиеся для отображения путеизмерительной ленты

При нажатии кнопки , откроется окно с фактическими значениями текущей координаты вагона и шаблона в данной точке (Рисунок 31).

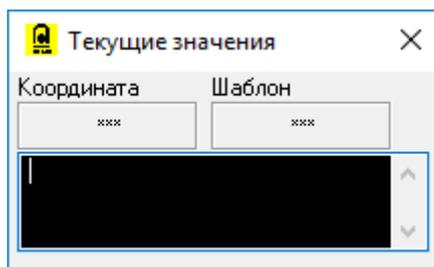


Рисунок 31 – Окно координаты – шаблона

Если значение экспресс-шаблона входит в допустимые пределы (меньше нижнего/больше верхнего значения), следует принимать необходимые меры. Например, при возникновении опасного сужения или расширения, следует вернуться к точке пути с указанными координатами, замерить с помощью шаблона электронного путевого ШЭП (более подробно описание в документе «Шаблон электронный путевого ШЭП. Руководство по эксплуатации» ВДМА.663500.186 РЭ) или аналогичного измерительного прибора величину ширины рельсовой колеи (шаблона) и зафиксировать точно измеренную

координату опасного участка. Данное окно работает только в режиме проезда, во время просмотра проезда оно будет пустым.

2.5.10.6 Автоматическая привязка к меткам (RFID)

Для автоматического противодействия разбросу координаты МСД имеется режим автоматической привязки к электронным меткам (RFID) (далее по тексту – пикетам). Этот режим включается/выключается кнопкой «RFID» на панели инструментов или клавишей **F10**.

После включения режима автопривязки активируется работа комплекса электронных пикетоотметчиков, при этом на путеизмерительной ленте отобразится красная линия (линия привязки) с информацией **Привязка: 0101/0(-1)** о номере пикета, метре пикета и значении корректировки со знаком «-» или «+», в зависимости от направления сдвига: вперед или назад от пикета.

2.5.10.7 Работа в режиме Сборд (ФАКТ)

Работа в режиме ФАКТ отличается от работы в режиме МАРШРУТ тем, что в этом режиме движение осуществляется по маршруту с не полными, не точными или отсутствующими паспортными данными об объектах пути.

При отсутствии данных о параметрах объектов пути принимаются следующие значения этих параметров:

- установленная скорость – 140/90 км/ч;
- норма ширины колеи – 1520 мм;
- мост/тоннель – нет;
- стрелка – нет;
- деревянные шпалы.

В этом режиме работы величины возвышений на переходных и круговых кривых (нулевые линии) уточняются по характеру диаграмм уровня и рихтовок с помощью специальных математических методов и данных из файла маршрута.

Расшифровка параметров пути осуществляется от нулевых линий диаграмм уровня и рихтовок, построенных по фактическим значениям этих величин.

2.5.10.8 Печать

Печать путеизмерительной ленты осуществляется на листах формата 210×297 мм (A4). На печать выводятся результаты автоматической расшифровки параметров пути, графическая диаграмма измеряемых параметров, схематическое

изображение объектов пути, предварительная балльная оценка километра, сведения о маршруте и поездке.

Печать путеизмерительной ленты может осуществляться в одном из двух масштабов, в зависимости от настроек (п. 2.6).

Масштаб 1000 метров/лист:

метры 1:4000 (в 1 см 40 м);

уровень и рихтовки 1:4;

шаблон и просадки 1:2.

Масштаб 500 метров/лист (масштаб ленты вагона-путеизмерителя ЦНИИ-2):

метры 1:2000 (в 1 см 20 метров);

уровень и рихтовки – 1:2;

шаблон и просадки – 1:1.

Оператор имеет возможность включить или отключить вывод путеизмерительной ленты на печать. Для включения/отключения печати необходимо нажать кнопку «**F8** Печать» на панели инструментов или клавишу **F8** на клавиатуре компьютера. О других настройках печати см. п. 2.6.3.

Вывод на печать осуществляется непосредственно во время движения после того, как пройден очередной километр и на нем произведена расшифровка.

Вид путеизмерительной ленты с результатами расшифровки приведен на рисунке 32.

На информационном поле, расположенном на рисунке справа, рядом с километровой шкалой, содержится следующая информация (сверху вниз):

- разработчик – ТВЕМА;
- номер версии программного обеспечения – ПО версии 2.13;
- дата версии программного обеспечения – от 16.05.2019;
- путеизмеритель – ДК:271;
- должность и Ф.И.О. оператора – (Инженер ДК-271 Мишенькин М.М.);
- дата БПД – (БПД от 29.01.2019 20:32);
- наименование дороги – <ГОРЬК>;
- дата и время проезда – <23.05.2019 11:27>;
- ход движения – <Прям>;
- ориентация салона – <Сзади>;
- форма отображения – <ТКанон>;
- отчетный период – <05-2019>;
- тип проверки – Раб.;
- имя сигнального файла с данными проезда – Проезд:
23.05.2019 11:23 Оригинал>;
- номер распечатанного листа – Л: 3.

На километровой шкале, схематически изображенной на рисунке 33, указывается номер километра и пикетов, отображаются объекты пути, режим оценки («КрдПЧ» или «СборД»).

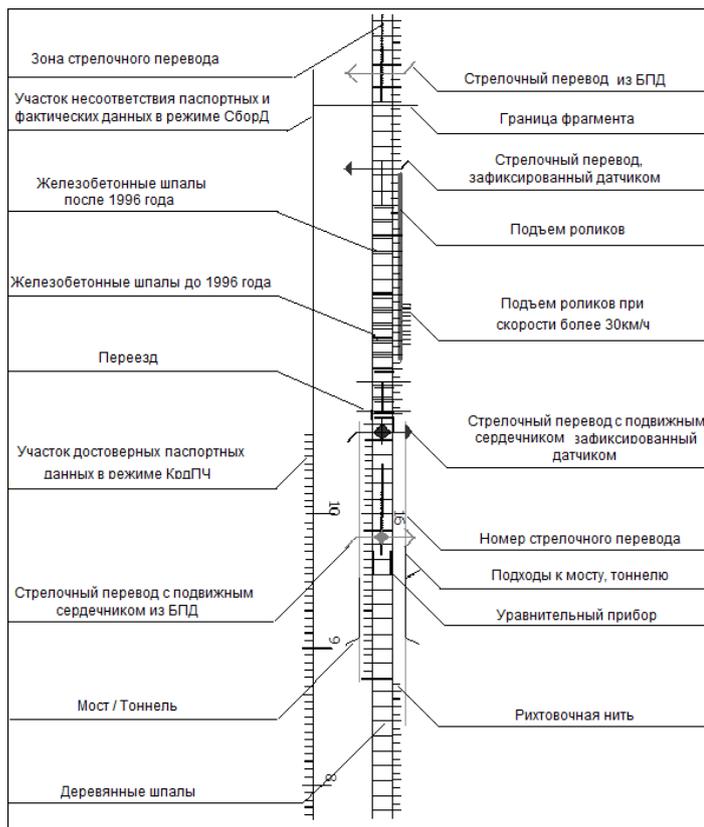


Рисунок 33 – Схема обозначений километровой шкалы

2.6 Настройка параметров программы

2.6.1 Общие сведения о настройках

Чтобы изменить настройки программы непосредственно во время ее выполнения, необходимо выбрать пункт «Настройка» главного меню или перейти к настройкам непосредственно в окне «Подготовка маршрута». При этом появляется окно настройки параметров программы, изображенное на рисунке 34.

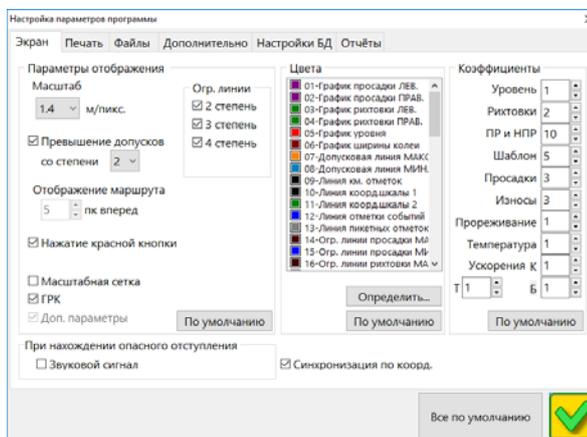


Рисунок 34 – Окно настройки параметров программы

Окно имеет вкладки: «Экран», «Печать», «Файлы», «Дополнительно», «Настройки БД» и «Отчеты». На каждой из этих шести вкладок располагаются элементы, отвечающие за изменение определенных настроек. Установка флажка означает выбор данной настройки, снятие – отмену.

Нажатие кнопки «Все по умолчанию», расположенной внизу окна настроек, приводит к тому, что все настройки принимают стандартные значения, заложенные в программе.

Нажатие кнопки «По умолчанию» какой-либо группы элементов приводит к установке стандартных значений соответствующих параметров данной группы.

Для сохранения выполненных настроек и выхода необходимо нажать кнопку .

Все настройки программы сохраняются в файле TRACK.ini. Поэтому, во избежание некорректной работы программы, не допускается непосредственное редактирование этого файла.

2.6.2 Настройка отображения на экране монитора

2.6.2.1 Вкладка «Экран»

В окне настройки параметров программы перейдите на вкладку «Экран» (Рисунок 34).

Элементы настройки этих параметров разделены на четыре группы «Параметры отображения», «При нахождении опасного отступления», «Цвета», «Коэффициенты».

Масштабирование отображения на экране монитора.

Масштабный коэффициент для отображения ленты по километровой шкале имеет размерность метры/пиксель и может принимать следующие значения: 0.5, 0.75, 1, 1.25, 1.5, 1.75, 2, 2.5, 3, 4. Таким образом, в рабочей области главного окна при разрешении экрана монитора 1024x768 пикселей, в зависимости от выбранного масштабного коэффициента и особенностей конкретного монитора, может поместиться от 170 до 4000 метров.

Для просмотра одного путеизмерительного файла на двух разных компьютерах (в пределах одной сети) существует кнопка «Синхронизация по коорд.». Окна этих компьютеров будут синхронизированы, что упрощает возможность сравнения данных.

2.6.2.2 Параметры отображения и звуковое оповещение

Для изменения масштаба отображения диаграмм по вертикальной (километровой) шкале, нажмите кнопку  выпадающего списка под надписью «Масштаб» и выберите подходящее значение масштабного коэффициента (п. 2.6.2.1).

Для вывода в рабочую область информации о превышении допусков во время движения вагона-путеизмерителя (п. 2.5.8.2), необходимо установить флажок рядом с надписью «Превышение допусков». Используя выпадающий список «Со степени», следует задать начальную степень превышения допуска.

Для отображения ограничительных линий по степеням следует установить флажок рядом с соответствующей надписью (2 степень, 3 степень, 4 степень) в результате чего будут выводиться ограничительные линии по выбранным степеням.

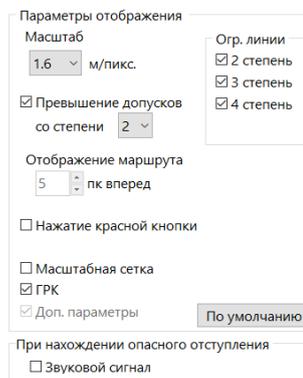


Рисунок 35 – Выбор параметров отображения

Установка флажка на рисунке 35:

- «Нажатие красной кнопки» делает возможным использовать красную кнопку для ввода в режим готовности к привязке по пикетоотметчику;
- «Масштабная сетка» делает возможным отображать масштабную сетку в поле центральной части рабочей области,
- «Звуковой сигнал» включает сигнал звукового оповещения при прохождении отклонений 4 степени.

Параметр «ГРК» служат для включения и отключения отображения параметров ГРК.

2.6.2.3 Настройка цветов экрана и печати

Для изменения цвета какого-либо элемента на экране монитора или при распечатке, надо выбрать его название в группе «Цвета».

Например, изменяем фон схемы, фон строки с выбранным элементом в группе «Цвета» – синий (см. Рисунок 34).

Далее следует нажать кнопку «Определить», в появившемся стандартном диалоговом окне выбора цвета (Рисунок 36), надо выбрать ячейку нужного цвета и нажать кнопку «ОК». Цвет квадрата рядом с выбранным элементом изменится соответствующим образом.



Рисунок 36 – Окно выбора цвета

2.6.2.4 Настройка масштабных коэффициентов

Элементы, связанные с настройками масштабных коэффициентов объединены в группу «Коэффициенты» (справа на рисунке 34). Масштабные коэффициенты для вывода диаграмм измеряемых параметров на экран монитора имеют размерность мм/пиксель (за исключением коэффициента сглаживания).

Задавая различные значения в соответствующих полях, можно настраивать масштабные коэффициенты.

2.6.3 Настройка параметров печати

2.6.3.1 Включение/выключение печати

Для настройки параметров печати следует перейти на вкладку «Печать» окна настройки параметров программы, изображенного на рисунке 37.

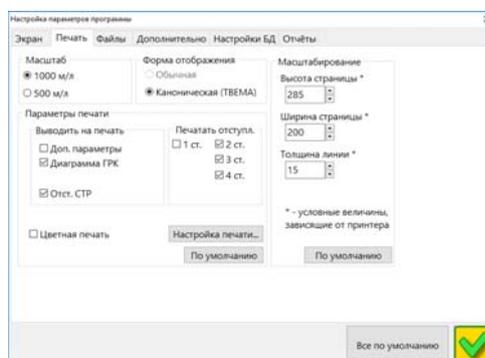


Рисунок 37 – Вкладка «Печать»

Элементы настройки этих параметров разделены на четыре группы: «Масштаб», «Форма отображения», «Параметры печати» и «Масштабирование», где с помощью флажков или переключателей необходимо установить параметры печати.

Для печати Диаграммы ГРК, дополнительных параметров и отступлений на стрелочных переводах необходимо выделить соответствующие ячейки.

2.6.3.2 Настройка принтера

Нажатие кнопки «Настройка принтера» вызовет появление стандартного диалогового окна настройки печати, изображенного на рисунке 38.

Для осуществления корректной печати необходимо правильно задать свойства существующего принтера, а также размер (A4) и ориентацию (Книжная) бумаги.

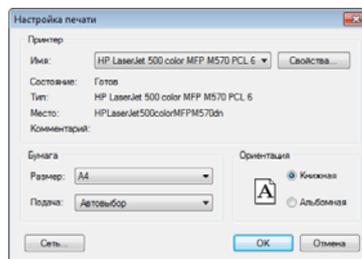


Рисунок 38 – Окно настройки принтера

2.6.3.3 Масштаб печати

Чтобы задать один из двух возможных масштабов печати (п. 2.5.10.8), необходимо выставить флажок рядом с одной из надписей: «1000 м/л» или «500 м/л».

2.6.3.4 Печать отступлений по степеням

На печать выводятся отступления и ограничительные линии только тех степеней, которые отмечены флажком.

В группе элементов «Степень» отмечаем степень отступлений (2 степень, 3 степень или 4 степень), которые необходимо вывести на печать.

2.6.4 Цветная печать

Выбор цветной или чёрно-белой печати путеизмерительной ленты задается установкой или снятием флажка рядом с надписью «Цветная печать».

2.6.5 Файловая настройка

На вкладке «Файлы», изображенной на рисунке 39, доступны настройки параметров программы, которые относятся к взаимодействию с другими программами вагона-путеизмерителя.

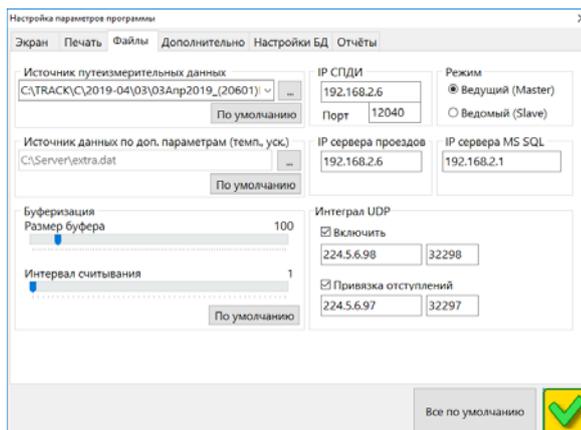


Рисунок 39 – Вкладка «Файлы»

Файлы-источники – это временные файлы, в которые программа TRACK записывает свои данные. Настройка параметров «Источник путеизмерительных данных» и «Источник данных по доп.параметрам» осуществляется разработчиками на этапе инсталляции системы.

Примечание – Для некоторых вагонов-путеизмерителей, в зависимости от их исполнения, необходимо вручную указать местонахождение файла с маршрутами на диске. Для этого следует на вкладке «Файлы» в группе элементов «Источник путеизмерительных данных» нажать кнопку «...» и в стандартном диалоговом окне обзора папок указать, где находится файл, изображено на рисунке 40.

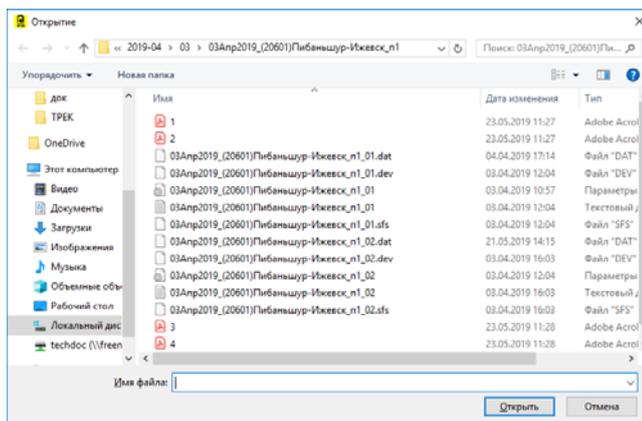


Рисунок 40 – Окно обзора папок

Параметр «Размер буфера» указывает на количество записей, считываемых одновременно из файла-источника. Параметр «Интервал считывания» задает периодичность обращения к файлу-источнику. Оба параметра настраиваются на этапе инсталляции системы.

Параметры «Интеграл UDP» и «IP СПДИ» определяют обмен данными с сервером первичной датчиковой информации и настраиваются на этапе установки

системы. Необходимость в изменении значения данных параметров возникает только при работе программ, входящих в ПО «TRACK», на разных компьютерах.

2.6.6 Вкладка «Дополнительно»

2.6.6.1 Отступления

Элементы настройки таблицы отступлений объединены в соответствующую группу на вкладке «Дополнительно» окна «Настройка параметров программы».

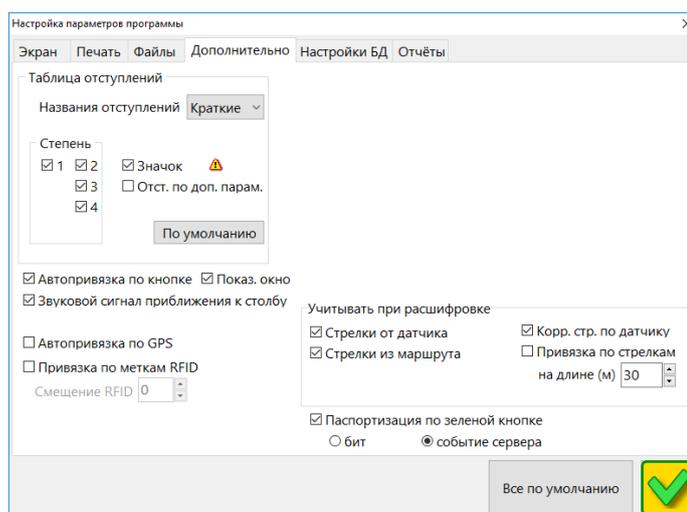


Рисунок 41 – Окно дополнительных настроек программы

При настройке таблицы отступлений (п.2.5.8.1) в выпадающем списке можно выбрать вариант написания видов отступлений – полные или краткие изображено на рисунке 41. При помощи установки флажка в поле «Степень» следует отмечать, какой степени отступления будут фиксироваться в таблице. Для вывода значка  в строке таблицы, соответствующей отступлению 4 степени, необходимо поставить флажок напротив поля «Значок».

2.6.6.2 Автопривязка

После установки флажка «Автопривязка по кнопке» по нажатию кнопки пикетоотметчика будет происходить автоматическая привязка к ближайшему километру. Подтверждения номера ожидаемого километра от оператора не требуется. Функция продублирована на панели инструментов кнопкой «F7 A KM» и клавишей F7 на клавиатуре.

ВНИМАНИЕ! Автопривязка осуществляется не более чем за 200 м. В противном случае очередная отбивка километра считается случайной и привязка к координате не происходит.

2.6.6.3 Дополнительные настройки

Для учета и расшифровки стрелок из маршрута и/или стрелок от датчика необходимо установить соответствующие флажки.

Установкой флажка «Корр. стр. по датчику» программа притягивает стрелку из маршрута на путеизмерительной ленте к положению, указанному от датчика стрелочных переводов. Обе стрелки будут отображаться совместно разными цветами. Притягиваются только стрелки, не другие объекты маршрута и не сам маршрут! Коррекция положения стрелки осуществляется в пределах, заданных параметром «на длине (м)» в метрах.

Флажок «Привязка по стрелкам» позволяет с помощью датчика стрелок осуществлять привязку маршрута по стрелкам из маршрута (подобно привязке по ГНСС). Максимальный предел смещения также задается параметром «на длине (м)» в метрах.

Функции "Корр. стр. по датчику" и "Привязка по стрелкам" взаимоисключающие и не могут быть применены одновременно.

Установкой флажка «Звуковой сигнал приближения к столбу» можно включить звуковой сигнал для оповещения за 100 метров до километровой отметки.

Установка флажка «Паспортизация по зеленой кнопке» позволяет оператору при нажатии зелёной кнопки пикетоотметчика в открывшемся окне, изображенном на рисунке 42, выбирать привязку к тем или иным объектам железнодорожной инфраструктуры.

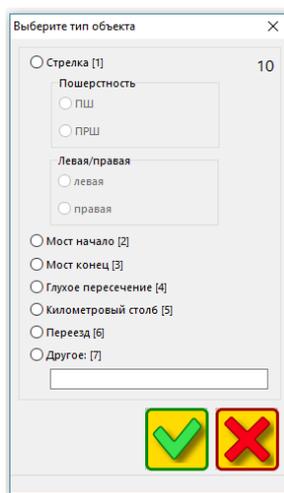


Рисунок 42 – Выбор объекта инфраструктуры

2.6.7 Настройки базы данных

Вкладка «Настройки БД», изображенная на рисунке 43, используется для установления доступа к соответствующей базе данных. Актуализация базы данных описана в п. 2.5.6.2.

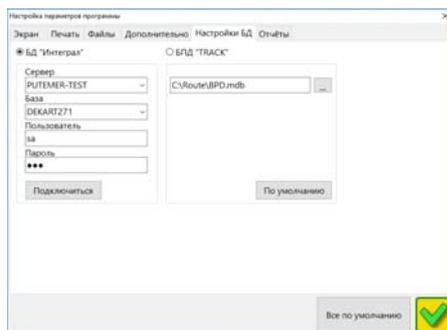


Рисунок 43 – Окно настройки базы данных

Для корректной работы с БД «Интеграл» необходимо правильно задать следующие настройки в соответствующих полях:

- Имя сервера БД;
- Имя БД;
- Имя пользователя;
- Пароль.

