Руководство по эксплуатации

ППО АРМ ОПВД

РШПИ.40152-01

СОДЕРЖАНИЕ

1 Функции Организации Потоков Воздушного Движения (ОПВД). Инструмент "Расчет нагрузки" 4
1.1 Основные настройки программы "Расчет нагрузки". Файл конфигурации. 5
1.1.1 Файл конфигурации Prognoz.conf 5
1.1.2 Права доступа к расчетам ОПВД 6
1.2 Окно программы "Расчет нагрузки" 7
1.2.1 Панель инструментов окна "Расчет нагрузки" 8
1.2.2 Меню "Сервис" 9
1.2.3 Вкладки окна "Расчет нагрузки" 10
1.3 Задание объединений секторов 21
1.3.1 Задание объединения секторов 21
1.4 Установка постоянных порогов загрузки элементов ВП 25
1.4.1 Установка порога загрузки точек 27
1.4.2 Установка порогов загрузки для аэродромов 27
1.4.3 Установка порога загрузки трасс 28
1.4.4 Установка порога загрузки для секторов УВД 28
1.5 Создание нового расчета 37
1.5.1 Задание элементов ВП в расчете 39
1.6 Правка расчета имеющегося в "Списке расчетов" 45
1.7 Создание нового расчета на основе расчета имеющегося в "Списке Расчетов" 45
1.8 Режим сравнения двух расчетов ( ) 46
1.9 Расчет загрузки на глубину до 7 дней назад на основе архива ПИ 48
1.10 Выполнение расчета 50
1.11 Создание и выполнение расчета с автопересчетом 51
1.11.1 Создание расчета с автопересчётом 51
1.11.2 Выполнение расчета с автопересчетом 52
1.11.3 Ведение архива результатов расчетов для расчета с автопересчетом 52
1.12 Просмотр результатов расчетов ОПВД 54
1.12.1 Доступные представления результатов расчета 54
1.12.2 Отображение загрузки секторов на карте ПИВП 56
1.12.3 Элементы интерфейса во вкладке "Результаты расчета". Панель "Управление просмотром" 57
1.12.4 Представление "Сводный список" 61
1.12.5 Представление "Детальный список" 62
1.12.6 Представление "Рейсы" 64
1.12.7 (РСТ) Представление "Специальный график" 66
1.12.8 Представление "График" ( ) 68
1.12.9 Представление "Карта" 73
1.12.10 Представление "Матрица" 75
1.12.11 Печать и экспорт представления результатов расчета 82
1.13 Моделирование и применение мер ОПВД 83
1.13.1 Окно "Корректировка рейсов" 84

1.13.2 Игнорирование рейсов в расчете 95
1.13.3 Сдвиг рейсов 97
1.13.4 Автоматическая ремаршрутизация рейсов 109
1.13.5 Назначение времени пролета ПОД/ПДЗ (ЕТО) 111
1.14 Формирование телеграмм ОПВД 114
1.14.1 Выдача телеграмм АИМ 114
1.14.2 Отправка телеграмм САМ и РРП 115
1.14.3 Просмотр и отмена отправленных телеграмм ОПВД 116
1.14.4 Контроль выполнения регулирующих мер ОПВД 116
1.15 Дополнительные настройки и функции 117
1.15.1 Настройка печати 117
1.15.2 Раскраска элементов ВП в представлениях "Загрузка" и "Карта" 118

1 Функции Организации Потоков Воздушного Движения (ОПВД). Инструмент "Расчет нагрузки"

Инструмент "Расчёт нагрузки" реализует в КСА ПИВП функции Организации Потоков Воздушного Движения (ОПВД) и предназначен для:

- Анализа данных о загрузке элементов системы ОрВД и структуры воздушного пространства (ВП), выявления ситуаций превышения пропускной способности и представления информации о загрузке элементов структуры ВП:
  - секторов УВД и объединений секторов
  - аэропортов
  - маршрутов ОВД (воздушных трасс) и участков маршрутов
  - точек маршрутов ОВД

в различных представлениях (графическом, табличном), на различных этапах принятия мер ОПВД, см. таблицу 1.1-1.

Таблица 1.1-1

Этап ОПВД	**Затрагиваемый временной период**	**Источники плановой информации**	**Тип расчёта**	
			Ручной	**Автоматический**
Послетактика	Вчера и ранее	План, Архив планов	Да	Нет
Тактика	[$t_{текущее}$, $t_{текущее}$+24 ч]	RPL, План	Да	Да
Предтактика	На завтра, от 0 до 24 часов	RPL, План	Да	Да
Стратегия	Послезавтра и позже	RPL, План	Да	Нет

- Разработки, анализа и оценки вариантов решений по предотвращению превышений пропускной способности, путем принятия мер ОПВД и доведения в виде телеграмм ОПВД до заинтересованных органов ОВД и пользователей ВП.

Нагрузка на элементы воздушного пространства рассчитывается за один час, используя скользящее временное окно в 60 минут, которое включает указанный временной интервал ("Шаг по времени"). В течение этого часа отсчёты суммируются и определяется максимальное значение, которое и соответствует нагрузке на элемент ВП в заданный интервал времени. Под отсчётами здесь и далее понимается, см. таблицу 1.1-2:

Таблица 1.1-2

Элемент ВП	Отсчет
Для точек	Количество ВС пролетающих в выбранный(ые) элемент(ы) ВП в заданный промежуток времени,
Для аэродромов	Количество прилетов ВС (обозначается "стрелка вниз" рядом с названием рейса или аэродрома в результатах расчетов) и вылетов ВС (обозначается "стрелка вверх" рядом с названием рейса в результатах расчетов),
Для трасс	Количество ВС, находящихся на трассе между двумя указанными точками,
Для секторов	Количество ВС, вошедших в сектор в заданное временное окно.

1.1 **Основные настройки программы "Расчет нагрузки". Файл конфигурации.**

Основные настройки программы "Расчет нагрузки" доступны через:

Файл конфигурации Prognoz.conf	Содержит основные настройки программы "Расчет нагрузки". См. п. 1.1.1 "Файл конфигурации Prognoz.conf".
Права доступа к расчетам ОПВД	Задаются подсистеме КСЗИ "Барьер". См. п. 1.1.2 "Права доступа к расчетам ОПВД".

1.1.1 **Файл конфигурации Prognoz.conf**

Файл конфигурации программы "Расчет нагрузки" служит только для настроек двух секций, которые Администратор имеет право редактировать вручную:

[EXCEL]

excel_unix=scalc

- путь до исполняемого файла программы для работы с электронными таблицами (в данном примере это **scalc**), в котором будет открыто представление результатов расчета при экспорте в формат электронных таблиц (см. п. 27.12.11 "Печать и экспорт представления результатов расчета").

[PROJECTION_CENTER]

projectionCenter="latitude=55␣36␣0␣longitude=37␣16␣24␣--(grad␣min␣sec)"

- центр проекции представления результатов расчета "Карта" (см. п. 27.12.9 "Представление "Карта").

В формате: градусы␣минуты␣секунды

Текст **"-- (grad min sec)"** - необязательный комментарий-подсказка формата координат.

Чтобы внесенные в конфигурационный файл изменения вступили в силу, следует перезапустить программу "Расчет нагрузки" на данном АРМ.

1.1.2 **Права доступа к расчетам ОПВД**

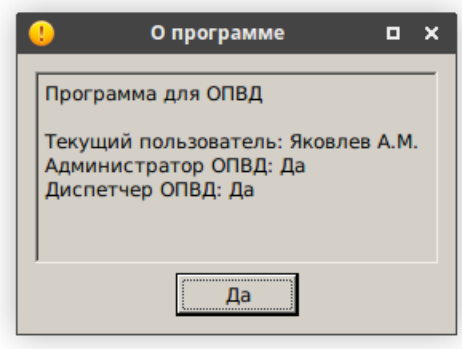
Права доступа к расчетам ОПВД в программе "Расчет нагрузки" задаются системой "Барьер-УВД".

При доступе к функциям ОПВД существует три роли пользователей, см. таблицу 1.1-3.

Таблица 1.1-3

Роль пользователя в "Расчет нагрузки" (в "Барьер-УВД")	**Права доступа (разрешения)**
Остальные (НЕ ЗАДАНА)	Разрешено только просматривать уже выполненные расчеты (нельзя выполнять расчеты, создавать, удалять, редактировать)
Диспетчер ОПВД (EDIT_CALC_LOAD)	Разрешено все (создать, удалить, редактировать, выполнить расчеты), но **только для расчетов, созданных самим пользователем**.
Администратор ОПВД (ADM_CALC_LOAD)	Разрешено все, для любых расчетов.

Права доступа текущего пользователя можно увидеть в окне "О программе", которое вызывается из меню "Сервис", см. п. 1.2.2 "Меню "Сервис":



Имя текущего пользователя ОПВД

Наличие у текущего пользователя прав Администратора ОПВД: (ДА/НЕТ)

Наличие у текущего пользователя прав Диспетчера ОПВД: (ДА/НЕТ)

Если возникли вопросы по правам доступа к расчетам ОПВД, обратитесь к лицу исполняющему обязанности администратора КСЗИ "Барьер".

1.2 Окно программы "Расчет нагрузки"

Вызов окна программы "Расчет нагрузки" производится из главного окна ПИВП из меню "Сервис/Дополнительные программы/Расчет загрузки".

При запуске программа открывается в режиме отображения списка расчетов (вкладка "Список расчетов"), рис. 1.2-1.

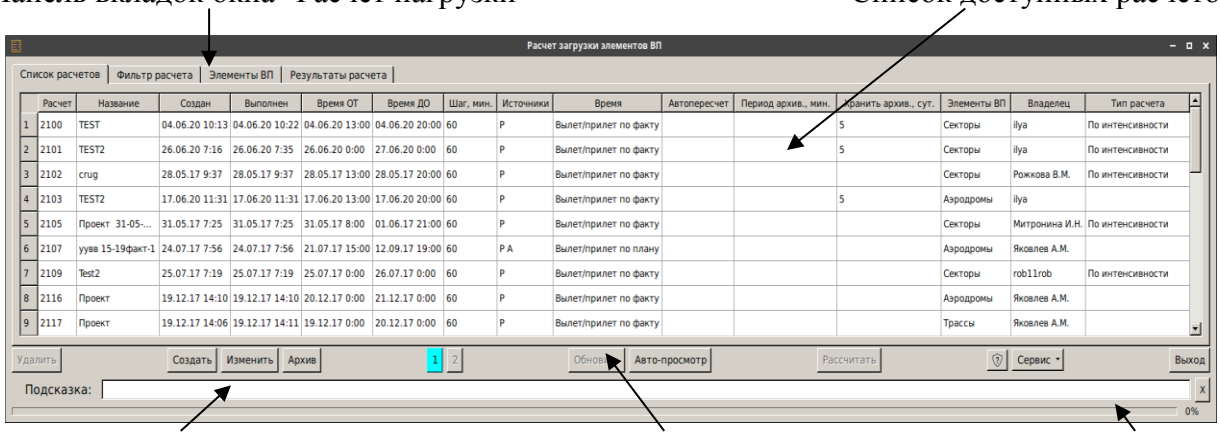


Рисунок 1.2-1

В окне программы "Расчёт нагрузки" доступны следующие основные элементы интерфейса, см. таблицу 1.2-1.

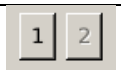
Таблица 1.2-1

Элемент интерфейса	Описание
Вкладки окна "Расчёт нагрузки":	п. 1.2.3 "Вкладки окна "Расчет нагрузки"
Панель кнопок управления	п. 1.2.1 "Панель инструментов окна "Расчет нагрузки"
Информационная строка "Подсказка"	Информационная строка "Подсказка", см. таблицу 1.2-2.
"Прогресс-бар"	Индикатор прогресса выполнения задачи, см. таблицу 1.2-2.

1.2.1 **Панель инструментов окна "Расчет нагрузки"**

Состав панели инструментов окна "Расчет нагрузки" см. в таблице 1.2-2.

Таблица 1.2-2

Элемент интерфейса	**Назначение**	
Кнопка "Удалить"	Удалить расчет, выделенный в списке расчетов.	
Кнопка "Создать"	Создать новый расчет	
Кнопка "Изменить"	Редактировать отчет, выделенный в списке расчетов	
Кнопка "Архив"	Вызов списка результатов, выбранного расчета с активированной функцией автопересчёта. См. п. 1.11.3 "Ведение архива результатов расчетов для расчета с автопересчетом".	
	Кнопки для выбора расчетов в режиме сравнения расчетов	
Авто-просмотр	Для расчетов с включенным автопересчетом (см. п. 1.11 "Создание и выполнение расчета с автопересчетом") включает/выключает ражим динамического обновления представления результатов расчета:	
	кнопка отжата	- для обновления отображения представления нужно вручную выполнить действие "Обновить" (по кнопке "Обновить" или по сочетанию клавиш [Ctrl+o]);
	кнопка зажата	- представление результатов расчета обновляется автоматически по приходе обновления данных.
	В зависимости от состояния ИПС КСА ПИВП режим "Авто-просмотр" по умолчанию может быть включен/включен (и соответственно зажата/отжата кнопка "Авто-просмотр").	
Кнопка "Рассчитать"	Выполнить расчет, выделенный в списке расчетов.	
Кнопка	Кнопка контекстной помощи по программе. **Использование:** 1) Нажать кнопку ; 2) Навести указатель на интересующий элемент интерфейса и сделать однократный щелчок ЛКМ; 3) Прочитать справку во всплывшем окне справки; 4) Закрыть окно справки щелчком ЛКМ в любом месте экрана.	
Меню "Сервис"	Вызов меню доп. функций и настроек программы (см. п. 1.2.2 "Меню "Сервис")	
Кнопка "Выход"	Выход из программы	
Поле "Подсказка"	Служит для вывода вспомогательных диагностических сообщений. Используется также для ввода данных (см. например, для ввода порога загрузки для секторов в п. 1.4.4 "Установка порога загрузки для секторов") Кнопка - служит для очистки поля "Подсказка".	

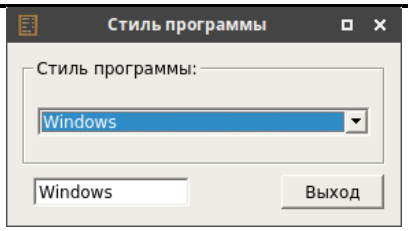
Элемент интерфейса	Назначение
Прогресс бар	Если операция занимает относительно длительное время, то прогресс-бар отображает ход процесса. До окончания текущей операции не рекомендуется начинать выполнять другие операции.

1.2.2 **Меню "Сервис"**

Меню "Сервис" окна "Расчет нагрузки" содержит дополнительные опции, см. таблицу 1.2-3.

Таблица 1.2-3

Раздел меню	Назначение
О программе	Вызов окна "О программе", в котором отображается: Имя текущего пользователя ОПВД, Наличие у текущего пользователя прав Администратора ОПВД: (ДА/НЕТ), Наличие у текущего пользователя прав Диспетчера ОПВД: (ДА/НЕТ). См. п. 1.1.2 "Права доступа к расчетам ОПВД".
Установка порогов загрузки	Задание порога загрузки элементов ВП См. п. 1.4 "Установка постоянных порогов загрузки элементов ВП")
Объединения секторов	Создание объединений/переименований секторов (см. п. 1.3 "Задание объединений секторов").
Раскраска элементов ВП	Задание уникальной окраски элементов ВП при отображении в представлении "Загрузка" и "Карта". См. п. 1.15.2 "Раскраска элементов ВП в представлениях "Загрузка" и "Карта".
Настройка печати	Пре печати на, для лучшей читаемости распечатанного документа, цветам закраски в матрице могут быть назначены цвета, отличные от принятых в интерфейсе программы или оттенки серого. См. п. 1.15.1 "Настройка печати"
Настройка стиля программы	Выбрать тему графического интерфейса пользователя программы:

Раздел меню	Назначение
	
Перезапустить программу	Перезапуск программы

1.2.3 **Вкладки окна "Расчет нагрузки"**

Интерфейс программы "Расчет нагрузки" реализован в виде вкладок см. таблицу 1.2-4.

Таблица 1.2-4

Вкладка	Назначение
"Список расчётов"	Содержит список расчётов доступных для выполнения, просмотра результатов и редактирования. См. п. 1.2.3.1 "Вкладка "Список расчетов".
"Фильтр расчёта"	Служит для редактирования параметров расчета выделенного на вкладке "Список расчётов". См. п. 1.2.3.2 "Вкладка "Фильтр расчета".
"Элементы ВП"	Служит для редактирования списка элементов ВП по которым производится расчет нагрузки (точки, трассы, аэропорты секторы). См. п. 1.2.3.3 "Вкладка "Элементы ВП".
"Результаты расчёта"	Служит для просмотра результатов расчёта в различных представлениях (детальный список, матрица, карта, диаграмма загрузки). См. п. 1.2.3.4 "Вкладка "Результаты расчета".

*1.2.3.1 **Вкладка "Список расчетов"***

Вкладка "Список расчетов" (рис. 1.2-2) открывается при запуске программы "Расчет Нагрузки" и предназначена для доступа к списку расчетов и вызова их для выполнения и редактирования.

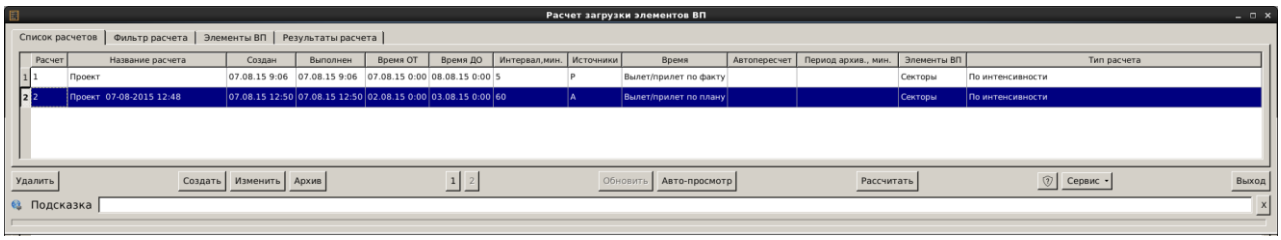


Рисунок 1.2-2

Из данной вкладки доступны действия (средствами из панели инструментов окна "Расчет нагрузки", см. таблицу 1.2-2):

- Удалить выделенный расчет;
- Создать новый расчет;
- Изменить (открыть для редактирования) выделенный расчет;
- Рассчитать (выполнить) выделенный расчет;
- Автопросмотр расчета, запущенного на сервере в режиме автопересчета.

Состав и назначение колонок в списке расчетов см. в таблице 1.2-5.

Таблица 1.2-5

Колонка	**Назначение**	
Расчет	ID расчета	
Название расчета	Название расчета, заданное пользователем (по умолчанию = "проект"). См. п. 1.5 "Создание нового расчета".	
Создан	Дата и время создания расчета	
Выполнен	Дата и время последнего выполнения расчета	
Время ОТ/ДО	Начало/конец диапазона времен расчета, заданные в поле "от:/до:" в группе "Фильтр времени", на вкладке "Фильтр расчета". См. п. 1.5 "Создание нового расчета".	
Интервал, мин.	Значение, заданное в поле "Шаг по времени" в группе "Фильтр времени", на вкладке "Фильтр расчета".	
Источники	Источники плановых данных для расчета: См. п. 1.5 "Создание нового расчета".	
	P	- планы (от PLANS)
	A	- архив планов (от ARCHIVE)
	R	- расписания (от RPL)
	O	- расписания для ОПВД
	F	- форма P
Время	Время прилета/вылета:	
	Планируемое	- учитывать по планируемым временам

Колонка	Назначение	
	Текущее	- учитывать по фактическим временам
	По данным РЛС	- учитывать по данным РЛИ от КСА УВД
Автопересчет	Признак расчета с автопересчетом. См. п. 1.11 "Создание и выполнение расчета с автопересчетом".	
Период архив., мин.	Для расчета с автопересчетом, период автоматического архивирования, результатов расчета. См. п. 1.11.3 "Ведение архива результатов расчетов для расчета с автопересчетом".	
Период архив., мин.	Для расчета с автопересчетом, период автоматического архивирования, результатов расчета. См. п. 1.11.3 "Ведение архива результатов расчетов для расчета с автопересчетом".	
Элементы ВП	Элементы ВП, по которым ведется расчет загрузки: См. п. 1.5.1 "Задание элементов ВП".	
	Точки	- точки маршрутов ОВД
	Аэродромы	- аэродромы
	Трассы	- маршруты ОВД
	Секторы	- секторы УВД

1.2.3.2 ***Вкладка "Фильтр расчета"***

Вкладка "Фильтр расчета" (рис. 1.2-3) предназначена для задания свойств расчета (см. п. 1.5 "Создание нового расчета").

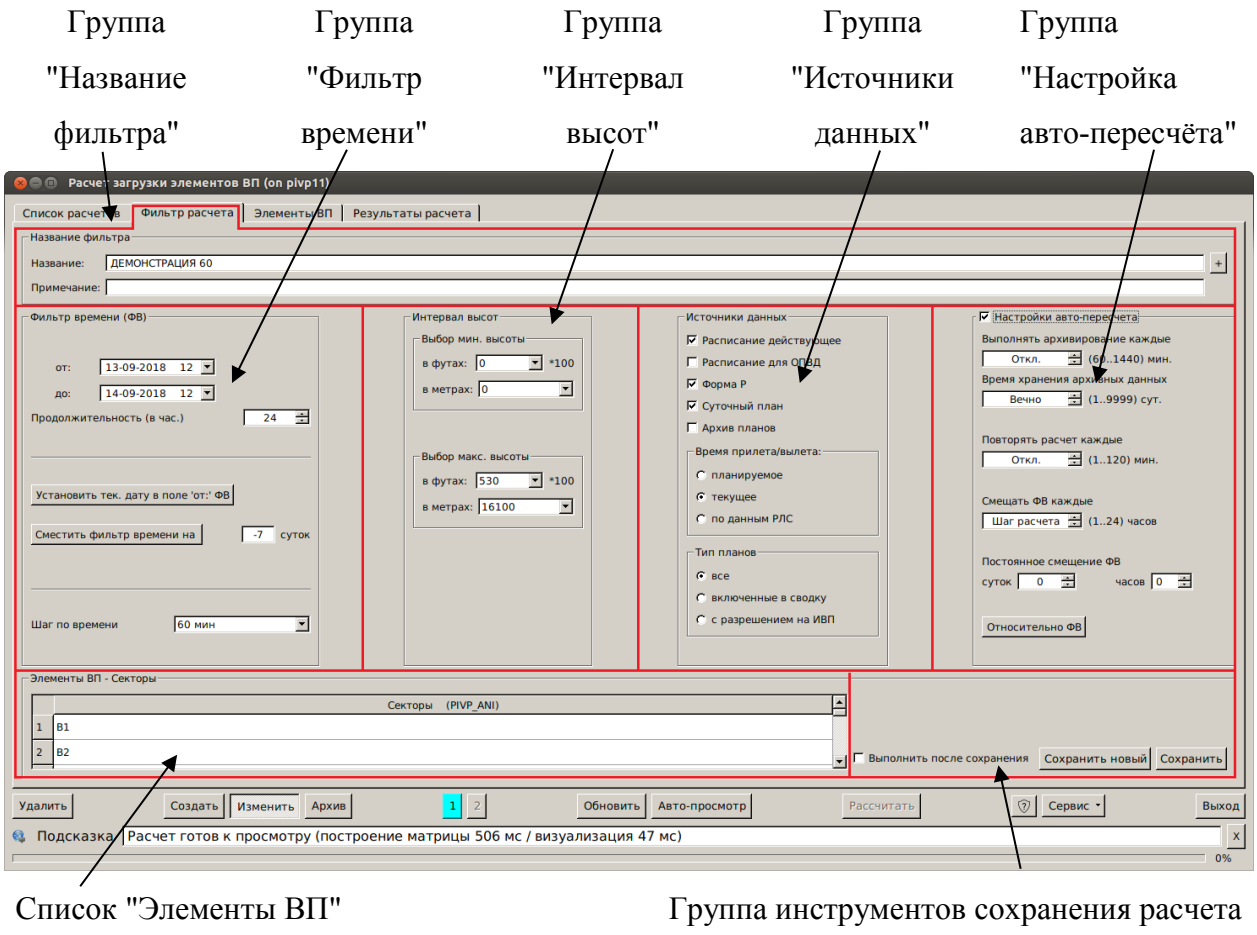


Рисунок 1.2-3

В таблице 1.2-6 перечислены элементы интерфейса доступные во вкладке "Фильтр" и их назначение.

Таблица 1.2-6

Элемент интерфейса	Назначение
Группа "Название фильтра" - служит для ввода и редактирования названия расчета	
Поле "Название фильтра"	Название фильтра. По умолчанию = "Проект". Название фильтра не обязательно должно быть уникально, т.к. проекты однозначно идентифицируются в программе по ID (колонка "Расчет" в списке расчетов). Формат ввода: свободный текст, РУС/ЛАТ. По нажатию кнопки [+] в поле добавляются текущие значения даты и времени.
Поле "Примечание"	Поле для примечания. Формат ввода: свободный текст, РУС/ЛАТ.
Группа "Фильтр времени" - служит для ввода диапазона дат, по которому производится расчет и шага по времени.	

Элемент интерфейса	Назначение
Поле выбора "от"	Установка начального времени фильтра времени. Формат: <ДД-ММ-ГГ><пробел><ЧЧ>
Поле выбора "до"	Отображение конечного времени фильтра времени. $t_{до}=t_{от}$ + <Продолжительность> (см. ниже). Формат: <ДД-ММ-ГГ><пробел><ЧЧ>
Комбобокс "Продолжительность (в часах)"	Установка длины временного отрезка, на котором производится расчет.
Кнопка "Установить тек. дату в поле 'от:' ФВ"	Принудительно установить текущую дату в поле "От".
Поле "Сместить фильтр времени на" (+/-суток)	Сместить фильтр времени вперед/назад на указанное число суток. В основном служит для создания нового расчета по имеющемуся, для сравнения двух идентичных расчетов за разные периоды времени. См. п. 1.8 "Режим сравнения двух расчетов".
Поле выбора "Шаг по времени"	Установка шага по времени (5, 10, 20, 30, 60 мин) - в представлении "Матрица" соответствует одному столбцу таблицы.
Группа "Интервал высот" - фильтр по диапазону высот на выбранных элементах ВП	
Подгруппа "Выбор мин. высоты"	Выбор минимальной высоты полета в Фт х100, или в метрах.
Подгруппа "Выбор мин. высоты"	Выбор максимальной высоты полета в Фт х100, или в метрах
Группа "Источники данных" - выбор источника плановых данных для расчета:	
Чекбокс "Расписание действующее"	Использовать в расчете утвержденные расписания (РПЛ). (в карточке РПЛ сняты оба чекбокса "для ОПВД", "Форма Р")
Чекбокс "Форма Р"	Использовать в расчете утвержденные Формы Р. (в карточке РПЛ снят чекбоксы "для ОПВД", установлен "Форма Р")
Чекбокс "Расписание для ОПВД"	Использовать в расчете утвержденные расписания (РПЛ) для ОПВД. (в карточке РПЛ установлен чекбокс "для ОПВД", снят "Форма Р")
Чекбокс "Суточный план"	Использовать в расчете планы из суточного плана полетов.
Чекбокс "Архив планов"	Использовать в расчете планы из архива (ARCHIVE).

Элемент интерфейса	Назначение
	Применяется, если диапазон дат "От" и "До" затрагивает планы уже ушедшие в архив. Или, если хотим выполнить расчет только по архивным данным.
Подгруппа "Время прилеты/вылета" - по каким временам учитывать планы в расчете:	
Радиокнопка "планируемое"	Учитывать рейсы по плановым временам вылета/прилета.
Радиокнопка "текущее"	Учитывать рейсы по фактическому времени прилета.
Радиокнопка "по данным РЛС"	Учитывать рейсы по радиолокационной информации о движении ВС, получаемой от КСА УВД
Подгруппа "Тип планов"- выбор типа планов:	
Радиокнопка "Все"	Использовать в расчете все планы из БД ПИВП
Радиокнопка "В движении"	Использовать в расчете только планы с статусом полета "В воздухе"
Радиокнопка "Включенные в сводку"	Использовать в расчете только планы, вошедшие в сводку для ГЦ
Радио-кнопка "С разрешением на ИВП"	Использовать в расчете только те FPL, по которым получен PLN
Чекбокс "Использовать RPL без FPL"	Использовать в расчете только международные RPL, на которые нет ожидаемого FPL.
Группа "Настройки пересчета" - активация и задание параметров автоматического пересчета расчета:	
Чекбокс "Настройки пересчета"	Активация режима автоматического пересчета расчета.
Поле выбора "Выполнять архивирование каждые" (0..144 мин.)	Выполнять архивирование результатов расчета каждые 0 .. 144 мин.
Поле выбора "Повторять расчет каждые" (10, 20, 30, 60 мин.)	Периодически выполнять автопересчет, раз в: 10, 20, 30, 60 мин.
Поле выбора "Смещать ФВ каждые" (1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 часов)	Выбор периода смещения ФВ: шаг расчета (значение по умолчанию), 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 часов.
Поле выбора "Постоянное смещение ФВ: суток /часов	Выбор постоянного значения смещения ФВ в сутках и часах
Кнопка "Относительно ФВ"	По умолчанию автопересчет всегда выполняется относительно текущей даты, независимо от того, какое значение даты установлено в поле "от". Если зажата кнопка "Относительно ФВ", то автопересчет будет выполняться относительно

Элемент интерфейса	Назначение
	текущего времени, но на дату, указанную в поле "от".
Список "Элементы ВП"	Список отображения элементов ВП, выбранных во вкладке "Элементы ВП". В заголовке списка указывается: <тип элементов ВП>(<источник данных>).
Группа сохранения расчета	
Чекбокс "Выполнить после сохранения"	Выполнить расчет сразу после сохранения изменений по "Сохранить новый/Сохранить".
Кнопка "Сохранить новый"	Сохранить внесенные изменения в новом проекте. Рекомендуется предварительно задать новое имя проекта в поле "Название" группы "Название фильтра". Проект будет сохранен под новым ID. Если не задать новое имя проекта, то название проекта останется оригинальным, и в таблице "Список расчетов " будет два проекта с одинаковым именем, но с разным ID, которыми они однозначно распознаются в программе.
Кнопка "Сохранить"	Сохранить изменения в текущем проекте. Если выбрана опция "Выполнить после сохранения", то проект будет сразу пересчитан.

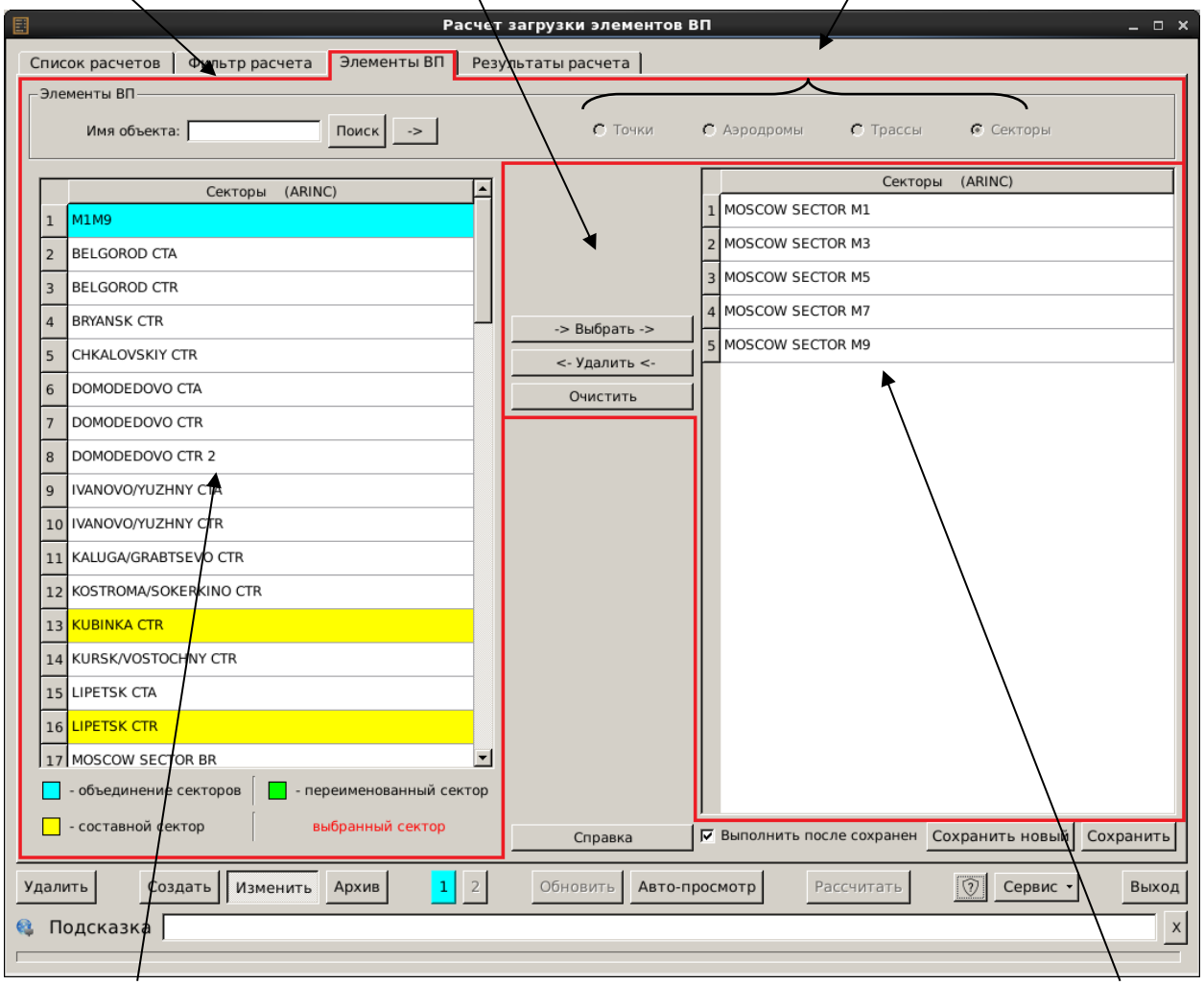
*1.2.3.3 **Вкладка "Элементы ВП"***

Вкладка "Элементы ВП" (рис. 1.2-4 для секторов) предназначена для выбора элементов ВП, по которым хотим выполнить расчет нагрузки.

Группа кнопок для формирования списка элементов ВП в расчете.

Группа "Элементы ВП"

Радиокнопки выбора типа элементов ВП



Список элементов ВП, доступных для выбора

Список элементов ВП, выбранных для использования в данном расчете

Рисунок 1.2-4

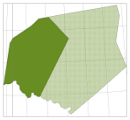
Во вкладке "Элементы ВП" доступны следующие элементы интерфейса (см. таблицу 1.2-7):

Таблица 1.2-7

Элемент интерфейса	Назначение
Группа "Элементы ВП" - служит для отображения списка элементов ВП, доступных для выбора.	
Радиокнопка "Точка"	Расчет по точкам маршрутов ОВД
Радиокнопка "Аэродромы"	Расчет по аэродромам
Радиокнопка "Трассы"	Расчет по маршрутам/участкам маршрутов ОВД
Радиокнопка "Секторы"	Расчет по секторам УВД (значение по умолчанию).
Левый список	Нередактируемый список исходных элементов ВП, выбранного типа, доступных для расчета.
Поле "Имя объекта"	Служит для поиска объекта по имени в списке исходных объектов.
Кнопка "Поиск"	Кнопка запуска поиска элементов ВП по значениям, введенным в поле "Имя объекта". **Использование:** Ввести первую букву имени элемента ВП, или точное имя элемента ВП и нажать Поиск.
Кнопка "→"	Кнопка изменения направления поиска в списке (по умолчанию поиск ведется сверху вниз). По нажатии на кнопку, она меняет вид на "←", что синализирует о том, что направление изменено на обратное.
Группа кнопок "Выбрать", "Удалить", "Очистить" - правый список служит для формирования списка элементов ВП, используемых в расчете:	
Кнопка "Выбрать"	Добавить выделенный элемент ВП из списка исходных элементов, в список выбранных элементов.
Кнопка "Удалить"	Удалить выделенный элемент ВП из списка выбранных элементов.
Кнопка "Очистить"	Удалить все элементы ВП из списка выбранных элементов.
Правый список	Редактируемый список элементов ВП, по которым ведется расчет. Добавление элементов ВП в фильтр производится добавлением элементов из списка исходных элементов ВП, путем выделения элементов с помощью мыши и кнопок "Выбрать", "Удалить", "Очистить".

Строки списка элементов ВП, соответствующие секторам подсвечиваются различными цветами в зависимости от их типа. См. табл. 1.2-8.

