



**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ
ПРОЦЕССА АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗОК
(АС КОМПАС НП)**

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

На 89 листах

Разработчик:

Начальник департамента
ООО «ИНТЭЛЛЕКС»

 Л.В.Максименко

« _____ » _____ 2024г.

Москва, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Введение	5
1.1	Общие сведения. Назначение, возможности.....	5
1.2	Состав системы.....	5
2	Установка и общие принципы работы с Системой.....	7
2.1	Установка клиентского приложения Системы	7
2.2	Общие принципы работы с Системой.....	7
3	Интерактивная транспортная модель пассажирского комплекса (ITM ComPass)	9
3.1	Общий вид пользовательского интерфейса	9
3.2	Функции отображения и визуализации	10
3.2.1	Основные объекты и функции интерактивной схемы железных дорог	10
3.2.2	Объекты пассажирской инфраструктуры	12
3.2.2.1	Отображение пунктов выполнения ТО	13
3.2.2.2	Отображение путевой инфраструктуры	14
3.2.2.3	Отображение станционной инфраструктуры.....	14
3.2.2.4	Отображение не железнодорожной инфраструктуры.....	14
3.2.3	Отображение свойств станций и перегонов	15
3.2.3.1	Отображение свойств станций. Рейтинг станций	15
3.2.3.2	Отображение свойств регионов	17
3.2.3.3	Отображение свойств перегонов	19
3.2.4	Отображение свойств поездов и групп вагонов	20
3.2.4.1	Отображение концов маршрутов поездов на карте	20
3.2.4.2	Отображение остановок на маршрутах поездов	21
3.3	Организация поиска в списках объектов	21
3.4	Функции отбора и выделения.....	23
3.4.1	Панель функций выделения	23
3.4.2	Режимы выделения	24
3.4.3	Упорядоченность	24
3.4.4	Выделение объектов сети с помощью меню	26
3.4.5	Создание/удаление пользовательских регионов.....	26
3.4.6	Выделение станций на карте с помощью поиска	28
3.4.7	Редактирование стандартных регионов (узлов, дорог, стран)	29
3.4.8	Измерение расстояния по карте	29
3.4.9	Формирование, редактирование и отображение списков станций и регионов	30
3.4.9.1	Формирование списка станций и регионов	30
3.4.9.2	Управление отображением элементов списка	31
3.4.9.3	Редактирование списков станций и регионов	33
3.4.10	Выдача карты на печать	33

4	Задачи. Общие принципы создания и выполнения	35
4.1	Общие элементы пользовательского интерфейса в задачах.....	35
4.2	Табличное представление информации. Редактор форм табличного представления.....	37
4.3	Отображение значений показателя с помощью «тепловой карты»	39
5	Задача «Анализ графика»	41
5.1	Общие сведения и назначение задачи	41
5.1.1	Назначение задачи анализа графика	41
5.1.2	Виды графика движения, используемые в задаче	41
5.2	Создание/запуск задачи анализа графика	42
5.3	Анализ графика движения пассажирских поездов дальнего следования	42
5.4	Пользовательский интерфейс задач анализа графика	43
5.5	Функции управления параметрами задачи (вкладка «Параметры»)	44
5.5.1	Выбор интервала времени для анализа	44
5.5.2	Среднесуточные значения показателей	44
5.5.3	Учет поездов с нулевым количеством рейсов	44
5.5.4	Фильтры поездов.....	45
5.5.4.1	Фильтрация по типу сообщения	45
5.5.4.2	Фильтрация по типу поезда	45
5.5.4.3	Фильтрация по скоростной категории	45
5.5.4.4	Фильтрация по перевозчикам	46
5.5.4.5	Фильтрация по филиалам перевозчика.....	46
5.5.4.6	Фильтрация по признаку фирменности.....	46
5.5.5	Выбор режима отображения поездов на интерактивной карте	46
5.5.5.1	Режим отображения маршрутов поездов.....	47
5.5.5.2	Режим отображения показателей движения поездов.....	47
5.5.6	Использование информеров	47
5.5.7	Формирование «быстрых отчетов».....	47
5.6	Функции анализа в списках поездов (вкладка «Поезда»)	49
5.6.1	Общий вид интерфейса на вкладке «Поезда».....	50
5.6.1.1	Ручное выделение поездов с помощью табличного интерфейса.....	52
5.6.1.2	Выделение с помощью функции поиска в таблице.....	52
5.6.1.3	Ручное выделение поездов на карте	52
5.6.1.4	Выделение поездов, отправляющихся/ прибывающих/ останавливающихся в указанном пункте.....	53
5.6.1.5	Скрытие/отображение выделенных поездов в таблице	55
5.6.2	Просмотр и анализ расписаний.....	55
5.6.2.1	Основные функции просмотра и анализа расписаний	55
5.6.2.2	Анализ резервов времени на маршрутах поездов.....	56
5.6.2.3	Вход в график при авариях.....	57
5.6.2.3.1	Прогноз входа в график без изменения маршрута опаздывающего проезда.....	58

5.6.3	Отображение периодичности курсирования поездов	59
5.7	Анализ движения поездов по участкам Сети ж.д. (вкладка «Участки»)	62
5.7.1	Наложение маршрутов графика движения на участковую модель сети.....	62
5.7.2	Отображение свойств участка	64
5.7.3	Анализ размеров движения на участках сети	64
6	Задача «Структура пассажиропотоков».....	67
6.1	Начало работы.....	67
6.2	Виды анализа пассажиропотоков	68
6.2.1	Используемые показатели.....	68
6.2.2	Интерфейс для подробного анализа пассажиропотоков.....	69
6.2.3	Табличное представление результатов расчетов.....	69
6.2.3.1	Табличная форма «Звёзды».....	69
6.2.3.2	Табличная форма «Между регионами»	70
6.2.3.3	Табличная форма «Между регионами суммарно»	70
6.2.3.4	Табличная форма «Между регионами детализация»	71
7	Задача «Заявка в график»	71
8	Задача «Анализ перевозок вдоль направления»	75
9	Задача «Анализ перевозок между регионами».....	77
10	Задача «Анализ пассажирских перевозок».....	79
11	Задача «Эффективность пассажирских перевозок»	83
12	Задача «Прогноз продаж»	85

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. НАЗНАЧЕНИЕ, ВОЗМОЖНОСТИ

Автоматизированная система нового поколения процесса анализа и прогнозирования эффективности перевозок (АС Компас НП) (далее – Система) предназначена для расчета размеров движения по участкам сети железных дорог при разработке перспективных планов формирования поездов дальнего следования.

Система разработана на базе интерактивной транспортной модели пассажирского комплекса (интерактивная схема ж.д. Сети).

Система может использоваться в следующих задачах организации движения поездов дальнего следования:

- анализ эффективности использования инфраструктуры (включая длины составов, коэффициент использования ниток графика) на различных направлениях перевозок в различные интервалы времени, выработка решений по рациональному использованию железнодорожной сети;
- оптимизация маршрутной сети, разработка стратегических программ организации и развития пассажирских перевозок поездами дальнего следования с учетом существующих и перспективных инфраструктурных ограничений.

1.2 СОСТАВ СИСТЕМЫ

Система состоит из центральной части, представляющей собой интерактивную транспортную модель пассажирского комплекса интерактивная схема ж.д. Сети, и набора функциональных подсистем. Интерактивная схема ж.д. Сети обеспечивает интеграцию данных о пассажирских перевозках из различных источников (расписания поездов, данные о ходе продаж билетов, внутренние источники перевозчика) на основе единого описания пассажирской инфраструктуры и транспортных потоков, а также управление работой функциональных подсистем. Набор функциональных подсистем не фиксирован. Дополнительные подсистемы могут создаваться по мере решения соответствующих задач управления пассажирскими перевозками и присоединяться к Системе по модульному принципу.

Интерактивная транспортная модель включает:

- хранилище данных, содержащее:

- данные инфраструктурной модели, включая:

1. пассажирскую сеть (станции и отдельные пункты, перегоны с информацией о числе и длине путей, видах тяги, участки обращения локомотивов и локомотивных бригад, железнодорожные узлы, железные дороги, страны и др.);
2. объекты пассажирской инфраструктуры, включая пункты формирования и оборота поездов, вагонные депо, вокзалы, фабрики-прачечные, комбинаты питания и т.п.;
3. технологические характеристики объектов инфраструктуры (допустимые технические и участковые скорости, длины приемоотправочных путей, выполняемые технологические операции (экипировка, заправка водой, смена локомотивов и т.п.), времена выполнения операций и производительности (нормативные, среднестатистические, перспективные);

- данные поездами модели, включая:

1. маршруты и расписания поездов, группы вагонов (основные, прицепные и беспересадочные), схемы составов, периодичности курсирования, с

информацией о станциях переприцепки, смены локомотивов, экипировка, заправки водой и выполнении других технологических операций;

2. действующие варианты расписаний и маршрутов поездов, историю поездов, перспективные варианты курсирования поездов, заявки на включение поездов в график;

- данные пассажирской модели, включая:

1. корреспонденции пассажиропотоков с детальной информацией о купленных билетах, включая номера поезда, вагона и места, даты поездки и покупки билета, начальную и конечную станцию, стоимость билета, идентификатор пассажира (вычисляемый в виде уникального кода пассажира, не раскрывающего персональные данные) и т.п.;
2. агрегированные пассажиропотоки с произвольными уровнями агрегирования по различным атрибутам (поездам, датам, станциям отправления и прибытия).

- интерфейсная подсистема, содержащая:

- средства управления отображением, включая:

1. навигация и масштабирование сети;
2. управление составом отображаемых объектов, включая станции смены локомотивов, типы тяги и число путей, маршруты поездов и групп вагонов, станции переприцепки и остановки и т.п.;
3. отображение поездов с помощью стандартного линейчатого графика движения;

- средства создания (выбора) списков объектов для задания параметров работы функциональных подсистем, включая:

1. списки станций (регионы): типовые регионы – узлы, районы, дороги, субъекты РФ, произвольные дополнительные регионы – по географическому и др. признакам;
2. упорядоченные списки станций и регионов (направления, участки, маршруты поездов);
3. списки поездов и групп вагонов;

- средства отображения результатов работы функциональных подсистем, включая:

1. результаты, связанные со станциями и регионами;
2. результаты, связанные с перегонами и участками;
3. результаты, связанные с поездами и группами вагонов;

- управляющая подсистема, содержащая:

- средства управления работой функциональных подсистем;
- средства обмена данными между интерфейсной системой и функциональными подсистемами;
- средства управления сохранением исходных данных и результатов работы функциональных подсистем.

2 УСТАНОВКА И ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ

2.1 УСТАНОВКА КЛИЕНТСКОГО ПРИЛОЖЕНИЯ СИСТЕМЫ

Основные требования к пользовательским рабочим местам:

- 64-разрядная OS Windows (от 7 и старше);
- MS Office (Excel) от 2007 и старше;
- ОЗУ 8Гб;
- свободная дисковая память не менее 10-20 ГБ, но желательно больше для дополнительных потребностей пользователя. В частности, Система позволяет выкачивать и хранить на пользовательских компьютерах большие объемы данных для работы автономном режиме (без сети или без подключения к корпоративной базы данных). Для таких потребностей пользователи должны позаботиться о достаточно наличии свободной дисковой памяти.

Установка клиентского приложения не требуется. Для запуска клиентского приложения необходимо перейти по ссылке на адрес сервера приложений Системы.

После перехода по ссылке появится окно авторизации:

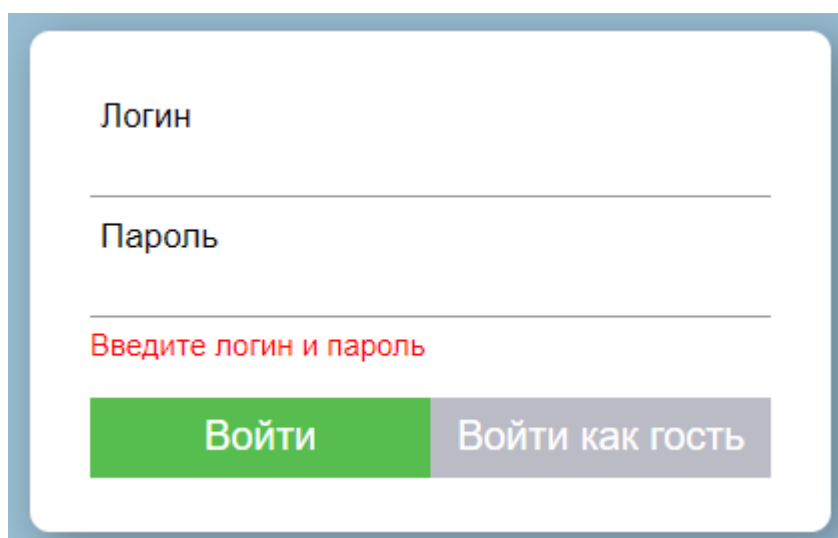
The image shows a login form with a light blue border. It contains two input fields: 'Логин' (Login) and 'Пароль' (Password). Below the password field is a red error message: 'Введите логин и пароль' (Enter login and password). At the bottom, there are two buttons: a green button labeled 'Войти' (Login) and a grey button labeled 'Войти как гость' (Login as guest).

Рис.2.1. Вход в Систему АС Компас НП

2.2 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ

Ключевыми объектами в Системе являются **списки и задачи**.

Задачи представляют собой формализованные задания для функциональных подсистем. Содержание задачи описывается ее параметрами, в качестве которых могут использоваться временные интервалы, списки, и другие данные, задаваемые пользователем.

В задачах Системы различаются два типа списков: списки станций и регионов и списки поездов и групп вагонов. Списки формируются выборкой из базы данных или из ранее созданных списков.

Для получения полного перечня станций и регионов в Системе имеется постоянный список «Все станции и регионы». Для формирования выборочных списков станций и регионов имеются

специальные функции пользовательского интерфейса. Кроме этого, списки могут быть созданы в процессе выполнения функциональных задач («на лету»). Полный список станций и регионов (т.е. список «Все станции и регионы») содержится в едином разделе базы данных. Однако существует особый вид регионов, создаваемый пользователем, - «Пользовательские регионы», которые хранятся только на компьютере пользователя.

Созданные пользователем задачи можно сохранить в базе данных на сервере Системы. Сохраненные задачи доступны только пользователю их создавшему, или Администратору системы, который имеет доступ к задачам пользователей. Возможность сохранять задачи в базе данных позволяет экономить время на многократном формировании одних и тех же списков путем выборки из базы данных. Сохранять имеет смысл в основном те задачи, результаты которых предполагается использовать в будущем.

Набор поездов и групп вагонов, содержащихся в базе данных, формируется из нескольких разных источников. В первую очередь это поезда пассажирского расписания в дальнем и пригородном сообщении и фактические поезда, полученные из системы продажи билетов АСУ Экспресс НП. Кроме того в базе данных могут содержаться поезда и группы вагонов, созданные пользователями. Это могут быть предложения перевозчика в нормативный график. Чтобы различать одни и те же поезда, полученные из разных источников, в базе данных для поездов имеется классификатор «Разделы». В каждом из разделов хранятся поезда только из одного определенного источника. В настоящее время пользователям доступны разделы «ГВЦ: поезда НГДП», «Экспресс: поезда факт» и «Заявки в график» (эти названия могут быть изменены на похожие в новых редакциях Системы).

Используемые в задачах списки поездов и групп вагонов содержат объекты только из одного раздела. В параметрах задачи пользователь выбирает один из доступных в задаче разделов. В задачах анализа графика доступны все разделы. В функциональных задачах анализа перевозок доступен только раздел фактических поездов их системы АСУ Экспресс НП. В задачах прокладки или редактирования поездов доступен только раздел «Заявки в график».

При вызове сохраненной задачи можно менять отдельные ее параметры, в том числе и используемые списки. Например, вместо сохраненного с задачей списка станций и регионов можно подставить любой другой готовый список или сформировать новый список «на лету». При изменении параметров задачи необходимо заново выполнить выборку данных.

3 ИНТЕРАКТИВНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ МОДЕЛЬ ПАССАЖИРСКОГО КОМПЛЕКСА (ITM COMPASS)

3.1 ОБЩИЙ ВИД ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

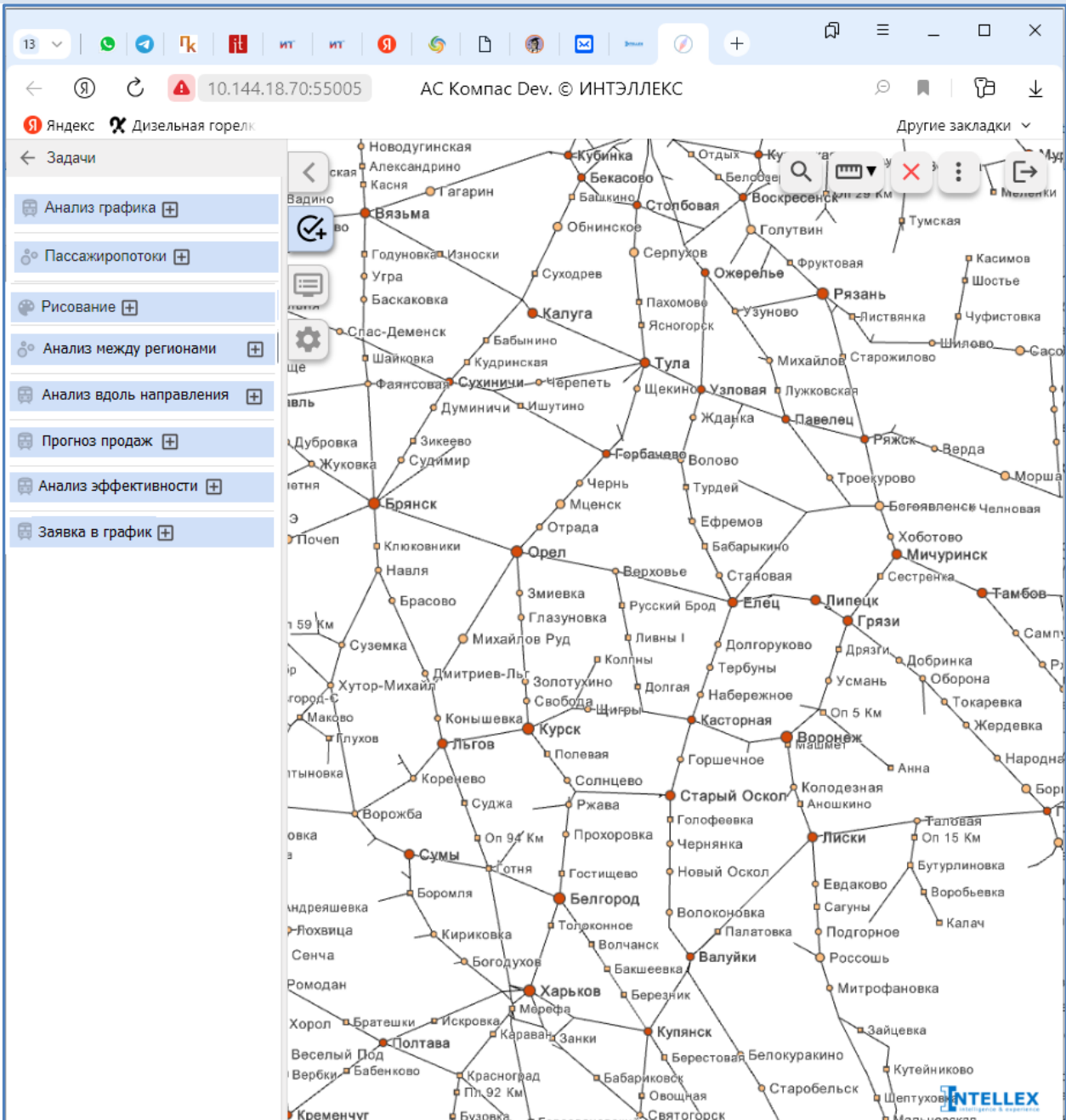


Рис.3.1. Главное меню Системы

Пользовательский интерфейс Системы состоит из главного меню и интерактивной схемы железных дорог. Главное меню (Рис.3.1) включает панель «Задачи» и кнопки подсистемы отображения карты и объектов на карте (подсистема «Отображение»).

Пункт главного меню «Задачи» предназначен для решения различных аналитических задач, предусмотренных в текущей редакции системы (Рис.3.2.).

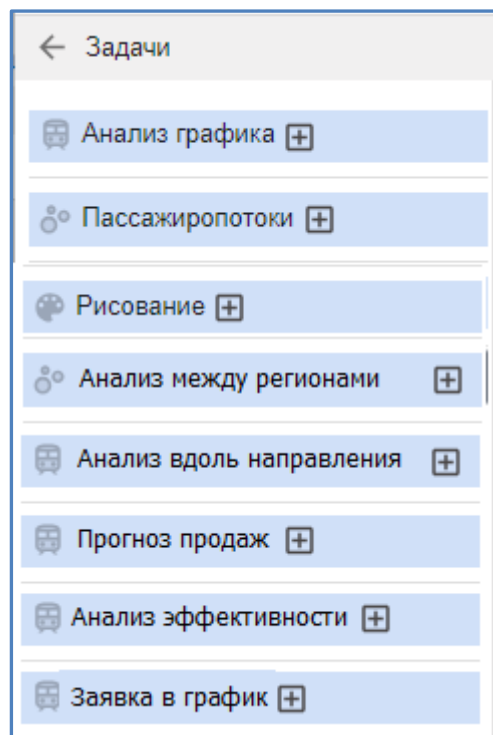


Рис.3.2. Панель Главного меню «Задачи»

Элементы управления подсистемы «Отображение» служат для отображения объектов железнодорожной сети, станционной и путевой инфраструктуры. Функции отображения и визуализации на интерактивной схеме описаны в следующем разделе.

3.2 ФУНКЦИИ ОТОБРАЖЕНИЯ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ

3.2.1 Основные объекты и функции интерактивной схемы железных дорог

Графический интерфейс ИТМ ComPass представляет собой интерактивную схему Сети железных дорог России, стран СНГ, Балтии и дальнего зарубежья. Интерактивная схема содержит объекты – станции, регионы, перегоны, маршруты, пункты выполнения технологических операций с поездами на маршруте и др., с помощью которых пользователь взаимодействует с Системой. Кроме того, в процессе развития системы могут быть добавлены новые типы объектов. В частности, имеется возможность отображать на карте объекты транспортной инфраструктуры – аэропорты.

Схема сети содержит полный перечень станций (раздельных пунктов - РП). У раздельных пунктов имеется свойство *приоритета* для пассажирских перевозок. Приоритет определяется пассажиропотоками на станцию. Наивысший приоритет равен 1, минимальный приоритет – 255. При изменении масштаба схемы в первую очередь прорисовываются станции с более высоким приоритетом, остальные РП отображаются по наличию свободного места.

Схема сети содержит полный перечень перегонов. В зависимости от масштаба на схеме мельчайшие перегоны объединяются в агрегированные объекты - обобщенные перегоны. Обобщенный перегон является совокупностью последовательно расположенных перегонов, ограниченных с каждого конца раздельным пунктом, который или показан на карте, или является точкой ветвления перегонов (больше двух перегонов примыкают к раздельному пункту). При достаточно крупном масштабе каждый существующий реально перегон может быть показан на карте.

Для навигации по карте имеются различные пользовательские средства. С помощью мыши пользователь может легко перемещать карту или делать центровку двойным щелчком по названию станции в расписании или списке станций.

Для работы с объектами карты имеется широкий набор различных функций, позволяющих выделять объекты на карте, выбирать и формировать списки объектов, выделять объекты в списках, и в, конечном итоге, обеспечивать передачу списков и выделенных объектов функциональным задачам.

Кроме станций и перегонов на схеме могут отображаться регионы, представляющие собой совокупности станций и перегонов между ними. В данной версии системы имеется шесть стандартных видов регионов: узлы, районы, дороги, филиалы ФПК, субъекты РФ и страны, а также регионы пользователя, создаваемые пользователем самостоятельно. Пользовательские регионы хранятся не в корпоративной базе данных, а на рабочих станциях пользователей.

В Системе имеется особый тип стандартного региона - «Узел», который отображается



всегда: Узлами, как правило, обозначаются внутригородские участки сети (пример – Московский узел), хотя могут быть исключения. На карте узел отображается закрашенным красным кружком. Узлы играют важную роль в большинстве задач, решаемых системой. Например, задачи, связанные с прокладкой маршрутов или анализом пассажиропотоков, обычно решаются в контексте городов или узлов, когда не имеет значения, между какими конкретными станциями (вокзалами) осуществляется движение/перевозка. В то же время пользователь всегда может развернуть узел и опуститься до мельчайшей станции. Вхождение в узел осуществляется с помощью уменьшения масштаба карты, двойным щелчком мыши на узле или с помощью функции контекстного меню «Выделить станции региона» (подробно функции выделения станций и регионов описаны в Главе 4) (Рис.3.2).

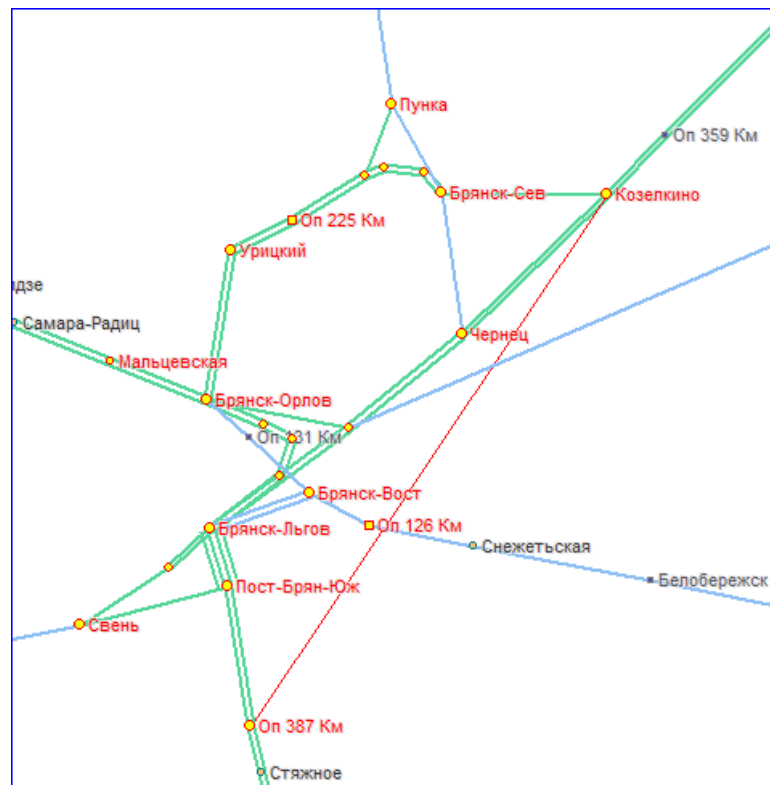


Рис.3.2. Развернутое представление узла

Все стандартные регионы, кроме узлов, отображаются только по запросу пользователя. Управление отображением регионов выполняется в окне «Регионы» пункта меню «Отображение» (см.Рис.1) или с помощью контекстного меню. Функции отображения регионов позволяют выводить пиктограммы регионов на карту и/или раскрашивать регионы. Котектное меню на

пиктограмме региона позволяет раскрашивать отдельный регион и выделять его станции (подробно функции выделения станций и регионов описаны в Главе 4).

На схеме Сети регионы различных типов (стандартные: дороги, страны, районы и т.д. или регионы пользователя) обозначаются специальными значками, например:



Значок региона располагается на схеме в центре региона. В то же время Администратор системы в режиме редактирования схемы Сети может установить значок в любом другом месте на схеме.

Отображение пиктограмм с названиями регионов задается «галочкой» в окне «Регионы». Двойной щелчок левой кнопки мыши на любой строке в окне «Регионы» выполняет раскраску карты цветами регионов данного типа (Рис.3.3.). Двойной щелчок левой кнопки мыши на другой строке (типе регионов) приводит к отмене раскраски одного типа регионов и раскрашивает карту цветами другого типа регионов. Повторный щелчок на одном и том же типе регионов отменяет раскраску сети.

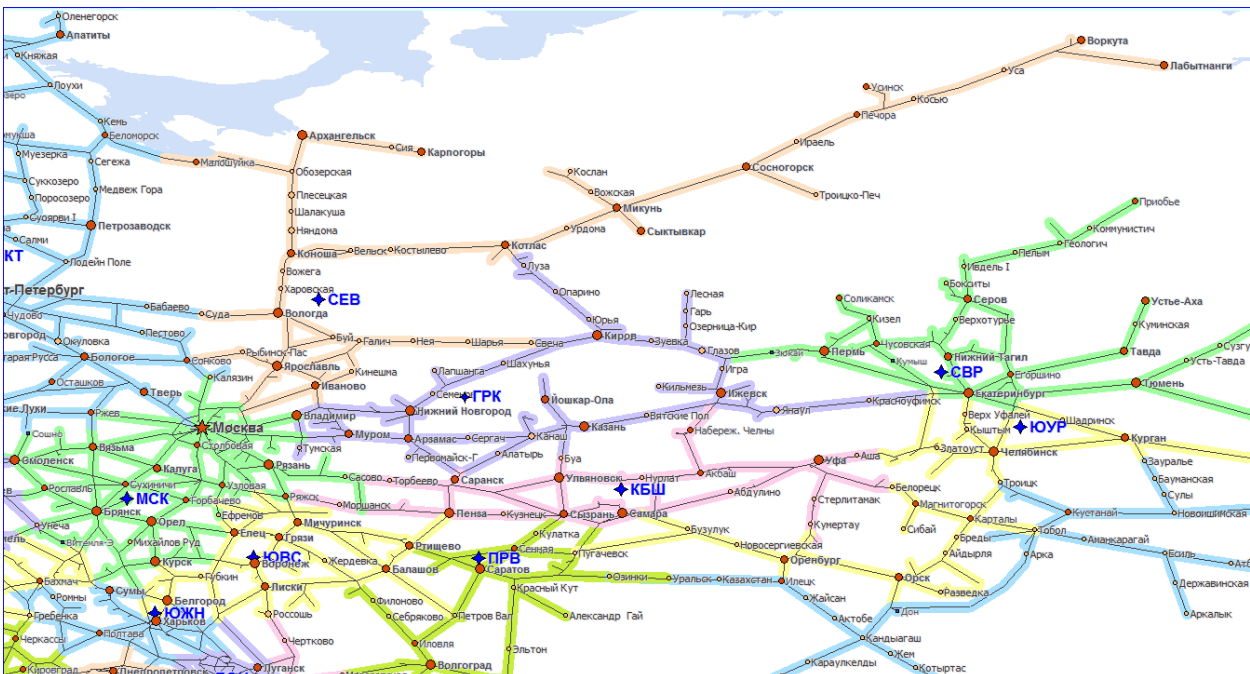


Рис.3.3. Раскраска карты цветами железных дорог

На не раскрашенной регионами карте можно также раскрасить один или несколько отдельных регионов выбранного типа. Для этого необходимо вызвать контекстное меню нажатием правой кнопки мыши на пиктограмму с названием региона и выбрать пункт «Раскрасить регион». Для снятия раскраски региона необходимо выбрать в контекстном меню пункт «Снять раскраску регионов».

Одновременно могут быть раскрашены отдельные регионы разных типов, например, отдельные субъекты РФ и отдельные железные дороги. Их пересечение будет показано серым цветом.

3.2.2 Объекты пассажирской инфраструктуры

Управление отображением объектов пассажирской инфраструктуры производится с помощью функциональной панели «Инфраструктура» в пункте «Отображение» главного меню Системы (Рис.1).

В текущей версии Системы имеются следующие типы объектов пассажирской инфраструктуры:

- пункты выполнения технологических операций (ТО) с поездами на маршруте;
- железнодорожная путевая инфраструктура;
- железнодорожная станционная инфраструктура;
- инфраструктура других видов транспорта.


3.2.2.1 Отображение пунктов выполнения ТО

Для отображения пунктов выполнения технологических операций с поездами необходимо выделить галочкой строку «Операции с поездами» на функциональной панели «Инфраструктура» (Рис.3.4). По умолчанию на схеме сети отображаются все операции, но отображение части из них можно отключить.



Рис.3.4. Функциональная панель для отображения пунктов ТО поездов

Если на станции выполняется более одной операции, то их наличие обозначается по

умолчанию в сжатом виде с помощью значка . При наведении курсора мыши на этот значок всплывает информационное окно со списком операций. По необходимости, окно можно прикрепить к экрану или убрать окно с экрана с помощью всплывающих кнопок, возникающих при наведении мыши в правый верхний угол окна.

Двойной щелчок левой кнопки мыши разворачивает содержимое операций



, или сворачивает в сжатый вид. При необходимости можно отобразить информацию об операциях в пункте ТО в развернутом виде (с помощью галочки «развернуть значки» на функциональной панели «Инфраструктура»). В этом случае при наведении курсора мыши на любую операцию всплывает информационное окно с писанием нормативов для данной операции (см. Рис.3.5.)

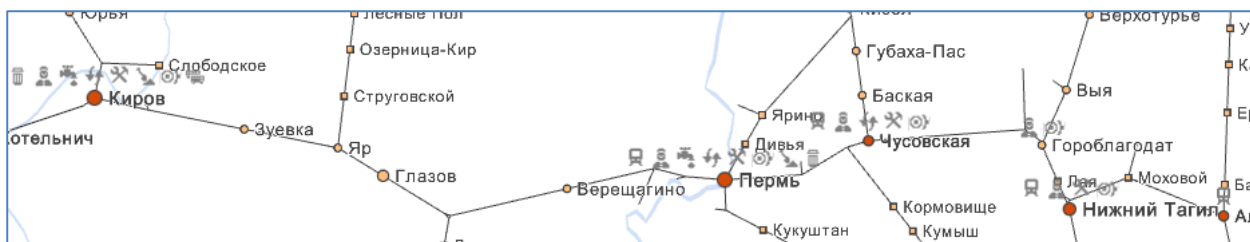


Рис.3.5. Отображение нормативов на выполнение отдельных операций ТО

3.2.2.2 Отображение путевой инфраструктуры

Отображение свойств путевой инфраструктуры задается выделением пункта «Путевая инфраструктура» на панели «Инфраструктура» (Рис.3.6.):

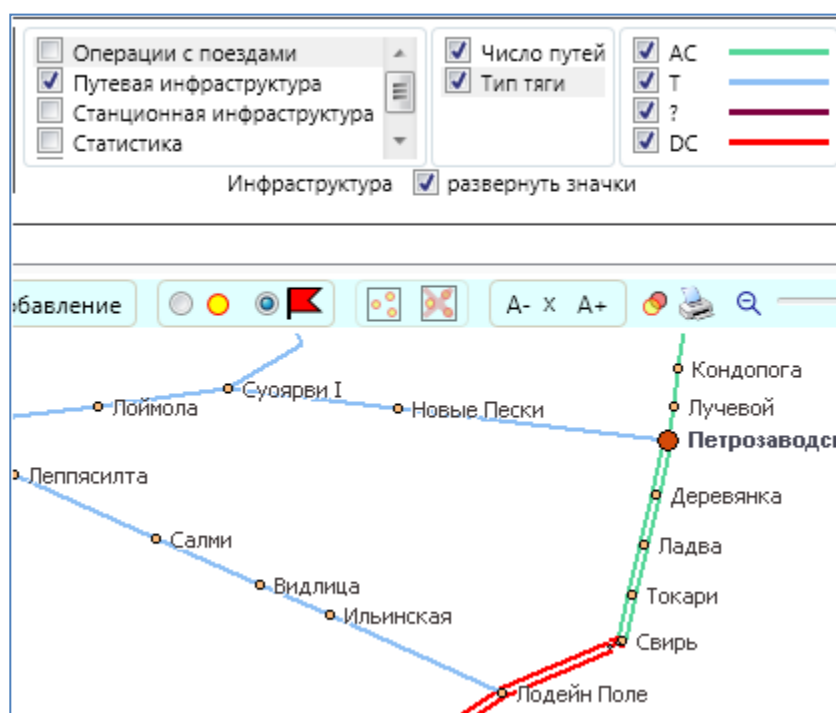


Рис.3.6. Отображение путевой инфраструктуры

Пользователь может управлять отображением количества главных путей и типа тяги на участках сети (перегонах) (Рис.3.6.).