В поле «БПД TRACK», изображенном на рисунке 43, задается путь до БПД «TRACK», который представляет собой файл типа *.mdb (MS Access), содержащий информацию по дороге определенного направления. При необходимости можно сменить дорогу, например, при переезде с Московской дороги на Северную. Используя кнопку «Определить...», следует выбрать файл *.mdb нужной дороги в стандартном окне обзора папок. Далее необходимо составить дальнейший путь следования из маршрутов выбранной дороги, используя указания пункта п. 2.5.6.3.

2.6.8 Вкладка «Отчеты»

Вкладка «Отчеты» предоставляет возможность включить или отключить установкой флажков функции «Печать уведомления» и «Сохранять как с опасными отст. как изображение».

Функция «Печать уведомления» позволяет включить печать уведомления – excel файла со списком (Рисунок 44) опасных отступлений.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Км центра	M центра	Длина	Неисправ	Количество	Степень	амплитуда	абсолютн	Огр.скорс	Нить	причина	тип корре	lat	lon	alt	
20	179	7	T	1	2	11	11					0	0	0	
20	317	4	T	1	2	12	12					0	0	0	
21	77	6	T	1	2,5	16	16					0	0	0	
26	498	16	T	1	2	11	11					0	0	0	
27	839	152	Wid	38	4	163	1683	0/0/0				0	0	0	
27	914	2	GG	1		0	0					0	0	0	

Рисунок 44 – Список опасных отступлений

Сам файл (Рисунок 45, выделен красным) создается и находится в папке с программой.

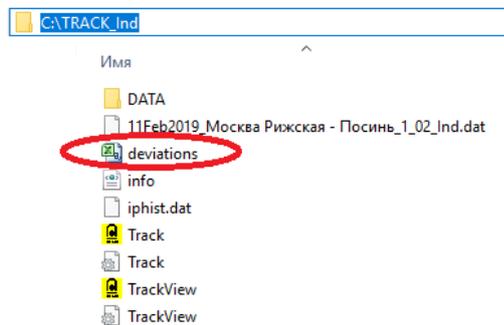


Рисунок 45 – Файл с опасными отступлениями

Функция «Сохранять км с опасными отст. как изображение» позволяет включить сохранение опасного отступления в виде картиннки.

2.6.9 Завершение работы

2.6.9.1 Выход из программы

Для выхода из программы следует нажать комбинации клавиш **Alt+X** или **Alt+F4** на клавиатуре компьютера, кнопку  главного окна или выбрать пункт меню «Файл» → «Выход» главного меню. Получив ответы на вопросы в окне завершения работы, изображенном на рисунке 46, программа приступит к обработке данных.

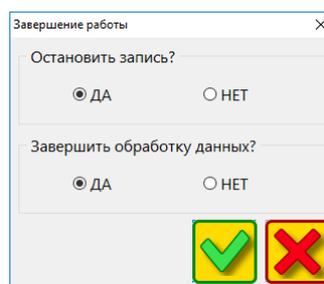


Рисунок 46 – Окно завершения работы

Если включена соответствующая настройка, изображенная на рисунке 46, перед завершением работы программа производит расшифровку и печать участка пути от конца предыдущего километра до текущего положения.

2.6.10 Сохранение данных

Данные, полученные от сервера первичной датчиковой информации, сохраняются в сигнальном файле типа *.sfs.

Имя сигнального файла формируется автоматически и имеет следующий вид:

C:\Track\DATA\yyyy-mm\ddmmmyyy_(cccc)rrr_Пх[_n].sfs, где

dd – дата проезда;

mmm – месяц поездки (Янв...Дек);

yyyy – год;

sssss – код направления;

rrr – название маршрута;

x – путь;

n – номер по порядку, если выполнено несколько проездов с одинаковыми параметрами.

Например:

C:\TRACK\C\2019-04\03\03Апр2019_(20601)Пибаньшур-Ижевск_п1\03Апр2019_(20601)Пибаньшур-Ижевск_п1_02.sfs

Имя файла с результатами автоматической расшифровки параметров пути аналогично соответствующему сигнальному файлу, только с расширением *.dev.

Например:

C:\Track\DATA\2011-10\ 03Апр2019_(20601)Пибаньшур-Ижевск_п1_02.dev.

В зависимости от исполнения вагона-путеизмерителя, формируется файл с данными по ускорению и температуре рельсов с расширением efs.

C:\Track\DATA\2011-10\ 03Апр2019_(20601)Пибаньшур-Ижевск_п1_02.efs

3 ПРОГРАММА «TRACKVIEW»

3.1 Назначение программы «TRACKView»

Программа «TRACKView» предназначена для просмотра путеизмерительной ленты на экране монитора.

В документе приводится последовательность действий оператора, обеспечивающая детальное рассмотрение отдельных участков путеизмерительной ленты и установление достоверных данных, полученных путеизмерительной системой.

3.2 Начало работы

Для функционирования программы «TRACKView» необходимы следующие файлы:

- TrackView.exe – исполняемый файл программы просмотра;
- TrackView.ini – файл конфигурации программы просмотра.

После этого следует запустить программу TrackView.exe .

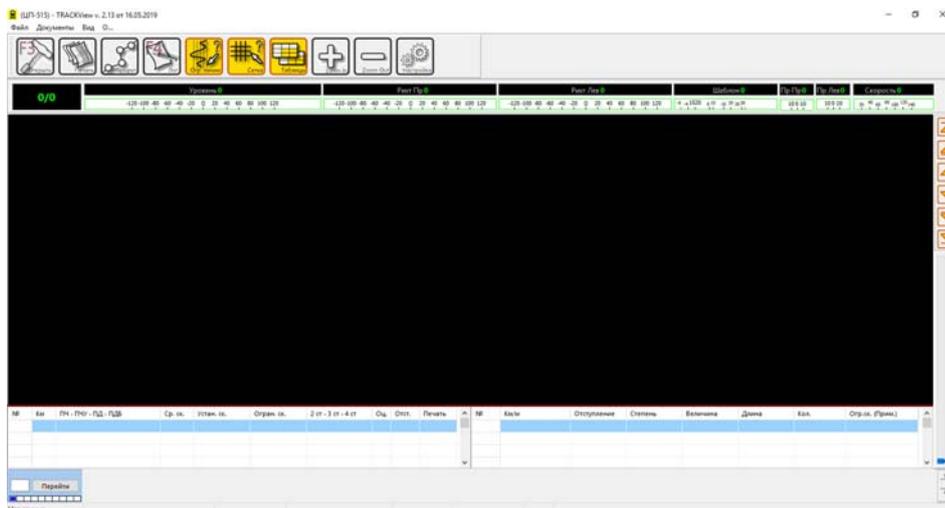


Рисунок 47 – Главное окно до загрузки файла с данными

На экране компьютера выводится Главное окно программы, до загрузки файла с данными экран просмотра будет черным. Вверху окна расположено Главное меню, состоящее из пунктов «Файл», «Документы», «Вид», «О...», изображено на рисунке 47. Действия пунктов частично дублируются кнопками быстрого доступа (например, пункт

«Печать» – клавиша **Ctrl+P**, изображено на рисунке 48) или кнопками панели инструментов (например, кнопка  на панели инструментов).

Для загрузки файла с необходимыми данными следует воспользоваться пунктом меню «Файл» → «Открыть» или клавишей **F3** на клавиатуре или кнопкой  на панели инструментов (Рисунок 48).

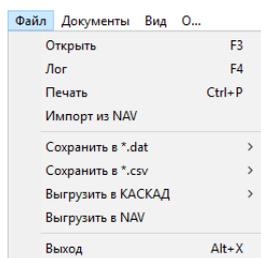


Рисунок 48 – Меню «Файл»

Во вновь открывшемся окне необходимо указать путь к сигнальному файлу типа *.sfs и загрузить данные с сервера, изображено на рисунке 49.

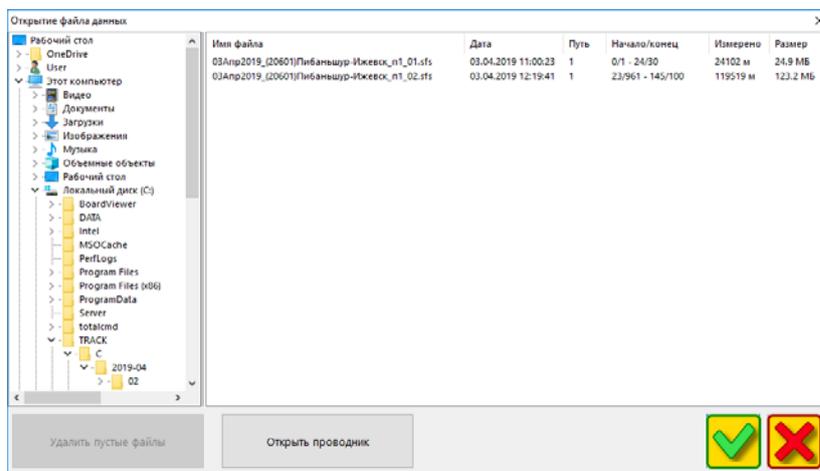


Рисунок 49 – Окно открытия файла данных

Остальные пункты главного меню будут описаны ниже, в пункте п. 3.2.4.

3.2.1 Рабочая область

После загрузки данных, в центральной части рабочей области окна отразятся данные о состоянии пути в виде путеизмерительной ленты с диаграммами уровня, рихтовок, шаблона, просадок и скорости движения. Путеизмерительная лента разбита на страницы для печати. Одна страница – один километр.

В левой части рабочей области расположена километровая шкала, на которой условными обозначениями показаны объекты пути (стрелки, мосты/тоннели, кривые и пр.,

изображено на рисунке 50), считанные из файла маршрута и привязанные к координатам. Горизонтальная красная линия – это координатная привязка.

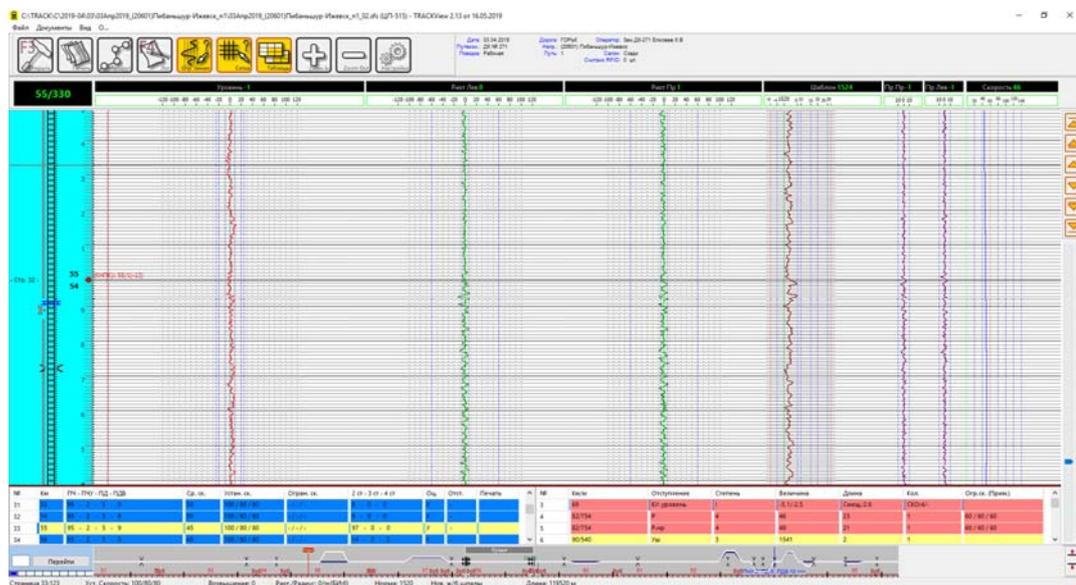


Рисунок 50 – Главное окно после загрузки файла с данными

Справа от панели инструментов отразятся параметры загруженного маршрута, изображено на рисунке 51.

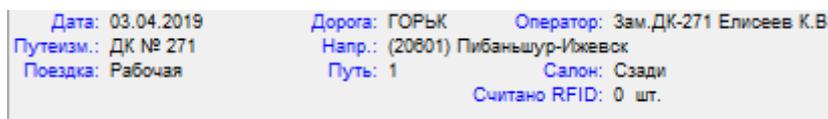


Рисунок 51 – Параметры маршрута

Над верхней границей рабочей области в окнах уровня, рихтовок, просадок, шаблона и скорости отражаются данные, содержащие моментальные числовые значения, соответствующие верхней границе рабочей области соответствующей диаграммы.

При установлении в рабочей области информационного указателя (горизонтальная черта на рисунке 52), в панели текущих значений отразятся значения измеряемых величин в том сечении ленты, на которое установлен информационный указатель. Информационный указатель можно установить в любое место рабочей области щелчком мыши.



Рисунок 52 – Информационный указатель

В правой части рабочей области находится панель прокрутки для просмотра путеизмерительной ленты, изображенная на рисунке 53.



Рисунок 53 – Вертикальная панель прокрутки для просмотра ленты

Кнопки  и  служат для плавной прокрутки ленты вверх/вниз. Кнопками  и  осуществляется прокрутка ленты на одну страницу вверх/вниз. За одну страницу принимается размер рабочей области. Для перехода в начало или конец просматриваемого участка ленты служат кнопки  и .

Для быстрого перемещения ленты по километрам можно использовать полосу прокрутки ленты на панели прокрутки. Для этого надо установить курсор мыши на движок полосы прокрутки и, удерживая нажатой левую кнопку, перемещать мышь вверх или вниз.

Перемещение и точное позиционирование информационного указателя в рабочей области и на схеме маршрута осуществляется нажатием кнопок  и  на панели прокрутки или кнопками управления курсором «Вверх», «Вниз» на клавиатуре.

3.2.2 Схема маршрута и отступления

Схема маршрута, изображенная на рисунке 54, расположена внизу экрана, под рабочей областью на рисунке 50.

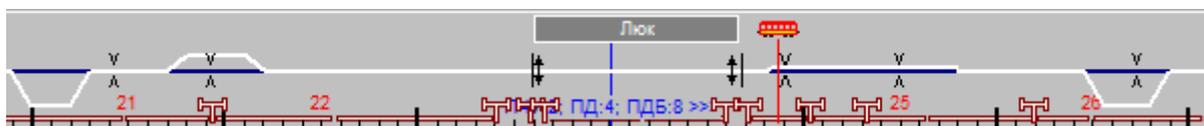


Рисунок 54 – Схема маршрута

Слева от схемы маршрута расположены указатель отступлений и переключатель режимов прореживания, изображено на рисунке 55.

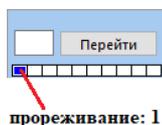


Рисунок 55 – Сглаживание (прореживание)

Отступления разных степеней различаются цветом. Например, отступления 3 степени имеют желтый цвет на диаграммах в рабочей области и строки в таблицах для отступлений 3 степени заключены также в желтую рамку.

Переключатель режимов прореживания позволяет выводить изображения диаграмм, отображая не все отступления, путем установления одного из десяти возможных режимов сглаживания (отображать на экран монитора) или с помощью кнопки «Перейти», установив в соседнем поле необходимый режим сглаживания.

3.2.3 Панель инструментов

Панель инструментов, изображенная на рисунке 56, находится под главным меню и содержит следующие кнопки:



Рисунок 56 – Панель инструментов

Кнопка «Открыть» или клавиша на клавиатуре **F3** предназначена для загрузки файла с данными для просмотра.

Кнопка «Печать» позволяет выбрать параметры печати при помощи стандартного окна, изображенного на рисунке 57, и распечатать путеизмерительную ленту (аналогично пункту п. 2.5.10.8).

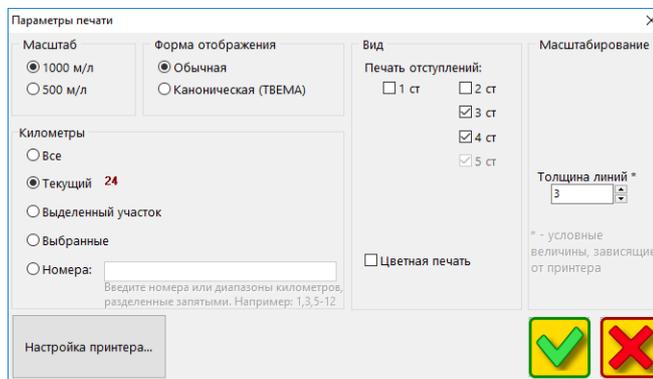


Рисунок 57 – Параметры печати

Кнопка «Маршрут» предназначена для вывода окна маршрутов с детальным рассмотрением схемы и объектов данного маршрута (например, стрелки, старые шпалы,

износ), а также предупреждений по маршруту с указанием координат участков, на которых производятся путевые работы, изображено на рисунке 58.

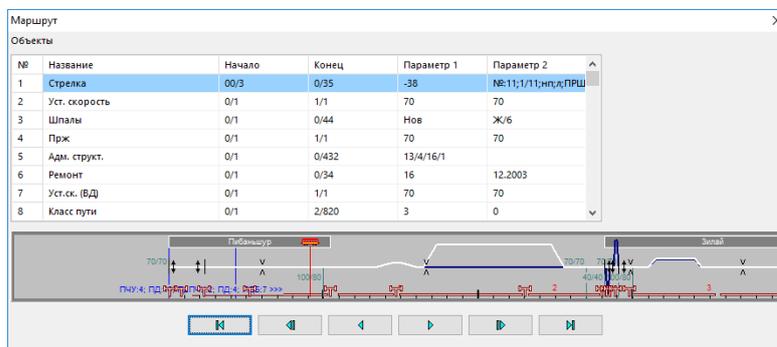


Рисунок 58 – Окно выбора маршрута

Кнопка «Настройка» служит для настроек параметров программы. Подробное описание в п. 3.2.5.

Кнопка «Увеличение/уменьшение» служит для измерения масштаба изображения.

Далее на панели инструментов расположены кнопки, позволяющие изменить

параметры отображения путеизмерительной ленты на экране .

– Кнопка «Лог»  позволяет посмотреть протокол работы программы;

– Кнопка «Настройка»  служит для настроек параметров программы.

Подробное описание в п 3.2.5;

Кнопки  и  служат для вывода на экран ограничительных линий и масштабной сетки. Шаг масштабной сетки центральной части рабочей области по метровой шкале (горизонтальные линии) составляет 10 метров, а в зоне диаграмм уровня и шаблона (вертикальные линии) – 5 мм.

Кнопка  позволяет выводить внизу рабочей области таблицу отступлений (слева) и таблицу предварительной оценки километров (справа). Подробнее эти таблицы описаны в пунктах п. 2.5.8.1 и п. 2.5.9 соответственно.

3.2.4 Главное меню

3.2.4.1 «Файл»

Следуя пунктам Главного меню «Файл → «Сохранить в *. dat», можно сохранить необходимый километр или выделенный участок путеизмерительной ленты в отдельном файле.

3.2.4.2 «Документы»

Пункт Главного меню «Документы» позволяет сформировать и выгрузить в файл *.txt и *.csv форматы «Кривые участки пути по результатам контроля», изображено на рисунке 59.

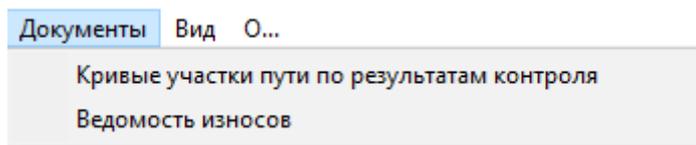


Рисунок 59 – Формирование документов

Формирование документа «Кривые участки пути по результатам контроля»:

- щелчком правой кнопки мыши в рабочей области следует вызвать контекстное меню, изображенное на рисунке 60;

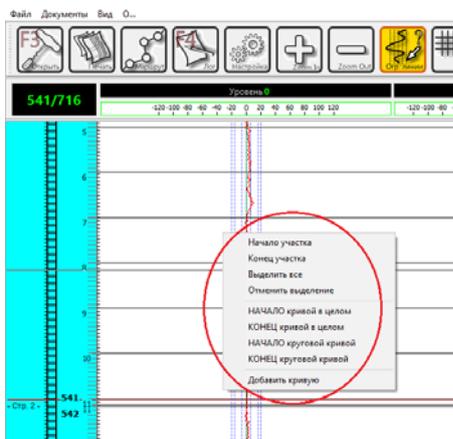


Рисунок 60 – Контекстное меню формирования кривых

- разметить кривую по сигналам рихтовки и уровня;
- ответить на вопрос (см. Рисунок 61) в случае добавления – «Да»;

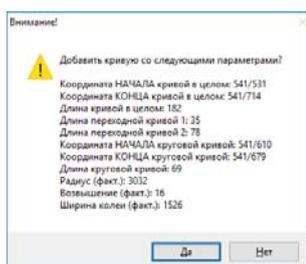


Рисунок 61 – Предупреждающее окно

– проверив данные текущую запись можно записать в файл *.txt, *.csv или удалить, если обнаружены какие-либо несоответствия (Рисунок 62).

№	НК.Км	НК.М	КК.Км	КК.М	Дл.К.	Дл.ПК1	Дл.ПК2	НК.Км	НК.М	КК.Км	КК.М	Дл.КК	Радиус	Возв.Ф	Возв.н.	Нар.н.	ШК.Ф	ШК.н.	Б.изм.
16	492	15	493	577	1558	111	246	492	126	493	331	1202	2970	0	15	лев.	1522	1520	-
17	496	437	496	636	199	197	0	496	634	496	636	2	2970	0	15	прав.	1606	1520	-
18	496	636	497	347	715	1	0	496	637	497	347	714	3240	60	15	прав.	1522	1520	-
19	497	347	497	391	44	2	5	497	349	497	386	38	3960	75	15	прав.	1525	1520	-
20	497	525	498	140	615	4	149	497	528	497	390	462	3240	10	15	прав.	1520	1520	-
21	504	800	506	288	1504	165	172	504	365	506	116	1166	3240	0	15	прав.	1521	1520	-
22	509	859	511	298	1453	81	157	509	339	511	142	1216	3570	0	15	лев.	1520	1520	-
23	512	533	514	871	2331	222	86	512	755	514	784	2023	3240	0	15	лев.	1522	1520	-
24	519	290	519	648	359	51	81	519	341	519	567	228	3960	5	15	прав.	1522	1520	-
25	520	219	521	22	793	64	54	520	283	520	358	675	2550	5	15	прав.	1521	1520	-
26	526	417	526	828	411	125	134	526	541	526	633	152	3240	0	15	лев.	1520	1520	-
27	533	613	533	757	144	1	0	533	614	533	757	142	3960	0	15	лев.	1519	1520	-
28	533	757	534	66	300	27	44	533	784	534	21	223	3570	0	15	лев.	1519	1520	-

Рисунок 62– Вид ведомости "Кривые участки пути по результатам контроля" с предупреждающим окном

В файле *.txt форма "Кривые участки пути по результатам контроля" имеет вид как на рисунке 63.

