

Утвержден

ЦИВР.462418.019-01 ЛУ

КОМПЛЕКС ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ

«АВИАТОР»

ЦИВР.00101-01 34 01

Руководство оператора

Листов 236

Москва
2020

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Содержание

ЛИСТ

Введение	5
1 Назначение программного обеспечения комплекса.....	6
2 Условия выполнения программного обеспечения комплекса	8
2.1 Условия для аппаратного обеспечения	8
2.2 Условия для программного обеспечения.....	8
3 Интерфейс пользователя	9
3.1 Основные элементы графического интерфейса	9
3.1.1 Кнопка	9
3.1.2 Переключатель	9
3.1.3 Флажок.....	10
3.1.4 Ползунок.....	10
3.1.5 Индикатор процента выполнения операции	10
3.1.6 Индикатор состояния (лампочка)	11
3.1.7 Список.....	12
3.1.8 Группа.....	12
3.2 Окно Панели Управления	13
3.2.1 Верхняя панель.....	14
3.2.2 Мини-журнал	15
3.2.3 Строка состояния.....	15
3.2.4 Правая панель	16
3.2.5 Рабочая область.....	16
4 Режимы работы Панели Управления	17
4.1 Режим «АРМ»	17
4.1.1 Общая информация	19
4.1.1.1 Информация о сменных носителях	20
4.1.1.2 Информация о принтере	25
4.1.1.3 Информация о состоянии жестких дисков	26
4.1.2 Общие настройки.....	32
4.1.2.1 Настройки верхней панели	33
4.1.2.2 Настройка сетевых интерфейсов	34
4.1.2.3 Настройки принтера	36
4.1.2.4 Настройка звука	37
4.1.2.5 Настройка часов	38
4.2 Режим «Станция записи»	39
4.2.1 Информация о станциях записи	39
4.2.1.1 Общая информация	39
4.2.1.2 Информация об АЦО ТЧ	40
4.2.1.3 Информация о серверах Топаз РЛИ	47
4.2.1.4 Информация о мониторах.....	48
4.2.1.5 Информация о КСВ.....	49
4.2.1.6 Информация об оперативных архивах	50
4.2.1.7 Информация о сменных носителях	51
4.2.1.8 Информация о клиентах.....	55
4.2.1.9 Информация об ИБП	56
4.2.1.10 Информация о RAID	57
4.2.1.11 Информация о цифровой телефонии	58
4.2.1.12 Информация о состоянии записи комплекса речевой связи	60
4.2.1.13 Информация о состоянии записи данных потока Е1	62

4.2.1.14	Информация о состоянии записи RTSP.....	64
4.2.1.15	Информация об RTP2NET	66
4.2.1.16	Информация о состоянии коммутаторов	68
4.2.2	Настройка станций записи	69
4.2.2.1	Настройка АЦО ТЧ.....	71
4.2.2.2	Настройки записи комплекса речевой связи	78
4.2.2.3	Настройка записи данных потока Е1	82
4.2.2.4	Настройки экранов мониторов.....	86
4.2.2.5	Настройки пользователей и групп	88
4.2.2.6	Настройки для цифровой телефонии	101
4.2.2.7	Настройки параметров RTSP.....	102
4.2.2.8	Настройка параметров RTP2NET	107
4.2.2.9	Настройка состояния коммутаторов.....	112
4.3	Режим «Контроль».....	114
4.3.1	Контроль станций АЦО.....	115
4.3.2	Контроль и прослушивание абонентов комплекса речевой связи в реальном времени.	126
4.3.3	Мониторинг и прослушивание данных потока Е1 в режиме реального времени	129
4.3.4	Контроль станций «Топаз РЛИ»	132
4.3.5	Контроль RSTP	134
4.3.6	Контроль данных с экранов	136
4.3.7	Контроль цифровой телефонии	139
4.4	«Режим Архив»	140
4.4.1	Выбор фрагмента архива.....	141
4.4.2	Воспроизведение фрагмента архива	143
4.4.2.1	Данные АЦО.....	146
4.4.2.2	Данные «Топаз РЛИ».....	156
4.4.2.3	Данные с экранов.....	157
4.4.2.4	Данные цифровой телефонии	160
4.4.2.5	Воспроизведение данных комплекса речевой связи из архива	161
4.4.2.6	Воспроизведение записанных данных потока Е1 из архива	164
4.4.2.7	Данные RTSP	167
4.4.2.8	Редактор выписок	169
4.4.3	Просмотр статистики для фрагмента архива	174
4.4.4	Маркеры	176
4.4.5	Экспорт фрагмента архива	177
4.5	Режим «Журнал»	185
5	Программное обеспечение комплекса	188
5.1	Компоненты программного обеспечения комплекса.....	188
5.1.1	Станция записи	189
5.1.1.1	Файловая структура долговременного архива	190
5.2	АРМ ДК	191
5.2.1	Назначение	191
5.2.2	Основные операции, выполняемые на АРМ ДК	191
5.2.2.1	Просмотр состояний серверов записи	192
5.2.2.2	Настройка серверов записи	194
5.2.2.2.1	Настройка параметров АЦО	196
5.2.2.2.2	Настройка учётных записей и прав пользователей	198
5.2.2.3	Прослушивание «сквозного канала»	201
5.2.2.4	Просмотр РЛИ информации	206