3.2.2.3 Отображение станционной инфраструктуры

В текущей редакции Системы предусмотрено отображение объектов станционной инфраструктуры, таких как вагонные и мотор-вагонные депо, наличие путей в техническом и приемоотправочном парках, пункты пограничного контроля и т.п. (Рис.6). В настоящее время данные возможности не задействованы.

3.2.2.4 Отображение не железнодорожной инфраструктуры

В текущей редакции Системы предусмотрена возможность отображения объектов инфраструктуры не железнодорожных видов транспорта. В настоящее время в Системе имеется база данных описаний аэропортов РФ с возможностью их отображения на интерактивной карте (Рис.3.7).



Рис.3.7. Отображение транспортной инфраструктуры

3.2.3 Отображение свойств станций и перегонов

3.2.3.1 Отображение свойств станций. Рейтинг станций

Нажатие правой кнопки мыши на станции вызывает контекстное меню. С помощью пункта «Свойства станции» контекстного меню станции можно отобразить и изменить свойства текущей станции или региона. Свойства станции отображаются в следующем виде (Рис.3.8.):

Тип	Название	Период
Дороги	Куйбышевская	01.01.1900 - 06.06.2079
Узлы	Самара	01.01.1900 - 06.06.2079
Страны	Россия	01.01.1900 - 06.06.2079
Субъект РФ	Самарская область	01.01.1900 - 06.06.2079
Районы	САМАРА	01.01.1900 - 06.06.2079

Рис.3.8. Окно свойств станции

Все свойства станций являются историческими (имеют период действия).

Важнейшим из свойств станции является ее **рейтинг**. Рейтинг показан на вкладке «Отображение» в поле «Приоритет». Рейтинг определяется востребованностью для пассажиров (посадка+высадка). Чем более востребованная станция, тем выше у нее значение данного свойства. При работе с табличными списками станций (см. 3.4.9) возможны поиск и сортировка по рейтингу.

Редактирование свойств станции возможно при наличии у пользователя специальных прав Администратора Системы.

Окно свойств станции содержит пять вкладок:

- Общие свойства: тип, название, коды Экспресс и ЕСР, регионы принадлежности и др.
- Инфраструктура: сведения о станционной инфраструктуре и выполняемых технологических операциях (Рис.3.9).

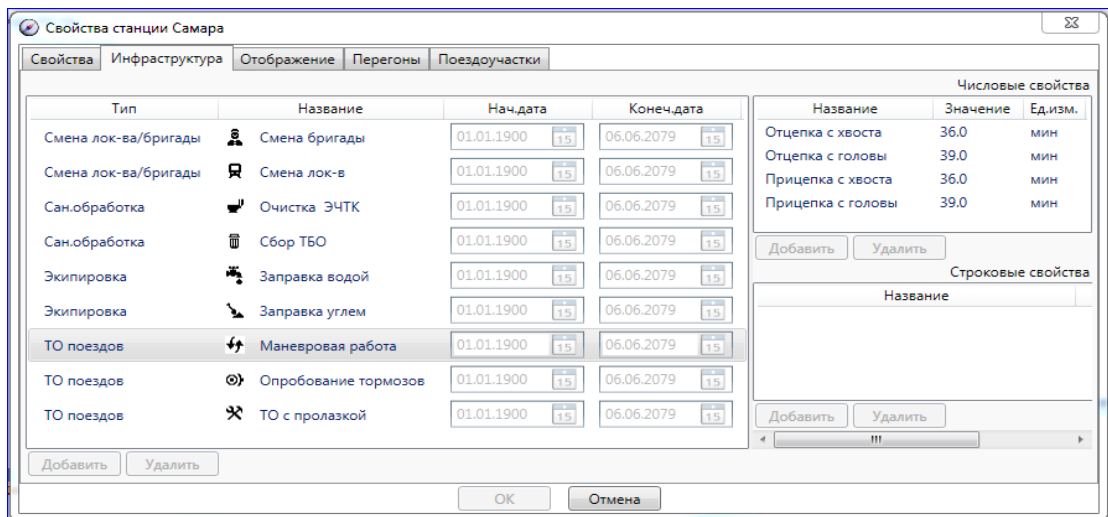


Рис.3.9. Инфраструктурные свойства станции

- с. Отображение: стиль отображения, приоритетность и др. свойства (Рис.3.10):

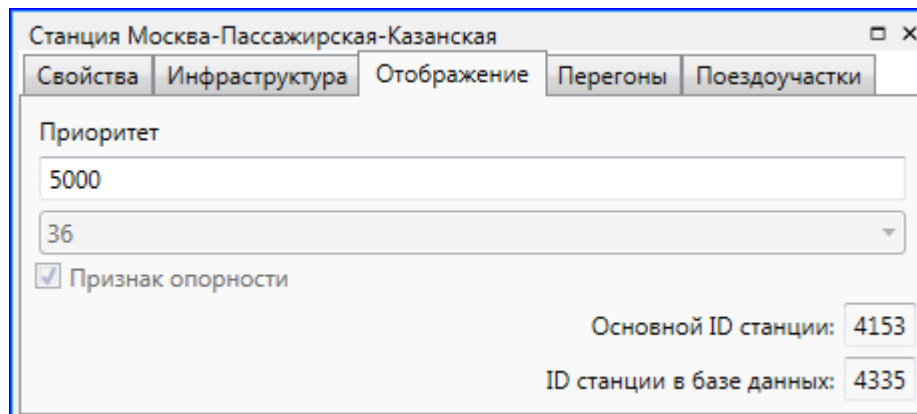


Рис.3.10. Описание стиля отображения станции

Приоритет станции имеет двойное назначение: он определяет рейтинг станции, а также очередность ее появления на карте при изменении масштаба. Приоритет определяется востребованностью для пассажиров (посадка/высадка). Чем более востребованная станция, тем выше у нее значение данного свойства.

Признак опорности определяет, отображать ли на схеме станцию в ее физических координатах, или на прямом отрезке между двумя соседними опорными станциями.

Стиль (форма и размер значка) определяется приоритетом и признаком конца поездоучастка. Станции, на которых может посадка/высадка пассажиров, изображаются окружностью, размер которой зависит от приоритета станции. Остальные станции отображаются малым квадратиком для неопорных и большим – для опорных станций (Рис.3.11.).

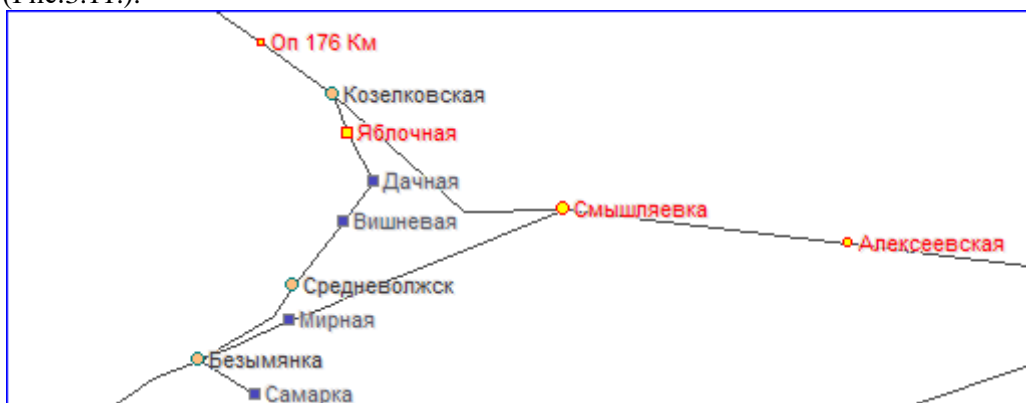


Рис.3.11. Различные стили отображения станций на схеме

- d. Перегоны: перечень перегонов, в которые входит станция. Тупиковая станция входит только в один перегон, проходная – в два перегона, узловая – в три и более перегонов (Рис.3.12).

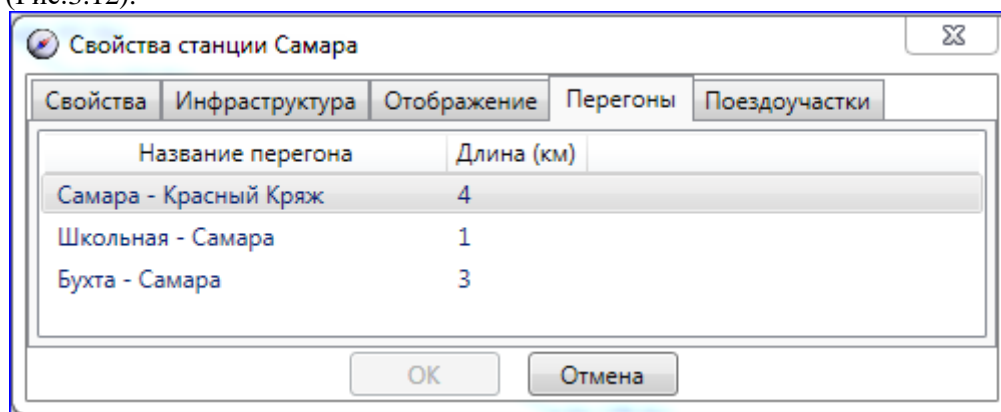


Рис.3.12. Перегоны, содержащие станцию

- e. Поездоучастки: перечень поездоучастков, в которые входит станция. Поездоучастки описывают движение по перегонам между любой парой станций, на которых производится посадка/высадка пассажиров, т.е. между двумя участковыми станциями. Обычно поездоучасток пролегает через две наиболее близлежащие участковые станции, но в общем случае могут быть и очень отдаленные станции. Поездоучасток может состоять из одного или нескольких перегонов. Для описания прямого и обратного движения по участковым перегонам необходимо задавать два отдельных поездоучастка с одинаковым набором перегонов, но с разными начальными и конечными участковыми станциями.

Информация о поездоучастках, в которые входит станция, выдается в следующем виде (Рис.3.13):

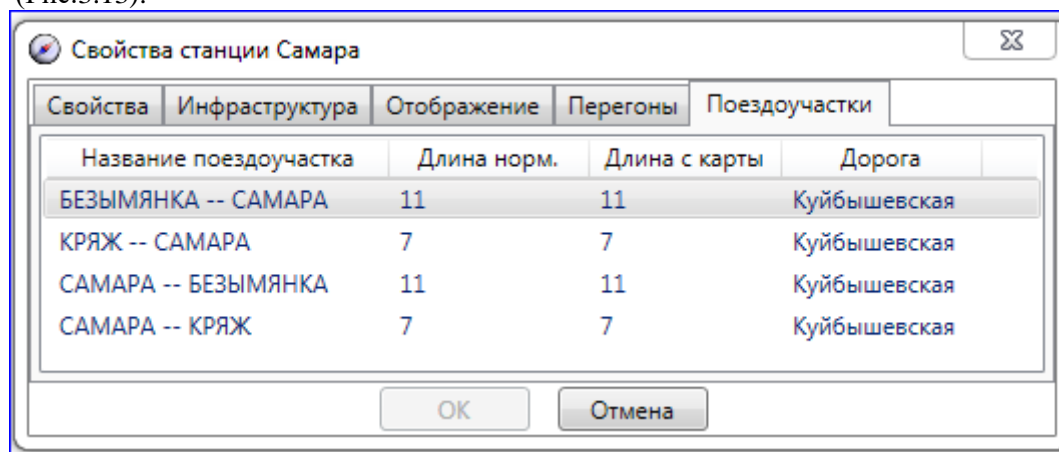


Рис.3.13. Поездоучастки, содержащие станцию

3.2.3.2 Отображение свойств регионов

Нажатие правой кнопки мыши на *регион* вызывает контекстное меню. С помощью пункта «Свойства станции» контекстного меню станции можно отобразить свойства текущей станции или региона. Свойства региона отображаются в следующем виде (Рис.3.14.):

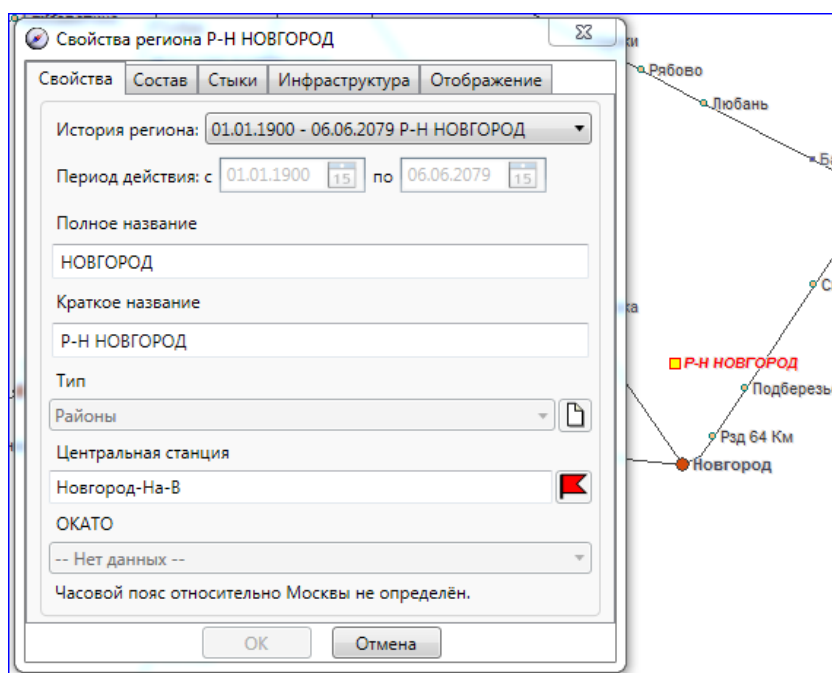


Рис.3.14. Окно свойств региона

Редактирование свойств региона возможно при наличии у пользователя специальных прав Администратора Системы.

Все свойства региона являются историческими (имеют период действия). Окно свойств региона содержит пять вкладок:

- Общие свойства: тип, название, коды Экспресс и ЕСР, регионы принадлежности и др.
- Состав региона: перечень всех станций ОП и РП, входящих в состав региона (Рис.3.15):

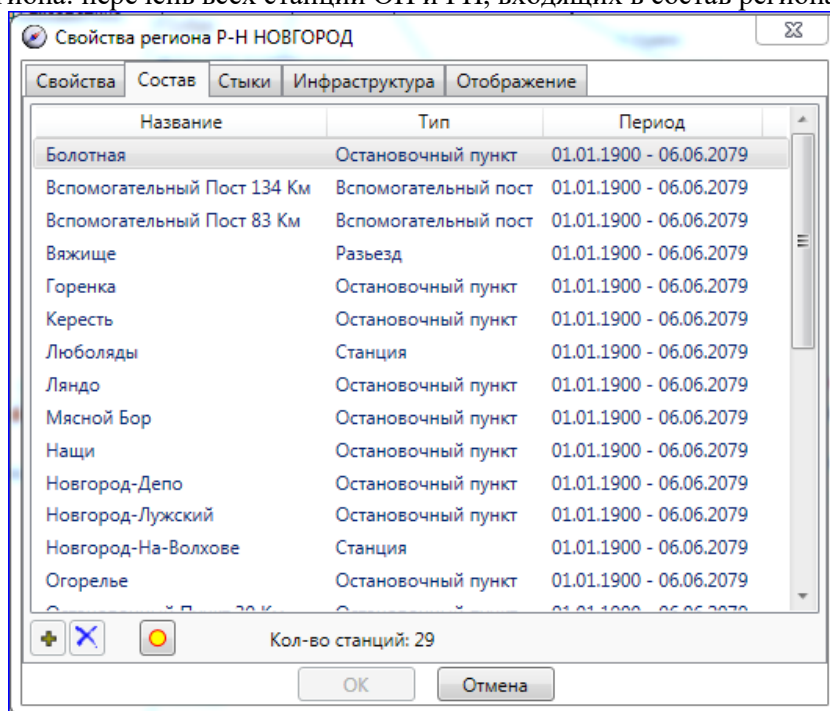


Рис.3.15. Окно состава региона

- Стыки: стыковые станции с соседними регионами (в текущей версии не используется).
- Инфраструктура: сведения о региональной инфраструктуре и выполняемых технологических операциях.
- Отображение: управление стилем отображения региона на схеме.

3.2.3.3 Отображение свойств перегонов

Нажатием правой кнопкой мыши на любой перегон (мельчайший или обобщенный) вызывается контекстное меню перегона для отображения и редактирования свойств перегона.

Все свойства региона являются историческими (имеют период действия). Редактирование свойств перегона возможно при наличии у пользователя специальных прав Администратора Системы.

Для обобщенного перегона используется пункт «Состав...» контекстного меню для отображения состава обобщенного перегона (Рис.3.16).

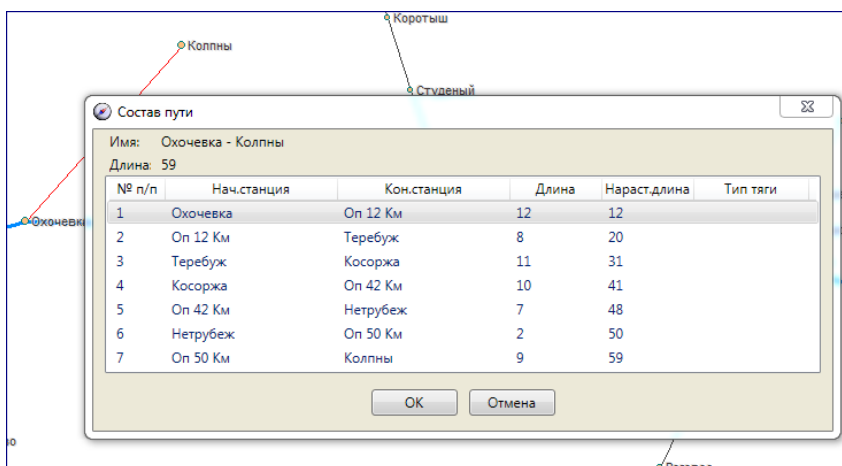


Рис.3.16. Состав обобщенного перегона

Для мельчайшего перегона используется пункт «Свойства перегона...» контекстного меню для отображения свойств перегона (Рис.3.17).

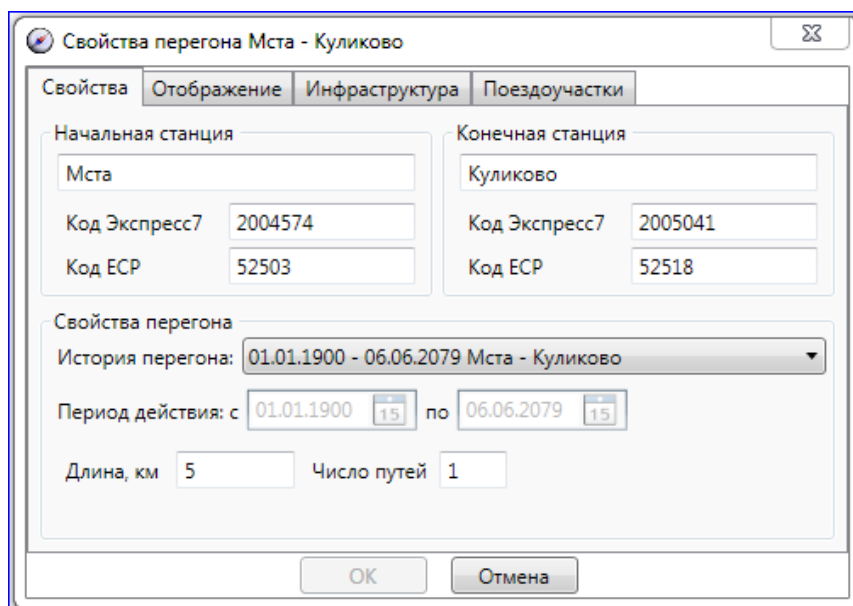


Рис.3.17. Свойства мельчайшего перегона

Окно свойств перегона содержит следующие вкладки:

- Общие свойства: длина перегона, количество путей, коды станций и т.д.
- Отображение: управление стилем отображения перегона на схеме.

- c. Инфраструктура: данные о путевой инфраструктуре, например, тип тяги, используемые локомотивы и т.п.
- d. Поездоучастки: перечень поездоучастков, в которые входит перегон.

3.2.4 Отображение свойств поездов и групп вагонов

ПРИМЕЧАНИЕ! Описанные ниже свойства поездов и групп вагонов отображаются только при загрузке в задачу «Анализ графика» графике движения.

3.2.4.1 Отображение концов маршрутов поездов на карте

Включение/отключение режима отображения концов маршрутов и переприцепки вагонов выполняется с помощью чек-боксов «Начало-Конец-Переприцепка» на панели «Поезда и группы вагонов» (Рис. 3.18.)

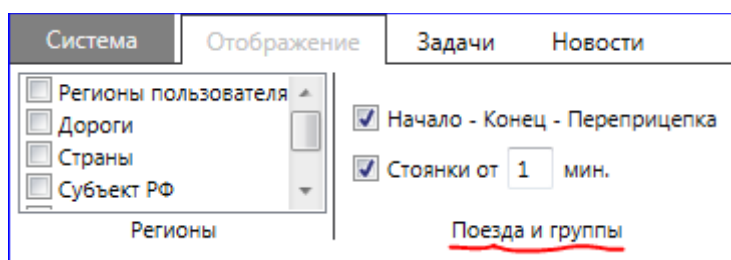


Рис.3.18. Интерфейс для управления отображением свойств поездов

Если режим отображения включен и открыта задача, содержащая загруженный график движения, то концы маршрутов поездов будут помечены специальными маркерами (Рис.3.19).

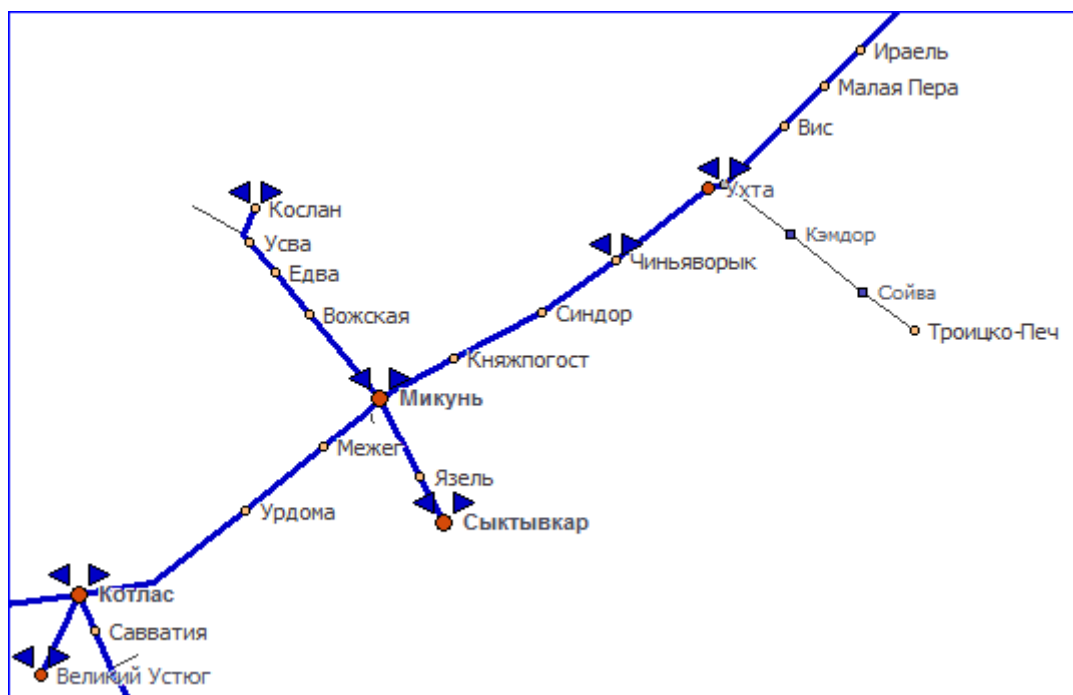


Рис.3.19. Отображение концов маршрутов поездов загруженного графика движения

3.2.4.2 Отображение остановок на маршрутах поездов

Включение/отключение режима отображения концов маршрутов и переприцепки вагонов выполняется с помощью чек-бокса «Начало-Конец-Переприцепка» на панели «Поезда и группы вагонов» (Рис. 3.18.)

Если режим отображения включен и открыта задача, содержащая загруженный график движения, то остановки на маршрутах поездов будут помечены специальными маркерами (Рис.3.20). Пользователь может управлять отображением остановок, задавая минимальное время отображаемых стоянок.



Рис.3.20. Отображение остановок на маршрутах поездов загруженного графика движения

3.3 ОРГАНИЗАЦИЯ ПОИСКА В СПИСКАХ ОБЪЕКТОВ

В различных задачах используются списки объектов (поездов, групп вагонов, пар поездов, регионов, участков и др.). Поиск в таблицах, содержащих эти списки, выполняется однотипно с помощью панели поиска (Рис.3.24.):



Рис.3.24. Панель поиска

Критерий поиска задается с помощью флажков на карте, временному интервалу, значению полей таблицы или по любой комбинации этих элементов поиска. Поиск сводится к выделению искомым поездов в таблице с одновременным отображением выделения на карте, т.е. строки, удовлетворяющие критерию поиска, помечаются в таблице «галочками».

Критерий поиска задается с помощью дополняющих друг друга строк с условиями поиска. Каждая строка задается путем нажатия кнопки «+». После нажатия этой кнопки возникнет меню (Рис. 3.25.). Все параметры, перечисленные в меню, кроме первых двух, задают значения столбцов таблицы, по которым ведется поиск. Первый параметр задает поиск по флажкам на карте, а второй - поиск по интервалу времени, заданному на вкладке «Параметры» задачи.

Критерий поиска с помощью флажков на карте, как наиболее удобный и часто используемый, выведен в отдельную кнопку на панели поиска – красный флажок, - по нажатию на который возникает дополнительная панель инструментов для задания различных условий поиска поездов по флажкам.

Вид поиска по первым двум параметрам, а также критерий поиска по значениям столбцов показан на Рис.3.26. Для удаления строки условия необходимо нажать кнопку «-» в правой части строки.

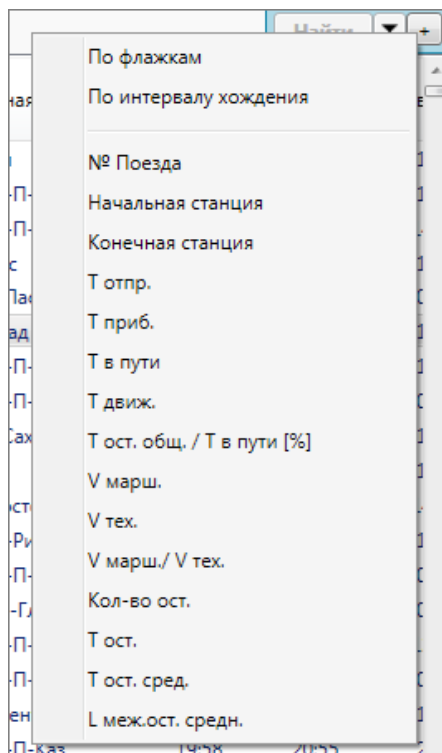


Рис.3.25. Параметры поиска

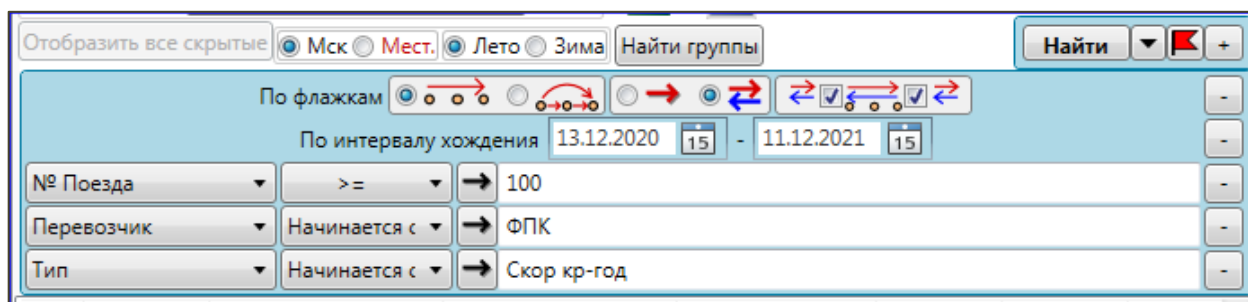


Рис.3.26. Критерий поиска

Кнопки на панели поиска по флажкам позволяют выполнить следующие поиски:




- отбирать поезда, проходящие через все флажки или через любую пару флажков.



- отбирать поезда только в прямом направлении, заданном флажками, или в обоих направлениях.



- отбирать ли поезда, проходящие транзитом через крайние флажки (на месте транзита стоит «галочка»), или следующие ровно из первой и/или ровно до последней станции, помеченной флажками.

Для удобства задания критерия поиска по значению в поле таблицы имеется специальная кнопка. Например, если необходимо отобрать скорые круглогодичные поезда, необходимо выбрать в критерии поиска поле «Тип», установить курсор мыши на любую строку в таблице, где поле «Тип» содержит значение «Скор. кр-год», и нажать кнопку .

Поиск выполняется при нажатии кнопки «Поиск». Поезда, соответствующие критерию поиска, помечаются «галочкой» в первом столбце и автоматически «подтягиваются» в верхнюю часть таблицы. Поезда, не соответствующие критерию поиска, остаются непомеченными, и остаются в нижней части таблицы. Если изменить критерий поиска (например, флажки, значения полей) после нажатия кнопки «Поиск», то для его применения необходимо снова нажать кнопку «Поиск». Автоматического поиска при изменении критерия не производится.

Важно!!! Поиск по критерию не приводит к сокращению списка поездов на вкладке «Поезда» и других вкладках. Сократить или расширить список поездов можно только с помощью фильтров на вкладке «Параметры». Если необходимо, чтобы в таблице остались только выделенные строки, то можно воспользоваться контекстным меню (Рис.3.27.), выбрав пункт «Скрыть все невыделенные». С помощью контекстного меню можно также скрыть текущую строку, или все строки, находящиеся ниже текущей. Чтобы скрытые строки снова стали видимыми, необходимо нажать кнопку «Отобразить все скрытые» (Рис.3.28.).

<input type="checkbox"/>	1	Москва-П.Пав	Волгоград I	14:05	08:19	1
<input type="checkbox"/>	1	Волгоград			09:30	1
<input type="checkbox"/>	1	Санкт-П			07:55	0
<input type="checkbox"/>	2	Ноглики			00:50	1
<input type="checkbox"/>	2	Москва			08:00	1
<input type="checkbox"/>	2	Москва			23:55	1
<input type="checkbox"/>	2	Рига-Пав			10:17	1
<input type="checkbox"/>	2	Минск-Пав	Москва-И-С мол	22:08	08:05	0

Рис.3.27. Контекстное меню таблицы «Поезда»

Примечание. Скрытие строк не приводит к их удалению из таблицы: строки остаются в таблице, но только помечаются как невидимые. Расчет статистики также производится по всем поездам, независимо от их видимости. Если необходимо рассчитать статистику по найденным поездам, у которых имеется признак выделения, необходимо на панели расчета статистики выбрать значение переключателя «По выделенным».

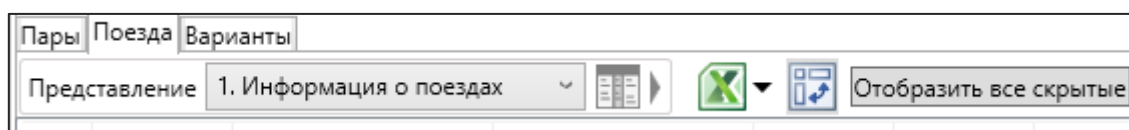


Рис.3.28. Возвращение скрытых строк таблицы «Поезда»

3.4 ФУНКЦИИ ОТБОРА И ВЫДЕЛЕНИЯ

3.4.1 Панель функций выделения

Функции выделения расположены на панели в верхней части окна карты (Рис.3.29):

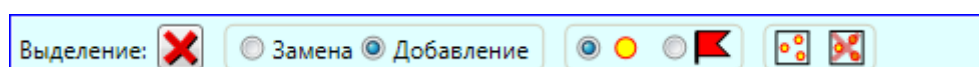


Рис.3.29. Панель инструментов для операций отбора и выделения

С помощью функций выделения можно выполнять следующие действия:

- единичное выделение объектов;
- упорядоченное/неупорядоченное выделение станций;
- групповое выделение объектов;
- снятие выделения объектов.

Объекты на схеме выделяются путем нажатия левой кнопкой мыши на сам объект (станция, регион, перегон)

3.4.2 Режимы выделения


В системе существует два режима выделения: режим единичного выделения (режим «Замена») и режим «Добавление» к выделенному. Режимы задаются с помощью радио-кнопок «Замена/Добавление» (Рис.3.21.).

В режиме замены каждое новое выделение заменяет существующее. Чтобы отмена ранее сделанного выделения не происходила, надо удерживать нажатой кнопку Ctrl.