№П	Кривая в целом				Длина ПК		Круговая кривая				Возв.ш. ср.ф.	Нар. нить	Ср.ф.акт. ширина	Норма ширины колеи	Бок. износ			
	Координата начала	Координата конца	Длина крив.	Длина ПК	Координата начала КК	Координата конца КК	Длина КК	Радиус КК										
1	436	988	437	364	378	99	51	437	85	437	313	228	3960	5	15	лев.	1524	1520
2	446	73	446	904	831	100	141	446	173	446	763	590	2740	70	15	права.	1522	1520
3	455	182	455	897	595	196	142	455	299	455	556	257	3240	0	15	лев.	1522	1520
4	477	371	478	273	911	39	209	477	418	478	64	663	2550	0	15	права.	1522	1520
5	480	163	480	997	834	83	0	480	246	480	997	751	2970	0	15	лев.	1522	1520
6	480	997	481	64	73	8	14	480	1005	481	50	51	2380	0	15	лев.	1524	1520
7	481	117	481	352	236	64	101	481	181	481	251	70	2100	0	15	лев.	1525	1520
8	481	378	482	3	624	63	123	481	441	481	879	438	3240	0	15	лев.	1522	1520
9	482	156	482	341	185	78	62	482	234	482	279	46	1850	0	115	права.	1526	1520
10	482	350	482	548	198	69	68	482	419	482	479	60	1430	0	55	лев.	1524	1520
11	482	890	483	104	212	69	75	482	960	483	29	68	1620	0	35	лев.	1524	1520
12	483	111	483	297	186	63	76	483	174	483	221	48	1800	0	110	права.	1525	1520
13	483	797	483	886	89	16	25	483	813	483	861	48	2970	0	15	права.	1525	1520
14	484	102	484	256	154	57	50	484	159	484	206	47	2230	0	15	права.	1525	1520
15	484	335	484	531	196	90	26	484	425	484	506	80	3240	0	15	лев.	1523	1520
16	492	15	493	577	1558	111	246	492	126	493	331	1202	2970	0	15	права.	1522	1520

Рисунок 63 – Вид сформированной ведомости

3.2.4.3 «Вид»

Пункты списка «Вид» продублированы кнопками панели инструментов, изображено на рисунке 64.

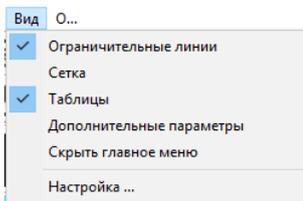


Рисунок 64 – Вид Рабочей панели

С помощью пункта «Скрыть главное меню» возможно совершить одноименное действие для увеличения рабочей области.

Пункт меню «Настройка» открывает настройки программы.

3.2.4.4 «О...»

Пункт содержит данные о версии программы.

3.2.5 Настройка параметров программы

Окно имеет вкладки: «Экран», «Печать» и «Дополнительно». На каждой из этих вкладок располагаются элементы, отвечающие за изменение определенных настроек. Установка флажка означает выбор данной настройки, снятие – отмену.

Нажатие кнопки «Все по умолчанию», расположенной внизу окна настроек, приводит к тому, что все настройки принимают стандартные значения, заложенные в программе.

Нажатие кнопки «По умолчанию» какой-либо группы элементов приводит к установке стандартных значений соответствующих параметров данной группы.

Для сохранения выполненных настроек и выхода необходимо нажать кнопку «ОК».

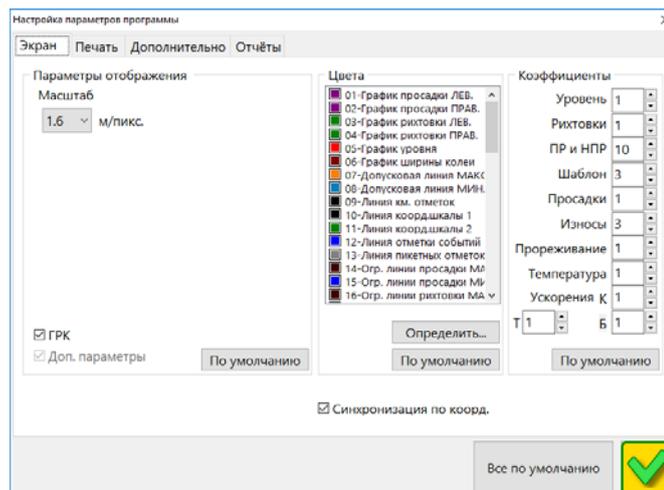


Рисунок 65 – Настройки

3.2.5.1 Вкладка «Экран»

Элементы настройки этих параметров разделены на группы «Параметры отображения», «Цвета», «Коэффициенты».

Для изменения масштаба отображения диаграмм по вертикальной (километровой) шкале, нажмите кнопку  выпадающего списка под надписью «Масштаб» группы «Параметры отображения» и выберите подходящее значение масштабного коэффициента. Масштабный коэффициент для отображения ленты по километровой шкале имеет размерность метры/пиксель и может принимать следующие значения: 0.1, 0.2 и далее до 4 с шагом 0.2 метра на пиксель (м/пикс).

Для изменения цвета какого-либо элемента на экране монитора или при распечатке, надо выбрать его название в группе «Цвета».

Например, изменяем фон схемы, фон строки с выбранным элементом в группе «Цвета» – синий (см. Рисунок 66).

Далее следует нажать кнопку «Определить», в появившемся стандартном диалоговом окне выбора цвета, изображенном на рисунке 66, надо выбрать ячейку нужного цвета и нажать кнопку «ОК». Цвет квадрата рядом с выбранным элементом изменится соответствующим образом.



Рисунок 66 – Окно выбора цвета

Элементы, связанные с настройками масштабных коэффициентов объединены в группу «Коэффициенты», изображены справа на рисунке 65. Масштабные коэффициенты для вывода диаграмм измеряемых параметров на экран монитора имеют размерность мм/пиксель (за исключением коэффициента сглаживания).

Задавая различные значения в соответствующих полях, можно настраивать масштабные коэффициенты.

Флажок, установленный рядом с надписью «ГРК», делает видимыми на путеизмерительной ленте диаграммы геометрии рельсовой колеи.

3.2.5.2 Вкладка «Печать»

3.2.5.2.1 Включение/выключение печати

Для настройки параметров печати следует перейти на вкладку «Печать» окна настройки параметров программы, изображенного на рисунке 67.

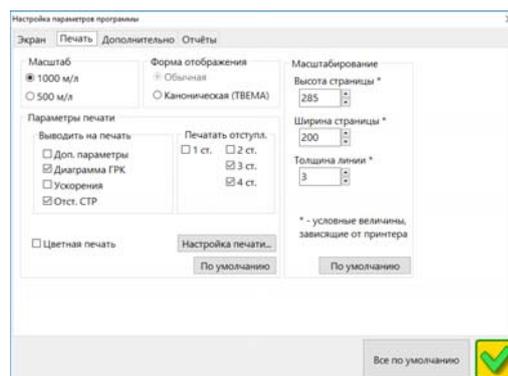


Рисунок 67 – Вкладка «Печать»

Элементы настройки этих параметров разделены на четыре группы: «Масштаб», «Форма отображения», «Параметры печати» и «Масштабирование», где с помощью флажков или переключателей необходимо установить параметры печати.

3.2.5.2.2 *Настройка принтера*

Нажатие кнопки «Настройка принтера» вызовет появление стандартного диалогового окна настройки печати, изображенного на рисунке 68.

Для осуществления корректной печати необходимо правильно задать свойства существующего принтера, а также размер (A4) и ориентацию (Книжная) бумаги.

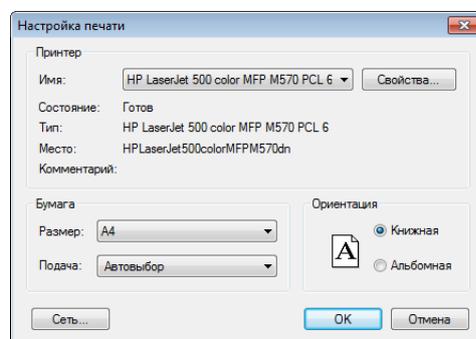


Рисунок 68 – Окно настройки принтера

3.2.5.2.3 *Масштаб печати*

Чтобы задать один из двух возможных масштабов печати, необходимо выставить флажок рядом с одной из надписей: «1000 м/л» или «500 м/л».

3.2.5.2.4 *Печать отступлений по степеням*

На печать выводятся отступления и ограничительные линии только тех степеней, которые отмечены флажком.

В группе элементов «Степень» отмечаем степень отступлений (2 степень, 3 степень или 4 степень), которые необходимо вывести на печать.

3.2.5.2.5 Цветная печать

Выбор цветной или чёрно-белой печати путеизмерительной ленты задается установкой или снятием флажка рядом с надписью «Цветная печать».

3.2.5.2.6 Отступления

При необходимости можно выделять при печати отступления 2 степени, близкие к отступлениям 3 степени. Для этого следует выставить флажок рядом с надписью: «Выделять отст. 2 к 3».

3.2.5.3 Вкладка «Дополнительно»

Элементы настройки таблицы отступлений объединены в соответствующую группу на вкладке «Дополнительно» окна «Настройка параметров программы».

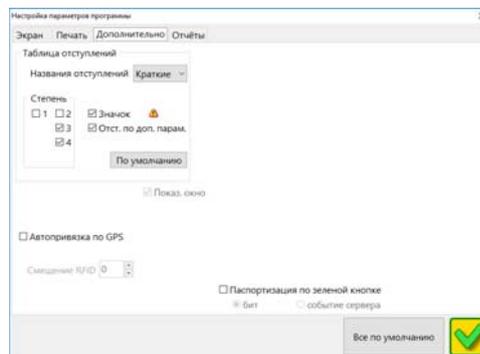


Рисунок 69 – Окно дополнительных настроек программы

В выпадающем списке настройки таблицы отступлений, изображенном на рисунке 69, можно выбирать вариант написания видов отступлений – полные или краткие. При помощи установки флажка следует отмечать, какой степени отступления будут фиксироваться в таблице. Для вывода значка  в строке таблицы, соответствующей опасному отступлению, необходимо поставить флажок напротив поля «Значок».

3.2.6 Выход из программы

Используя пункт меню «Файл» → «Выход» или сочетание клавиш **Alt+X**, можно осуществить корректный выход из программы.

4 ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В таблице 2 указаны действия при ошибках, возникающих при использовании ПО «TRACK».

Таблица 2 – Ошибки

Проблема	Решение
Не работает TRACK: server	<ol style="list-style-type: none"> 1. Описать действия, которые привели к ошибке (время, когда это произошло и какие действия были до, во время и как часто это воспроизводится) 2. Указать контактные данные, тип вагона, номер вагона, дорогу, версию программного обеспечения 3. В серверной стойке необходимо найти этот недоступный сервер 4. Получить доступ к рабочему столу сервера при помощи KVM в серверной стойке или при помощи удаленного рабочего стола 5. Найти файл «Server.log», который хранится по следующему пути: C:\Server\Server.log 6. Отправить на электронную почту разработчика (support@tvema.ru) письмо. В теме письма указать средство диагностики с кратким описанием проблемы. В письме указать все действия и данные, приложить к нему log файл
Не работает TRACK	<ol style="list-style-type: none"> 1. Описать действия, которые привели к ошибке (время, когда это произошло и какие действия были до, во время и как часто это воспроизводится) 2. Указать контактные данные, тип вагона, номер вагона, дорогу, версию программного обеспечения 3. На этом компьютере в корневой папке ПО «TRACK» найти файл «Track.log», который хранится по следующему пути: C:\Track\Track.log 4. Отправить на электронную почту разработчика (support@tvema.ru) письмо. В теме письма указать средство диагностики с кратким описанием проблемы. В письме указать все действия и данные, приложить к нему log файл
Не работает TRACKView	<ol style="list-style-type: none"> 1. Описать действия, которые привели к ошибке (время, когда это произошло и какие действия были до, во время и как часто это воспроизводится) 2. Указать контактные данные, тип вагона, номер вагона, дорогу, версию программного обеспечения 3. Отправить на электронную почту разработчика (support@tvema.ru) письмо. В теме письма указать средство диагностики с кратким описанием проблемы. В письме указать все действия и данные

5 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ПО «TRACK» регулярно развивается: появляются новые дополнительные возможности, расширяется функционал, оптимизируется работа, обновляется интерфейс.

Пользователь может самостоятельно повлиять на совершенствование ПО «TRACK», для этого ему необходимо направить техническое предложение на электронную почту разработчика support@tvema.ru.

Предложение будет рассмотрено и в случае признания его эффективности, будет добавлено в план разработки и соответствующие изменения появятся в новой версии ПО «TRACK».

ПРОГРАММА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ, АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ
ПАРАМЕТРОВ РЕЛЬСОВОГО ПУТИ «TRACK»

Часть 2

Руководство пользователя

Содержание

1	Программа «TRACK_NC»	5
1.1	Состав и функции «TRACK_NC»	5
1.2	Условия применения программы «TRACK_NC»	5
1.3	Состав программы «TRACK_NC».....	6
1.4	Элементы программы.....	6
1.5	Порядок работы	8
1.5.1	Запуск программы.....	8
1.5.2	Понятия «Объект», «Фрагмент» и «Маршрут»	9
1.5.3	Параметры старта.....	9
1.5.4	Подготовка маршрутов	10
1.5.5	Отображение данных в режиме движения.....	18
1.5.6	Автоматическая расшифровка параметров пути	19
1.5.7	Предварительная оценка километров.....	20
1.5.8	Использование панели инструментов в работе программы.....	21
1.5.9	Печать путеизмерительной ленты.....	26
1.6	Настройка параметров программы	34
1.6.1	Общие сведения о настройках.....	34
1.6.2	Настройка отображения на экране монитора	35
1.6.3	Настройка параметров печати	37
1.6.4	Файловая настройка	38
1.6.5	Вкладка «Дополнительно»	39
1.6.6	Настройки базы данных.....	41
1.6.7	Отчеты	42
1.7	Завершение работы	42
1.7.1	Выход из программы.....	42
1.7.2	Сохранение данных	43
2	Программа «TRACKView_NC»	44
2.1	Назначение программы «TRACKView_NC».....	44
2.2	Начало работы.....	44
2.2.1	Рабочая область	45

2.2.2	Схема маршрута и отступления.....	49
2.2.3	Панель инструментов	49
2.2.4	Главное меню	51
2.3	Печать путеизмерительной ленты	56
2.4	Настройка параметров программы	58
2.4.1	Вкладка «Экран»	58
2.4.2	Вкладка «Печать»	59
2.4.3	Вкладка «Дополнительно»	61
2.5	Выход из программы	61
3	Возможные ошибки и способы их устранения	62
4	Совершенствование программного обеспечения.....	62

Программа для измерения, анализа и оценки параметров рельсового пути «TRACK» (далее по тексту – ПО TRACK_NC) используется для обработки, регистрации и анализа данных путеизмерительной системы мобильного средства диагностики (МСД) в реальном масштабе времени.

ПО TRACK_NC имеет в своем составе:

- «TRACK_NC»;
- «TRACKView_NC»;
- файлы настроек параметров (ini) и другие файлы-библиотеки (DLL) в зависимости от версии ПО TRACK_NC.

Данное руководство содержит описание работы с составляющими ПО TRACK_NC. Для успешной эксплуатации программного комплекса, помимо настоящего руководства, оператору следует пользоваться текущей актуальной инструкцией по оценке состояния рельсовой колеи измерительными средствами и мерам по обеспечению безопасности движения поездов.

Обслуживающий персонал, осуществляющий установку и настройку ПО «TRACK_NC», должен обладать навыками работы с персональным компьютером и иными устройствами на уровне продвинутого пользователя операционных систем семейства Windows.

Пользователи ПО «TRACK_NC» должны обладать навыками работы с персональным компьютером на уровне пользователя.

1 ПРОГРАММА «TRACK_NC»

1.1 Состав и функции «TRACK_NC»

При работе в режиме контроля в ПО TRACK_NC используется программа «TRACK_NC». Данная программа выполняет следующие функции:

- отображение на экране монитора данных о состоянии пути в виде путеизмерительной ленты с диаграммами возвышения одной рельсовой нити над другой (уровня), рихтовок, просадок, ширины колеи (шаблона), объектов пути (стрелки, мосты/тоннели, кривые и пр.), подуклонки, наклона поверхности катания, вертикального и бокового износа от высокоскоростной системы измерения параметров пути «Сокол-2»;
- точную привязку к реальной железнодорожной координате при помощи:
 - 1) специальной кнопки пикетоотметчика;
 - 2) привязку по географическим координатам по глобальным навигационным спутниковым системам (ГНСС, GPS);
 - 3) по RFID (КПЭШ) меткам;
 - 4) по датчику стрелок.
- автоматическую расшифровку параметров пути и определение отступлений от норм содержания пути согласно инструкции по оценке состояния рельсовой колеи измерительными средствами и мерам по обеспечению безопасности движения поездов;
- печать путеизмерительной ленты с диаграммами уровня, рихтовок, ширины колеи, просадок, подуклонки, наклона поверхности катания, бокового и вертикального износа и выводом отступлений, выявленных в ходе автоматической расшифровки параметров пути. Печать может осуществляться в масштабах по метровой шкале 1:2000 (в 1 см 20 м) или 1:4000 (в 1 см 40 м) по выбору оператора;
- регистрацию результатов автоматической расшифровки параметров пути для программы постобработки данных.

1.2 Условия применения программы «TRACK_NC»

Программа «TRACK_NC» предназначена для работы в среде операционной системы не старше Microsoft Windows 7.

Не допускается модификация программы и ее отдельных компонентов без предварительного согласования с разработчиком.

Нормальное функционирование программы гарантировано только при полностью исправной аппаратной части всего МСД.

Рекомендуемое разрешение экрана монитора не менее 1024x768 точек.

Для осуществления корректной печати параметры принтера должны быть установлены в следующие значения:

- графический режим (если таковой существует) – «Точечная графика»;
- размер бумаги – А4 (210 × 297 мм);
- ориентация – «Книжная».

1.3 Состав программы «TRACK_NC»

Для функционирования программы «TRACK_NC» необходимы следующие файлы:

- файл TRACK_NC.exe – исполняемый файл программы контроля параметров пути в реальном времени «TRACK_NC»;
- файл TRACK_NC.ini – файл конфигурации программы «TRACK_NC».

Возможно пополнение списка файлов, используемых при работе программы «TRACK_NC».

1.4 Элементы программы

Главное окно: общий вид



Главное окно: схема размещения элементов

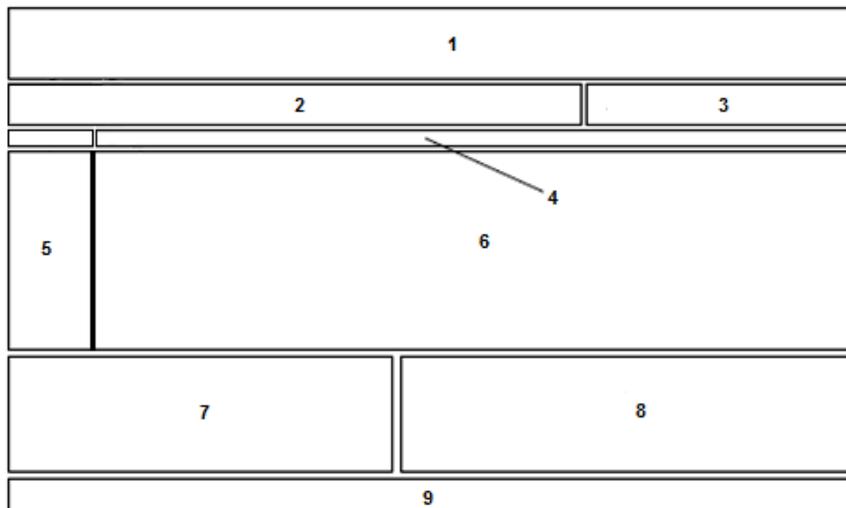


Рисунок 1 – Главное окно

Главное окно (Рисунок 1) состоит из следующих элементов:

1) Панель инструментов – содержит кнопки, которые необходимы для быстрого доступа к наиболее часто применяемым программным действиям.

2) Панель маршрута содержит схему маршрута. На схеме отображаются объекты пути маршрута и текущее положение на маршруте.

3) Панель пути отображает номер текущего пути, текущее административное подразделение (ПЧ, ПЧУ, ПД, ПДБ), текущее значение скорости (км/ч), наименование участка маршрута, где находится МСД в данный момент.

4) Панель текущих значений отображает численные значения следующих параметров: координата (км/метр), уровень (мм), рихтовка правая (мм), рихтовка левая (мм), шаблон (мм), просадка правая (мм), просадка левая (мм), подуклонка правая ($^{\circ}$), подуклонка левая ($^{\circ}$), наклон поверхности катания правый ($^{\circ}$), наклон поверхности катания левый ($^{\circ}$), износ вертикальный правый (мм), износ вертикальный левый (мм), износ боковой правый (мм), износ боковой левый (мм). В режиме движения выводимые значения соответствуют диаграммам на верхней границе рабочей области.

5) Километровая¹ шкала с условно обозначенными на ней объектами пути (стрелки, мосты/тоннели, кривые и пр.) в виде условных обозначений.

6) Рабочая область отображает данные о состоянии пути в виде путеизмерительной ленты с диаграммами уровня, рихтовок, шаблона, просадок, подуклонки, наклона поверхности катания, износа вертикального, износа бокового.

¹

Километровую шкалу также называют **координатной** шкалой.

7) Таблица предварительной оценки километров состоит из следующих столбцов: № п/п (№), номер километра (Км), номера текущих ПЧ, ПЧУ, ПД и ПДБ, средняя скорость, установленная скорость на километре (Устан. ск.), ограничение скорости (Огран. ск.), количество отступлений 1, 2, 3, 4 степеней с количеством баллов, качественная оценка километра (неуд.–Н, уд.–У, хор.–Х, отл.–О); отступление, вызвавшее строгое ограничение скорости.

8) Таблица отступлений содержит отступления, выявленные в ходе автоматической расшифровки параметров пути согласно инструкции по оценке состояния рельсовой колеи измерительными средствами и мерам по обеспечению безопасности движения поездов и состоит из следующих столбцов: № п/п (№), километр (Км), метры, вид отступления (Отступление), степень отступления (Ст.), величина отклонения (Откл.), длина отступления в метрах (Длина), балловая оценка и количество единичных отступлений (в зависимости от Инструкции, может быть. Кол. или Балл, или Балл + Кол.), ограничение скорости (Огран. ск.).

9) Строка статуса служит для вывода сообщений о текущем масштабе отображения и о параметрах текущих объектов пути (величины радиусов, возвышений, установленных скоростей).