5.2.2.5	Замена носителя на станции записи	209
5.2.2.6	Воспроизведение из архива.....	212
5.2.2.7	Просмотр статистики архива	215
5.2.2.8	Операции с долговременным архивом и сменным носителем	215
5.3	АРМ ВР	217
5.3.1	Назначение программного обеспечения комплекса	217
5.3.2	Основные операции, выполняемые на АРМ ВР	217
5.3.2.1	Выбор фрагмента архива.....	218
5.3.2.2	Воспроизведение из архива данных АЦО	222
5.3.2.3	Воспроизведение из архива данных РЛИ.....	226
5.3.2.4	Воспроизведение из архива снимков экранов.....	228
5.3.2.5	Экспорт данных из архива	231
А	Перечень принятых сокращений.....	233
В	Сообщения журнала	234
С	Лист регистрации изменений	236

Приложение 1 Описание ОРМ ВО

ВВЕДЕНИЕ

Комплекс «Авиатор» предназначен для документирования речевой и радиолокационной информации и информации с мониторов рабочих мест. Данный комплекс представляет собой цифровое поколение систем документирования процессов управления воздушным движением среди российских предприятий-поставщиков средств документирования.

Настоящее руководство оператора распространяется на программное обеспечение комплекса документирования «Авиатор» и содержит описание функциональности и графического интерфейса пользователя комплекса.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЛЕКСА

Программное обеспечение предназначено для реализации функциональных и настроечных возможностей комплекса:

- Сжатия информации, поступающей на вход системных блоков комплекса;
- Управления записью, воспроизведением речевой и радиолокационной информации, просмотр экранов рабочих мест, в том числе воспроизведением информации синхронно по всем записанным источникам из оперативного или долговременного архивов (сменного носителя);
- Привязки записанных данных к сигналам точного времени;
- Удаленного контроля всех подсистем комплекса;
- Прослушивания сквозного канала в реальном масштабе времени, просмотр экранов рабочих мест не прекращая запись информации;
- Протоколирования действий персонала;
- Многоуровневого разграничения прав пользователей в соответствии с учётными данными каждого пользователя;
- Масштабирования скорости воспроизведения;
- Настраиваемого поиска фрагментов записи по маркерам наличия сигнала для каждого канала, а также поиска по времени и имени канала;
- Обработки, вывода на экран и печати статистической информации, связанной с загрузкой каналов, наличием сигнала в линиях и временем записи.

Программное обеспечение комплекса «Авиатор» работает в среде операционных систем Linux с ядром версии 3.10 и выше (Red Hat 7), используя все возможности многопоточной и параллельной обработки исходных данных и контроля доступа к конфиденциальным данным различных категорий пользователей. Используемая операционная система имеет систему безопасности, которая функционирует в соответствии с принципом контроля доступа. В операционной системе обеспечивается безопасность данных, связанная как с субъектом доступа (пользователь, группа), так и с объектами доступа (файлы, принтеры, и т.д.). Система безопасности разрешает или не разрешает доступ к объекту, запрашиваемый пользователем или программой, запущенной от его имени. Владелец объекта дает разрешения или запрещает доступ к объектам для пользователей и групп пользователей в соответствии с дискреционным контролем доступа. Система безопасности идентифицирует и проверяет подлинность пользователя, а затем

допускает только те действия с объектами, которые разрешены ему владельцами объектов.