Таблица 1.2-8

Подсветка	Значение
БЕЗ ЦВЕТА	Обычный сектор (задаются в БД ПИВП с помощью "Редактора АНИ" в меню "ПИВП/Секторы").
ЖЕЛТЫЙ	Составной сектор - сектор, состоящий из нескольких или взаимно перекрывающихся зон. В расчете учитываются как единый сектор. При отображении результатов расчета в представлении "Карта" такие секторы отображаются полупрозрачным цветом:  Составные секторы не редактируются через программу "Расчет Нагрузки", а задаются с помощью "Редактора АНИ" в меню "ПИВП/Секторы".
ЗЕЛЕНЫЙ	Переименованный сектор - объединение секторов, состоящее из одного сектора (см. п. 1.3.1 "Задание объединения секторов").
ЦИАН	Объединение секторов (см. п. 1.3.1 "Задание объединения секторов").

1.2.3.4 Вкладка "Результаты расчета"

На вкладке "Результаты расчета" (рис. 1.2-5) отображаются результаты расчета ОПВД, производится выбор представления для результатов расчета (графическое/табличное) и доступны различные действия над результатами расчета (фильтрация по элементам ВП, игнорирование и сдвиг рейсов для оценки мер ОПВД и т.д.), экспорт и печать результатов расчёта.

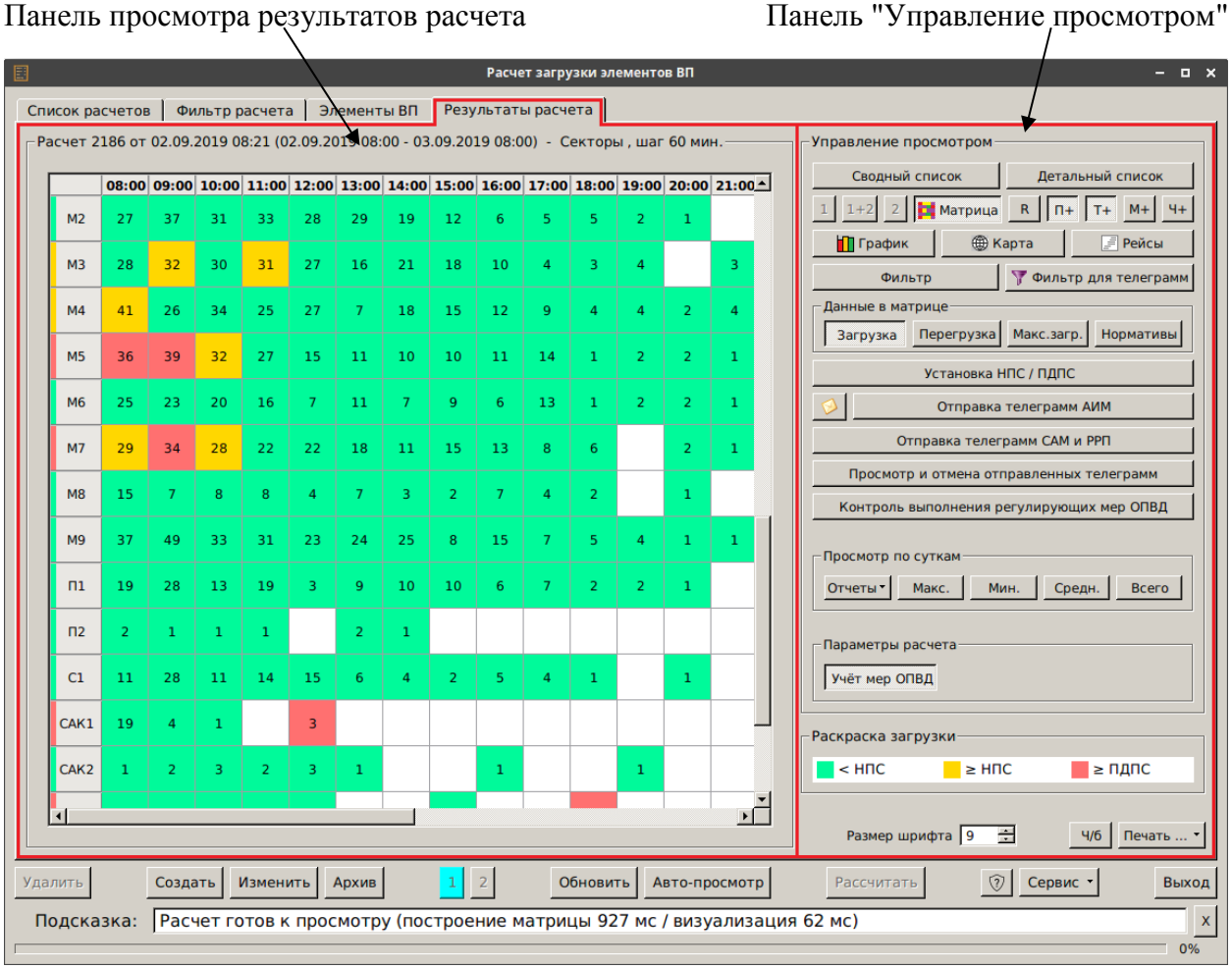


Рисунок 1.2-5

Подробно о работе с вкладкой "Результаты расчета" см. п. 1.12.

О доступных представлениях результатов расчетов	п. 1.12.1 "Доступные представления результатов расчета".
О панели "Управление просмотром"	п. 1.12.3 "Элементы интерфейса во вкладке "Результаты расчета". Панель "Управление просмотром".

1.3 Задание объединений секторов

Из меню "Сервис" доступна возможность создавать именованные объединения из нескольких секторов которые могут быть использованы в расчете, как элементы ВП.

Для создания объединения следует использовать только исходные секторы. Объединения секторов не могут быть использованы для создания новых объединений (об особенностях использования объединений секторов в качестве элементов ВП в расчетах см. п. 1.5.1.4 "Задание секторов").

1.3.1 Задание объединения секторов

Для создания объединения секторов следует:

1) Из меню "Сервис" вызвать окно "Объединение секторов" (рис. 1.3-1).

В появившемся списке будут представлены существующие объединения секторов. Для каждого объединения содержится информация о названии, составе исходных секторов и часах работы. Если в столбце "Часы работы" нет данных, то считается, что объединение работает круглосуточно.

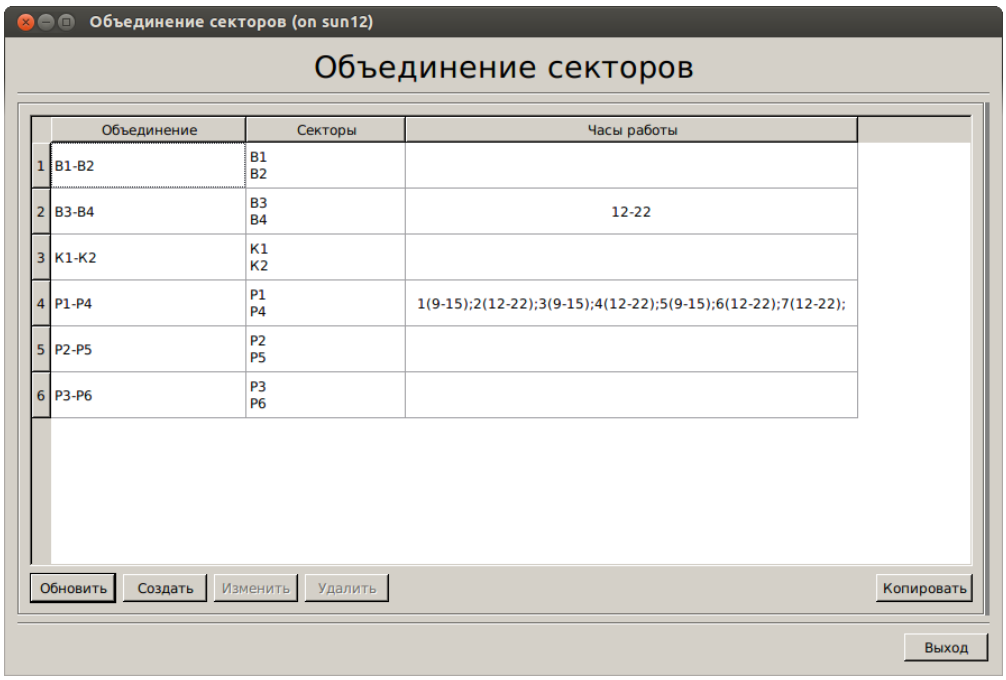


Рисунок 1.3-1

Назначение элементов интерфейса в окне "Объединение секторов" см. в таблице 1.3-1.

Таблица 1.3-1

Элемент интерфейса	**Назначение**
Список объединений секторов	Содержит столбцы: Объединение - имя объединения, Секторы - список секторов, входящих в объединение, Часы работы - график работы данного объедения (задается в режиме редактирования объединения, см. ниже).
Кнопка "Обновить"	Обновить список объединений текущему состоянию БД.
Кнопка "Создать"	Переключить интерфейс в режим создания нового объединения секторов.
Кнопка "Изменить"	Переключить интерфейс в режим редактирования объединения, выделенного в списке.
Кнопка "Удалить"	Удалить выделенное в списке объединение.
Кнопка "Копировать"	Скопировать список объединений в буфер обмена.
Кнопка "Выход"	Закрыть окно.

2) По нажатию кнопки "Создать"/"Изменить" будет открыто окно редактирования свойств объединения (рис. 1.3-2).

На рис. 1.3-2, в качестве примера, представлено содержимое формы редактирования в случае изменения объединения Р1-Р4 из списка на рисунке 1.3-1.

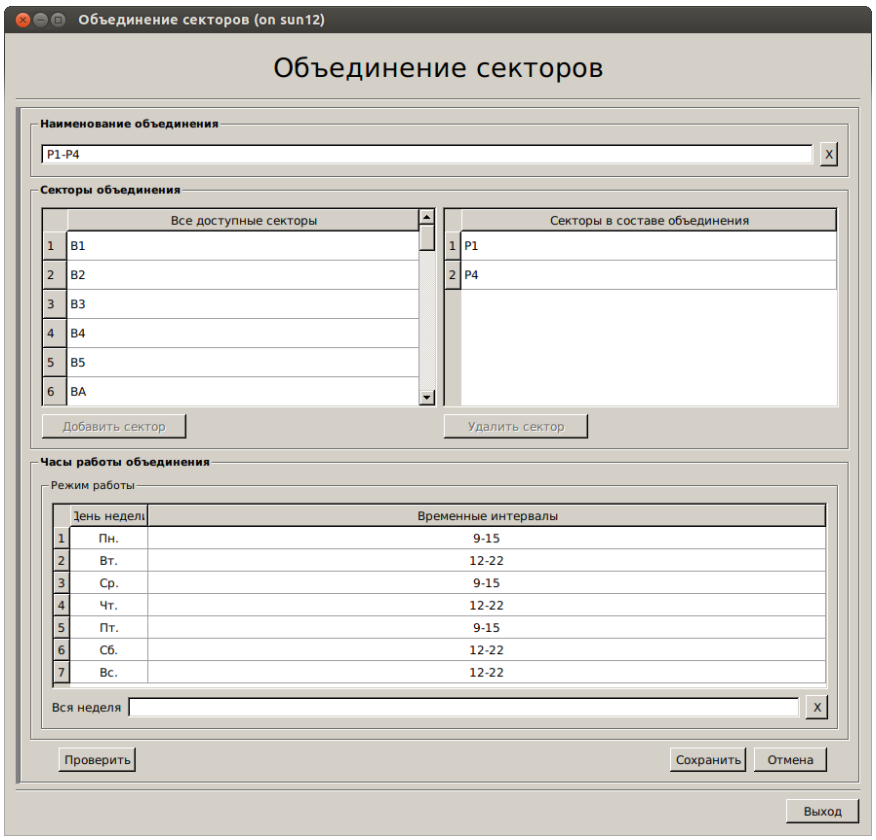


Рисунок 1.3-2

Назначение элементов интерфейса см. в таблице 1.3-2.

Таблица 1.3-2

Элемент интерфейса	Назначение
Поле "Наименование объединения"	Здесь задается наименование объединения. Оно не должно совпадать с наименованиями других существующих объединений.
Блок "Секторы объединения"	В списке "Секторы в составе объединения" находятся секторы, которые входят в редактируемое объединение.
	Из списка "Все доступные секторы" можно добавлять секторы в список "Секторы в составе объединения" с помощью кнопки "Добавить сектор" или двойного щелчка мышки на добавляемом секторе.
	Из списка "Секторы в составе объединения" можно исключать секторы с помощью кнопки "Удалить сектор" или двойного щелчка мышки на исключаемом секторе.
Блок "Часы работы объединения"	В таблице блока расписаны часы работы объединения по дням недели. Например, значение 9-15 означает, что объединение будет работать с 9 до 15 часов. Через пробел можно перечислить несколько интервалов работы, например, 9-15 17-19 21-23. Если режим работы объединения единый для всех дней недели, то интервалы работы можно указать в поле "Вся неделя".

Элемент интерфейса	Назначение
	Введенное значение, в этом случае, будет автоматически расписано на все дни недели.
Кнопка "Проверить"	Так как режимы работы объединения задаются в формате строки в виде разделенных пробелами интервалов НН1-НН2 (НН1-начальный час интервала, НН2-конечный час интервала), то во избежание записи некорректных значений следует их проверить. Данная кнопка выполняет такую проверку и выдает сообщения об ошибках.
Поле "Сохранить"	Сохранить редактируемое объединение. Перед сохранением производится проверка аналогичная нажатию на кнопку "Проверка". В случае выявления ошибок объединение не будет сохранено. Если сохранение прошло успешно, окно вернется к списку объединений.
Кнопка "Отмена"	Переключить интерфейс в режим отображения списка объединений с потерей всех изменений внесенных в режиме редактирования.

1.4 Установка постоянных порогов загрузки элементов ВП

Установка порогов загрузки элементы воздушного пространства (ВП) производится из меню "Сервис/Установка порогов нагрузки".

Возможно задать значения загрузки для элементов ВП согласно таблице 1.4-1.

Таблица 1.4-1

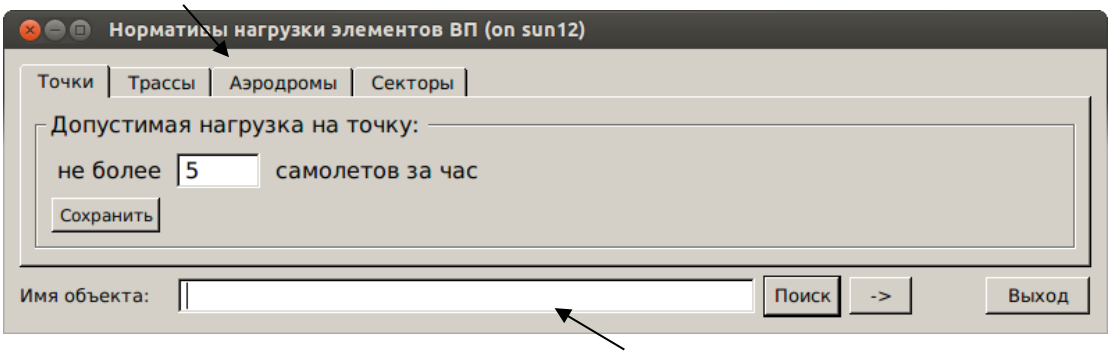
Элемент ВП	Где описано
На точку	п. 1.4.1 "Установка порога загрузки точек"
На аэродром	п. 1.4.2 "Установка порогов загрузки для аэродромов"
На трассу	п. 1.4.3 "Установка порога загрузки трасс"
На сектор	п. 1.4.4 "Установка порога загрузки для секторов"

Пусть в списке расчётов имеется расчёт, по неким элементам ВП и мы захотели изменить **постоянные пороги загрузки** для этих элементов, тогда, при открытии этого расчёта необходимо **вручную запустить пересчёт результатов расчёта (**по кнопке "Обновить").

Если же мы задаем переменные во времени пороги загрузки из представления результатов расчёта ("Установка ПДПС/НПС"), то выполнять действие "Обновить" не требуется.

При обращении к разделу меню "Сервис/Установка порогов нагрузки" будет открыто окно "Нормативы нагрузки элементов ВП", рис. 1.4-1.

Вкладки по элементам ВП



Инструменты поиска в списке элементов ВП

Рисунок 1.4-1

Элементы интерфейса, доступные в окне "Установка порогов нагрузки элементов ВП", см. в таблице 1.4-2.

Таблица 1.4-2

Элемент интерфейса	Описание
Панель вкладок -служит для доступа к порогам загрузки для элементов ВП:	
Вкладка "Точки"	Для точек См. п. 1.4.1 "Установка порога загрузки точек"
Вкладка "Трассы"	Для маршрутов ОВД См. п. 1.4.3 "Установка порога загрузки трасс"
Вкладка "Аэродромы"	Для аэродромов См. п. 1.4.2 "Установка порогов загрузки для аэродромов"
Вкладка "Секторы "	Для секторов УВД См. п. 1.4.4 "Установка порога загрузки для секторов УВД"
Группа элементов поиска по имени объекта ВП в списке:	
Поле "Имя объекта"	Поле ввода шаблона поиска (например, начальные буквы имени).
Кнопка Поиск	Запустить поиск
Кнопка "→/←"	Изменить направление поиска (текущее значение отображается на кнопке).
Кнопка "Выход"	Выход с потерей изменений.

В списке элементов ВП возможен поиск элемента по имени (рис. 1.4-2). Для этого, следует:

1) В поле "Поиск" ввести значение.

2) Нажать кнопку "Поиск".

По нажатию кнопки -> изменяется направление поиска – вперед/назад по списку.

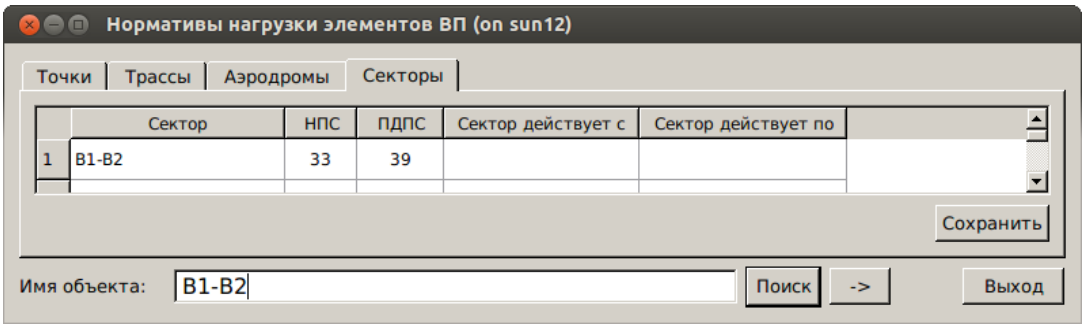


Рисунок 1.4-2

1.4.1 Установка порога загрузки точек

Чтобы установить порог загрузки для точек следует:

1) Из меню "Сервис/Установка порогов нагрузки" открыть окно "Нормативы нагрузки элементов ВП".

2) В окне "Порог загрузки элементов ВП" перейти на вкладку "Точка" (рис. 1.4-3).

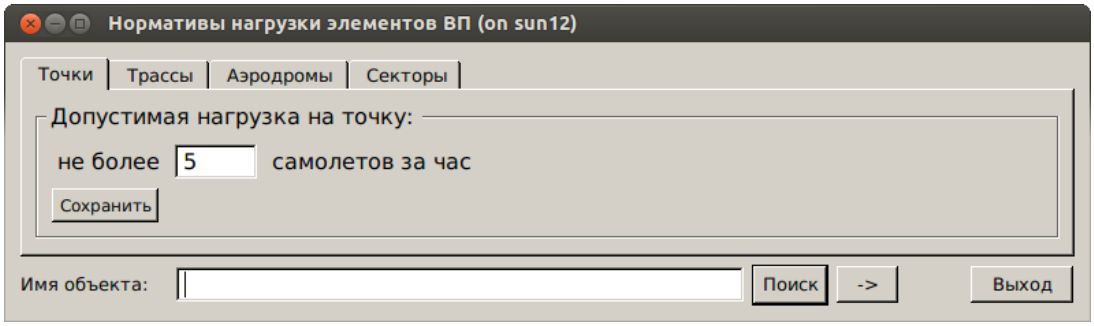


Рисунок 1.4-3

3) В поле "Допустимая нагрузка на точку. Не более:" ввести число ВС в час.

4) Нажать кнопку "Сохранить".

1.4.2 Установка порогов загрузки для аэродромов

Чтобы установить порог загрузки для аэродромов следует:

1) Из меню "Сервис/Установка порогов нагрузки" открыть окно "Нормативы нагрузки элементов ВП".

2) В окне "Порог загрузки элементов ВП" перейти на вкладку "Аэродромы" (рис. 1.4-4).

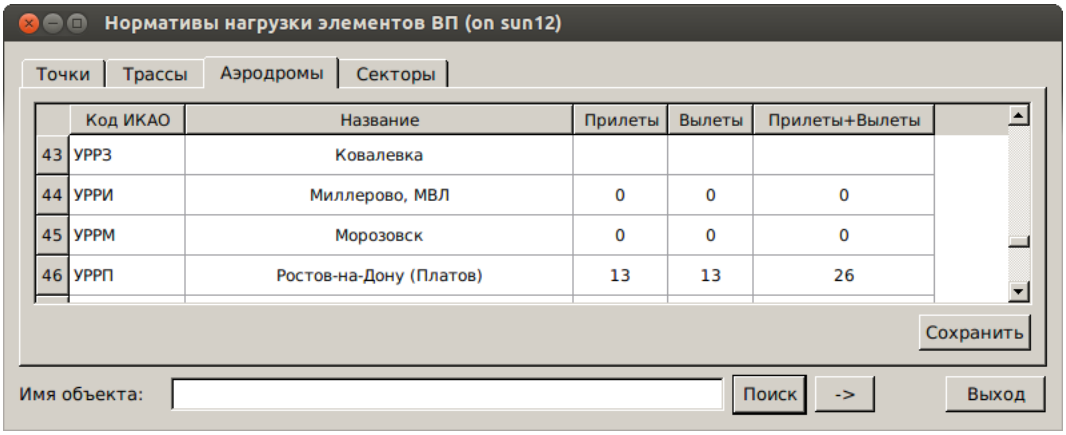


Рисунок 1.4-4

3) В полях "Прилеты", "Вылеты", ввести число прилетов/вылетов ВС на/с АРД. Для этого, сделать в соответствующем поле однократный щелчок мыши и ввести значение с клавиатуры или из списка.

В поле "Все (Прилеты+Вылеты)" можно **независимо задать общее число ВС, прилетающих+вылетающих на/с АРД** (оно может быть больше/меньше, чем сумма значений "Прилеты" и "Вылеты").

4) Нажать кнопку "Сохранить".

1.4.3 Установка порога загрузки трасс

Чтобы установить порог загрузки для трасс следует:

1) Из меню "Сервис/Установка порогов нагрузки" открыть окно "Нормативы нагрузки элементов ВП".

2) В окне "Порог загрузки элементов ВП" перейти на вкладку "Трасса" (рис. 1.4-5).

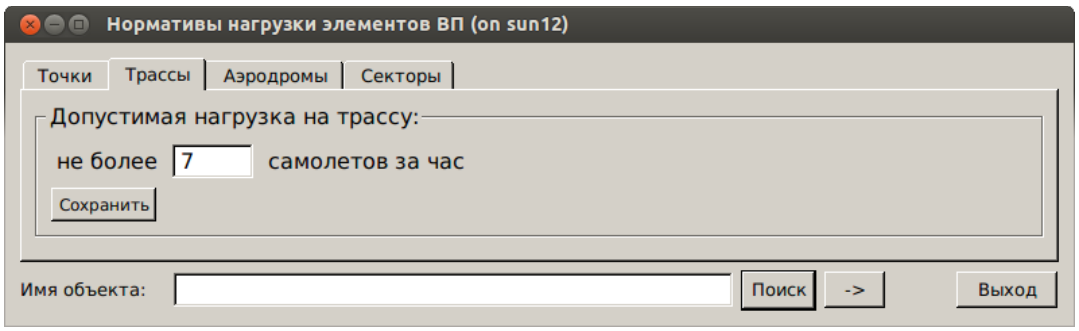


Рисунок 1.4-5

3) В поле "Допустимая нагрузка на трассу. Не более:" ввести число ВС.

4) Нажать кнопку "Сохранить ".

1.4.4 Установка порога загрузки для секторов УВД

Для характеристики пропускной способности секторов УВД используются два вида порогов (нормативов) загрузки:

Таблица 1.4-3

Норматив	Описание
НПС	Значение норматива пропускной способности.
ПДПС	Предельно допустимое значение пропускной способности. (Обычно принимается: ПДПС = 1,2 НПС).

В инструменте "Расчет нагрузки" для секторов УВД возможно задать нормативы (пороги) загрузки:

Таблица 1.4-4

Тип норматива	Описание
Значения "по умолчанию"	- значения постоянные на длительных отрезках времени. Устанавливаются в окне "Сервис/Установка порогов нагрузки". См. п. 1.4.4.1 "Установка постоянного по времени порога загрузки для секторов "
"Оперативные" значения	- в том числе переменные во времени. Устанавливаются непосредственно на вкладке "Результаты расчета" по кнопке "Установка НПС/ПДПС". См. 1.4.4.2 "Установка переменного по времени порога загрузки для секторов УВД

1.4.4.1 Установка постоянного по времени порога загрузки для секторов

В программе "Расчет нагрузки" возможно установить постоянные по времени значения НПС/ПДПС (значения "по умолчанию") раздельно (**учет ВС в расчете производится по времени входа ВС в сектор УВД**).

Для установки постоянных по времени значений НПС/ПДПС для секторов УВД следует:

1) Из меню "Сервис/Установка порогов нагрузки" открыть окно "Нормативы нагрузки элементов ВП" и перейти на вкладку "Секторы" (рис. 1.4-6).

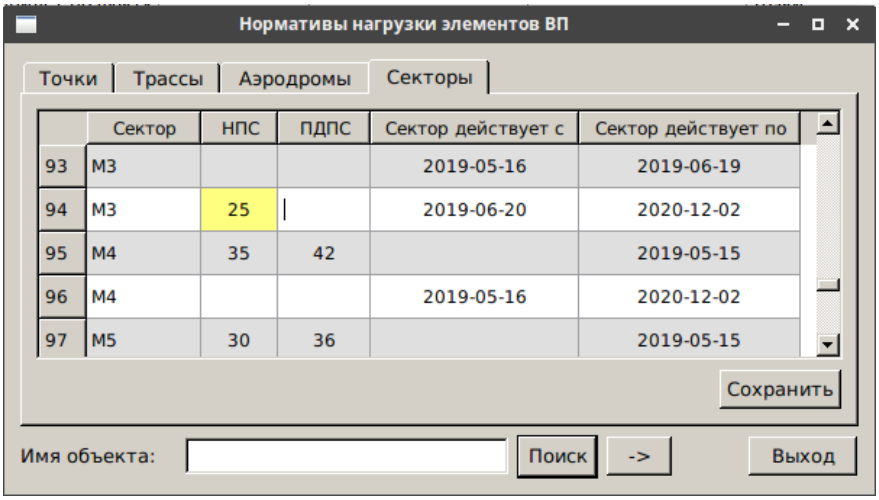


Рисунок 1.4-6

На вкладке "Секторы" доступен список нормативов загрузки для секторов из БД АНИ КСА ПИВП (см. список "ПИВП/Секторы"), см. таблицу 1.4-5.

Таблица 1.4-5

Столбец	Редакт./не редакт.	Назначение
Сектор	-	Имя сектора. Если сектор на текущую дату не действует, то строка с ним будет подсвечена светло-серым цветом ( ).
НПС	+	НПС, целое положительное число.
ПДПС	+	ПДПС, целое положительное число.
Сектор действует с/по...	-	Времена с/по жизни сектора, см. "Редактор АНИ": "ПИВП/Секторы: поля "Дата с/по..."

2) Двойным щелчком ЛКМ выделить ячейку НПС, или ПДПС напротив имени нужного сектора, отредактировать значение и завершить ввод нажатием клавиши [Enter] на клавиатуре АРМ. До сохранения изменений по кнопке "Сохранить", ячейки с измененными значениями будут подсвечены желтым цветом ( ).

3) Нажать кнопку "Сохранить". После сохранения подсветка измененных ячеек снимается.

*1.4.4.2 **Установка переменного по времени порога загрузки для секторов УВД***

По умолчанию, значения НПС и ПДПС задаются постоянными на весь период расчета (см. п. 1.4.4 "Установка порога загрузки для секторов").

Но, если необходимо, возможно установить различные значения НПС и ПДПС, для разных отрезков времени. Это будет "Оперативный" норматив.

Для установки переменного норматива в уже созданном расчете следует зайти на вкладку "Результаты расчета" и нажать кнопку "Установка НПС/ПДПС". В результате откроется окно "Установка НПС/ПДПС" (рис. 1.4-7).

Это может быть сделано:

- Вручную (см. текущий пункт) — См. ниже.
- Автоматически по ТЛГ SPS, от подконтрольного органа ОВД. — См. п. 1.4.4.2.1 "Установка порогов загрузки по входящим ТЛГ SPS".

Список секторов, используемых в данном расчете

Таблица расписаний для порогов загрузки

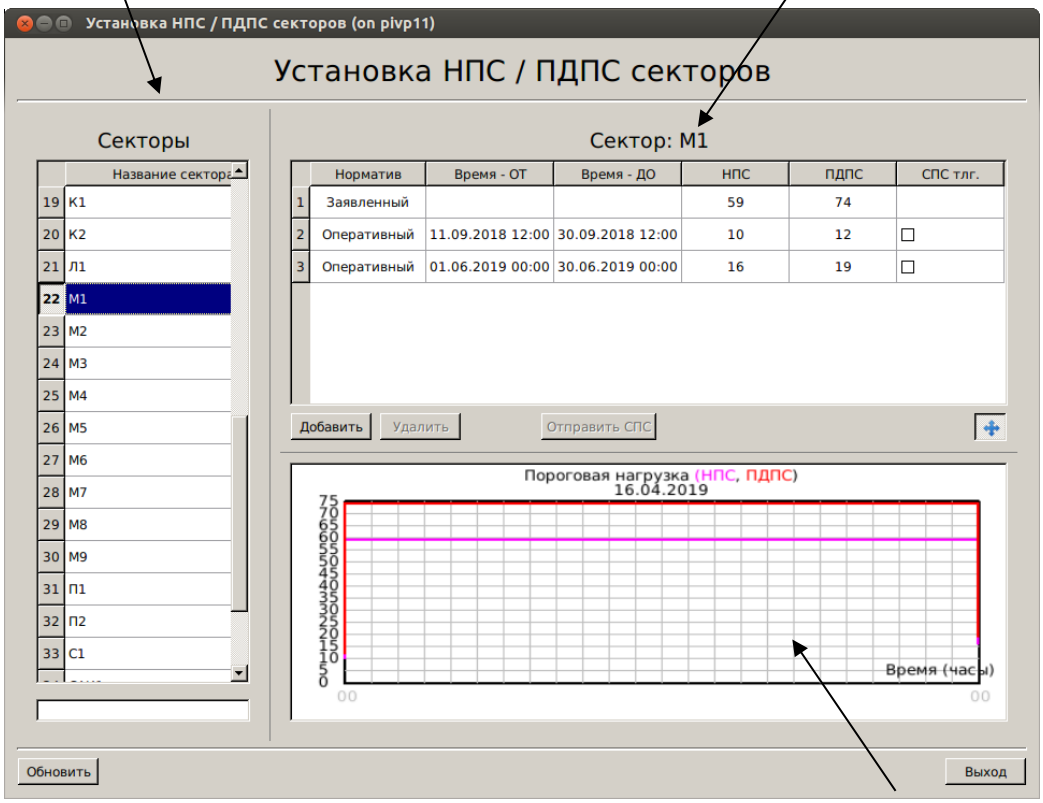


График порогов загрузки

Рисунок 1.4-7

Действующие на настоящий момент времени постоянные значения отображаются в первой строке таблицы расписаний для порогов загрузки (для этой строки в столбце "Норматив" указано "Заявленный").

Изменить постоянное значение норматива из окна "Установка НПС/ПДПС" нельзя. Это делается из меню "Сервис/Установка порогов нагрузки" (см. п. 1.4.4 "Установка порога загрузки для секторов").

При открытии окна "Установка НПС/ПДПС" для секторов будут автоматически установлены постоянные пороги загрузки на весь интервал расчета, заданные из меню "Сервис/Установка порогов нагрузки" (см. п. п. 1.4.4.1 "Установка постоянного по времени порога загрузки для секторов ").

А в полях "Время - ОТ" и "Время-ДО" для этих значений будет автоматически установлено "По умолчанию".

Назначение элементов интерфейса в окне "Установка НПС/ПДПС" см в таблице 1.4-6.

Таблица 1.4-6

Элемент интерфейса	Назначение
Кнопка "Добавить"	Добавить одно правило расписания для порогов загрузки
Кнопка "Удалить"	Удалить выделенное правило расписания для порогов загрузки
Кнопка "Отправить СПС"	Отправить ТЛГ SPS по строкам в таблице, которые отмечены чекбоксами "СПСтлг". См. п. 1.4.4.2.2 "Формирование исходящих ТЛГ SPS об изменении пропускной способности элементов ВП".
Кнопка	Подогнать график порогов загрузки к текущему размеру области просмотра.
Кнопка "Обновить"	Обновить список секторов и используемых в расчете в соответствии с текущим состоянием БД ПИВП
Кнопка "Выход"	Сохранить изменения порогов загрузки, обновить представление результатов расчета и закрыть окно "Установка НПС/ПДПС".

Использование окна "Установка НПС/ПДПС":

1) Однократным щелчком ЛКМ в списке "Секторы" выделить сектор, для которого нужно задать расписание действия порогов (нормативов) загрузки. При этом его имя будет отображено над таблицей расписаний для порогов загрузки: "Сектор: <имя сектора>".

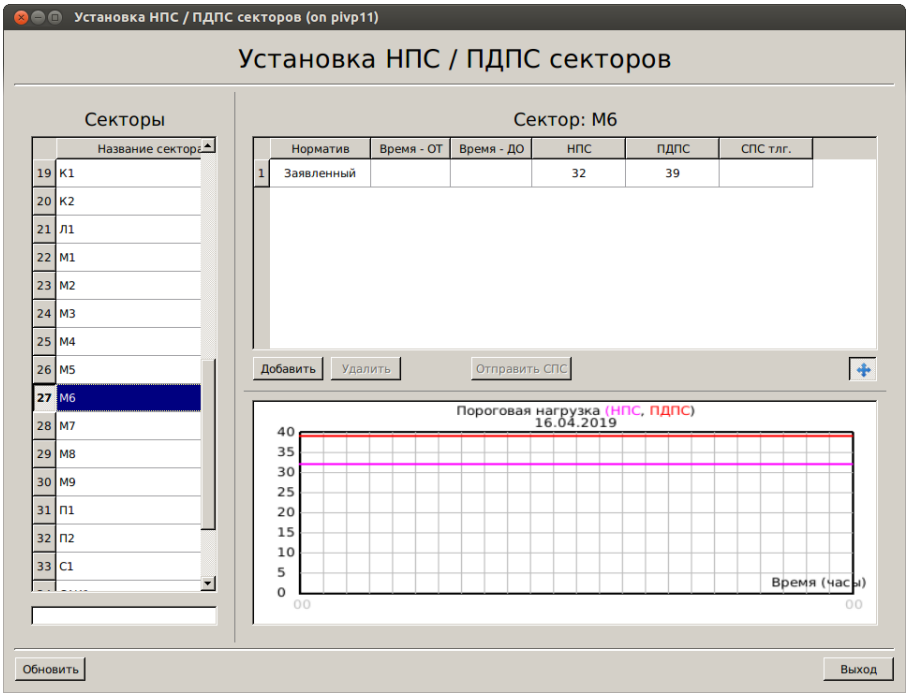


Рисунок 1.4-8

Назначение столбцов в таблице расписаний для нормативов, см. в таблице 1.4-7.

Таблица 1.4-7

Столбец	Значение	
"Норматив"	Тип норматива:	
	"Заявленный"	- для первой строки, где указан действующий на настоящее время постоянный норматив.
	"Оперативный"	- все остальные строки, где указаны временные нормативы для отдельных отрезков времени.
"Время - ОТ"	Начало отрезка времени, на котором действуют заданные значения НПС/ПДПС.	
"Время - ДО"	Окончание отрезка времени, на котором действуют заданные значения НПС/ПДПС.	
"НПС"	Значение НПС в данный отрезок времени.	
"ПДПС"	Значение ПДПС в данный отрезок времени.	
Чекбокс "СПС тлг"	Если чекбокс установлен, то по нажатию кнопки "Отправить СПС", для данной строки будет сформирована ТЛГ SPS. См. п. 1.4.4.2.2 "Формирование исходящих ТЛГ SPS об изменении пропускной способности элементов ВП".	

2) Нажать кнопку "Добавить". В результате, будет открыто окно "Установка интервала значений НПС/ПДПС" (рис. 1.4-9).