Остальные элементы программы будут описаны в соответствующих разделах.

1.5 Порядок работы

1.5.1 Запуск программы

Запустите программу «TRACK_NC.exe».

При запуске программы появляется окно инициализации программы (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Окно инициализации программы

В течение нескольких секунд происходят действия, связанные с инициализацией программы и установкой соединения по каналам сервер-клиент и клиент-сервер. В нижней части окна выводятся сообщения о текущих действиях.

1.5.2 Понятия «Объект», «Фрагмент» и «Маршрут»

Объект – это элемент априорных данных БПД. Объектами маршрута являются: кривые, мосты/тоннели, участки с разными типами шпал, стрелочные переводы, нестандартные и несуществующие километры, административное деление и т.д.

Фрагмент — это участок пути, который можно однозначно описать следующими атрибутами: дорога, направление (станция), номер пути, направление движения и который содержит соответствующие объекты.

Маршрут в программе «TRACK» – это набор фрагментов, скомпонованных в том порядке, в котором предполагается следование по ним. Маршрут является фрагментом базы паспортных данных (БПД).

Объекты из БПД привязаны к железнодорожной координате, для правильной работы МСД необходимо корректно вести БПД, задавать параметры старта и следить за точностью привязки.

1.5.3 Параметры старта

Для использования базы данных (БД) следует установить флажок «Использовать/Не использовать БД». Из БД или файла необходимо загрузить маршрут и задать параметры старта. Для этого служит окно ввода параметров старта, изображенное на рисунке 3. Элементы параметров старта разделены на две группы: «Параметры маршрута» и «Параметры старта».

В нижней строке окна располагаются кнопки «Настройка параметров программы»,



для возврата в предыдущее окно и



для перехода к следующему окну. Если

какие-либо поля окна ввода параметров старта не будут заполнены, при переходе к следующему окну будет выдано предупреждающее сообщение, например, «Маршрут не задан».

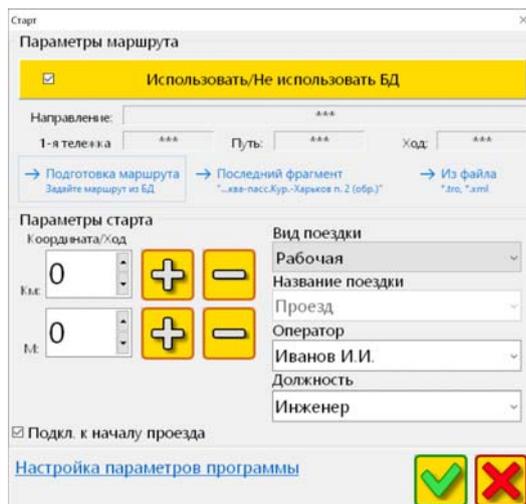


Рисунок 3 – Окно «Старт» до установки параметров старта

Следует указать вид поездки: рабочая, контрольная, дополнительная или режим ФПО с помощью поля со списком «Вид поездки», а также ФИО оператора и должность.

Для записи проезда без задания маршрута из БД необходимо убрать флажок с поля «Использовать/Не использовать БД», выбрать ориентацию МСД, а также ввести данные, перечисленные выше и название поездки (Рисунок 4).

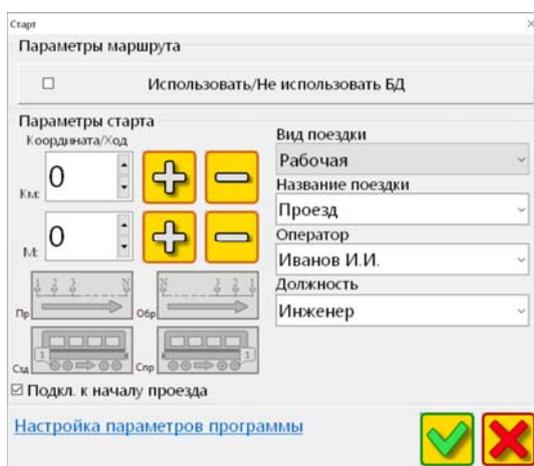


Рисунок 4 – Окно «Старт» без использования БД

1.5.4 Подготовка маршрутов

1.5.4.1 Выбор маршрута

Для задания маршрута поездки необходимо нажать кнопку «Подготовка маршрута», изображенную на рисунке 5, после чего откроется окно «Подготовка маршрута», изображенное на рисунке 6.

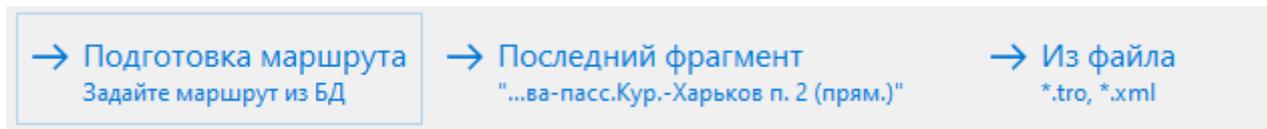


Рисунок 5 – Кнопки группы «Параметры маршрута»

Элементы окна «Подготовка маршрута» разделены на несколько групп:

- Фрагменты;
- Объекты фрагмента;
- Управление фрагментами;
- Изменение параметров фрагмента.

Внизу данного окна расположена схема маршрута. До задания маршрута на схеме высвечена подсказка «Маршрут не задан!», изображенная на рисунке 6.

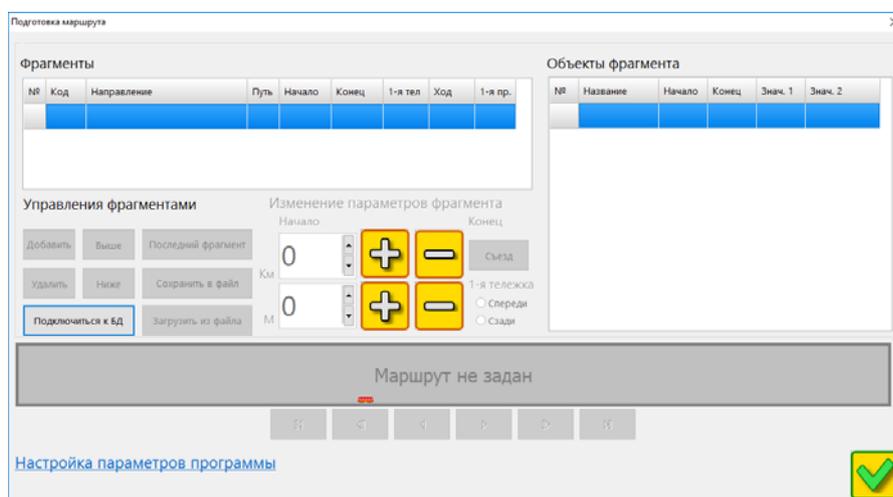


Рисунок 6 – Окно «Подготовка маршрута» до задания маршрута

Маршрут следует задавать в группе элементов «Управление фрагментами».

Маршрут может состоять из одного или нескольких фрагментов. Маршруты можно загружать как из БД «Интеграл», так и из файла, изображено на рисунке 7.

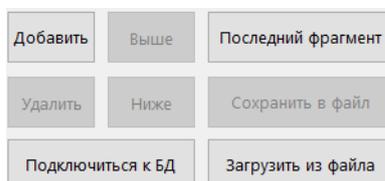
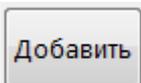


Рисунок 7 – Окно добавления и загрузки фрагментов маршрутов

1.5.4.2 Загрузка маршрутов из БД «Интеграл»

Добавление фрагмента в маршрут происходит следующим образом. Нажатием

кнопки  в окне подготовки маршрута, изображенном на рисунке 7, вызывается

окно «Маршрут из БД «Интеграл»», в котором необходимо выбрать следующие параметры старта: название дороги и направления, путь, положение салона, направление движения и координату старта, изображено на рисунке 8.

Выбор названия дороги из выпадающего списка «Дорога», актуализирует работу с выбором направления, которое принадлежит выбранной дороге. В появившемся упорядоченном по алфавиту списке, состоящем из двух столбцов «Код» и «Направление», следует указать нужную строку. Название выбранного направления и его код появятся в полях «Напр.» и «Код».

Возможен быстрый поиск по списку направлений. Для быстрого доступа к нужному направлению достаточно начать вводить его код в поле «Код» или его название в поле «Напр.». При этом курсор в списке направлений будет сразу позиционироваться в соответствии с вводимыми значениями.

Надо зафиксировать свой выбор кликом мышки по соответствующей строке списка направлений.

Для выбора пути необходимо установить флажок рядом с нужным вариантом: «Главный» или «Станционный». Далее, при следовании МСД по главному пути, нужный номер пути необходимо выбрать из выпадающего списка рядом с надписью: «Главный». При выборе станционного пути название нужной станции выбирается из списка «Станция», расположенного выше (Рисунок 8), следом необходимо выбрать номер станционного пути из списка «№ ст. пути».

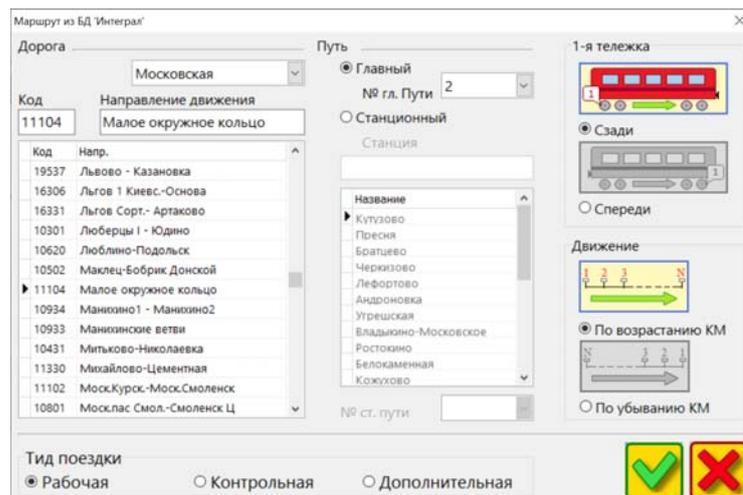


Рисунок 8 – Выбор маршрута из БД «Интеграл»

Установкой соответствующих флажков в группе элементов «1-я тележка» следует указать положение в составе МСД («Сзади» или «Спереди», Рисунок 8). Если тележек автоматизированной система контроля и оценки геометрических параметров пути

«СОКОЛ» (контактный путеизмеритель) нет, то надо понимать в этом случае, что пункт «1-я тележка», который пользователь видит на экране, соответствует движению Котлом или Салоном.

Аналогично, выставлением флажков, выбирается направление движения («По возрастанию КМ» или «По убыванию КМ»).

Здесь же необходимо выбрать тип поездки. Его можно будет изменить в окне «Параметры старта».

Для подтверждения или отмены ввода данных необходимо нажать кнопки



или соответственно, после чего произойдет возврат к окну «Подготовка маршрута».

Аналогично могут загружаться другие фрагменты в порядке следования по ним. Первый фрагмент в таблице фрагментов – начальный (стартовый).

Если нужно загрузить фрагмент, по которому происходила предыдущая обработка данных можно воспользоваться кнопкой «Последний фрагмент». Эта кнопка присутствует как в окне старта проезда (Рисунок 5), так и в окне подготовки маршрута (Рисунок 7). Она позволят загрузить последний фрагмент без вышеописанных манипуляций с выбором дороги, направления пути и пр.

1.5.4.3 Вид окна «Подготовка маршрутов» после выбора параметров старта

Все выбранные параметры старта отразятся в окне «Подготовка маршрута», изображенном на рисунке 9.

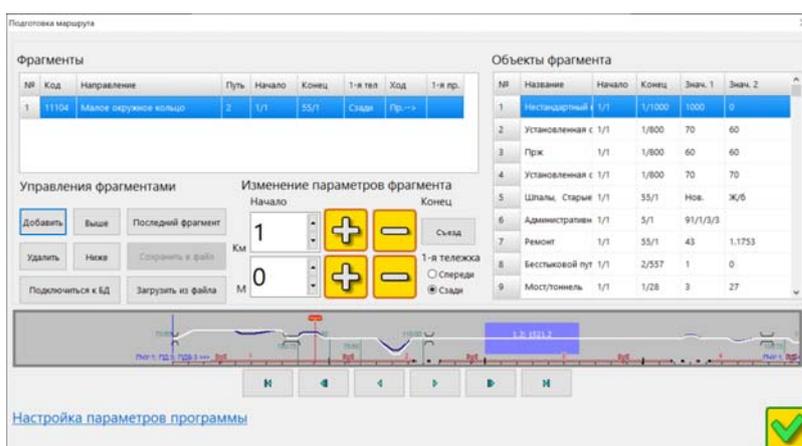


Рисунок 9 – Окно «Подготовка маршрута»

В таблице «Фрагменты» будут заполнены следующие поля: код и название направления, номер пути, координата начала и конца фрагмента, ориентация МСД и направление хода (прямой/обратный).

В группе «Объекты фрагмента» отразятся элементы выбранного фрагмента, загруженные из базы данных: административные структуры, нестандартные километры, кривые и т. д.

Точную координату старта («Км» и «М»), к которой будет привязано начало записи путеизмерительной ленты необходимо указать в нижней части экрана в поле «Изменение параметров фрагмента».

Для осуществления первой привязки необходимо установить флажок в поле «1я пр.» в окне подготовки маршрута непосредственно на самом маршруте. При старте проезда по маршруту будет ожидаться первая привязка. Если привязка не была осуществлена в течение 5 км после старта, программа автоматически привяжет начало ленты к заданной координате старта и дальнейшая расшифровка будет осуществляться от неё.

Если имеется два и более фрагмента маршрута, то необходимо задать условие съезда с предыдущего фрагмента маршрута на новый, для этого необходимо в группе элементов «Изменение параметров фрагмента» нажать кнопку «Съезд». Съехать на другой фрагмент маршрута можно по зеленой кнопке пикетоотметчика, если выбран соответствующий флажок. Также задать условие съезда можно в поле «Конец» окна подготовки маршрута кликнув на самом фрагменте маршрута, появится зеленый кружок, изображенный на рисунке 10. Более подробно описано в п. 1.5.4.5.

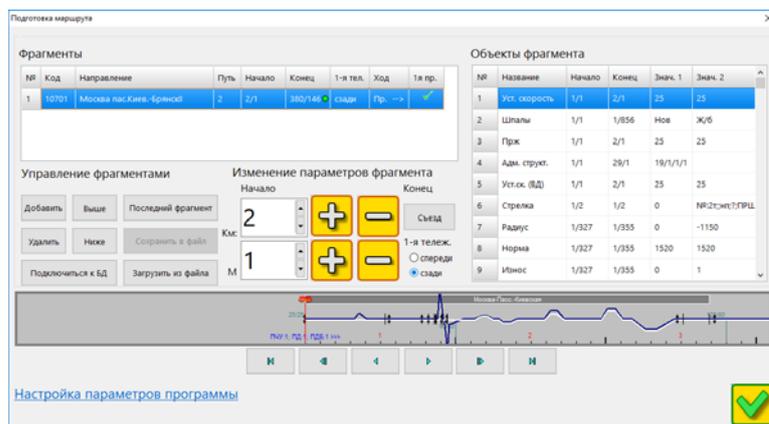


Рисунок 10 – Настройка условия съезда

В нижней части окна «Подготовка маршрута» отобразится заданный текущий фрагмент маршрута в схематическом виде, изображенный на рисунке 11. Белая линия маршрута отображает кривизну кривой, а синяя – возвышение в кривой (цвета линий настраиваются).



Рисунок 11 – Схема маршрута

На схеме отображаются следующие элементы маршрута: мосты/тоннели, участки с разными типами шпал, стрелочные переводы, административное деление (ПЧ, ПЧУ, ПД, ПДБ), установленные скорости и т.д.

В верхней части схемы отображаются названия станций, встречающихся на данном маршруте.

Схему фрагмента маршрута можно просматривать, используя кнопки навигации



1.5.4.4 Корректировка параметров старта

При необходимости, в окне «Подготовка маршрута» можно откорректировать параметры старта выбранного фрагмента маршрута. Изменения производятся в группе элементов «Изменение параметров фрагмента», изображенной на рисунке 9.

Для изменения координаты старта, с которой начинается запись путеизмерительной ленты, необходимо указать точное значение в полях «Км» и «Метр». Для изменения положения салона выбрать соответствующие поля: «спереди» или «сзади».

В момент первой координатной привязки цвет изображения километровой шкалы, изображенной на рисунке 12, изменится в зависимости от настроек п. 1.6.2.3.

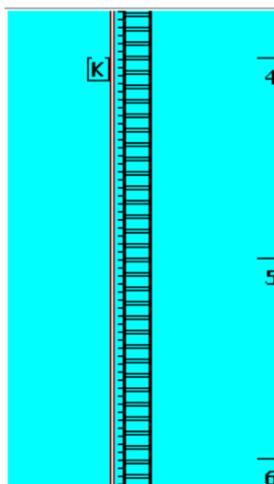


Рисунок 12 – Километровая шкала с условными обозначениями

1.5.4.5 Пополнение списка маршрутов

Если путь следования состоит из нескольких фрагментов маршрута, то необходимо вновь войти в базу данных через «Добавить», изображено на рисунке 7, выбрать путь и название направления из соответствующего списка (Рисунок 8).

После указания очередного фрагмента маршрута автоматически откроется окно «Съезд по стрелке», в данном окне следует выбрать номер и координату стрелки, на которой осуществляется съезд с предыдущего фрагмента маршрута. Координата съезда является координатой конца предыдущего фрагмента маршрута.

Координату съезда можно изменить, указав точное значение съезда в ячейках «КМ» и «М». Для подтверждения выбранных параметров следует нажать кнопку , изображенную на рисунке 19.

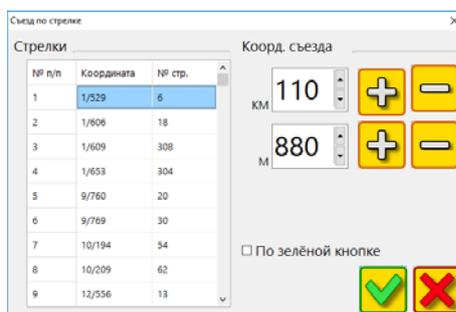
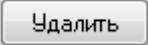


Рисунок 13 – Окно «Съезд по стрелке»

Вернувшись в окно «Подготовка маршрута», при необходимости, загрузить из базы паспортных данных следующий фрагмент маршрута через окно добавления и загрузки фрагментов маршрута, изображенное на рисунке 7.

Количество фрагментов маршрута, составляющих путь следования, может пополняться. Название направления, номер пути, координату старта и направление салона необходимо загружать из базы данных для каждого фрагмента маршрута.

Порядок движения по фрагментам маршрута, указанный в окне «Подготовка маршрутов» может быть изменен посредством нажатия кнопок  или .

Ошибочно указанный фрагмент маршрута может быть удален. Для удаления фрагмента маршрута, необходимо выбрать его из списка «Фрагменты» в окне «Подготовка маршрута», изображенном на рисунке 9, и нажать кнопку .

Появится предупреждающее окно, изображенное на рисунке 14, с предложением подтвердить (кнопка ) или отменить (кнопка ) удаление фрагмента маршрута.

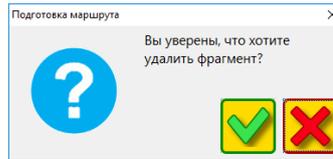


Рисунок 14 – Предупреждающее окно

Заполнив все необходимые поля, необходимо закрыть окно «Подготовка маршрута», нажав кнопку  и вернуться в окно ввода параметров старта.

1.5.4.6 Возврат в окно ввода параметров старта

Корректный выбор параметров в окне «Подготовка маршрутов» отразится в окне ввода параметров старта. В данном окне будут заполнены соответствующие поля, изображенные на рисунке 15. В группе элементов «Параметры маршрута» отобразятся:

- название направления;
- положение салона;
- номер пути;
- ход (прямой или обратный);

В группе «Параметры старта» отобразятся:

- тип поездки;
- ФИО оператора;
- должность оператора;
- координата старта.

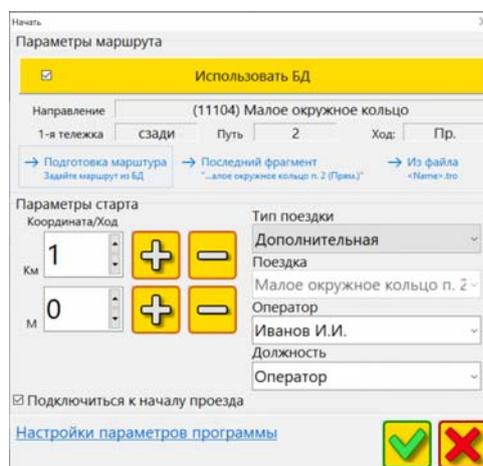


Рисунок 15 – Окно «Параметры старта» после задания маршрута

1.5.5 Отображение данных в режиме движения

После осуществления старта, программа получает данные от высокоскоростной системы измерения параметров пути «Сокол-2» о параметрах движения и отображает их в рабочей области главного окна программы, изображенного на рисунке 1, поз. 6, в виде путеизмерительной ленты, изображенной на рисунке 16.

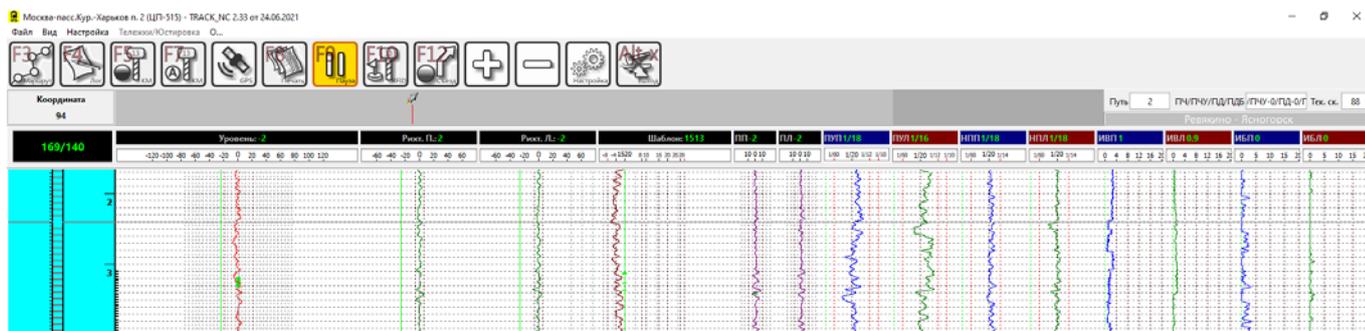


Рисунок 16 – Отображение путеизмерительной ленты в главном окне программы

В левой части ленты отображается километровая шкала, на которой условными обозначениями показаны объекты пути (стрелки, мосты/тоннели, кривые и пр.), считанные из БПД. Рядом со стрелками указывается их номер.