2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЛЕКСА

2.1 Условия для аппаратного обеспечения

- Использование на всех рабочих местах комплекса (в том числе на АРМ ВО) системных блоков с процессором не хуже i3 частотой 2,5ГГц и оперативной памятью не менее 2048 МБ;
- Использование на рабочем месте АРМ ВО системного блока с видеопамятью не менее 2048 МБ.

2.2 Условия для программного обеспечения

- Запрещена установка дополнительного программного обеспечения (не входящего в комплект поставки) на системные блоки комплекса;
- Запрещено изменение системных параметров операционной системы и параметров ЛВС комплекса во время штатной работы.

3 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

3.1 Основные элементы графического интерфейса

В данном разделе описаны элементы графического интерфейса (ЭГИ), используемые в Панели Управления.

3.1.1 Кнопка

Кнопка (Рисунок 3.1) – это изображение механической кнопки на экране дисплея, которая выполняет аналогичные функции. Кнопка имеет два состояния: нажато и отжато. При нажатии на неё происходит программно-связанное с этим нажатием действие либо событие. Под нажатием, в частности, подразумевается клик мышью на изображении кнопки. Выделенная граница кнопки обозначает, что кнопка нажата посредством клавиши <Пробел> на клавиатуре.



Рисунок 3.1 – Кнопка

3.1.2 Переключатель

Переключатель (Рисунок 3.2) позволяет пользователю выбрать одну опцию из predetermined набора. Набор состоит из двух или более элементов. Рядом с каждым элементом набора отображается текст с описанием опции. Выбор опции осуществляется нажатием мыши на соответствующий пункт.

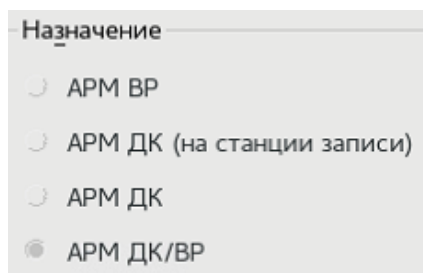


Рисунок 3.2 – Переключатель

3.1.3 Флажок

Флажок (Рисунок 3.3) — элемент графического интерфейса, который позволяет пользователю осуществлять множественный выбор. Флажок представляет собой квадрат небольших размеров, который имеет два состояния: включено и выключено. Во включенном состоянии внутри флажка отображается отметка (галочка или крестик). Флажок меняет свое состояние при нажатии на него мышью.

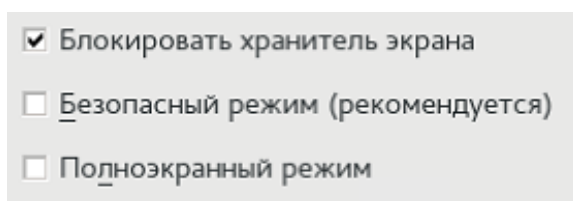


Рисунок 3.3 – Флажок - активированное и не активированное состояние

3.1.4 Ползунок

Ползунок (Рисунок 3.4) используется для установки некоторого значения внутри определённого диапазона. Изменение значения осуществляется путём нажатия левой кнопки мышки на рукоятке ползунка и одновременного смещения данной рукоятки по рельсе ползунка.



Рисунок 3.4 – Ползунок

3.1.5 Индикатор процента выполнения операции

Индикатор прогресса (Рис. 3.5) предназначен для отображения степени выполнения определённой операции или степени заполнения определённого пространства.



Рисунок 3.5 – Индикатор прогресса

3.1.6 Индикатор состояния (лампочка)

Индикатор состояния (Рисунок 3.6) предназначен за наблюдением состояния объекта в системе и может иметь несколько различных состояний отображаемых цветом:

- Серый цвет: объект наблюдения отключен в настройках, либо недоступен, и его значение не учитывается;
- Зелёный цвет: объект в норме;
- Жёлтый цвет: предупреждение о состоянии объекта, которое необходимо исправить. Записываемые данные при этом состоянии не теряются;
- Красный цвет: сообщает о проблеме с наблюдаемым объектом, а также возможной потере данных при записи.



Рисунок 3.6 – Индикатор состояния

3.1.7 Список

Список - элемент графического интерфейса пользователя, который отображает прокручиваемый список с элементами (Рисунок 3.7). Позволяет пользователю выбрать один или несколько элементов из списка, как правило, с удержанной клавишей «Ctrl» или «Shift», чтобы сделать множественный выбор. Списки могут быть простыми и вложенными, имеющими древовидную структуру.