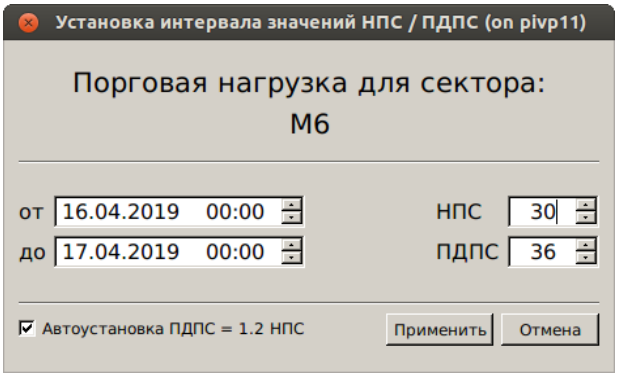


Рисунок 1.4-9

Где необходимо ввести:

- дату и время начала/конца отрезка времени, на котором действуют заданные значения НПС/ПДПС (по умолчанию: время действия фильтра и значения НПС/ПДПС по умолчанию). В формате: ЧЧ.ММ.ГГ<пробел>ЧЧ:ММ
- значения НПС/ПДПС на этом участке.

Назначение полей ввода и элементов интерфейса в окне "Установка интервала значений НПС/ПДПС" см. в таблице 1.4-8.

Таблица 1.4-8

Элемент интерфейса	Назначение
Поле ввода "от"	Ввод начала отрезка времени, на котором действуют заданные значения НПС/ПДПС, соответствует колонке "Время-ОТ" в таблице расписаний для порогов загрузки.
Поле ввода "до"	Ввод окончания отрезка времени, на котором действуют заданные значения НПС/ПДПС, соответствует колонке "Время-ДО" в таблице расписаний для порогов загрузки.
Поле ввода "НПС"	Ввод значения НПС в данный отрезок времени, соответствует колонке "НПС" в таблице расписаний для порогов загрузки.
Поле ввода "ПДПС"	Ввод значения ПДПС в данный отрезок времени, соответствует колонке "ПДПС" в таблице расписаний для порогов загрузки.
Чекбокс "Автоустановка: ПДПС = 1,2 НПС"	Автоматически задать ПДПС/НПС, исходя из соотношения: ПДПС = 1,2 НПС.
Кнопка "Применить"	Применить внесенные изменения и закрыть окно "Установка интервала значений НПС/ПДПС".
Кнопка "Отмена"	Закрыть окно "Установка интервала значений НПС/ПДПС" без сохранения изменений.

Если установить интервал времени, на котором действуют заданные значения НПС/ПДПС, равным времени расчета, то заданные значения перезапишут значения по умолчанию.

Если задать интервал времени, на котором действуют заданные значения НПС/ПДПС, выходящим за интервал расчета, то область времен вне интервала расчета будет окрашена на графике порогов загрузки серым фоном (рис. 1.4-10).

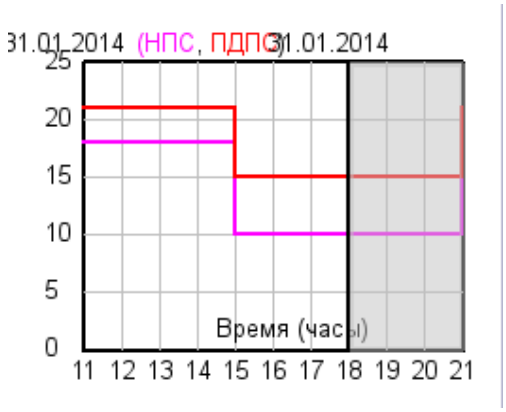


Рисунок 1.4-10

В результате в таблицу расписаний действия порогов загрузки будет добавлена строка с одним правилом расписания, а в области просмотра графика отобразятся внесенные изменения графика.

3) Если нужно задать несколько различных порогов загрузки для одного сектора, то следует создать несколько расписаний порогов загрузки согласно шагам (1-3).

Отрезки времени, на которых задаются пороги загрузки для данного сектора, НЕ должны взаимно пересекаться. Если задать пресекающиеся отрезки времени, то будет выдано сообщение об ошибке.

4) Если необходимо, задать расписания порогов загрузки для других секторов, то следует выполнить шаги (1-3) для нужных секторов из списка.

5) Имеется возможность отправить ТЛГ SPS об изменении пропускной способности элемента ВП (например, для случая, если орган УВД не может сам подать ТЛГ SPS, то РегЦ посылает за него). См. п. 1.4.4.2.2 "Формирование исходящих ТЛГ SPS об изменении пропускной способности элементов ВП".

6) Если все удовлетворительно, то нажать кнопку "Выход". При этом представление результатов расчета будет автоматически перестроено.

1.4.4.2.1 Установка порогов загрузки по входящим ТЛГ SPS

При получении в КСА ПИВП ТЛГ SPS об изменении пропускной способности элементов ВП от РЦ, в программе "Расчёт загрузки", будут автоматически изменены пороги загрузки соответствующих секторов.

Автоматическое изменение порогов загрузки будет произведено если совпадают имена сектора в ТЛГ SPS и имени сектора в БД ПИВП. Иначе, требуется вручную ввести данные из ТЛГ SPS в программу "Расчет нагрузки".

Порядок обработки ТЛГ SPS зависит от настроек по месту эксплуатации Системы. Корректные ТЛГ SPS можно обрабатывать полностью автоматически, без участия оператора, а можно направлять в очередь на ручную обработку (тогда будет необходимо вручную выполнить обработку ТЛГ по нажатию кнопки - "Автоматически обработать телеграмму". См. технологическую документацию по месту эксплуатации системы.

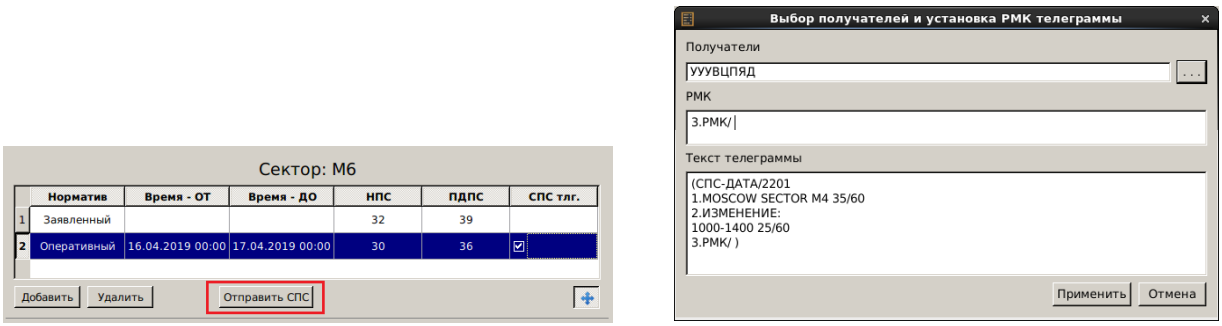
1.4.4.2.2 Формирование исходящих ТЛГ SPS об изменении пропускной способности элементов ВП

В программе "Расчет нагрузки" имеется возможность отправить сообщение SPS об изменении пропускной способности элемента ВП. Например, на случай, если орган УВД не может сам подать ТЛГ SPS, то РегЦ посылает за него.

Для отправки ТЛГ SPS следует:

1) В окне "Установка НПС/ПДПС" установить чекбокс в колонке "СПС тлг" для строк в списке расписаний порогов загрузки, для которых нужно создать ТЛГ SPS.

При этом активируется кнопка "Отправить СПС" (рис. 1.4-11 (а)).



а б

Рисунок 1.4-11

2) Нажать кнопки "Отправить СПС". При этом будет сформирована ТЛГ SPS (рис. 1.4-11 (б)). Если необходимо, можно вручную сформировать список получателей с помощью "Адресной книги" (доступна по нажатию кнопки рядом с полем "Получатели").

Для отсылки ТЛГ нажать кнопку "Применить".

Как только отправленные ТЛГ SPS получат статус ОТПРАВЛЕНА, их ID будет отображен в колонке "СПС тлг".

1.5 Создание нового расчета

Чтобы создать новый расчет, следует:

1) Нажать кнопку "Создать" из панели инструментов окна "Расчет нагрузки" (см. п. 1.2.1 "Панель инструментов окна "Расчет нагрузки"); либо нажать комбинацию клавиш [Ctrl+C].

В результате станут доступны вкладки "Фильтр расчета" (п. 1.2.3.2 "Вкладка "Фильтр расчета") и "Элементы ВП" (п. 1.2.3.3 "Вкладка "Элементы ВП") для задания нового расчета.

2) Перейти во вкладку "Фильтр расчета" и на ней задать:

2.1) В поле "Название" - ввести имя, под которым данный фильтр будет храниться в списке расчетов (по нажатию кнопки + к имени расчета будет автоматически добавлена текущая дата). При необходимости, добавить примечание в текстовое поле "Примечание".

2.2)Задать временные параметры фильтра в блоке "Фильтр времени (ФВ)":

- Дату начала расчета "От...".
- Длину интервала расчета, отсчитываемого от даты "От....", в поле "Продолжительность" (не более 72 часов). При этом автоматически будет вычислено и вставлено время "До...".
- Шаг расчета по времени (5, 10, 20, 30, 60 мин).

2.3) В группе "Интервал высот", в полях "Выбор мин .высоты/Выбор макс. высоты", задать минимальную и максимальную высоты (в сотнях футов, или метрах).

2.4) В группе "Источники данных" выбрать источники плановых данных для расчета. Возможно указать одновременно несколько источников, см. таблицу 1.5-1.

Таблица 1.5-1

Опция	Значение	Значение в столбце "Источник"
ч/бокс"Расписание действующее"	Использовать в расчете утвержденные РПЛ. В карточке РПЛ оба чекбокса "Только для ОПВД", "Форма Р" сняты.	R

Опция	Значение	Значение в столбце "Источник"
ч/бокс"Расписание для ОПВД	Использовать в расчете утвержденные РПЛ для ОПВД. В карточке RPL чекбокс "Только для ОПВД" установлен, ч/бокс "Форма Р" снят.	O
ч/бокс "Форма Р"	Использовать в расчете утвержденные Формы Р. В карточке RPL чекбокс "Только для ОПВД" снят, ч/бокс "Форма Р" установлен.	F
ч/бокс "Суточный план"	Использовать в расчете планы из Суточного Плана Полетов (СПП).	P
ч/бокс "Архив планов"	Если диапазон дат в расчете затрагивает планы уже перемещенные архив, то следует задействовать архив планов в качестве источника данных.	A

В столбце "Источник" списка расчетов в главном окне программы "Расчет нагрузки" приняты обозначения указанные в таблице в столбце "Значение в столбце "Источник".

2.5) В группе "Время прилета/вылета" выбрать, по каким временам учитывать план в расчете, см. таблицу 1.5-2.

Таблица 1.5-2

Опция	Значение
р/кнопка "Планируемое"	Учитывать по планируемым временам
р/кнопка "Текущее"	Учитывать по фактическим временам
р/кнопка "По данным РЛС"	Учитывать по данным РЛИ от КСА УВД

2.6) В группе "Тип планов" выбрать статус планов, которые следует учитывать в расчете, см. таблицу 1.5-3.

Таблица 1.5-3

Опция	Значение
р/кнопка "Все"	По всем планам
р/кнопка "Включенные в сводку"	По планам, включенным в сводку от КСА УВД
р/кнопка "С разрешением на ИВП"	По планам с разрешением на ИВП ("Статус плана" = Утвержден)

3) Перейти во вкладку "Элементы ВП" (см. п. 1.2.3.3 "Вкладка "Элементы ВП") и задать тип и элементы ВП по которым хотим произвести расчет (см. п. 1.5.1 "Задание элементов ВП").

4) Установить чекбокс "Выполнить после сохранения", если хотим, чтобы расчет был выполнен сразу же после его сохранения.

5) Сохранить расчет по кнопке "Сохранить" (или "Сохранить как новый").

1.5.1 **Задание элементов ВП в расчете**

Выбор элементов ВП для расчета производится из вкладки "Элементы ВП" (см. п. 1.2.3.3 "Вкладка "Элементы ВП") окна "Расчет нагрузки", путем переноса элементов из левого списка в правый:

1) Установить радиокнопку для нужного типа элементов ВП:

"Точки" п. 1.5.1.1 "Задание точек"

"Аэродромы" п. 1.5.1.2 "Задание аэропортов"

"Трассы" п. 1.5.1.3 "Задание трасс их элементов"

"Секторы" п. 1.5.1.4 "Задание секторов"

2) Сформировать список элементов ВП для расчета, путем копирования записей из списка доступных элементов ВП (таблица в левой части вкладки "Элементы ВП") в список элементов ВП, используемых в расчете (таблица в правой части вкладки "Элементы ВП"), используя кнопки "Выбрать", "Удалить", "Очистить".

Для поиска нужного элемента в списке ВП следует воспользоваться текстовым полем "Имя объекта" и кнопкой "Поиск".

1.5.1.1 Задание точек

Пример задания точек см. на рис. 1.5-1.

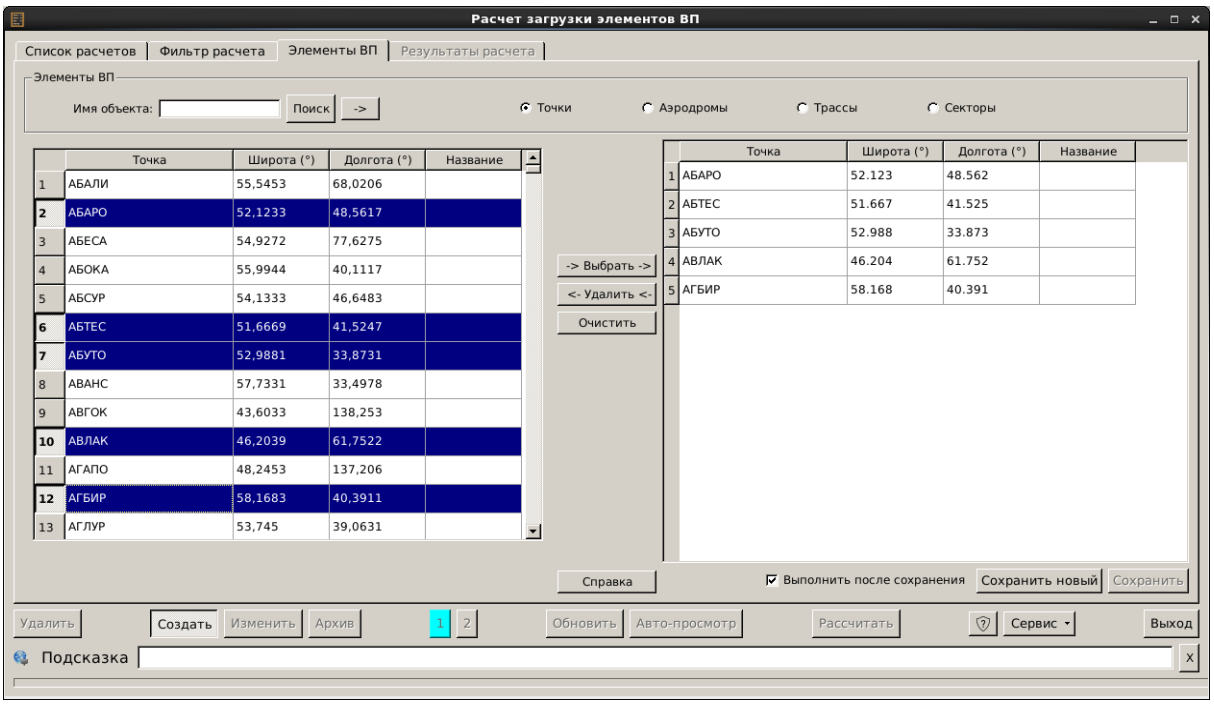


Рисунок 1.5-1

*1.5.1.2 **Задание аэропортов***

Пример задания аэропортов см. на рис. 1.5-2.

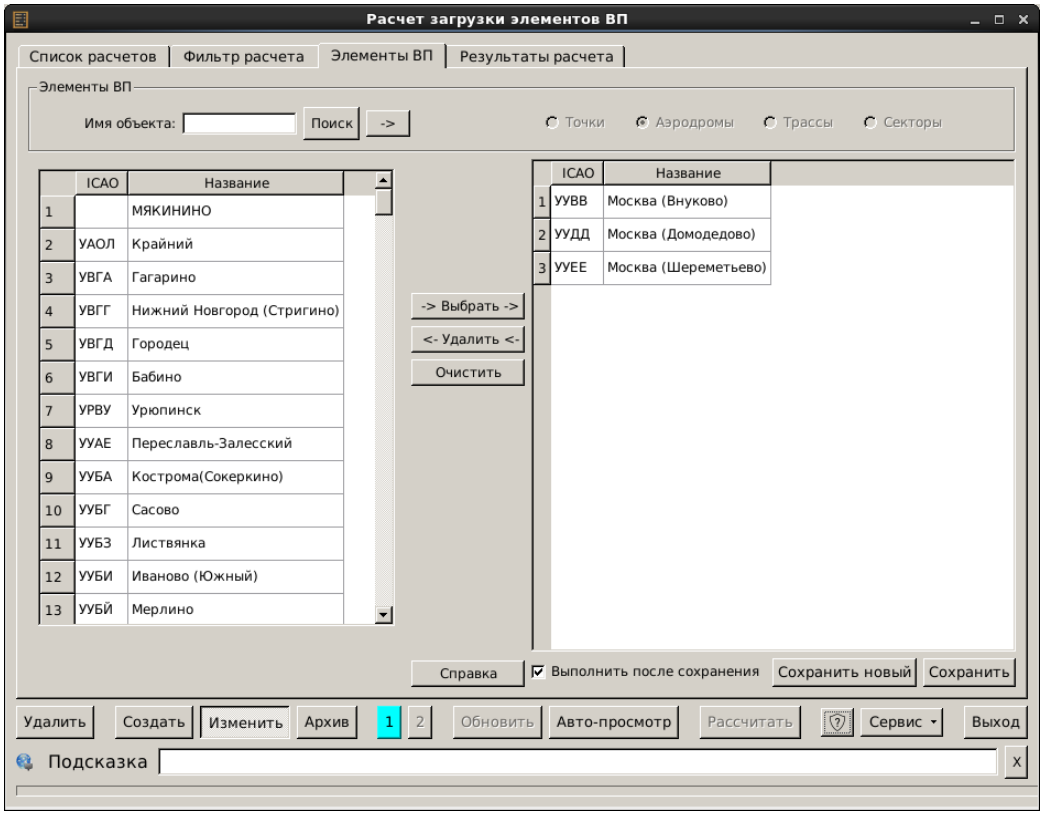


Рисунок 1.5-2

1.5.1.3 Задание трасс их элементов

При выборе трасс в качестве элементов ВП, имеется возможность одновременно задать одну, или несколько трасс целиком и несколько отдельных участков на разных трассах, для каждой трассы в отдельности.

Трассы и их элементы могут быть заданы в виде:

- древовидного списка (см. п. 1.5.1.3.2 "Задание трасс и их элементов с помощью древовидного списка");
- списка точек (см. п. 1.5.1.3.1 "Здание элементов трасс с помощью списка точек". Представление "Таблица" для списка исходных элементов является представлением по умолчанию.).

1.5.1.3.1 Здание элементов трасс с помощью списка точек

В окне "Элементы ВП", установить чекбокс "Таблица" (рис. 1.5-3).

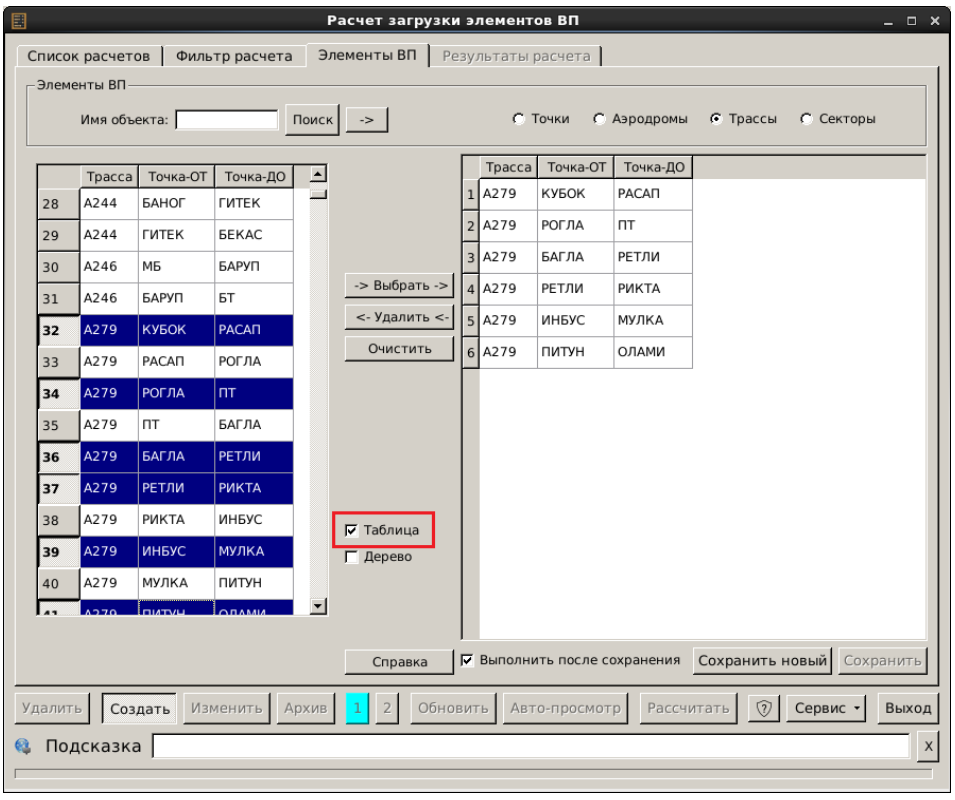


Рисунок 1.5-3

Использование:

Для выделения одиночных элементов ВТ следует:

1.1) Выделить элемент однократным щелчком ЛКМ в сроке таблицы.

1.2) Если необходимо выделить несколько элементов, то повторить (1) для других элементов.

Для выделения группы элементов ВТ следует:

2.1) Зажать кнопку [Ctrl] на клавиатуре АРМ,

2.2) Навести указатель мыши на нужную строку и зажать ЛКМ.

2.3) Протащить указатель мыши вдоль списка до нужной строки и отпустить ЛКМ.

1.5.1.3.2 Задание трасс и их элементов с помощью древовидного списка

В окне "Элементы ВП", установить чекбокс "Дерево" (рис. 1.5-4).

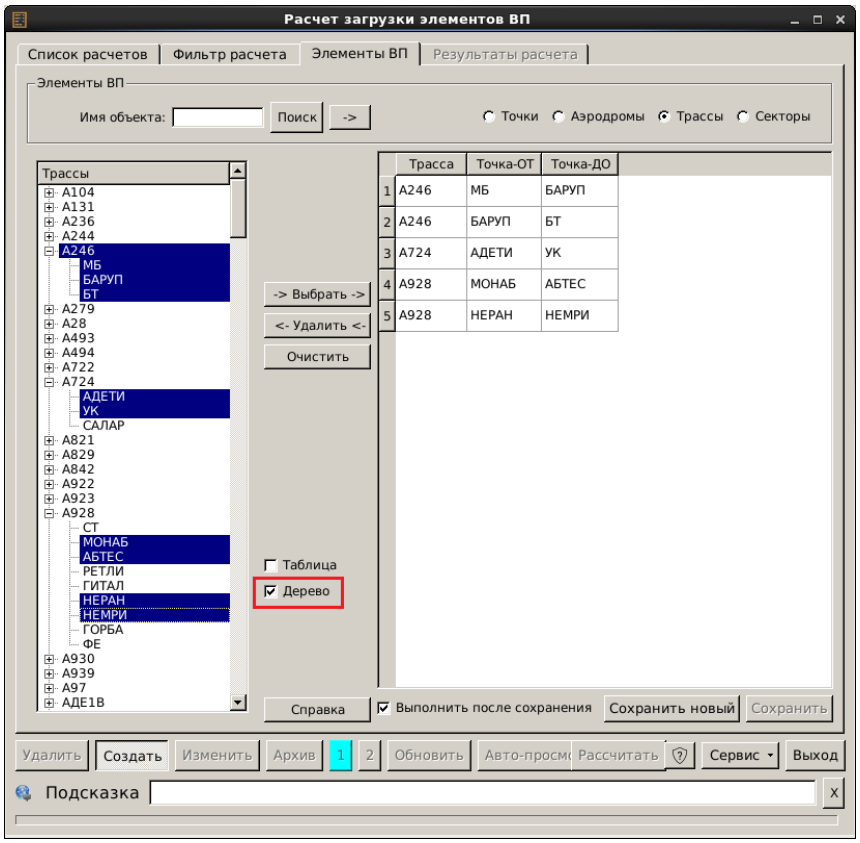


Рисунок 1.5-4

Для **задания одной трассы целиком**, следует выполнить однократный щелчок ЛКМ **на названии трассы** (рис. 1.5-5).

Рисунок 1.5-5

Чтобы **выбрать несколько трасс целиком**, следует выполнить предыдущее действие последовательно для каждой из интересующих трасс (рис. 1.5-6).

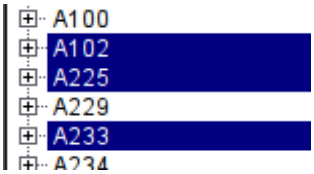


Рисунок 1.5-6

Чтобы выбрать **участки трасс**, следует "раскрыть" нужную трассу, выполнив однократный щелчок ЛКМ на значке [+], см. на рис. 1.5-7.

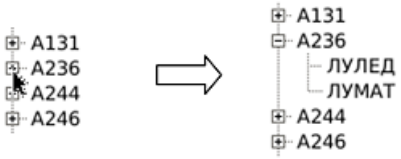


Рисунок 1.5-7

В "раскрытой" трассе выбрать соседние пары точек (рис. 1.5-8).

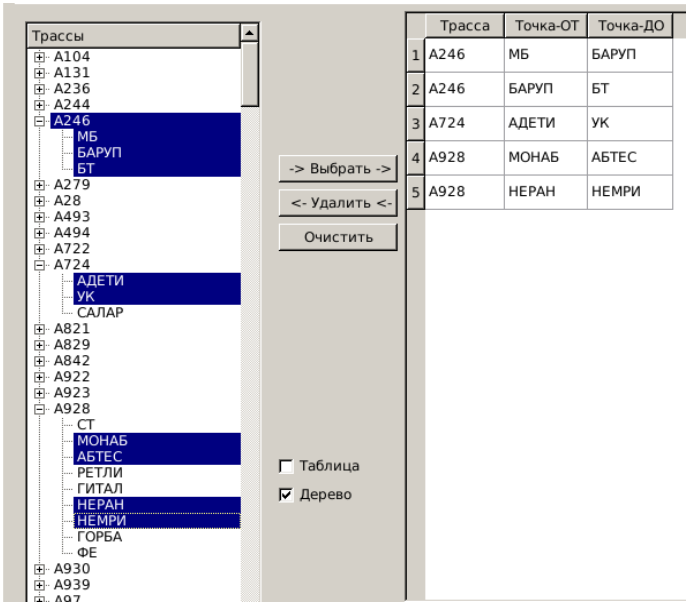


Рисунок 1.5-8

1.5.1.4 Задание секторов

При задании в качестве элементов ВП секторов УВД, рейсы учитываются в расчете "По интенсивности" - по времени входа ВС в выбранные секторы.

Если в фильтре расчета значения НПС/ПДПС не заданы (см. п. 1.4.4.1 "Установка постоянного по времени порога загрузки для секторов "), то в качестве действующего значения НПС/ПДПС будет взят ноль. Т.о., при любой загрузке сектора отличной от нуля, сектор будет считаться перегруженным (в представлении "Матрица" будет подкрашен

красным).

В качестве элементов ВП могут быть использованы:

- собственно, секторы
- объединения секторов
- переименованный сектор - это объединение состоящее из одного сектора

О создании объединений см. п. 1.3 "Задание объединений секторов".

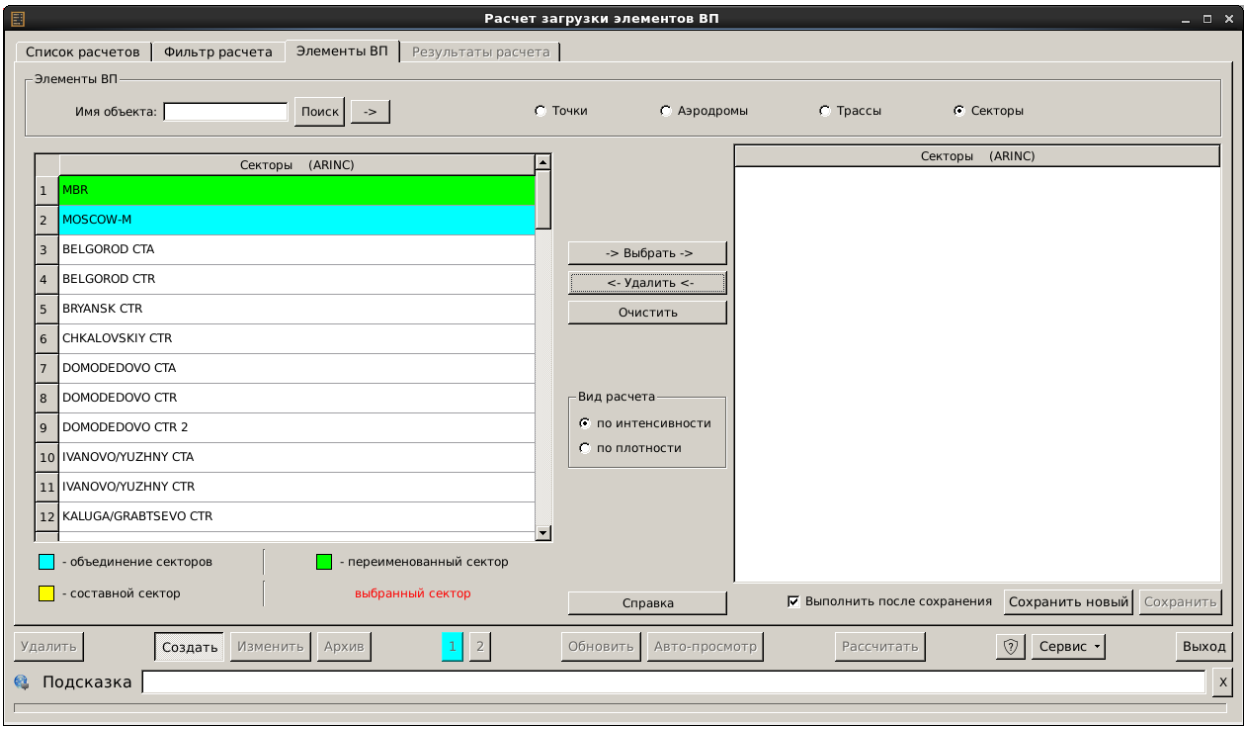


Рисунок 1.5-9

При использовании в качестве элемента ВП объединения/переименования и одновременно сектора, входящего в состав этого объединения/переименования, соответствующие секторы в левом списке "Сектор" подсвечиваются красным цветом.

Об особенностях отображения результатов расчетов, содержащих объединения с заданным временем действия и секторы, входящие в состав объединения см. в п. 1.12.10.1 "Правила раскраски ячеек в матрице".

1.6 Правка расчета имеющегося в "Списке расчетов"

Если необходимо отредактировать расчет, уже имеющийся в "Списке расчетов", то следует:

1) Открыть для редактирования расчет из "Списка расчетов", используя кнопку "Изменить" из панели инструментов окна "Расчет нагрузки" (см. п. 1.2.1 "Панель инструментов окна "Расчет нагрузки"); либо нажать комбинацию клавиш [Ctrl+o] на клавиатуре АРМ;

2) Изменить параметры расчета;

3) Сохранить расчет по кнопке "Сохранить" из панели инструментов окна "Расчет нагрузки" (см. п. 1.2.1 "Панель инструментов окна "Расчет нагрузки").

В результате, измененный расчет будет перезаписан.

Если, на шаге (3) выполнить действие "Сохранить новый", вместо "Сохранить, то будет создан новый расчет, с тем же именем, что и исходный, но с другим ID, поэтому эти расчеты будут считаться разными.

1.7 Создание нового расчета на основе расчета имеющегося в "Списке Расчетов"

Имеется возможность создать на основе расчета, уже имеющегося в "Списке расчетов", новый расчет, по тому же типу элементов ВП, что и в исходном. Для этого следует:

1) Одинарным щелчком мыши выделить нужный расчет из "Списка расчетов" и открыть для редактирования по кнопке "Изменить";

2) Задать новое имя расчета в поле "Название";

3) Изменить параметры расчета и/или удалить/добавить элементы ВП заданного типа;

4) Сохранить новый расчет по кнопке "Сохранить новый".

В результате, измененный расчет будет сохранен под новым именем с новым ID.

Если, на шаге (4) выполнить действие "Сохранить", вместо "Сохранить новый", то исходный расчет будет перезаписан (под новым именем, но с прежним ID).

1.8 Режим сравнения двух расчетов ( )

Имеется возможность выполнить одновременный расчёт и сравнение результатов двух расчетов, если два расчета:

- выполняются по одинаковым элементам ВП,
- имеют одинаковый временной интервал "От/До" в "Фильтре Времени" (ФВ) в каждом из расчетов.

Выбор расчетов для сравнения производится с помощью залипающих кнопок из панели инструментов окна "Расчет нагрузки" (см. п. 1.2.1 "Панель инструментов окна "Расчет нагрузки").

Процедура пошагово описана в таблице 1.8-1.

Таблица 1.8-1

Шаг	Действие	Состояние кнопок
1	Выбрать расчет из списка "Список расчетов" однократным щелчком ЛКМ в строке списка. При этом выделенная строка будет подсвечена темно синим цветом ( ), кнопка "1" подсветится бирюзовым цветом ( ). 795 Проект 08-12-2011 09:49 08.12.11 9:56 09.02.12 14:48 796 Проект 09-12-2011 09:49 08.12.11 10:09 08.12.11 10:09	
2	Нажать кнопку "1".Кнопка "1" перейдет в зажатое состояние, а цвет подсветки строки в таблице "Список расчетов " изменится с темно синего на бирюзовый. 795 Проект 08-12-2011 09:49 08.12.11 9:56 09.02.12 14:48	
3	Выбрать в таблице "Список расчетов " второй расчет для сравнения. При этом выделенная строка будет подсвечена темно синим цветом ( ), а кнопка "2" подсветится синим, что сигнализирует о том, что данный расчет пригоден для сравнения с первым. 795 Проект 08-12-2011 09:49 08.12.11 9:56 09.02.12 14:48 796 Проект 09-12-2011 09:49 08.12.11 10:09 08.12.11 10:09	
4	Нажать кнопку "2". Кнопка "2" перейдет в зажатое состояние, произойдет совместный пересчет выбранных фильтров и программа перейдет в режим просмотра результатов расчета (рис. 1.8-1).	

Переключение просмотра между результатами расчетов №1, №2, или сравнением расчетов №1 и №2, производится инструментом

в окне просмотра результатов расчета, см. таблицу 1.8-2.

Таблица 1.8-2

Кнопка	Режим просмотра
1	Просмотр результатов расчета 1
2	Просмотр результатов расчета 2
1+2	Режим сравнения расчетов 1 и 2

В режиме сравнения 2х расчетов (кнопка "1+2") данные по каждому из сравниваемых расчетов в представлении результатов расчетов, подсвечиваются приглушенным бирюзовым цветом ( ) для 1-ого расчета и синим цветом ( ) для 2-ого (рис. 1.8-1).

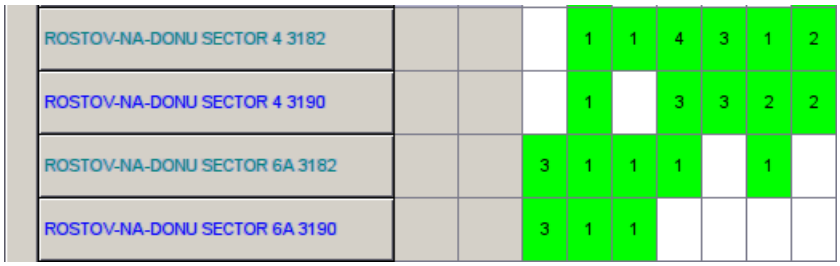


Рисунок 1.8-1

В режиме сравнения 2х расчетов, доступны представления результатов:

- Сводный список
- Детальный список
- Диаграмма "Загрузка"

При этом:

в режиме просмотра двух расчетов - диаграмма "Загрузка" отображается в упрощенном виде,

в режиме просмотра каждого из расчетов в отдельности - диаграмма "Загрузка" отображается в упрощенном виде в подробном виде.

В режиме сравнения 2х расчетов, доступ к вкладке "Список расчетов " блокируется. Чтобы вернуться к просмотру списка расчетов, необходимо выйти из режима сравнения. Для чего, нужно отжать кнопку "1", при этом, вкладка " Список расчетов " будет разблокирована.

1.9 Расчет загрузки на глубину до 7 дней назад на основе архива ПИ

Для формирования данных о загрузке на глубину до 7 дней назад на основе архивных данных и данных о фактических выполненных полетах, реализован механизм сравнения двух расчетов по одним и тем же элементам ВП, созданных на основе текущей плановой информации и на основе архивной плановой информации.