Центральную часть рабочей области занимают диаграммы, содержащие данные о состоянии пути (уровень, рихтовка правая (Рихт. П.), рихтовка левая (Рихт. Л.), шаблон, просадка правая (ПП), просадка левая (ПЛ), подуклонка правая (ПУП), подуклонка левая (ПУЛ), наклон поверхности катания правый (НПП), наклон поверхности катания левый (НПЛ), износ вертикальный правый (ИВП), износ вертикальный левый (ИВЛ), износ боковой правый (ИБП), износ боковой левый (ИБЛ)) движения МСД. Признаки лев./прав. у парных параметров (рихтовки, просадки, ПУ, НПК, износы) определены относительно хода километров.

Над верхней границей рабочей области расположены окна, содержащие последние измеренные и записанные значения данных диаграмм.

По мере получения новых данных от высокоскоростной системы измерения параметров пути «Сокол-2», путеизмерительная лента на экране монитора движется вниз, а новые данные отображаются в верхней части рабочей области.

Схема текущего фрагмента маршрута, изображенного на рисунке 16, в главном окне размещена над рабочей областью.

Красная вертикальная черта с изображением вагона  соответствует тому сечению пути, в котором зафиксированы последние измерения. Она может отставать от

фактического положения вагона на пути на расстояние до нескольких сотен метров, которое обусловлено задержкой на обработку данных.

При значительном отставании во время обработки данных программой «TRACK_NC» изображение вагона изменится на изображение ракеты . До тех пор, пока отставание считается допустимым остается изображение вагона.

1.5.6 Автоматическая расшифровка параметров пути

1.5.6.1 Таблица отступлений

В процессе движения МСД осуществляется автоматическая расшифровка параметров пути согласно актуальной инструкции по оценке состояния рельсовой колеи измерительными средствами и мерам по обеспечению безопасности движения поездов. Результаты расшифровки заносятся в таблицу отступлений, изображенную на рисунке 17.

В зависимости от настроек (п. 1.6) в эту таблицу могут помещаться отступления только определенных степеней² (например, только 3 и 4). Отступления 3 степени в таблице выделяются рамкой желтого цвета³. Отступления 4 степени выделяются рамкой красного цвета (или другого цвета, в зависимости от настройки, описано ниже) и значком .



№	км	ПУ - ПУ - ПД - ПД	Ст. ст.	Устан. ст.	Огран. ст.	2 ст - 3 ст - 4 ст	Оц.	Отст.	№	км	Отступление	Степень	Безопасна	Длина	Кол.	Огран. ст.	Примечание
40	155	0-0-0-0	89	7045145		89 - 8 - 0	У	-	1297	152728	Суж	3	1512	2	1		
41	154	0-0-0-0	93	7045145		93 - 1 - 0	У	-	1298	152729	Суж	3	1512	2	1		
42	153	0-0-0-0	94	7045145		94 - 4 - 0	У	-	1299	152730	Суж	3	1512	2	1		
43	152	0-0-0-0	95	7045145	ВВВ	152 - 10 - 1	Н	Суж	1300	152734	Суж	3	1512	3	1	ВВВ	
44	151	0-0-0-0	95	7045145		151 - 4 - 0	У	-	1301	152740	Суж	3	1512	3	1		

Рисунок 17 – Таблица отступлений

При выявлении опасного отступления, требующего ограничения скорости, на экране монитора возникает предупреждающее окно, изображенное на рисунке 18, с указанием координаты отступления, его вида, степени, величины отклонения, длины, балла и ограничения скорости.

Появление этого окна может сопровождать звуковой сигнал, привлекающий внимание оператора к данному отступлению. Настройка звукового сигнала, сопровождающего опасные отступления, описана ниже (п. 1.6.2.2).

Чтобы «погасить» это предупреждающее окно, оператор должен нажать кнопку «Зафиксировано!».

² Степеней может быть больше, в зависимости от используемой инструкции.

³ Приведенная цветовая разметка соответствует инструкции по оценке состояния рельсовой колеи измерительными средствами и мерам по обеспечению безопасности движения поездов ОАО «РЖД», для других стран может отличаться.

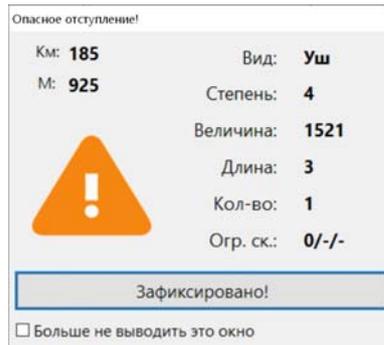


Рисунок 18 – Предупреждающее окно

Вывод результатов автоматической расшифровки параметров пути осуществляется с задержкой, обусловленной спецификой поиска некоторых видов отступлений на определенном метровом интервале.

1.5.6.2 Отображение отступлений на путеизмерительной ленте

На путеизмерительной ленте в зависимости от настроек (п.1.6.2) выводятся превышения допусков только определенных степеней (например, 2 и 3, Рисунок 19).

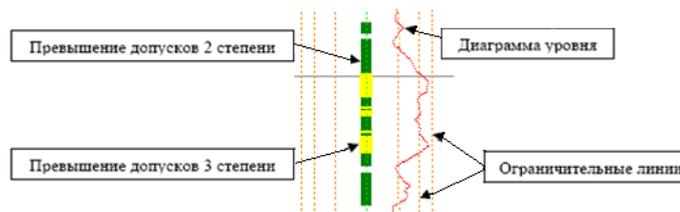


Рисунок 19 – Превышение допусков

Превышение допусков 1 степени обозначаются штрихами серого цвета, 2 степени – зеленого цвета, 3 степени – желтого цвета, 4 степени – красного цвета.

1.5.7 Предварительная оценка километров

После прохождения очередного километра производится его предварительная качественная оценка, т.е. суммируются отступления⁴, выявленные на данном километре, выставляется отметка «О» - отлично (зеленый), «Х» - хорошо (синий), «У» - удовлетворительно (желтый), «Н» - неудовлетворительно (красный) и, при необходимости, ограничивается скорость движения.

⁴ Согласно инструкции ЦП-515, для других может отличаться.

№	Км	ПЧ - ПЧУ - ПД - ПДБ	Ср. ск.	Устан. ск.	Огран. ск.	2 ст - 3 ст - 4 ст	Оц.	Отст.
17	178	0 - 0 - 0 - 0	88	70/45/45	60/45/-	132 - 0 - 0	H	K100
18	177	0 - 0 - 0 - 0	84	70/45/45		5 - 0 - 0	O	-
19	176	0 - 0 - 0 - 0	77	70/45/45		13 - 0 - 0	X	-
20	175	0 - 0 - 0 - 0	63	70/45/45		2 - 0 - 0	O	-
21	174	0 - 0 - 0 - 0	55	70/45/45		11 - 0 - 0	X	-

Рисунок 20 – Оценка километров

Результаты предварительной оценки километров заносятся в соответствующую таблицу, изображенную на рисунке 20. Если (согласно предварительной оценке) километр признается неудовлетворительным, то соответствующая ему строка таблицы выделяется рамкой красного цвета и значком . Последняя колонка содержит вид отступления, которое вызвало наиболее строгое ограничение скорости.

1.5.8 Использование панели инструментов в работе программы

1.5.8.1 Общие сведения

Кнопки быстрого доступа, расположенные на панели инструментов, изображенной на рисунке 21, позволяют получить быстрый доступ к наиболее часто применяемым программным действиям. Для этого можно нажимать непосредственно кнопки панели быстрого доступа или клавиши на клавиатуре компьютера, указанные в качестве подсказки на выбранных кнопках.



Рисунок 21 – Панель инструментов вид 1

Также на панель быстрого доступа можно добавить кнопку  «Дефект» в настройках программы. Сама кнопка «Дефект»  позволяет пользователю установить дефект из классификатора дефектов на ленте с помощью метки. Описание работы в данном окне содержится в п. 1.5.8.2.

Кнопка «**F3** Маршрут»  или, соответственно, клавиша **F3** на клавиатуре дублируют вызов окна подготовки маршрута. Описание работы в данном окне содержится в п. 1.5.4.

При помощи кнопки «**F4** Лог»  или клавиши **F4** можно просмотреть протокол работы. В протоколе содержатся параметры старта, наименование файла маршрута,

привязка к координате и другие события. Во время проезда оператор имеет возможность добавлять в протокол работы свои комментарии.

Кнопка «**F5** КМ»  вызывает окно привязки по координате. Описание работы в данном окне содержится в п. 1.5.8.2.

Кнопка «**F7** КМ»  включает режим автопривязки. Описание работы кнопки содержится в п. 1.6.5.2.

Кнопка  включает привязку по географическим координатам (GPS).

Действие кнопки «**F8** Печать»  (клавиша **F8**) выводит диалоговое окно печати путеизмерительной ленты. Описано подробно ниже в пункте п. 1.5.9 .

Кнопка «**F9** Пауза»  как и следует из названия кнопки, ставит на паузу запись проезда. Более подробное описание содержится в п. 1.5.8.4.

С помощью «**F10** RFID»  пользователь может задействовать электронные метки RFID для привязки с помощью них на путеизмерительной ленте. Описание работы кнопки содержится в п. 1.5.8.5.

Кнопка «**F12** Съезд»  позволяет совершить съезд на другой фрагмент маршрута.

Кнопка «Настройка»  служит для настроек параметров программы.

Кнопки «Увеличение/уменьшение»  служат для измерения масштаба изображения.

Кнопка «**AltX** Выход»  позволяет выйти из программы. Более подробно описано в п. 1.7.1.

1.5.8.2 Дефекты рельсовой колени

При визуальном обнаружении дефекта оператор может самостоятельно поставить метку о дефекте, для этого необходимо нажать на кнопку «Дефект» на панели

инструментов. В появившемся окне, изображенном на рисунке 22, необходимо ввести номер кода дефекта.

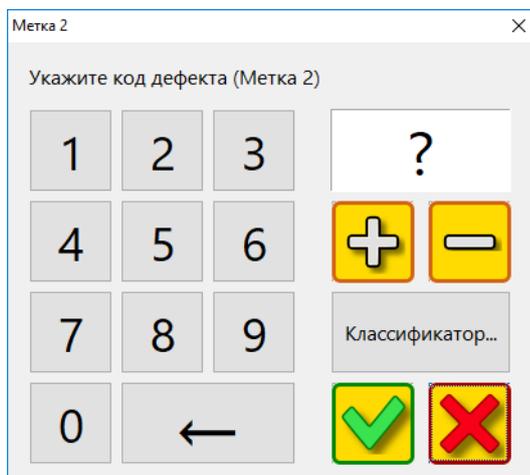


Рисунок 22 – Метка дефекта

Для помощи оператору в определении кода дефекта имеется встроенный классификатор дефектов, который открывается с помощью кнопки «Классификатор...».

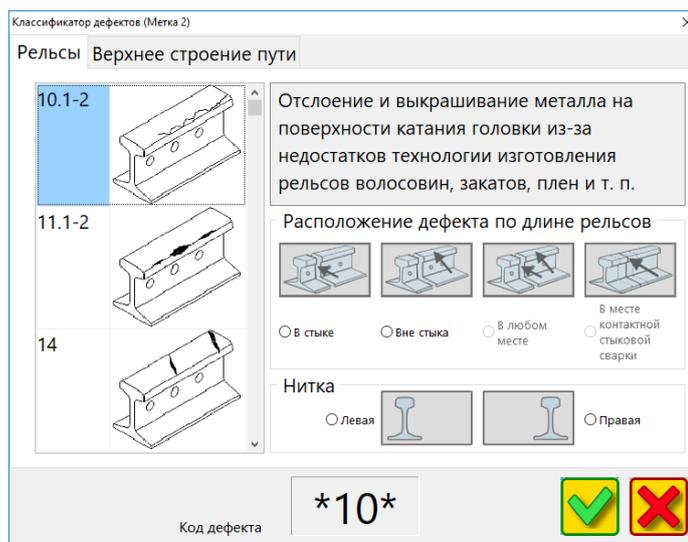


Рисунок 23 – Классификатор дефектов

В классификаторе дефектов, изображенном на рисунке 23, оператор должен выбрать номер дефекта, его расположение, а также в какой из ниток рельсовой колеи находится сам дефект. В верхней левой части окна есть возможность переключаться между вкладками дефектов непосредственно в самих рельсовых нитях или верхнем строении пути, где можно выбрать различные другие виды дефектов, изображенные на рисунке 24.

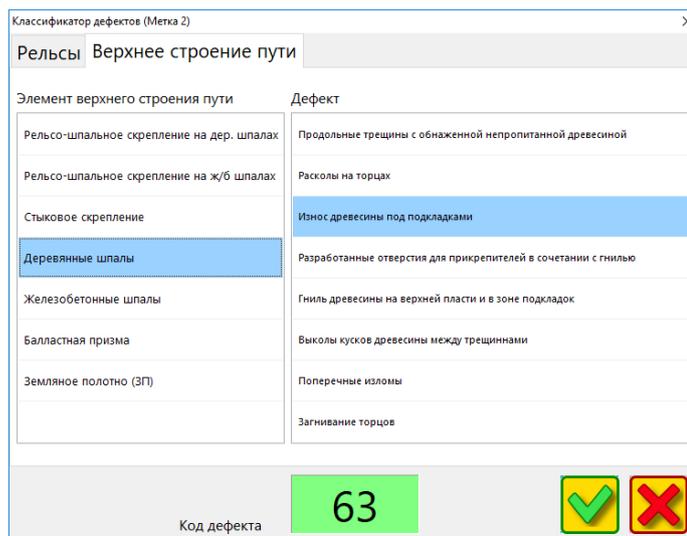


Рисунок 24 – Дефекты верхнего строения пути

Дефекты, отмеченные на путеизмерительной ленте, будут также отражены при её печати.

ВНИМАНИЕ! При неверной установке кода дефекта удалить его невозможно!

1.5.8.3 Привязка к координате

Для соотношения измеряемых параметров пути с объектами пути, заданными в файле маршрута и реальной железнодорожной координатой необходима точная привязка фактического положения к железнодорожной координате, например, к километровому столбу.

Ожидаемая координата, к которой будет производиться привязка, задается в окне отметки, изображенном на рисунке 25. Для вызова окна отметки следует нажать кнопку «F5 KM» на панели инструментов главного окна или клавишу F5 на клавиатуре. Далее следует вручную ввести значение километра и метра.

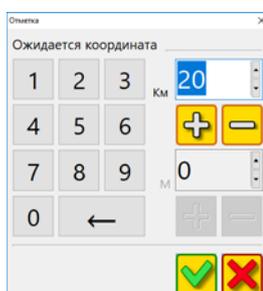


Рисунок 25 – Окно ожидаемой координаты



После подтверждения (кнопка ) окно отметки закрывается, а программа ожидает нажатия кнопки пикетоотметчика. Об этом говорит мигающая панель готовности к привязке с ожидаемой координатой.

Собственно привязка осуществляется в момент прохождения мимо ожидаемого километрового столба нажатием красной кнопки пикетоотметчика. После осуществления привязки панель готовности к привязке погаснет, а отсчет координаты пойдет с только что отмеченного километра.

Если есть необходимость отменить ожидание привязки, следует еще раз кнопкой «**F5** КМ» или клавишей **F5** вызвать окно отметки и нажать в нем кнопку .

Если заранее неизвестен номер следующего километра, то привязку можно осуществлять следующим образом: при прохождении километрового столба необходимо посмотреть и запомнить его номер и нажать красную кнопку пикетоотметчика. После этого появится окно ожидаемой координаты, изображено на рисунке 25. В этом окне следует задать координату столба, который только что проехали и нажать кнопку . Осуществится привязка к введенной координате. Если этого не сделать, то окно само закроется через некоторое время и привязки не будет.

Возможно автоматическое осуществление привязки к координате. Описание автопривязки содержится в п. 1.6.5.2.

1.5.8.4 Остановка записи путеизмерительной ленты

При необходимости принудительной остановки записи путеизмерительной ленты, следует использовать кнопку «**F9** Пауза» (клавиша **F9**). Движение ленты на экране также будет прекращено. При повторном нажатии кнопки, запись путеизмерительной ленты возобновится.

Данная функция может быть использована в случае маневрирования МСД, результаты которого не должны отражаться на путеизмерительной ленте.

За текущим положением МСД на маршруте и его передвижениями по-прежнему можно следить по схеме маршрута.

1.5.8.5 Автоматическая привязка к меткам (RFID)

Для автоматического противодействия разбросу координаты МСД имеет режим автоматической привязки к электронным меткам (RFID) (далее по тексту – пикетам). Этот режим включается/выключается кнопкой «RFID» на панели инструментов.

После включения режима автопривязки активируется работа комплекса электронных пикетоотметчиков, при этом на путеизмерительной ленте отобразится красная линия (линия привязки) с информацией **Привязка: 0101/0(-1)** о номере пикета, метре

пикета и значения корректировки со знаком «-» или «+», в зависимости от направления сдвига: вперед или назад от пикета.

При включении режима автопривязки используется информация о координате, зашитой в пикетоотметчик.

1.5.9 Печать путеизмерительной ленты

Печать путеизмерительной ленты осуществляется на листах формата 210×297 мм (A4). На печать выводятся результаты автоматической расшифровки параметров пути, графическая диаграмма измеряемых параметров, схематическое изображение объектов пути, предварительная балловая оценка километра, сведения о маршруте и поездке.

В этом же окне в группе элементов «Параметры печати» можно задать набор степеней отступлений, которые будут выведены на печать. При этом включение/отключение печати какой-либо степени не влияет на общую статистику отступлений на километре, которая выводится в верхней части листа. Также здесь включается печать отступлений на стрелочных переводах. В этой же группе элементов можно включить/выключить цветную печать. При включенной опции цветной печати диаграммы параметров будут отличаться цветом. При включенной цветной печати обозначения отступлений на диаграмме также будут выводиться в цветовых градациях, зависящих от степени.

Для печати дополнительных параметров следует выбрать пункт меню «Настройки», затем перейти к вкладке «Печать» и поставить флажок на «Доп. Параметры» (Рисунок 26).

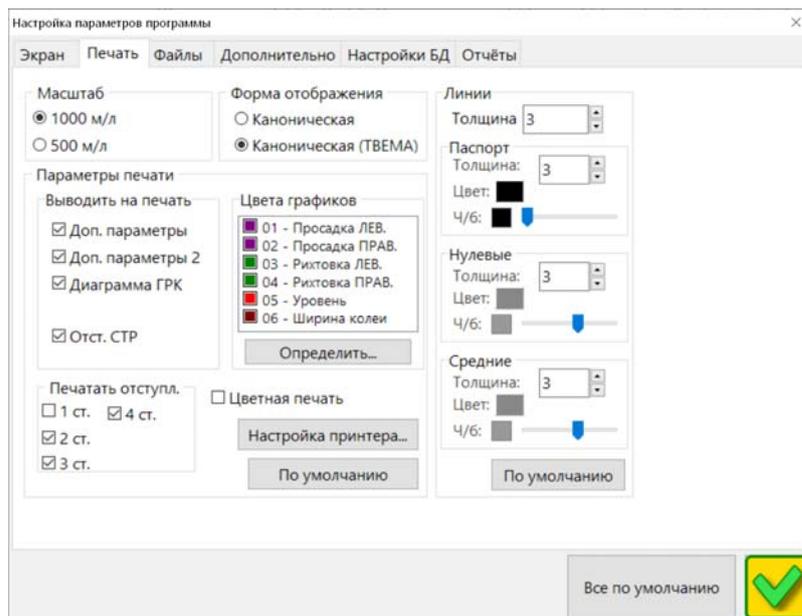


Рисунок 26 - Настройка печати дополнительных параметров

Выходная форма будет содержать диаграмму износа приведенного (лев., прав.), износа вертикального (лев., прав.), износа бокового (лев., прав.), наклона поверхности катания (лев., прав.), подуклонки (лев., прав.) и шаблона.

Для печати таких дополнительных параметров как сверхнормативная длинная неровность в профиле (ДН проф), величина стыковых зазоров (Зазор лв., Зазор пр.), износ, отжатия и план пути необходимо поставить флажок на «Доп. Параметры 2» (Рисунок 26).

Печать путеизмерительной ленты может осуществляться в одном из двух масштабов, в зависимости от настроек (п. 1.6).

Масштаб 1000 метров/лист:

метры 1:4000 (в 1 см 40 м);

уровень и рихтовки 1:4;

шаблон и просадки 1:2.

Масштаб 500 метров/лист (масштаб ленты вагона-путеизмерителя ЦНИИ-2):

метры 1:2000 (в 1 см 20 метров);

уровень и рихтовки – 1:2;

шаблон и просадки – 1:1.

Оператор имеет возможность включить или отключить вывод путеизмерительной ленты на печать. Для включения/отключения печати необходимо нажать кнопку «**F8** Печать» на панели инструментов или клавишу **F8** на клавиатуре. О других настройках печати см. п. 1.6.3.

Вывод на печать осуществляется непосредственно во время движения после того, как пройден очередной километр и на нем произведена расшифровка.

Вид путеизмерительной ленты с результатами расшифровки основных параметров ГРК приведен на рисунке 27.

В верхней части распечатанной графической диаграммы (ГД) выводятся:

- Название и код направления;
- Номер пути;
- Номер километра;
- Административное деление;
- Установленная скорость;
- Количество отступлений по степеням;
- Средняя фактическая скорость движения по километру.

На информационном поле, расположенном на рисунке, справа, рядом с километровой шкалой, содержится следующая информация (сверху вниз):

- разработчик – ТВЕМА;
- номер версии программного обеспечения – ПО версии 2.27;
- дата версии программного обеспечения – от 14.12.2020;
- МСД – Спринтер: 904;
- должность и Ф.И.О. начальника смены – (Инженер Иванов И.И.);
- версия БПД – от 18.10.2020 23:16;
- наименование дороги – <МОСК>;
- дата и время проезда – <26.01.21 14:31>;
- ход движения – <Обр>;
- ориентация салона – <Сзади>;
- форма отображения – <ТКанон>;
- отчетный период – <01-2021>;
- тип проверки - Раб.;
- номер распечатанного листа – Л: 49.

Также под этим информационным полем отражен маршрут с объектами пути, разделенный на участки по 100 метров.

В левой части распечатанной графической диаграммы (ГД) выводятся:

- информация о кривых;
- названия станций;
- отступления;

В нижней части распечатанной графической диаграммы (ГД) выводятся:

- информация о координате отступления;
- информация о типе отступления;

- информация о степени отступления;
- информация о величине отклонения отступления;
- информация о длине отступления;
- информация о кол-ве отступлений на данной длине;
- информация о том, чем вызвано ограничение скорости на данном участке;
- названия отображаемых величин.

Вид путеизмерительной ленты с результатами расшифровки дополнительных параметров ГРК приведен на рисунке 28.

Вид путеизмерительной ленты с результатами расшифровки дополнительных параметров 2 ГРК приведен на рисунке 29.