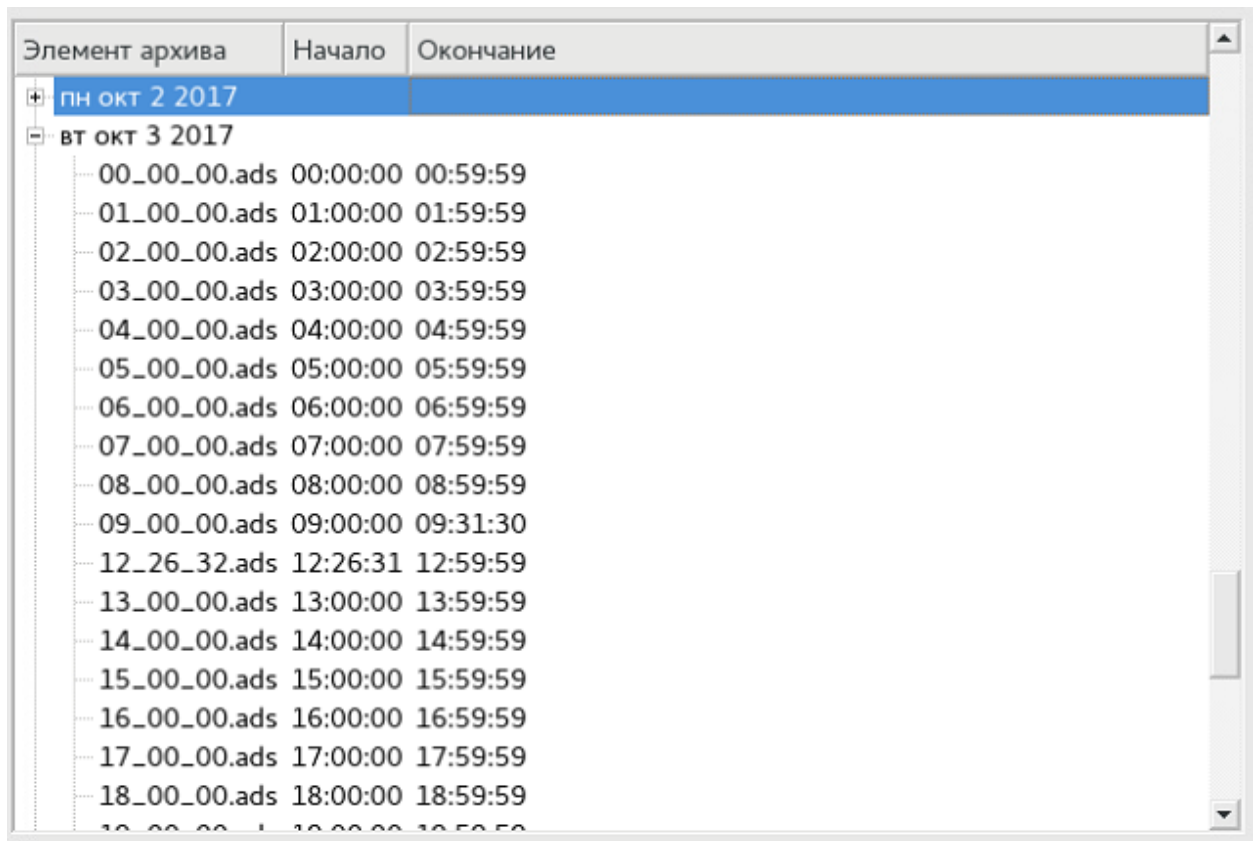


Рисунок 3.7 – Список

3.1.8 Группа

Группа (Рисунок 3.8) позволяет визуальнo объединить несколько графических элементов в единое целое. Обычно вверху указывается название группы (например, станция записи №1).

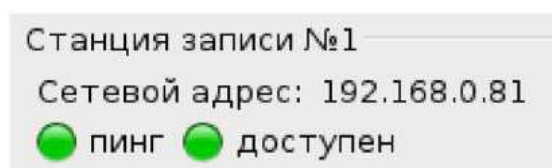


Рисунок 3.8 – Группа

3.2 Окно Панели Управления

Окно Панели Управления (Рисунок 3.9) логически можно разделить на следующие части:

- Верхняя панель;
- Рабочая область;
- Правая панель;
- Мини-журнал;
- Строка состояния.