1) Из списка "Список расчетов" открыть имеющийся расчет, назовем его #1.

2) На основе расчета #1 создаем расчет #2 (**с теми же временами в полях "От" и "До" в группе "Фильтр времени"**). См. п. 1.7 "Создание нового расчета на основе расчета имеющегося в "Списке Расчетов".

3) Сдвигаем даты расчета #2 относительно расчета #1 на N дней назад/вперед.

По умолчанию значение смещения равно - 7 суток, (т.е. производится смещение на 7 суток назад относительно дат, указанных в полях "От" и "До" в группе "Фильтр времени").

В поле "Сметить фильтр времени на..." возможно ввести любое целое значение смещения в сутках:

вперед - без знака

назад - со знаком минус

4) На вкладке "Фильтр расчета" для сдвинутого расчета, в группе "Источники данных" установить **все чекбоксы**. Это необходимо, т.к. сдвиг фильтра в расчете #2 может привести к тому, что время действия сдвинутого фильтра #2 не будет совпадать с источником данных, указанным в исходном расчете #1. Например, если в исходном расчете #1 источником данных, задан "Суточный план", а расчет #2, получен сдвигом назад по времени, так, что планы уже ушли в архив. Либо, наоборот, расчет #2 сдвинут вперед более чем на 5 дней, так, что источником данных для его могут быть только повторяющиеся планы полетов (РПЛ).

5) Для применения к датам выбранного смещения, нажать кнопку "Сместить фильтр времени на...". Проконтролировать в полях "От" и "До" в группе "Фильтр времени", что произошло нужное смещение дат.

6) Если расчет #2 сдвинут назад относительно расчета #1 на время большее времени переноса планов в архив (ИПС КСА ПИВП), то в качестве источника данных в расчете, следует указать архив. Для этого, в поле "Источник данных" выбрать "Архивы".

7) В качестве типа планов, взять все планы, или только планы, включенные в СВОДКУ ДЛЯ ГЦ. Такие планы должны быть уже обработаны программой "Генератор сводки", для таких планов на шаге (6) может потребоваться выбрать "Архивы" в качестве "Источника данных". Для этого, в поле "Тип планов" выбрать "Все планы", или "Планы включенные в сводку".

8) Сохранить изменения в расчете #2 нажав "Сохранить".

9) Перейти во вкладку "Список расчетов" и выполнить сравнение двух расчетов.

1.10 **Выполнение расчета**

По нажатию кнопки "Рассчитать" из панели инструментов окна "Расчет нагрузки" (см. п. 1.2.1 "Панель инструментов окна "Расчет нагрузки"), либо нажать комбинацию клавиш [Ctrl+A]. При этом программа автоматически переходит в режим просмотра результатов расчета (отображение переключается на вкладку "Результаты расчета").

Если, после этого перейти на вкладку "Фильтр расчета" или "Элементы ВП", то программа автоматически переходит в режим редактирования текущего проекта. При этом, вкладка "Результаты расчета" блокируется, т.к. для её открытия требуется произвести перерасчет текущего фильтра.

Вернуться из режима редактирования фильтра в режим просмотра результатов расчета можно, только завершив редактирование открытого проекта/фильтра нажатием кнопки "Сохранить", "Сохранить новый", или, перейдя на вкладку "Список расчетов" выполнить оттуда перерасчет проекта, после чего вкладка "Результаты расчета" станет доступна.

1.11 Создание и выполнение расчета с автопересчетом

В программе "Расчет нагрузки" доступно создание расчета, который будет автоматически пересчитываться через заданные промежутки времени.

1.11.1 Создание расчета с автопересчётом

Для создания расчета с автопересчетом следует:

1) Создать расчет согласно п. 1.5 "Создание нового расчета".

2) Чтобы данный расчёт автоматически пересчитывался через заданные промежутки времени, следует:

2.1) На вкладке "Фильтр расчета" установить чекбокс "Настройки автопересчёта" в одноименной группе (при этом группа элементов интерфейса активируется), рис. 1.11-1.

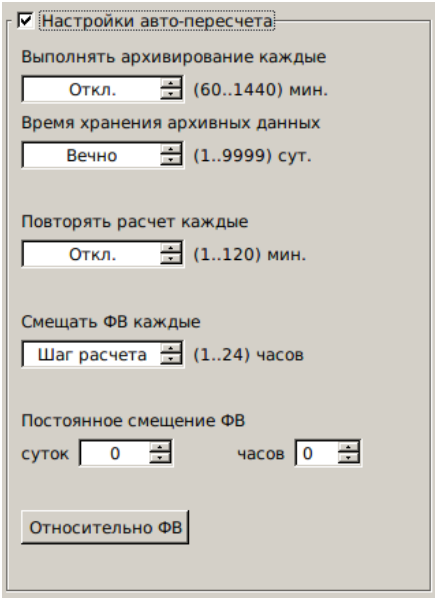


Рисунок 1.11-1

2.2) Задать параметры автопересчёта, см. таблицу 1.11-1.

Таблица 1.11-1

Параметр автопересчёта	Описание
Выполнять архивирование каждые (1..1440 мин.)	- выполнять архивирование результатов расчетов. См. п. 1.11.3 "Ведение архива результатов расчетов для расчета с автопересчетом".
"Повторять расчет каждые..." (1..120 мин.)	- повторять перерасчет каждые 1..120 минут
"Смещать ФВ каждые..." (1..24 часов)	- смещать ФВ каждые 1..24 часов

Параметр автопересчёта	Описание
"Постоянное смещение ФВ..."	- задать постоянное смещение ФВ ("суток_" и "часов_")

По умолчанию автопересчет всегда производится **относительно текущей даты.**

Но, если необходимо, можно производить расчет относительно даты, заданной в поле "От..." в фильтре времени. Для этого нужно нажать кнопку "Относительно ФВ".

1.11.2 **Выполнение расчета с автопересчетом**

По нажатию кнопки "Авто-просмотр" автоматически производится периодическое обновление картины результатов расчета с автопересчетом (см. п. 1.11 "Создание и выполнение расчета с автопересчетом").

При обнаружении перегрузок на элементы ВП автоматически формируются ТЛГ.

1.11.3 **Ведение архива результатов расчетов для расчета с автопересчетом**

Для расчета с автопересчетом возможно периодически архивировать, получаемые результаты расчета. Для доступа к архиву результатов расчета необходимо:

При создании расчета нужно в группе "Настройки автопересчета", задать значение в поле "Выполнять архивирование каждые N мин" (при этом, в "Списке расчетов" для такого расчета, в колонке "Период архив" будет показано введённое значение). Там же можно указать время хранения архивных данных.

При просмотре результатов расчетов:

1) В "Списке расчетов" однократным щелчком ЛКМ выделить нужный расчет с автопересчетом и включенным архивированием результатов (его признак: в колонке "Период архив" будет ненулевое значение).

2) Нажать кнопку "Архив". Откроется окно "Выбор архива расчета" со списком результатов расчетов.

3) В окне "Выбор архива расчета" задать диапазон дат в группе "Фильтр", чтобы расширить/сузить список результатов расчетов. В результате список будет отфильтрован.

4) Выделить нужный результат расчета в списке и нажать "ОК". В результате, перейдем в режим просмотра результатов расчета.

В режиме просмотра результатов расчета из архива нельзя применить меры ОПВД: учет/игнорирование рейсов, сдвиги, ремаршрутизацию, посылать ТЛГ ОПВД.

1.12 **Просмотр результатов расчетов ОПВД**

Результаты расчетов загрузки на элементы ВП доступны во вкладке "Результаты расчета". **Для просмотра результата нового расчета** следует выполнить "Рассчитать". При этом программа автоматически переходит в режим просмотра результатов расчета.

Для просмотра результатов уже выполненных расчетов из списка "Список расчетов", следует:

1) Выделить расчет в списке "Список расчетов";

2) Перейти во вкладку "Результаты расчета", либо нажать клавишу "Enter" на клавиатуре АРМ.

Если во вкладке "Результаты расчета" пусто и в левом верхнем углу окна возникло сообщение "Нет данных", то нужно принудительно выполнить действие "Рассчитать". Если сообщение "Нет данных" возникло повторно, то нужно проверить на вкладке "Фильтр расчета" соответствие:

▪ Диапазонов дат "От" и "До"	Возможна ситуация, что источником планов указан "Суточный план", а диапазон дат расчёта "От" и "До" таков, что эти планы уже ушли в архив. Тогда нужно изменить источник планов или сместить диапазон дат "От" и "До".
▪ Источников планов	
▪ Диапазонов высот	Возможно, нужно расширить диапазон высот в расчете, чтобы в него поместились высоты, указанные в планах.

В представлении результатов расчета в группе "Управление просмотром/Параметры расчета" возможно задать учитывать или не учитывать меры ОПВД в представлении. См. п. 1.12.3.2 "Управление учетом мер ОПВД в представлении результатов расчета. Группа "Параметры расчета".

1.12.1 **Доступные представления результатов расчета**

Результаты расчетов могут быть выведены на отображение в виде различных *представлений* (табличных, графических). Список доступных представлений для различных элементов ВП см. в таблице 1.12-1 (детальное описание каждого из представлений дается в пунктах руководства, по ссылкам в 1.12-1).

Таблица 1.12-1

Доступное представление результатов расчета		Элементы ВП			
		Точки	**Аэропорты**	**Трассы**	**Секторы**
В программе "Расчет нагрузки"	"Матрица" См. п. 1.12.10 Представление "Матрица"	**+**	**+**	**+**	**+**
	"Сводный список" См. п. 1.12.4 "Представление "Сводный список"	**+**	**+**	**+**	**+**
	"Детальный список" См. п. 1.12.5 "Представление "Детальный список"	**+**	**+**	**+**	**+**
	"Рейсы" См. п. 1.12.6 "Представление "Рейсы"	**+**	**+**	**+**	**+**
	"Спец. график" См. п. 1.12.7 "(РСТ) Представление "Специальный график"	**+**	**+**	**+**	**+**
	"График" См. п. 1.12.8 "Представление "График"	**+**	**+**	**+**	**+**
	"Карта" См. п. 1.12.9 "Представление "Карта"	**-**	**-**	**-**	**+**
На карте ПИВП	Отображение загрузки элементов ВП на карте ПИВП См. п. 1.12.2 "Отображение загрузки секторов на карте ПИВП"	**-**	**-**	**-**	**+**

Обозначения в таблице:

+ - представление доступно для данного типа элементов ВП,

- - представление недоступно для данного типа элементов ВП.

1.12.2 **Отображение загрузки секторов на карте ПИВП**

Загрузка по секторам УВД в текущем открытом расчете (см. п. 1.12.10.2 "Представление "Матрица" для секторов") может быть отображена в условных цветах на карте ПИВП.

Для этого следует:

1) Включить на карте ПИВП отображение нужного слоя картографии.

Настройка слоя производится по месту эксплуатации системы. Обратитесь к соответствующей технологической документации.

2) Нужный расчет ОПВД может быть уже отрыт в программе "Расчет нагрузки" , либо его необходимо открыть.

В результате, загрузка будет отображена на карте ПИВП, рис. 1.12-1

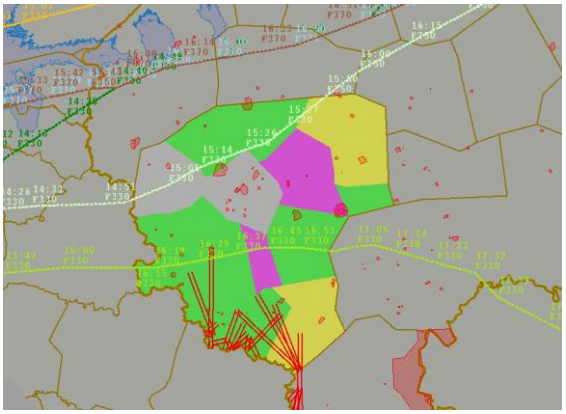


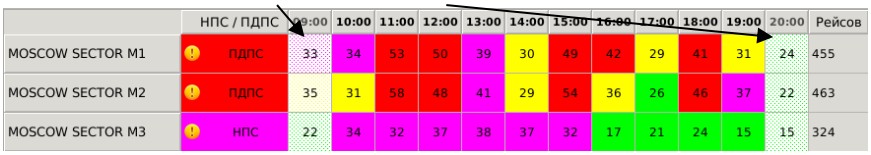
Рисунок 1.12-1

1.12.3 Элементы интерфейса во вкладке "Результаты расчета". Панель "Управление просмотром"

Элементы интерфейса, доступные во вкладке "Результаты расчета" см. в таблице 1.12-2. Набор элементов интерфейса, доступных в окне "Результаты расчета" изменяется, в зависимости от типа элементов ВП, по которым ведется расчет и от выбранного представления результатов расчета (см. в описании).

Таблица 1.12-2

<table>
<tr><th>Элемент интерфейса</th><th colspan="2">Назначение</th></tr>
<tr><td colspan="3">Группа "Управление просмотром":</td></tr>
<tr><td>Кнопка
"Сводный список"</td><td colspan="2">Выбор представления "Сводный список</td></tr>
<tr><td>Кнопка
"Детальный список"</td><td colspan="2">Выбор представления "Детальный список"</td></tr>
<tr><td>Кнопки "1", "1+2", "2"</td><td colspan="2">Выбор режима просмотра расчетов при сравнении двух расчетов</td></tr>
<tr><td>Кнопка "Матрица"</td><td colspan="2">Выбор представления "Матрица"</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кнопка "R"</td><td>Кнопка Отжата</td><td>Элементы ВП в строках, время в столбцах.</td></tr>
<tr><td>Кнопка Зажата</td><td>Элементы ВП в столбцах, время в строках.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Кнопка "M+"</td><td colspan="2">Установка режима отображения для расчетов загрузки по секторам, для которых задано время действия (задаются как объединения секторов, (см. п. 1.3.1 "Задание объединения секторов").</td></tr>
<tr><td>Состояние</td><td>Отображение</td></tr>
<tr><td>Отжата
(сост.
по умолчанию)</td><td>Информация о загрузке сектора с заданным временем действия, отображается в матрице только в пределах времени действия данного сектора, а вне его, загрузка не указывается (соответствующие ячейки закрашиваются серым или голубым цветом).</td></tr>
<tr><td>Зажата</td><td>Информация о загрузке сектора с заданным временем действия, отображается в матрице в пределах всего времени расчета.
При этом, вне пределов времени действия данного сектора отображение в матрице менее контрастно и полупрозрачно.</td></tr>
<tr><td colspan="3"> Кнопка "M+" работоспособна только для расчетов загрузки по секторам, для которых задано время действия отличное от 24 часов (см. п. 1.3.1 "Задание объединения секторов"). В остальных случаях кнопка "M+" неактивна.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Элемент интерфейса</th><th colspan="2">Назначение</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Кнопка "П+"</td><td colspan="2">Включение/отключение отображения строк таблицы, соответствующих неперегруженным элементам ВП в расчёте:</td></tr>
<tr><td>Состояние</td><td>Отображение</td></tr>
<tr><td>Зажата</td><td>В матрице отображаются элементы ВП (строки матрицы), как перегруженные, так и неперегруженные за период расчета.</td></tr>
<tr><td>Отжата</td><td>В матрице отображаются только строки матрицы, соответствующие перегруженным элементам ВП за период расчета.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Кнопка "П+" запоминает свое последнее состояние.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Кнопка "Т+"</td><td colspan="2">Отключение/включение отображения столбцов таблицы, соответствующих неперегруженным отрезкам времени в расчёте:</td></tr>
<tr><td>Состояние</td><td>Отображение</td></tr>
<tr><td>Зажата</td><td>В матрице отображаются все временные промежутки (столбцы матрицы) как перегруженные, так и неперегруженные.</td></tr>
<tr><td>Отжата</td><td>В матрице отображаются только строки, соответствующие перегруженным отрезкам времени.</td></tr>
<tr><td>Кнопка "Ч+"</td><td colspan="2">При нажатии кнопки "Ч+" в матрице и на линейке времени будет выделен первый и последний часы расчёта:

</td></tr>
<tr><td>Кнопка "Ч/б"</td><td colspan="2">Перейти в режим черно-белой печати</td></tr>
<tr><td>Кнопка "Спец.граф."</td><td colspan="2">Кнопка "Специальный график" доступна в зависимости от ИПС.
Выбор представления "Специальный график" (см. п. 1.12.7 "(РСТ) Представление "Специальный график").</td></tr>
<tr><td>Кнопка "Карта"</td><td colspan="2">Выбор представления "Карта", (см. п. 1.12.9 "Представление "Карта")</td></tr>
<tr><td>Кнопка "Рейсы"</td><td colspan="2">Выбор представления "Рейсы" (см. п. 1.12.6 "Представление "Рейсы")</td></tr>
<tr><td>Кнопка "Фильтр"</td><td colspan="2">Выбор элементов ВП из числа заданных при создании отчета, информация по которым, будет отображаться результатах расчета (см. п. 1.12.3.1 "Фильтр элементов ВП").</td></tr>
<tr><td>Кнопка "Отправка</td><td colspan="2">Создать и открыть ТЛГ по обнаруженным перегрузкам.</td></tr>
</table>

Элемент интерфейса	Назначение
телеграмм АИМ"	
Кнопка "Отправка телеграмм САМ и АНМ"	Создать и открыть ТЛГ ОПВД САМ и АНМ. (см. п. 1.14.2 "Отправка телеграмм САМ и").
Кнопка "Просмотр и отмена отправленных телеграмм"	Просмотр и отмена отправленных телеграмм САМ и АНМ (см. п. 1.14.3 "Просмотр и отмена отправленных телеграмм ОПВД").
Кнопка "Контроль выполнения регулирующих мер ОПВД"	Контроль выполнения регулирующих мер ОПВД (см. п. 1.14.4 "Контроль выполнения регулирующих мер ОПВД").
Группа "При расчете нагрузки на аэропорты учитывать" - в расчетах по аэродромам показывать результаты по вылетам/посадкам вместе, или порознь. Доступно в представлениях: - "Матрица" (см. п. 1.12.10.5 "Представление "Матрица" для аэродромов"), - "Рейсы" (см. п. 1.12.6.1 "Представление "Рейсы" для аэропортов").	
Чекбокс "Прилеты"	Отобразить результаты только по прилетам
Чекбокс "Вылеты"	Отобразить результаты только по вылетам
Подгруппа "Просмотр по суткам"	
Кнопка "Макс."	Максимум
Кнопка "Мин."	Минимум
Кнопка "Средн."	Среднее значение
Кнопка "Всего"	Всего
Подгруппа "Параметры расчета" - отображать/не отображать учёт мер ОПВД в представлении. См. п. 1.12.3.2 "Управление учетом мер ОПВД в представлении результатов расчета. Группа "Параметры расчета".	
Поле "Раскраска загрузки"	В расчётах по секторам в поле отображается соответствие цвета в представлении результатов расчета величине загрузки секторов. Доступно в представлениях "Матрица" (см. п. 1.12.10 "Представление "Матрица"), "Детальный список" (см. п. 1.12.5 "Представление "Детальный список").
Группа кнопок "Печать","Ч/Б" - группа кнопок для экспорта результатов расчета в различных форматах, установки монохромной печати. См. п. 1.12.11 "Печать и экспорт представления результатов расчета".	
Кнопка "Ч/Б"	Если кнопка зажата, то печать выполняется в чёрно-белом представлении, в соответствии с настройками печати См. п. 1.15.1 "Настройка печати".
Меню "Печать"	Выбор метода экспорта данных представления:

Элемент интерфейса	Назначение	
	Печать	- открыть окно предпросмотра макета страницы с возможностью выбора принтера и дополнительных опций печати (ориентация, поля и прочее).
	Экспорт	- экспорт результатов расчета в .txt-файл.
	Копировать	- копировать изображение представления в буфер обмена для дальнейшего копирования в отчётные документы.
	В Excel	- экспорт в таблицу .XLS
	HTML	Экспорт результатов расчета в html-файлы Сводный список (list.html) Детальный список (table.html) Матрица (matrix.html) Загрузка (load.html)

1.12.3.1 ***Фильтр элементов ВП в представлении результатов расчета***

Результаты расчета загрузки могут быть представлены, как для всего множества элементов ВП, по которым ведется расчет, так и для заданного его подмножества.

Использование:

1) Вызов окна "Фильтр секторов" производится по нажатию кнопки "Фильтр" на вкладке "Результаты расчета". В результате будет вызвано окно "Фильтр ..." (на рис. 1.12-2 представлен фильтр для секторов).

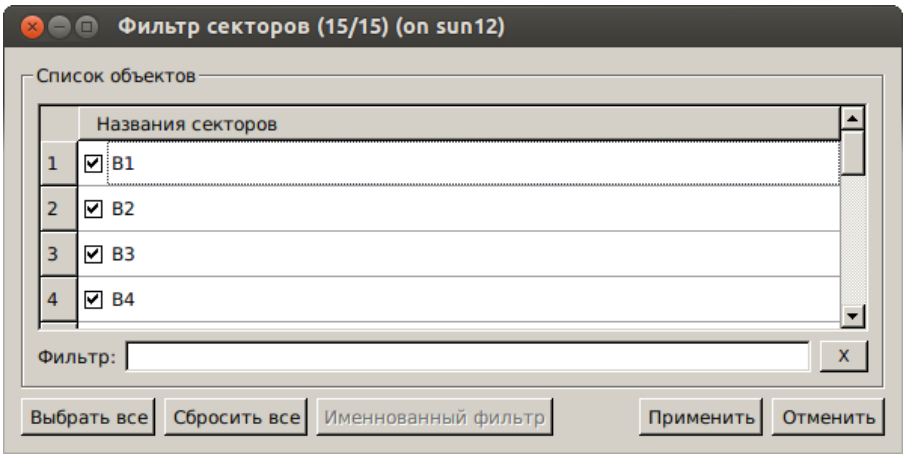


Рисунок 1.12-2

2) Установить/снять чекбоксы напротив элементов ВП, которые хотим/не хотим

отображать в результатах расчета.

3) Нажать кнопку "Применить". В результате, представление будет перестроено с учетом фильтра.

Если к результатам расчета применен фильтр по элементам ВП, то кнопка "Фильтр" помечается признаком .

В окне "Фильтр" доступны элементы интерфейса согласно таблице 1.12-3.

Таблица 1.12-3

Элемент интерфейса	Назначение
Кнопка "Выбрать все"	Пометить все секторы из списка, как учитываемые в расчете
Кнопка "Применить"	Применить внесённые изменения и закрыть окно
Кнопка "Сбросить все"	Пометить все секторы из списка, как не учитываемые в расчете
Кнопка "Отменить"	Отменить внесённые изменения и закрыть окно
Строка "Фильтр"	Используется для быстрого поиска объекта по имени

1.12.3.2 Управление учетом мер ОПВД в представлении результатов расчета. Группа "Параметры расчета"

В представлении результатов расчета в группе "Управление просмотром", в подгруппе "Параметры расчета" возможно задать учитывать или не учитывать меры ОПВД (см. п. 1.13 "Моделирование и применение мер ОПВД") в представлении результатов расчета, в зависимости от состояния кнопки "Учет мер ОПВД":

Нажата - меры ОПВД учитываются,

Отжата - меры ОПВД НЕ учитываются.

1.12.4 Представление "Сводный список"

Представление "Сводный список" (рис. 1.12-3) подобно представлению "Матрица", но информация представлена в виде списка элементов ВП, чьи названия окрашены в соответствии с правилами, описанными в п. 1.12.10.1 "Правила раскраски ячеек в матрице".

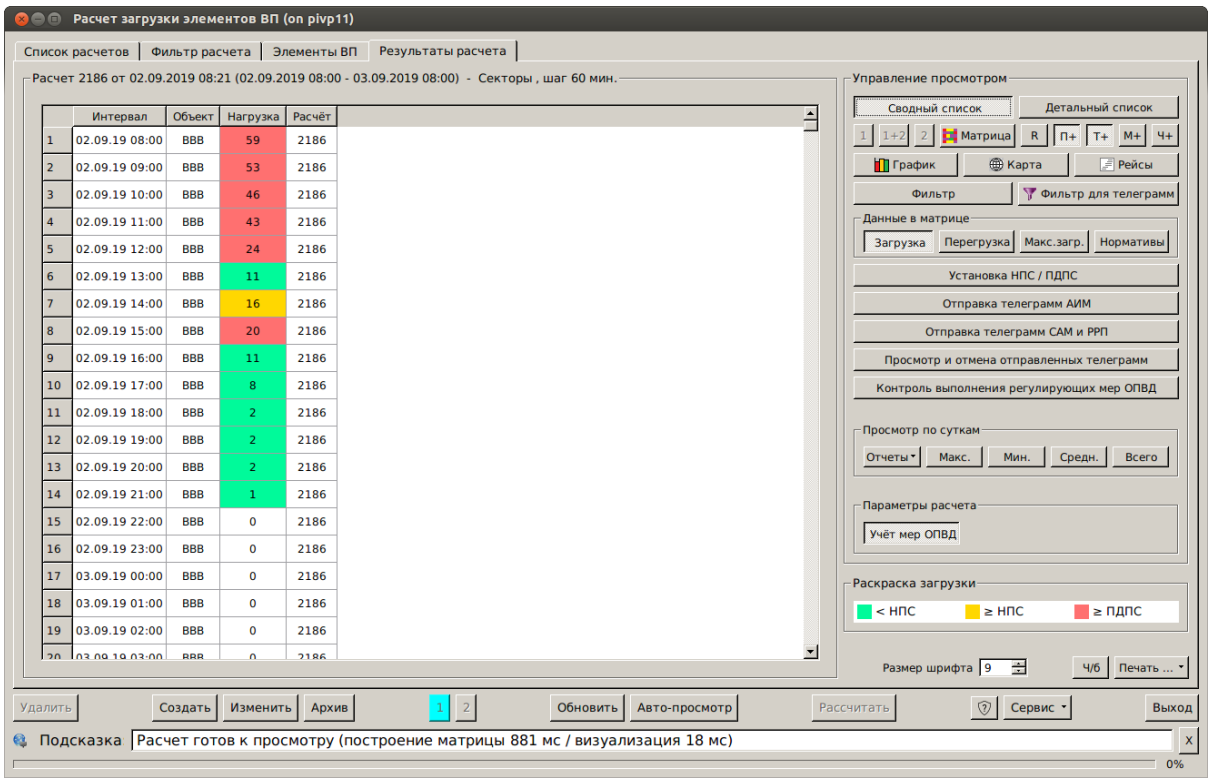


Рисунок 1.12-3

1.12.5 **Представление "Детальный список"**

В представлении "Детальный список" (рис. 1.12-4) информация о рейсах, выполненных через элемент ВП в заданный промежуток времени доступна в табличной форме.

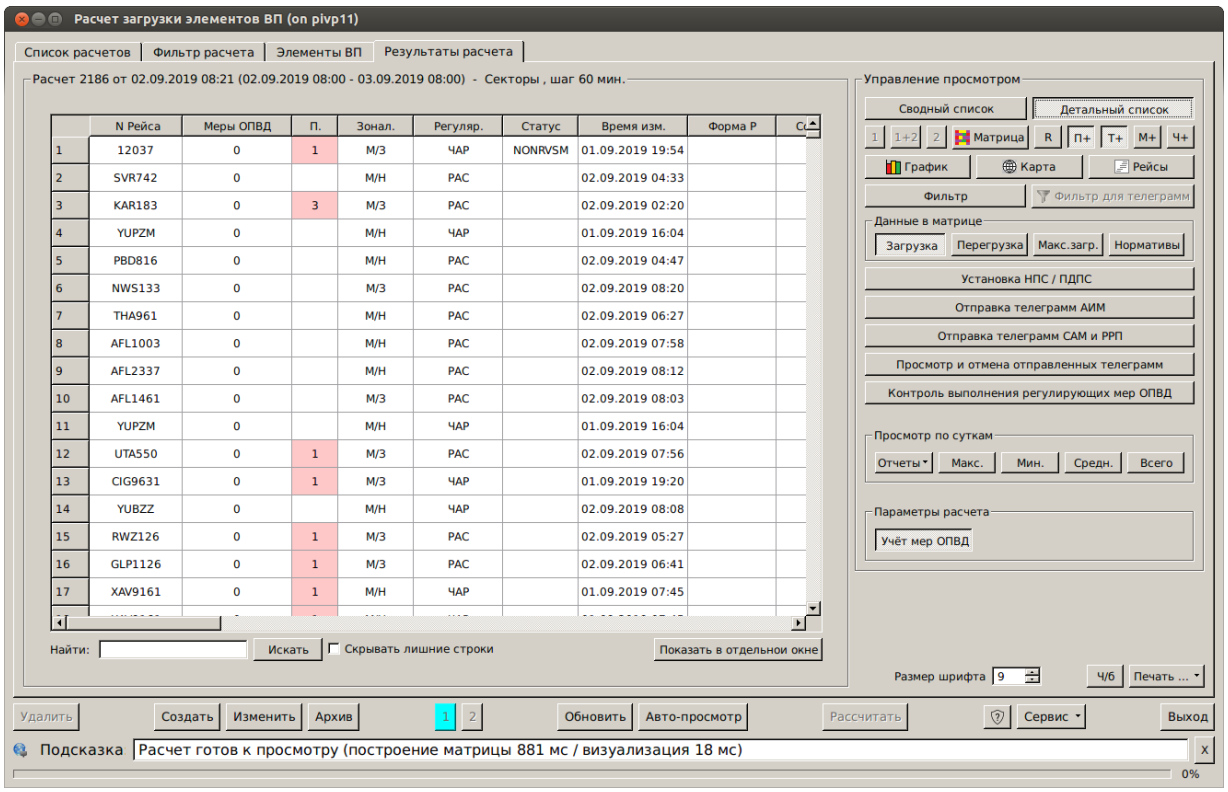


Рисунок 1.12-4

В списке рейсов возможна **сортировка списка по столбцу**.

Для этого следует: сделать однократный щелчок ЛКМ на названии столбца в заголовке таблицы "Детальный список". При этом в заголовке столбца появляется значок ▼ - признак включения сортировки по данному столбцу и указывающий направление сортировки в списке (▼ - сверху вниз, ▲ - снизу вверх). При повторном щелчке ЛКМ направление поиска изменится на противоположное.

Возможен **поиск по всем полям таблицы**.

Для этого следует: ввести значение в поле поиска "Найти" и нажать кнопку "Искать".

Так же доступен **поиск по отдельным столбцам таблицы**.

Для этого следует: сделать однократный щелчок в заголовке нужного столбца и ввести значение в поле поиска "Найти" и нажать кнопку "Искать".

1.12.6 **Представление "Рейсы"**

Диаграмма "Рейсы" представляет загрузку элементов ВП по часам.

Представление "Рейсы" для секторов

На рис. 1.12-5 представлен пример диаграммы "Рейсы" для секторов.

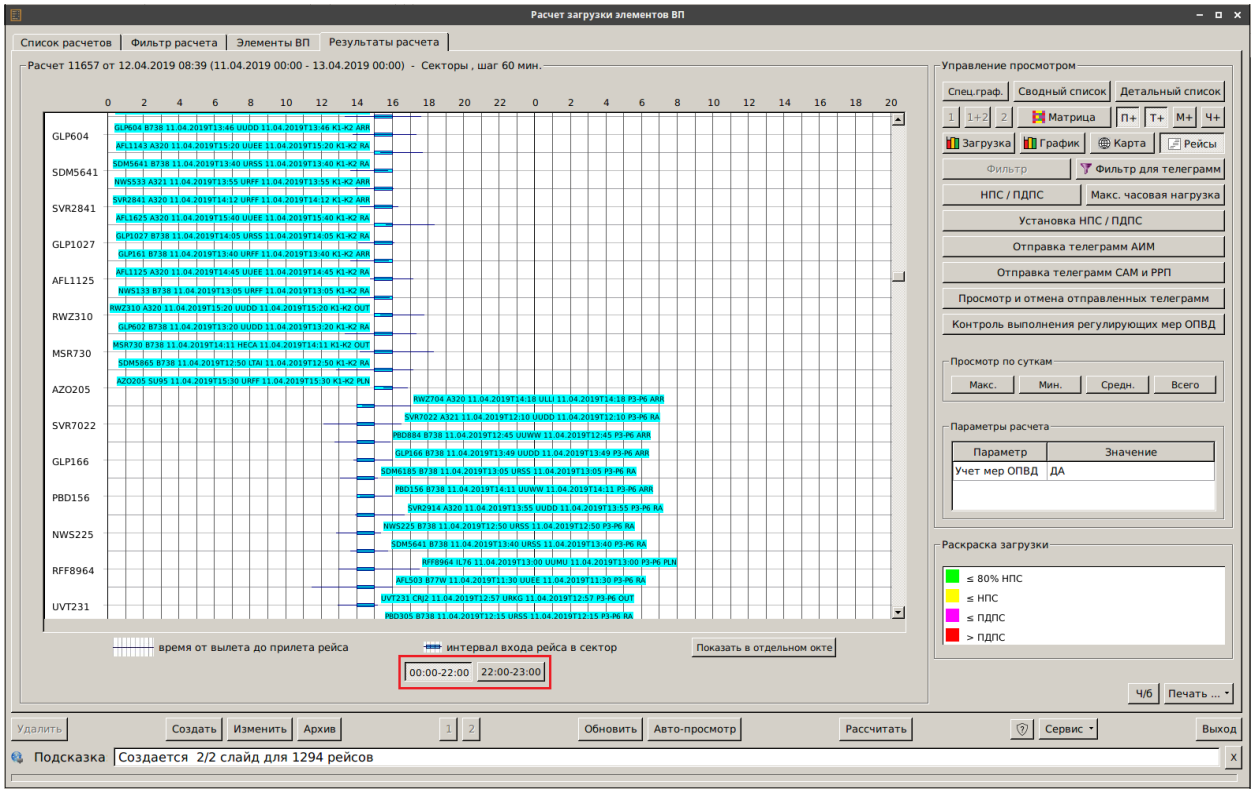
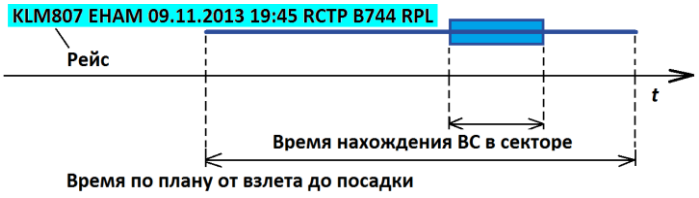


Рисунок 1.12-5

На диаграмме "Рейсы" приняты следующие обозначения:



В нижней части в представлении "Рейсы" доступны кнопки фильтрации рейсов по отрезкам времени, в которые ВС находятся в элементах ВП данного расчета (на рис. 1.12-5 обведено красной рамкой).

1.12.6.1 ***Представление "Рейсы" для аэропортов***

Для расчета по аэропортам информация представляется раздельно по вылетающим и прилетающим рейсам (см. на рис. 1.12-6).

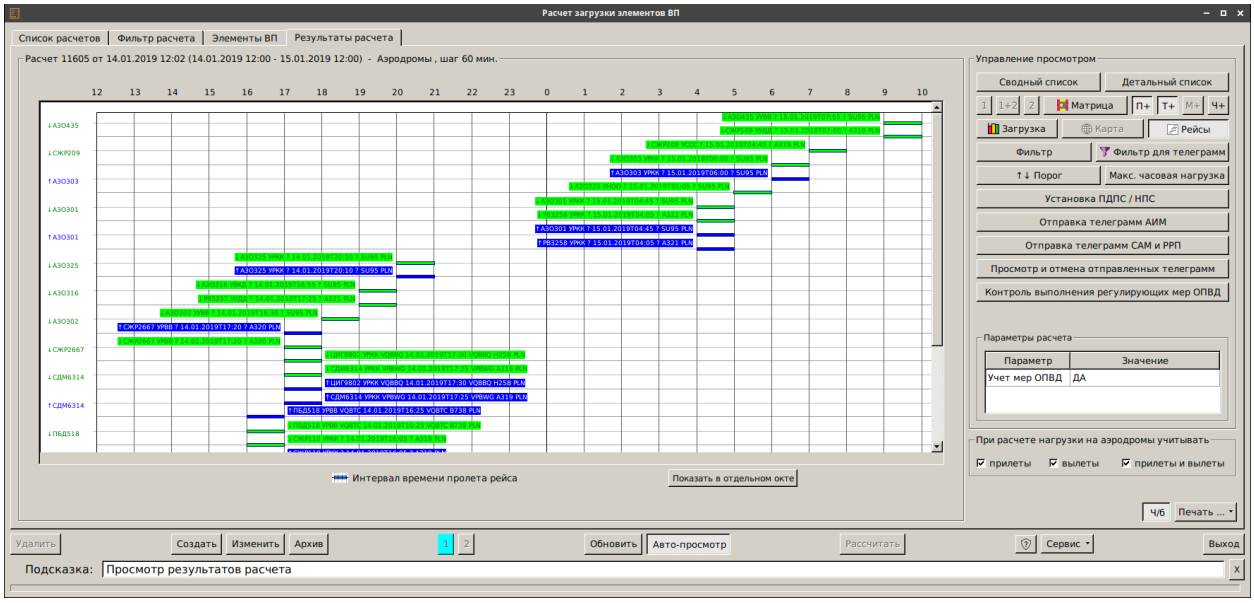


Рисунок 1.12-6

В этом случае в представлении "Рейсы " приняты следующие обозначения:

↑ имя рейса - вылетающий рейс

↓ имя рейса - прилетающий рейс

1.12.7 **(РСТ) Представление "Специальный график"**

Представление "Специальный график" (рис. 1.12-7) обеспечивает отображение в специальном графическом виде состояние матрицы секторов.