В режиме добавления каждое новое выделение объектов добавляет их к списку выделенных. Повторное нажатие на выделенный объект снимает выделение

3.4.3 Упорядоченность

В некоторых случаях, например, при прокладке маршрутов, имеет значение не только перечень выделенных объектов, но и последовательность, в которой они создавались. Такое выделение называется упорядоченным. Если порядок, в котором выделяются объекты, не имеет значения, то такое выделение называется неупорядоченным. Переключение между режимами

производится с помощью радио-кнопок. 

При выборе упорядоченного выделения  станции помечаются пронумерованными флажками (Рис.3.30):



Рис.3.30. Упорядоченное выделение списка станций


Если в процессе работы требуется изменить выбранную последовательность, это можно сделать следующим образом:

- поменять флажки местами: нажать мышью на флажок (флажок почернеет), а затем нажать на второй флажок, с которым необходимо обменяться порядком следования (Рис.3.31).

- вставить новый флажок внутрь имеющейся последовательности: нажать мышью на флажок, перед которым будет вставка (флажок почернеет), нажать левой кнопкой мыши на станцию, которая будет вставлена.

выделения ОП. При нажатии мышью на любое свободное место на схеме – снятие выделения не происходит.

- f. Выбран режим добавления, кнопка прямоугольного снятия выделения нажата. Происходит снятие выделения внутри образуемого мышью прямоугольника. Каждое новое снятие выделения дополняет предыдущее снятие.

Снятие любого выделения полностью одним действием производится с помощью кнопки . Данная операция аналогична нажатию мыши на любое свободное место в режиме обычного выделения.

3.4.4 Выделение объектов сети с помощью меню

Нажатие правой кнопки мыши на станцию или регион вызывает контекстное меню (Рис.3.32):

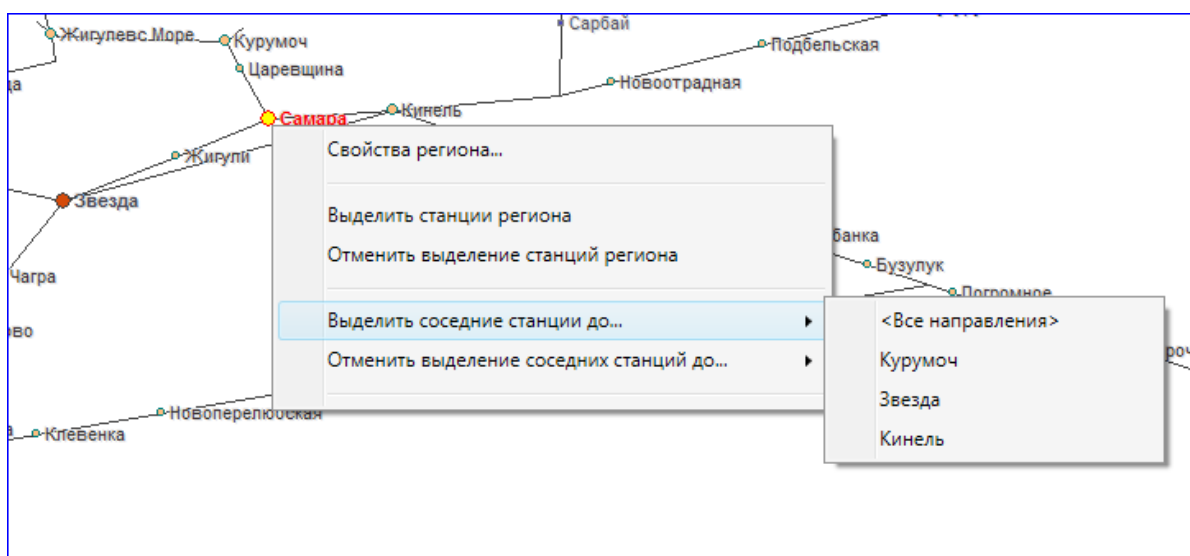



Рис.3.32. Использование контекстного меню для выделения станций

Все операции выделения автоматически устанавливают режим неупорядоченного выделения. С помощью контекстного меню можно выполнить следующие операции выделения:

- выделить все станции региона (при нажатии правой кнопки мыши на регион)
- выделить все станции до одной из ближайших узловых (выбрать из списка узловых)
- выделить все станции до всех узловых;
- снять выделение станций региона
- снять выделение до узлов.

3.4.5 Создание/удаление пользовательских регионов

Одно из применений неупорядоченного выделения станций и регионов – создание пользовательских регионов.

Чтобы создать пользовательский регион, необходимо любым способом выделить необходимые объекты (для этого наиболее удобно пользоваться прямоугольным выделением) и нажать кнопку  в окне «Регионы» на главной панели инструментов. После этого возникнет следующее окно (Рис.3.33):

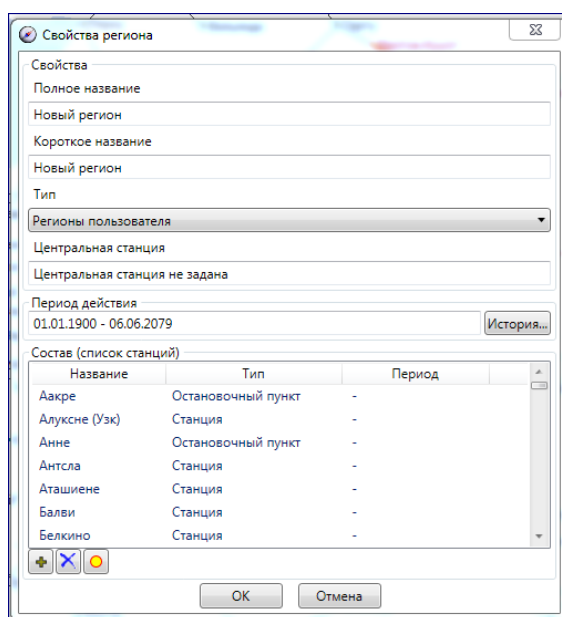


Рис.3.33. Создание пользовательского региона

Для создания нового пользовательского региона необходимо

- задать значения полей на форме (названия, коды, период действия свойств и т.д.),
- скорректировать при необходимости список входящих в регион отдельных пунктов;
- назначить центральную станцию региона.

Для корректировки состава региона имеются следующие возможности:

А) кнопки в нижней части формы:

- добавить РП, выделенные на схеме;
- удалить из списка РП, принадлежащих дороге, выделенные РП.

Б) вызов контекстного меню, нажав правую кнопку мыши на списке РП (Рис.3.26).

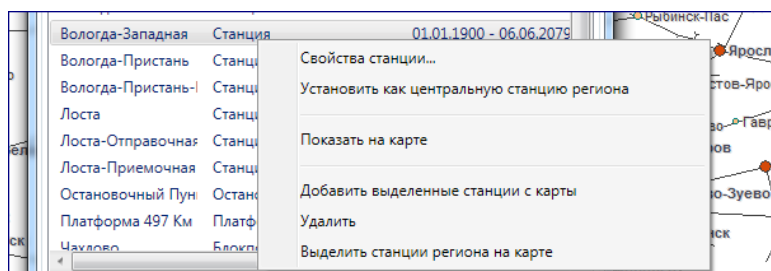


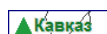
Рис. 3.34. Контекстное меню окна содержимого региона

С помощью данного контекстного меню возможны следующие действия:

- выделить в списке одну или несколько (при нажатой клавише CTRL) станций (РП);
- просмотр свойств текущей станции из списка;
- установить текущую станцию в качестве центральной станции региона;
- показать текущую станцию на схеме (станция установится в центр карты);
- добавить выделенные станции с карты (работает для всех установленных видов и режимов выделения);
- удалить из списка выделенные станции;
- выделить станции региона на схеме.

Завершение создания пользовательского региона происходит по нажатию кнопки ОК.

Регион на карте отобразится специальным значком:



3.4.6 Выделение станций на карте с помощью поиска

В Системе имеется функция быстрого поиска станции на карте. Данная функция расположена в правом верхнем углу главного окна Системы (Рис.3.35).



Рис.3.35. Быстрый поиск станции на карте

Поиск можно осуществлять как по названию станции, так и по ее коду «Экспресс» или ЕСР. Независимо от выбранного способа, поиска всегда контекстный – по начальному вхождению набранной строки в название или код станции (Рис.3.36). Достаточно набрать несколько первых знаков и в найденном списке мышью выбрать искомую станцию.

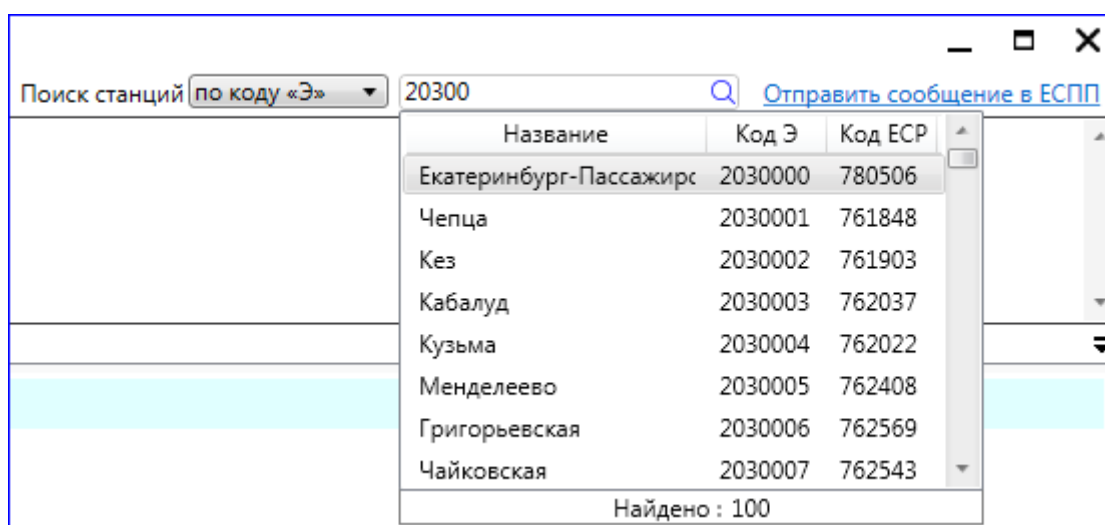
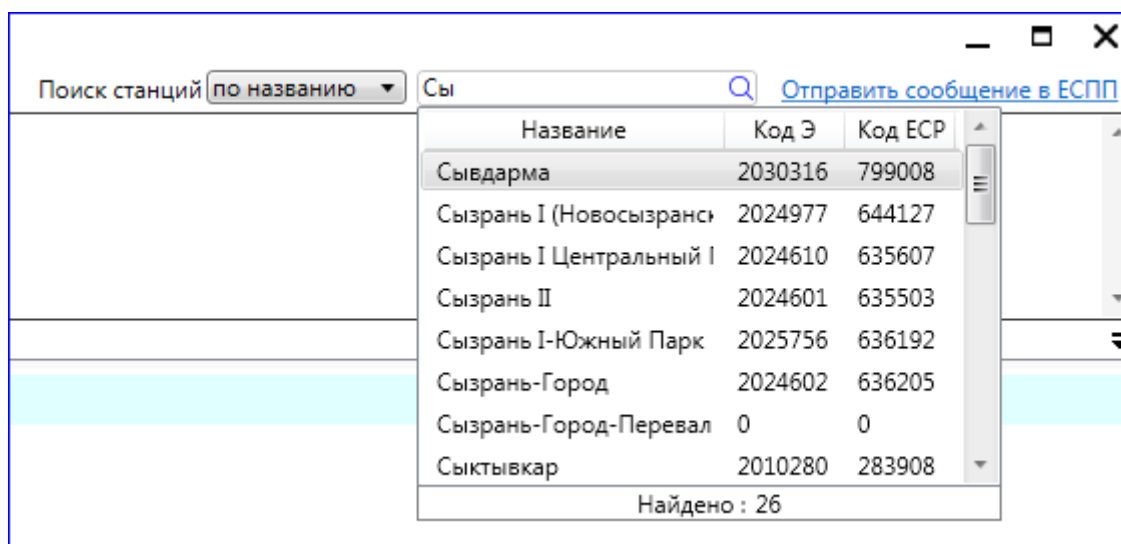


Рис.3.36. Контекстный поиск по названию или коду «Экспресс» станции

Найденная станция помечается на карте значком флажка со следующим номером после имеющихся (если на карте уже поставлены другие флажки). При этом положение переключателя



значения не имеет.

3.4.7 Редактирование стандартных регионов (узлов, дорог, стран)

Редактирование перечня отдельных пунктов, входящих в состав стандартного региона, ничем не отличается от аналогичных функций для создания и редактирования пользовательских регионов, описанных в п.3.3.5. Доступ к ней находится на вкладке «Система» главного меню. В то же время данная возможность доступна только Администраторам Системы, данное руководство пользователя на эту функциональность не распространяется.

3.4.8 Измерение расстояния по карте

Иногда бывает необходимо быстро измерить расстояние между станциями и регионами. Для этого разработана функция «линейка». Функция переключает режим обычной работы с картой в режим измерения расстояний. Для это на панели инструментов карты имеется кнопка «Линейка» (Рис.3.37):

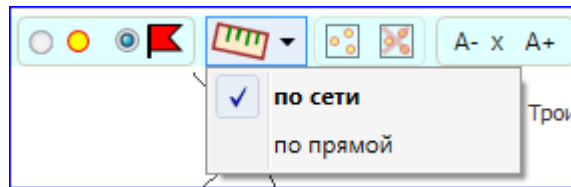


Рис.3.37. Включение режима измерения расстояний

Расстояние рассчитывается между флажками на карте. Имеется два способа расчета расстояний: *кратчайшее по сети* (Рис.3.38) и *кратчайшее по прямой* (Рис.3.39).



Рис.3.38. Измерение кратчайшего по сети расстояния между регионами



Рис.3.39. Измерение кратчайшего расстояния по прямой между регионами

Добавление нового флажка автоматически формирует кратчайший по сети или по прямой маршрут к нему от предыдущего флажка.

Удаление флажка в начале, в конце или в середине приводит к пересчету маршрута.

Расстояние между регионами вычисляется между центрами регионов.

Если в момент включения режима измерения расстояния был установлен режим неупорядоченного выделения станций/регионов (кружки), то он автоматически переключается в режим упорядоченного выделения (флажки). Если установлен режим измерения расстояний, то переключение в режим неупорядоченного выделения станций и регионов невозможен.

3.4.9 Формирование, редактирование и отображение списков станций и регионов

3.4.9.1 Формирование списка станций и регионов

На вертикальной панели в левой части окна расположено списочное окно, содержащее названия списков станций, поездов и групп вагонов (Рис.3.40). В списочном окне имеется особый список «Все станции и регионы», который содержит перечень всех имеющихся станций и регионов, а также перечень пользовательских регионов, хранящийся на компьютере пользователя.

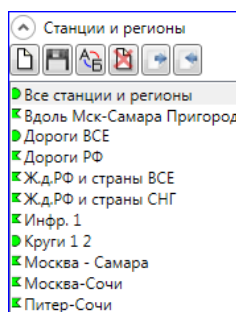



Рис.3.40. Панель списков

Списки станций и регионов (кроме «Все станции и регионы») хранятся на компьютере пользователя и загружаются при запуске сеанса Системы.

При перемещении в окна курсором мыши по названиям списков, элементы этих списков автоматически будут отображаться на схеме.

Панель списков может также использоваться для создания списков и работы с ними. Для этого имеются следующие функции:

- создание нового списка: необходимо в списочном окне нажать кнопку , создав пустой список (Рис.3.41), на схеме выделить объекты (станции, поезда), и на панели инструментов окна списка нажать кнопку «Добавить» (Рис.3.42).

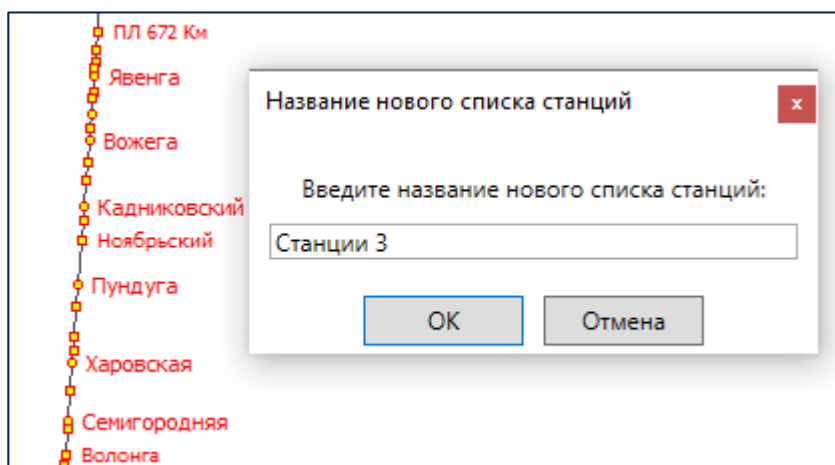


Рис.3.41. Создание пустого списка станций и регионов

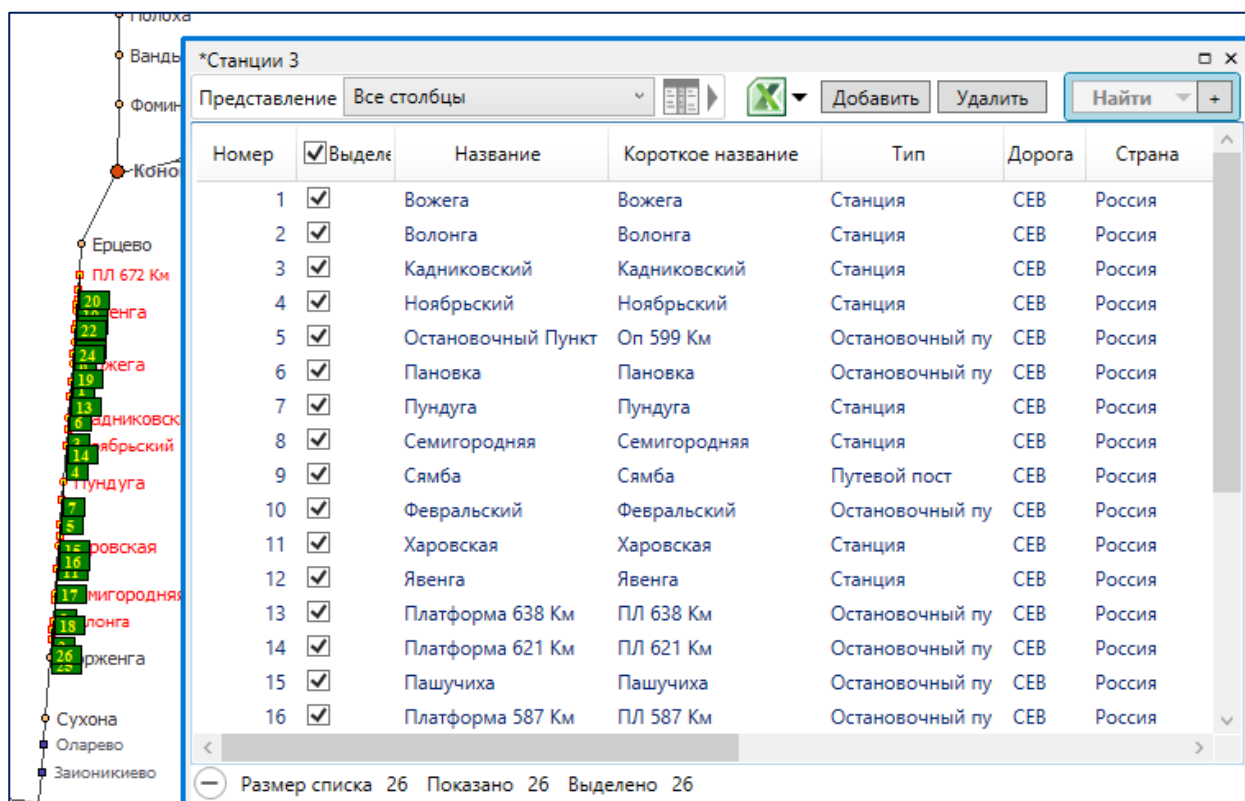








Рис.3.42. Табличный редактор списка станций

Появится окно табличного редактора с выделенными объектами (Рис.3.42), а в окне списков станций появится новая строка со стандартным названием нового списка станций по умолчанию. Если был создан упорядоченный список, то в окне от помечается значком , а в случае неупорядоченного списка значок будет иметь вид . Кроме того, станции списка на карте будут помечены специальными значками:  при неупорядоченном выделении, и  при упорядоченном выделении.


- переименование списка: для переименования текущего списка необходимо в списочном окне нажать кнопку .

- удаление списка: для удаления текущего списка необходимо в списочном окне нажать кнопку .

3.4.9.2 Управление отображением элементов списка

Табличный редактор содержит множество функций поиска, выделения станций по признаку (фильтру) и сортировки. Средства редактора предусматривают следующие операции с отображением списков

- управление количеством видимых столбцов таблицы. Данная функция позволяет управлять отображаемым перечнем атрибутов станций и регионов, содержащихся в

списке. Функция вызывается с помощью кнопки видимости столбцов . Возможные столбцы показаны на Рис.3.43.

Детально функция управления количеством столбцов таблиц описана в п.4.2.

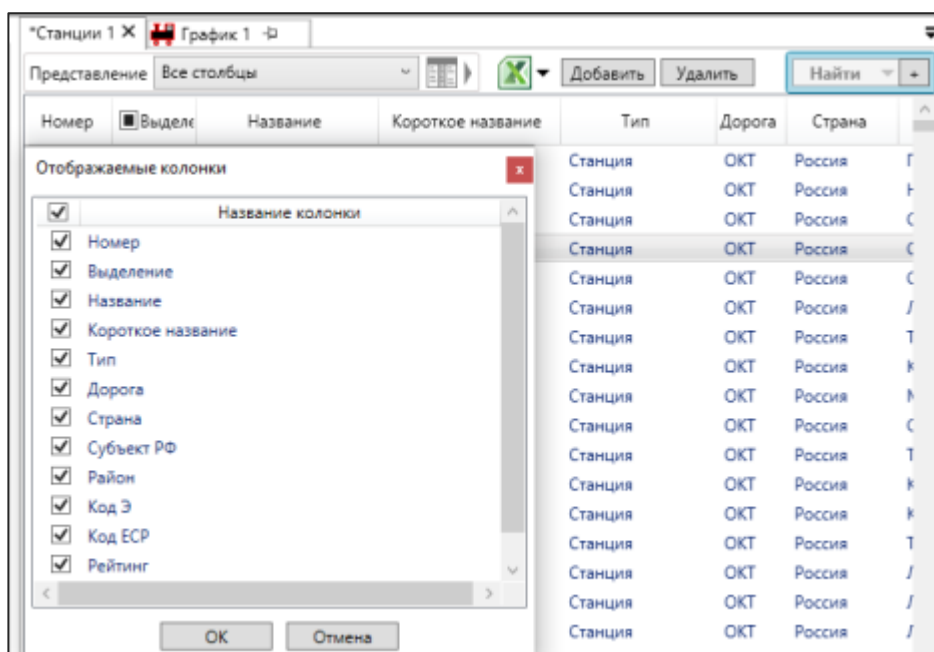


Рис.3.43. Управление видимостью столбцов

- сортировка по любому из полей табличного редактора («Выделено», «Название», «Тип», «Код Экспресс» и др. Для этого достаточно нажать мышью на название соответствующего поля;
- поиск/выделение с помощью специальных фильтров, которые задаются в шапке таблицы (см. Рис.3.44).

Значение для фильтра подставляется из текущей строки таблицы при нажатии значка + на в заголовке соответствующего поля. Результатом фильтрации являются выделенные (отмеченные V) элементы списка. После задания условий фильтра необходимо нажать

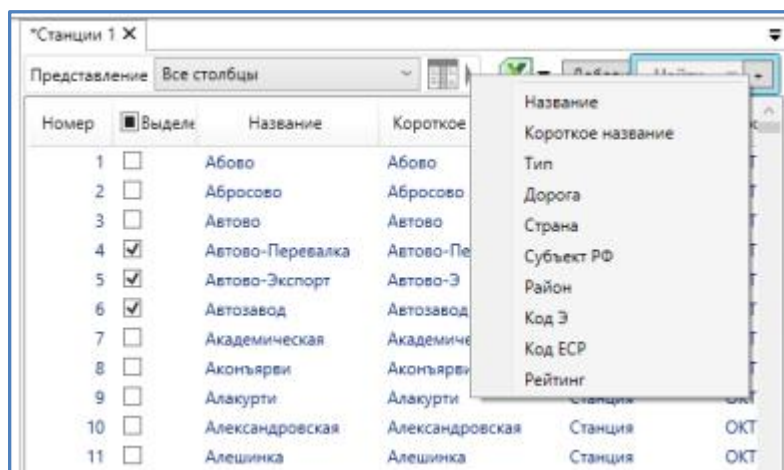


Рис.3.44. Задание условий фильтра

Ручное выделение элементов списка в табличном редакторе и на схеме. Операции выполняются из пункта «Выделение» главного меню редактора. Возможны действия:

- выделить весь список. Эта операция аналогична нажатию кнопки «Выделено» с отсутствующим признаком выделенности Выделено.
- отменить выделение на карте и в списке. Эта операция аналогична нажатию кнопки «Выделено» с признаком выделенности Выделено.

Подробно функция поиска описана в п.3.3.

3.4.9.3 Редактирование списков станций и регионов

Табличный редактор предусматривает следующие операции со списками станций (Рис.3.45):

1. Удаление отдельных элементов списка. Для этого необходимо выделить один или несколько элементов списка, вызвать контекстное меню правой кнопкой мыши и выбрать пункт «Удалить».
2. Имеются более продвинутые операции удаления, которые выполняются из пункта главного меню редактора «Редактировать».

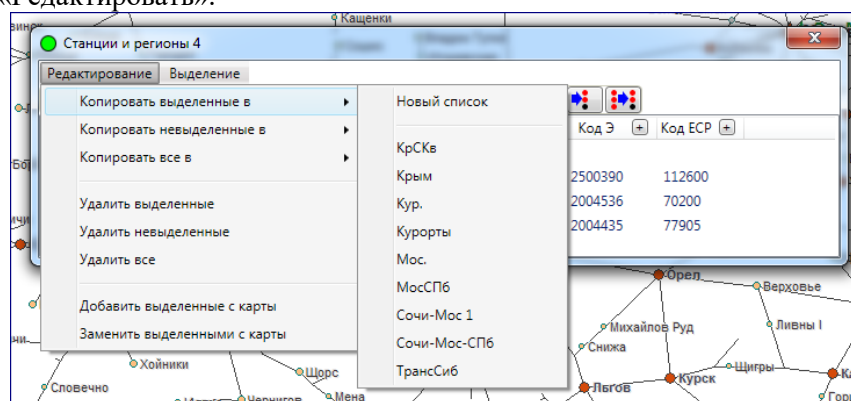


Рис.3.45. Функции редактирования главного меню редактора списков

В выпадающем меню доступны функции:

- удалить всё (очистка списка);
 - удалить выделенное на карте. Выделять на карте можно как стандартными операциями выделения, так и простановкой отметки «Выделено» в окне редактора списков;
 - удалить невыделенное (оставить только выделенные станции).
3. Создание новых списков или расширение имеющихся путем копирования выделенных (или невыделенных) элементов текущего списка.
 4. Расширение текущего списка выделенными на схеме станциями и регионами.
 5. Замена элементов текущего списка выделенными на схеме станциями и регионами.

3.4.10 Выдача карты на печать

На панели инструментов карты имеется кнопка для выдачи содержимого карты на печать:



При этом не важно, какие окна открыты в данный момент, какой масштаб выбран и какая часть карты находится за пределами окна пользовательского интерфейса. На печать выдается вся карта вместе с объектами инфраструктуры и отображаемых цветов линий, полученных в активной задаче (Рис. 3.46).

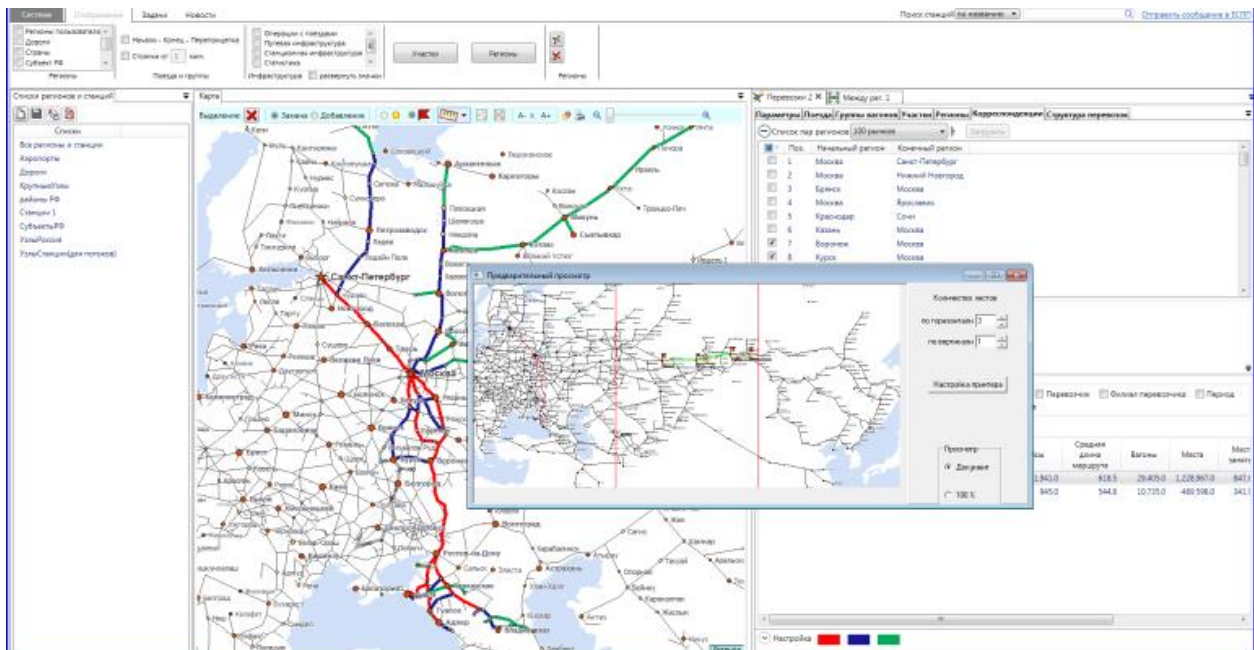


Рис.3.46. Выдача карты на печать

Для управления выдачей на печать имеются следующие функции:

- предварительный просмотр получаемого изображения;
- «разрезка» карты на несколько страниц: пользователь задает, на сколько частей следует разрезать карту по горизонтали в вертикали.
- выбор и настройка принтера для печати.

4 ЗАДАЧИ. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ И ВЫПОЛНЕНИЯ

4.1 ОБЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА В ЗАДАЧАХ

В Системе имеется широкий набор инструментов для автоматизированного выполнения наиболее типичных и важных типов анализа. Каждый из видов анализа представляет собой решение определенной расчетной задачи со своим набором параметров, входных и выходных данных.

Для решения аналитических задач в Системе имеется специальный раздел «Задачи». В настоящей редакции Системы имеется несколько типов задач (Рис.4.1.).

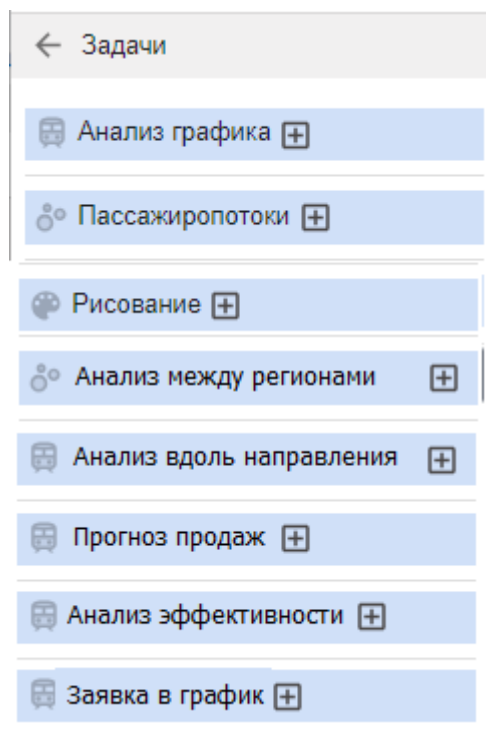


Рис.4.1. Раздел создания и выполнения задач

С точки зрения детализации данных все задачи делятся на две группы: задачи, использующие неагрегированные по времени и по участкам сети данные, и задачи, работающие на агрегированных данных: месяцах, кварталах и т.д. Первая группа задач требует значительных ресурсов памяти рабочего компьютера, поэтому не рекомендуется к использованию на больших временных интервалах и с большими списками станций и регионов. Вторая группа задач может использовать данные за несколько лет и на большом количестве инфраструктурных объектов (станций, перегонов, участков).

К задачам первой группы для подробного анализа относятся следующие типы задач:

- a. анализ перевозок вдоль направления;
- b. анализ перевозок между регионами;
- c. прогноз продаж.

К задачам анализа на агрегированных данных относятся:

- d. анализ структуры пассажиропотоков;
- e. анализ перевозок;
- f. анализ графика;
- g. эффективность поездов.

Также имеется дополнительная задача, не связанная с данными о перевозках, - «Рисование». Задача предназначена для отображения на карте равноудаленных зон вокруг выбранных центров и/или маршрутов между ними.

Для всех типов задач в Системе применяются единые правила создания и запуска задачи. Они состоят из нескольких простых шагов.