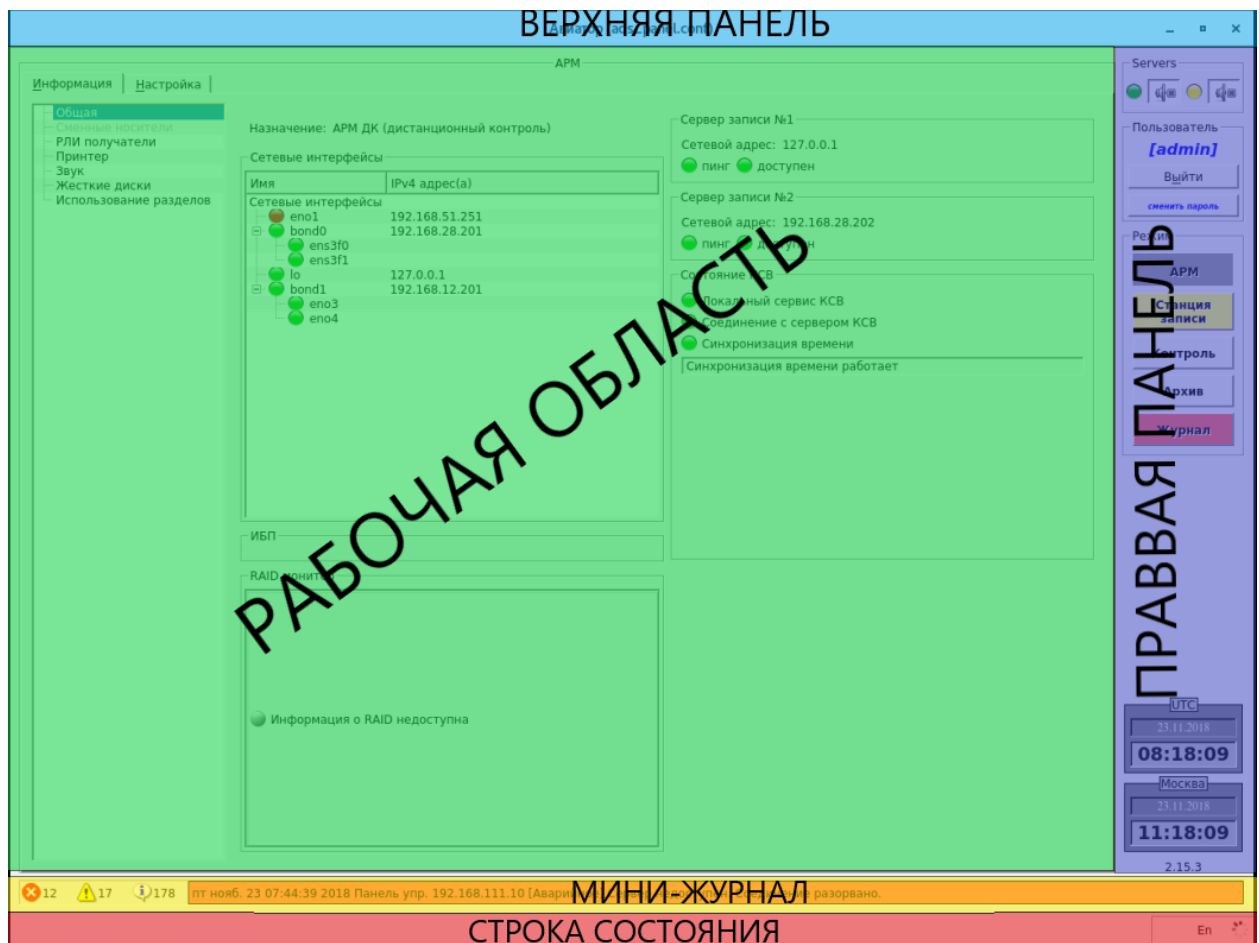


Рисунок 3.9 – Окно панели управления

3.2.1 Верхняя панель

Верхняя панель (Рисунок 3.10) предназначена для облегчения доступа к важной информации, операциям со сменными носителями и отключения звуковой сигнализации при неисправностях системы.