Вызов представления производится по нажатию кнопки "Спец. граф." в панели "Управление просмотром" на вкладке "Результаты расчета".

Кнопка "Спец. граф." доступна в панели "Управление просмотром" на вкладке "Результаты расчета", в зависимости от ИПС:

SYS_PARAMS: CALC_LOAD/SPECIAL_GRAPH:

`0` - кнопка "Спец. граф." отображается,
`1` - кнопка "Спец. граф." скрыта.

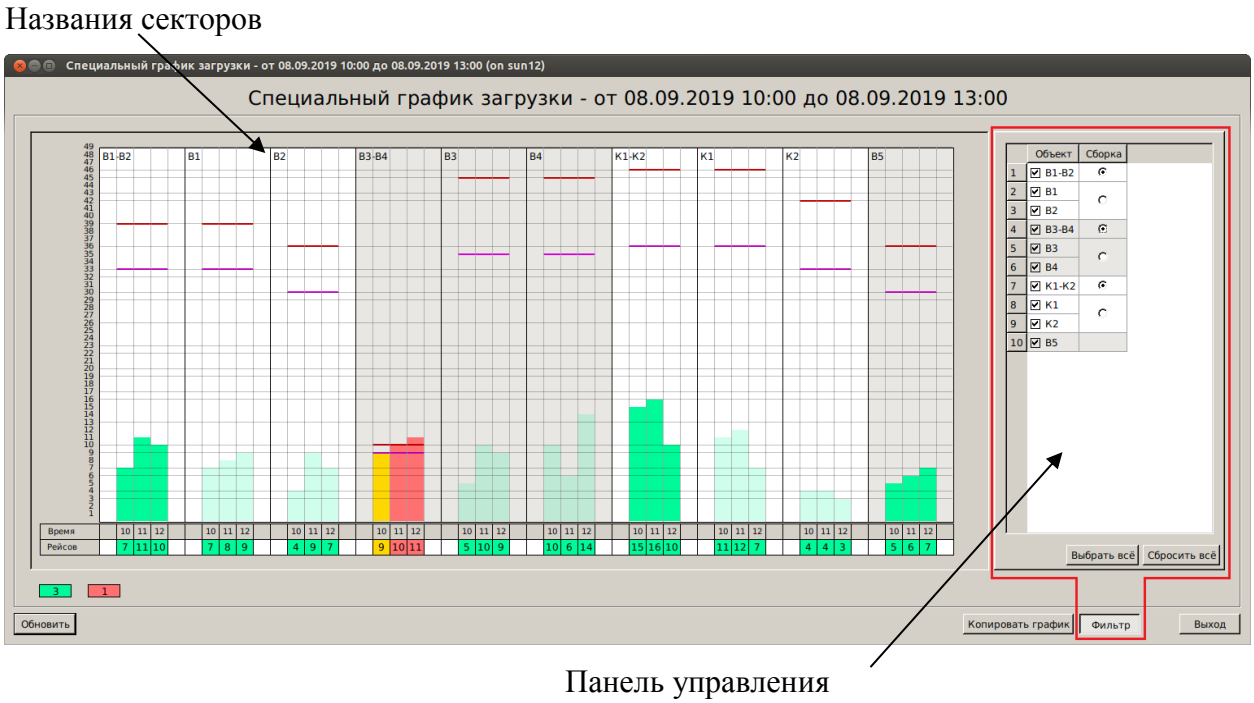


Рисунок 1.12-7

В представлении "Специальный график" для каждого сектора из матрицы отображаются мини-гистограммы. Мини-гистограммы расположены одна за другой слева направо в том порядке секторов, как они идут в матрице. Каждая мини-гистограмма имеет три столбца, соответствующие трем первым ячейкам матрицы для данного сектора.

Если сектор является объединением секторов или входит в объединение секторов, то для него доступна возможность установки режима *активен/неактивен*. Данный режим

переключается с помощью радиокнопок в имеющейся на окне панели управления (на рис. 1.12-7 выделена красным).

Если панель управления скрыта, то ее можно вызвать по "Фильтр".

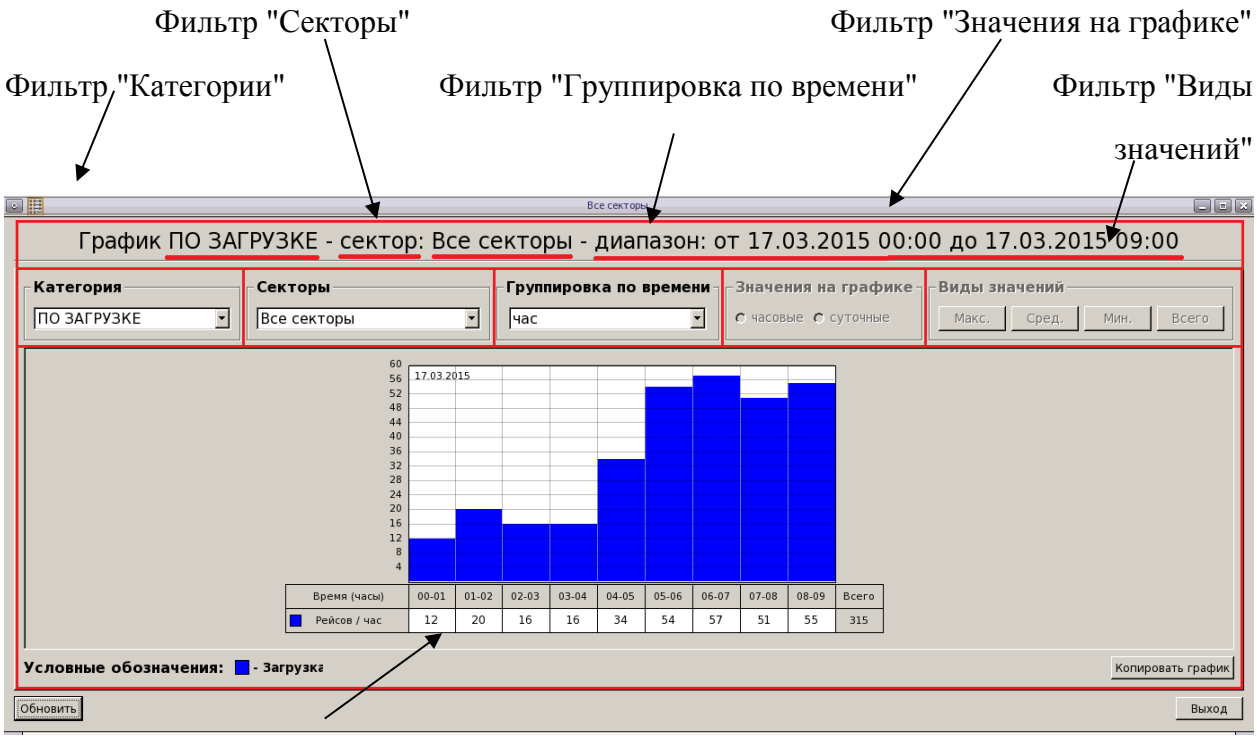
В панели управления доступны элемент интерфейса, перечисленные в таблице 1.12-4.

Таблица 1.12-4

Элемент интерфейса	Назначение
Список секторов:	
Столбец "Объект"	Отображает имя сектора/сборки секторов. С помощью чекбоксов можно скрывать ненужные для отображения гистограммы секторов.
Столбец "Сборка"	Если сектор входит в объединение, то в ячейке будет присутствовать радио-кнопка. Если радиокнопка включена для объединения, то оно становится **активным**, а секторы входящие в него **неактивными**. Иначе, наоборот. Мини-гистограммы неактивных секторов закрашиваются светло-серым ( ) цветом.
Кнопка "Выбрать все"	Установить все ч/боксы при столбце "Объект"
Кнопка "Сбросить все"	Снять все ч/боксы при столбце "Объект"

1.12.8 **Представление "График" ( )**

Представление "График" (рис. 1.12-8) доступно по нажатию кнопки .



Поле отображения графика

Рисунок 1.12-8

Графики используют в качестве исходных данных рейсы текущего расчёта. По горизонтальной оси всегда откладывается время. По вертикальной оси - некоторая количественная информация, определяемая выбором категории графика.

Существует несколько видов графиков по категории предоставляемой информации, см. таблицу 1.12-5

Таблица 1.12-5

Категория	Описание
1) ПО ЗАГРУЗКЕ	Информация о загрузке секторов (рис. 1.12-8, 1.12-9).
2) ПО ПРИОРИТЕТУ	Информация о составе рейсов по приоритету: международные, межзональные, внутризональные (рис. 1.12-10).
3) ПО ТИПУ ПОЛЕТОВ	Информация о составе рейсов по типу полётов: регулярные и нерегулярные (рис. 1.12-11).
4) ПО СОСТОЯНИЮ	Информация о составе рейсов по текущему состоянию

Категория	Описание
ПЛАНА	плана (FPL, DEP, ARR и т.п.), рис. 1.12-12.
5) ЗЕМЛЯ/ВОЗДУХ	Информация о составе рейсов по выполнению рейса: "Земля" - ВС ещё не взлетело, "Воздух" - ВС уже вылетело.
6) ВОСТОК/ЗАПАД	Информация о составе рейсов по направлению полётов: "Восток" - с запада на восток "Запад" - с востока на запад.

Где графики (2-6) однотипные, представляют собой раскладку по долям некоторого анализируемого параметра. А график "ПО ЗАГРУЗКЕ" (1) может быть двух видов:

- Для одного конкретного сектора по часам (рис. 1.12-9) - это график с анализом превышений загрузки;

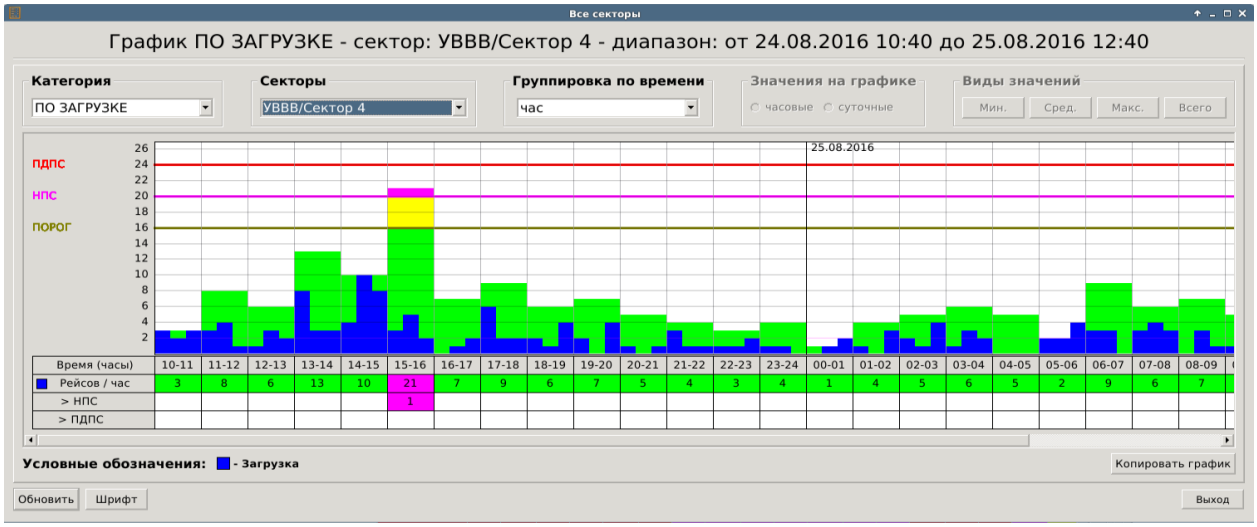


Рисунок 1.12-9

- Все остальные графики "ПО ЗАГРУЗКЕ" представляют собой просто информацию о количестве рейсов в единицу времени (например, рис. 1.12-8).

Категория ="По приоритету".

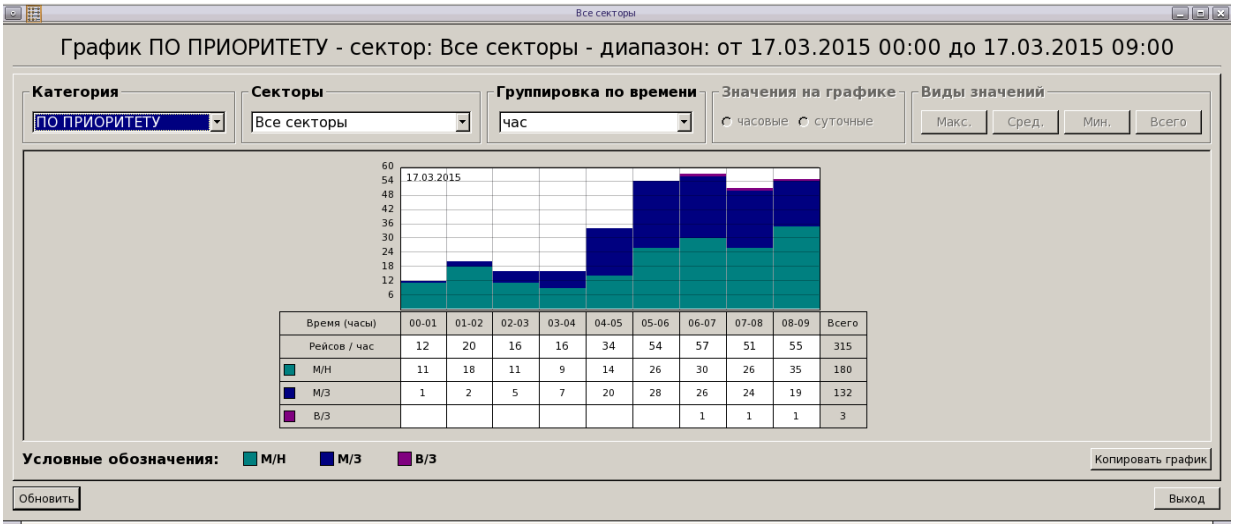


Рисунок 1.12-10

Категория ="По типу полетов".

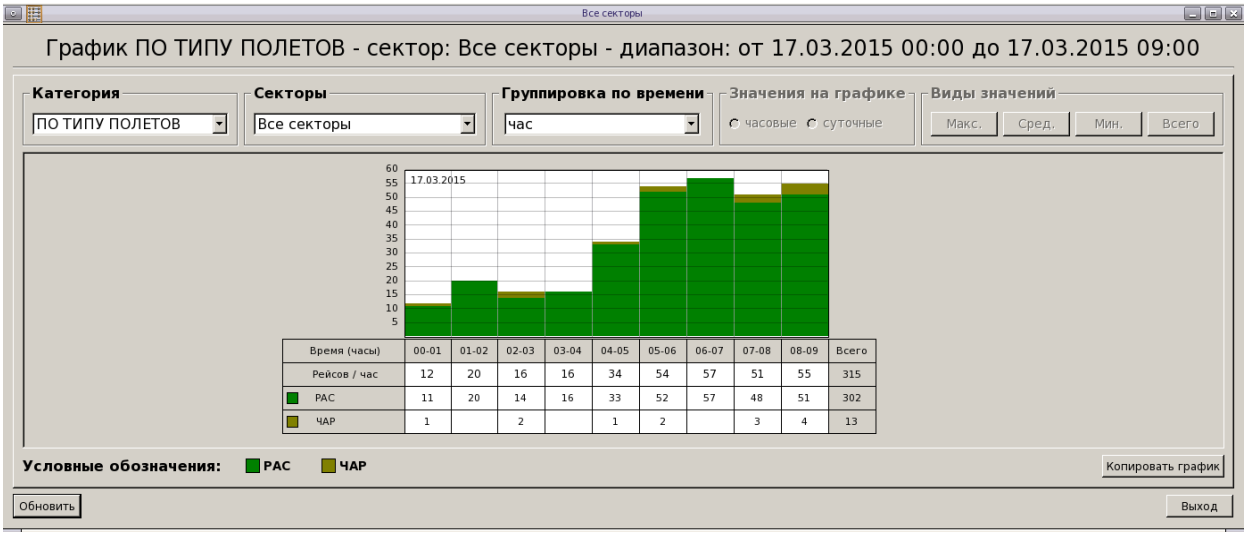


Рисунок 1.12-11

Категория ="По состоянию плана".

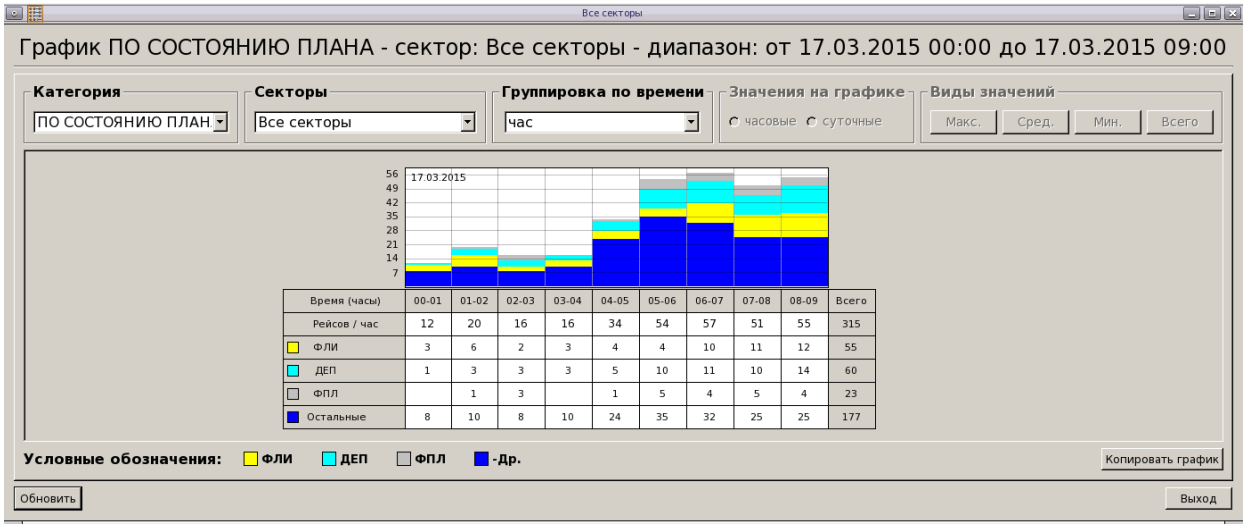


Рисунок 1.12-12

Комбобокс "Секторы" дает возможность отображать информацию, либо по всем секторам в целом, либо по каждому сектору в отдельности.

Комбобокс "Группировка по времени" управляет интервалом графика по времени. Доступные значения, см. таблицу 1.12-6.

Таблица 1.12-6

Группировка	Описание
1) интервал	Ширина временного окна задается ФВ расчета. Шаг по оси времени равен интервалу расчета.
2) час	Ширина временного окна задается ФВ расчета. Шаг по оси времени равен часу.
3) сутки	Ширина временного окна задается ФВ расчета. Шаг по оси времени равен суткам.
4) 24 часа	Ширина временного окна составляет фиксированные 24 часа (количество часов в сутках). Данные из расчета за любые сутки, но на конкретный час суток группируются в соответствующий час графика. Группируются только часовые значения. Вид группировки (суммирование, усреднение, минимальное или максимальное значения) определяются комбобоксом "Виды значений"
5) дни недели	Ширина временного окна составляет фиксированные 7 дней недели (от понедельника до воскресенья). Данные из расчета за любые сутки месяца, но на конкретный день недели группируются в соответствующий час графика.

Группировка	Описание
	Вид группируемых значений (часовые или суточные) определяются комбоксом "Значения на графике". Вид группировки (суммирование, усреднение, минимальное или максимальное значения) определяются комбобоксом "Виды значений".

1.12.9 **Представление "Карта"**

Представление "Карта" (рис. 1.12-13) предназначено для графического представления результатов расчета по секторам.

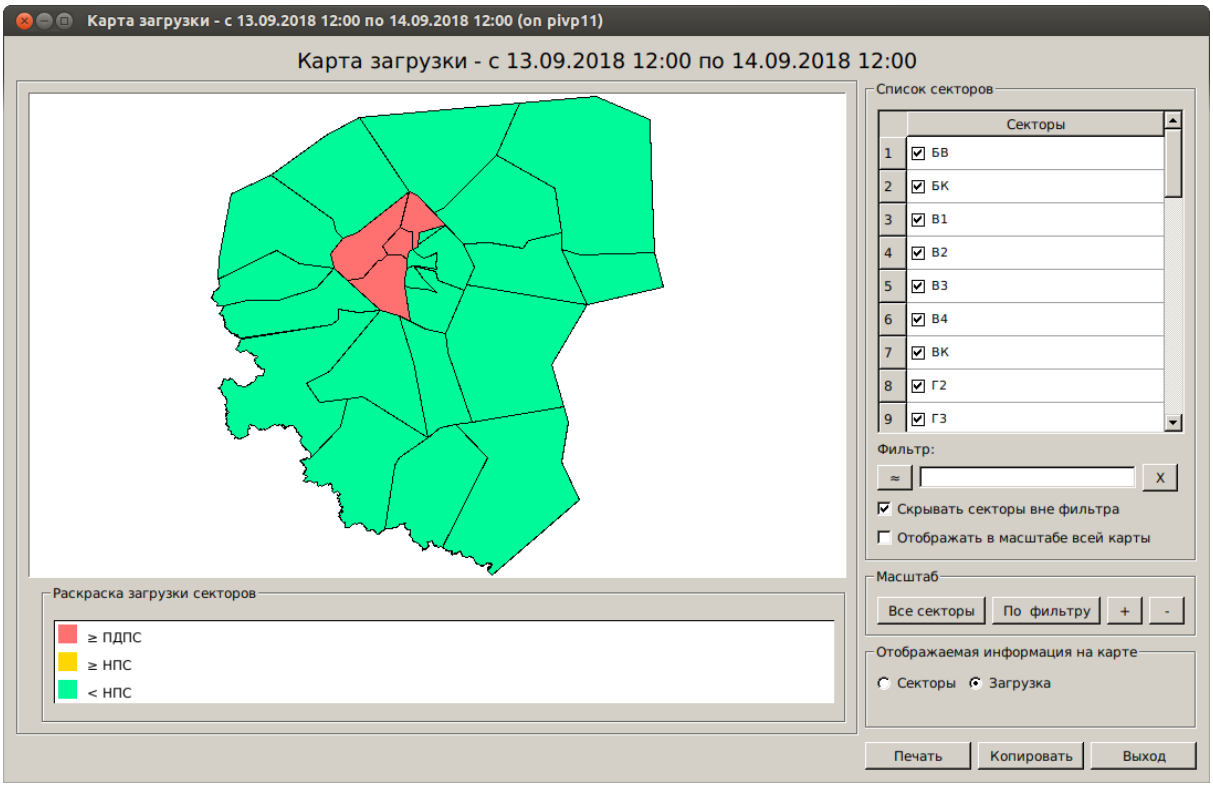


Рисунок 1.12-13

В представлении "Карта" выбор отображаемых секторов может быть сделан в блоке "Список секторов" как изменению значения поля "Фильтр" так и через снятие/установку чекбоксов напротив соответствующих элементов списка. Элементы интерфейса описаны в таблице 1.12-7.

Таблица 1.12-7

Элемент интерфейса	Назначение
Поля ввода "Фильтр"	В списке секторов будут отображаться только секторы, чье наименование содержит значение этого поля ввода
Кнопка "="	Если нажата, то поле ввода "Фильтр" будет отбирать сектора чье имя полностью совпадает с его значением.
Кнопка "x"	Очистить поле ввода "Фильтр".
Чекбокс "Скрывать секторы вне фильтра"	Если галочка установлена, то секторы скрытые фильтром будут отображаться серым цветом.
Чекбокс "Отображать в масштабе всей карты"	Задает режим отображения: ☑ - масштаб секторов будет всегда постоянным, соответствующим отображению всех секторов, ☐ - масштаб будет изменяться в соответствии с отображаемыми секторами.

Элемент интерфейса	Назначение
Блок "Масштаб"	Кнопка "Все секторы" приводит карту к масштабу для отображения всех секторов
	Кнопка "По фильтру" приводит карту к масштабу для отображения секторов выделенных фильтром
	Кнопки "+" и "-" изменяют масштаб в большую и меньшую стороны
Блок "Отображаемая информация на карте"	Если стоит режим "Секторы", то раскраска секторов будет осуществляться различными цветами.
	Если стоит режим "Загрузка", то раскраска секторов будет осуществляться в соответствии с загрузкой матрицы.

Для **отображения имени сектора на карте** следует навести указатель мыши на сектор на карте и зажать ЛКМ. Там же будет информация о диапазонах высот секторов.

1.12.10 **Представление "Матрица"**

Представление "Матрица" (на рис. 1.12-14 приведен пример для секторов УВД) есть таблица, где:

Строка - соответствует элементу ВП, из списка элементов ВП, по которым производится расчёт нагрузки,

Столбец - соответствует отрезку времени в расчете (см. в поле "Шаг по времени" вкладки "Фильтр").

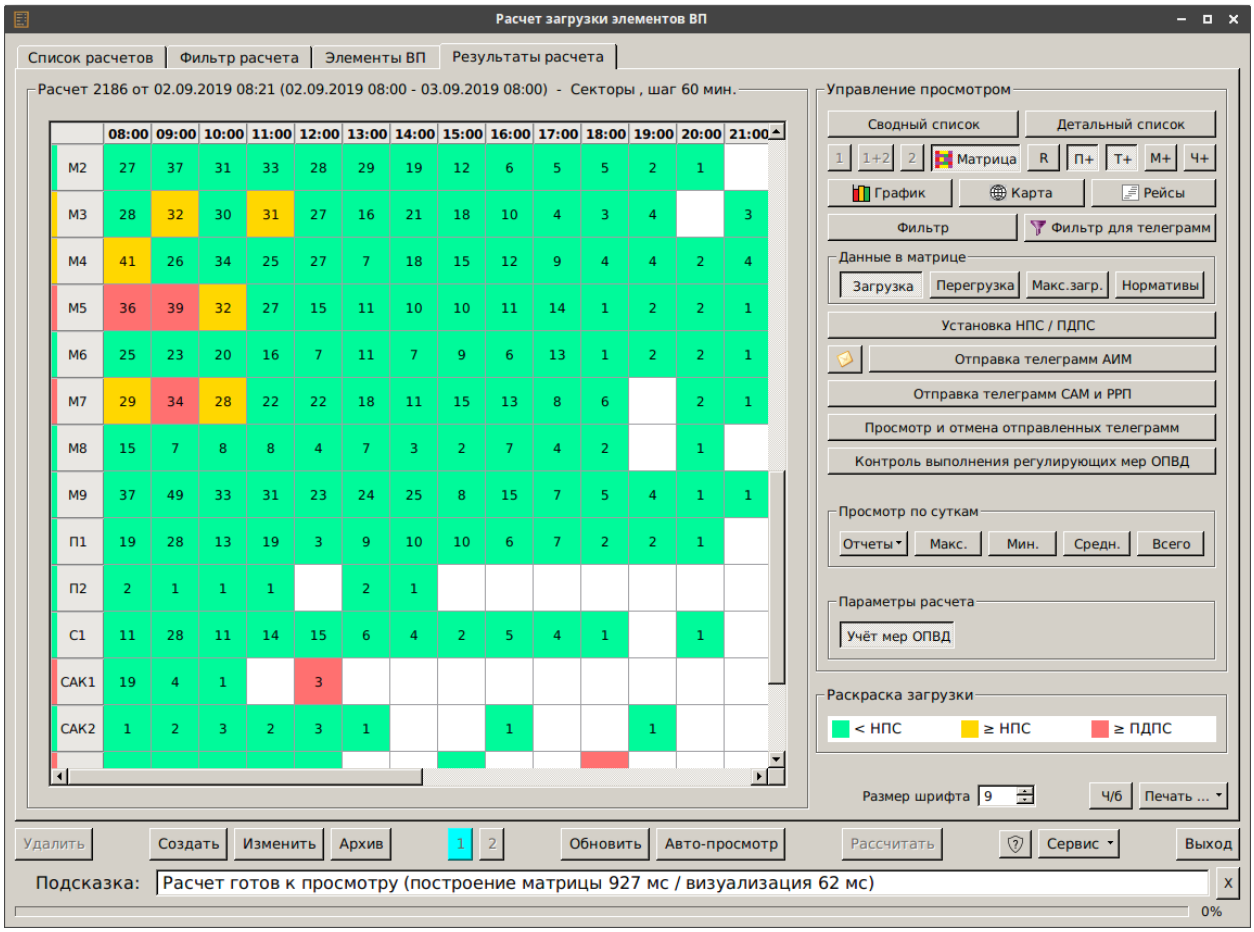


Рисунок 1.12-14

С помощью кнопки "R" можно "транспонировать" данное представление.

*1.12.10.1 **Правила раскраски ячеек в матрице***

Выбор цвета подсветки ячейки в представлении "Матрица" производится исходя из заданного допустимого порога загрузки на элемент ВП и рассчитанного значения загрузки на элемент(ы) ВП за представленный интервал времени (шаг по времени).

Для элементов воздушного пространства, приняты следующие условные цвета (см. таблицу 1.12-8):

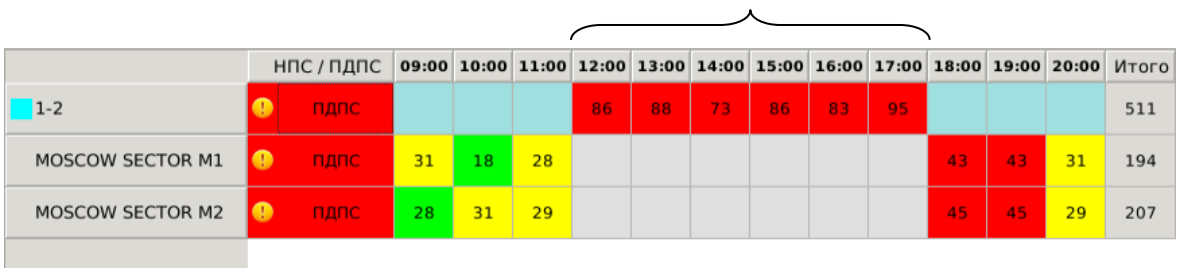
Таблица 1.12-8

Цвет	Значение
Пустая белая ячейка	Ноль рейсов в данный промежуток через данный сектор
Белая ячейка с зелёной цифрой 0	Ноль рейсов в результате применения игнорирования рейсов в расчете (см. п. 1.13.1 "Окно "Корректировка рейсов").
Зеленый	Нагрузка ниже НПС
Желтый	Нагрузка меньше ПДПС, но превышает или равна НПС
Красный	Нагрузка превышает или равна ПДПС
Серо-голубой	В этот временной интервал объединение секторов не работает
Серый	В этот временной интервал сектор работает в составе объединения

Серо-голубой и серый цвета действительны только для **секторов.**

Если, в качестве элементов ВП в расчете используется как именованное объединение секторов с заданным временем действия (см. п. 1.3.1 "Задание объединения секторов"), так и сами секторы, входящие в объединение, то в представлении "Матрица" для объединения, ячейки, соответствующие времени, когда объединение не работает, закрашиваются серо-голубым цветом. А для секторов, входящих в объединение, ячейки, соответствующие времени, когда объединение работает, закрашиваются серым цветом (рис. 1.12-15).

Время действия объединения

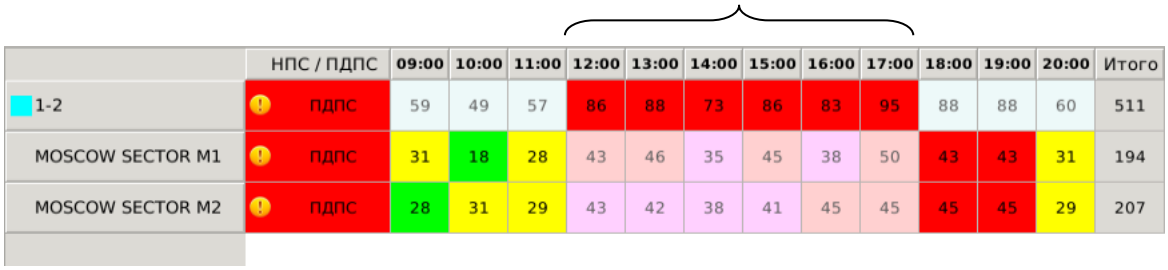


	НПС / ПДПС	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	Итого
1-2	ПДПС				86	88	73	86	83	95				511
MOSCOW SECTOR M1	ПДПС	31	18	28							43	43	31	194
MOSCOW SECTOR M2	ПДПС	28	31	29							45	45	29	207

Рисунок 1.12-15

По нажатию "М+" ячейки не обесцвечиваются, но окрашиваются, в соответствии с общими правилами раскраски в "Матрице", но **полупрозрачными цветами** (рис. 1.12-16).

Время действия объединения



	НПС / ПДПС	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	Итого
1-2	ПДПС	59	49	57	86	88	73	86	83	95	88	88	60	511
MOSCOW SECTOR M1	ПДПС	31	18	28	43	46	35	45	38	50	43	43	31	194
MOSCOW SECTOR M2	ПДПС	28	31	29	43	42	38	41	45	45	45	45	29	207

Рисунок 1.12-16

Если, по результатам расчета, в матрице содержится много белых ячеек (0 рейсов через элемент ВП за заданный промежуток времени), то по умолчанию они исключаются из матрицы для придания ей более компактного вида. Чтобы включить их отображение следует отжать кнопку "Т+".

*1.12.10.2 **Представление "Матрица" для секторов***

Пример представления "Матрица" по умолчанию для секторов представлен на рис. 1.12-14.

*1.12.10.3 **Представление матрица при зажатой кнопке "НПС/ПДПС"***

При зажатой кнопке "НПС/ПДПС" вместо цветовой закраски и значений нагрузки и ячейках матрицы отображаются значения НПС/ПДПС (рис. 1.12-17).

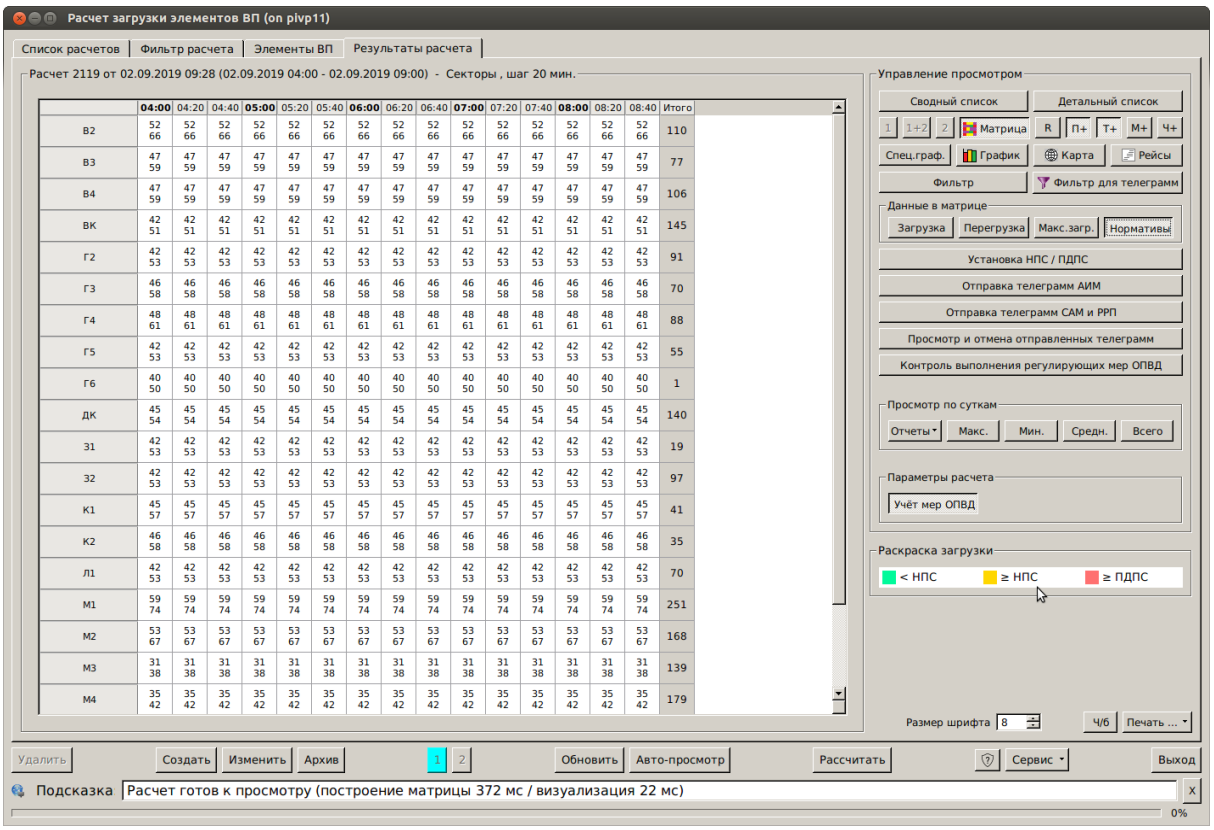


Рисунок 1.12-17

При этом, ячейка матрицы будет иметь вид, см. таблицу 1.12-9:

Таблица 1.12-9

Вид ячейки	Значение
N_1	Значение ПДПС
N_2	Значение НПС

*1.12.10.4 **Представление матрица при зажатой кнопке "Макс. часовая загрузка"***

При зажатой кнопке "Макс. часовая загрузка" в ячейках матрицы отображаются одновременно цветовая закраска, и значения максимальной часовой загрузки (рис. 1.12-18).