- 1) Выбираем тип задачи на панели задач (Рис.4.1.) нажатием соответствующей кнопки;
- 2) Откроется вертикальная панель слева с перечнем существующих задач данного типа (сохраненных пользователем ранее) и кнопками управления (Рис.4.2.):

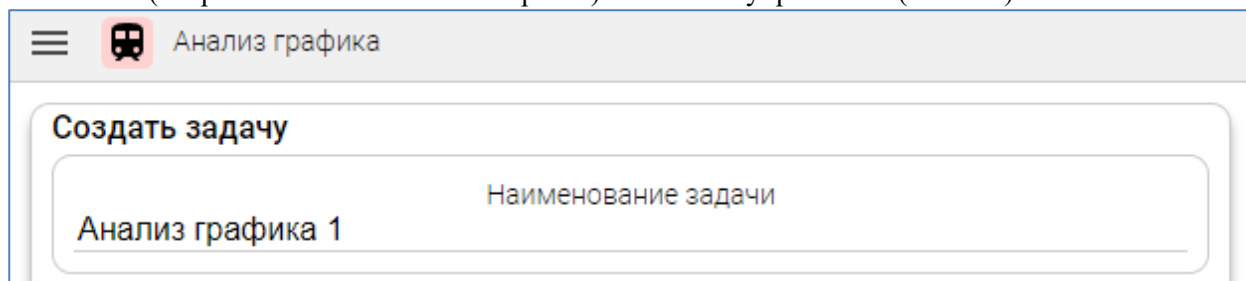


Рис.4.2. Типовой интерфейс для создания или выбора имеющейся задачи

- 3) Двойной щелчок – открытие задачи. При нажатии кнопки «Создание новой задачи» откроется окно для ввода имени новой задачи. Можно задать свое название или оставить по умолчанию, после чего нажать кнопку ОК для создания новой задачи (Рис.4.3.):

Сохраненные задачи		
Название	Дата	Автор
Новая задача	05.09.2017 10:45	Фролова Дарья Андреевна
Новая задачаКем	06.12.2017 06:24	Христолюбов Филипп Александрови
График 2016/2017	13.12.2017 11:21	Васькин Александр Анатольевич
testt	25.04.2018 05:44	Кучеров Сергей
График 2019	11.10.2018 02:08	Лаврин Николай Валерьевич

Рис.4.3. Перечень созданных задач

После подтверждения имени задачи (кнопка «ОК» в окне запроса имени) задача считается созданной и будет запущена.

Процедура запуска задачи завершается открытием в главном окне Системы вкладки задачи (название вкладки будет содержать название задачи, помеченное знаком «*») с формой для задания параметров задачи.

Символ «*» в названии задачи (и соответствующей вкладки) означает, что параметры задачи находятся в состоянии корректировки. Этот символ уйдет из названия задачи после ее сохранения по завершению работы (т.е. при закрытии задачи).

- 4) Перейти в окно задачи (на вкладке с названием задачи) на вкладку нижнего уровня «Параметры», задать необходимые параметры, и следовать указаниям для выполнения задачи.

Параметрами задачи обычно являются интервалы времени (анализируемый период), списки станций и регионов (загружаемые с карты или из ранее заготовленных наборов), списки поездов или все поезда заданного раздела в указанном графике движения.

Средства задания большинства параметров интуитивно понятны, пояснения требуются при создании списков поездов и групп вагонов. В некоторых задачах списки поездов формируются по флажкам на карте с помощью следующего интерфейса (Рис.4.4.):

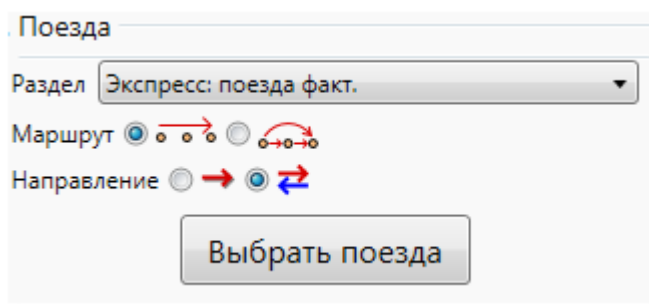


Рис.4.4. Отбор списка поездов для задачи

Переключатели в данном интерфейсе позволяют управлять способом отбора:



- отбор поездов (групп вагонов), следующих через все выбранные станции и регионы;



- отбор поездов (групп вагонов), следующих через любую пару выбранных станций и регионов:




- направление движения отбираемых поездов: только в прямом направлении/в обоих направлениях.

После завершения выполнения новой задачи (или поле завершения формирования описания задачи) при ее закрытии пользователю будет выдан запрос на ее сохранение. В случае подтверждения сохранения задача будет сохранена на диске пользователя. Вместе с параметрами задачи сохраняются связанные с ней списки станций (регионов) и поездов (групп вагонов).

4.2 ТАБЛИЧНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ. РЕДАКТОР ФОРМ ТАБЛИЧНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Практически все таблицы, содержащиеся на вкладках задач, особенно таблицы с показателями движения и работы поездов, содержат большое количество столбцов. Работать с такими широкими таблицами невозможно, а, кроме того, для большинства задач анализа одновременно все столбцы не нужны. Как правило, в зависимости от потребностей анализа используется свой небольшой набор столбцов. Для удобства использования наборам можно задать имя. Причем наиболее часто используемые наборы столбцов могут быть сохранены в базе данных для использования всем пользователями Системы (возможность записи в базу данных является прерогативой Администратора Системы). Если же сохраненных в базе данных наборов столбцов недостаточно пользователю, он может создать свои собственные наборы и сохранить их у себя на жестком диске.

Таким образом, пользователи имеют дело с поименованными наборами столбцов. Каждый из таких поименованных наборов называется представлением, а для управления редактированием и выбором представлений имеется функция «Представление». В состав этой функции входит выпадающий список с имеющимися представлениями и редактор наборов столбцов (представлений). В начальный момент в Системе имеется единственное представление «Все столбцы». Для редактирования этого представления необходимо нажать кнопку  (Рис.4.5.).

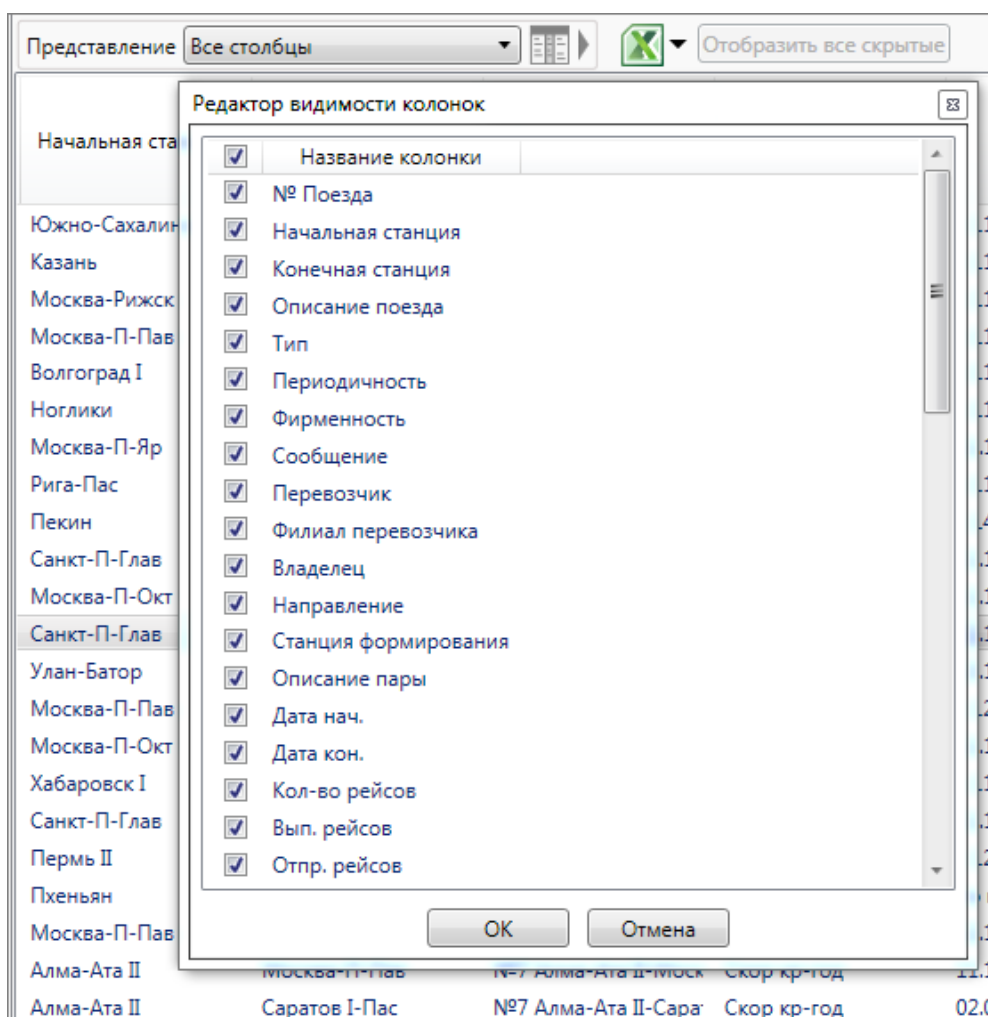



Рис.4.5. Редактор представлений

Пользователь может снять/добавить пометки с отдельных столбцов. Для завершения редактирования представления и получения результирующей таблицы необходимо нажать кнопку ОК. Порядок следования столбцов можно изменить с помощью мыши путем перетаскивания столбцов.

Для сохранения полученного представления, чтобы использовать его в будущем, ему необходимо присвоить имя. Для этого на панели инструментов необходимо нажать на значок треугольника справа от кнопки выбора полей, в появившейся строке ввести название представления. В результате появится пустое поле для ввода имени представления (Рис.4.6.):



Рис.4.6. Ввод имени представления

После ввода имени (например, «Типовой отчет») представление можно сохранить на жестком диске (кнопка ).

Примечание. Дополнительная информация для пользователей с правами Администратора.

Пользователи, имеющие права Администраторов имеют возможность создавать новые представления и сохранять их в базе данных для использования другими пользователями Системы.

На панели инструментов Администратору выдается дополнительная кнопка  для записи в базу

данных. В остальном же порядок формирования полей представления ничем не отличается от формирования пользовательского представления.

После создания нового представления, оно становится доступным в выпадающем списке представлений. Представление может быть в любой момент отредактировано и заменено на диске или в базе данных. Сохраненные представления могут быть выбраны из выпадающего меню (Рис.4.7.). Представления в базе данных (созданные Администратором Системы) и пользовательские представления выдаются отдельно.

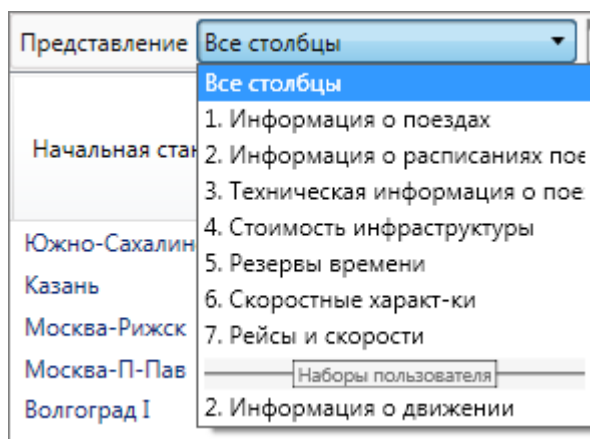


Рис.4.7. Выбор формы представления таблицы

4.3 ОТОБРАЖЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ «ТЕПЛОВОЙ КАРТЫ»

Во многих задачах используется режим «тепловой карты» для представления значений показателей. В этом случае участки маршрутной сети раскрашиваются различным цветом в зависимости от значения показателя на участке (Рис.4.8).



Рис.4.8. Отображение значений показателей в виде «тепловой карты»

Количество цветов задается пользователем. Диапазон значений показателя разбивается на уровни по количеству цветов. Границы уровней формируются автоматически или могут в ручном режиме задаваться пользователем. Цвета для каждого уровня также назначаются автоматически в соответствии с настройками по умолчанию или могут задаваться пользователем в ручном режиме. По умолчанию цвета подобраны от «холодного» к «горячему». Пользователь может сменить палитру на альтернативную, от «горячего» к «холодному». При изменении цвета в ручном режиме в любой момент можно вернуться к настройкам цвета по умолчанию (Рис.4.9.).

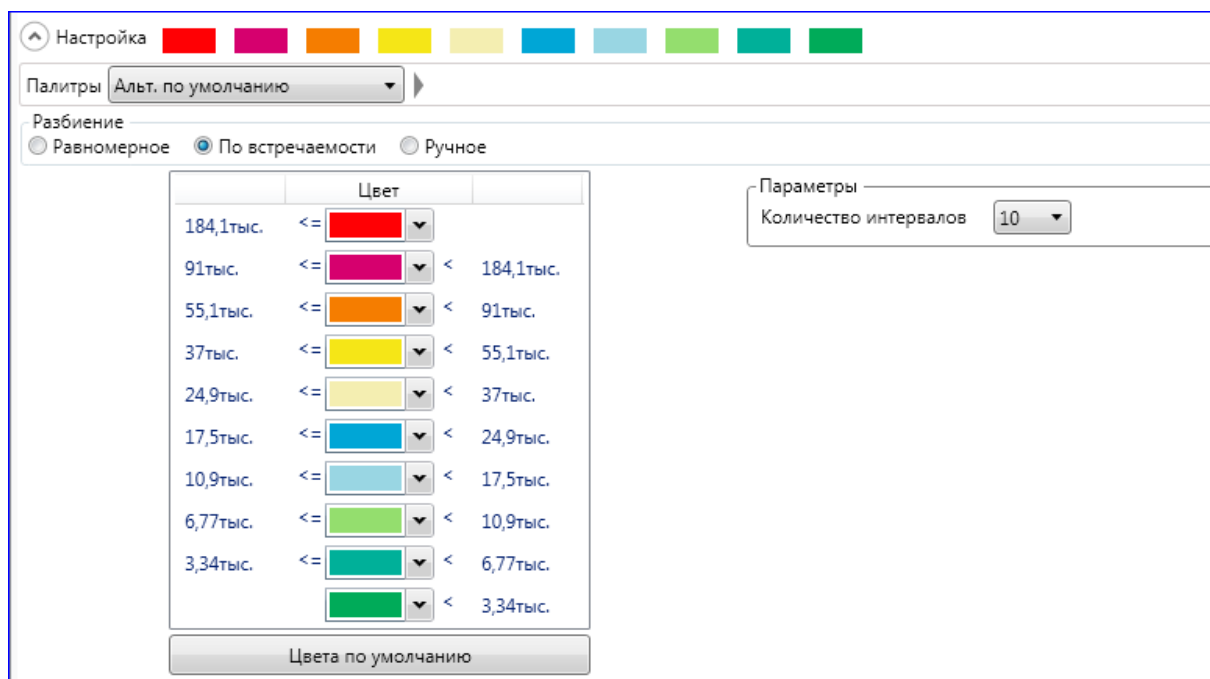


Рис.4.9. Настройка тепловой карты

Участки на маршрутной сети нарезаются по станциям ответвления или по значению показателя при превышении заданного уровня изменения показателя на перегонах (Рис.4.10).

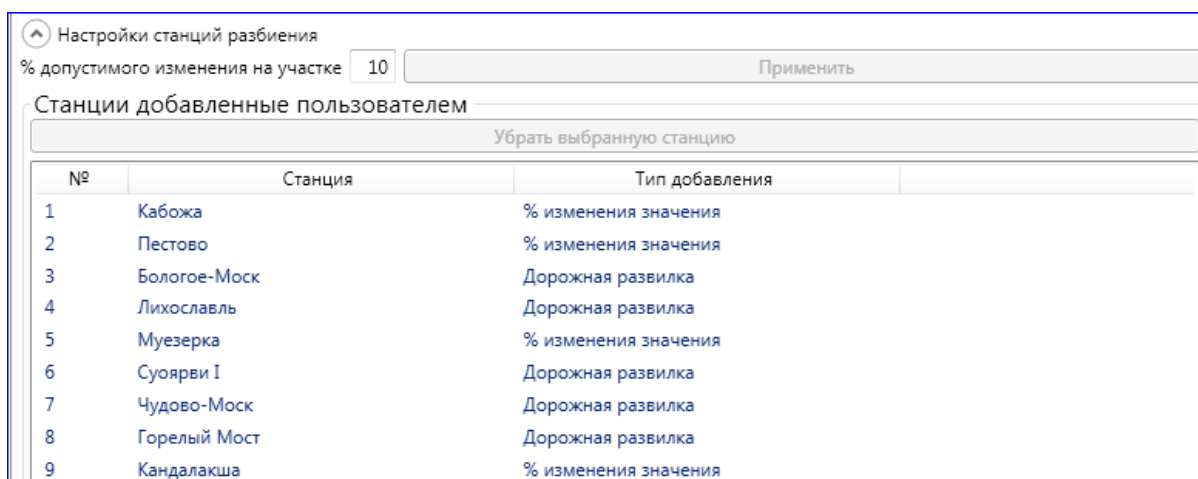


Рис.4.10. Настройка разбиения сети на участки тепловой карты

По умолчанию уровень превышения изменения показателя, при котором создается новый участок отображения равен 10%. Пользователь может установить собственный желаемый уровень. Также в настройках выдается список станций разбиения участков. Пользователь может удалить из списка любую станцию с пометкой «%изменения значения». Станции типа «дорожная развилка» удалять из списка нельзя.

Использование тепловой карты в различных задачах имеет отличия. Подробно особенности использования тепловой карты в разных задачах будут приведены при описании конкретных задач.

Для отображения значения показателя, представленного на участке тепловой карты с помощью цветового решения, необходимо на участок навести курсор мыши. Прямо под курсором будет отображен информер, содержащий информацию в соответствии с настройками информера. Подробно использование информеров описано в следующем разделе.

5 ЗАДАЧА «АНАЛИЗ ГРАФИКА»

5.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ ЗАДАЧИ

5.1.1 Назначение задачи анализа графика

Тип задач «Анализ графика» предназначен для выполнения следующих работ:

- 1) Анализ действующего или заданного пользователем нормативного, фактического или проектируемого графика движения пассажирских поездов и формирование отчетности по основным показателям, включая размеры движения, техническую и маршрутные скорости, стоимости услуг инфраструктуры, резервов у поездов по скоростям и времени хода.
- 2) Использование резервов по скоростям и временам хода для устранения нарушений графика движения в аварийных ситуациях. Расчет резервов от места задержки поезда до конца маршрута. Расчет времени и места входа пассажирского поезда в график с учетом возникшей задержки и имеющихся резервов. Формирование предполагаемого расписания поезда, обеспечивающего вход поезда в график после задержки в результате аварий.
- 3) Формирование и расчеты объездных маршрутов на аварийных участках, расчеты входа в график с учетом объездов.
- 4) Анализ движения поездов на заданных направлениях с детализацией по отдельным участкам на направлении.
- 5) Анализ движения поездов на различных участковых моделях ж.д. сети (участки Генеральной схемы, гарантийные участки, локомотивные плечи, участки расписаний).
- 6) Анализ движения поездов через регионы (типовые, пользовательские).
- 7) Отображение показателей движения поездов график на «тепловой» карте (цветовое представление значений показателей на маршрутной пассажирской сети).
- 8) Сравнение расписаний, поиск поездов с частично совпадающими расписаниями.
- 9) Формирование отчетности по показателям нормативного и исполненного графика движения и имеющихся резервов пассажирских поездов, включая отчеты:
 - «быстрые отчеты» - набор стандартных отчетных форм, формирующихся автоматически при выборе их из списка, без дополнительных действий;
 - движение по указанной пользователем станции;
 - движение по выделенному перегону или участку (совокупности перегонов);
 - использование пропускных способностей инфраструктуры;
 - показатели движения заданной совокупности поездов нормативного или исполненного графика движения, включая: а) весь перечень поездов графика; б) поезда указанных типов, скоростных категорий, перевозчиков, сообщений, или любых их комбинаций; в) поезда в заданном периоде курсирования; г) поезда, выделенные пользователем с помощью карты, поиском по заданному критерию, с помощью ручного выделения в таблице;
 - подробный отчет о движенических характеристиках отдельного поезда, указанного пользователем.

5.1.2 Виды графика движения, используемые в задаче

Система в настоящее время поддерживает работу с несколькими различными видами графика движения поездов. Каждый вид создается для определенных задач и целей. Виды графика отличаются друг от друга, поэтому они хранятся в разных разделах базы данных графиков. Разделы графика движения создаются Администратором Системы. Количество разделов графика движения не ограничено и зависит от решаемых Системой задач.

В настоящей редакции Системы имеются следующие разделы графика движения:

- «ГВЦ: поезда НГДП»: актуальный нормативный график движения поездов дальнего следования, корректируемый и дополняемый в период действия;
- «Экспресс: поезда факт»: фактический график движения после выполненных перевозок

- «Поезда ИЭРТ»: нормативный график движения поездов дальнего следования на момент ввода нового расписания;
- «Заявка в график»: проектируемый график, предназначенный для формирования Запроса на оказание услуг инфраструктуры.

Функционал, описанный в данном разделе, в равной степени применим ко всем видам графиков движения. Для анализа того или иного графика движения достаточно указать его раздел

5.2 СОЗДАНИЕ/ЗАПУСК ЗАДАЧИ АНАЛИЗА ГРАФИКА

Запуск задачи анализа графика выполняется по общим принципам и с помощью средств управления, описанных в п.4.1. На вкладке «Задачи» в Главном меню необходимо нажать кнопку «Анализ графика» и на появившейся боковой панели «Анализ графика» либо создать новую задачу нажатием кнопки «Создать новую задачу», либо выбрать ранее сохраненную задачу в списке сохраненных задач и открыть ее двойным щелчком мыши.

При создании новой задачи появится запрос имени новой задачи. Можно оставить имя по умолчанию (в дальнейшем его можно изменить с помощью кнопки переименования на боковой панели «Анализ графика»). После подтверждения имени задачи (кнопка «ОК» в окне запроса имени) задача считается созданной и будет запущена.

Процедура запуска задачи завершается открытием вкладки задачи (название вкладки будет содержать название задачи, помеченное знаком «*») с формой для задания параметров задачи.

5.3 АНАЛИЗ ГРАФИКА ДВИЖЕНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПОЕЗДОВ ДАЛЬНОГО СЛЕДОВАНИЯ

Для данного вида анализа основная форма параметров задачи имеет вид, показанный на Рис.5.1а. Она содержит вкладку нижнего уровня «Параметры». В выпадающем списке разделов необходимо выбрать один из разделов, предназначенных для анализа графиков движения в дальнем следовании:

- «ГВЦ: поезда НГДП»
- «Экспресс: поезда факт»
- «Поезда ИЭРТ»
- «Заявка в график»

Затем из списка графиков данного раздела выбрать нужный график и нажать кнопку «Выбрать данные».

Рис.5.1а. Форма параметров задачи анализа графика дальних поездов

После загрузки заданного графика на основной форме задачи появятся дополнительные вкладки, панель для выбора интервала времени для анализа и набор фильтров поездов, (Рис.5.2.).

Дальнейшие действия и возможности для анализа графиков движения пассажирских поездов дальнего следования описаны в разделах 5.5. - 5.9.

5.4 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ЗАДАЧ АНАЛИЗА ГРАФИКА

Вкладка «Параметры» после загрузки данных будет расширена дополнительными элементами управления задачей, как показано на Рис.5.2:

Быстрые отчёты

Форма 1.1. Информация о движении пассажирских поездов... |

Фильтры поездов

Тип поезда	<input type="text" value="Все"/>	<input type="button" value="x"/> <input type="button" value="v"/>
Тип сообщения	<input type="text" value="Все"/>	<input type="button" value="x"/> <input type="button" value="v"/>
Скоростная категория	<input type="text" value="Все"/>	<input type="button" value="x"/> <input type="button" value="v"/>
Перевозчик	<input type="text" value="Все"/>	<input type="button" value="x"/> <input type="button" value="v"/>
Филиал перевозчика	<input type="text" value="Все"/>	<input type="button" value="x"/> <input type="button" value="v"/>
Фирменность	<input type="text" value="Все"/>	<input type="button" value="x"/> <input type="button" value="v"/>

Показатели

Отображение

Маршруты Показатели

Выбор показателя

Показатель: |

Рис.5.2. Вкладка «Параметры» задачи «Анализ графика» после загрузки данных

Кроме расширения вкладки «Параметры» дополнительными функциями, после загрузки данных формируются дополнительные вкладки:

- 1) **Поезда.** На вкладке помещается отфильтрованный список поездов в трех различных формах представления: варианты поездов, поезда и пары поездов. Каждая из форм представления располагается на отдельной вкладке нижнего уровня. На вкладке вариантов каждый поезд может быть представлен одним или несколькими вариантами маршрутов/расписаний. Данная вкладка является основой для формирования списков поездов и для расчета характеристик поездов. На вкладке поездов варианты «складываются» в один поезд. Если у поезда несколько вариантов, то его характеристики (длины, времена) рассчитываются усреднением по всем вариантам. Подробно вкладка «Поезда» описана ниже.
- 2) **Группы вагонов.** На вкладке содержится единый список всех групп вагонов и их вариантов.
- 3) **Участки.** Вся сеть железных дорог может быть представлена различными наборами участков, которые полностью или частично покрывают железнодорожную сеть. На каждом из таких участков могут быть рассчитаны различные участковые характеристики на основе данных о поездах, проходящих через участки. На вкладке «Участки» рассчитываются участковые характеристики для набора участков, заданного пользователем.
- 4) **Регионы.** Содержатся данные о поездах, проходящих через различные регионы, и рассчитываются индивидуальные поездные и суммарные характеристики на регионах. В настоящее время данная функциональность находится в разработке.
- 5) **Направления.** На данной вкладке содержатся поезда, проходящих на заданном направлении, и их индивидуальные и суммарные характеристики. Направление задается парой флажков, которые также используются в качестве границ пользовательского участка, для которого рассчитываются различные движущеские характеристики проходящих поездов. Между парой флажков может находиться любое количество уточняющих флажков, которые более конкретно описывают направление в случае наличия нескольких альтернативных маршрутов на направлении.
- 6) **Настройки.** Данная вкладка используется управления цветовой схемой при отображении показателей движения в виде «тепловой карты» (см.п.5.6.5.2.).

5.5 ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ ЗАДАЧИ (ВКЛАДКА «ПАРАМЕТРЫ»)

5.5.1 Выбор интервала времени для анализа

Интервал времени для анализа графика движения задается с помощью кнопок выбора начального и конечного времени на панели «Интервал времени» (Рис.5.2. п.2). По умолчанию этот интервал охватывает весь период действия графика. Пользователь может задать другие границы интервала анализа, не выходящие за период действия графика. При этом вся статистика по поездам и все расчетные показатели будут автоматически пересчитаны по новому интервалу.

Важное замечание. Данная функция не является фильтром поездов. Интервал времени используется только для обозначения периода, на котором производится расчет показателей: размеров движения, скоростей, резервов и т.п. Интервал времени распространяется как на «быстрые отчеты», так и на отчеты на всех вкладках задачи («Поезда», «Группы вагонов», Участки» и т.д.).

5.5.2 Среднесуточные значения показателей

Статистика по поездам и расчетные движущеские показатели формируется как суммарные значения по всем назначениям поездов за период действия графика или за выбранный интервал для анализа. С помощью радиокнопки 3 (Рис.5.2.) возможно переключиться на формирование статистики и движущеских показателей в среднесуточном представлении.

5.5.3 Учет поездов с нулевым количеством рейсов

Отдельные поезда на всем периоде действия графика движения или в заданном интервале времени могут не иметь рейсов, и по умолчанию они не учитываются при формировании статистики по графику и в расчетах движущеских показателей. В то же время при вычислении размеров

движения или скоростей на участках может понадобиться весь перечень заявленных ниток графика. Для этого необходимо установить признак 3 (Рис.5.2) «Учитывать поезда без выполненных рейсов».

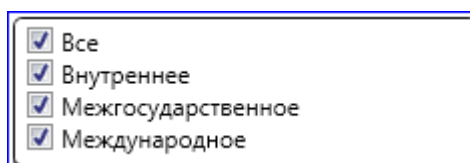
5.5.4 Фильтры поездов

После нажатия кнопки «Выбрать данные» (Рис.5.2.) в задачу загружаются все поезда и группы вагонов графика движения, указанного пользователем. Их полный перечень отображается на вкладках «Поезда» и «Группы вагонов». Однако в задачах анализа зачастую используется только часть поездов, отобранных по определенному критерию. Критерии отбора задаются с помощью набора фильтров.

После фильтрации на вкладках «Поезда» и «Группы вагонов» останутся только отобранные поезда. Также автоматически будет переформирована статистика и расчеты показателей. Кроме того, во всех функциях задачи будут использоваться отфильтрованные поезда и группы вагонов, пересчитаны показатели и переформированы используемые аналитические таблицы.

5.5.4.1 Фильтрация по типу сообщения

Фильтр содержит следующие типы сообщений (Рис.5.3.). Пользователь отмечает галочками нужные типы сообщений, или выбирает пункт «Все».

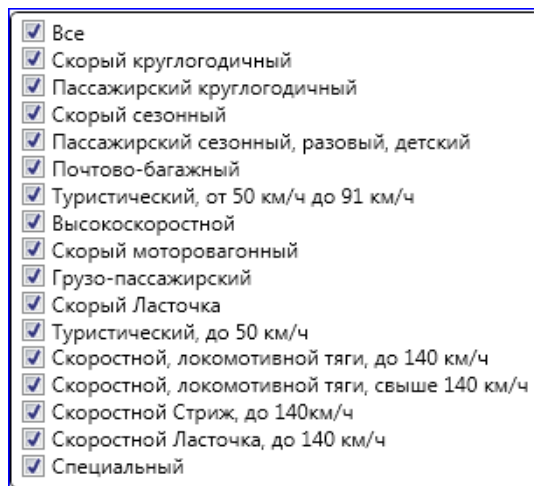


<input checked="" type="checkbox"/> Все
<input checked="" type="checkbox"/> Внутреннее
<input checked="" type="checkbox"/> Межгосударственное
<input checked="" type="checkbox"/> Международное

Рис.5.3. Фильтрация по типу сообщения

5.5.4.2 Фильтрация по типу поезда

Фильтр содержит следующие типы поездов (Рис.5.4.). Пользователь отмечает галочками нужные типы поездов, или выбирает пункт «Все».



<input checked="" type="checkbox"/> Все
<input checked="" type="checkbox"/> Скорый круглогодичный
<input checked="" type="checkbox"/> Пассажирский круглогодичный
<input checked="" type="checkbox"/> Скорый сезонный
<input checked="" type="checkbox"/> Пассажирский сезонный, разовый, детский
<input checked="" type="checkbox"/> Почтово-багажный
<input checked="" type="checkbox"/> Туристический, от 50 км/ч до 91 км/ч
<input checked="" type="checkbox"/> Высокоскоростной
<input checked="" type="checkbox"/> Скорый моторвагонный
<input checked="" type="checkbox"/> Грузо-пассажирский
<input checked="" type="checkbox"/> Скорый Ласточка
<input checked="" type="checkbox"/> Туристический, до 50 км/ч
<input checked="" type="checkbox"/> Скоростной, локомотивной тяги, до 140 км/ч
<input checked="" type="checkbox"/> Скоростной, локомотивной тяги, свыше 140 км/ч
<input checked="" type="checkbox"/> Скоростной Стриж, до 140км/ч
<input checked="" type="checkbox"/> Скоростной Ласточка, до 140 км/ч
<input checked="" type="checkbox"/> Специальный

Рис.5.4. Фильтрация по типам поездов

5.5.4.3 Фильтрация по скоростной категории

Фильтр содержит следующие скоростные категории (Рис.5.5.). Пользователь отмечает галочками нужные категории, или выбирает пункт «Все».

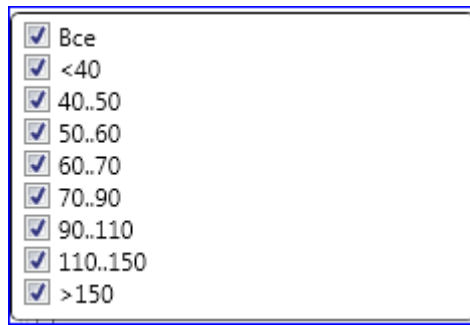


Рис.5.5. Фильтрация по типам поездов

5.5.4.4 Фильтрация по перевозчикам

Фильтр содержит список всех перевозчиков в дальнем/пригородном сообщении (Рис.5.6.). Пользователь отмечает галочками нужных перевозчиков, или выбирает пункт «Все».

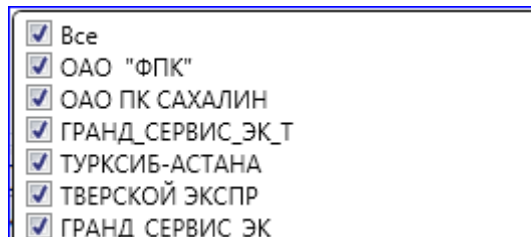


Рис.5.6. Фильтр по перевозчикам

5.5.4.5 Фильтрация по филиалам перевозчика

Фильтр содержит список всех филиалов по отфильтрованному списку перевозчиков (Рис.5.7.). Пользователь отмечает галочками нужные филиалы перевозчиков, или выбирает пункт «Все».



Рис.5.7. Фильтр по филиалам перевозчиков

5.5.4.6 Фильтрация по признаку фирменности

Фильтр имеет вид (Рис.5.8.). Пользователь отмечает галочкой один из этих трех пунктов.



Рис.5.8. Фильтр по признаку фирменности

5.5.5 Выбор режима отображения поездов на интерактивной карте

Информация о поездах после загрузки в задачу и фильтрации отображаются не только в табличном виде, но и на интерактивной карте железных дорог (карте).

В задаче «Анализ графика» существует два режима отображения поездов на интерактивной карте:

- режим «Маршруты»;
- режим «Показатели».

Оба режима в одинаковой степени важны для задач анализа графика движения. Для управления режимами отображения имеется переключатель 6 «Маршруты/показатели» (Рис. 5.2.).

5.5.5.1 Режим отображения маршрутов поездов

По умолчанию после загрузки в задачу на карте отображаются маршруты поездов. При этом переключатель 6 установлен в положение «**Маршруты**». Режим отображения «Маршруты» позволяет наглядно отслеживать маршруты поездов при их выделении на карте или в таблице (см. раздел 5.4.2.).

5.5.5.2 Режим отображения показателей движения поездов

Если переключатель 6 установлен в положение «**Показатели**», то на маршрутах загруженных и отфильтрованных поездов будут отображаться показатели в виде «тепловой карты». На тепловой карте отображается показатель, установленный по умолчанию или выбранный пользователем из выпадающего списка 8 в качестве основного (9) (Рис.5.2.). Правила формирования тепловой карты описаны в п.4.3.

В текущей версии Системы на тепловой карте отображаются следующие показатели движения поездов:

- размеры движения на участке (в парах ниток);
- техническая скорость поездов на участке;
- маршрутная скорость поездов на участке;
- максимальная техническая скорость поездов на участке;
- максимальная маршрутная скорость поездов на участке.

5.5.6 Использование информеров

Использование информеров возможно в случае, если переключатель 6 «Маршруты/показатели» (см. Рис. 5.2.) установлен в положение «Показатели». Правила использования информеров описаны в п.4.2. Для управления информерами используются выпадающие списки 9, 10 и панель 11. В режиме «Маршруты» эти элементы управления неактивны.