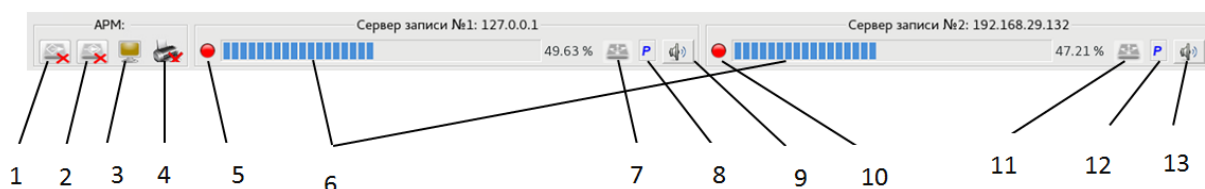


Рисунок 3.10 – Верхняя панель

В зависимости от конфигурации и выполняемых операций может содержать следующие элементы (в скобках указан номер элемента в соответствии с Рисунок 3.10):

- Кнопка-индикатор состояния сменного носителя архивов [1];
- Кнопка-индикатор состояния сменного носителя для экспортируемых данных [2];
- Кнопка-индикатор состояния подключения к АРМ ВО [3];
- Индикатор принтера [4];
- Общее состояние сервера записи № 1 [5];
- Индикатор прогресса, связанный с заполнением памяти сменного носителя для экспорта данных оперативного архива на внутренний накопитель [6];
- Отключение для извлечения долговременного носителя архивов на сервере записи № 1 [7];
- Режим копирования данных на сменный носитель на сервере записи № 1 [8];
- Отключение включения звуковой сигнализации по серверу записи № 1 [9];
- Общее состояние сервера записи № 2 [10];
- Отключение для извлечения долговременного носителя архивов на сервере записи № 2 [11];
- Режим копирования данных на сменный носитель на сервере записи № 2 [12].
- Отключение включения звуковой сигнализации по серверу записи № 2 [13].

Логически все элементы объединены в три группы: данное АРМ, Сервер записи №1, сервер записи №2. При наведении указателя мыши над любым элементом панели управления появляется всплывающая подсказка о назначении данного элемента.

3.2.2 Мини-журнал

Мини-журнал (Рисунок 3.11) содержит информацию о количестве непрочитанных аварийных, предупредительных и информационных сообщений. А также отображает информацию о наиболее критичном из непрочитанных текущим пользователем сообщений из журнала. Сообщения об ошибках выделяются красным фоном, а предупреждения жёлтым. Мини-журнал отображается только если у текущего пользователя есть доступ к просмотру журнала.

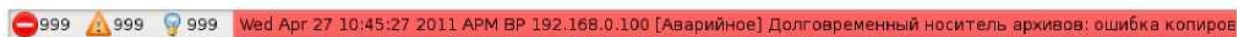


Рисунок 3.11 – Мини - журнал

3.2.3 Строка состояния

Строка состояния располагается в нижней части Панели Управления (Рисунок 3.12). В строке состояния отображается вспомогательная информация об элементе, над которым в данный момент находится указатель мыши. В правой части строки состояния располагается текстовый идентификатор текущей раскладки клавиатуры и индикатор активности панели управления.

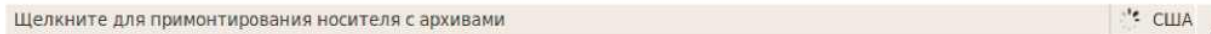


Рисунок 3.12 – Строка состояния

3.2.4 Правая панель

Основной функцией правой панели (Рисунок 3.13) является возможность выбора режима работы Панели Управления [2]. Форма для авторизации пользователя [1] и информация о текущем времени [3] также размещаются на правой панели.

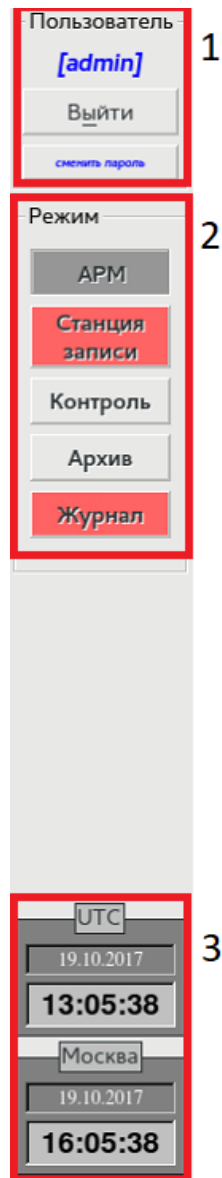


Рисунок 3.13 – Правая панель

3.2.5 Рабочая область

Рабочая область является основной областью Панели Управления. В ней пользователь может осуществлять настройки, управлять воспроизведением и просматривать различную информацию о состоянии комплекса. Содержимое рабочей области зависит от того, какой режим выбран на правой панели.