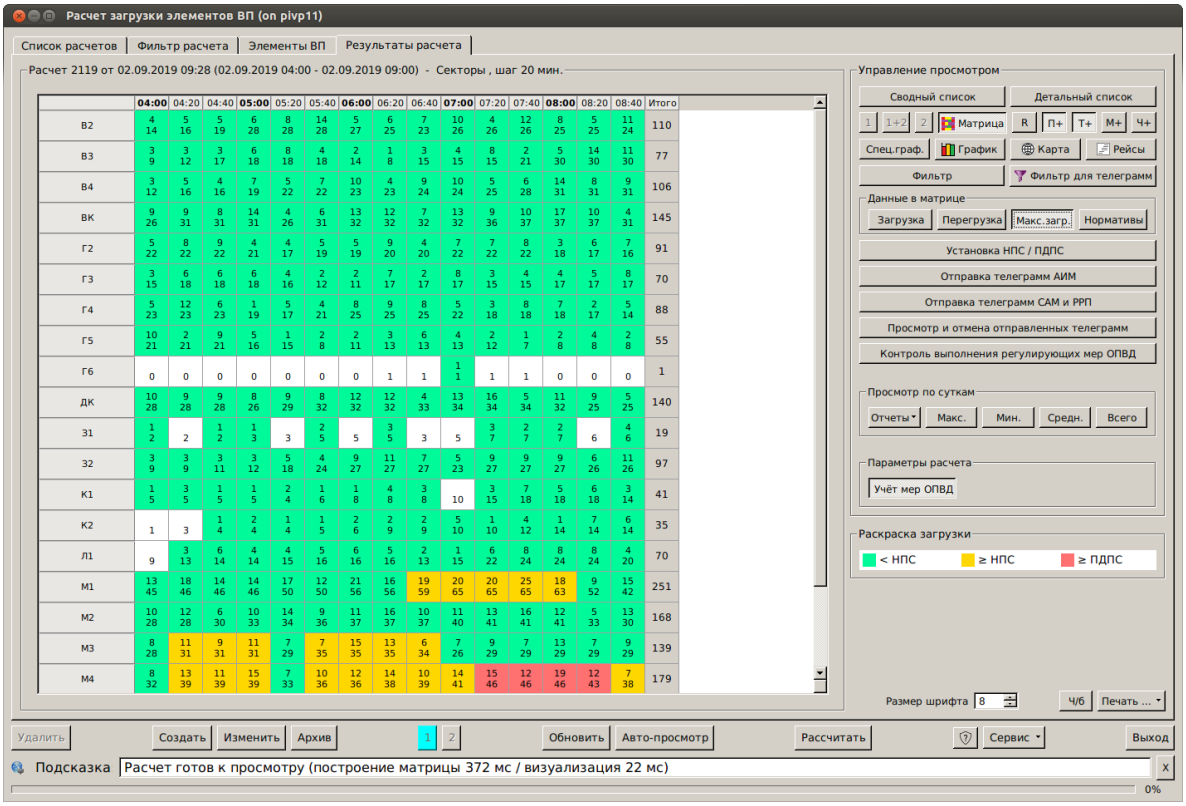


Рисунок 1.12-18

При этом, ячейка матрицы будет иметь вид, см. таблицу 1.12-10:

Таблица 1.12-10

Вид ячейки	Значение
N_1	Загрузка на данном промежутке
N_2	Максимальная часовая загрузка, достигнутая на данном промежутке.
Зеленый цвет ячейки дан для примера. Закраска ячейки соответствует значению максимальной часовой загрузки, достигаемой на данном временном промежутке.	

*1.12.10.5 **Представление "Матрица" для аэродромов***

Пример представления "Матрица" для аэродромов представлен на рис. 1.12-19.

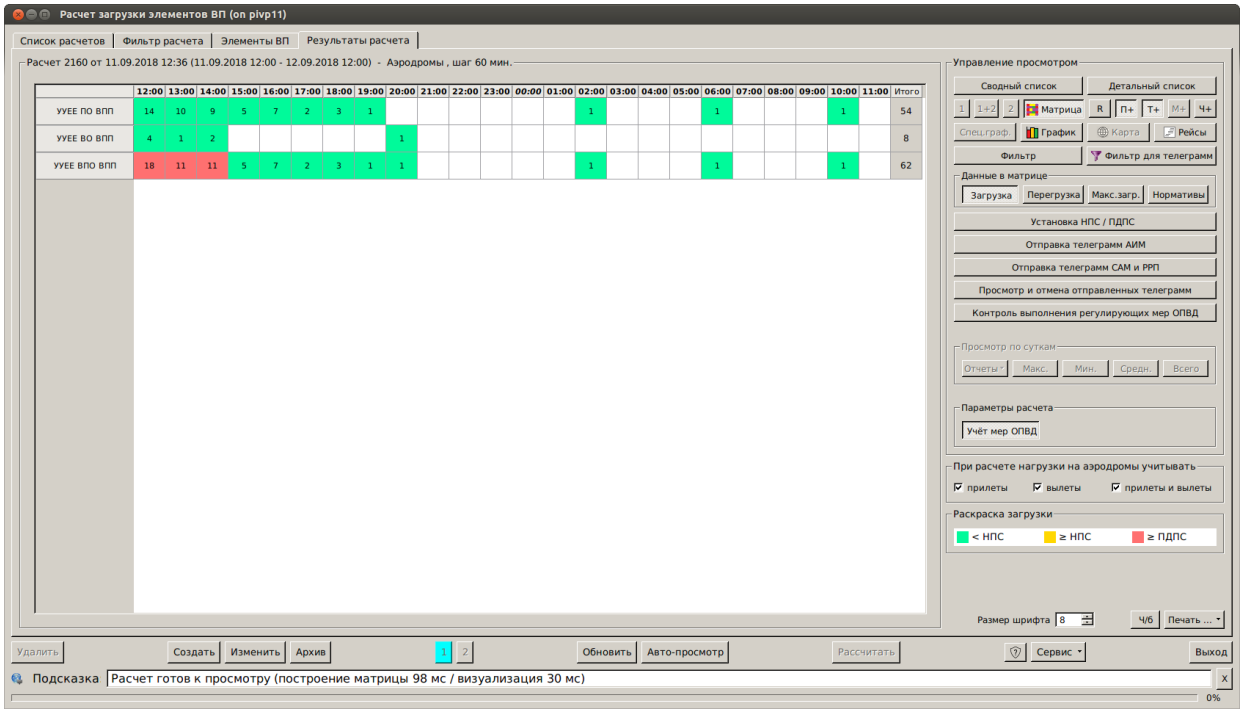


Рисунок 1.12-19

Каждому аэродрому в "Матрице" сопоставляется три строки. Первый столбец - соответствует прилетным операциям (обозначается - ПО), второй - вылетным операциям (обозначается - ВО) и взлетно-посадочным операциям (ВПО).

Имеется возможность раздельного учёта в расчете данных по вылетам, прилетам и совместно. Для этого служат чекбоксы "Вылеты/Прилеты/Прилеты и вылеты" из группы "При расчете нагрузки на аэродромы учитывать".
Действие чекбоксов см. в таблице 1.12-11.

Таблица 1.12-11

Состояние чекбокса		**Учитываемые рейсы**
Вылеты	**Прилеты**	
☑	☑	Прилеты и вылеты
☑	☐	Только вылеты
☐	☑	Только посадки
☐	☐	Не допускается

Если, заданы **раздельные пороги загрузки по прилетам, вылетам, и прилетам +вылетам (**см. п. 1.4.2 "Установка порогов загрузки для аэродромов") то, при установленных чекбоксах "Вылеты/Прилеты/Прилеты и вылеты", суммарная перегрузка по "вылеты" и "прилеты" не будет влечь перегрузку по "прилеты и вылеты", до тех пор, пока не будет превышен заданный отельный порог по прилеты +вылеты.

1.12.11 **Печать и экспорт представления результатов расчета**

Представление результатов выполнения расчета возможно выдать на печать или экспортировать в различные форматы, см. таблицу 1.12-12.

Это делается по нажатию кнопки "Печать" (см. п. 1.12.3 "Элементы интерфейса во вкладке "Результаты расчета", таблица 1.12-12).

Таблица 1.12-12

Функция экспорта	**Описание**
Печать	Открыть окно предпросмотра макета страницы с возможностью выбора принтера и дополнительных опций печати (ориентация, поля и прочее). Вид в котором производится печать представления зависит от настроек печати, см. п. 1.15.1 "Настройка печати".
Копировать	Копировать изображение представления в буфер обмена для дальнейшего копирования (действие "Вставить" или [Ctrl+V]) в отчётные документы (например: в текстовой процессор, в редактор изображений и пр.).
Экспорт	Экспорт результатов расчета в .txt-файл. Будет открыт мастер сохранения в txt-файл с возможностью задать имя и путь к файлу.
В Excel	Экспорт в таблицу .XLS При этом будет открыта программа для работы с электронными таблицами (например, LibreOffice Calc) , которая задана в настройках программы "Расчет нагрузки" (см. п. 1.1 "Основные настройки программы "Расчет нагрузки". Файл конфигурации.").
HTML	Экспорт результатов расчета в html-файлы: list.html - сводный список, table.html - детальный список, matrix.html - матрица, load.html - загрузка. Файл сохраняется с именем и по пути, которые отображаются в информационной строке на вкладки "Результаты расчета" по выполнении операции.

1.13 Моделирование и применение мер ОПВД

Для оценки вариантов решений по предотвращению перегрузок элементов ВП, органов ОВД и аэродромов и регулирования потоков воздушного движения, из программы "Расчет нагрузки" доступно принятие мер ОПВД (в ручном режиме и/или автоматизированно):

- Учёт игнорирование рейсов в расчёте
- Сдвиг рейсов по времени
- Ремаршрутизация - предложение одного варианта маршрута
- Рассылка ТЛГ ОПВД

В зависимости от типа элементов ВП, к планам полетов могут быть применены следующие меры. См. таблицу 1.13-1.

Таблица 1.13-1

Доступные меры ОПВД		**Элементы ВП, по которым ведется расчет нагрузки**			
		Секторы	**Аэродромы**	**Трассы**	**Точки**
Игнорирование рейсов См. п. 1.13.2 "Игнорирование рейсов в расчете"		**+**	**+**	**+**	**+**
Сдвиг по времени См. п. 1.13.3 "Сдвиг рейсов"	Вручную	**+**	**+в таблице** **+графически**	**+**	**+**
	Авто.	**+**	**+**	**-**	**-**
Ремаршрутизация См. п 1.13.4 "Автоматическая ремаршрутизация рейсов"	Авто.	**+**	**-**	**-**	**-**
Назначение времени пролета ПОД/ПДЗ ("ЕТО"), См. п. 1.13.5 "Назначение времени пролета ПОД/ПДЗ"	Авто.	**+**	**-**	**-**	**-**

Обозначения в таблице:

+ - данные меры ОПВД доступны для данного типа элементов ВП

- - данные меры ОПВД недоступны для данного типа элементов ВП

В представлении результатов расчета в группе "Управление просмотром", в подгруппе "Параметры расчета" возможно задать учитывать или не учитывать

меры ОПВД в представлении. См. п. 1.12.3.2 "Управление учетом мер ОПВД в представлении результатов расчета. Группа "Параметры расчета".

1.13.1 **Окно "Корректировка рейсов"**

Применение мер ОПВД (исключение рейсов из расчета, сдвиг рейсов по времени, ремаршрутизация) к списку рейсов, выделенных в расчёте, производится в окне "Корректировка рейсов" (рис. 1.13-1), в котором отображается список рейсов, выбранных пользователем в "Матрице". См. п. 1.13.1.1 "Вызов окна "Корректировка рейсов".

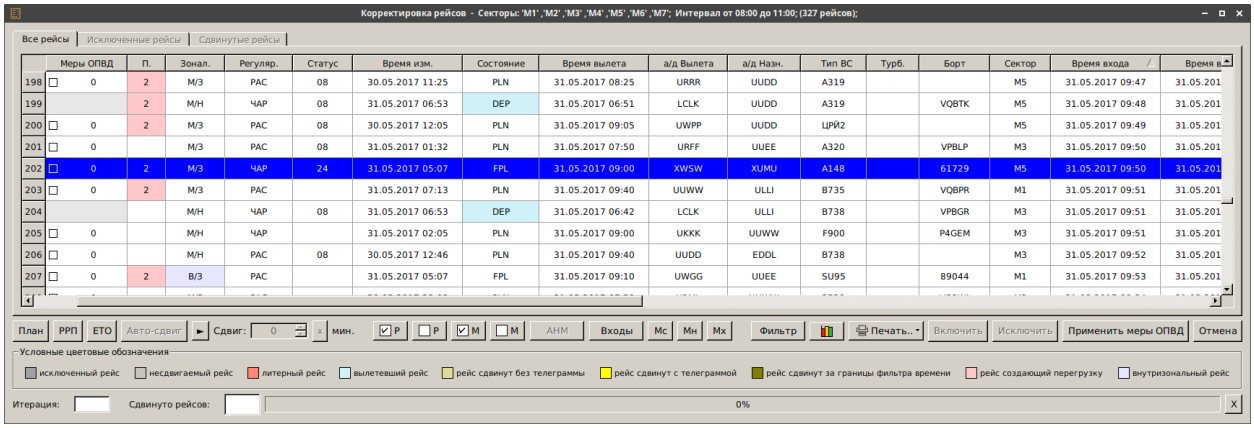


Рисунок 1.13-1

Окно "Корректировка рейсов" содержит 3 вкладки: основную: "Все рейсы" и 2 вспомогательных: "Исключённые рейсы", "Сдвинутые рейсы". Описание см. в таблице 1.13-2

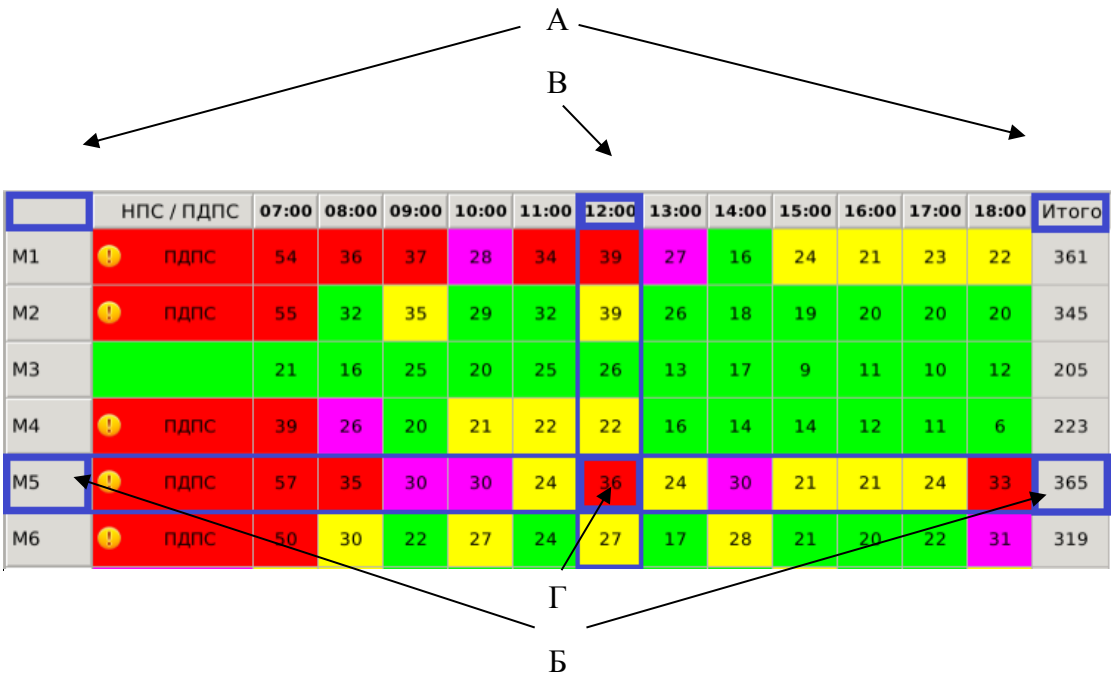
Таблица 1.13-2

Вкладка	**Краткое описание**
"Все рейсы"	Содержит рейсы, выбранные при открытии окна "Корректировка рейсов". См. таблицу 1.13-3.
"Исключённые рейсы"	Содержит список рейсов вручную, исключённых из расчёта. См. п. 1.13.2 "Игнорирование рейсов в расчете".
"Сдвинутые рейсы"	Содержит список рейсов, подвергшихся ручному или автоматизированному сдвигу по времени, См.: п. 1.13.3.1 "Сдвиг рейсов вручную", п. 1.13.3.5 "Ручной ввод сдвигов рейсов в расчете для аэропортов с помощью графической шкалы - "линейки", п. 1.13.3.6 "Автоматический сдвиг рейсов".

По любой ТЛГ по плану, меняющей время в плане из выборки планов для применения мер ОПВД (сдвиги, ремаршрутизация), меры ОПВД сбрасываются.

1.13.1.1 Вызов окна "Корректировка рейсов"

Вызов окна "Корректировка рейсов" может быть выполнен по однократному щелчку ЛКМ в ячейках матрицы (на рис. 1.13-2 активные области, выделены утолщённой синей рамкой). Список рейсов определяется тем, как какие элементы выбраны в "Матрице", см. таблицу 1.13-3.



	НПС / ПДПС	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	Итого
M1	ПДПС	54	36	37	28	34	39	27	16	24	21	23	22	361
M2	ПДПС	55	32	35	29	32	39	26	18	19	20	20	20	345
M3		21	16	25	20	25	26	13	17	9	11	10	12	205
M4	ПДПС	39	26	20	21	22	22	16	14	14	12	11	6	223
M5	ПДПС	57	35	30	30	24	36	24	30	21	21	24	33	365
M6	ПДПС	50	30	22	27	24	27	17	28	21	20	22	31	319

Рисунок 1.13-2

Таблица 1.13-3

Состав списка рейсов	Действие
Список рейсов **по всему расчету**.	По однократному щелчку ЛКМ в пустом поле в левом верхнем углу заголовка таблицы, или в ячейке "Итого" в крайнем правом столбце матрицы (рис. 1.13-2 (А)).
Выборка рейсов **по данному сектору, в пределах всего фильтра времени**	По однократному щелчку ЛКМ в ячейке с именем сектора, или в ячейке с числом рейсов в секторе (ячейки крайнего правого столбца "Итого"). На рис. 1.13-2 (Б) это сектор M5.
Выборка рейсов**, по всем секторам из списка, за данный интервал времени**	По щелчку ЛКМ в ячейке строки временных интервалов. На рис. 1.13-2 (В) это период с 12:00 до 13:00.
Список рейсов **по данному сектору, в данный интервал времени**	По однократному щелчку ЛКМ в ячейке таблицы результатов. На рис. 1.13-2 (Г) это рейсы через сектор M3 за период с 12:0 до 13:00).

Состав списка рейсов	Действие
Выборка рейсов для **выделенного блока ячеек в "Матрице".** {выбранный диапазон времён}x{элементы ВП}.	1) Установить указатель мыши на ячейку, зажать ЛКМ и протянуть, выделяя нужные сроки (диапазон секторов) и/или столбцы (диапазон времен). В результате выделенные строки/столбцы, или группа ячеек на их пересечении будут "затененены" в матрице: 2) Отпустить ЛКМ. В результате откроется окно "Корректировка рейсов" с таблицей выбранных секторов за выбранный интервал времени.

1.13.1.2 ***Вкладка "Все рейсы"***

Вкладка "Все рейсы" является основной вкладкой окна "Корректировка рейсов" и содержит список рейсов, выбранных пользователем в "Матрице". См. п. 1.13.1.1 "Вызов окна "Корректировка рейсов".

В таблице 1.13-4 приведены значения некоторых колонок таблицы на вкладке "Все рейсы", которые не самоочевидны по их названию.

Таблица 1.13-4

Колонка	Значение	
N рейса	Номер рейса	
Меры ОПВД	Отображается тип примененных мер ОПВД.	
	САМ <+/- время, мин>	- применена мера ОПВД сдвиг времени ("SAM"). См. п. 1.13.3 "Сдвиг рейсов".
	РРП <+/- время, мин>	- применена мера ОПВД ремаршрутизация ("RRP"). См. п. 1.13.4 "Автоматическая ремаршрутизация рейсов".
	<ИМЯ ТОЧКИ> <+/- время, мин>	- применена мера ОПВД назначение времени пролета ПОД/ПДЗ ("ETO")". См. п. 1.13.5 "Назначение времени пролета ПОД/ПДЗ"
П.	Количество перегруженных ячеек ("красных"), в которых задействован этот рейс.	
Время изм.	Время последнего изменения плана. Служит для выявления того, какой план был создан/измен последним и является причиной возникновения перегрузки. И, как следствие, наиболее вероятной целью применения мер ОПВД.	
Зонал.	Категория плана:	

Колонка	Значение		
	М/Н	- международный	
	М/З	- межзональный	
	В/З	- внутризональный	
Регуляр.	Регулярность рейса:		
	РАС	- по повторяющиеся планы полетов (по расписанию, РПЛ)	
	ЧАР	- чартерный (вне расписания)	
Статус	Литерность и код цели полета (из поля СТС плана):		
	STATE	- правительственный	
Состояние	Состояние плана	RPL	- FPL созданный в КСА ПИВП по RPL, но еще не получена ТЛГ FPL от авиакомпании.
		FPL	- FPL
		PLN	- Утвержденный план
		DEP	- Вылетел
	Состояние РПЛ	FR	- Форма Р
		RO	- RPL для ОПВД.
		RA	- обычный RPL без FPL
EOBT плн.	Расчётное время уборки колодок (от англ. Estimated Off-Block Time) по плану.		

В списке рейсов на вкладке "Все рейсы" доступна **сортировка по одному из столбцов таблицы**. Для этого нужно сделать однократный щелчок ЛКМ в заголовке столбца. В результате, список рейсов будет упорядочен по данному столбцу (о том, что активирован режим сортировки, свидетельствует значок ▲/▼ рядом с именем столбца, указывающий направление сортировки списка).

В списке рейсов на вкладке "Все рейсы" предусмотрено **визуальное выделение строки цветом**. Оно служит только, чтобы пометить нужную строку и не потерять ее при сортировке по столбцам таблицы или других манипуляциях со списком рейсов. Но не для того чтобы применить к выделенной строке меры ОПВД. Для этого служат чекбоксы в столбцах "№ рейса" и "Меры ОПВД".

Использование:

1) Сделать однократный щелчок ЛКМ на номере строки (в крайнем левом столбце списка рейсов, на рис. 1.13-3 выделено красной рамкой для наглядности).

2) После этого, *по однократному щелчку ЛКМ в любой ячейке таблицы, подсвечивается строка, которой принадлежит ячейка* (рис. 1.13-3).

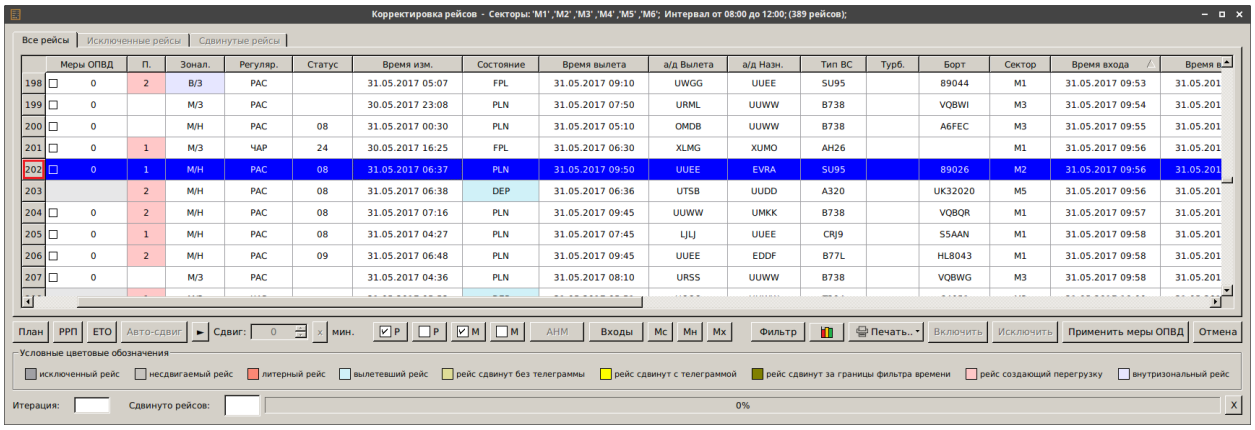


Рисунок 1.13-3

3) По второму щелчку ЛКМ на номере строки, *подсветка переходит в режим выделения ячейки*. После этого по однократному щелчку ЛКМ в ячейке таблицы, подсвечивается номер строки и имя столбца, на пересечении которых находится помеченная ячейка (рис. 1.13-4).

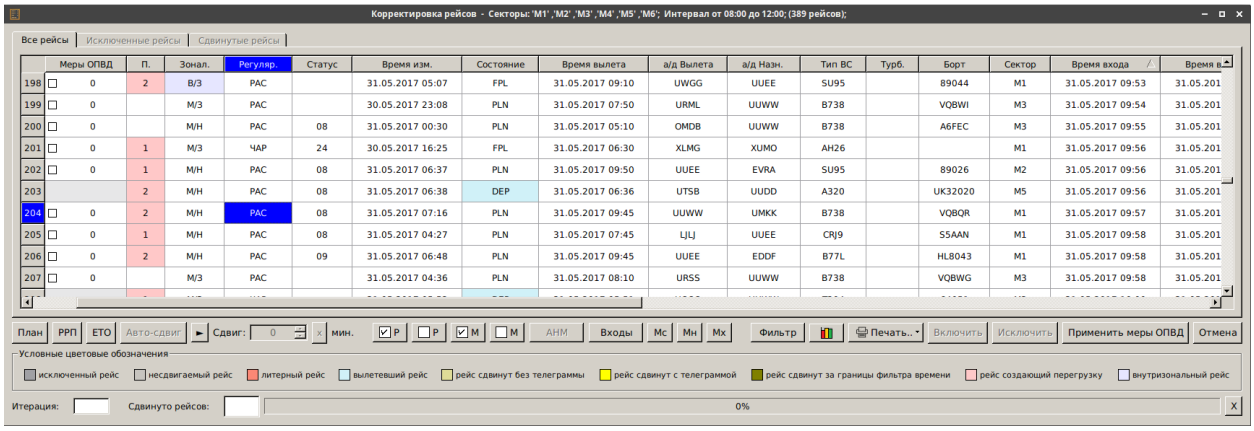


Рисунок 1.13-4

При следующем щелчке ЛКМ на номере строки, подсветка снова возвращается в режим подсветки строки.

В списке рейсов принята условная раскраска ячеек. См. таблицу 1.13-5 и в поле "Легенда" в окне "Корректировка рейсов".

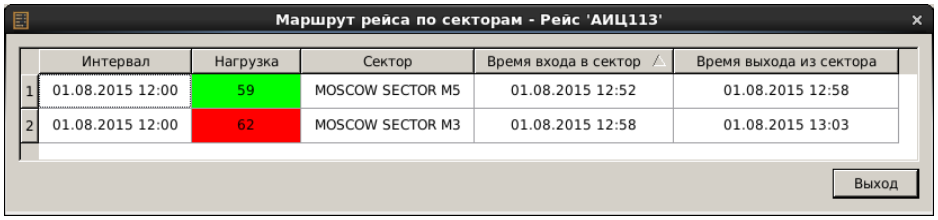
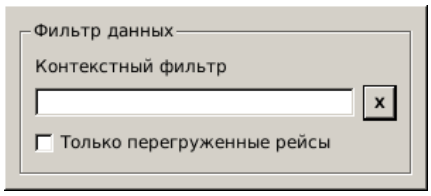
Таблица 1.13-5

В колонке	Цвет фона ячейки	Значение
N Рейса	белый	Учитываемый рейс. Рейс доступен для сдвига
Меры ОПВД	темно-серый	Исключенный рейс
Меры ОПВД	серый	Несдвигаемый рейс (рейс не по зоне ответственности РегЦ, иностранный рейс, литерный)
Статус	оранжево-красный	Литерный рейс.
Состояние	голубой	Вылетевший рей ("Состояние" = DEP)
Меры ОПВД	светло-желтый	Рейс сдвинут без подачи ТЛГ CAM
Меры ОПВД	желтый	Рейс сдвинут с подачей ТЛГ CAM
Меры ОПВД	горчичный	Рейс сдвинут за границы фильтра времени.
П.	розовый	Рейс создающий перегрузку
Зонал.	сиреневый	Внутризональный рейс

Элементы интерфейса, доступные в окне "Корректировка рейсов" перечислены в таблице 1.13-6.

Таблица 1.13-6

Элемент интерфейса	Назначение
Кнопка "План"	Открыть карточку плана для помеченного чекбоксом в колонке "№ Рейса".
Кнопка "РРП"	Ремаршрутизация рейса, помеченного чекбоксом в колонке "Меры ОПВД". См. п. 1.13.4 "Автоматическая ремаршрутизация рейсов".
Кнопка "ЕТО"	Алгоритм разгрузки элемента ВП путем назначения времени пролета ПОД/ПДЗ. См. п. 1.13.5 "Назначение времени пролета ПОД/ПДЗ
Кнопка "Авто сдвиг"	Сдвинуть автоматически группу, помеченных чекбоксами в колонке "Меры ОПВД". См. п. 1.13.3.6 Автоматический сдвиг рейсов.
Кнопка ►	Для рейса, помеченного чекбоксом в колонке "№ Рейса" в списке рейсов, показать в строке подсказки, на сколько нужно сдвинуть данный рейс, чтобы разгрузить элемент ВП.
Поле "Сдвиг" [мин.]	Ввода величины сдвига рейса по времени в минутах. См. п. 1.13.3.1 Сдвиг рейсов вручную.
Кнопка "☑ P"	Отметить чекбоксами все рейсы в колонке "N Рейса".
Кнопка "☐ P"	Сбросить все чекбоксы в колонке "N Рейса".
Кнопка "☑ M"	Отметить чекбоксами все рейсы в колонке "Меры ОПВД"

Элемент интерфейса	Назначение
Кнопка "☐ М"	Сбросить все чекбоксы в колонке "Меры ОПВД"
Кнопка "Входы"	Открыть список всех объектов расчета, через которые пролетает выделенный в списке рейс, за весь период расчета. 
Кнопка "Мс"	Показать на карте ПИВП *старый* маршрут (исходный маршрут по плану до применения ремаршрутизации).
Кнопка "Мн"	Показать на карте ПИВП *новый* маршрут (маршрут после применения ремаршрутизации).
Кнопка "Мх"	Убрать с карты ПИВП все маршруты, отображение которых включено из "Расчета нагрузки".
Кнопка "Фильтр"	Вызов контекстного фильтра по всем колонкам таблицы: 
Кнопка	Открыть окно "График" (см. п. 1.12.8 "Представление "График").
Комбобокс "Печать"	Вывод списка в рейсов виде: • Печать • Экспорт (в файл) • Копировать таблицу рейсов в буфер обмена (для последующей вставки в "табличный процессор", "текстовой процессор", "текстовой редактор"). • html
Кнопка "Включить	Включить в расчет, ранее исключенный рейс, помеченный чекбоксом в колонке "N Рейса".
Кнопка "Исключить	Исключить из расчета рейс, помеченный чекбоксом в колонке "N Рейса".
Кнопка "Применить меры ОПВД"	Применить заданные меры ОПВД (сдвиг, ремаршрутизация) к рейсам, отмеченным чекбоксами в колонке "Меры ОПВД", с формированием сообщений ОПВД.
Кнопка "Отмена"	Отменить изменения и закрыть окно.
Поле "Итерация"	Отображает порядковый номер исполняемой итерации алгоритма автосдвига или ремаршрутизации. В формате: <номер исполняемой итерации>/ общее число итераций, заданное пользователем>.
Поле "Сдвинуто рейсов"	Отображает число рейсов, сдвинутых по времени.
Прогресс-бар	Отображает прогресс выполнения текущей операции и сообщения

Элемент интерфейса	Назначение
	о результатах обработки: Сдвинуто рейсов: ПЕРЕГРУЗКА НЕ УСТРАНЕНА (сдвинуто рейсов - 2, макс. сдвиг = 60 мин.) X

Часть элементов интерфейса недоступна на вкладках "Исключенные рейсы", "Сдвинутые рейсы". Такие элементы будут "затенены" в интерфейсе.

*1.13.1.3 **Фильтр данных в окне "Корректировка рейсов"***

По нажатию кнопки "Фильтр" в окне "Корректировка рейсов" доступен фильтр данных, на рис. 1.13-5 группа элементов "Фильтр данных" выделена красной рамкой.

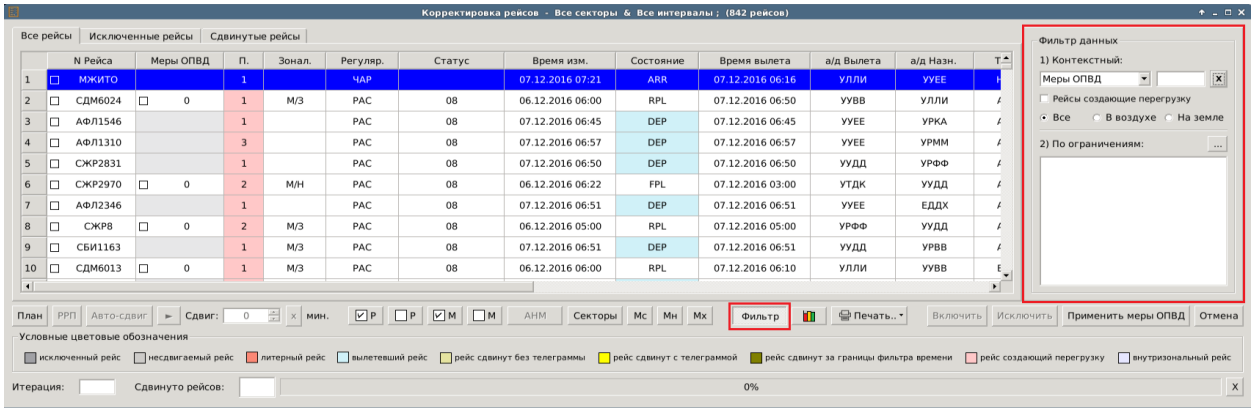
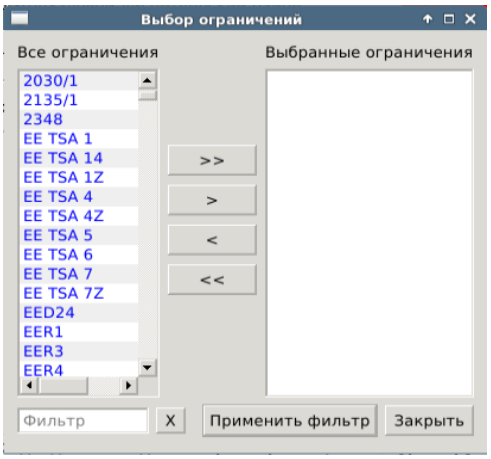
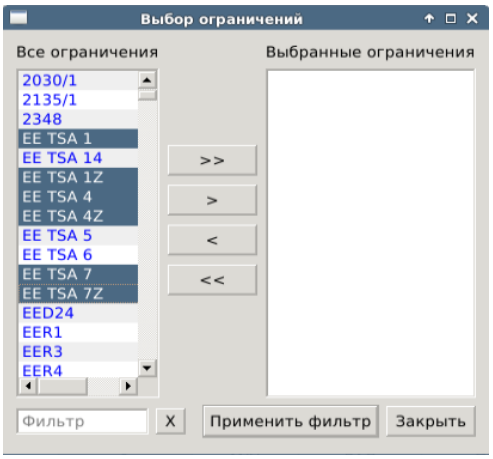


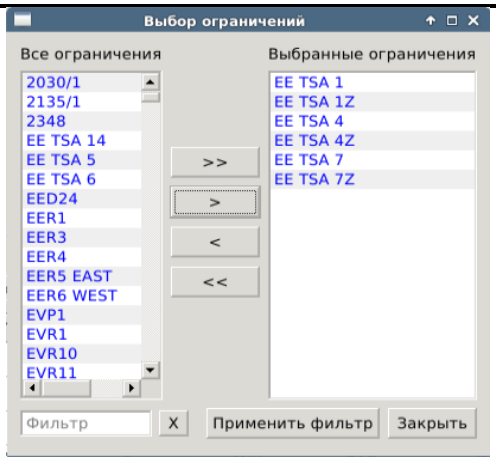
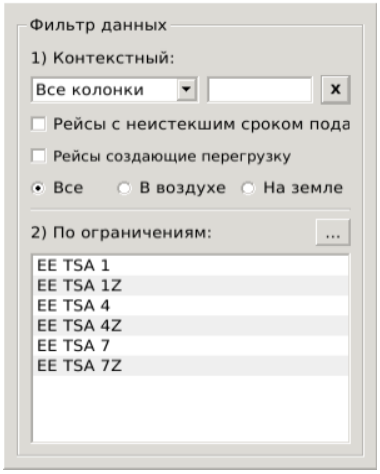
Рисунок 1.13-5

Элементы интерфейса, доступные в группе "Фильтр данных", перечислены в таблице 1.13-7.