5.5.7 Формирование «быстрых отчетов»

Дополнительно к настройкам задачи на вкладке «Параметры» расположена функция формирования так называемых «быстрых отчетов». Данная функция активизируется сразу же после загрузки данных о поездах графика. Функция обеспечивает формирование большого набора типовых отчетов без использования входных параметров или, в отдельных случаях, с минимальным их количеством.

Для формирования «быстрого отчета» необходимо выбрать его название в выпадающем списке «Быстрые отчеты» и нажать кнопку «Показать отчет» (Рис.5.9.). Быстрые отчеты формируются в формате книги Excel.

Рис.5.9. Формирование быстрых отчетов

В некоторых отчетах требуется задания параметров. При выборе такого отчета будет выдан список его параметров и их значения по умолчанию. Пользователь при необходимости может установить свои значения параметров.

Также имеется небольшая группа отчетов, для формирования которых требуется выполнить предварительные действия - установку флажков на карте.

В действующей редакции Системы формируются следующие «быстрые отчеты»:

- Форма 1.1. Информация о движении пассажирских поездов. Отчет представляет собой перечень пар поездов с их движеническими характеристиками (длина маршрута, скорости, количество остановок);
- Форма 1.2. Расписание движения пассажирских поездов. Отчет представляет собой перечень пассажирских поездов с их временными характеристиками (время отправления, прибытия, в пути, хода, на остановках);
- Форма 1.3. Техническая информация о пассажирских поездах. Отчет представляет собой перечень поездов с их техническими характеристиками: средняя длина перегона (участка маршрута между двумя остановками), среднее время движения по перегонам, среднее время стоянок, средние скорости;
- Форма 1.4. Информация о поездах, проходящих через участок. Участок задается в диалоге с пользователем последовательностью флажков на карте. Границы участка определяются первым и последним флажком. Информация о движении по участку содержит перечень поездов, проходящих через заданные станции, с расчетом участковых характеристик: техническая и маршрутная (участковая) скорости, число стоянок на участке, доля времени стоянок к общему времени движения по участку;
- Форма 1.4а. Отчет о резервах времени у поездов на участке. Участок задается в диалоге с пользователем последовательностью флажков на карте. Кроме того, пользователь может указать максимально допустимое время стоянки на участке для расчета резерва времени стоянок (по умолчанию 10 минут), а также способ сортировки полученного перечня поездов на участке (по умолчанию по времени прибытия на первую станцию участка). Сформированный отчет содержит отсортированный перечень поездов с рассчитанными резервами времени хода и времени остановок на участке;
- Форма 1.4в. Учет резервов времени в движении поездов по заданному участку. Отчет содержит перечень поездов на заданном участке с временами прибытия и отправления по конечной станции участка, рассчитанными с учетом резервов времени хода и стоянок. Пользователь может установить максимально допустимое время стоянки на участке резервов времени стоянок (по умолчанию – 10 минут);

- Форма 1.5. Анализ технических скоростей в заданном диапазоне на маршрутах поездов. Диапазон скоростей задается пользователем (по умолчанию анализируется движение поездов в диапазоне 50-60 км/час). Отчет содержит перечень поездов с расчетными показателями: средняя техническая скорость на всем маршруте, общая длина участков со скоростями меньше нижней границы диапазона, попадающими в анализируемый диапазон, и превышающих верхнюю границу диапазона, а также эти же показатели в процентах от общей длины маршрута;
- Форма 1.6. Информация о резервах времени поездов на всем маршруте следования. Отчет содержит перечень поездов с показателями времени хода и стоянок, средней технической и маршрутной скоростей, а также расчетные показатели резерва времени хода и стоянок на маршруте, расчетное время хода и прибытия с учетом резервов, средние значения технической и маршрутной скоростей с учетом резервов;
- Форма 1.7. Информация о поездах, проходящих через ж.д. узлы и регионы. Перечень узлов (станций) и/или регионов (субъекты РФ, дороги, страны и др.) задается пользователем установкой флажков на карте. Формируемый отчет содержит перечень всех поездов, проходящих через заданные станции, узлы и регионы;
- Форма 1.8. Данные соотношения скоростей поездов, курсирующих между парой станций/регионов. Пользователь может определить максимально допустимую скорость на участке для сравнения с фактическими скоростями (по умолчанию - 120 км/час). Формируемый отчет представляет собой перечень поездов, курсирующих между заданными станциями/регионами, с рассчитанными показателями соотношений между максимальной, технической и маршрутными скоростями;
- Форма 1.11. Информация о несоответствии категорий поездов фактическим маршрутным скоростям. Формируемый отчет содержит перечень всех поездов, у которых обнаружено несоответствие между типом поезда и маршрутной скоростью;
- Форма 7.1а. Информация о технических остановках у поездов. Формируемый отчет представляет собой перечень поездов со списком технических остановок и их характеристик (время прибытия, отправления, стоянки);
- Форма 7.1б. Информация о станциях технической остановки поездов. Формируемый отчет представляет собой перечень станций с расписанием технических остановок поездов, проходящих через эти станции. Стоянки должны содержать характеристики: время прибытия, отправления и стоянки поездов. Расписание по станции отсортировано по времени прибытия поездов.
- Форма 7.2а. Ведомость стоянок поездов. Формируемый отчет представляет собой перечень поездов с указанием стоянок на маршруте и их характеристик: времени прибытия, отправления и остановки. По умолчанию выдается перечень всех остановок, предусмотренных расписанием. Пользователь может отобразить станции по принадлежности одной или нескольким дорогам, а также отбирать стоянки в заданном интервале длительности стоянки.
- Форма 8. Расписание по станциям/регионам. Станции и регионы задаются на карте флажками (для работы быстрого отчета должен быть указан только одна станция/регион). Полученный список поездов, следующих по станции, сортируется по времени прибытия или по номерам поездов (задается пользователем).
- Форма 9. Рейсы по месяцам. Выдается полный перечень всех поездов графика с таблицей их рейсов по месяцам на периоде действия графика.

5.6.1 Общий вид интерфейса на вкладке «Поезда»

Вкладка «Поезда» предназначена для анализа отобранных поездов заданного графика движения, представленных в трех различных формах: варианты, поезда и пары. Основной формой представления является таблица «Поезда», основой для расчетов характеристик являются варианты.

Задача: График февраль 2019

Параметры Поезда

Представление 1

<input type="checkbox"/>	№	Нач. станция	Кон. станция	L марш., км	T отпр.	T приб.	T в пути, ч.	V марш.
<input type="checkbox"/>	7	Санкт-П-Глав	Севастополь	2739.0	17:20	09:05	41:17	66.2
<input type="checkbox"/>	7	Владивосток	Новосибирск-Гл	5957.0	14:23	01:47	107:24	55.5
<input type="checkbox"/>	7	Москва-П-Смол	Брест-Центр	1097.5	22:17	10:51	12:24	89.6
<input type="checkbox"/>	7	Алма-Ата II	Саратов I-Пас	3155.0	20:07	10:07	62:00	50.9
<input type="checkbox"/>	7	Владивосток	Омск-Пас	6584.0	14:23	11:25	117:02	56.3
<input type="checkbox"/>	8	Севастополь	Санкт-П-Глав	2738.0	16:15	08:00	40:47	67.1
<input type="checkbox"/>	8	Брест-Центр	Москва-П-Смол	1097.0	17:31	06:53	13:20	83.4
<input type="checkbox"/>	8	Саратов I-Пас	Алма-Ата II	3170.0	15:24	06:55	63:31	50.7
<input type="checkbox"/>	8	Омск-Пас	Владивосток	6583.0	09:40	08:28	118:48	55.5
<input type="checkbox"/>	9	Москва-П-Пав	Саратов I-Пас	856.0	19:05	09:14	14:09	60.4
<input type="checkbox"/>	9	Саратов I-Пас	Москва-П-Пав	856.0	17:16	07:22	14:06	60.6
<input type="checkbox"/>	9	Самара	Москва-П-Каз	1044.0	18:50	08:01	13:11	79.2
<input type="checkbox"/>	9	Арханг-Гор	Санкт-Петербург-Лад	1228.0	21:32	20:55	23:23	52.4
<input type="checkbox"/>	9	Санкт-Петербург-Лад	Арханг-Гор	1228.0	14:54	13:26	22:32	54.4
<input type="checkbox"/>	9	Киров	Нижний Новгород – Мос	456.0	06:55	12:35	05:40	80.1

Рис.5.10. Элементы управления на вкладке «Поезда»

Вкладка нижнего уровня «Поезда» содержит таблицу с перечнем поездов (отфильтрованных, если применялись фильтры), загруженных в задачу.

В правой части экрана на карте отображаются маршруты поездов. Маршрут выделенного поезда помечается жирной линией и цветом

<input type="checkbox"/>	№	Нач. станция	Кон. станция
<input type="checkbox"/>	25	Москва-П-Пав	Воронеж I
<input type="checkbox"/>	25	Воронеж I	Москва-П-Пав
<input type="checkbox"/>	49	Санкт-П-Глав	Кисловодск
<input checked="" type="checkbox"/>	49	Кисловодск	Санкт-П-Глав
<input type="checkbox"/>	55	Москва-П-Пав	Баку-Пас
<input type="checkbox"/>	56	Баку-Пас	Москва-П-Пав
<input type="checkbox"/>	61	Москва-П-Пав	Нальчик
<input type="checkbox"/>	61	Нальчик	Москва-П-Пав
<input type="checkbox"/>	89	Санкт-П-Глав	Волгоград I
<input type="checkbox"/>	89	Волгоград I	Санкт-П-Глав
<input type="checkbox"/>	99	Москва-П-Пав	Белгород
<input type="checkbox"/>	100	Белгород	Москва-П-Пав
<input type="checkbox"/>	143	Кисловодск	Москва-П-Пав
<input type="checkbox"/>	143	Москва-П-Пав	Кисловодск
<input type="checkbox"/>	183	Москва-П-Кур	Минерал Воды
<input type="checkbox"/>	183	Кисловодск	Москва-П-Кур
<input type="checkbox"/>	211	Ростов-Гл	Москва-П-Пав
<input type="checkbox"/>	211	Москва-П-Пав	Ростов-Гл

Рис.5.11. Маршрут поезда, выделенного в списке поездов

Количество столбцов в таблицах, их набор и порядок следования задается пользователем с помощью функций представления данных в таблицах, описанных в п.4.2. Нажатие мыши на название столбца позволяет сортировать записи в таблице (поезда) по значениям в данном поле (возрастание/убывание). Первый столбец зафиксирован и его нельзя переставить или скрыть, как

другие столбцы. Он используется для записи признака выделенных поездов и для ручного выделения в таблице (подробно операция выделения описана в разделе 5.4.2.).

Табличный интерфейс для работы с поездами (Рис.5.12) содержит следующие элементы:

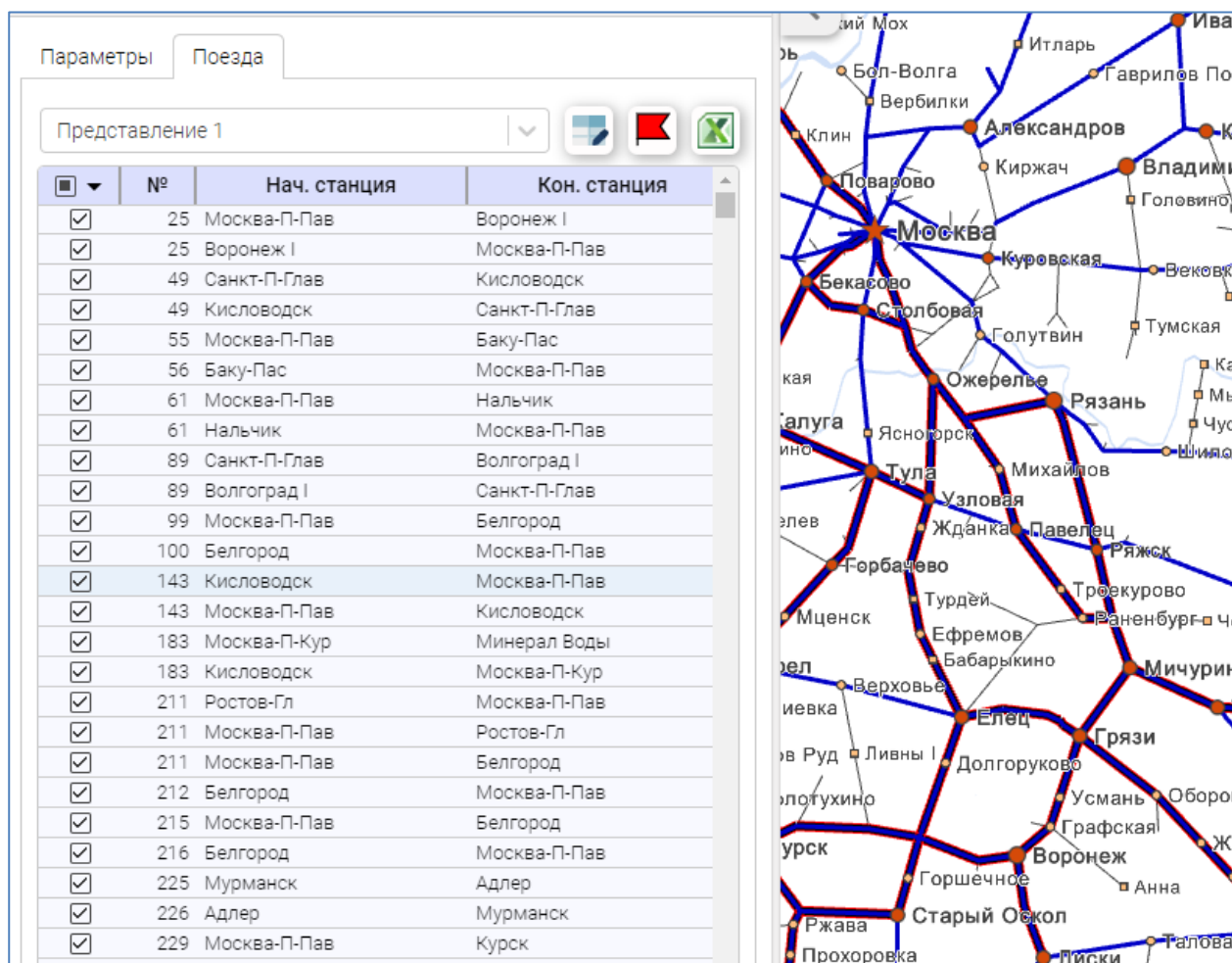


Рис.5.12. Интерфейс для работы со списками поездов

Помимо элементов управления на панели инструментов, таблица содержит контекстное меню для управления содержимым таблицы и дополнительными видами анализа (Рис.5.13):

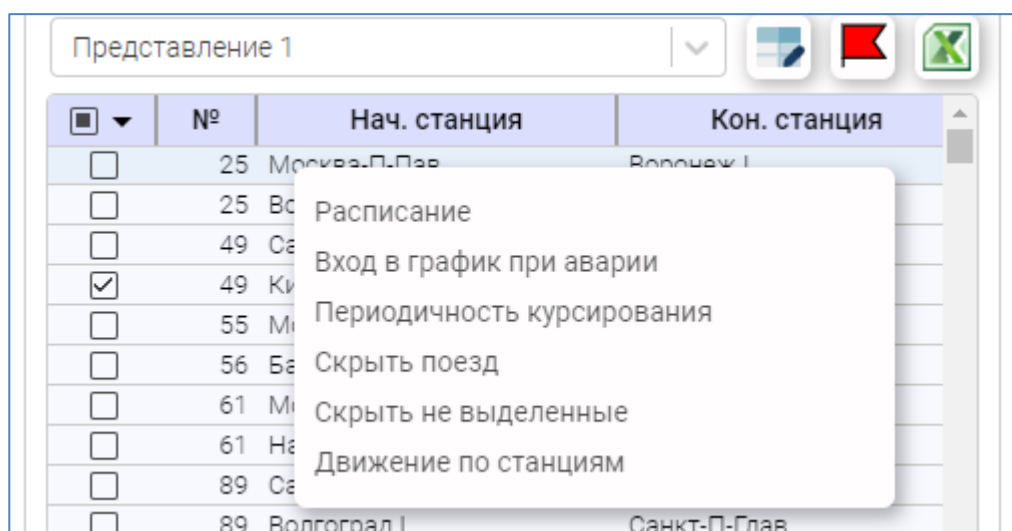


Рис.5.13. Контекстное меню в списке поездов

В таблице «Поезда» существует несколько способов выделения поездов:

- 1) ручным выделением в таблице (мышью в первом столбце таблицы) (см.п.5.4.2.1.);
- 2) с помощью функции поиска в таблице (см.п.3.4.);
- 3) выделением маршрутов на карте (см.п.5.4.2.3);
- 4) с помощью специальных объектов на маршрутах поездов: концов маршрутов, стоянок, операций переприцепки (см.5.4.2.4.)

Выделение поездов синхронизировано с интерактивной картой (в обе стороны). Кроме того, выделение на любой из вкладок - поезда, варианты и пары, - также синхронизировано между собой.

В режиме «Маршруты» участки сети, через которые не проходят маршруты выделенных поездов, окрашиваются синим цветом. Участки маршрута выделенного поезда окрашиваются в красный цвет. Если на участке сети имеются одновременно выделенные и невыделенные поезда, то участок окрашивается в фиолетовый цвет.

5.6.1.1 Ручное выделение поездов с помощью табличного интерфейса

Первый столбец таблицы поездов используется для ручного выделения. Для выделения необходимо в первом поле строки поезда нажатием кнопкой мыши поставить признак выделения (галочку). Повторное нажатие мыши на первом поле снимает выделение. Если поставить признак выделения в заголовке первого столбца таблицы, то будут выделены все поезда в таблице. Повторное нажатие на чек-бокс в заголовке первого столбца снимает выделение всех поездов

5.6.1.2 Выделение с помощью функции поиска в таблице

Поезда, найденные в таблице с помощью функции поиска, помечаются признаком выделения в первом столбце. При этом найденные поезда «подтягиваются» в начало таблицы (с помощью применения автоматической сортировки по значениям в первом столбце). Пользовательский интерфейс для поиска в таблице описан в разделе 3.4.

5.6.1.3 Ручное выделение поездов на карте

Нажатие курсором мыши на любом участке маршрутной сети, выделяет полные маршруты всех поездов, проходящих по участку (Рис.5.14.). В зависимости от установленного режима выделения (см. раздел 3.3.2), нажатие мышью на другом участке либо отменяет ранее сделанное выделение (режим «Замена»), либо расширяет перечень выделенных поездов (режим «Добавление»). Щелчок мышью на любое место карты без маршрутов и объектов снимает выделение со всех ранее выделенных поездов.

В режиме «Маршруты» выделенные поезда отображаются на карте цветом выделения: участки маршрута выделенного поезда окрашиваются в красный цвет, а если на участке сети имеются одновременно выделенные и невыделенные поезда, то участок окрашивается в фиолетовый цвет. Участки сети, через которые не проходят маршруты выделенных поездов, окрашиваются синим цветом

В режиме «Показатели» нажатием мыши на участок маршрутной сети также производится выделение проходящих по участку поездов, но это выделение на карте не отображается. Но поскольку выделение поездов на карте синхронизировано с таблицей поездов, то для всех выделенных с помощью карты поездов выставляется признак выделения в первом столбце таблицы, независимо от положения переключателя «Маршруты/Показатели» (см. п.5.3.5.).



Рис.5.14. Выделение поездов на участке сети (режим «Маршруты»)

5.6.1.4 Выделение поездов, отправляющихся/ прибывающих/ останавливающихся в указанном пункте

Чтобы воспользоваться данной возможностью, необходимо в таблице поездов поставить сортировку на станции прибытия/выделения, найти нужную станцию и поставить признак выделения (Рис.5.15):

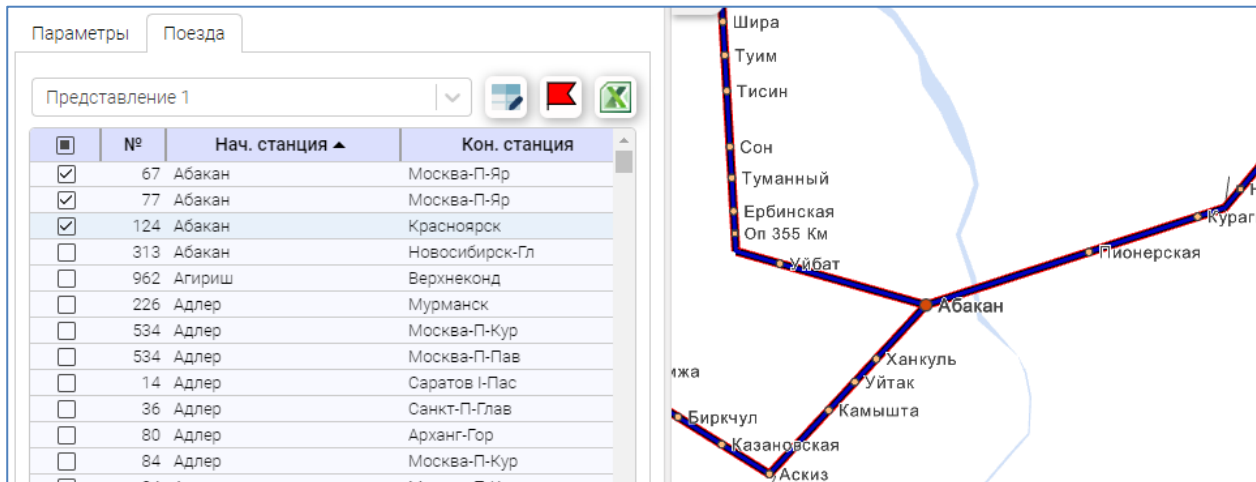


Рис.5.15. Выделение поездов, отправляющихся со станции Абакан

На Рис.5.16. Показан общий вид карты, на которой выделены все поезда, у которых станция отправления Абакан:

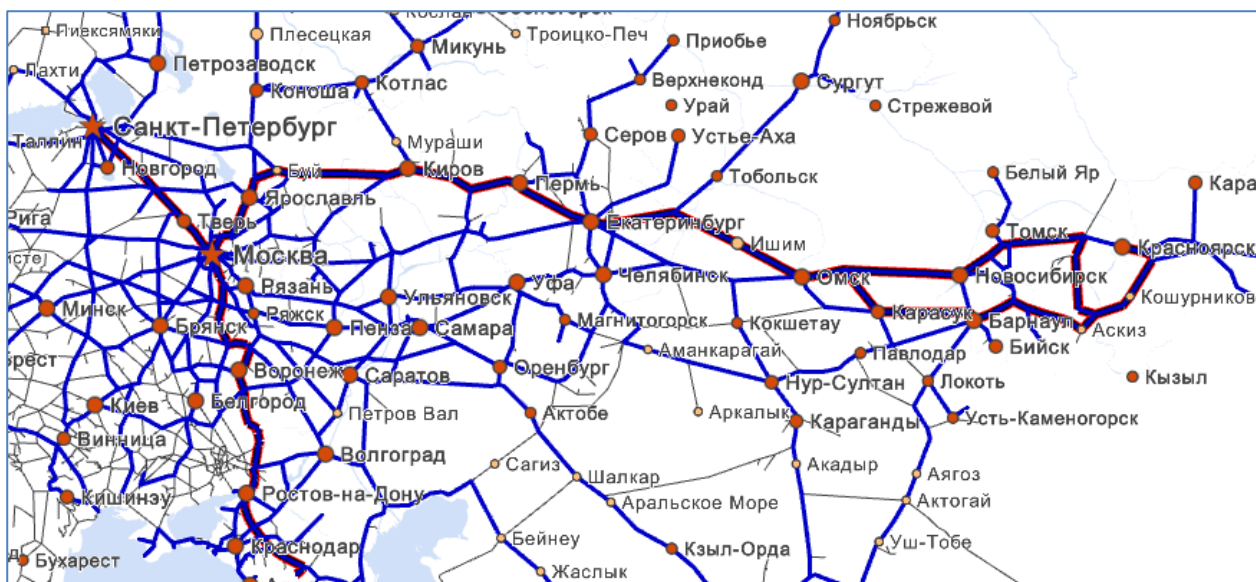


Рис.5.16. Выделение поездов, отправляющихся из Абакана

Аналогично можно выделять поезда, прибывающие на заданную станцию. Для этого поезда надо отсортировать в таблице по прибытию, а затем выделить подряд все поезда с прибытием по заданной станции. На Рис.5.17. выделены все поезда прибывающие в Барнаул.

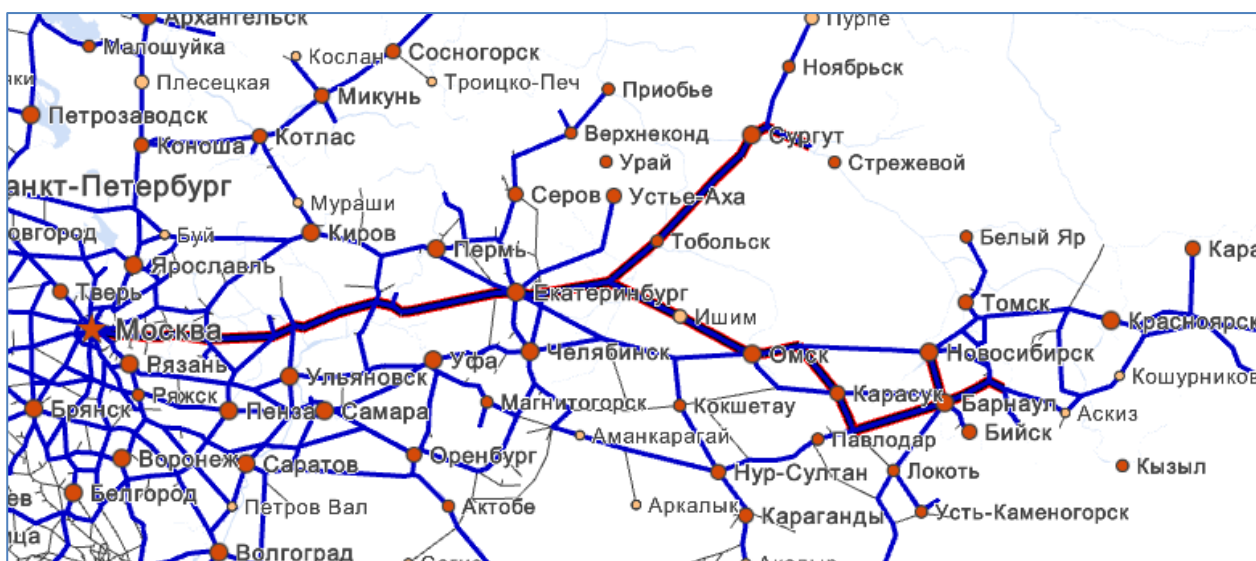


Рис.5.17. Выделение всех поездов, прибывающих в Барнаул

Для выделения поездов, имеющих остановку в указанном пункте, необходимо на карте на нужной станции поставить флажок, нажать значок флажка на панели инструментов, а затем нажать кнопку «Найти» на панели инструментов. На Рис.5.18. выделены поезда, имеющие на станции Серов.



Рис.5.18. Выделение поездов, имеющих остановку по ст.Вологда

5.6.1.5 Скрытие/отображение выделенных поездов в таблице

Операцию выделения поездов можно использовать для управления содержимым таблицы поездов: с помощью контекстного меню (Рис.5.13) можно скрывать выделенные или невыделенные поезда. Дополнительно можно скрыть только текущий поезд (на который установлен курсор мыши) независимо от его выделения.

Вернуть отображение скрытых поездов можно кнопкой «Отобразить все скрытые» (кнопка 4, рис.5.12), которая становится активной, если скрыт хотя бы один поезд.

5.6.2 Просмотр и анализ расписаний

5.6.2.1 Основные функции просмотра и анализа расписаний

Для анализа расписания поезда необходимо нажать правой кнопкой мыши на строке поезда и в появившемся контекстном меню выбрать пункт «Расписание» (Рис.5.13). Интерфейс для работы с расписаниями показан на Рис.5.19:

Назначение		Рейсов	Удалить
<input checked="" type="radio"/>	№537Екатеринбург-Пас-Прио...	2	✗
<input type="radio"/>	№84Приобье-Москва-П-Яр	1	✗

Все отдельные пункты
 Стоянки >=
 Стыки
 По флажкам

Станция	Т приб.	Т ост.	Т отпр.	Т хода по уч.	Т хода ост.	Т пути	Дист.	L y
Свердловск-Пас			14:48	02:16	15:24	00:00	0	
Нижний Тагил	17:08	00:20	17:28	02:48	13:08	02:20	149	
Ляля	20:24	00:12	20:36	01:08	10:20	05:36	322	
Серов	21:46	00:48	22:34	02:07	09:12	06:58	391	
Ивдель I	00:41	00:15	00:56	03:24	07:05	09:53	525	
Верхнеконд	04:35	00:30	05:05	03:41	03:41	13:47	722	
Приобье	09:00				00:00	18:12	910	

Рис.5.19. Интерфейс для работы с расписанием

На Рис.5.19. показано:

1. выдача подробного расписания по все раздельным пунктам на маршруте поезда;
2. выдача расписания только на остановочных пунктах поезда с временем стоянки больше заданной величины;
3. выдача расписания по дорожным стыкам на маршруте поезда;
4. выдача расписания по флажкам, проставленным на маршруте поезда;
5. выдача расписания в Excel;

В нижней части окна расписания выдается статистика по поезду (Рис.5.20.). Скрытие статистики – круглая кнопка со значком «←» (минус).

Пользователь может выделить участок расписания (курсор мыши при зажатой кнопке Shift) и отобразить статистику по выделенному участку (переключатель «Выделенный участок, Рис.5.20).

		тек.	уск.			тек.	уск.			тек.	уск.
Длина марш:	793	Т хода:	10:40	09:03	Т ост:	00:30	00:14	Т пути:	11:10	09:17	
Число ост:	3	Тех. скор:	74.3	87.6	Сред. Т ост:	00:10	00:05	Марш. скор:	71.0	85.4	
Скор. рейтинг:	27.1	Рез. хода:	01:37		Рез. ост:	00:16		Рез. общ:	01:53		

Рис.5.20. Расчет статистики по расписанию поезда

Выбор формы табличного представления расписания, обозначенный цифрой 5 на Рис.5.20., при анализе расписания имеет отдельные отличия от табличного представления в других задачах. В текущей версии Системы имеется пять стандартных табличных представлений (Рис.5.21.):

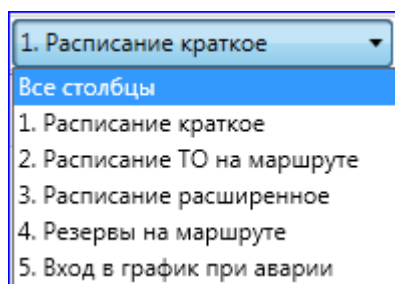


Рис.5.21. Формы стандартного табличного представления расписания

Представления 1-3 в дополнительном описании не нуждаются. Представления 4 и 5, имеющие большое значение для задач анализа, описаны ниже подробно.

5.6.2.2 Анализ резервов времени на маршрутах поездов

Подробный анализ резервов на маршруте любого поезда выполняется выбором формы 5 табличного представления расписания «Резервы на маршруте» (см. Рис.5.21).

Данное представление выдает по каждой станции маршрута поезда следующую информацию о резервах:

- резерв хода до следующей станции;
- резерв хода от начала маршрута;
- резерв хода до конца маршрута;
- резерв стоянок от начала маршрута;
- резерв стоянок до конца маршрута;
- общий резерв от начала маршрута;
- общий резерв до конца маршрута.

Рассчитываемые резервы времени разделяются на два типа: резервы времени хода и резервы времени стоянок.

Резервы времени хода формируются на основе фактических данных о максимальной технической скорости поездов графика движения на каждом *перегоне* в составе маршрутной сети пассажирских поездов. Для анализируемого поезда на каждом перегоне его маршрута анализируются скорости других поездов данного типа, и среди всех поездов выбирается поезд с максимальной скоростью. Время движения данного поезда по перегону объявляется эталонным, для анализируемого поезда рассчитывается отклонение от эталонного времени на каждом перегоне. Это отклонение и является резервом времени хода по перегону, на участках между остановочными пунктами резерв времени хода рассчитывается как сумма резервов хода по всем перегонам участка.

Резервы времени стоянок создаются путем сокращения стоянок до 10 минут, или до нормативного времени, если во время стоянки производится операция ТО. Стоянки меньше 10 минут не меняются.

В табличном виде анализ резервов показан на Рис. 5.22.

Станция	Т приб.	Стоянка	Т отпр.	Длина	Т резерв хода	Рез. хода от начала	Рез. хода до конца	Рез. стоянок от начала	Рез. стоянок до конца	Рез. общ. от начала	Рез. общ. до конца
Казань			20:00	128	00:31	00:00	01:37	00:00	00:16	00:00	01:53
Канаш	22:12	00:02	22:14	378	00:29	00:31	01:06	00:00	00:16	00:31	01:22
Муром I	02:58	00:02	03:00	79	00:05	01:00	00:37	00:00	00:16	01:00	00:53
Вековка	03:57	00:26	04:23	208	00:32	01:05	00:32	00:00	00:00	01:05	00:32
Москва-П-Каз	07:10										

Рис.5.22. Резервы времени хода движения и остановок поезда на маршруте

5.6.2.3 Вход в график при авариях

Для анализа входа в график при авариях и задержках используется пункт контекстного меню «Вход в график при аварии» (см. Рис.5.13.).

Представление «Вход в график при аварии» имеет вид, показанный на Рис.5.23. Данное представление содержит три группы столбцов с временами прибытия, стоянки и отправления:

- три столбца расписания с нормативным графиком: «Т приб.», «Стоянка» и «Т отпр.»;
- три столбца расписания с учетом задержки: «Т приб. при аварии», «Стоянка при аварии» и «Т отпр. при аварии»
- три столбца по нагону и входу в график: «Т приб. с учетом резерва/аварии», «Стоянка с учетом резерва/аварии» и «Т отпр. с учетом резерва/аварии».

Кроме того, в окне расписания данного представления содержится несколько дополнительных столбцов со статистикой времени хода и резервов по каждой станции маршрута (резервов времени хода, стоянок и суммарный резерв). В нижней части окна содержится общая статистика по всему расписанию. С помощью переключателя «Статистика расписания» (на Рис.5.23. он помечен номером 7) пользователь задает, по какому из трех расписаний – нормативному, с задержкой или с нагоном, - выдается статистика в последних четырех столбцах и внизу окна расписания.

Данное представление предоставляет пользователю два варианта прогноза входа в график опаздывающего поезда после задержки на маршруте:

- прогноз входа в график без изменения маршрута опаздывающего поезда;
- прогноз входа в график с учетом объезда закрытого участка на маршруте.