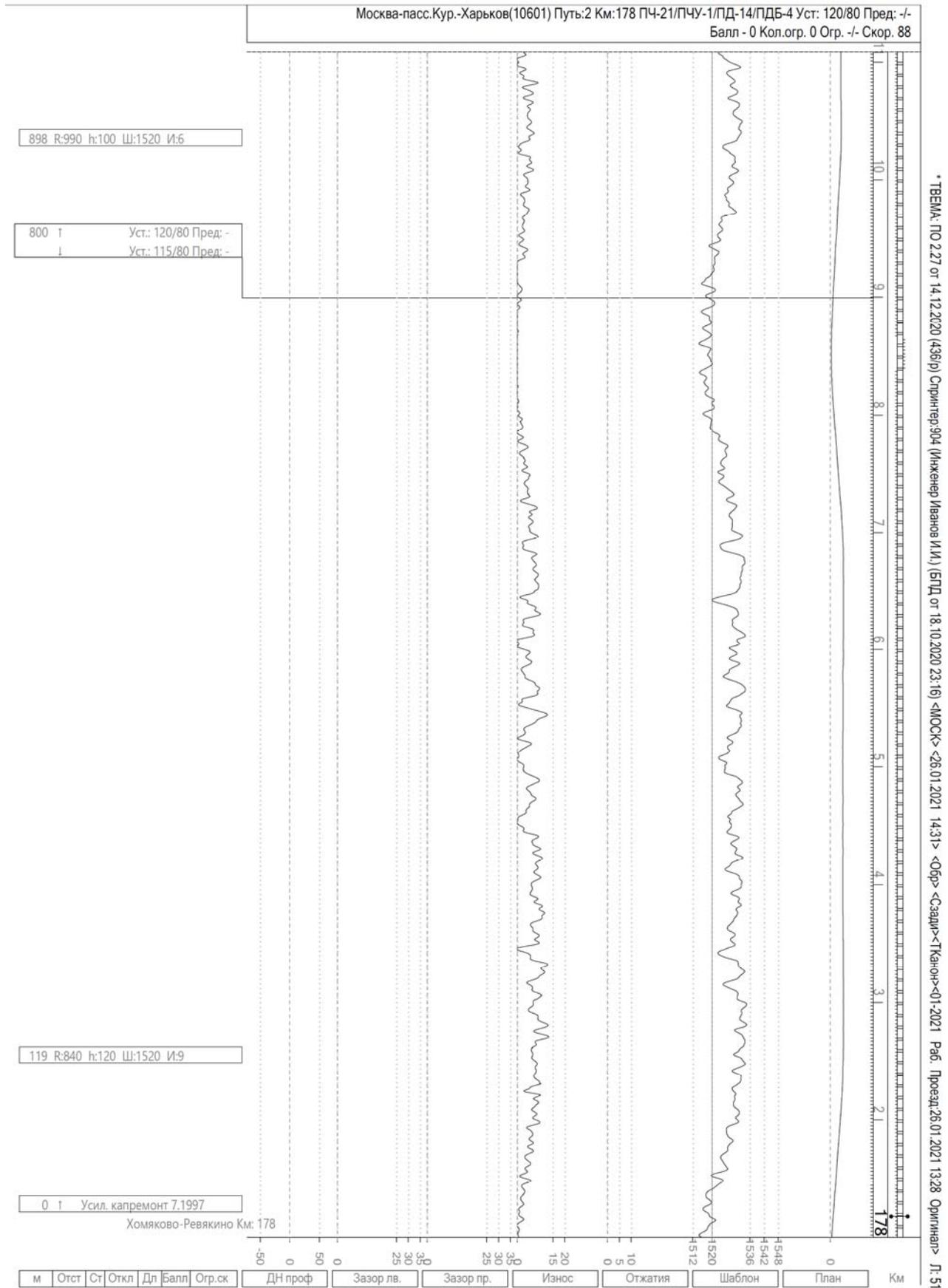


Рисунок 29 – Вид путеизмерительной ленты при печати дополнительных параметров 2

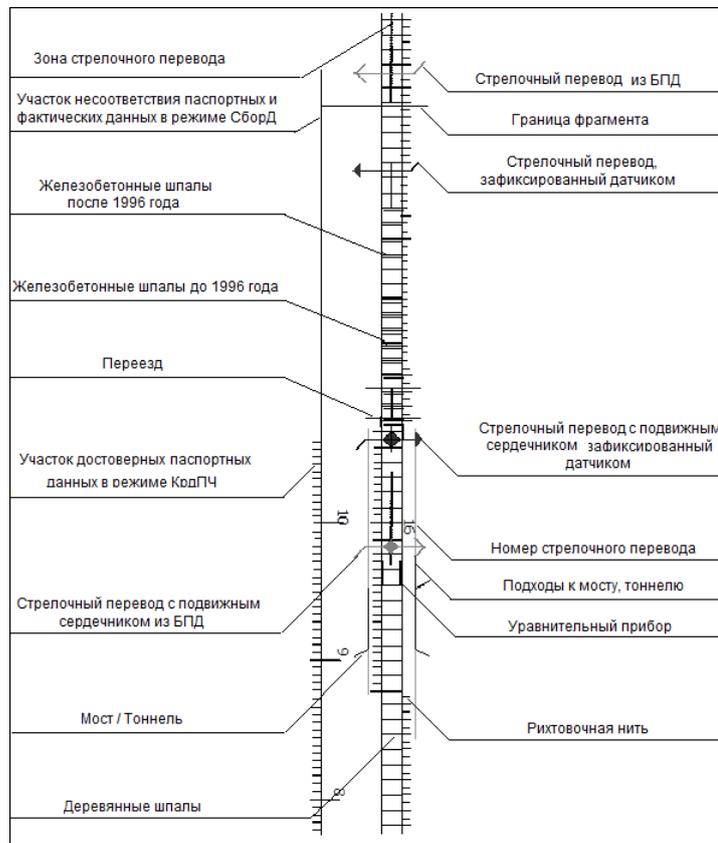


Рисунок 30 – Схема обозначений километровой шкалы

1.6 Настройка параметров программы

1.6.1 Общие сведения о настройках

Чтобы изменить настройки программы непосредственно во время ее выполнения, необходимо выбрать пункт «Настройка» главного меню или перейти к настройкам непосредственно в окне «Подготовка маршрута». При этом появляется окно настройки параметров программы, изображенное на рисунке 31.

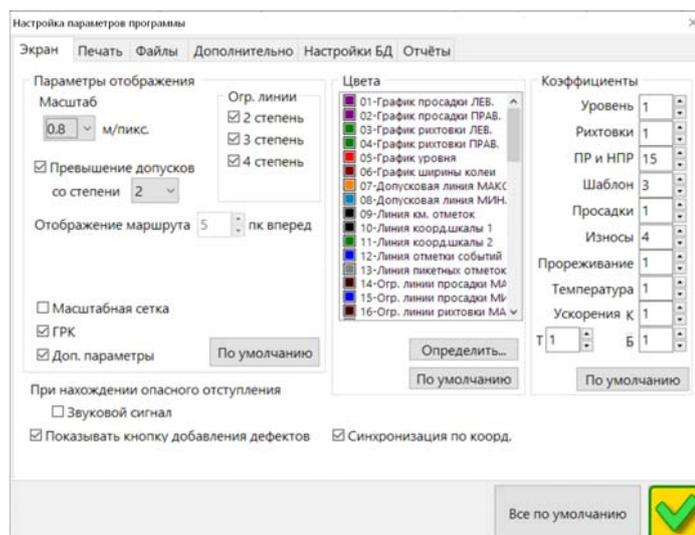


Рисунок 31 – Окно настройки параметров программы

Окно имеет вкладки: «Экран», «Печать», «Файлы», «Дополнительно», «Настройки БД» и «Отчеты». На каждой из этих вкладок располагаются элементы, отвечающие за изменение определенных настроек. Установка флажка означает выбор данной настройки, снятие – отмену.

Нажатие кнопки «Все по умолчанию», расположенной внизу окна настроек, приводит к тому, что все настройки принимают стандартные значения, заложенные в программе.

Нажатие кнопки «По умолчанию» какой-либо группы элементов приводит к установке стандартных значений соответствующих параметров данной группы.

Для сохранения выполненных настроек и выхода необходимо нажать кнопку .

Все настройки программы сохраняются в файле TRACK_NC.ini. Поэтому, во избежание некорректной работы программы, не допускается непосредственное редактирование этого файла.

1.6.2 Настройка отображения на экране монитора

1.6.2.1 Вкладка «Экран»

В окне настройки параметров программы перейдите на вкладку «Экран» (Рисунок 31).

Элементы настройки этих параметров разделены на четыре группы «Параметры отображения», «При нахождении опасного отступления», «Цвета», «Коэффициенты».

Масштабный коэффициент для отображения ленты по километровой шкале имеет размерность метры/пиксель и может принимать значения от 0.1 до 4.

1.6.2.2 Параметры отображения и звуковое оповещение

Для изменения масштаба отображения диаграмм по вертикальной (километровой) шкале, нажмите кнопку  выпадающего списка под надписью «Масштаб» и выберите подходящее значение масштабного коэффициента (п. 1.6.2.1).

Для вывода в рабочую область информации о превышении допусков во время движения МСД (п. 1.5.6.2), необходимо установить флажок рядом с надписью «Превышение допусков». Используя выпадающий список «Со степени», следует задать начальную степень превышения допуска.

Для отображения ограничительных линий по степеням следует установить флажок рядом с соответствующей надписью (2 степень, 3 степень, 4 степень). Будут выводиться ограничительные линии по выбранным степеням.

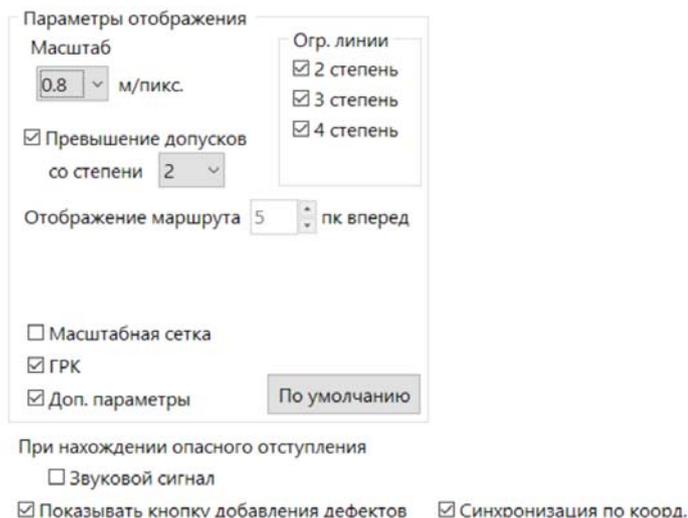


Рисунок 32 – Выбор параметров отображения

Установка флажка делает возможным отображать масштабную сетку в поле центральной части рабочей области, включать сигнал звукового оповещения при прохождении отклонений 4 степени (Рисунок 32), отображать кнопку «Дефект» на панели инструментов, а также включать синхронизацию по координатам (описано ниже).

Для просмотра одного путеизмерительного файла на двух разных компьютерах (в пределах одной сети) существует кнопка «Синхронизация по коорд.». Окна этих компьютеров будут синхронизированы, что упрощает возможность сравнения данных.

Параметры «Масштабная сетка», «ГРК» и «Доп. параметры» служат для включения и отключения масштабной сетки на путеизмерительной ленте и отображения параметров ГРК и её дополнительных параметров соответственно.

1.6.2.3 Настройка цветов экрана и печати

Для изменения цвета какого-либо элемента на экране монитора или при распечатке, надо выбрать его название в группе «Цвета».

Например, изменяем фон схемы, фон строки с выбранным элементом в группе «Цвета» – синий (см. Рисунок 31).

Далее следует нажать кнопку «Определить», в появившемся стандартном диалоговом окне выбора цвета (Рисунок 33), надо выбрать ячейку нужного цвета и нажать кнопку «ОК». Цвет квадрата рядом с выбранным элементом изменится соответствующим образом.



Рисунок 33 – Окно выбора цвета

1.6.2.4 Настройка масштабных коэффициентов

Элементы, связанные с настройками масштабных коэффициентов объединены в группу «Коэффициенты» (слева на рисунке 31). Масштабные коэффициенты для вывода диаграмм измеряемых параметров на экран монитора имеют размерность мм/пиксель (за исключением коэффициента сглаживания).

Задавая различные значения в соответствующих полях, можно настраивать масштабные коэффициенты.

1.6.3 Настройка параметров печати

1.6.3.1 Включение/выключение печати

Для настройки параметров печати следует перейти на вкладку «Печать» окна настройки параметров программы, изображенного на рисунке 26. Подробное описание уже было в п. 1.5.9 за исключением настройки линий.

В группе «Линии» пользователь может настроить коэффициенты толщины линий: паспортной, средней и нулевой. Также есть возможность изменить их цвет на путеизмерительной ленте.

1.1.1.1 Настройка принтера

Нажатие кнопки «Настройка принтера» вызовет появление стандартного диалогового окна настройки печати, изображенного на рисунке 34.

Для осуществления корректной печати необходимо правильно задать свойства существующего принтера, а также размер (A4) и ориентацию (Книжная) бумаги.

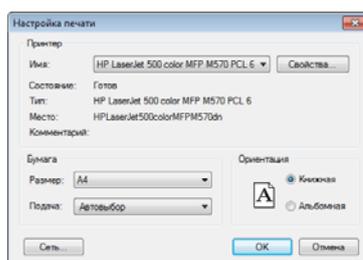


Рисунок 34 – Окно настройки принтера

1.6.4 Файловая настройка

На вкладке «Файлы», изображенной на рисунке 35, доступны настройки параметров программы, которые относятся к взаимодействию с другими программами МСД.

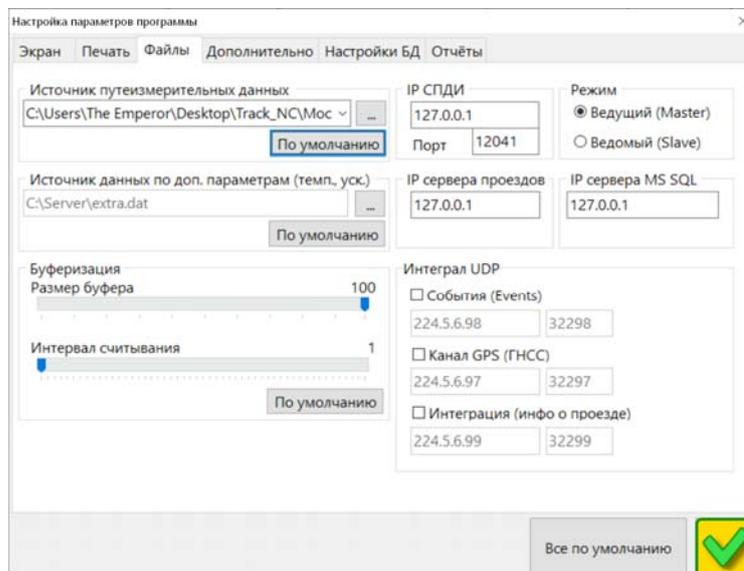


Рисунок 35 – Вкладка «Файлы»

Файлы-источники – это временные файлы, в которые программа TRACK_NC записывает свои данные. Настройка параметров «Источник путеизмерительных данных» и «Источник данных по доп. параметрам» осуществляется разработчиками на этапе инсталляции системы.

Примечание – Для некоторых МСД, в зависимости от их исполнения, необходимо вручную указать местонахождение файла с фрагментами маршрута на

диске. Для этого следует на вкладке «Файлы» в группе элементов «Источник путеизмерительных данных» нажать кнопку «...» и в стандартном диалоговом окне обзора папок указать, где находится файл, изображено на рисунке 36.

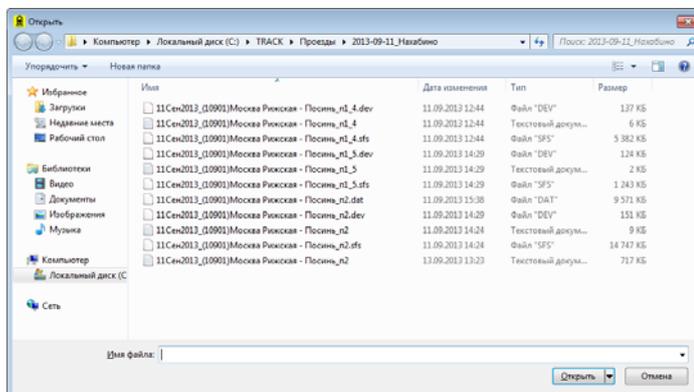


Рисунок 36 – Окно обзора папок

Параметр «Размер буфера» указывает на количество записей, считываемых одновременно из файла-источника. Параметр «Интервал считывания» задает периодичность обращения к файлу-источнику. Оба параметра настраиваются на этапе инсталляции системы.

Параметры «IP СПДИ», «IP сервера проездов», «IP сервера MS SQL» и «Интеграл UDP», определяют обмен данными с СПДИ и настраиваются на этапе установки системы. Необходимость в изменении значения данных параметров возникает только при работе программ, входящих в программный комплекс, на разных компьютерах.

1.6.5 Вкладка «Дополнительно»

1.6.5.1 Отступления

Элементы настройки таблицы отступлений объединены в соответствующую группу на вкладке «Дополнительно» окна «Настройка параметров программы».

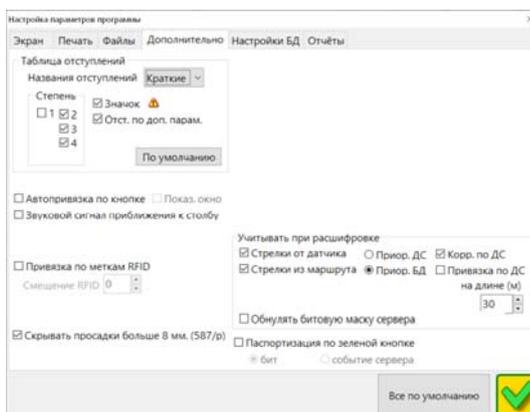


Рисунок 37 – Окно дополнительных настроек программы

При настройке таблицы отступлений (п. 1.5.6.1) в выпадающем списке можно выбирать вариант написания видов отступлений – полные или краткие изображено на рисунке 37. При помощи установки флажка следует отмечать, какой степени отступления будут фиксироваться в таблице. Для вывода значка  в строке таблицы, соответствующей отступлению 4 степени, необходимо поставить флажок напротив поля «Значок».

1.6.5.2 Автопривязка

После установки флажка «Автопривязка по кнопке» по нажатию кнопки пикетоотметчика будет происходить автоматическая привязка к ближайшему километру. Подтверждения номера ожидаемого километра от оператора не требуется. Функция продублирована на панели инструментов кнопкой «F7 А КМ» и клавишей F7 на клавиатуре.

ВНИМАНИЕ! Автопривязка осуществляется не более чем за 200 м. В противном случае очередная отбивка километра считается случайной, и привязка к координате не происходит.

1.6.5.3 Дополнительные настройки

Для учета и расшифровки стрелок из фрагментов маршрута и/или стрелок от датчика необходимо установить соответствующие флажки. Также здесь выбирается приоритет при расшифровке: датчик стрелок и база данных.

Установкой флажка «Корр. по ДС» программа притягивает стрелку из фрагмента маршрута на путеизмерительной ленте к положению, указанному от датчика стрелочных переводов. Обе стрелки будут отображаться совместно разными цветами. Притягиваются только стрелки, не другие объекты маршрута и не сам маршрут! Коррекция положения стрелки осуществляется в пределах, заданных параметром «на длине (м)» в метрах.

Флажок «Привязка по ДС» позволяет с помощью датчика стрелок осуществлять привязку фрагмента маршрута по стрелкам из маршрута (подобно привязке по ГНСС). Максимальный предел смещения также задается параметром «на длине (м)» в метрах.

Функции "Корр. по ДС" и "Привязка по ДС" взаимоисключающие и не могут быть применены одновременно.

Установкой флажка «Звуковой сигнал приближения к столбу» можно включить звуковой сигнал для оповещения за 100 метров до километровой отметки.

Установка флажка «Паспортизация по зеленой кнопке» позволяет оператору при нажатии зелёной кнопки пикетоотметчика в открывшемся окне, изображенном

на рисунке 38, выбирать привязку к тем или иным объектам железнодорожной инфраструктуры.

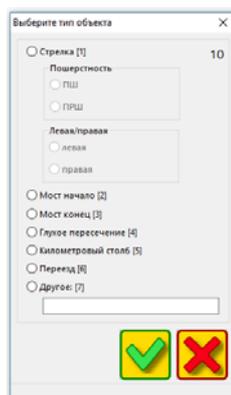


Рисунок 38 – Выбор объекта инфраструктуры

1.6.6 Настройки базы данных

Вкладка «Настройки БД», изображенная на рисунке 39, используется для установления доступа к соответствующей базе данных.

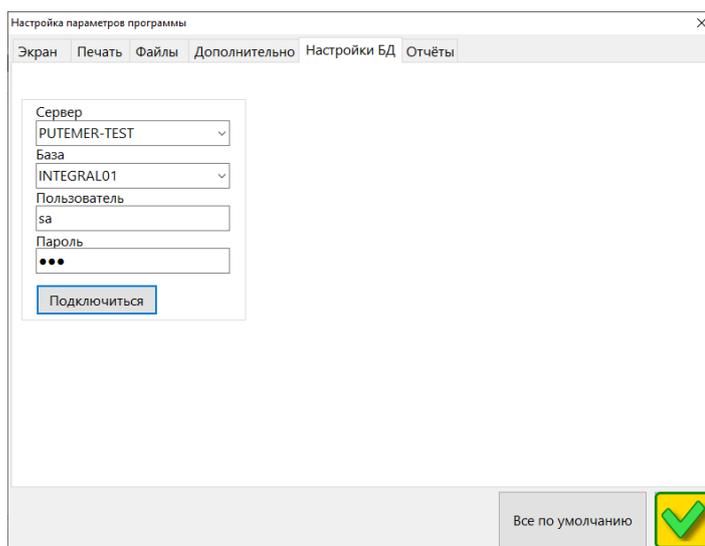


Рисунок 39 – Окно настройки базы данных

Для корректной работы с БД «Интеграл» необходимо правильно задать следующие настройки в соответствующих полях:

- Имя сервера БД;
- Имя БД;
- Имя пользователя;
- Пароль.

На рисунке 39 приведен лишь пример заполнения полей, для каждого МСД вносятся свои индивидуальные настройки.

1.6.7 Отчеты

В данной вкладке пользователь может установить флажок на «Печать уведомлений». Данная опция позволяет печатать листки уведомления об участке с 4-ой степенью отступления.