Таблица 1.13-7

Элемент интерфейса	Назначение
Группа "1) Контекстный" - фильтр по рейсам из списка в окне "Корректировка рейсов":	
Комбобокс	Задает режим фильтрации по выбранной колонке списка рейсов.
Поле ввода	Фильтр по тексту. По кнопке X поле очищается.
Чекбокс "Рейсы создающие перегрузку"	Отфильтровать рейсы создающие перегрузку.
Группа фильтрации по состоянию рейса:	
Радиокнопка "Все"	Вылетевшие и ещё не вылетевшие
Радиокнопка "В воздухе"	Вылетевшие
Радиокнопка "На земле"	Ещё не вылетевшие
Группа "2) По ограничениям" - фильтр рейсов по ограничениям (ПИВП,ОПВД), с	

Элемент интерфейса	Назначение
которыми рейсы конфликтуют:	
Поле отображения имени ограничений по которым производится фильтрация рейсов.	По кнопке [...] вызвать окно "Выбор ограничений":  **Сформировать список ОГР**, по которым будет производиться фильтрация рейсов. Для этого: 1. Выделить имена ОГР в списке "Все ограничения" по однократному щелчку ЛКМ на имени ОГР.  2. Сформировать список "Выбранные ограничения", пользуясь кнопками: Кнопка [>>] - добавить все ОГР из списка "Все ограничения" в список "Выбранные ограничения", Кнопка [>] - добавить ОГР, выделенные в списке "Все ограничения" в список "Выбранные ограничения", Кнопка [<] - удалить выделенные ОГР из списка "Выбранные ограничения", Кнопка [<<] - очистить список "Выбранные ограничения"

Элемент интерфейса	Назначение
	 3 И применить фильтрацию к списку рейсов по кнопке "Применить фильтр":  Чтобы **сбросить фильтрацию по ОГР,** нужно снова открыть окно "Выбор ограничений", нажать кнопку [<<] и кнопку "Применить фильтр". Список "Выбранные ограничения" будет очищен. Кнопка "Закрыть" - закрыть окно без применения фильтрации.

Если, при применении мер ОПВД (по кнопке "Применить меры ОПВД"), имеются рейсы, отмеченные чекбоксами в колонке "Меры ОПВД", но затем скрытые в списке рейсов действием фильтра данных, то будет выдан запрос, требуется ли применение мер ОПВД к ним.

1.13.1.4 ***Вкладка "Исключенные рейсы"***

Вкладка "Исключенные рейсы" содержит список рейсов, подвергшихся операции "Исключить" рейс из расчёта. См. п. 1.13.2 "Игнорирование рейсов в расчете".

1.13.1.5 ***Вкладка "Сдвинутые рейсы"***

Вкладка "Сдвинутые рейсы" содержит список рейсов, подвергшихся сдвигу по времени:

Вручную п. 1.13.3.1 "Сдвиг рейсов вручную",

Автоматически п. 1.13.3.6 "Автоматический сдвиг рейсов".

1.13.2 **Игнорирование рейсов в расчете**

Моделирование мер ОПВД путем исключения рейса из расчёта доступно в окне "Корректировка рейсов" (рис 1.13-6).

Для корректировки списка рейсов следует:

1) Перейти во вкладку "Все рейсы" окна "Корректировка рейсов".

2) В списке "Все рейсы" установить чекбоксы напротив рейсов, которые необходимо **исключить из данного расчета (**на рис. 1.13-6 помечены красной обводкой).

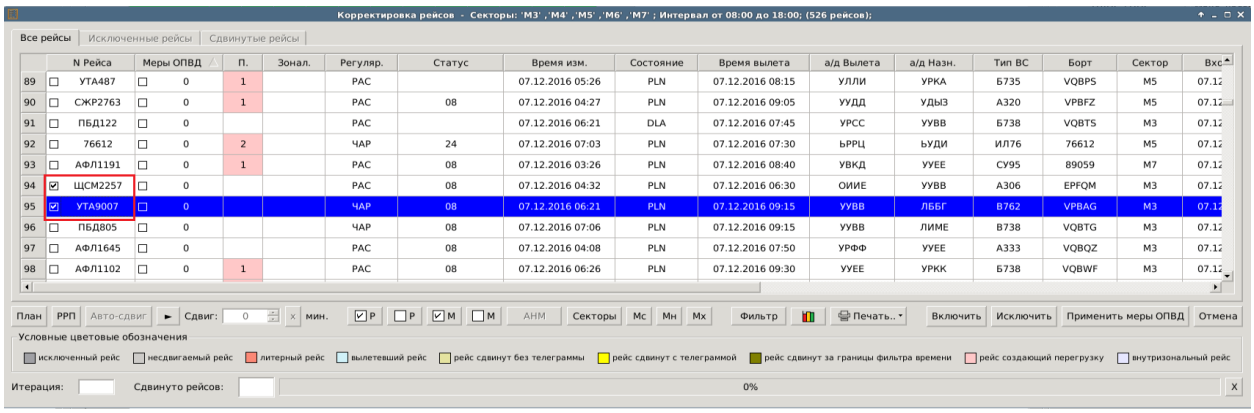


Рисунок 1.13-6

3) Нажать "Исключить". В результате, загрузка будет автоматически пересчитана, а "Матрица" будет перестроена. В представлении "Матрица" число рейсов в откорректированных ячейках показывается на менее контрастном фоне, чем остальные (на рис. 1.13-7 обведено синей рамкой для наглядности).

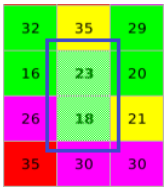


Рисунок 1.13-7

При этом исключенные рейсы будут помечены темно серым цветом (рис. 1.13-8, и таблицу 1.13-5).

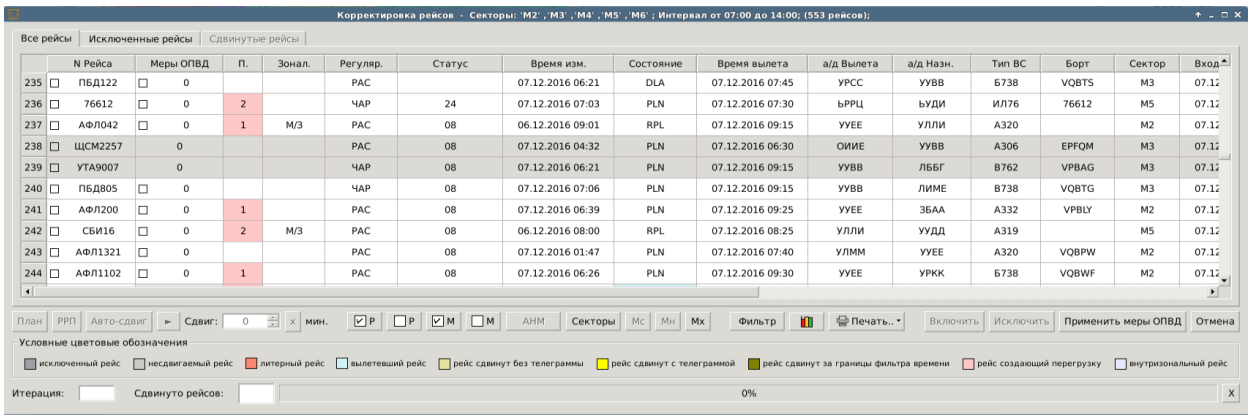


Рисунок 1.13-8

и помещены в список не учитываемых рейсов на вкладке "Исключенные рейсы" (рис. 1.13-9).

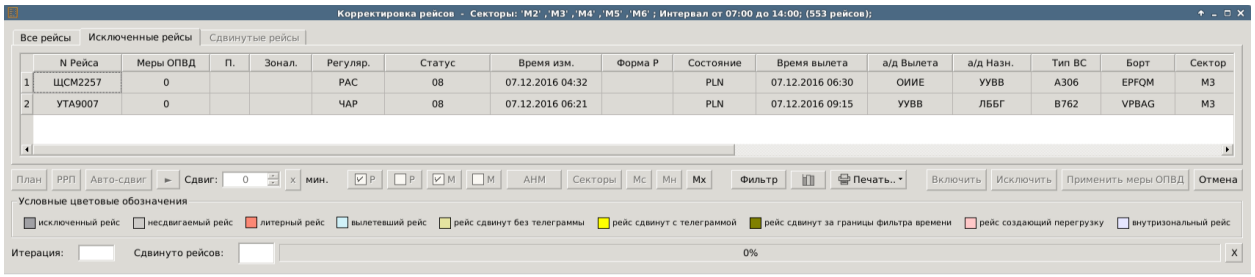


Рисунок 1.13-9

Чтобы **вернуть исключенные рейсы в число всех рейсов в данном расчете**, необходимо:

1) Перейти во вкладку "Все рейсы", установить чекбоксы, напротив исключенных рейсов, которые необходимо вернуть в расчет (рис. 1.13-10).

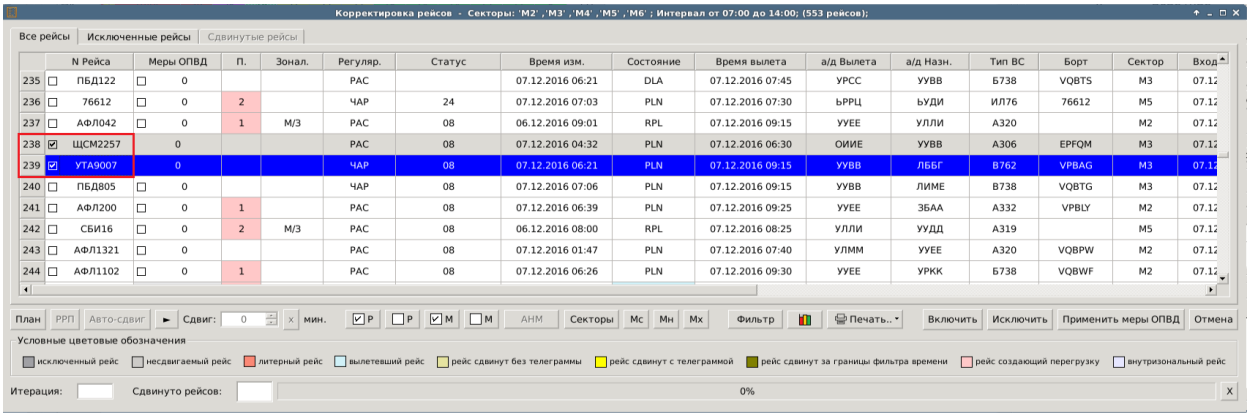


Рисунок 1.13-10

2) Нажать кнопку "Включить". В результате, выбранные рейсы будут возвращены в список учитываемых рейсов, а нагрузка будет автоматически пересчитана.

1.13.3 **Сдвиг рейсов**

Функция ОПВД "Сдвиг рейсов" служит для разгрузки элементов ВП путем сдвига планируемого времени вылета.

Операция **сдвига рейсов по времени** доступна из окна "Корректировка рейсов" согласно таблице 1.13-1.

*1.13.3.1 **Сдвиг рейсов вручную***

Сдвиг рейсов может быть применен:

к группе рейсов п. 1.13.3.2 "Групповой сдвиг рейсов",

к отдельному рейсу п. 1.13.3.4 "Сдвиг одного рейса".

*1.13.3.2 **Групповой сдвиг рейсов***

Для сдвига группы рейсов в расчёте вперед/назад на заданное время следует:

1) Перейти на вкладку "Все рейсы".

2) Установить чекбоксы в колонке "Меры ОПВД" для рейсов, которые нужно сдвинуть (рис. 1.13-11).

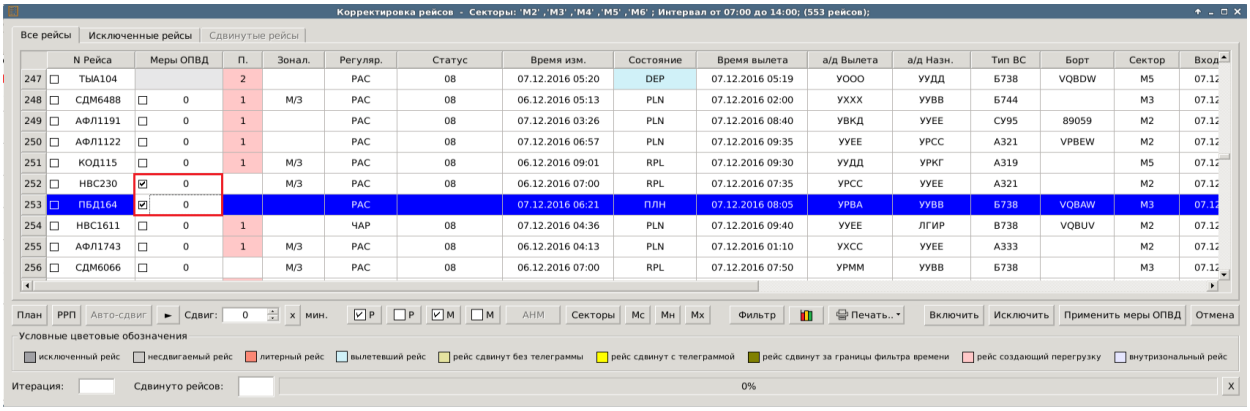


Рисунок 1.13-11

3) В поле "Сдвиг" ввести значение сдвига в минутах:

Вперед - без указания знака

Назад - со знаком "минус"

При этом ячейки колонки "Меры ОПВД", соответствующие сдвигаемым рейсам подсветятся желтым цветом (рис. 1.13-12).

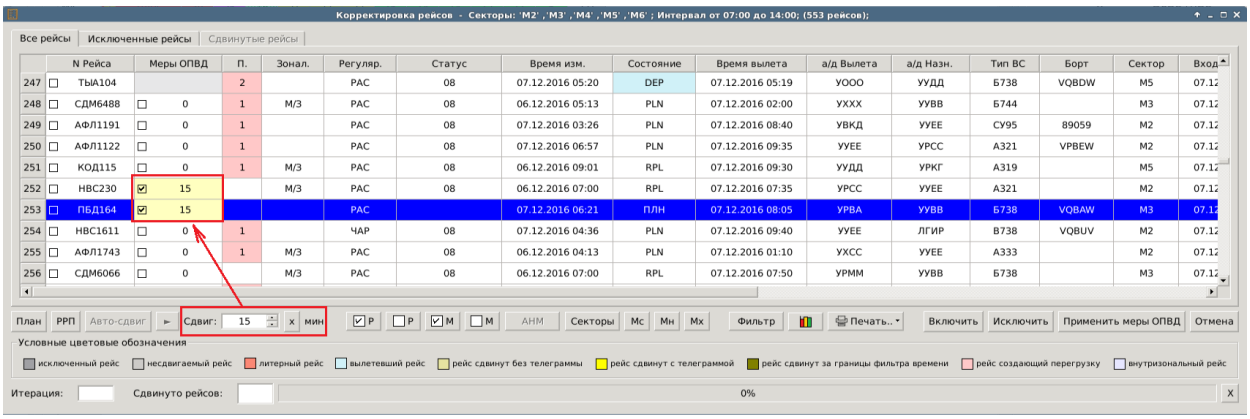


Рисунок 1.13-12

4) Нажать кнопку "Применить меры ОПВД". Если среди сдвигаемых рейсов, есть *невнутризональные*, то будет выдано предупреждение (рис. 1.13-13).

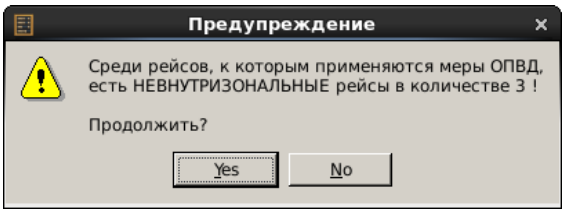


Рисунок 1.13-13

Его возможно проигнорировать, нажав "Да".

В результате, загрузка будет автоматически пересчитана, с учетом внесенного сдвига и "Матрица" будет перестроена.

Если снова открыть окно "Корректировка рейсов", то в списке "Все рейсы" сдвинутые рейсы будут выделены желтым цветом, с указанием величины сдвига (рис. 1.13-14).

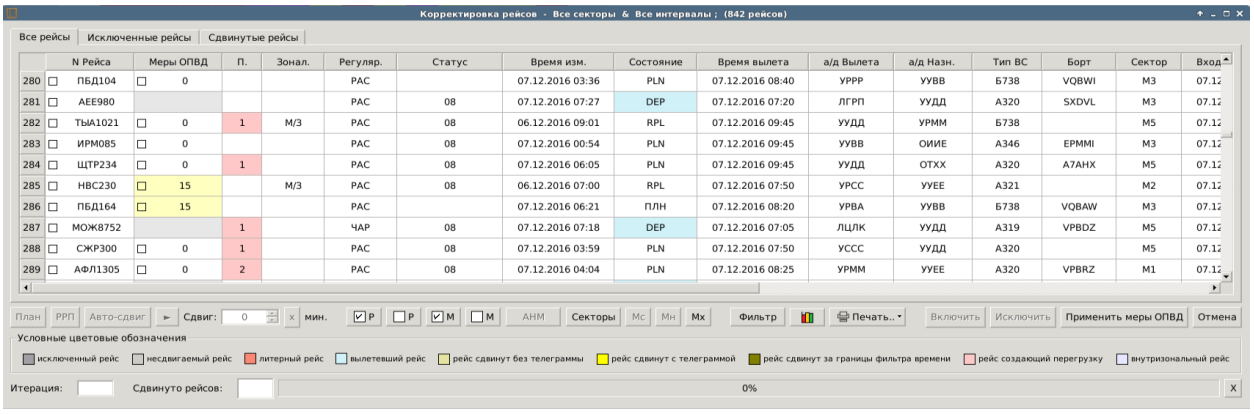


Рисунок 1.13-14

Также, сдвинутый рейс будет помещен в список сдвинутых рейсов на вкладку "Сдвинутые рейсы" (рис. 1.13-15).

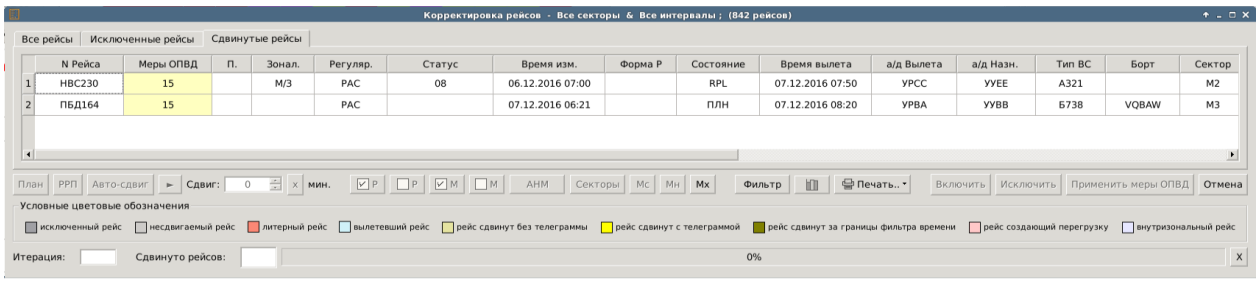


Рисунок 1.13-15

Если происходит сдвиг рейса за границы фильтра времени, то соответствующие рейсы перестают отображаться списке рейсов. Чтобы увидеть весь список рейсов следует сделать щелчок по крайнему справа заголовку таблицы "Рейсов", в результате, будут показаны все рейсы, в том числе и потерянные. При этом во вкладках "Все рейсы" и "Сдвинутые рейсы" приняты следующие правила подцветки ячеек (см. таблицу 1.13-8):

Таблица 1.13-8

Цвет фона ячейки	Значение
светло-желтый <Величина сдвига [мин.]>	Рейс сдвинут без подачи телеграммы САМ
желтый <Величина сдвига [мин.]>	Рейс сдвинут с подачей телеграммы САМ
горчичный <Величина сдвига [мин.]>	Рейс сдвинут за пределы фильтра времени и потерян в матрице

По двойному щелчку в строке списка рейсов будет открыто окно "Маршрут рейса по секторам", в котором перечислены в хронологическом порядке все секторы, которые пролетает данный рейс за время расчёта.

*1.13.3.3 **Предварительная оценка величины сдвига одного рейса (►)***

Для предварительной оценки величины сдвига одного рейса для разгрузки элементов ВП следует:

1) Выбрать рейс однократным щелчком ЛКМ в строке таблицы "Все рейсы" в окне "Корректировка рейсов".

2) Нажать кнопку "►".

3) Проанализировать диагностику в поле "Сдвинуто рейсов" (рис. 1.13-16).

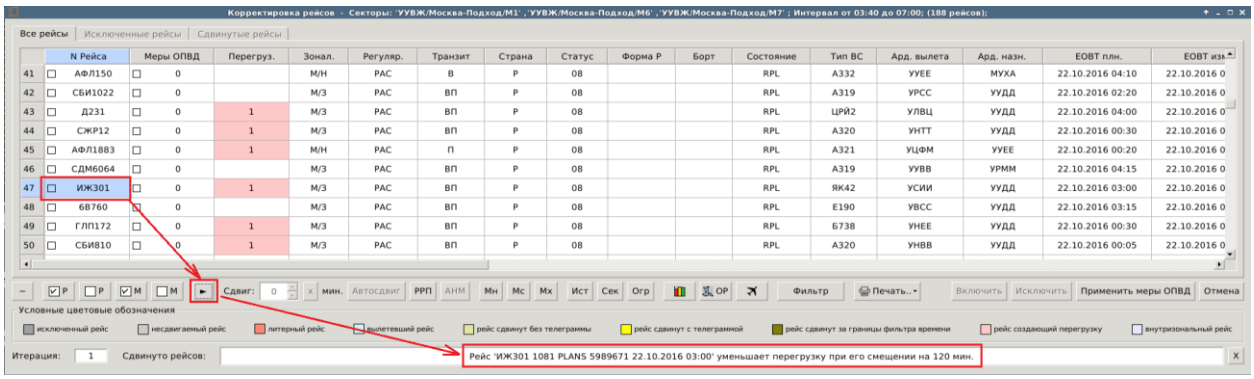


Рисунок 1.13-16

4) Далее, можно выполнить ручной сдвиг рейса на указанную величину (см. п. 1.13.3.4 "Сдвиг одного рейса").

*1.13.3.4 **Сдвиг одного рейса***

Для сдвига отдельных рейсов **не использовать чекбоксы в колонке "Сдвиг рейса" и поле ввода "Групповой сдвиг рейсов" в панели кнопок "Окна корректировка рейсов" - они предназначены для группового сдвига рейсов**

Для сдвига одного рейса следует:

1) Перейти на вкладку "Все рейсы".

2) Сделать двойной щелчок ЛКМ в ячейке колонки "Меры ОПВД" для нужного рейса.

При этом будет активирован ввод в ячейке (рис 1.13-17).

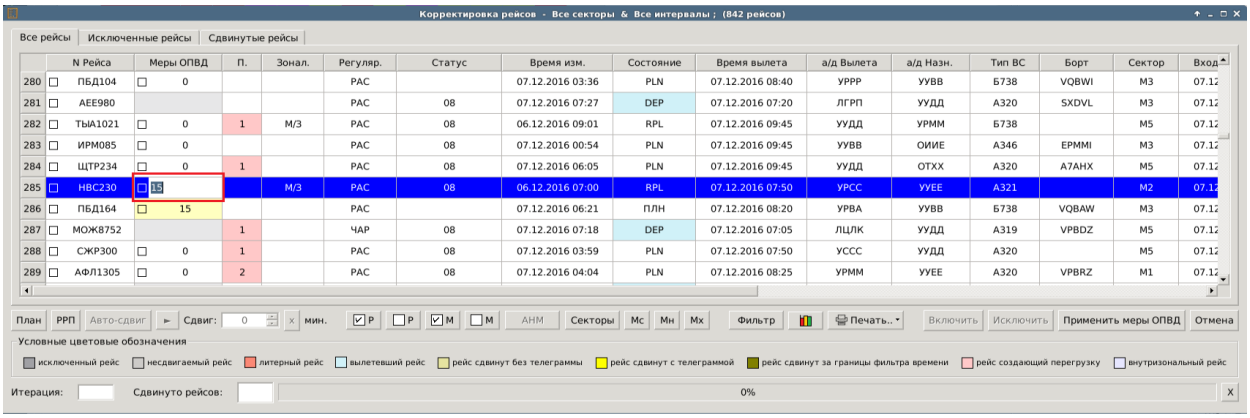


Рисунок 1.13-17

3) Ввести в ячейке значение сдвига в минутах:

Вперед - без указания знака

Назад - со знаком "минус"

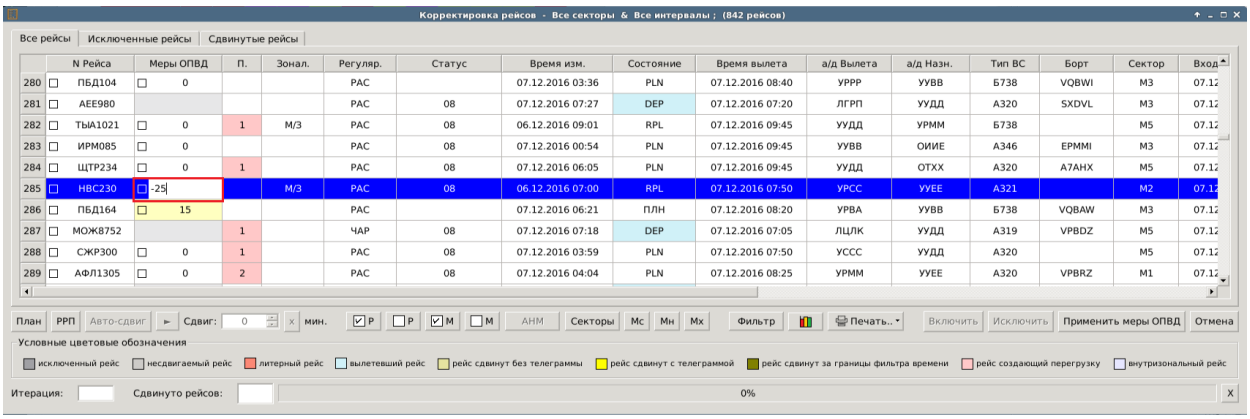


Рисунок 1.13-18

4) Нажать кнопку [Enter]. В результате, введённое значение будет зафиксировано, **но сдвиг ещё не будет применён к рейсу** (рис. 1.13-19).

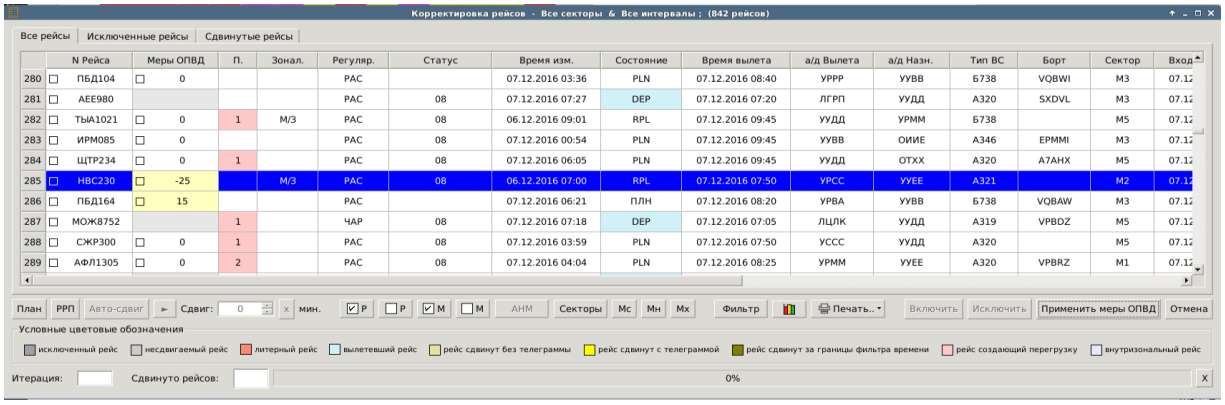


Рисунок 1.13-19

5) Нажать кнопку "Применить меры ОПВД". В результате, загрузка будет автоматически пересчитана, с учетом внесенного сдвига и "Матрица" будет перестроена. Сдвинутый рейс будет помечен в списке "Все рейсы" и помещен в список сдвинутых рейсов на вкладку "Сдвинутые рейсы" аналогично групповому сдвигу рейсов (см. п. 1.13.3.2 "Групповой сдвиг рейсов").

*1.13.3.5 **Ручной ввод сдвигов рейсов в расчете для аэропортов с помощью графической шкалы- "линейки" ( )***

В расчетах нагрузки **по аэропортам**, предусмотрена возможность ручного сдвига рейсов в графической форме в окне "Линейка" (операция доступна согласно таблице 1.13-1).

Для выполнения ручного сдвига следует:

1) Создать и выполнить расчет загрузки по аэродромам.

2) Открыть представление "Матрица" для результатов расчета.

3) Выделить мышью нужный блок ячеек в "Матрице".

		УУЕЕ ▼	УУЕЕ ▲
17	07.07.2014 05:20	4	8
18	07.07.2014 05:40	5	8
19	07.07.2014 06:00	3	10
20	07.07.2014 06:20	2	9
21	07.07.2014 06:40	4	8
22	07.07.2014 07:00	4	10
23	07.07.2014 07:20	5	8
24	07.07.2014 07:40	2	6
25	07.07.2014 08:00	1	5
26	07.07.2014 08:20	5	4

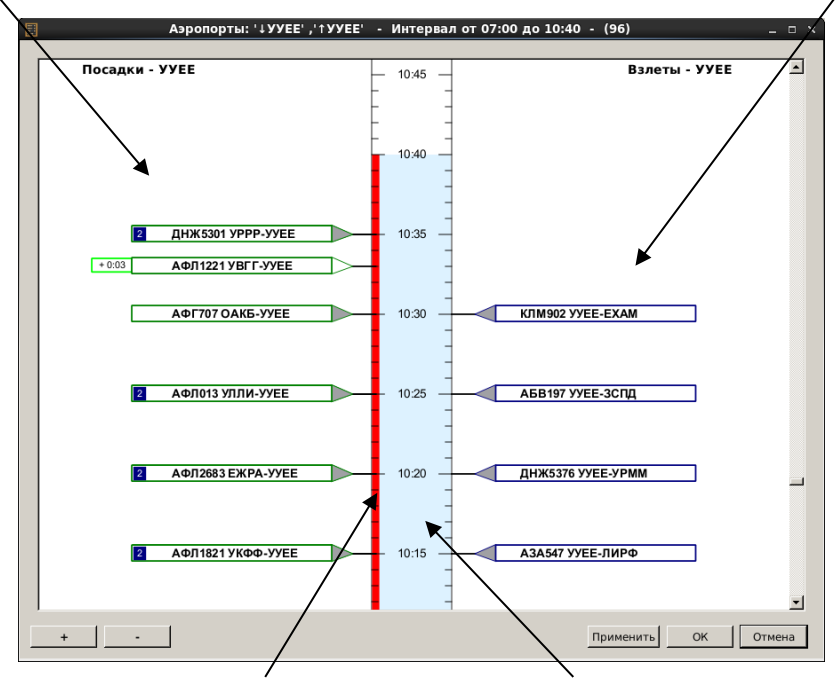
В результате автоматически откроется окно "Корректировка рейсов".

4) В окне окно "Корректировка рейсов" нажать кнопку ("Линейка"), для вызова окна графического управления сдвигами рейсов (далее, для краткости - окно "Линейка"). См. рис. 1.13-20.

Вид окна по посадкам и вылетам одновременно:

Поле посадок

Поле вылетов



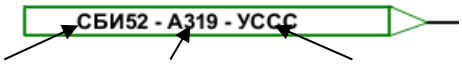
Красный отрезок - диапазон времен, где имеет место перегрузка.

Голубой отрезок - диапазон времен, выделенный пользователем в матрице.

Рисунок 1.13-20

Каждому рейсу из таблицы "Все рейсы" в окне "Линейка" соответствует движок.

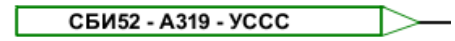
В поле движка указываются атрибуты:



Номер рейса Тип ВС АРД вылета/посадки

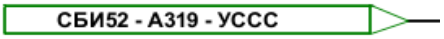
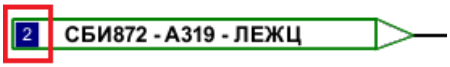
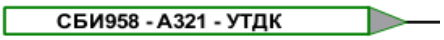
Движок имеет различный вид, в зависимости от того это прилетающий/вылетающий рейс, см. таблицу 1.13-9.

Таблица 1.13-9

Вид движка	Значение
	Прилётающий на АРД
	Вылетающий с АРД

Отображение сдвигаемых/несдвигаемых рейсов, см. в таблице 1.13-10.

Таблица 1.13-10

Вид движка	Значение
"Наконечник" движка - белый: 	**Сдвигаемый рейс**. Рейс можно сдвигать по времени.
Зеленый кружок у "наконечника" движка:	Сдвигаемый **внутризональный** рейс
Индикатор количества рейсов на данном делении шкалы времени: 	Если на одном делении шкалы находятся несколько рейсов, то в специальной ячейке на хвосте движка отображается количество рейсов (на рисунке выделено красной рамкой). По однократному щелчку ЛКМ в поле движка, производится циклическое переключение между номерами рейсов, соответствующих данной отметке на шкале времени. В результате, выделенный рейс становится доступен для сдвига.
"Наконечник" движка - серый: 	**Несдвигаемый рейс** - план имеющий "Статус полёта"= "В воздухе", или литерный план.

Если среди рейсов, к которым применяется сдвиг, есть невнутризональные рейсы, то выдается предупреждение:

Среди рейсов, к которым применяются меры ОПВД,

есть НЕВНУТРИЗОНАЛЬНЫЕ рейсы в количестве <N>!

Продолжить? "Да/Нет"

Другие элементы интерфейса, доступные в окне "Линейка" см. в таблице 1.13-11.

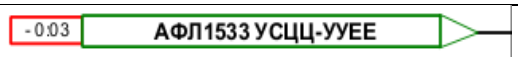
Таблица 1.13-11

Элемент интерфейса	**Назначение**
Кнопки "+/-"	Изменение масштаба отображения шкалы времени в окне.
Кнопка "Применить"	Применить сдвиги, сделанные в окне "Линейка". Будет произведён перерасчет загрузки с учетом сделанных сдвигов. Результаты будут сразу отображены в окне "Матрица", "Корректировка рейсов" и "Линейка".
Кнопка "ОК"	Сдвиги, сделанные через окно "Линейка", будут отображены в окне "Корректировка рейсов", но не будут применены к расчету. Для применения, нужно нажать кнопку "Применить меры ОПВД" в окне "Корректировка рейсов".
Кнопка "Отмена"	Закрыть окно, не применяя сделанные сдвиги.

5) Пользуясь движками сместить нужные рейсы по шкале времени. Для этого: установить указатель мыши на движок, зажать ЛКМ и передвинуть движок на нужную позицию на шкале времени и отпустить ЛКМ.

При сдвиге на хвосте движка добавляется дополнительный формуляр с указанием величины (ЧЧ:ММ) и направления (+/-) сдвига. См. таблицу 1.13-12.

Таблица 1.13-12

Вид движка	**Значение**
	Рейс сдвинут **вперед (+)** по времени
	Рейс сдвинут **назад (-)** по времени

6) Нажать кнопку "Применить". В результате будет выполнен автоматический перерасчет загрузки и матрица будет перестроена "в модели".

Рейсы, сдвинутые в окне "Линейка", также сбудут сдвинуты на вкладке "Все рейсы" (см. в колонке "Меры ОПВД") и помещены на вкладку "Сдвинутые рейсы".

1.13.3.6 ***Автоматический сдвиг рейсов***

В окне "Корректировка рейсов" доступна функция **автоматического сдвига рейсов по времени** (операция доступна согласно таблице 1.13-1).

1) Создать и выполнить расчет загрузки по секторам.

2) Открыть представление "Матрица" для результатов расчета.

3) Выделить ячейки в "Матрице", по которым хотим произвести авто-сдвиг.

При автоматическом сдвиге рейсов в расчете по аэропортам, функция "Авто-сдвиг" для аэродромов доступна только, если пользователь **выделяет в матрице блоки одновременно по прилётам и вылетам для аэродрома**.