5.6.2.3.1 Прогноз входа в график без изменения маршрута опаздывающего поезда

Т приб.	Стоянка	Т отпр.	Т приб. с учётом аварии	Стоянка с учётом аварии	Т отпр. с учётом аварии	Т приб. с учётом аварии и резервов	Стоянка с учётом аварии и резервов	Т отпр. с учётом аварии и резервов	Станция	Дорога	Расст.	Т пути	Рез. хода до конца	Рез. стоянок до конца	Рез. общ. до конца
		21:22	--		21:22	--		21:22	Москва-Пасс	МСК	0		02:42	01:43	04:25
00:25	00:12	00:37	00:25	00:12	00:37	00:25	00:12	00:37	Рязань I	МСК	197	03:03	01:46	01:41	03:27
05:31	00:15	05:46	05:31	00:15	05:46	05:31	00:15	05:46	Рузаевка Цен	КБШ	601	08:09	01:22	01:36	02:58
07:15	1)00:01	07:16	07:15	2)01:51	09:06	07:15	3)01:51	09:06	Инза	КБШ	712	09:53	01:19	01:36	02:55
09:36	00:03	09:39	11:26	00:03	11:29	11:19	00:03	11:22	Сызрань I Це	КБШ	908	12:14	01:12	01:36	02:48
11:20	00:49	12:09	13:10	00:49	13:59	12:48	00:26	13:14	Самара	КБШ	1044	13:58	00:57	00:57	01:54
13:20	00:02	13:22	15:10	00:02	15:12	14:22	00:02	14:24	Новоотрадн	КБШ	1138	15:58	00:54	00:57	01:51
14:15	00:02	14:17	16:05	00:02	16:07	15:12	00:02	15:14	Похвистнево	КБШ	1203	16:53	00:49	00:57	01:46
14:36	00:02	14:38	16:26	00:02	16:28	15:29	00:02	15:31	Бугуруслан	КБШ	1223	17:14	00:45	00:57	01:42
15:44	00:02	15:46	17:34	00:02	17:36	16:35	00:02	16:37	Абдулино	КБШ	1318	18:22	00:43	00:57	01:40
16:16	00:02	16:18	18:06	00:02	18:08	17:06	00:02	17:08	Приютово	КБШ	1355	18:54	00:42	00:57	01:39
16:37	00:02	16:39	18:27	00:02	18:29	17:25	00:02	17:27	Аксаково	КБШ	1375	19:15	00:40	00:57	01:37
17:38	00:02	17:40	19:28	00:02	19:30	18:23	00:02	18:25	Раевка	КБШ	1452	20:16	00:37	00:57	01:34
18:32	00:30	19:02	20:22	00:30	20:52	19:15	4)00:10	19:25	Чишмы Вост	КБШ	1521	21:10	00:35	00:37	01:12
19:45	00:42	20:27	21:35	00:42	22:17	20:06	5)00:42	20:48	Уфа	КБШ	1572	22:23	00:33	00:05	00:38
22:14	00:02	22:16	00:04	00:02	00:06	22:17	00:02	22:19	Аша	КБШ	1676	24:52	00:15	00:05	00:20
23:15	00:15	23:30	01:05	00:15	01:20	23:16	00:15	23:31	Кропачево	ЮУР	1733	25:53	00:13	00:00	00:13
23:57	00:02	23:59	01:47	00:02	01:49	6)23:57	00:02	23:59	Усть-Катав	ЮУР	1755	26:35	00:11	00:00	00:11
00:15	00:02	00:17	02:05	00:02	02:07	00:15	00:02	00:17	Вязовая	ЮУР	1769	26:53	00:09	00:00	00:09
01:21	00:02	01:23	03:11	00:02	03:13	01:21	00:02	01:23	Бердяуш	ЮУР	1841	27:59	00:09	00:00	00:09
02:20	00:02	02:22	04:10	00:02	04:12	02:20	00:02	02:22	Златоуст	ЮУР	1893	28:58	00:09	00:00	00:09
03:26	00:02	03:28	05:16	00:02	05:18	03:26	00:02	03:28	Миасс I	ЮУР	1957	30:04	00:09	00:00	00:09
05:05			06:55			05:05			Челябинск-Гл	ЮУР	2052	31:43			

Рис.5.23. Представление расписания поезда со столбцами для прогноза движения после аварии

На Рис.5.23. цифрами показаны следующие ключевые моменты:

- 1) – время стоянки на станции по расписанию (столбец «Стоянка»).
- 2) – задаваемое пользователем время стоянки на станции из-за задержки поезда (столбец «Стоянка с учетом аварии»). Любая ячейка в столбце, выделенная курсором, подсвечивается желтым цветом и активируется для задания нового времени стоянки при задержке поезда.
- 3) – время начала прокладки ускоренного расписания с учетом резервов во времени хода и стоянок (столбец «Стоянка с учетом аварии и резервов»).
- 4) – сокращенное время стоянки.
- 5) – не сократившееся время стоянки (из-за смены локомотива).
- 6) – момент входа в график.

Если стать курсором на любую станцию, то желтым цветом подсветится ячейка в столбце «Стоянка с учетом аварии». В это ячейке можно менять время и задавать величину задержки при аварии.

После ввода нового времени стоянки при задержке поезда, в столбце «Стоянка с учетом аварии и резервов» поменяет свой цвет на красный, обозначающий, что на этой станции произошла задержка.

В расписании произойдут следующие изменения:

- первые три столбца с графиковым расписанием не изменятся. Они нужны для контроля.
- следующие три столбца покажут новое расписание от станции задержки до конца маршрута.
- три столбца дальше покажут новое расписание с учетом использования резервов. Станция, на которой произойдет вход в график будет показана зеленым цветом.

Примечания

1. Станция входа в график изначально может быть скрыта, т.к. по умолчанию мы видим только станции с остановками, а вход может произойти на промежуточной. Чтобы увидеть эту промежуточную станцию, на которой произошел вход в график, необходимо развернуть расписание по всем отдельным пунктам (есть такой переключатель в шапке расписания)

2. Если станция показана аварийной ошибочно, то нужно нажать на ней правой кнопкой мыши и выбрать «Удалить аварию».

3. Аварийных станций может быть несколько. Любая станция, на которой вручную меняется значение в столбце «Стоянка с учетом аварии», становится аварийной и подкрашивается в красный цвет. Снятие «аварийности» - см. предыдущий пункт.

4. Время в столбце Стоянка с учетом аварии влияет только на времена расписания с учетом аварии и на времена расписания с учетом резерва и аварии, т.е. на второе и третье расписание. На остальные времена (время в пути, резервы и т.д.) не влияет.

5.6.3 Отображение периодичности курсирования поездов

Для отображения периодичности курсирования поезда необходимо нажать правой кнопкой мыши на строке поезда и в появившемся контекстном меню выбрать пункт «Периодичность курсирования» (Рис.5.13). После чего дополнительно будет создана вкладка «Периодичности курсирования» (если она не была создана ранее). На ней будут располагаться все вызываемые расписания и периодичности курсирования. Если после отображения периодичности снова выбрать в контекстном меню «Периодичности курсирования», но на другом поезде, то появится два варианта для отображения:

- отобразить периодичность курсирования поезда на новой вкладке;
- отобразить периодичность курсирования поезда на ранее открытой вкладке периодичности.

Периодичность выдается в двух форматах: по месяцам (Рис.5.24) и по дням недели (Рис.5.25)

← График 2022/2023_ГВЦ: поезда НГДП													
Параметры Поезда Участки <u>Периодичность курсирования</u> X													
Цвет	Назначение			По станции			Рейсов:						
<input checked="" type="checkbox"/>	№ 1	Владивосток/Москва-П-Яр		Владивосток			364 X						
По нед.	дек.22	январ.23	февр.23	мар.23	апр.23	май.23	июн.23	июл.23	авг.23	сен.23	окт.23	ноя.23	дек.23
1	чт	вс	ср	ср	сб	пн	чт	сб	вт	пт	вс	ср	пт
2	пт	пн	чт	чт	вс	вт	пт	вс	ср	сб	пн	чт	сб
3	сб	вт	пт	пт	пн	ср	сб	пн	чт	вс	вт	пт	вс
4	вс	ср	сб	сб	вт	чт	вс	вт	пт	пн	ср	сб	пн
5	пн	чт	вс	вс	ср	пт	пн	ср	сб	вт	чт	вс	вт
6	вт	пт	пн	пн	чт	сб	вт	чт	вс	ср	пт	пн	ср
7	ср	сб	вт	вт	пт	вс	ср	пт	пн	чт	сб	вт	чт
8	чт	вс	ср	ср	сб	пн	чт	сб	вт	пт	вс	ср	пт
9	пт	пн	чт	чт	вс	вт	пт	вс	ср	сб	пн	чт	сб
10	сб	вт	пт	пт	пн	ср	сб	пн	чт	вс	вт	пт	вс
11	вс	ср	сб	сб	вт	чт	вс	вт	пт	пн	ср	сб	пн
12	пн	чт	вс	вс	ср	пт	пн	ср	сб	вт	чт	вс	вт
13	вт	пт	пн	пн	чт	сб	вт	чт	вс	ср	пт	пн	ср
14	ср	сб	вт	вт	пт	вс	ср	пт	пн	чт	сб	вт	чт
15	чт	вс	ср	ср	сб	пн	чт	сб	вт	пт	вс	ср	пт
16	пт	пн	чт	чт	вс	вт	пт	вс	ср	сб	пн	чт	сб
17	сб	вт	пт	пт	пн	ср	сб	пн	чт	вс	вт	пт	вс
18	вс	ср	сб	сб	вт	чт	вс	вт	пт	пн	ср	сб	пн
19	пн	чт	вс	вс	ср	пт	пн	ср	сб	вт	чт	вс	вт
20	вт	пт	пн	пн	чт	сб	вт	чт	вс	ср	пт	пн	ср
21	ср	сб	вт	вт	пт	вс	ср	пт	пн	чт	сб	вт	чт
22	чт	вс	ср	ср	сб	пн	чт	сб	вт	пт	вс	ср	пт
23	пт	пн	чт	чт	вс	вт	пт	вс	ср	сб	пн	чт	сб
24	сб	вт	пт	пт	пн	ср	сб	пн	чт	вс	вт	пт	вс
25	вс	ср	сб	сб	вт	чт	вс	вт	пт	пн	ср	сб	пн
26	пн	чт	вс	вс	ср	пт	пн	ср	сб	вт	чт	вс	вт
27	вт	пт	пн	пн	чт	сб	вт	чт	вс	ср	пт	пн	ср
28	ср	сб	вт	вт	пт	вс	ср	пт	пн	чт	сб	вт	чт
29	чт	вс		ср	сб	пн	чт	сб	вт	пт	вс	ср	пт
30	пт	пн		чт	вс	вт	пт	вс	ср	сб	пн	чт	сб
31	сб	вт		пт		ср		пн	чт		вт		вс

Рис.5.24. Периодичность поезда по месяцам

← График 2022/2023_ГВЦ: поезда НГДП

Параметры Поезда Участки Периодичность курсирования X

Цвет	Назначение	По станции	Рейс
<input checked="" type="checkbox"/>	№ 1 Владивосток/Москва-П-Яр	Владивосток	

По мес.	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	28 <input type="checkbox"/>	29 <input type="checkbox"/>	30 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>	11 <input type="checkbox"/>
дек.22	12 <input type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>	16 <input type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>
	19 <input type="checkbox"/>	20 <input type="checkbox"/>	21 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>	24 <input type="checkbox"/>	25 <input type="checkbox"/>
	26 <input type="checkbox"/>	27 <input type="checkbox"/>	28 <input type="checkbox"/>	29 <input type="checkbox"/>	30 <input type="checkbox"/>	31 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>
янв.23	9 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>	11 <input type="checkbox"/>	12 <input type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>
	16 <input type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>	20 <input type="checkbox"/>	21 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>
	23 <input type="checkbox"/>	24 <input type="checkbox"/>	25 <input type="checkbox"/>	26 <input type="checkbox"/>	27 <input type="checkbox"/>	28 <input type="checkbox"/>	29 <input type="checkbox"/>
	30 <input type="checkbox"/>	31 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>	11 <input type="checkbox"/>	12 <input type="checkbox"/>
фев.23	13 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>	16 <input type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>
	20 <input type="checkbox"/>	21 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>	24 <input type="checkbox"/>	25 <input type="checkbox"/>	26 <input type="checkbox"/>
	27 <input type="checkbox"/>	28 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>	11 <input type="checkbox"/>	12 <input type="checkbox"/>
мар.23	13 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>	16 <input type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>
	20 <input type="checkbox"/>	21 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>	24 <input type="checkbox"/>	25 <input type="checkbox"/>	26 <input type="checkbox"/>
	27 <input type="checkbox"/>	28 <input type="checkbox"/>	29 <input type="checkbox"/>	30 <input type="checkbox"/>	31 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>
апр.23	10 <input type="checkbox"/>	11 <input type="checkbox"/>	12 <input type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>	16 <input type="checkbox"/>
	17 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>	20 <input type="checkbox"/>	21 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>
	24 <input type="checkbox"/>	25 <input type="checkbox"/>	26 <input type="checkbox"/>	27 <input type="checkbox"/>	28 <input type="checkbox"/>	29 <input type="checkbox"/>	30 <input type="checkbox"/>
	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>
май.23	8 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>	11 <input type="checkbox"/>	12 <input type="checkbox"/>	13 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>
	15 <input type="checkbox"/>	16 <input type="checkbox"/>	17 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>	20 <input type="checkbox"/>	21 <input type="checkbox"/>
	22 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>	24 <input type="checkbox"/>	25 <input type="checkbox"/>	26 <input type="checkbox"/>	27 <input type="checkbox"/>	28 <input type="checkbox"/>
	29 <input type="checkbox"/>	30 <input type="checkbox"/>	31 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

Рис.5.25. Периодичность поезда по дням недели

На одной форме может отображаться совместная периодичность курсирования нескольких поездов (Рис.5.26.).

✓	■	№ 5 Астрахань I/Москва-П-Пав	Астрахань I	267	✗								
✓	■	№ 2 Москва-П-Окт/Санкт-П-Г...	Москва-П-Окт	364	✗								
✓	■	№ 1 Казань/Москва-П-Каз	Казань	364	✗								
По нед.	дек.22	январ.23	февр.23	мар.23	апр.23	май.23	июн.23	июл.23	авг.23	сен.23	окт.23	ноя.23	дек.23
1	чт □	вс ✓	ср ■	ср ■	сб ✓	пн ✓	чт ✓	сб ✓	вт ✓	пт ✓	вс ✓	ср ■	пт ■
2	пт □	пн ✓	чт ✓	чт ✓	вс ■	вт ✓	пт ✓	вс ✓	ср ✓	сб ✓	пн ■	чт ✓	сб ✓
3	сб □	вт ✓	пт ■	пт ■	пн ■	ср ✓	сб ✓	пн ✓	чт ✓	вс ✓	вт ✓	пт ■	вс ■
4	вс □	ср ✓	сб ✓	сб ✓	вт ■	чт ✓	вс ✓	вт ✓	пт ✓	пн ■	ср ■	сб ✓	пн ✓
5	пн □	чт ✓	вс ■	вс ■	ср ✓	пт ✓	пн ✓	ср ✓	сб ✓	вт ✓	чт ✓	вс ■	вт ■
6	вт □	пт ✓	пн ✓	пн ✓	чт ■	сб ✓	вт ✓	чт ✓	вс ✓	ср ■	пт ■	пн ✓	ср ✓
7	ср □	сб ✓	вт ■	вт ■	пт ✓	вс ✓	ср ✓	пт ✓	пн ✓	чт ✓	сб ✓	вт ■	чт ■
8	чт □	вс ✓	ср ✓	ср ✓	сб ■	пн ✓	чт ✓	сб ✓	вт ✓	пт ■	вс ■	ср ✓	пт ✓
9	пт □	пн ✓	чт ■	чт ■	вс ✓	вт ✓	пт ✓	вс ✓	ср ✓	сб ■	пн ✓	чт ■	сб ■
10	сб □	вт ✓	пт ✓	пт ✓	пн ■	ср ✓	сб ✓	пн ✓	чт ✓	вс ■	вт ■	пт ✓	вс □
11	вс ✓	ср ✓	сб ■	сб ■	вт ■	чт ✓	вс ✓	вт ✓	пт ✓	пн ■	ср ✓	сб ■	пн □
12	пн ■	чт ✓	вс ✓	вс ✓	ср ■	пт ✓	пн ✓	ср ✓	сб ✓	вт ■	чт ■	вс ✓	вт □
13	вт ✓	пт ✓	пн ■	пн ■	чт ■	сб ✓	вт ✓	чт ✓	вс ✓	ср ■	пт ✓	пн ■	ср □
14	ср ■	сб ✓	вт ✓	вт ✓	пт ■	вс ✓	ср ✓	пт ✓	пн ✓	чт ■	сб ■	вт ✓	чт □
15	чт ✓	вс ✓	ср ■	ср ■	сб ✓	пн ✓	чт ✓	сб ✓	вт ✓	пт ■	вс ✓	ср ■	пт □
16	пт ■	пн ✓	чт ✓	чт ✓	вс ✓	вт ✓	пт ✓	вс ✓	ср ✓	сб ■	пн ■	чт ✓	сб □
17	сб ✓	вт ✓	пт ■	пт ■	пн ■	ср ✓	сб ✓	пн ✓	чт ✓	вс ■	вт ✓	пт ■	вс □
18	вс ■	ср ■	сб ✓	сб ✓	вт ■	чт ✓	вс ✓	вт ✓	пт ✓	пн ■	ср ■	сб ✓	пн □
19	пн ✓	чт ✓	вс ■	вс ■	ср ✓	пт ✓	пн ✓	ср ✓	сб ✓	вт ✓	чт ✓	вс ■	вт □
20	вт ■	пт ■	пн ✓	пн ✓	чт ■	сб ✓	вт ✓	чт ✓	вс ✓	ср ■	пт ■	пн ✓	ср □
21	ср ✓	сб ✓	вт ■	вт ■	пт ✓	вс ✓	ср ✓	пт ✓	пн ✓	чт ✓	сб ✓	вт ■	чт □
22	чт ✓	вс ■	ср ✓	ср ✓	сб ✓	пн ✓	чт ✓	сб ✓	вт ✓	пт ■	вс ■	ср ✓	пт □
23	пт ✓	пн ✓	чт ■	чт ■	вс ✓	вт ✓	пт ✓	вс ✓	ср ✓	сб ■	пн ✓	чт ■	сб □
24	сб ✓	вт ■	пт ✓	пт ✓	пн ■	ср ✓	сб ✓	пн ✓	чт ✓	вс ■	вт ■	пт ✓	вс □
25	вс ✓	ср ✓	сб ■	сб ■	вт ■	чт ✓	вс ✓	вт ✓	пт ✓	пн ■	ср ✓	сб ■	пн □
26	пн ✓	чт ■	вс ✓	вс ✓	ср ✓	пт ✓	пн ✓	ср ✓	сб ✓	вт ■	чт ■	вс ✓	вт □
27	вт ✓	пт ✓	пн ■	пн ■	чт ■	сб ✓	вт ✓	чт ✓	вс ✓	ср ■	пт ✓	пн ■	ср □
28	ср ✓	сб ■	вт ✓	вт ✓	пт ✓	вс ✓	ср ✓	пт ✓	пн ✓	чт ■	сб ■	вт ✓	чт □
29	чт ✓	вс ✓		ср ■	сб ✓	пн ✓	чт ✓	сб ✓	вт ✓	пт ✓	вс ✓	ср ■	пт □
30	пт ✓	пн ■		чт ✓	вс ✓	вт ✓	пт ✓	вс ✓	ср ✓	сб ■	пн ■	чт ✓	сб □
31	сб ✓	вт ✓		пт ■		ср ✓		пн ✓	чт ✓		вт ✓		вс □

Рис.5.26. Совместная периодичность курсирования нескольких поездов

5.7 АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ ПЕЗДОВ ПО УЧАСТКАМ СЕТИ Ж.Д. (ВКЛАДКА «УЧАСТКИ»)

5.7.1 Наложение маршрутов графика движения на участковую модель сети

В текущей версии Системы Сеть железных дорог представлена в виде мельчайших станций (раздельных пунктов – РП) и перегонов. Для прокладки маршрутов и анализа движения пассажирских поездов используются поездо-участки (или просто – *участки*), наложенные поверх станций и перегонов. Участки охватывают один или несколько перегонов.

Участки разных типов формируются по разным правилам. Участки, используемые для прокладки маршрутов, могут пересекаться друг с другом. Имеется также набор непересекающихся участков, покрывающих всю сеть железных дорог. Один из таких наборов участков в Системе называется участками «Генеральной схемы». Также имеется набор «Генеральная схема ИЭРТ», который частично покрывает сеть дорог РФ непересекающимися участками.

С помощью участков генеральной схемы производятся оценки различных характеристик графика движения пассажирских поездов. Среди таких характеристик: размеры движения на участках, скорости, времена хода и др.

Для анализа участкового движения необходимо перейти на вкладку «Участки» и в выпадающем меню типов участков выбрать нужную участковую модель сети железных дорог РФ, например, «Участки генеральной схемы». Вслед за этим будет сформирована таблица, содержащая список участков с их движеническими показателями (Рис.5.39.).

<input type="checkbox"/>	Начальная станция	Конечная станция	Название	Направление	Дорога	Тип тяги	Длина норм.	Длина с карты
<input type="checkbox"/>	Краснодар I	Энем I	Краснодар I - Энем I	Прямое	Северо-Кавка.		12	12
<input type="checkbox"/>	Моздок	Прохладная	Моздок - Прохладная	Прямое	Северо-Кавка.		50	50
<input type="checkbox"/>	Ищерская	Моздок	Ищерская - Моздок	Прямое	Северо-Кавка.		39	39
<input type="checkbox"/>	Сулак	Гудермес	Сулак - Гудермес	Прямое	Северо-Кавка.		62	62
<input type="checkbox"/>	Сальск	Батайск	Сальск - Батайск	Прямое	Северо-Кавка.		177	177
<input type="checkbox"/>	Тихорецкая	Краснод-Сорт	Тихорецкая - Краснод-С	Прямое	Северо-Кавка.		127	127

Рис.5.39. Анализ движения по участкам сети железных дорог

В таблице участков также применимы функции выбора/создания представления столбцов, описанные в разделе 4.2. В текущей версии Системы имеется несколько стандартных представлений: 1. Размеры движения; 2. Средние скорости на участках; 3. Средние времена хода; 4. Среднее время стоянок на участке. Часть столбцов не попали ни в одно из стандартных представлений (например, коды Экспресс, коды ЕСП и др.) которые могут быть добавлены пользователем самостоятельно.

При работе с участками действуют все табличные функции поиска, описанные в п.3.4.

С помощью контекстного меню (правая кнопка мыши на названии участка) можно управлять содержимым таблицы участков или отображать дополнительную информацию о свойствах участка в табличном виде или на карте (Рис. 5.40.):

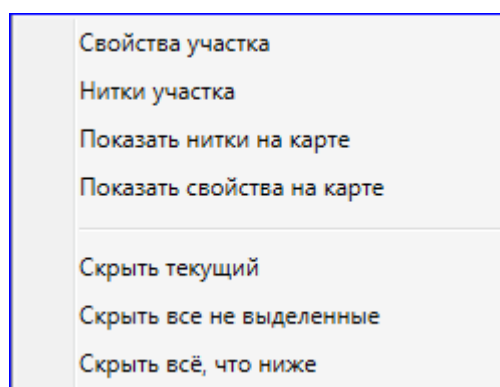


Рис.5.40. Контекстное меню таблицы участков

Последние три пункта контекстного меню предназначены для управления содержимым таблицы участков. Для удобства часть строк таблицы могут быть скрыты пользователем. После применения данной функции активизируется кнопка «Показать все скрытые», с помощью которой можно восстановить первоначальное содержимое таблицы.

5.7.2 Отображение свойств участка

С помощью контекстного меню свойства текущего участка могут быть отображены на дополнительной вкладке в таблице участков (название вкладки – по названию участка) или на карте (Рис.5.41 и Рис.5.42).

Рис.5.41. Отображение свойств участка в табличной форме

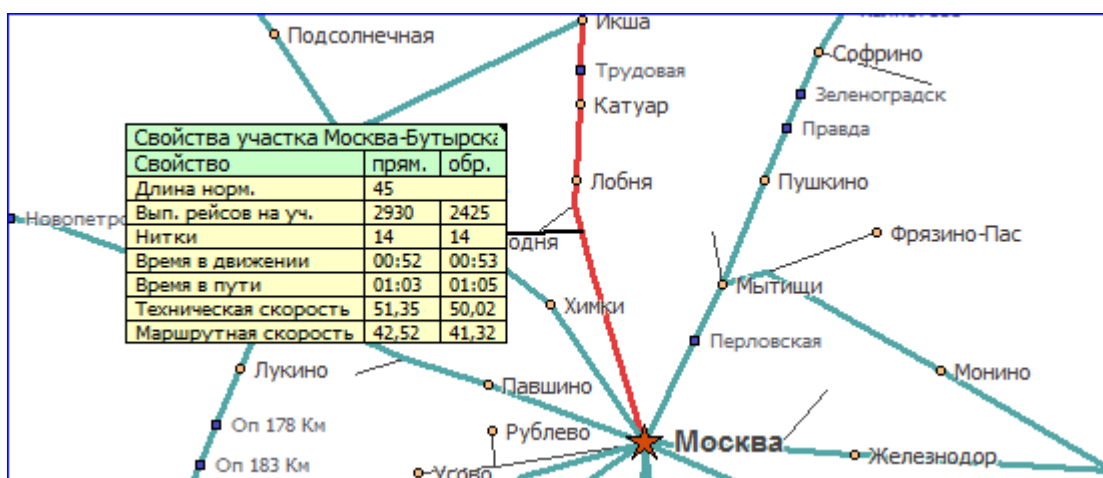


Рис.5.42. Отображение свойств участка на карте

Представление свойств участка в табличном и графическом виде разные по назначению и содержанию. Если в табличной форме содержится описательная информация об участке и его составе, то на карте отображены основные движущие характеристики участка.

5.7.3 Анализ размеров движения на участках сети

Для анализируемого графика движения особое значение имеет функция анализа размеров движения на участках сети. Имеется два способа отображения размеров движения:

- визуализация размеров движения в виде «тепловой карты» (см.п.5.6.5.2);
- отображение размеров движения в табличном виде с детализацией по ниткам и поездам.

Информация о размерах движения также может быть представлена в табличном виде на дополнительной вкладке таблицы участков и в графическом виде на карте. Для первого варианта отображения необходимо выбрать в контекстном меню пункт «Нитки участка». После чего в таблице участков будет сформирована дополнительная вкладка с перечнем ниток и поездов на нитках на участках в прямом и обратном направлениях (Рис.5.43.). Для отображения размеров движения на карте необходимо выбрать пункт меню «Показать нитки на карте» (Рис.5.44).

Параметры Поезда Группы вагонов Участки Регионы Направления Настройки					
Участки Нитки X					
Прямое направление X					
Номер нитки	Номер поезда	Поезда	Нач.станция нитки	Конеч.станция нитки	
1	21	Лабытнанги - Москва-Пассажирская-Яросл	Полярный Урал	Чум	
	209	Лабытнанги - Москва-Пассажирская-Яросл	Полярный Урал	Чум	
2	585	Лабытнанги - Адлер	Полярный Урал	Чум	
3	593	Лабытнанги - Анапа	Полярный Урал	Чум	
4	653	Лабытнанги - Воркута	Полярный Урал	Чум	
	655	Лабытнанги - Воркута	Полярный Урал	Чум	
5	903	Лабытнанги - Ярославль-Главный	Полярный Урал	Чум	
Обратное направление X					
Номер нитки	Номер поезда	Поезда	Нач.станция нитки	Конеч.станция нитки	
1	22	Москва-Пассажирская-Ярославская - Лабы	Чум	Полярный Урал	
	210	Москва-Пассажирская-Ярославская - Лабы	Чум	Полярный Урал	
2	586	Адлер - Лабытнанги	Чум	Полярный Урал	
3	593	Анапа - Лабытнанги	Чум	Полярный Урал	
4	653	Воркута - Лабытнанги	Чум	Полярный Урал	
5	655	Воркута - Лабытнанги	Чум	Полярный Урал	

Рис.5.43. Отображение ниток и курсирующих по ним поездов в табличном виде

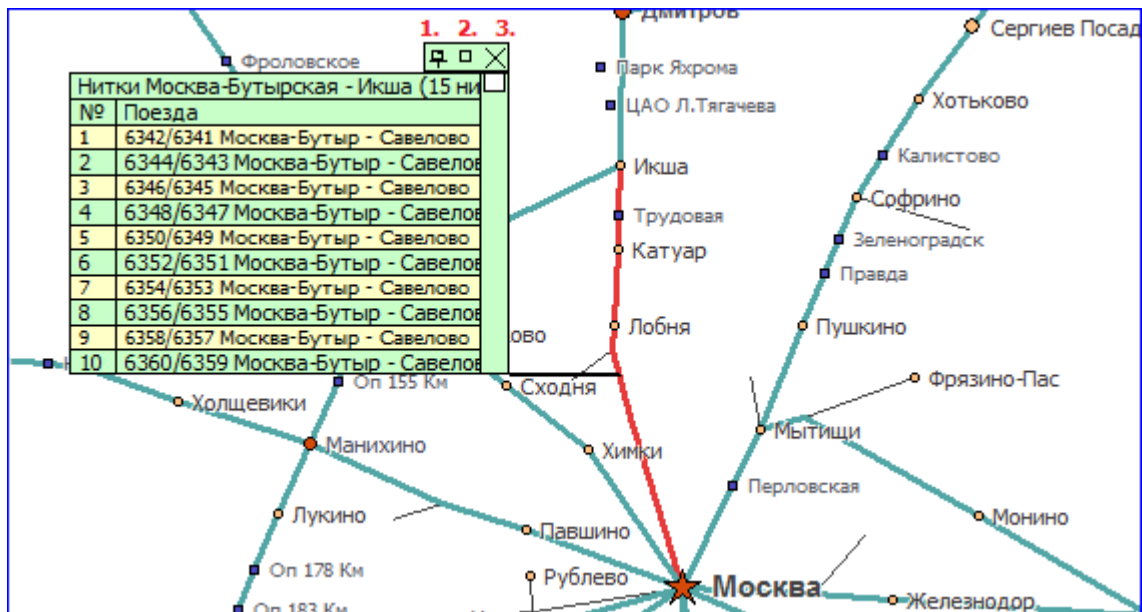


Рис.5.44. Отображение ниток и курсирующих по ним поездов в графическом виде

Графическая таблица, отображаемая на карте, имеет небольшую панель инструментов, всплывающую при наведении курсора мыши на правый верхний угол таблицы (см. Рис. 5.43.). Цифрами на рисунке обозначены:

1. «булавка»: в режиме «прикреплено» таблица «пришпилена к окну интерфейса и сохраняет свое положение при перемещении карты или изменении ее масштаба; в режиме «откреплено» графическая таблица сохраняет свои координаты на карте при любых перемещениях карты или изменения масштаба;

2. выдача в графическое окно всего списка ниток или сокращенная выдача части ниток с возможностью скроллинга в окне;
3. удаление графического окна с карты.

Мышь можно перемещать графическое окно в любое место карты, при этом перемещается и указатель, связывающий окно с участком сети на карте.

6 ЗАДАЧА «СТРУКТУРА ПАССАЖИРОПОТОКОВ»

6.1 НАЧАЛО РАБОТЫ

Данный тип задач работает на агрегированных по времени данных о перевозке пассажиров. **Используемые данные не привязаны к маршрутам и поездам.**

Задача может использоваться для двух видов анализа:

- анализ пассажиропотоков вдоль заданного направления. Направление задается с помощью упорядоченной последовательности регионов (флажками), например, по маршруту какого-нибудь поезда;
- анализ пассажиропотоков между заданными регионами; регионы также задаются флажками, но порядок флажков для задачи значения не имеет (например, перевозки между субъектами Федерации).

Вновь создаваемая задача данного типа в начальный момент содержит единственную вкладку «Параметры», на которой происходит формирование и запуск задачи. Параметрами задачи является список регионов и интервал времени (месяцы, годы). Список поездов для задачи не требуется, анализ выполняется без учета маршрутов поездов (Рис.9.1.).

№	Название	Тип
1	Смоленск	Узлы
2	Бологое	Узлы
3	Ярославль	Узлы
4	Муром	Узлы
5	Рязань	Узлы
6	Тула	Узлы
7	Москва	Узлы

Рис.9.1. Анализ структуры пассажиропотоков

Для работы задачи необходимо задать следующие параметры:

- интервал времени для анализа. Данные для расчетов будут загружены за заданный интервал времени. Также задается периодичность загружаемых данных: год, полугодие, квартал или месяц. Для всех периодичностей, кроме месяца, данные рассчитаны заранее: в базе данных они хранятся в агрегированном виде;
- список станций регионов. Регионы могут быть заданы флажками и загружены с карты, или загружены из готового списка регионов. Список может быть расширен дополнительным числом флажков на карте нажатием кнопки «Добавить» или изменен с помощью кнопки «Удалить». Пользователь может включать в анализируемый список любые стандартные регионы любого типа (страны, дороги, субъекты РФ, и т.д., а также собственные пользовательские регионы). Для очистки списка необходимо нажать кнопку «Очистить».

Прежде чем посылать запрос к базе данных запрос на загрузку данных, можно поставить пометку «Включая на Сеть». В этом случае будут загружены не только данные потоков между регионами, но и потоки (отправление/прибытие) с заданных регионов на всю сеть.

Для получения данных в соответствии с параметрами задачи необходимо нажать кнопку «Получить данные». После выполнения запроса будет создана новая вкладка «Результаты» с рассчитанными показателями потока (Рис.9.2.). Результаты расчетов представляются как в табличном виде, так и в графическом в форме информеров на карте.

Формирование результатов

Фильтры

Периоды: Все Σ

Тип вагона: Все Σ

Перевозчик: Все Σ

Филиал перевозчик: Все Σ

Фирменность: Все Σ

Категория поезда: Все Σ

Сообщение: Дальнее ✓

Параметры

● За период

○ За день

● Текущее значение

○ Прирост к предыдущему периоду

○ Прирост к тому же периоду предыдущего года

○ Прирост к периоду: Январь 2022г.