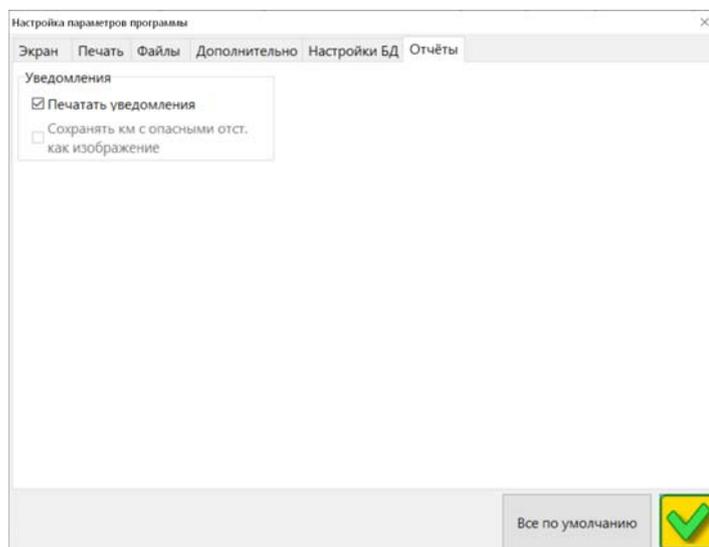


Рисунок 40 – Окно настройки отчетов

Данное уведомление сохраняется в .xlsx формате и находится в директории ПО TRACK **C:\Track_NC\DATA\Год, месяц проезда\число\название проезда\Report** и имеет вид как на рисунке 41.

Уведомление № 904-210119.1803-1	Отрывной талон № 904-210119.1803-1	Уведомление № 904-210119.1803-2	Отрывной талон № 904-210119.1803-2
Дата: 19.01.21	Дата: 19.01.21	Дата: 19.01.21	Дата: 19.01.21
Перегон: Москва-пасс.Кур.-Харьков	Перегон: Москва-пасс.Кур.-Харьков	Перегон: Москва-пасс.Кур.-Харьков	Перегон: Москва-пасс.Кур.-Харьков
Километр: 194	Километр: 194	Километр: 194	Километр: 194
Пикет №: 3	Пикет №: 3	Пикет №: 3	Пикет №: 3
Метр: 51	Метр: 51	Метр: 30	Метр: 30
Степень неисправности: 4	Степень неисправности: 4	Степень неисправности: 4	Степень неисправности: 4
Вид неисправности: Уш	Вид неисправности: Уш	Вид неисправности: Уш	Вид неисправности: Уш
Геометрические размеры: 20	Геометрические размеры: 20	Геометрические размеры: 8	Геометрические размеры: 8
Ограничение скорости: 0/-/-	Ограничение скорости: 0/-/-	Ограничение скорости: 0/-/-	Ограничение скорости: 0/-/-
Дата и время выявления неисправности: 21.01.19 18:03	Дата и время выявления неисправности: 21.01.19 18:03	Дата и время выявления неисправности: 21.01.19 18:03	Дата и время выявления неисправности: 21.01.19 18:03
Дата и время вручения:	Дата и время вручения:	Дата и время вручения:	Дата и время вручения:
Срок устранения:	Срок устранения:	Срок устранения:	Срок устранения:
ФИО, подпись ПЧ, ПЧЗ или ПЧГ:	Дата и время устранения неисправности:	ФИО, подпись ПЧ, ПЧЗ или ПЧГ:	Дата и время устранения неисправности:
(подпись):	№ предупреждения на производво работ:	(подпись):	№ предупреждения на производво работ:
ФИО, подпись ПЧ, ПЧЗ или ПЧГ в получении отрывного талона:	(подпись):	ФИО, подпись ПЧ, ПЧЗ или ПЧГ в получении отрывного талона:	(подпись):
(подпись):	ФИО, подпись ПЧ, ПЧЗ или ПЧГ:	(подпись):	ФИО, подпись ПЧ, ПЧЗ или ПЧГ:
	(подпись):		(подпись):

Рисунок 41 – Уведомление

1.7 Завершение работы

1.7.1 Выход из программы

Для выхода из программы следует нажать комбинации клавиш **Alt+X** или **Alt+F4** на клавиатуре компьютера, кнопку главного окна или выбрать пункт меню «Файл» →

«Выход» главного меню. Получив ответы на вопросы в окне завершения работы, изображенном на рисунке 42, программа приступит к обработке данных.

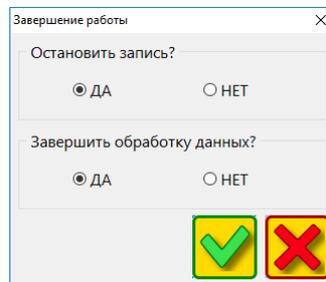


Рисунок 42 – Окно завершения работы

Если включена соответствующая настройка, изображенная на рисунке 42, перед завершением работы программа производит расшифровку и печать участка пути от конца предыдущего километра до текущего положения.

1.7.2 Сохранение данных

Данные, полученные от высокоскоростной системы измерения параметров пути «Сокол-2», сохраняются в сигнальном файле типа *.ncs.

Имя сигнального файла формируется автоматически и имеет следующий вид:

C:\Track_NC\DATA\yyyy-mm\ddmmmyyy_(cccc)rrr_Пх[n].ncs, где

dd – дата проезда;

mmm – месяц поездки (Янв...Дек);

yyyy – год;

cccc – код направления;

rrr – название маршрута;

х – путь;

п – номер по порядку, если выполнено несколько проездов с одинаковыми параметрами.

Например:

C:\Track_NC\DATA\2014-08\ 29Авг2014_(11501)Икша-Бекасово-Сорт._п2_4.ncs

Имя файла с результатами автоматической расшифровки параметров пути аналогично соответствующему сигнальному файлу, только с расширением *.dev.

Например:

C:\Track_NC\DATA\2014-08\ 29Авг2014_(11501)Икша-Бекасово-Сорт._п2_4.dev.

«Печать» – клавиша **Ctrl+P**, изображено на рисунке 44) или кнопками панели инструментов (например, кнопка  на панели инструментов).

Для загрузки файла с необходимыми данными следует воспользоваться пунктом меню «Файл» → «Открыть» или клавишей **F3** на клавиатуре (Рисунок 44).

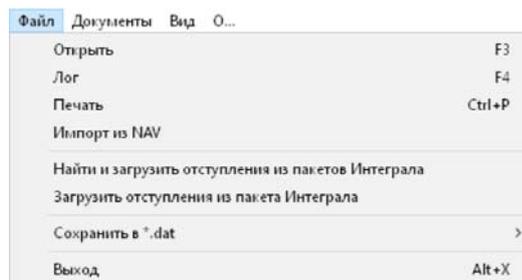


Рисунок 44 – Меню «Файл»

Во вновь открывшемся окне необходимо указать путь к сигнальному файлу типа *.ncs и загрузить данные с сервера, изображено на рисунке 45.

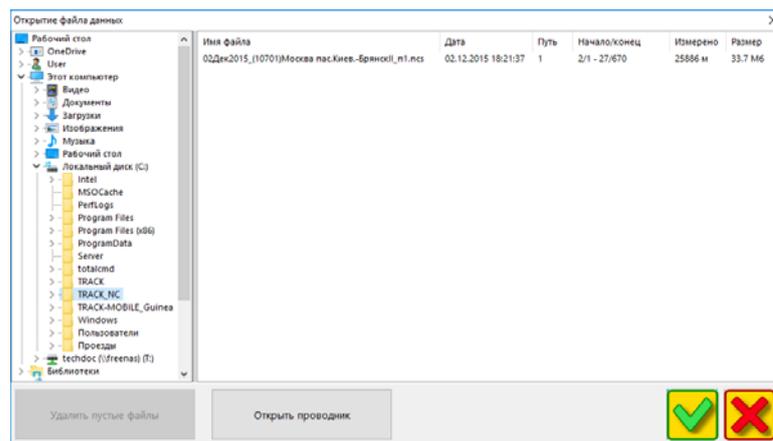


Рисунок 45 – Окно открытия файла данных

Остальные пункты главного меню будут описаны ниже, в пункте п. 2.2.4.

2.2.1 Рабочая область

После загрузки данных, в центральной части рабочей области окна отразятся данные о состоянии пути в виде путеизмерительной ленты с диаграммами уровня, рихтовок, шаблона, просадок, скорости движения. Путеизмерительная лента разбита на страницы для печати. Одна страница - один километр.

В левой части рабочей области расположена километровая шкала, на которой условными обозначениями показаны объекты пути (стрелки, мосты/тоннели, кривые и пр., изображено на рисунке 46), считанные из файла маршрута и привязанные к координатам. Горизонтальная серая линия – это координатная привязка. Величина невязки

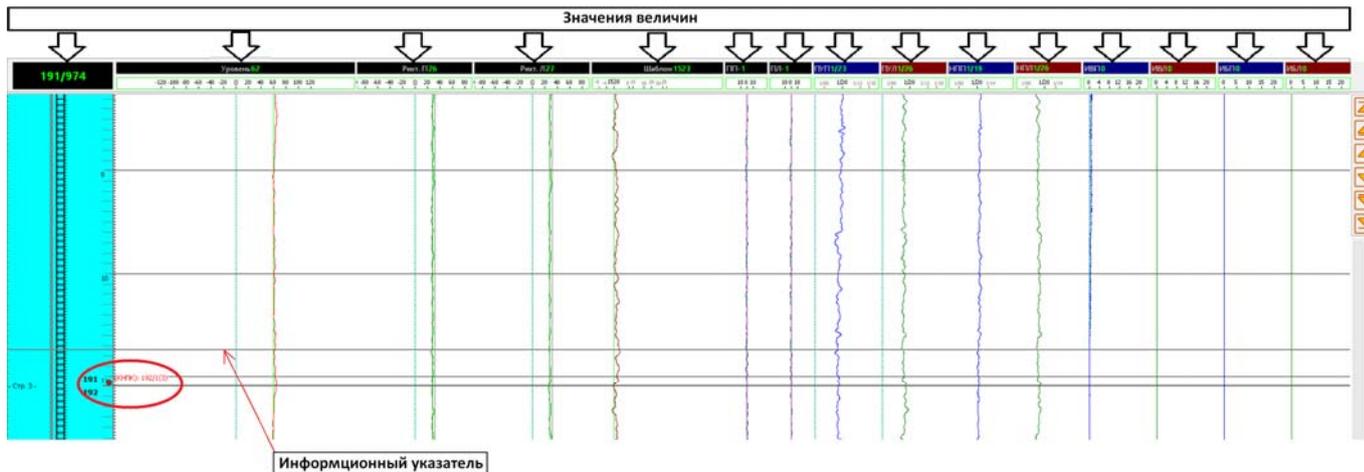


Рисунок 48 – Информационный указатель

В правой части рабочей области находится панель прокрутки для просмотра путеизмерительной ленты, изображенная на рисунке 49.



Рисунок 49 – Вертикальная панель прокрутки для просмотра ленты

Кнопки  и  служат для плавной прокрутки ленты вверх/вниз. Кнопками  и  осуществляется прокрутка ленты на одну страницу вверх/вниз. За одну страницу принимается размер рабочей области. Для перехода в начало или конец просматриваемого участка ленты служат кнопки  и .

Для быстрого перемещения ленты по километрам можно использовать полосу прокрутки ленты на панели прокрутки. Для этого надо установить курсор мыши на движок полосы прокрутки и, удерживая нажатой левую кнопку, перемещать мышь вверх или вниз.

Перемещение и точное позиционирование информационного указателя в рабочей области и на схеме маршрута осуществляется нажатием кнопок  и  на панели прокрутки или кнопками управления курсором «Вверх», «Вниз» на клавиатуре.

2.2.1.1 Изменение вертикального масштаба ленты

Вертикальный масштаб всей ленты по километровой шкале можно

масштабировать кнопками   или колесом мыши при нажатой кнопке «Ctrl» при условии, что ни одна из диаграмм не находится в режиме изменения масштаба.

2.2.1.2 Изменение горизонтального масштаба диаграмм отдельных параметров ленты

При необходимости пользователь может «растянуть» или «сузить» любую диаграмму величин для более удобного рассмотрения. Для этого необходимо щелкнуть левой клавишей мыши по соответствующему полю (изображено на рисунке 50, выделено красным). При этом, поле изменит свой цвет с белого на голубой (Рисунок 51). Голубой цвет показывает, что выбранная диаграмма находится в режиме изменения горизонтального масштаба. Зажав кнопку «Ctrl» можно прокручивать колесо мыши, уменьшая или увеличивая масштаб диаграммы. Также это можно сделать с помощью

кнопки  .

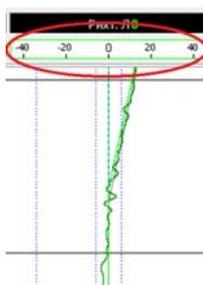


Рисунок 50 – Поле масштабирования до выбора

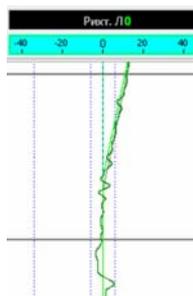


Рисунок 51 – Поле масштабирования после выбора

Для выхода из этого режима надо еще раз щелкнуть мышкой на соответствующее голубое поле. Оно снова станет белым.

2.2.2 Схема маршрута и отступления

Схема маршрута, изображенная на рисунке 52, расположена внизу экрана, под рабочей областью на рисунке 46.



Рисунок 52 – Схема маршрута

Слева от схемы маршрута расположены указатель отступлений и переключатель режимов прореживания, изображено на рисунке 53.

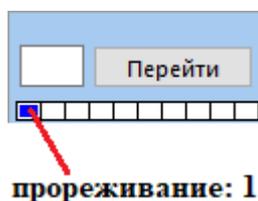


Рисунок 53 – Сглаживание (прореживание)

Отступления разных степеней различаются цветом. Например, отступления 3 степени имеют желтый цвет на диаграммах в рабочей области и строки в таблицах для отступлений 3 степени заключены также в желтую рамку.

Переключатель режимов прореживания позволяет выводить изображения диаграмм, отображая не все отступления, путем установления одного из десяти возможных режимов сглаживания (отображать на экран монитора) или с помощью кнопки «Перейти», установив в соседнем поле необходимый режим сглаживания.

2.2.3 Панель инструментов

Панель инструментов, изображенная на рисунке 54, находится под главным меню и содержит следующие кнопки:



Рисунок 54 – Панель инструментов

Кнопка «Открыть»  или клавиша на клавиатуре **F3** предназначена для загрузки файла с данными для просмотра.



Кнопка «Печать» позволяет выбрать параметры печати при помощи стандартного окна и распечатать путеизмерительную ленту. Функция также доступна из меню «Файл → Печать» или через комбинацию клавиш «Ctrl+P». Более подробно описано в п. 2.3.



Кнопка «Маршрут» предназначена для вывода окна маршрутов с детальным рассмотрением схемы и объектов данного маршрута (например, стрелки, старые шпалы, износ), а также предупреждений по маршруту с указанием координат участков, на которых производятся путевые работы, изображено на рисунке 55.

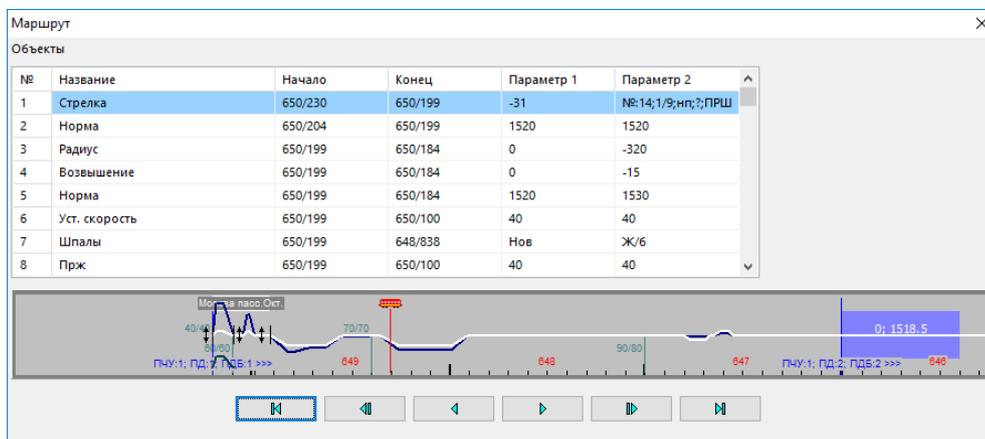


Рисунок 55 – Окно выбора маршрута



Кнопка «Лог» или клавиша на клавиатуре **F4** предназначена для записи событий, происходящих в ПО.



Кнопка «Настройка» служит для настроек параметров программы. Подробное описание в п. 2.3.



Кнопки «Увеличение/уменьшение» служат для измерения масштаба изображения.

Далее на панели инструментов расположены кнопки, позволяющие изменить параметры отображения путеизмерительной ленты на экране





Кнопки  и  служат для вывода на экран ограничительных линий и масштабной сетки. Шаг масштабной сетки центральной части рабочей области по метровой шкале (горизонтальные линии) составляет 10 метров, а в зоне диаграмм уровня и шаблона (вертикальные линии) – 5 мм.



Кнопка  позволяет выводить внизу рабочей области таблицу отступлений (слева) и таблицу предварительной оценки километров (справа). Подробнее эти таблицы описаны в пунктах п. 1.5.6.1 и п. 1.5.7 соответственно.

2.2.4 Главное меню

2.2.4.1 «Файл»

Следуя пунктам Главного меню «Файл → Сохранить в *. dat», можно сохранить всю или выделенный участок путеизмерительной ленты в отдельном файле.

2.2.4.2 «Документы»

Пункт Главного меню «Документы» позволяет сформировать и выгрузить в файл *.txt и *.csv ведомость «Кривые участки пути по результатам контроля» и «Ведомость износов».

2.2.4.2.1 Ведомость «Кривые участки пути по результатам контроля»

Для формирования ведомости «Кривые участки пути по результатам контроля» необходимо выбрать пункт главного меню «Документы → Кривые участки пути по результатам контроля», изображено на рисунке 56.

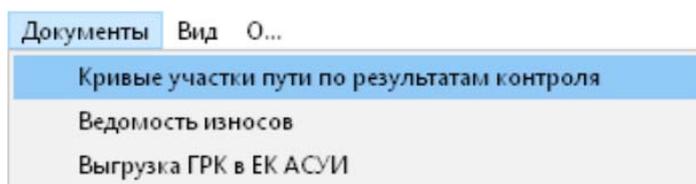


Рисунок 56 – Пункт главного меню «Документы» с выделением ведомости «Кривые участки пути по результатам контроля»

Как правило, все кривые на загруженном проезде, определяются автоматически и пользователю остаётся лишь выгрузить их в файл (Рисунок 57).

№	НК Км	НК М	КК Км	КК М	Дл. К	Дл. ПК1	Дл.ПК2	НКК Км	НКК М	ККК Км	ККК М	Дл. КК	Радиус	Возв.Ф	Возв. н.	Нар. н.	ШК. Ф.	ШК. н.	Б. изн.
59	179	325	180	140	812	82	0	179	407	180	140	730	2100	60	15	прав.	1521	1520	0.2
60	180	140	180	262	123	3	12	180	142	180	250	108	3570	0	15	прав.	1518	1520	0.1
61	182	360	182	773	412	28	0	182	388	182	773	384	2230	55	15	прав.	1520	1520	0.6
62	182	773	182	851	79	7	16	182	779	182	835	56	1370	90	15	прав.	1524	1520	0.2
63	182	912	182	969	57	13	0	182	925	182	969	44	3240	85	15	прав.	1524	1520	0.2
64	182	969	183	377	407	53	121	183	23	183	255	232	1780	85	15	прав.	1521	1520	0.2
65	183	820	184	212	395	98	72	183	918	184	140	225	2380	0	15	лев.	1517	1520	0.9
66	185	341	185	787	446	128	129	185	468	185	658	190	1080	0	50	прав.	1518	1520	0.4
67	186	602	187	405	807	141	141	186	743	187	265	525	1110	5	45	лев.	1521	1520	0.7
68	188	281	188	853	572	145	144	188	426	188	709	283	1110	0	15	прав.	1518	1520	0.2
69	188	875	189	767	892	152	145	189	28	189	622	595	1050	0	15	прав.	1517	1520	0.1
70	191	515	191	706	191	178	0	191	693	191	706	13	1270	0	75	лев.	1528	1520	0
71	191	706	192	871	1174	19	188	191	725	192	683	967	1110	0	15	лев.	1516	1520	0.8

Рисунок 57 – Ведомость кривых

Существуют такие ситуации, когда необходимо вручную добавить кривую в ведомость, для этого надо:

- щелчком правой кнопки мыши в рабочей области следует вызвать контекстное меню, изображенное на рисунке 58;

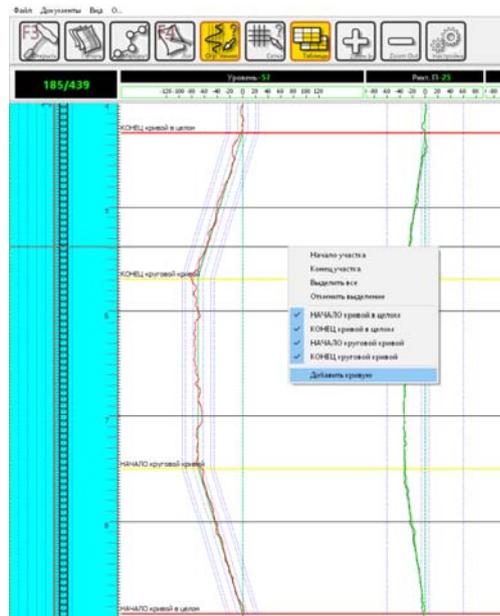


Рисунок 58 – Контекстное меню формирования кривых

- разметить кривую по сигналам рихтовки и уровня;
- ответить на вопрос (см. Рисунок 59) в случае добавления – «Да»;

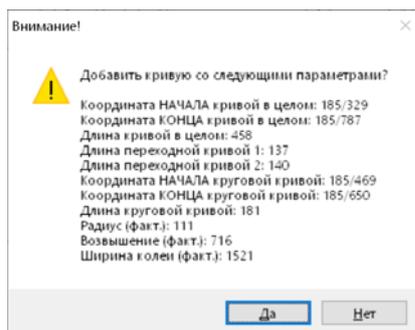


Рисунок 59 – Предупреждающее окно

– проверив данные текущую запись можно записать в файл *.txt, *.csv или удалить, если обнаружены какие-либо несоответствия (Рисунок 60).