При расчете авто-сдвига для аэродромов, нагрузка рассчитывается как сумма прилётов и вылетов и сравнивается с соответствующим порогом для суммы прилетов и вылетов, т.е. отдельные пороги для прилетов и вылетов при этом не используются.

В результате автоматически откроется окно "Корректировка рейсов"

4) В столбце "Меры ОПВД" выбрать рейсы для сдвига, выставив чекбоксы напротив них.

5) Нажать кнопку "Авто-сдвиг".

Разрешено сдвигать рейсы, которым соответствуют белые ячейки, содержащие чекбокс и значение сдвига (пример: рейсы по РФ). "Серые" строки соответствуют т.н. несдвигаемым рейсам (пример: международные, литерные).

В результате откроется окно "Параметры автоматического выбора сдвига рейсов" (рис. 1.13-21).

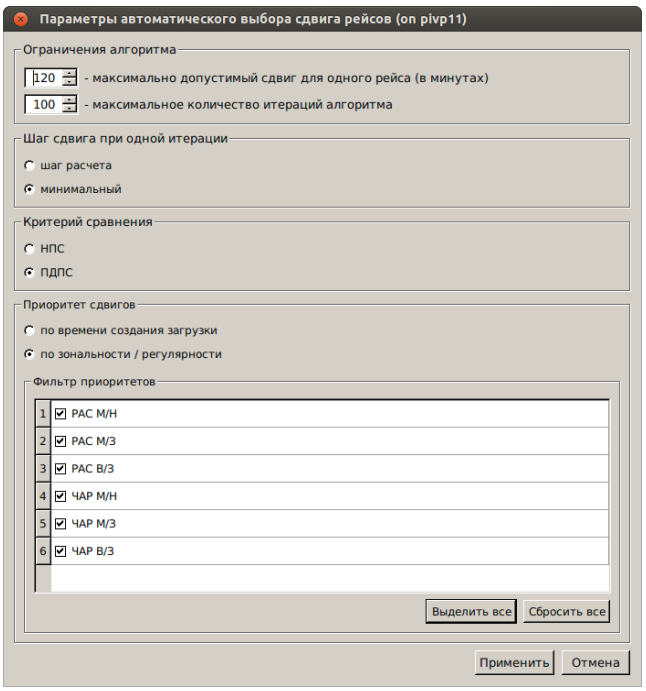


Рисунок 1.13-21

В окне "Параметры автоматического выбора сдвига рейсов" доступны элементы интерфейса, перечисленные в таблице 1.13-13.

Таблица 1.13-13

Элемент интерфейса	Назначение
Группа "Фильтр приоритетов" - выбор типа рейсов для сдвига. При автосдвиге если установлена р/кнопка "по зональности/регулярности" рейсы сдвигаются в следующем порядке: В/З ЧАР, М/З ЧАР, М/Н ЧАР, В/З РАС, М/З РАС, М/Н РАС При этом, **среди рейсов одного типа, в первую очередь сдвигаются рейсы вылетающие позже.** Если установлена р/кнопка "по времени создания загрузки", то рейсы сдвигаются по без учета зональности/регулярности.	
Чекбокс "М/Н РАС"	Международный по расписанию
Чекбокс "М/З РАС"	Межзональный по расписанию.
Чекбокс "В/З РАС"	Внутризональный по расписанию
Чекбокс "М/Н ЧАР"	Международный чартерный
Чекбокс "М/З ЧАР"	Межзональный чартерный
Чекбокс "В/З ЧАР"	Внутризональный чартерный
Комбобокс "Максимально допустимый сдвиг для одного рейса (в минутах)"	Максимально допустимый сдвиг (в минутах)
Комбобокс "Максимальное	Максимальное количество итераций алгоритма

Элемент интерфейса	Назначение
количество итераций алгоритма"	сдвига (максимальное значение 100)
Группа "Шаг сдвига при одной итерации" - сдвиг по времени при одной итерации алгоритма:	
Р/кнопка "Равен интервалу расчета"	Сдвиг производится на длину шага расчета по времени, заданную в расчете нагрузки.
Р/кнопка "Минимален"	Сдвиг производится на отрезок от исходного времени, до конца шага расчета по времени, содержащего эту точку.
Группа "Критерий сравнения" - до какого уровня снижать нагрузку:	
Радиокнопка "НПС"	до НПС
Радиокнопка "ПДПС"	до ПДПС
Поле "Примечания"	Отображает примечания

6) В окне "Автоматический выбор сдвигов" задать:

- Тип сдвигаемых рейсов: только внутризональные/только чартерные
- Величину максимального авто-сдвига [мин]
- Количество итераций алгоритма сглаживания нагрузки
- Порядок сдвига рейсов (прямой/обратный)

и нажать "ОК".

Если нужно принудительно прервать работу алгоритма сдвига, то нажмите кнопку [X], расположенную в правом конце поля "Сдвинуто рейсов".

Дождаться окончания работы алгоритма сдвига. Об этом свидетельствует остановка прогресс-бара и появление в статусной строке программы сообщения:

ПЕРЕГРУЗКА УСТРАНЕНА (сдвинуто рейсов *N* , макс. сдвиг = *M*)

где:

N - число сдвинутых рейсов в столбце "Меры ОПВД" соответствует количеству рейсов, выбранных для сдвига в окне "Корректировка рейсов";

M - максимальное значение авто-сдвига, заданное в окне "Автоматический выбор сдвигов".

Величина сдвига (*M*), для каждого из сдвинутых рейсов, не превышает максимального значения авто-сдвига, заданного в окне "Автоматический выбор сдвигов".

Если неудачно, то сообщение:

ПЕРЕГРУЗКА НЕ УСТРАНЕНА (сдвинуто рейсов - *0* , макс. сдвиг = *0*

7) Нажать "Применить" в окне "Корректировка рейсов ". В результате произойдет пересчет представления "Матрица", перегрузка, заданных элементов ВП, за заданное время, будет устранена. При этом, рейсы, выбранные для сдвига в окне "Корректировка рейсов ", будут сдвинуты, помечены желтым цветом (с указанием величины сдвига) и помещены на вкладку "Сдвинутые рейсы".

1.13.4 **Автоматическая ремаршрутизация рейсов**

Функция ОПВД "Автоматическая ремаршрутизация рейсов" служит для разгрузки элементов ВП путем автоматического построения новых маршрутов ВС в обход разгружаемых элементов ВП.

Операция доступна согласно таблице 1.13-1.

Использование:

Для выполнения ремаршрутизации рейса следует:

1) Выполнить расчет загрузки по секторам и открыть представление "Матрица" для результатов расчета.

2) Выделить ячейки в "Матрице", по которым хотим произвести авто-сдвиг. При этом автоматически откроется окно "Корректировка рейсов (см. п. 1.13.1 "Окно "Корректировка рейсов").

3) В списке рейсов выбрать рейсы для ремаршрутизации, выставив чекбоксы напротив них столбце "Меры ОПВД".

Разрешено ремаршрутизировать рейсы, которым соответствуют белые ячейки, содержащие чекбокс и значение сдвига (пример: рейсы по РФ). "Серые" строки соответствуют т.н. "неремаршрутизируемым" рейсам (пример: международные, литерные).

4) Нажать кнопку "РРП". В результате будет выполнена ремаршрутизация "в модели" (без перестройки матрицы и отправки ТЛГ ОПВД).

При этом, для ремаршрутизированного рейса, в колонке "Меры ОПВД" будет установлен признак РРП (рис. 1.13-22):

☑ РРП <+/- время, мин>

где:

☑ - признак применения к рейсу мер ОПВД,

РРП - тип мер ОПВД;

<+/- время, мин> - количество минут, на которые сокращается (если перед числовым значением стоит знак "минус") или увеличивается (если перед числовым значением стоит знак "плюс") время полёта относительно исходного маршрута.

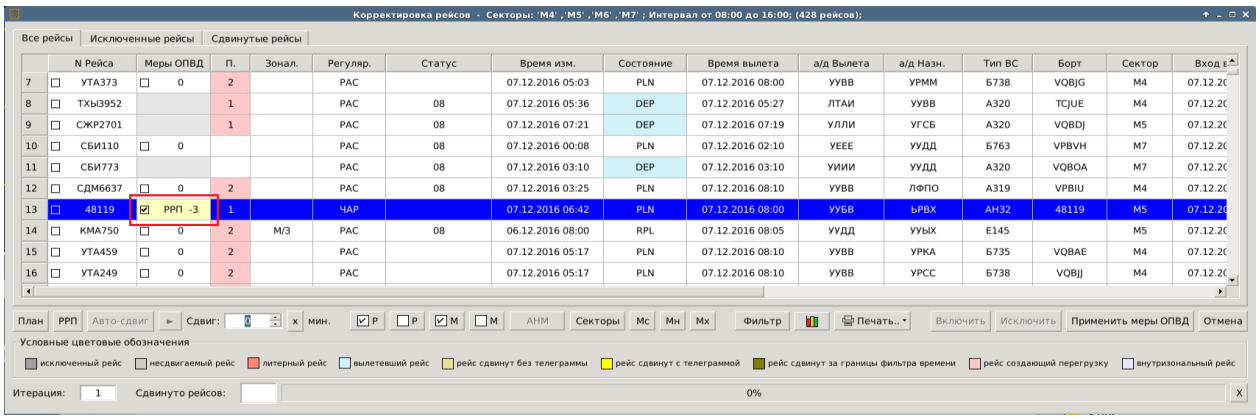


Рисунок 1.13-22

На этом этапе можно отобразить на карте ПИВП исходный ("старый") и ремаршрутизированный ("новый") маршруты по кнопкам в окне "Корректировка рейсов":

[Мс] - показать старый маршрут;

[Мн] - показать новый маршрут;

[Мх] - снять с отображения оба маршрута.

5) Нажать кнопку "Применить меры ОПВД" в окне "Корректировка рейсов". В результате, загрузка будет автоматически пересчитана, с учетом ремаршрутизации и "Матрица" будет перестроена, будут сформированы соответствующие ТЛГ ОПВД, (которые доступны по кнопке "Отправка телеграмм САМ и РРП", см. п. 1.14.2 "Отправка телеграмм САМ и РРП").

Если войти в список сформированных ТЛГ ОПВД ("Отправка телеграмм САМ и РРП") и выполнить действие "Удалить" для ТЛГ РРП, помеченных чекбоксами в колонке "Отправка", то, применённая ремаршрутизация будет отменена, а представление результатов расчёта (матрица) будет восстановлено в состояние до действий ремаршрутизации, соответствующих удалённым ТЛГ.

1.13.5 **Назначение времени пролета ПОД/ПДЗ (ETO)**

Алгоритм "ETO" служит для разгрузки элемента ВП путем назначения времени пролета точек ПОД/ПДЗ.

Операция доступна согласно таблице (операция доступна согласно таблице 1.13-1).

Использование:

1) Выполнить расчет загрузки по секторам и открыть представление "Матрица" для результатов расчета.

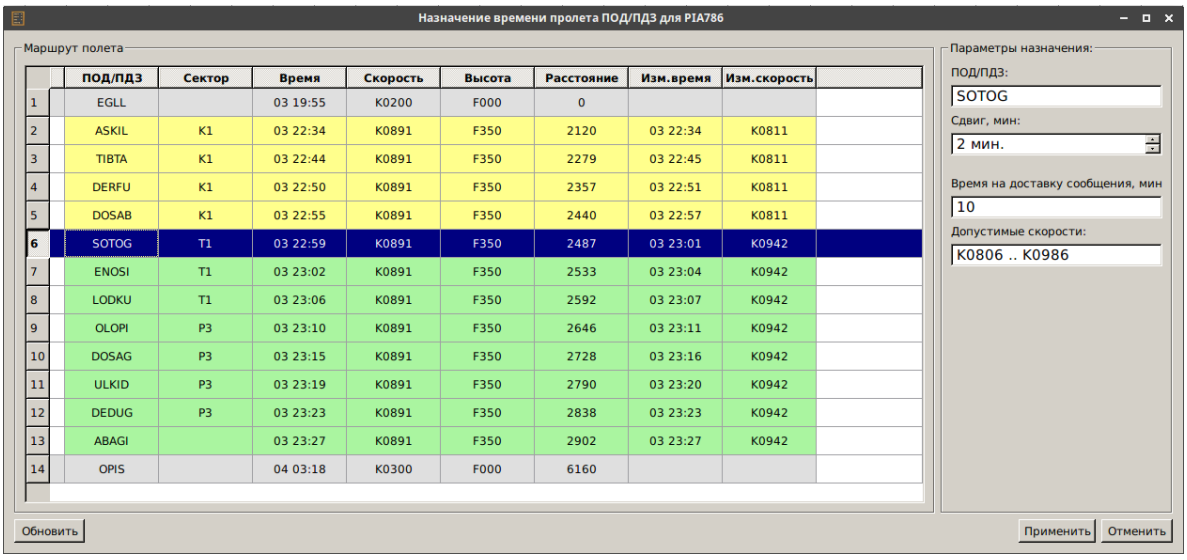
2) Вызвать окно "Корректировка рейсов" (см. п. 1.13.1 "Окно "Корректировка рейсов"), для перегруженного сектора. В столбцах "Точка входа" и "Время входа" будут указаны точка и время входа ВС в данный элемент ВП.

3) В списке рейсов выбрать **один** рейс для применения алгоритма, установив напротив него чекбокс в столбце "Меры ОПВД".

Алгоритм "ETO" служит для обработки **одного рейса за раз.**

Разрешено применять алгоритм ОПВД к рейсам, которым соответствуют белые ячейки (пример: рейсы по РФ). "Серые" строки соответствуют т.н. "неизменяемым" рейсам (пример: международные, литерные).

4) Нажать кнопку "ETO". При этом будет открыто окно "Назначение времени пролета ПОД/ПДЗ", где будет предложен автоматически сформированный вариант разгрузки, рис. 1.13-23.



	ПОД/ПДЗ	Сектор	Время	Скорость	Высота	Расстояние	Изм.время	Изм.скорость
1	EGLL		03 19:55	K0200	F000	0		
2	ASKIL	K1	03 22:34	K0891	F350	2120	03 22:34	K0811
3	TIBTA	K1	03 22:44	K0891	F350	2279	03 22:45	K0811
4	DERFU	K1	03 22:50	K0891	F350	2357	03 22:51	K0811
5	DOSAB	K1	03 22:55	K0891	F350	2440	03 22:57	K0811
6	SOTOG	T1	03 22:59	K0891	F350	2487	03 23:01	K0942
7	ENOSI	T1	03 23:02	K0891	F350	2533	03 23:04	K0942
8	LODKU	T1	03 23:06	K0891	F350	2592	03 23:07	K0942
9	OLOPI	P3	03 23:10	K0891	F350	2646	03 23:11	K0942
10	DOSAG	P3	03 23:15	K0891	F350	2728	03 23:16	K0942
11	ULKID	P3	03 23:19	K0891	F350	2790	03 23:20	K0942
12	DEDUG	P3	03 23:23	K0891	F350	2838	03 23:23	K0942
13	ABAGI		03 23:27	K0891	F350	2902	03 23:27	K0942
14	OPIS		04 03:18	K0300	F000	6160		

Рисунок 1.13-23

Элементы интерфейса, доступные в окне "Назначение времени пролета ПОД/ПДЗ", приведены в таблице 1.13-14.

Таблица 1.13-14

Элемент интерфейса	Описание
Список точек маршрута "Маршрут полета"	Список точек ПОД/ПД маршрута по плану. В списке приняты правила подсветки согласно таблице 1.13-15.
Группа "Параметры назначения" - служит для отображения и для задания параметров вручную:	
Поле "ПОД/ПДЗ"	Имя точки, выделенной в списке "Маршрут полета"
Поле "Сдвиг, мин."	Величина сдвига в данной точке, +/-, целых минут.
Поле "Время на доставку сообщения, мин"	Параметр алгоритма разгрузки, целых минут.
Поле "Допустимые скорости, км/ч"	Допустимые скорости, км/ч.

В списке "Маршрут полета" приняты правила подсветки согласно таблице 1.13-15.

Таблица 1.13-15

Цвет подсветки	Значение
желтый	Снижение скорости
зеленый	Увеличение скорости
серый	Невозможно пролететь эту точку (например: это АРД, или точка лежит вне зоны ответственности данного о/ОВД).
розовый	Невозможно применить алгоритм ЕТО.

5) Если вариант разгрузки, предложенный автоматически, удовлетворителен, то в окне "Назначение времени пролета ПОД/ПДЗ" нажать кнопку "Применить" для применения меры ОПВД в модели".

При этом, для рейса, в колонке "Меры ОПВД" будет установлен признак (рис. 1.13-24):

☑ <ИМЯ ТОЧКИ> <+/- время, мин>

где:

☑ - признак применения к рейсу мер ОПВД,

<ИМЯ ТОЧКИ> - тип мер ОПВД,

<+/- время, мин> - сдвиг, мин. времени пролета данной точки.

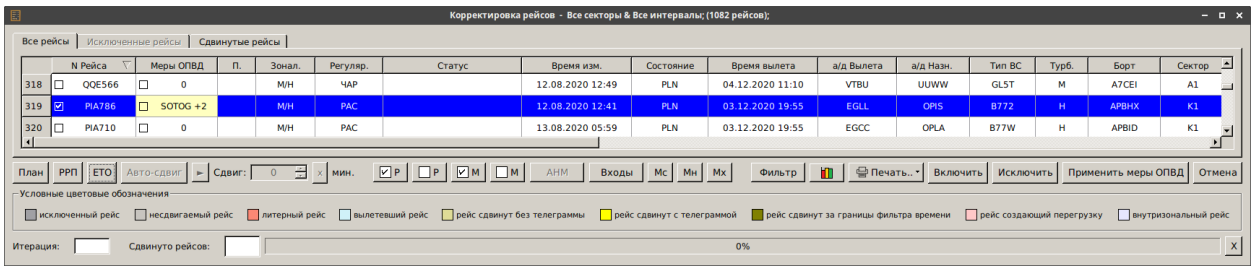


Рисунок 1.13-24

6) Если необходимо применить меру ОПВД с отправкой ТЛГ ОПВД, то в окне "Корректировка рейсов" следует нажать кнопку "Применить меры ОПВД".

Если необходимо, в окне "Назначение времени пролета ПОД/ПДЗ" (рис. 1.13-23) возможно вручную ввести параметры работы алгоритма:

- Любую точку ПОД/ПДЗ;
- Сдвиг в этой точке;
- Параметр "Время на доставку сообщения";
- Диапазон допустимых скоростей.

Но при этом алгоритм работает по тем данным, которые задал Оператор и результат работы алгоритма будет не обязательно оптимальным.

1.14 Формирование телеграмм ОПВД

Меры ОПВД доводятся до органов ОВД путем посылки в из адрес ТЛГ ОПВД.

1.14.1 Выдача телеграмм АИМ

По факту обнаружения перегрузок из программы "Расчёт загрузки" по команде диспетчера могут быть сгенерированы ТЛГ АИМ.

Участки перегрузки, которые разделены между собой от 1-3 пустыми, или не перегруженными ячейками, учитываются вместе и по ним выдается общая телеграмма (это позволяет избежать создания очень большого количества телеграмм, по каждому единичному факту перегрузки).

ТЛГ АИМ формируются по нажатию кнопки "Отправка телеграмм АИМ". При этом открывается окно "Отправка телеграмм АИМ" со списком сформированных телеграмм (рис. 1.14-1).

1) Отметить чекбоксами, какие ТЛГ должны быть отправлены.

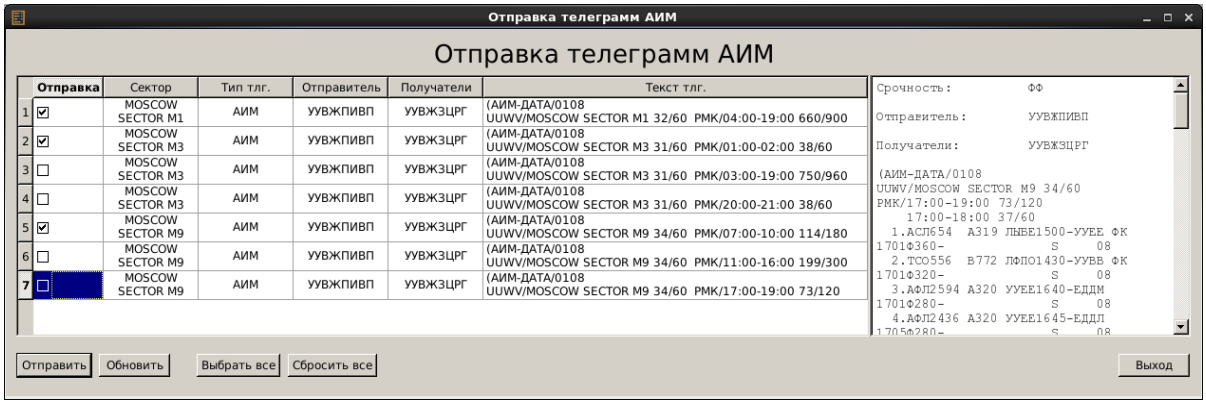


Рисунок 1.14-1

2) Для отправки ТЛГ нажать кнопку "Отправить". ТЛГ будут помещены в очередь исходящих сообщений ПИВП. По отправленным ТЛГ в колонке "Отправка будет установлен статус "ОК" (См. рис. 1.14-2).

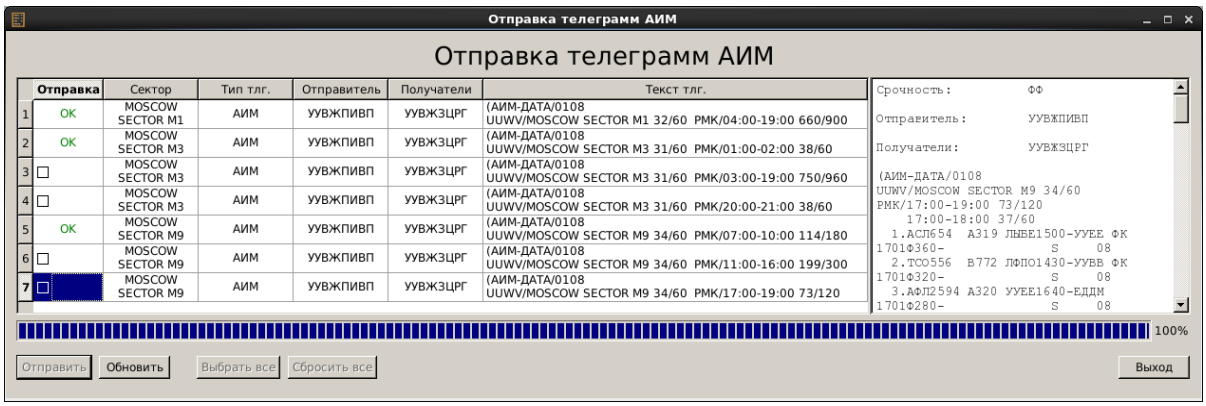


Рисунок 1.14-2

1.14.2 **Отправка телеграмм САМ и РРП**

ТЛГ САМ и РРП формируются по нажатию кнопки "Отправка телеграмм САМ и РРП". При этом открывается окно "Отправка телеграмм САМ и РРП" со списком сформированных телеграмм.

1) Отметить чекбоксами, какие ТЛГ должны быть отправлены. См. рис. 1.14-3.

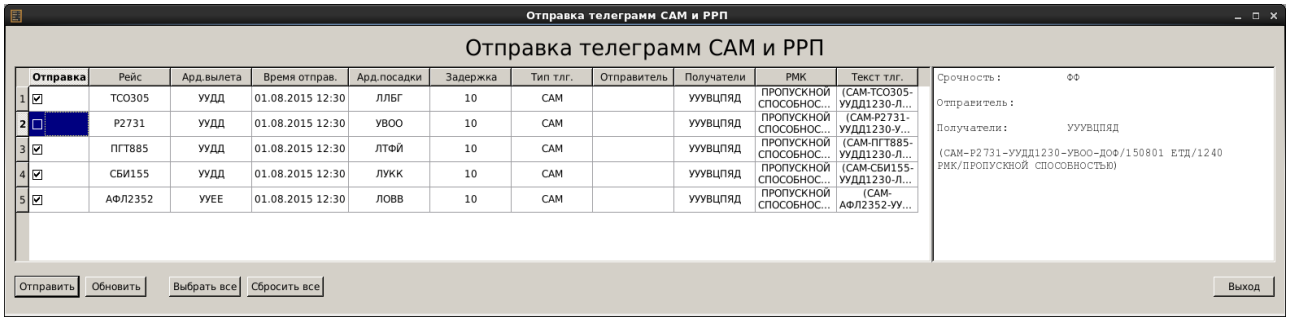


Рисунок 1.14-3

2) Для отправки ТЛГ нажать кнопку "Отправить". ТЛГ будут помещены в очередь исходящих сообщений ПИВП. По отправленным ТЛГ в колонке "Отправка будет установлен статус "OK" (См. рис. 1.14-4).

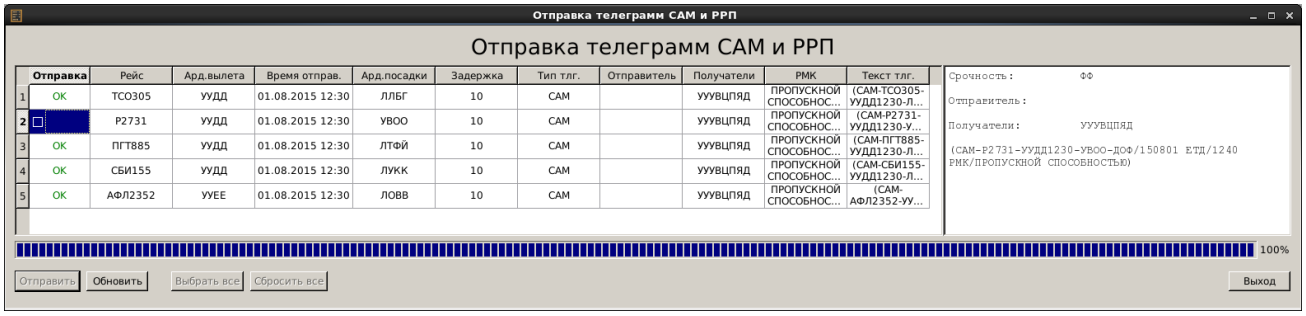


Рисунок 1.14-4

1.14.3 **Просмотр и отмена отправленных телеграмм ОПВД**

По нажатию кнопки "Просмотр и отмена отправленных телеграмм", открывается окно "Просмотр и отмена отправленных телеграмм" со списком отправленных телеграмм САМ, АНМ, АИМ, СПС (рис. 1.14-5).

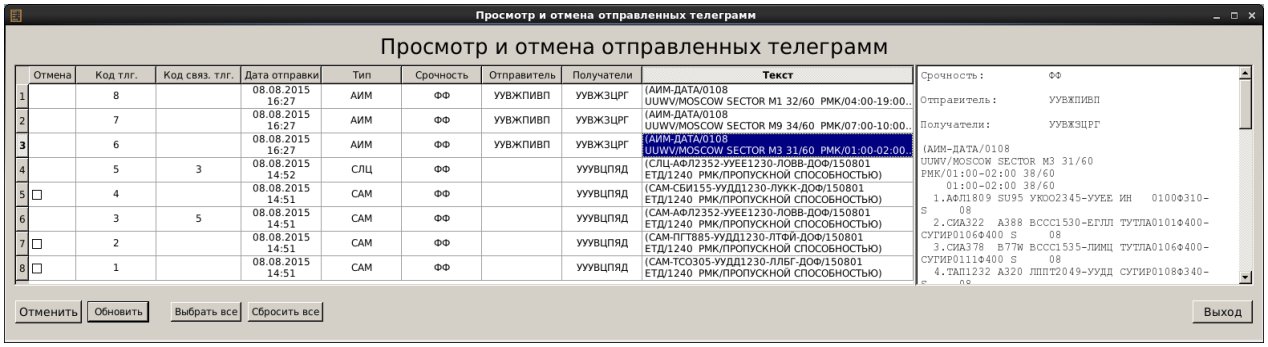


Рисунок 1.14-5

В случае необходимости, посланные ТЛГ САМ и АНМ могут быть отменены.

Для отмены, посланной ТЛГ САМ/АНМ, следует:

1) Установить чекбокс в колонке "Отмена" напротив нужной ТЛГ САМ/АНМ;

2) Нажать кнопку "Отменить". При этом будет послана отменяющая ТЛГ.

1.14.4 **Контроль выполнения регулирующих мер ОПВД**

По нажатию кнопки "Контроль выполнения регулирующих мер ОПВД" будет открыто окно "Контроль выполнения регулирующих мер ОПВД" (рис. 1.14-6), где показан список мер ОПВД.

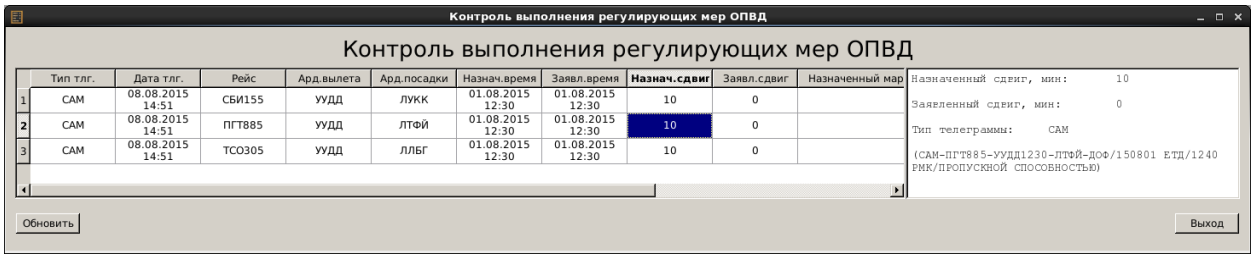


Рисунок 1.14-6

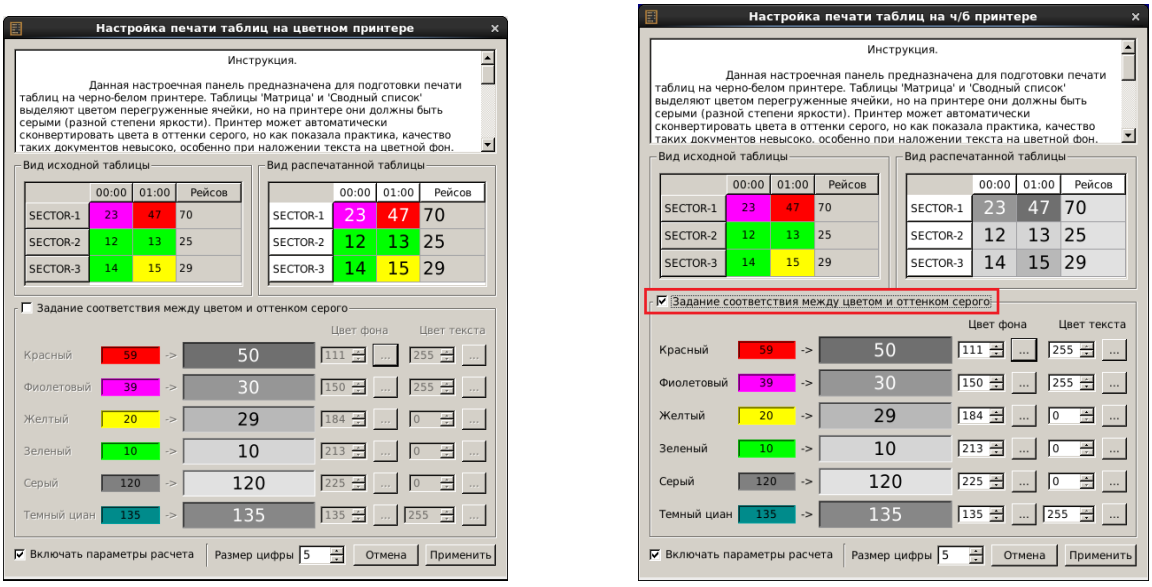
1.15 Дополнительные настройки и функции

Из меню "Сервис" (см. п. 1.2.2 "Меню "Сервис") доступен ряд дополнительных настроек и функций.

1.15.1 Настройка печати

Печать представлений результатов расчета нагрузки (см. п. 1.12.11 "Печать и экспорт представления результатов расчета") возможна как на цветном, так и на чёрно-белом принтере.

Пре печати на чёрно-белом принтере, для лучшей читаемости распечатанного документа, цветам закраски в матрице могут быть назначены цвета, отличные от принятых в интерфейсе программы или оттенки серого. Настройка цвета производится из пункта "Настройка печати" меню "Сервис" окна "Расчет нагрузки", при этом откроется окно "Настройка печати" (рис. 1.15-1).



а б

Рисунок 1.15-1

Элементы интерфейса, доступные в окне "Настройка печати", см. в таблице 1.15-1.

Таблица 1.15-1

Элемент интерфейса	Назначение
Чекбокс "Задание соответствия между цветом и оттенком серого"	Задает режим печати: ☐ - для цветного принтера. Печать производится в цветах интерфейса программы или в цветах, заданных пользователем, рис. 1.15-1 (а);

Элемент интерфейса	Назначение
	- для ч/б принтера. Цветам закраски в матрице сопоставляются оттенки серого, рис 1.15-1 (б).
Поле "Вид исходной таблицы"	В поле "Вид исходной таблицы" представлен вид таблицы "Матрица" в цвете, как в интерфейсе программы (и как это будет напечатано на цветном принтере).
Поле "Вид распечатанной таблицы"	В поле "Вид распечатанной таблицы" представлен вид, в котором таблица будет выведена на печать на черно-белом принтере при текущих настройках соответствия цветов оттенкам серого.
Поле "Задание соответствия между цветом и оттенком серого"	В поле "Задание соответствия между цветом и оттенком серого", в левой его части, отображаются цвета, используемые в интерфейсе программы, а в правой части, отображаются текущие, назначенные им "Цвет фона" и "Цвет шрифта" в оттенках серого.
Инструмент 184	Плотность оттенка серого устанавливается с помощью инструмента 184. Либо, по нажатию кнопки ... в столбцах "Цвет фона" и "Цвет шрифта", в строке, соответствующей, выбранному цвету. В результате, будет открыто стандартное окно выбора цвета.
Чекбокс "Включить параметры расчета"	Если установлен чекбокс "Включить параметры расчета", то в "шапку" печатной копии будет включено имя расчета и основные параметры расчета из вкладки "Фильтр".
Поле "Размер цифры"	В поле "Размер цифры" задается размер цифр при печати.

Окно "Настройка печати" имеет встроенную подсказку.

1.15.2 Раскраска элементов ВП в представлениях "Загрузка" и "Карта"

В представлениях "Загрузка" и "Карта" возможно задать каждому элементу ВП свой цвет отрисовки. Для этого служит опция "Раскраска элементов ВП" из меню "Сервис". По ней вызывается окно "Задание соответствия цвета секторам на гистограмме загрузки и карте" (рис. 1.15-2, 1.15-3). Окно содержит две вкладки:

- "Секторы" (рис. 1.15-2) - для настройки цветов, сопоставляемых секторам в представлениях "Загрузка" и "Карта";

Рисунок 1.15-2

- "Точки, аэропорты, трассы" (рис. 1.15-3) -для настройки цветов, сопоставляемых точкам, аэропортами и трассам в представлении "Загрузка".

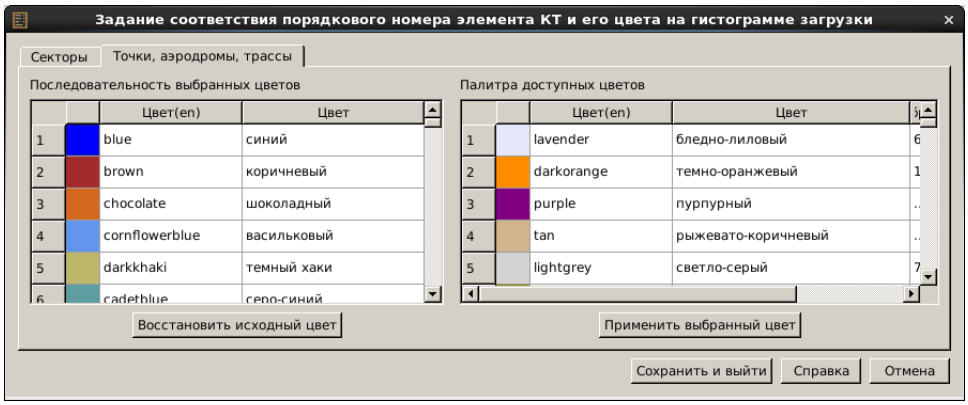


Рисунок 1.15-3

Использование:

Для задания цвета элементу ВП следует:

1) Выделить нужный сектор в левом поле "Сектор" одинарным щелчком ЛКМ;

2) Выделить цвет в правом поле "Цвет" одинарным щелчком ЛКМ;

3) Нажать кнопку "Применить выбранный цвет";

4) Нажать кнопку "Сохранить и выйти".

Окно имеет встроенную справку, доступную по кнопке "Справка".