Отображать внутр. поток

Параметры представления

Направления Показатели

осн. Сумма Пассажиры

доп. Все Все

Информер

1.Показатель по направлениям

Заголовки: столбцов строк таблицы

Скрыть все Показать все

Показатели

Приб. со всех Отпр. на все Внутренний поток Приб./отпр. выдел. Доход Доход/Пасс. Пасс-км Доход/Пасс-км

Ср. дальность Места Место-км Вагоны Вагоно-км

Звёзды Между регионами Между регионами суммарно Между регионами детализация

Регион	Приб. со всех, чел.	Отпр. на все, чел.	Внутренний поток, чел.	Приб. с выдел., чел.	Отпр. на выдел., чел.	Доход приб. с выдел., руб.	Доход отпр. на выдел., руб.	Доход/Пасс. приб. с выдел.
Смоленск	200,265.0	194,560.0	0.0	162.0	116.0	214,993.3	153,460.4	1,327.1
Бологое	17,758.0	17,352.0	0.0	750.0	850.0	920,097.6	1,254,682.8	1,226.8
Ярославль	340,865.0	340,350.0	0.0	850.0	750.0	1,254,682.8	920,097.6	1,476.1
Муром	54,484.0	58,619.0	0.0	23.0	23.0	46,394.2	46,490.3	2,017.1
Рязань	197,733.0	194,466.0	243.0	768.0	744.0	1,093,503.6	1,101,626.3	1,423.8
Тула	135,428.0	139,053.0	0.0	200.0	215.0	277,690.7	290,304.9	1,388.5
Москва	940,549.0	942,682.0	994.0	354,949.0	355,925.0	323,260,008.5	331,836,211.2	910.7
Всего	0.0	0.0	1,237.0	357,702.0	358,623.0	327,067,370.7	335,602,873.5	914.4

Рис. 9.2. Пользовательский интерфейс анализа пассажиропотоков

6.2 ВИДЫ АНАЛИЗА ПАССАЖИРОПОТОКОВ

6.2.1 Используемые показатели

В таблицах для анализа пассажиропотоков используются два вида показателей: пересчитываемые и фиксированные. Большинство показателей относятся к группе пересчитываемых: их значения зависят от текущих выделенных станций и регионов в таблицах для анализа. Фиксированные показатели не зависят от текущего выделения строк в таблицах анализа. Пересчитываемые показатели имеют по два варианта, в зависимости от направления описываемого ими потока: один вариант для потока с выделенных станций/регионов, второй – для потоков на выделенные станции и регионы. В анализе используются следующие пересчитываемые показатели:

- пассажиры;
- доход;
- доходная ставка на пассажира;
- пассажиро-километры;
- доходная ставка на пассажиро-км.;
- средняя дальность поездки;
- количество назначенных вагонов (включая транзит)

- количество назначенных мест (включая транзит);
- вагоно-километры;
- место-километры.

К фиксированным показателям относятся только два показателя (также в двух вариантах): прибытие/отправление со всех регионов на каждый и прибытие/отправление на Сеть (для случая, когда в «Параметрах» задан признак «Включая на Сеть»)

6.2.2 Интерфейс для подробного анализа пассажиропотоков

На вкладке «Результаты» также расположены инструменты для подробного анализа пассажиропотоков:

1. Фильтры. С помощью фильтров можно отбирать данные для анализа по следующим категориям:
 - тип вагона;
 - перевозчик;
 - филиал перевозчика;
 - фирменность;
 - сообщение (дальнее, пригородное, авиа);
 - категория поезда (только для пригородного сообщения).
2. Информеры. Правила применения информеров описаны в п.4.2. В то же время информеры задачи анализа пассажиропотоков имеют дополнительные средства для расчета и отображения результатов. Пользователь имеет возможность выделить
3. Функции расчета приростов в заданный период по отношению к другим периодам.
4. Параметры представления результатов анализа.
5. Таблицы для представления результатов расчетов.
6. Выдача в Excel в виде сводной таблицы (матрица «регион на регион») и в табличной форме, видимой на экране.

6.2.3 Табличное представление результатов расчетов

Имеется четыре табличные формы для представления результатов расчетов:

- табличная форма «звезды». В данной форме можно мышью выделить один или несколько строк (т.е. регионов) и мгновенно рассчитать потоки с/на выделенные регионы со всех остальных регионов.
- табличная форма «Между регионами». Представляет собой попарные корреспонденции пассажиров, вагонов, мест и других показателей. Различаются корреспонденции в прямом и обратном направлении для каждой пары регионов.
- табличная форма «Между регионами суммарно». Данная форма аналогична форме «Между регионами», но в ней корреспонденции в прямом и обратном направлении для каждой пары регионов просуммированы в одну корреспонденцию.
- табличная форма «Между регионами детализация». Представляет собой аналог табличной формы «Между регионами суммарно» но с возможностью представлять показатели в разбивке по одному или нескольким измерениям: по периодам, типам вагонов, направлениям, категориям поездов, перевозчикам, филиалам перевозчика и т.д.

6.2.3.1 Табличная форма «Звёзды»

В данной табличной форме отображаются следующие показатели:

- суммарное отправление с заданного региона на всю сеть (если в Параметрах задано «Включая на Сеть»);
- суммарное прибытие на заданный регион со всей сети (если в Параметрах задано «Включая на Сеть»);
- суммарное прибытие на регион со всех остальных регионов списка (без учета внутреннего потока самого региона);

- суммарное отправление с региона на все регионы из списка (без учета внутреннего потока самого региона);
- Внутренний пассажиропоток региона;
- отправление/прибытие пассажиров с выделенных регионов (с одного или суммарно с нескольких) на каждый регион списка в отдельности;
- доходы от перевозки отправленных/прибывших пассажиров с выделенных регионов (с одного или суммарно с нескольких) на каждый регион списка в отдельности;
- доходные ставки на одного отправленного/прибывшего пассажира с выделенных регионов (с одного или суммарно с нескольких) на каждый регион списка в отдельности;
- доходные ставки на один пассажиро-километр отправленного/прибывшего пассажира с выделенных регионов (с одного или суммарно с нескольких) на каждый регион списка в отдельности;
- средняя дальность поездки отправленного/прибывшего пассажира с выделенных регионов (с одного или суммарно с нескольких) на каждый регион списка в отдельности;
- пассажиро-километры отправленных/прибывших пассажиров с выделенных регионов (с одного или суммарно с нескольких) на каждый регион списка в отдельности;
- отправление/прибытие вагонов и мест с выделенных регионов (с одного или суммарно с нескольких) на каждый регион списка в отдельности;
- вагоно-километры и место-километры отправленных/прибывших вагонов и мест с выделенных регионов (с одного или суммарно с нескольких) на каждый регион списка в отдельности.

Количество показателей и содержимое выходной табличной формы определяется галочками рядом с названиями соответствующих показателей.

6.2.3.2 Табличная форма «Между регионами»

Данная таблица представляет собой форму отображения матрицы корреспонденций между отобранными регионами в виде набора показателей по каждой паре регионов, где эти показатели имеются. Пары в прямом и обратном направлении показаны отдельными строками.

В таблице имеются следующие функции:

1. Сортировка по убыванию/возрастанию значений в любом столбце таблицы (нажатием мыши на название столбца);
2. Возможность скрытия части строк (с помощью контекстного меню): текущую, ниже или выше текущей (правая кнопка мыши на текущей строке), а также скрыть строки, представляющие собой внутренний поток (регион сам на себя). Восстановить отображение всех строк – кнопка «Отобразить все».

6.2.3.3 Табличная форма «Между регионами суммарно»

Данная таблица представляет собой форму отображения матрицы корреспонденций между отобранными регионами в виде набора показателей по каждой паре регионов, где эти показатели имеются, при этом показатели в прямом и обратном направлении просуммированы в одну строку.

В таблице имеются следующие функции:

1. Сортировка по убыванию/возрастанию значений в любом столбце таблицы (нажатием мыши на название столбца);
2. Возможность скрытия части строк (с помощью контекстного меню): текущую, ниже или выше текущей (правая кнопка мыши на текущей строке), а также скрыть строки, представляющие собой внутренний поток (регион сам на себя). Восстановить отображение всех строк – кнопка «Отобразить все».

6.2.3.4 Табличная форма «Между регионами детализация»

Данная форма представляет собой аналог формы «Между регионами суммарно» с возможностью разукрупнения значений показателей по следующим параметрам (Рис.9.3):

- по направлению (прямо/обратно);
- по периодам;
- по регионам отправления;
- по регионам прибытия;
- по парам регионам;
- по сообщениям (дальнее, пригородное, авиационное);
- по типам вагонов;
- по перевозчику;
- по филиалу перевозчика;
- по фирменности;
- по категории поезда.

Показатели								
<input checked="" type="checkbox"/> Пассажиры <input checked="" type="checkbox"/> Доход <input checked="" type="checkbox"/> Доход/Пасс. <input checked="" type="checkbox"/> Пасс-км <input checked="" type="checkbox"/> Доход/Пасс-км <input checked="" type="checkbox"/> Ср. дальность <input checked="" type="checkbox"/> Места <input checked="" type="checkbox"/> Место-км <input checked="" type="checkbox"/> Вагоны <input checked="" type="checkbox"/> Вагоно-км								
Звёзды Между регионами Между регионами суммарно Между регионами детализация								
Группировка данных								
<input type="checkbox"/> Периоды <input type="checkbox"/> Рег. отпр. <input type="checkbox"/> Рег. приб. <input type="checkbox"/> Пара регионов <input checked="" type="checkbox"/> Направление <input type="checkbox"/> Сообщение <input type="checkbox"/> Тип вагона <input type="checkbox"/> Перевозчик <input type="checkbox"/> Филиал перевозчика <input type="checkbox"/> Фирменность <input type="checkbox"/> Категория поезда								
Направление	Пассажиры	Доход	Пасс-км	Доход/Пасс.	Доход/Пасс-км	Ср. дальность	Места	Место-км
Прямо	151,295.0	191,136,996.0	58,772,583.0	1,263.3	3.3	388.5	2,201,774.0	796,776.0
Обратно	157,738.0	199,636,837.2	60,950,343.0	1,265.6	3.3	386.4	2,884,028.0	958,257.0
Всего	309,033.0	390,773,833.2	119,722,926.0	1,264.5	3.3	387.4	5,085,802.0	1,755,033.0

Рис.9.3. Детализированное представление показателей пассажиропотока

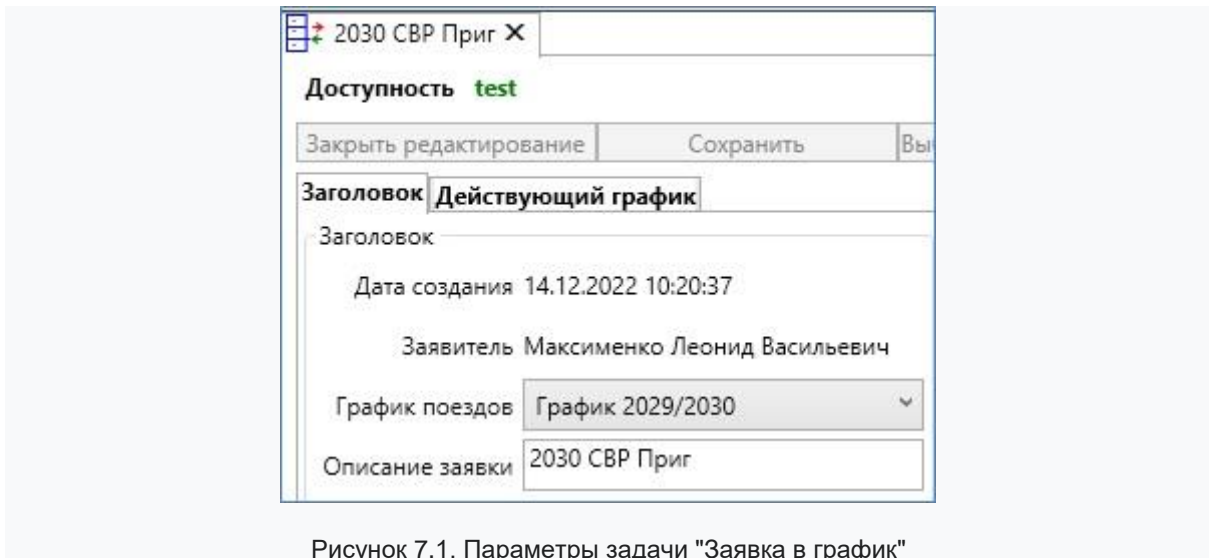
Пользователь может указать один или несколько параметров детализации. При этом имеет значение очередность, в которой эти параметры задавались.

7 ЗАДАЧА «ЗАЯВКА В ГРАФИК»

1. Основное назначение задачи - планирование перспективного графика движения и дальнейшая его передача в задачу «Анализ графика».

2. Создание задачи производится стандартным способом, описанным в разделе п.4.1. В задаче необходимо задать следующие параметры:

- 1) . Перспективный график
- 2) . Описание заявки
- 3) . Эталонный график или перечень существующих фрагментов перспективного графика для объединения



3. Разработка нового графика на базе действующего (эталона), состоит в загрузке эталонного графика с последующей корректировкой существующих расписаний и добавлением новых поездов.

№ Поезда	Станция отправления	Станция назначения	L марш.	T отпр.	T приб.	T в пути	T движ.	T ост. общ. / T в пути [%]	V марш.	V тех
6351	Киров	Котельнич I	87	08:25	10:15	01:50	01:35	13.6	47.5	!
6352	Котельнич I	Киров	84	11:06	12:57	01:51	01:37	12.6	45.4	!
6354	Ежоха	Киров	124	12:30	15:20	02:50	02:32	10.6	43.8	!
6358	Ежоха	Киров	121	04:30	07:10	02:40	02:22	11.2	45.4	!
6359	Киров	Пижма	164	07:27	10:33	03:06	02:50	8.6	52.9	!

Рисунок 7.2. Эталонный график

4. Кроме того в задаче имеется возможность сформировать перспективный график из фрагментов, разработанных в подразделениях перевозчика, или на отдельных направлениях перевозки.

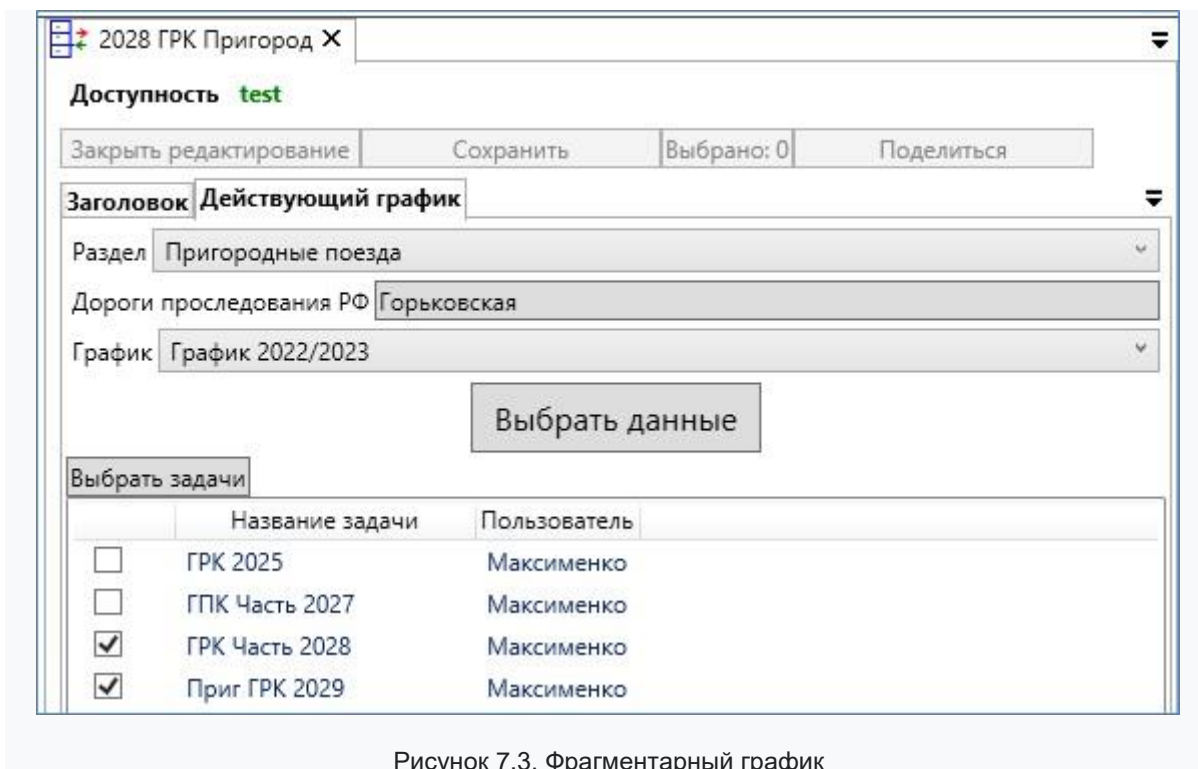


Рисунок 7.3. Фрагментарный график

5. Разработка перспективного графика на основе эталона или сведение фрагментов в единый график завершается созданием запроса перевозчика на оказание услуг инфраструктуры

Доступность Пользователь test, дата блокировки 13.12.2022 11:19:00(мск)

Закрыть редактирование Сохранить Выбрано: 0 Поделиться

Заголовок Действующий график Новые поезда Заявка

Загрузить все выделенные Удалить все выделенные (новые поезда) Создать поезда с интервалом

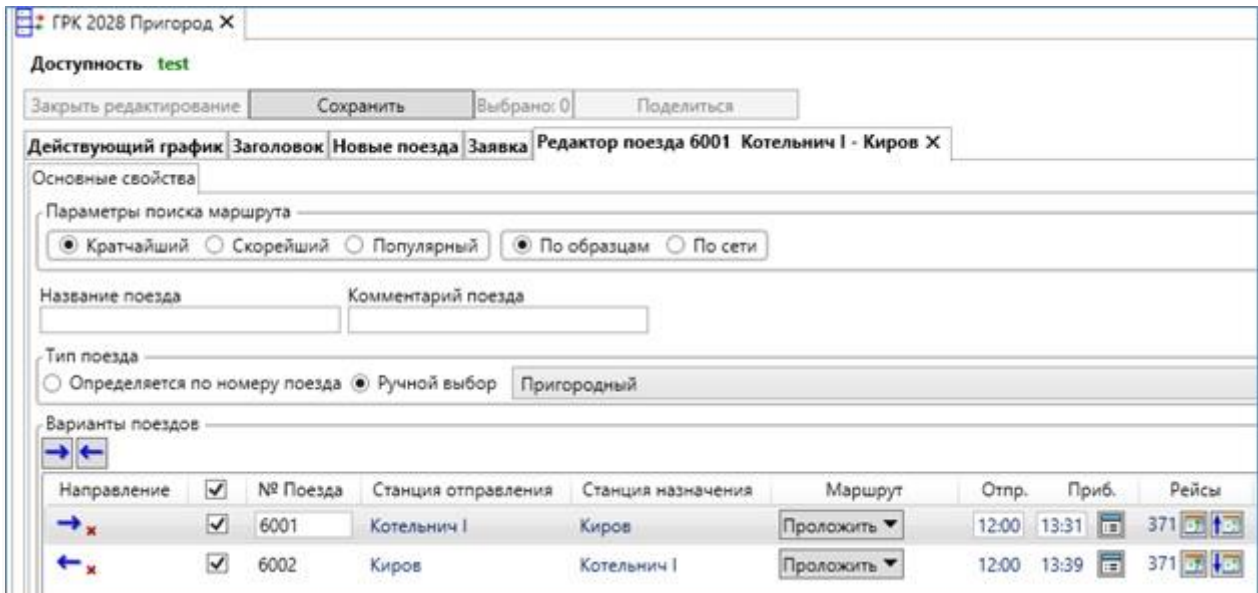
№	№ Поезда	Тип поезда	Начальная станция	Конечная станция	Старое время в пути	Новое время в пути	Старое время отправления
1	6001	Пригородный	Ярославль-Гл	Александров	02:47	02:47	04:25 Ярославль-Гл
2	6002	Пригородный	Рязанцево	Филино	02:44	02:44	05:18 Рязанцево
3	6002	Пригородный	Рязанцево	Депо	02:28	02:28	05:18 Рязанцево
4	6003	Пригородный	Ярославль-Гл	Александров	03:49	03:49	06:04 Ярославль-Гл
5	6004	Пригородный	Александров	Ярославль-Гл	03:29	03:29	08:26 Александров

Рисунок 7.4. Запрос перевозчика на оказание услуг инфраструктуры

6. Широкий набор инструментов для разработки расписаний (ускорение/замедление на участке/маршруте, сдвиг, и т.д.)



7. Многокритериальность построения маршрутов разрабатываемых поездов (скорейших, кратчайших, популярнейших и т.д.)



8 ЗАДАЧА «АНАЛИЗ ПЕРЕВОЗОК ВДОЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ»

Назначение задачи - расчет показателей перевозок вдоль заданного пользователем направления. Направление задается упорядоченно последовательностью регионов (списками флажков), анализ производится как на всем направлении, так и на каждом участке между соседними флажками.

Создание задачи производится стандартным способом, описанным в разделе 4.1.

В задаче необходимо задать следующие параметры:

- 1). Перечень станций и регионов, описывающих направление (задается с карты с помощью флажков)
- 2). Интервал времени для анализа (с точностью до одного дня)
- 3). Раздел графика движения
- 4). Требования к маршрутам поездов (через все регионы/через любую пару регионов)
- 5). Направление движения (только туда/туда и обратно)

Параметры

Исходные данные

1. Регионы

Добавить Удалить Очистить

№	Название	Тип	Нач.дата	Ко
1	Москва	Узлы	01.08.2018 00:00	31.08.2
2	Владимир	Узлы	01.08.2018 00:00	31.08.2
3	Ковров	Узлы	01.08.2018 00:00	31.08.2
4	Нижний Новгород	Узлы	01.08.2018 00:00	31.08.2
5	Киров	Узлы	01.08.2018 00:00	31.08.2
6	Пермь	Узлы	01.08.2018 00:00	31.08.2
7	Екатеринбург	Узлы	01.08.2018 00:00	31.08.2

2. Время

01.08.2018 00:00 - 31.08.2018 23:59

Последний доступный период 31.08.2018

по регионам по направлению

3. Поезда

Раздел: Экспресс: поезда факт.

Маршрут:

Направление:

Выбрать поезда

Рисунок 8.1. Параметры задачи Анализ перевозок вдоль направления

Функциональные возможности Задачи:

1. Визуальные средства пользователя на интерактивной карте для описания направления. Направление описывается с помощью пронумерованной последовательности флажков на интерактивной карте.

2. Расчет широкого набора объемных, качественных и количественных показателей перевозок на направлении:

А). Объемные показатели (на участке):

- перевезенные пассажиры - пассажиры, оказавшиеся на участке в заданный интервал времени;
- пассажиро-километры - пасс-км внутри участка;
- вагоно-километры - ваг-км внутри участка;
- место-километры - место-км внутри участка;
- доход - часть доходов (проезд+услуги+комсбор), пропорциональная пассажиро-километрам,
- билет+плацкарта - часть доходов за билет+плацкарту, пропорциональная пасс.-километрам,

Б). Качественные показатели (на участке):

- использование вместимости = отношение пассажиро-километры/место-километры;
- населенность вагона (в настоящей версии не рассчитывается);
- средняя дальность поездки (в настоящей версии не рассчитывается);
- доходные ставки (в настоящей версии не рассчитываются).

В). Количественные показатели (их всего пять, но каждый имеет пять разновидностей (см. ниже)):

- отправленные пассажиры (в задаче - «пассажиры»);
- отправленные вагоны («вагоны»);
- отправленные места («места»);
- доход от отправленных пассажиров; включает плату за провоз, ком-сбор и услуги; («доход»)
- билет+плацкарта от отправленных пассажиров.

Разновидности количественных показателей:

'Из - В' для выехавших из начального региона - в конечный регион

'Через - В' для выехавших из начального региона или раньше - в конечный регион

'До - В' в данной задаче аналогично 'Через - В'

'Из - Через' для выехавших из начального региона - в конечный регион или дальше

'Из - После' в данной задаче аналогично 'Из - Через'

'Через - Через' для выехавших из начального региона или раньше - в конечный регион или дальше

'До - После' в данной задаче аналогично 'Через - Через'

Результаты отображаются в форме таблицы с возможностью передачи в сводную таблицу Excel

Параметры		Поезда		Группы вагонов		Результаты	
Параметры представления		Фильтры		Сводная таблица			
В прямом и обратном следовании		Тип вагона: Все		Сводная таблица			
По показанным группам		Перевозчик: Все					
Представление: 1.Основные показатели							
Начальная станция	Конечная станция	Пассажиры Из-В	Пассажиры Через-Через	Перевезено пасс.	Пасс-км	Использование вместимости (%)	
Москва	Владимир	2 025	117 168	120 844	24 576 881	83,1	
Владимир	Ковров	65	119 535	119 269	8 248 885	85,0	
Ковров	Нижний Новгород	90	117 879	120 400	22 358 785	85,0	
Нижний Новгород	Киров	2 872	122 975	131 193	61 387 373	90,0	
Киров	Пермь	3 120	103 465	120 779	55 057 639	79,0	
Пермь	Екатеринбург	8 075	100 491	112 484	45 430 844	75,0	
Итого							
Москва	Екатеринбург	4 018	47 260	202 798	210 604 445	82,1	

Рисунок 8.2. Результаты анализа перевозок вдоль направления

3. Представление показателей с детализацией по типам вагонов, качеству обслуживания, перевозчикам и поездам.

Данная возможность предоставлена пользователю при выдаче результатов анализа в сводную таблицу

9 ЗАДАЧА «АНАЛИЗ ПЕРЕВОЗОК МЕЖДУ РЕГИОНАМИ»

Назначение задачи - расчет показателей перевозок между двумя наборами. Списки регионов задаются произвольно. Списки могут быть разные по размеру.

Анализ состоит в построении «шахматки» перевозок с каждого региона в первом списке на каждый регион во втором списке (туда и обратно). Создание задачи производится стандартным способом, описанным в разделе 4.1.

В задаче необходимо задать следующие параметры:

- 1). Перечень станций и регионов, задающий начальные регионы (загружается с карты с помощью флажков)
- 2). Перечень станций и регионов, задающий конечные регионы (загружается с карты с помощью флажков)
- 3). Интервал времени для анализа (с точностью до одного дня)
- 4). Раздел графика движения
- 5). Требования к маршрутам поездов (через все регионы/через любую пару регионов)
- 6). Направление движения (только туда/туда и обратно)

Параметры

Исходные данные

1. Начальные регионы

Добавить Удалить Очистить

Название	Тип
Мурманск	Узлы
Архангельск	Узлы
Петрозаводск	Узлы

2. Конечные регионы

Добавить Удалить Очистить

Название	Тип
Краснодар	Узлы
Сочи	Узлы
Минеральные В	Узлы

3. Время

01.08.2018 00:00 - 31.08.2018 23:59

Последний доступный период 31.08.2018

По начальным регионам По конечным регионам

4. Поезда

Раздел: Экспресс: поезд факт.

Маршрут:

Направление:

Выбрать поезд

Рисунок 9.1. Параметры задачи Анализ перевозок между регионами

Функциональные возможности Задачи:

1. Визуальные средства пользователя на интерактивной карте для описания направления. Направление описывается с помощью пронумерованной последовательности флажков на интерактивной карте.

2. Расчет широкого набора объемных, качественных и количественных показателей перевозок на направлении.

А). Объемные показатели (на участке):

- перевезенные пассажиры - пассажиры, оказавшиеся на участке в заданный интервал времени;
- пассажиро-километры - пасс-км внутри участка;
- вагоно-километры - ваг-км внутри участка;
- место-километры - место-км внутри участка;
- доход - часть доходов (проезд+услуги+комсбор), пропорциональная пассажиро-километрам,
- билет+плацкарта - часть доходов за билет+плацкарту, пропорциональная пасс.-километрам,

Б). Качественные показатели (на участке):

- использование вместимости = отношение пассажиро-километры/место-километры;
- населенность вагона (в настоящей версии не рассчитывается);
- средняя дальность поездки (в настоящей версии не рассчитывается);
- доходные ставки (в настоящей версии не рассчитываются).

В). Количественные показатели (их всего пять, но каждый имеет пять разновидностей (см. ниже)):

- отправленные пассажиры (в задаче - «пассажиры»);
- отправленные вагоны («вагоны»);
- отправленные места («места»);
- доход от отправленных пассажиров; включает плату за провоз, ком-сбор и услуги; («доход»)
- билет+плацкарта от отправленных пассажиров.

Разновидности количественных показателей:

- 'Из - В' для выехавших из начального региона - в конечный регион
- 'Через - В' для выехавших из начального региона или раньше - в конечный регион
- 'До - В' в данной задаче аналогично 'Через - В'
- 'Из - Через' для выехавших из начального региона - в конечный регион или дальше
- 'Из - После' в данной задаче аналогично 'Из - Через'
- 'Через - Через' для выехавших из начального региона или раньше - в конечный регион или дальше
- 'До - После' в данной задаче аналогично 'Через - Через'

Результаты отображаются в форме таблицы с возможностью передачи в сводную таблицу Excel.

Начальный регион	Конечный регион	Пассажиры 'Через - Через'	Пассажиры 'Из - В'	Пасс-км 'На участке'	Перевезено пассажиров 'На участке'	Доход 'На участке'
Мурманск	Краснодар	2 892	1 066	48 817 366,0	25 894	87 605 784,6
Мурманск	Сочи	0	0	0,0	0	0,0
Мурманск	Минеральные В	0	0	0,0	0	0,0
Архангельск	Краснодар	0	0	0,0	0	0,0
Архангельск	Сочи	5 129	499	73 840 155,0	44 043	29 583 586,3
Архангельск	Минеральные В	0	0	0,0	0	0,0
Петрозаводск	Краснодар	7 247	420	37 532 433,0	24 965	66 825 675,5
Петрозаводск	Сочи	0	0	0,0	0	0,0
Петрозаводск	Минеральные В	0	0	0,0	0	0,0

Рис.9.2. Результаты анализа перевозок между регионами

3. Представление показателей с детализацией по типам вагонов, качеству обслуживания, перевозчикам и поездам

Данная возможность предоставлена пользователю при выдаче результатов анализа в сводную таблицу.

10 ЗАДАЧА «АНАЛИЗ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК»

Задача Анализа пассажирских перевозок позволяет производить различные детализированные аналитические расчеты, необходимые для широкого круга управленческих задач.

Создание задачи производится стандартным способом, описанным в разделе 4.1.

В задаче необходимо задать следующие параметры:

- 1). Перечень станций и регионов, задающий направление и его участки (в виде флажков на карте)
- 2). Периодичность и интервал времени для анализа
- 3). Момент учета загруженных данных для анализа (по отправлению/по прибытию поезда)
- 4). Раздел графика движения
- 5). Требования к маршрутам поездов (через все регионы/через любую пару регионов/все поезда) за заданный период

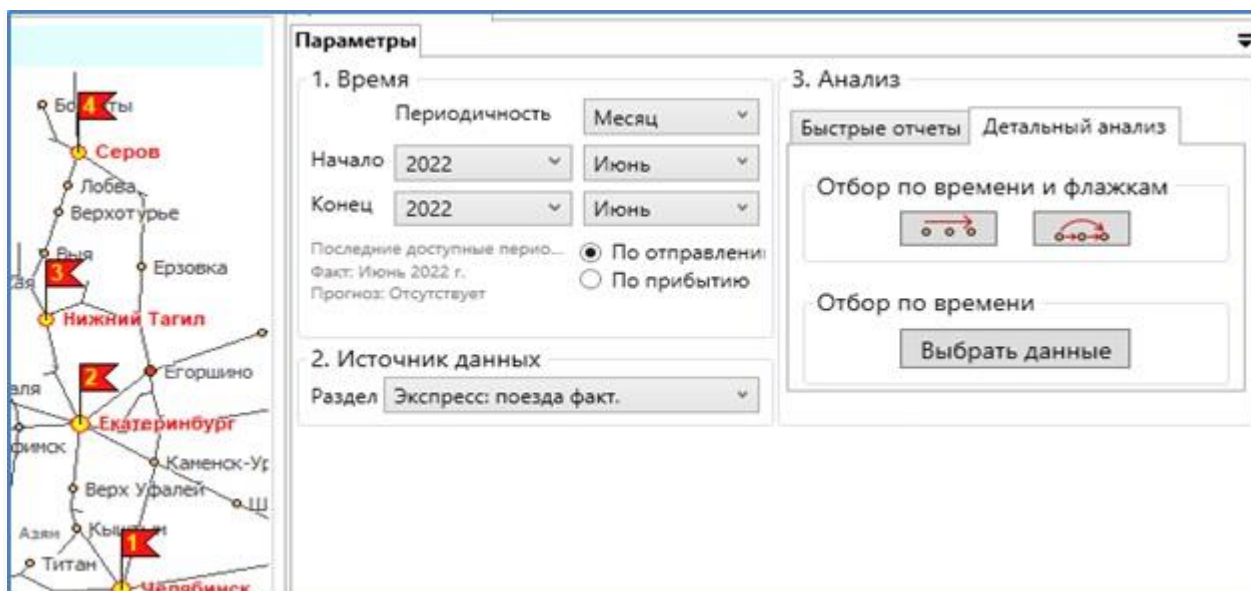


Рисунок 10.1. Параметры Задачи Анализ перевозок

Функциональные возможности задачи

1. Анализ перевозки на заданном пользователем направлении и отдельных его участках

Расчеты отображаются на вкладке "Структура перевозок" на вкладке нижнего уровня по названию направления.

<input type="checkbox"/>	Тип сообщения	№ Поезда	Станция отправления	Станция назначения	Описание поезда	Рейсы	Длина маршрута	Пасс. перевезенн
<input type="checkbox"/>	Поезд	11	Нов Уренгой	Москва-П-Яр	№11 Нов Уренгой - Москва-Г	15.0	149.0	2,924.0
<input type="checkbox"/>	Поезд	12	Москва-П-Яр	Нов Уренгой	№12 Москва-П-Яр - Нов Уре	15.0	149.0	2,425.0
<input type="checkbox"/>	Поезд	337	Екатеринбург-Пас	Приобье	№337 Екатеринбург-Пас - Пр	17.0	149.0	7,494.0
<input type="checkbox"/>	Поезд	338	Приобье	Екатеринбург-Пас	№338 Приобье - Екатеринбург	15.0	149.0	8,992.0
<input type="checkbox"/>	Поезд	352	Уфа	Приобье	№352 Уфа - Приобье	7.0	149.0	1,250.0
<input type="checkbox"/>	Поезд	352	Приобье	Уфа	№352 Приобье - Уфа	8.0	149.0	2,727.0
<input type="checkbox"/>	Поезд	362	Приобье	Екатеринбург-Пас	№362 Приобье - Екатеринбург	7.0	149.0	1,005.0
<input type="checkbox"/>	Поезд	522	Приобье	Новороссийск	№522 Приобье - Новоросий	15.0	149.0	6,315.0
<input type="checkbox"/>	Поезд	522	Новороссийск	Приобье	№522 Новороссийск - Приоб	14.0	149.0	7,484.0
<input type="checkbox"/>	Поезд	603	Екатеринбург-Пас	Соликамск	№603 Екатеринбург-Пас - Со.	13.0	149.0	2,315.0
<input type="checkbox"/>	Поезд	604	Соликамск	Екатеринбург-Пас	№604 Соликамск - Екатери	13.0	149.0	2,380.0

Рисунок 10.2. Анализ перевозок на заданном направлении

2. Анализ перевозки между любыми станциями и регионами, заданными пользователем

Расчеты отображаются на вкладке "Структура перевозок".