№	НК Км	НК М	КК Км	КК М	Дл. К	Дл. ПК1	Дл. ПК2	НКК Км	НКК М	ККК Км	ККК М	Дл. КК	Радиус	Возв. Ф	Возв. н	Нар. н	ШК Ф	ШК н	Б. изм.
60	180	140	180	262	123	3	12	180	142	180	250	108	3570	0	15	прав.	1518	1520	0.1
61	182	360	182	773	412	28	0	182	388	182	773	384	2230	55	15	прав.	1520	1520	0.6
62	182	773	182	851	79	7	16	182	779	182	835	56	1370	90	15	прав.	1524	1520	0.2
63	182	912	182	969	57	13	0	182	925	182	969	44	3240	85	15	прав.	1524	1520	0.2
64	182	969	183	377	407	53	121	183	23	183	255	232	1780	85	15	прав.	1521	1520	0.2
65	183	820	184	212	395	98	72	183	918	184	140	225	2380	0	15	лев.	1517	1520	0.9
66	185	341	185	787	446	128	129	185	468	185	658	190	1080	0	50	прав.	1518	1520	0.4
67	186	602	187	405	807	141	141	186	743	187	265	525	1110	5	45	лев.	1521	1520	0.7
68	188	281	188	853	572	145	144	188	426	188	709	283	1110	0	15	прав.	1518	1520	0.2
69	188	875	189	767	892	152	145	189	28	189	622	595	1050	0	15	прав.	1517	1520	0.1
70	191	515	191	706	191	178	0	191	693	191	706	13	1270	0	75	лев.	1528	1520	0
71	191	706	192	871	1174	19	188	191	725	192	683	967	1110	0	15	лев.	1516	1520	0.8
72	185	329	185	787	458	137	140	185	469	185	650	181	111	716	0	лев.	1521	0	-

Рисунок 60 – Вид ведомости "Кривые участки пути по результатам контроля"

В данном случае добавлена кривая №72. Если у пользователя вместо окна на рисунке 59 появилось предупреждающее окно с рисунка 61, то необходимо проверить, правильно ли были выставлены разметки начала и конца круговой кривой и кривой в целом (учитывать направление движения!).

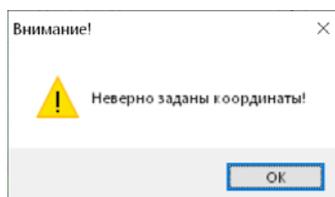


Рисунок 61 – Предупреждающее окно о неверных координатах

В файле *.txt форма "Кривые участки пути по результатам контроля" имеет вид как на рисунке 62. Файл сохраняется в директории с поездом.

№	Кривая в целом			Длина ГК		Круговая кривая		Возмущение, ср-ф. норм.	Норм. выт.	Ср. факт. ширина	Норма ширины колеи	Бок. износ							
	Координата начала	Координата конца	Длина крив.	1	2	Координата начала КК	Координата конца КК						Длина КК	Радиус КК					
1	108	453	108	598	146	46	43	108	498	100	555	57	2550	55	15	прав.	1523	1520	0
2	108	644	108	820	176	36	43	108	680	100	777	97	2970	55	15	лев.	1522	1520	0
3	101	725	102	385	658	148	140	101	873	102	245	370	1050	0	55	прав.	1521	1520	0
4	105	39	105	284	245	85	58	105	124	105	226	103	1190	5	35	лев.	1521	1520	0
5	105	302	105	552	250	60	61	105	362	105	491	129	1130	0	20	прав.	1520	1520	0
6	106	376	106	806	430	143	0	106	519	106	806	287	1490	10	15	прав.	1520	1520	0
7	106	806	107	114	308	6	8	106	812	107	106	295	1980	0	15	прав.	1520	1520	0
8	107	375	107	599	224	102	80	107	477	107	519	42	2300	20	15	лев.	1523	1520	0
9	107	754	108	8	263	75	68	107	829	107	949	120	2740	15	15	прав.	1522	1520	0
10	108	548	109	127	588	174	132	108	722	108	1004	282	2380	0	15	лев.	1519	1520	0
11	109	895	109	987	92	71	0	109	967	109	987	21	1700	40	15	лев.	1527	1520	0
12	109	987	110	644	653	54	0	110	44	110	644	599	1050	25	55	лев.	1522	1520	3
13	110	644	110	791	147	11	110	110	655	110	681	26	1370	40	15	лев.	1528	1520	0
14	111	799	112	342	538	87	0	111	885	112	342	452	1020	0	60	прав.	1520	1520	0
15	112	342	112	600	259	48	0	112	389	112	600	211	1270	0	25	прав.	1521	1520	0
16	112	600	112	756	156	3	0	112	683	112	724	121	990	0	65	прав.	1522	1520	0
17	112	756	112	923	167	10	60	112	765	112	854	89	960	0	70	прав.	1521	1520	0
18	113	382	114	763	1376	169	194	113	551	114	568	1012	1050	10	55	лев.	1522	1520	4
19	115	133	115	536	403	173	0	115	306	115	536	230	1050	0	40	лев.	1520	1520	0
20	115	536	115	691	155	34	95	115	578	115	596	26	1780	0	15	лев.	1526	1520	0
21	116	649	117	36	393	91	118	116	748	116	924	184	3240	3	15	прав.	1521	1520	0
22	118	529	119	246	710	155	148	118	685	119	98	407	1490	10	15	прав.	1522	1520	1
23	120	374	121	77	699	99	104	120	473	120	969	496	2230	0	15	лев.	1517	1520	1

Рисунок 62 – Вид сформированной ведомости

2.2.4.2.2 Ведомость износов

Для формирования ведомости «Ведомость износов» необходимо выбрать пункт главного меню «Документы → Ведомость износов», изображено на рисунке 63.

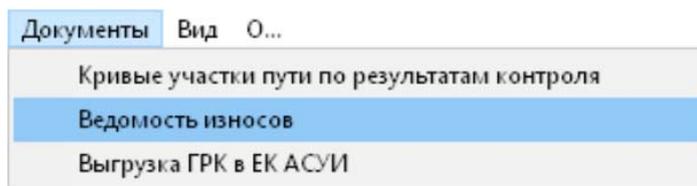


Рисунок 63 – Пункт главного меню «Документы» с выделением ведомости износов

После откроется окно ведомости износов (Рисунок 64).

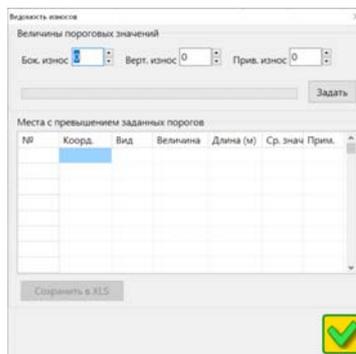


Рисунок 64 – Ведомость износов до заполнения

Здесь необходимо задать пороговые значения для бокового, вертикального и приведенного износов сверх которых будет заполняться данными таблица. После выставления значений необходимо нажать кнопку «Задать», в результате чего будут выведены искомые данные (Рисунок 65).

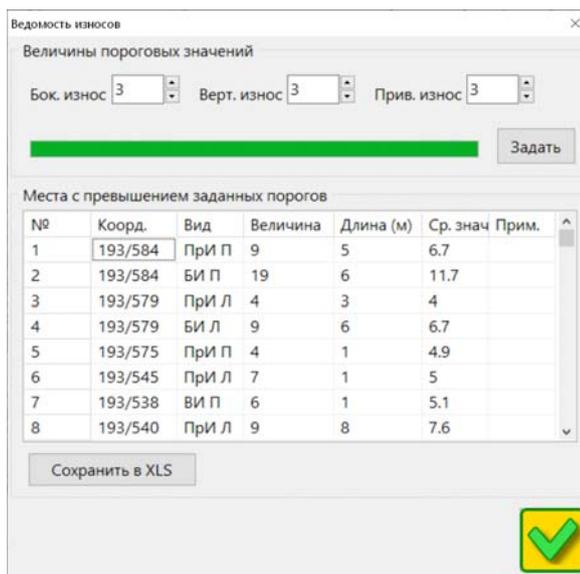


Рисунок 65 – Ведомость износов после заполнения

Найденные места превышения порогов можно сохранить в формате *.xls нажав одноименную кнопку, при этом откроется стандартное окно выбора места сохранения файла.

2.2.4.2.3 Выгрузка ГРК в ЕК АСУИ

Для выгрузки данных о ГРК для ЕК АСУИ необходимо выбрать пункт главного меню «Документы → Выгрузка ГРК в ЕК АСУИ», изображено на рисунке 66.

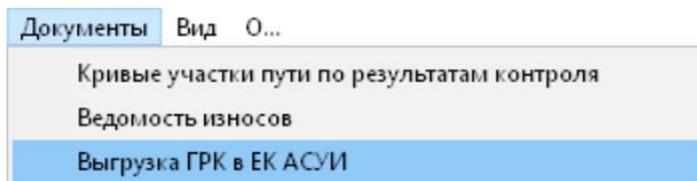


Рисунок 66 – Пункт главного меню «Документы» с выделением выгрузки ГРК в ЕК АСУИ

Формируется .zip архив с данными по ГРК всего проезда, сохраняется он в папке по умолчанию «C:\Track\ZipP\Export» (Рисунок 67).

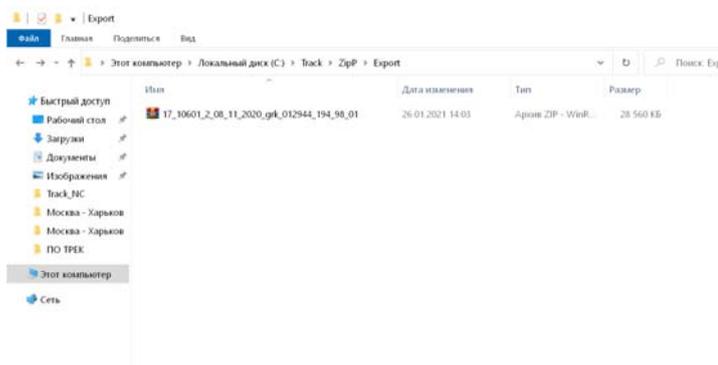


Рисунок 67 – Сформированный архив

2.2.4.3 «Вид»

Пункты списка «Вид» продублированы кнопками панели инструментов, изображено на рисунке 68.

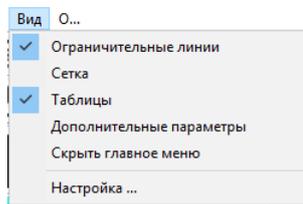


Рисунок 68 – Вид Рабочей панели

С помощью пункта «Скрыть главное меню» возможно совершить одноименное действие для увеличения рабочей области.

Пункт меню «Настройка ...» открывает настройки программы.

2.2.4.4 «О...»

Пункт содержит данные о версии программы.

2.3 Печать путеизмерительной ленты

Для печати путеизмерительной ленты необходимо, как и было описано ранее, нажать кнопку на панели инструментов «Печать», выбрать меню «Файл → Печать» или сочетание клавиш «Ctrl+P». В свою очередь это откроет окно параметров печати (Рисунок 69).

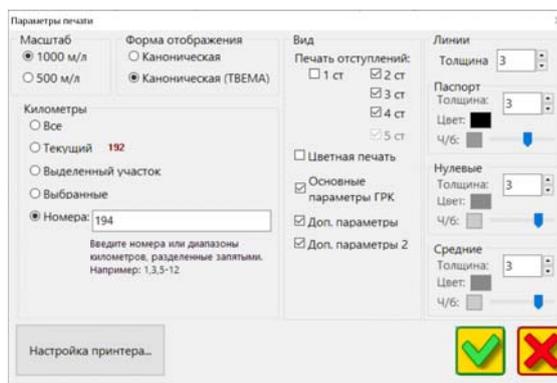


Рисунок 69 – Параметры печати

Распечатан, может быть один километр, все сразу или какой-то один выделенный участок на ленте или диапазон километров (Рисунок 70).



Рисунок 70 – Настройка печати километров

Для выделения произвольного участка пути на путеизмерительной ленте необходимо установить информационный указатель на ленте и нажать правую клавишу мыши для появления контекстного меню и выбрать «Начало участка».

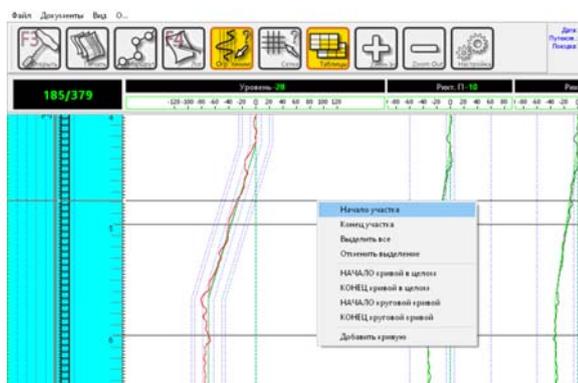


Рисунок 71 – Контекстное меню и Начало участка

Затем необходимо также передвинуть информационный указатель на то место, где будет заканчиваться необходимый участок, вызвать также контекстное меню и нажать «Конец участка». Область между началом и концом участка будет выделена (Рисунок 72). Снять выделение можно также через контекстное меню «Отменить выделение».

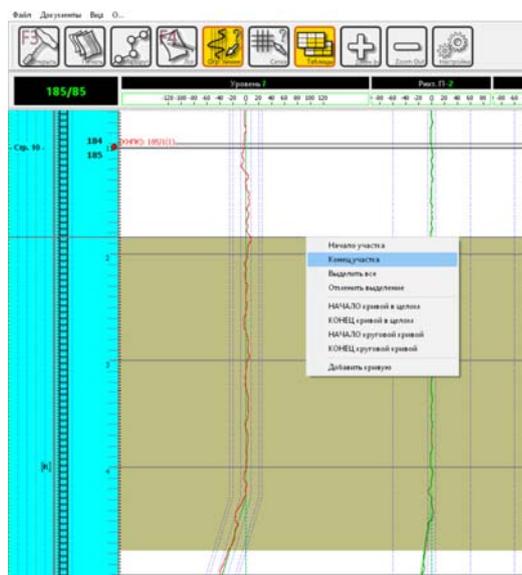


Рисунок 72 – Конец участка и сам выделенный участок

2.4 Настройка параметров программы

Окно имеет вкладки: «Экран», «Печать», «Дополнительно» и «Отчеты». На каждой из этих вкладок располагаются элементы, отвечающие за изменение определенных настроек. Установка флажка означает выбор данной настройки, снятие – отмену.

Нажатие кнопки «Все по умолчанию», расположенной внизу окна настроек, приводит к тому, что все настройки принимают стандартные значения, заложенные в программе.

Нажатие кнопки «По умолчанию» какой-либо группы элементов приводит к установке стандартных значений соответствующих параметров данной группы.

Для сохранения выполненных настроек и выхода необходимо нажать кнопку «ОК».

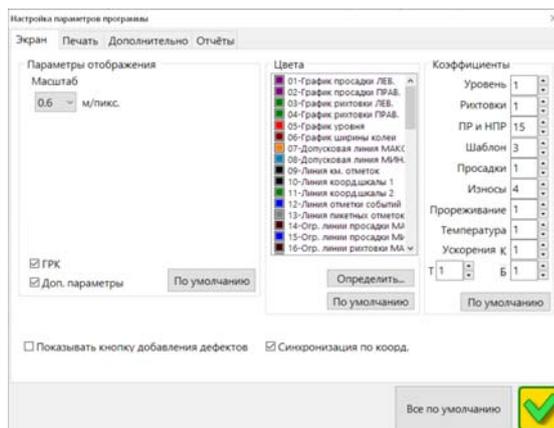


Рисунок 73 – Настройки

2.4.1 Вкладка «Экран»

Элементы настройки этих параметров разделены на группы «Параметры отображения», «Цвета», «Коэффициенты».

Для изменения масштаба отображения диаграмм по вертикальной (километровой) шкале, нажмите кнопку  выпадающего списка под надписью «Масштаб» группы «Параметры отображения» и выберите подходящее значение масштабного коэффициента. Масштабный коэффициент для отображения ленты по километровой шкале имеет размерность метры/пиксель и может принимать следующие значения: 0.1, 0.2 и далее до 4 с шагом 0.2 метра на пиксель (м/пикс).

Для изменения цвета какого-либо элемента на экране монитора или при распечатке, надо выбрать его название в группе «Цвета».

Например, изменяем фон схемы, фон строки с выбранным элементом в группе «Цвета» – синий (см. Рисунок 74).

Далее следует нажать кнопку «Определить», в появившемся стандартном диалоговом окне выбора цвета, изображенном на рисунке 74, надо выбрать ячейку нужного цвета и нажать кнопку «ОК». Цвет квадрата рядом с выбранным элементом изменится соответствующим образом.



Рисунок 74 – Окно выбора цвета

Элементы, связанные с настройками масштабных коэффициентов объединены в группу «Коэффициенты», изображены справа на рисунке 73. Масштабные коэффициенты для вывода диаграмм измеряемых параметров на экран монитора имеют размерность мм/пиксель (за исключением коэффициента сглаживания).

Задавая различные значения в соответствующих полях, можно настраивать масштабные коэффициенты.

Флажок, установленный рядом с надписью «ГРК», делает видимыми на путеизмерительной ленте диаграммы геометрии рельсовой колеи.

Флажок, установленный рядом с надписью «Доп. параметры», делает видимыми на путеизмерительной ленте дополнительные диаграммы геометрии рельсовой колеи.

2.4.2 Вкладка «Печать»

2.4.2.1 Включение/выключение печати

Для настройки параметров печати следует перейти на вкладку «Печать» окна настройки параметров программы, изображенного на рисунке 75.

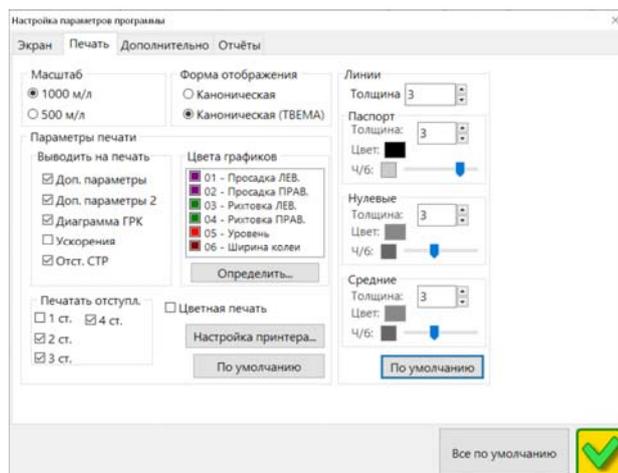


Рисунок 75 – Вкладка «Печать»

Элементы настройки этих параметров разделены на четыре группы: «Масштаб», «Форма отображения», «Параметры печати» и «Масштабирование», где с помощью флажков или переключателей необходимо установить параметры печати.

В группе элементов «Выводить на печать» определяются параметры, которые будут выводиться на печать. Установка флажка напротив необходимого поля подтверждает выбор.

2.4.2.2 Настройка принтера

Нажатие кнопки «Настройка принтера» вызовет появление стандартного диалогового окна настройки печати, изображенного на рисунке 76.

Для осуществления корректной печати необходимо правильно задать свойства существующего принтера, а также размер (A4) и ориентацию (Книжная) бумаги.

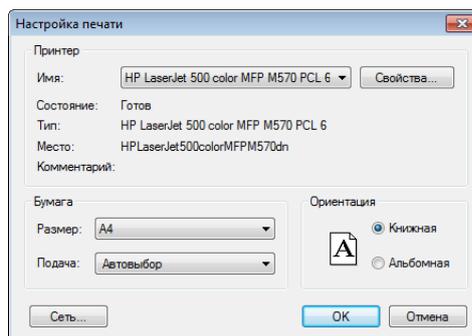


Рисунок 76 – Окно настройки принтера

2.4.2.3 Масштаб печати

Чтобы задать один из двух возможных масштабов печати, необходимо выставить флажок рядом с одной из надписей: «1000 м/л» или «500 м/л».

2.4.2.4 Печать отступлений по степеням

На печать выводятся отступления и ограничительные линии только тех степеней, которые отмечены флажком.

В группе элементов «Степень» отмечаем степень отступлений (2 степень, 3 степень или 4 степень), которые необходимо вывести на печать.

2.4.2.5 Цветная печать

Выбор цветной или чёрно-белой печати путеизмерительной ленты задается установкой или снятием флажка рядом с надписью «Цветная печать».

2.4.3 Вкладка «Дополнительно»

Элементы настройки таблицы отступлений объединены в соответствующую группу на вкладке «Дополнительно» окна «Настройка параметров программы».

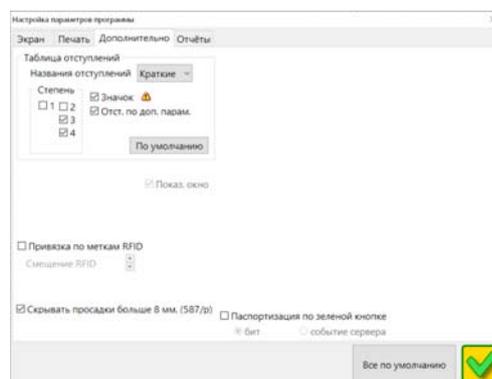


Рисунок 77 – Окно дополнительных настроек программы

В выпадающем списке настройки таблицы отступлений, изображенном на рисунке 77, можно выбирать вариант написания видов отступлений – полные или краткие. При помощи установки флажка следует отмечать, какой степени отступления будут фиксироваться в таблице. Для вывода значка  в строке таблицы, соответствующей опасному отступлению, необходимо поставить флажок напротив поля «Значок».

Для выведения отступлений по дополнительным параметрам также необходимо установить одноименный флажок.

2.5 Выход из программы

Используя пункт меню «Файл» → «Выход» или сочетание клавиш **Alt+X**, можно осуществить корректный выход из программы.

3 ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В таблице 1 указаны действия при ошибках, возникающих при использовании ПО «TRACK_NC».

Таблица 1 – Ошибки

Проблема	Решение
Не работает TRACK_NC	<ol style="list-style-type: none">1. Описать действия, которые привели к ошибке (время, когда это произошло и какие действия были до, во время и как часто это воспроизводится)2. Указать контактные данные, тип вагона, номер вагона, дорогу, версию программного обеспечения3. На этом компьютере в корневой папке ПО «TRACK_NC» найти файл «Track_NC.log», который хранится по следующему пути: C:\Track_NC\Track_NC.log4. Отправить на электронную почту разработчика (support@tvema.ru) письмо. В теме письма указать средство диагностики с кратким описанием проблемы. В письме указать все действия и данные, приложить к нему log файл
Не работает TRACKView_NC	<ol style="list-style-type: none">1. Описать действия, которые привели к ошибке (время, когда это произошло и какие действия были до, во время и как часто это воспроизводится)2. Указать контактные данные, тип вагона, номер вагона, дорогу, версию программного обеспечения3. Отправить на электронную почту разработчика (support@tvema.ru) письмо. В теме письма указать средство диагностики с кратким описанием проблемы. В письме указать все действия и данные

4 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ПО «TRACK_NC» регулярно развивается: появляются новые дополнительные возможности, расширяется функционал, оптимизируется работа, обновляется интерфейс.

Пользователь может самостоятельно повлиять на совершенствование ПО «TRACK_NC», для этого ему необходимо направить техническое предложение на электронную почту разработчика support@tvema.ru.

Предложение будет рассмотрено и в случае признания его эффективности, будет добавлено в план разработки и соответствующие изменения появятся в новой версии ПО «TRACK_NC».