Откр. №	Участок	Рейсы	Вагоны	Места	Пасс. перевезенны
1	Челябинск - Екатеринбург	357.0	4,474.0	168,412.0	115,806.0
2	Екатеринбург - Нижний Тагил	139.0	1,450.0	50,566.0	45,311.0
3	Нижний Тагил - Серов	98.0	1,232.0	44,396.0	41,426.0
	Итого	15.0	119.0	2,910.0	3,401.0

Рисунок 10.3. Анализ перевозки на заданном направлении и на его участках

3. Анализ перевозки на участках выбранной участковой модели Сети железных дорог

Расчеты отображаются на вкладке "Участки"

Откр.	Начальный регион	Конечный регион	Рейсы	Средняя длина маршрута	Вагоны	Места	Места заняты	Пасс. перевезенны
	Калуга II	Сухиничи-Гл	308	79	4,029	240,464	191,957	213,586
	Калязин Пос.	Савелово	12	95	75	2,590	2,016	2,042
	Калязин Пос.	Углич	8	48	16	856	338	401
	Калуга I	Тихонова Пус	521	18	4,668	210,516	114,738	120,794

Рисунок 10.4. Анализ перевозок на участках выбранной участковой модели

4. Анализ перевозки в регионах (дороги, страны, субъекты РФ, районы, пользовательские регионы)

Расчеты отображаются на вкладке "Регионы"

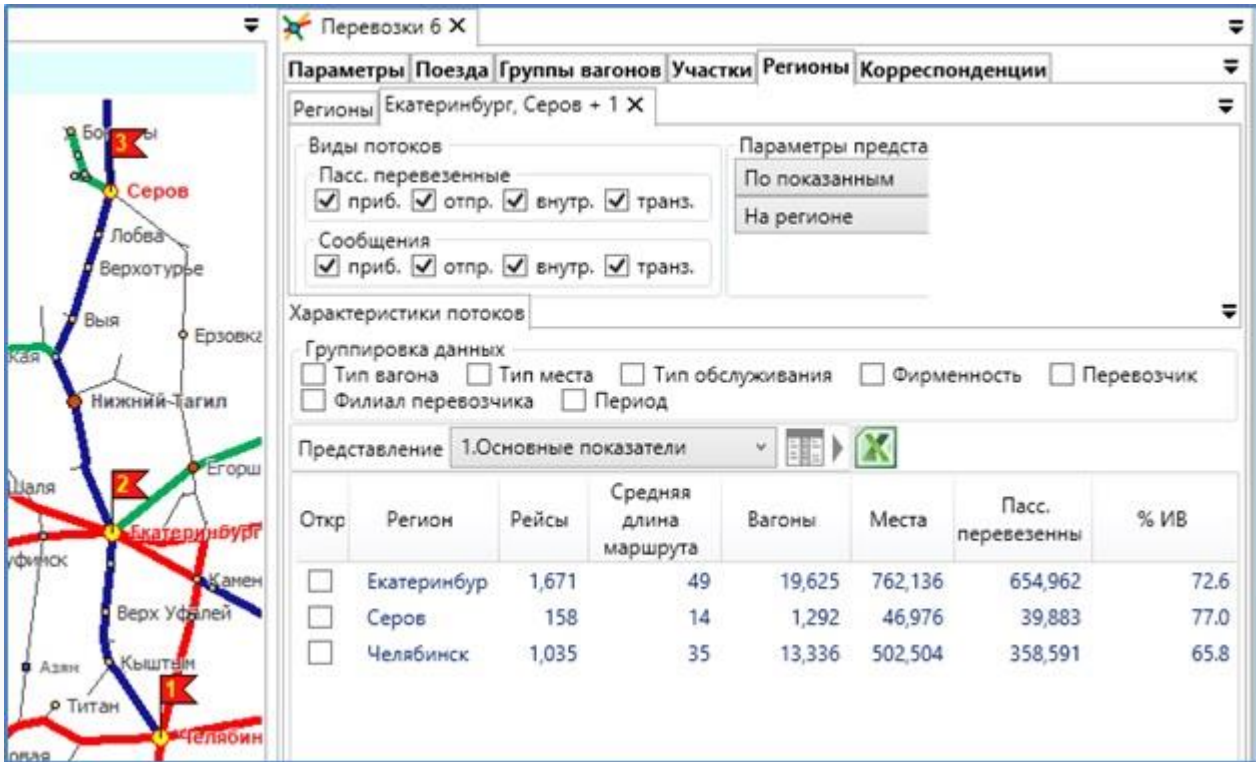


Рис.10.5. Анализ перевозки через заданные станции и регионы

5. Анализ на стандартном (типовом) наборе основных направлений перевозки пассажиров («рынках»)

Расчеты отображаются на вкладке "Корреспонденции"

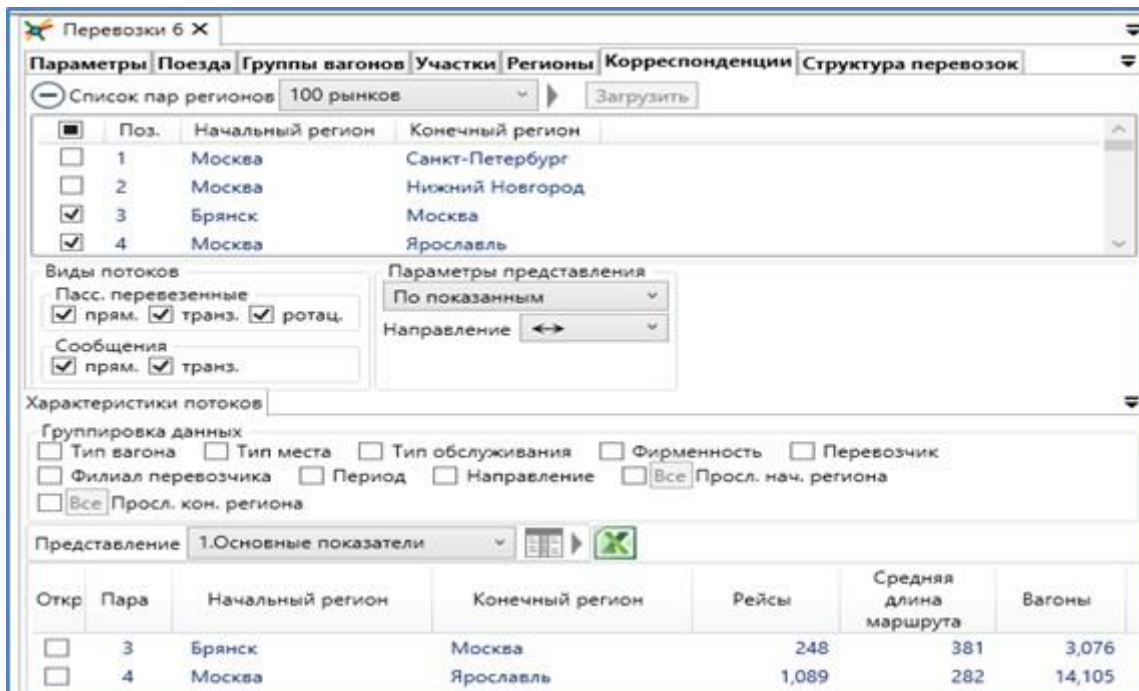


Рисунок 10.6. Анализ перевозок на типовом наборе направлений ("рынках")

11 ЗАДАЧА «ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК»

Задача предназначена для анализа показателей работы поездов на всем маршруте следования. Рассчитывается ряд дополнительных показателей, предоставляющие возможности для экономического анализа. К таким показателям относится стоимость инфраструктуры и расходы по локомотивной составляющей.

Создание задачи производится стандартным способом, описанным в разделе 4.1.

В задаче необходимо задать следующие параметры:

- 1) . Периодичность и интервал времени для анализа
- 2) . Раздел графика движения

Рис.11.1. Параметры задачи Эффективность перевозок

Функциональные возможности задачи

1. Показатели работы поездов на всем маршруте движения

	Поезд	Перевозчик	Филиал перевозчика	Фирм.	Начальная станция	Конечная станция
+	№ 1	ОАО "ФПК"	ФПКФ МОСК	Да	Владивосток	Москва-П-Яр
+	№ 1	ОАО "ФПК"	ФПКФ ПРИВ	Да	Волгоград I	Москва-П-Пав
+	№ 1	ОАО "ФПК"	ФПКФ ГОРЬК	Да	Казань	Москва-П-Каз
+	№ 1	ОАО "ФПК"	ФПКФ ПРИВ	Да	Москва-П-Пав	Волгоград I
+	№ 1	БЕЛОРУССКИЕ >	БЕЛ	Да	Москва-П-Смол	Минск-Пас
+	№ 1	ЛАТВИЙСКИЕ Ж	ЛАТ	Да	Москва-Рижск	Рига-Пас
+	№ 1	ОАО "ФПК"	ФПКФ С-ЗАП	Да	Санкт-П-Глав	Москва-П-Окт
+	№ 2	ОАО "ФПК"	ФПКФ МОСК	Нет	Карымская	Пекин

Рисунок 11.2. Результаты работы задачи Эффективность перевозок

2. Показатели с разбивкой по группам, типам вагонов в составе каждого поезда

Вагоны и группы	Типы вагонов	Периоды	№ Поезда	Станция отправления	Станция назначения	Рейсы	Отправлено пассажиров	Доход (билеты)	% Исп. вместимости
-	+	+	1	Владивосток	Москва-П-Яр	31	23142	123,676,502.94	65.9
-	+	+	Основная	Владивосток	Москва-П-Яр	31	8907	47,916,555.50	65.6
-	+	+	Купейный			31	8755	47,916,555.50	62.7
-	+	+	Общий			28	152	0.00	0.0
-	+	+	Основная	Владивосток	Москва-П-Яр	1	36	50,297.00	9.3
-	+	+	Купейный			1	36	50,297.00	9.3
-	+	+	Прицепная	Владивосток	Хабаровск I	7	86	160,309.14	32.7
-	+	+	Купейный			2	62	144,696.27	39.7
-	+	+	Сидячий			1	24	15,612.87	16.3
-	+	+	Прицепная	Владивосток	Хабаровск I	1	36	122,709.60	100.0
-	+	+	Купейный			1	36	122,709.60	100.0
-	+	+	Прицепная	Хабаровск I	Москва-П-Яр	31	8938	49,288,725.79	65.7
-	+	+	Купейный			31	8938	49,288,725.79	65.7
-	+	+	Беспересадочн	Благовещенск	Москва-П-Яр	15	2745	14,707,514.74	70.6
-	+	+	Купейный			15	2745	14,707,514.74	70.6
-	+	+	Беспересадочн	Нерюнгри-Пас	Новосибирск-Гл	31	2394	11,430,391.17	67.8
-	+	+	Купейный			31	2394	11,430,391.17	67.8
-	+	+	Общий			1	0	0.00	0.0
+	+	+	1	Волгоград I	Москва-П-Пав	31	5786	22,512,379.72	74.0
+	+	+	1	Казань	Москва-П-Каз	31	7586	34,538,703.79	70.2
+	+	+	1	Москва-П-Пав	Волгоград I	31	5297	21,086,819.88	69.3
+	+	+	1	Москва-П-Смол	Минск-Пас	31	3438	29,148,168.75	60.1
+	+	+	1	Санкт-П-Глав	Москва-П-Окт	31	6302	27,276,518.83	76.9

Рисунок 11.3. Детализация расчетов эффективности по группам и типам вагонов

3. Показатели расходов (инфраструктурная и локомотивная составляющие)

№ Поезда	Станция отправления	Станция назначения	Рейсы	Отправлено пассажиров	Доход (билеты)	Стоимость инфраструктуры, руб.	Суммарные расходы по локомотивной составляющей, руб.	Прибыль	Рентабельн
1	Владивосток	Москва-П-Яр	31	23142	123,676,502.94	26,573,863.9	52,246,014.4	60,851,777.0	56.9
1	Волгоград I	Москва-П-Пав	31	5786	22,512,379.72	6,708,745.5	10,254,225.0	12,373,078.9	32.7
1	Казань	Москва-П-Каз	31	7586	34,538,703.79	8,581,560.2	3,713,274.9	32,055,072.6	180.9
1	Москва-П-Пав	Волгоград I	31	5297	21,086,819.88	6,681,545.9	10,352,319.6	9,786,371.5	23.8
1	Москва-П-Смол	Минск-Пас	31	3438	29,148,168.75	3,901,032.4	1,955,377.9	25,056,706.8	397.7
1	Санкт-П-Глав	Москва-П-Окт	31	6302	27,276,518.83	8,084,475.8	2,636,684.5	28,342,605.2	154.4
2	Минск-Пас	Москва-П-Смол	31	4013	28,196,110.07	3,601,399.0	2,257,792.7	24,139,283.1	381.2
2	Москва-П-Каз	Казань	31	7456	33,276,896.73	8,581,560.2	3,770,608.5	31,893,109.9	169.4
2	Москва-П-Окт	Санкт-П-Глав	31	5805	26,146,217.40	8,084,475.8	2,636,684.5	25,673,215.9	143.9
2	Москва-П-Яр	Владивосток	31	27287	131,991,450.04	27,306,430.9	52,941,848.0	67,769,265.1	64.5
3	Кисловодск	Москва-П-Каз	31	28349	142,599,674.48	16,498,640.1	6,409,665.9	140,264,382.4	522.5
3	Москва-П-Смол	Брест-Центр	15	2473	12,905,980.54	1,357,286.6	889,764.8	10,850,700.0	474.4
3	Санкт-П-Глав	Москва-П-Окт	31	6853	26,842,530.51	7,802,046.5	2,911,889.9	27,414,283.1	150.5
4	Брест-Центр	Москва-П-Смол	15	1396	8,838,943.55	1,236,523.7	1,038,785.3	6,700,250.5	288.5
4	Москва-П-Каз	Кисловодск	31	29687	150,217,124.87	16,507,757.4	6,401,402.0	148,913,959.6	555.7
4	Москва-П-Окт	Санкт-П-Глав	31	6182	24,872,560.92	7,816,579.0	2,911,889.9	23,840,088.4	131.8
5	Астрахань I	Москва-П-Пав	31	4286	18,176,423.79	7,643,056.8	12,039,731.9	521,405.6	-7.7
5	Владивосток	Хабаровск I	29	3451	14,111,407.19	4,440,079.4	3,332,150.0	10,863,174.2	81.6
5	Москва-П-Пав	Астрахань I	31	4054	17,525,046.00	7,522,416.5	11,867,993.2	12,768.3	-9.6
5	Санкт-П-Глав	Москва-П-Окт	31	20993	53,051,626.38	8,681,894.0	2,633,434.9	50,290,379.7	368.8
6	Москва-П-Окт	Санкт-П-Глав	31	17266	47,658,348.85	8,302,858.0	2,433,954.7	44,074,318.5	343.9
6	Хабаровск I	Владивосток	28	3409	12,700,159.94	4,307,248.3	2,920,730.9	9,448,632.3	75.7

Рисунок 11.4. Расчеты показателей экономической эффективности работы поездов

4. Расчеты за любой период с помесечной детализацией

Представление 1. Основные показатели							
№ Поезда	Станция отправления	Станция назначения	% Исп. вместимости	Отправлено пассажиров	Доход (билеты)	Стоимость инфраструктуры, руб.	Суммарные расходы по локомотивной составляющей, руб.
268	Москва-П-Каз	Имерет Курорт	68.2	6717	15,972,753.09	4,252,595.3	3,000,474.3
Декабрь 2023			68.2	6717	15,972,753.09	4,252,595.3	3,000,474.3
268	Москва-П-Окт	Санкт-П-Вит	96.5	729	1,248,377.16	279,783.5	113,101.7
Ноябрь 2023			96.5	729	1,248,377.16	279,783.5	113,101.7
268	Москва-П-Окт	Санкт-П-Глав	93.2	1085	2,090,634.78	498,684.5	221,836.6
Ноябрь 2023			95.0	664	1,102,972.64	272,009.7	100,813.0
Декабрь 2023			91.1	421	987,662.14	226,674.8	121,023.6
269	Санкт-П-Глав	Москва-П-Окт	79.5	981	1,708,168.65	519,995.5	250,686.2
Ноябрь 2023			79.5	981	1,708,168.65	519,995.5	250,686.2
270	Имерет Курорт	Чита II	73.2	4902	17,048,166.19	4,164,147.6	3,458,554.9
Октябрь 2023			73.2	4902	17,048,166.19	4,164,147.6	3,458,554.9
270	Москва-П-Окт	Санкт-П-Глав	98.5	615	1,508,965.46	259,997.7	115,137.3
Ноябрь 2023			98.5	615	1,508,965.46	259,997.7	115,137.3
271	Екатеринбург-Пас	Санкт-Петербург-Л	34.4	480	1,247,065.07	581,158.1	428,631.5
Декабрь 2023			34.4	480	1,247,065.07	581,158.1	428,631.5
271	Санкт-П-Глав	Москва-П-Окт	55.8	2203	4,529,403.62	1,641,610.5	632,411.3
Октябрь 2023			71.5	898	1,722,931.05	534,389.1	197,508.1
Ноябрь 2023			48.4	1305	2,806,472.57	1,107,221.4	434,903.2
272	Москва-П-Окт	Санкт-П-Глав	98.0	1223	3,285,228.47	519,995.5	215,910.2
Октябрь 2023			96.0	604	1,616,515.48	259,997.7	104,934.6
Ноябрь 2023			100.1	619	1,668,712.99	259,997.7	110,975.7

Рисунок 11.5. Эффективность за период в помесечном представлении

12 ЗАДАЧА «ПРОГНОЗ ПРОДАЖ»

Данный класс задач предназначен для прогнозирования показателей продаж проездных документов на поезда дальнего следования и рынках.

Создание задачи производится стандартным способом, описанным в разделе 4.1.

В задаче необходимо задать следующие параметры (на рисунке они показаны цифрами):

- 1). Режим работы: ручной (пользователь управляет отбором и прогнозом) или автоматический (прогноз продаж на 100 основных рынках).
- 2). Анализируемый период с точностью до дня (по умолчанию устанавливается на текущий месяц продаж)
- 3). Момент учета данных о перевозке пассажиров: по дате отправления или прибытия поезда.
- 4). Возможность учета служебных вагонов в показателе выставяемой емкости.
- 5). Кнопки варианта отбора поездов: по флажкам на карте или все поезда, назначенные в анализируемый период дат.
- 6). Признак отправления поезда с первого флажка при отборе поездов по флажкам (не отбирать транзитные поезда).
- 7). Фильтры данных о продажах позволяют получать заранее отфильтрованный перечень поездов.
- 8). По умолчанию, в задаче анализируются и прогнозируются все продажи на поезда, но можно отбирать продажи между заданными станциями.

Детальный анализ **Быстрые отчеты**

Режим работы 1.
 Ручной Автоматический

Вагоны
 4. Включая служебные вагоны

Анализируемый период
 с 01.06.2023 15 Чт по 30.06.2023 15 Пт 2.

Отбор поездов
 5.
 6. Отправление с первого флажка

7. Фильтры
 8. Корреспонденции между... (установите флажки)

Перевозчик: Все
 Филиал перевозчика: Все
 Фирменность: Все
 Тип вагона: Все
 Тип поезда: Все
 Тип сообщения: Все
 Сегмент: Все

Рисунок 12.1. Параметры задачи Прогноз продаж

Функциональные возможности задачи

1. Анализ фактических данных о продажах проездных документов за любой период, в глубине резервирования

Прогноз 1 X

Параметры **Результаты**

Настройки

Выкл

Список

<input checked="" type="checkbox"/>	Показ. профиль	№ поезда	Станция отправления	Станция назначения	Рейсы	Поездо-км	Реализация Факт
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	Абакан	Москва-П-Яр	16	70 080	34 061
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	Москва-П-Яр	Абакан	15	65 700	28 585
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	Чита II	Москва-П-Яр	31	192 386	86 867
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	Москва-П-Яр	Чита II	31	192 386	87 532
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	Иркутск-Пас	Северобайкал	12	20 796	5 076
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	Северобайкал	Иркутск-Пас	16	27 728	11 060

Рисунок 12.2. Анализ фактических данных о продажах проездных документов

2. Формирование и представление в графическом виде «профиля» продаж проездных документов

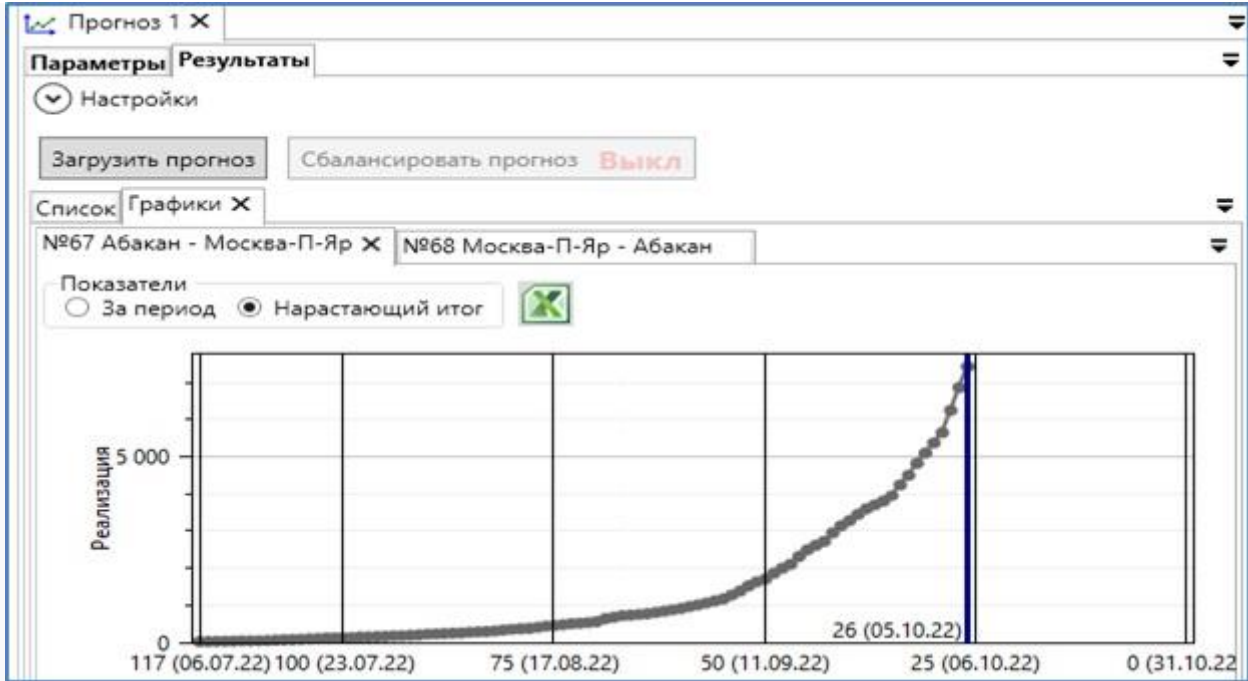


Рисунок 12.3. Расчет профиля продаж билетов на поезд (в зависимости от оставшихся дней продаж)

3. Прогноз продаж на отдельные поезда и отдельные составляющие (типы вагонов, категории обслуживания даты рейсов и др.)

Скриншот программы «Прогноз 1 X» с вкладкой «Список». Показаны параметры отображения: «Реализация», «Доход», «% исп. ем.», «Доход/пасс-км», «Вагоны», «Места», «Пасс-км», «Вагоно-км», «Место-км», «Рейсы», «Поездо-км». Включены параметры группировки данных: «Поезд», «Группа вагонов», «Дата рейса», «Тип вагона», «Фирменность», «Перевозчик», «Филиал перевозчика», «Канал продажи», «Тип сообщения», «Тип поезда», «Класс обслуживания». Включены параметры: «Описание поезда», «Тип прогноза», «Скачок %ИВ в сравнении с базовым», «Коэффициент согласованности доходной ставки».

Показ. профиля	№ поезда	Станция отг...	Станция наз...	Тип вагона	Рейсы	Поездо-км	Реализация Факт	Реализация Прогноз	Реализация Факт+Прогноз	Доход Факт	Доход Прогноз	Доход Факт+Прогноз	% исп. ем. Факт	% исп. ем. Прогноз	% исп. ем. Факт+Прогноз
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67	Абакан	Москва-П-Яр	15	65 700	7 992	12 883	20 875	17 117 556,3i	19 314 969,27	36 432 525,63	44,7	43,9	88,6
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Купейный	15	65 700	1 701	2 303	4 004	5 526 481,68	5 150 476,67	10 676 958,35	34,3	27,3	61,6
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Плацкартный	15	65 700	6 291	10 662	16 953	11 591 074,6i	14 254 151,86	25 845 226,54	48,6	51,0	99,6
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	68	Москва-П-Яр	Абакан	16	70 080	7 169	12 171	19 340	15 842 105,2i	19 922 717,87	35 764 823,09	35,7	42,3	78,0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Купейный	16	70 080	1 470	2 093	3 563	5 323 617,68	4 921 667,72	10 245 285,40	31,7	25,0	56,6
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Плацкартный	16	70 080	5 699	10 157	15 856	10 518 487,5i	14 851 794,41	25 370 281,95	37,1	48,3	85,4
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	69	Чита II	Москва-П-Яр	31	192 386	21 212	34 913	56 125	48 832 977,4i	59 765 738,46	108 598 715,94	29,3	35,5	64,9
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Купейный	31	192 386	4 265	5 571	9 836	17 553 774,2i	17 822 903,22	35 376 677,44	21,5	19,2	40,7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Общий	5	2 380	55	110	165	17 817,40	34 257,60	52 075,00	4,0	7,9	11,9
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Плацкартный	31	192 386	16 892	29 498	46 390	31 261 385,8i	42 144 408,61	73 405 794,47	33,1	43,9	77,0
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	70	Москва-П-Яр	Чита II	31	192 386	24 421	41 638	66 059	57 401 535,8i	75 712 266,55	133 113 802,35	32,6	42,5	75,1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Купейный	31	192 386	4 977	6 848	11 825	21 792 141,5i	24 876 913,70	46 669 055,20	25,3	25,7	51,0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Плацкартный	31	192 386	19 444	34 660	54 104	35 609 394,3i	50 718 738,69	86 328 132,99	35,8	50,5	86,4

Рисунок 12.4. Прогноз продаж на выбранные поезда в целом и по отдельным составляющим

4. Прогноз продаж в глубине резервирования

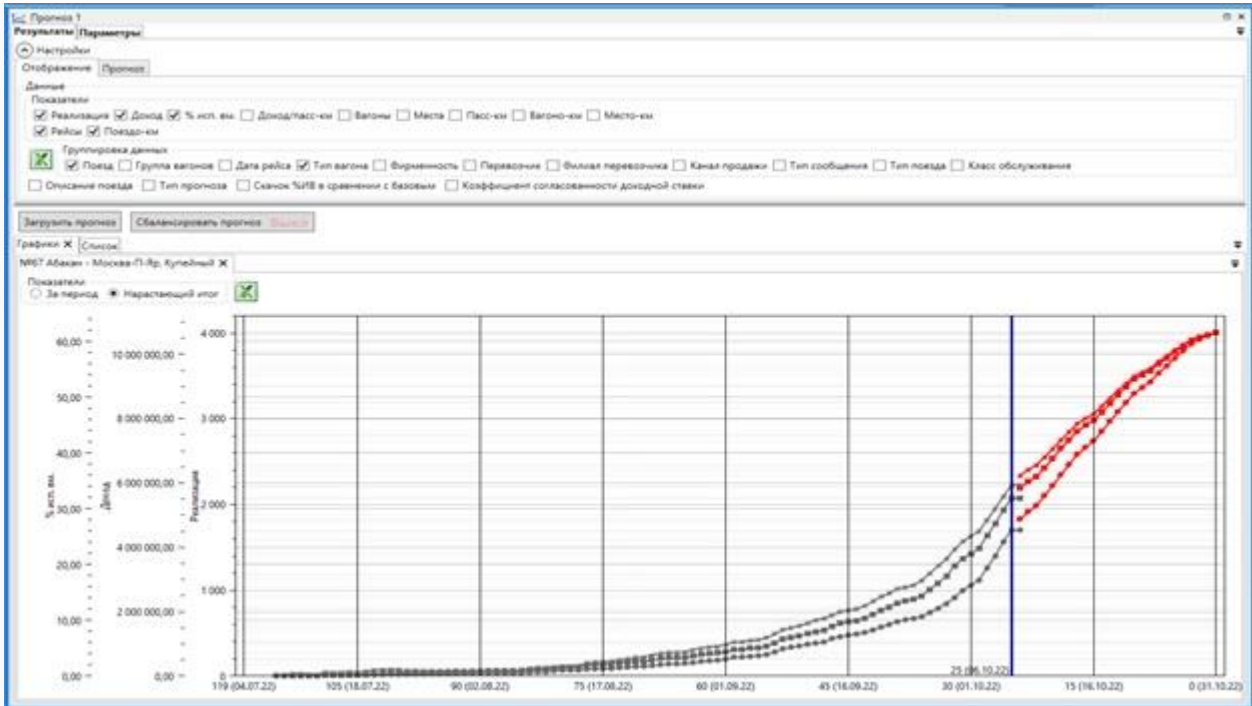


Рисунок 12.5. Профиль и прогноз продаж (и других показателей) на одном графике

5. Адаптивный выбор наилучшего алгоритма прогноза (из возможных пяти вариантов)

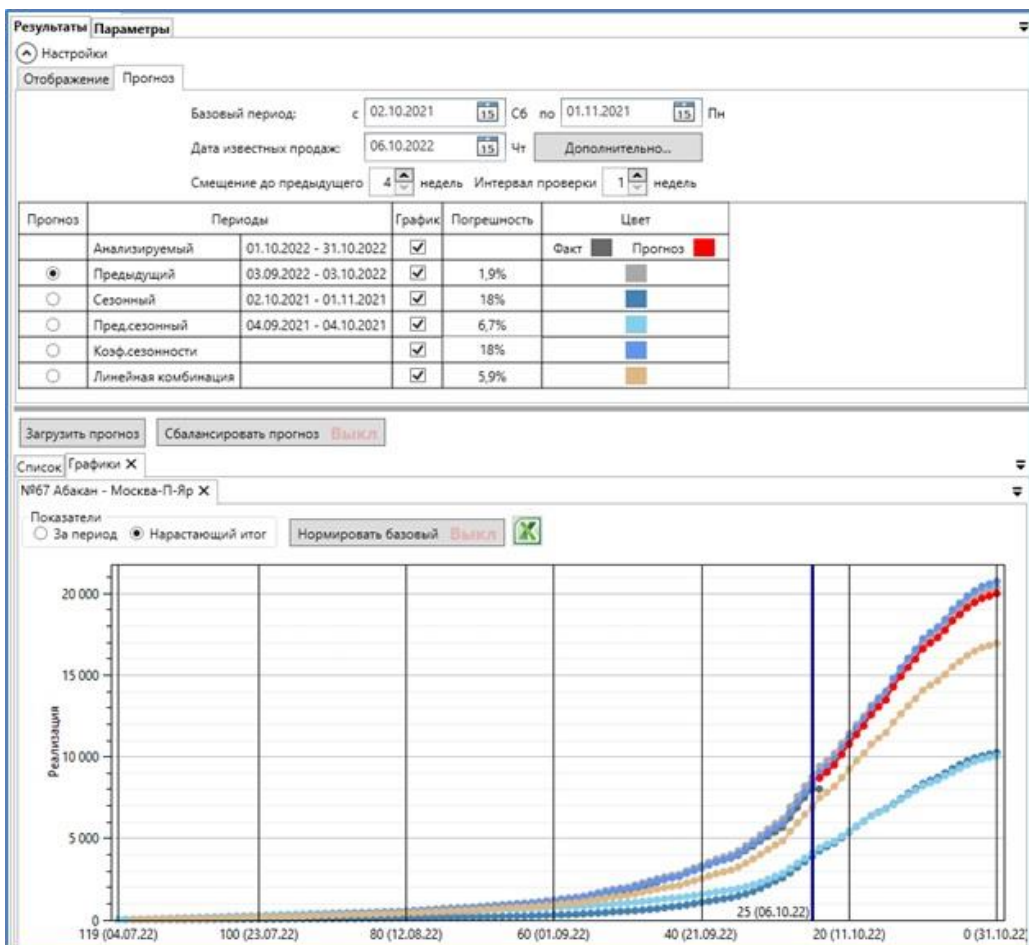


Рис.12.6. Адаптивный выбор лучшего метода прогноза и сравнение с другими методами

6. Анализ информации о прогнозах продажах с использованием установки даты закрытия продаж («отсечки»)

Цифрами обозначено:

- 1). Базовый период (аналогичный период прошлого года, совмещенный по дням недели).
- 2). Дата известных продаж. По умолчанию -1 день от текущей даты. Пользователь может выставить более раннюю дату - дату "отсечки".
- 3). Кнопка дополнительных настроек прогнозирования.

The screenshot shows a software interface for forecasting settings. At the top, there is a 'Настройки' (Settings) header with a sub-tab 'Прогноз' (Forecast) selected. Below this, there are two rows of date selection controls:

- Row 1: '1. Базовый период:' (Base period) with a date field 'с 02.09.2021' (from 02.09.2021) and a calendar icon, followed by 'Чт' (Thu), 'по 01.10.2021' (to 01.10.2021), and a calendar icon, followed by 'Пт' (Fri).
- Row 2: '2. Дата известных продаж:' (Date of known sales) with a date field '05.09.2022' and a calendar icon, followed by 'Пн' (Mon), and a button '3. Дополнительно...' (Additional...).

Рис.12.7. Управление датой отсечки и прогнозным периодом