4 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Панель Управления комплексом может работать в следующих режимах:

- АРМ;
- Станция Записи;
- Контроль;
- Архив;
- Журнал;

Выбор режима осуществляется на правой панели (см. 3.2.4). В зависимости от установленной конфигурации и текущих прав пользователя, часть режимов может быть недоступна. Название текущего режима работы отображается вверху главной панели.

4.1 Режим «АРМ»

В этом режиме рабочая область содержит две вкладки: информация и настройка (Рисунок 4.1).

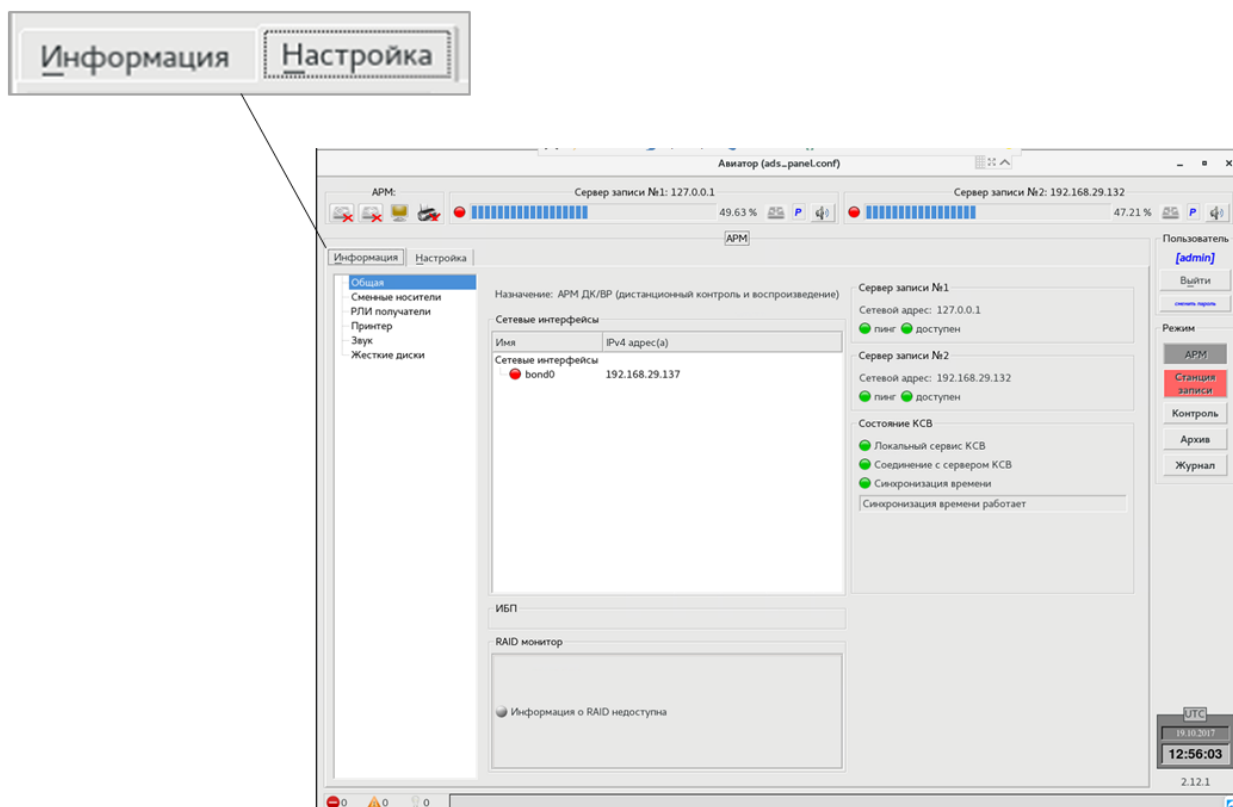


Рисунок 4.1 – Вкладки режима АРМ

На вкладке «Информация» пользователь получает доступ к сведениям о данном АРМ. На вкладке «Настройка» пользователь может изменять настройки данного АРМ.

Правая часть вкладок «Информация» и «Настройка» содержит список из нескольких пунктов. Из этих списков пользователь может выбрать, какого рода информацию он хочет увидеть и что именно хочет настроить.

При переходе на вкладку «Настройка» необходимо ввести пароль текущего пользователя операционной системы (Рисунок 4.2):

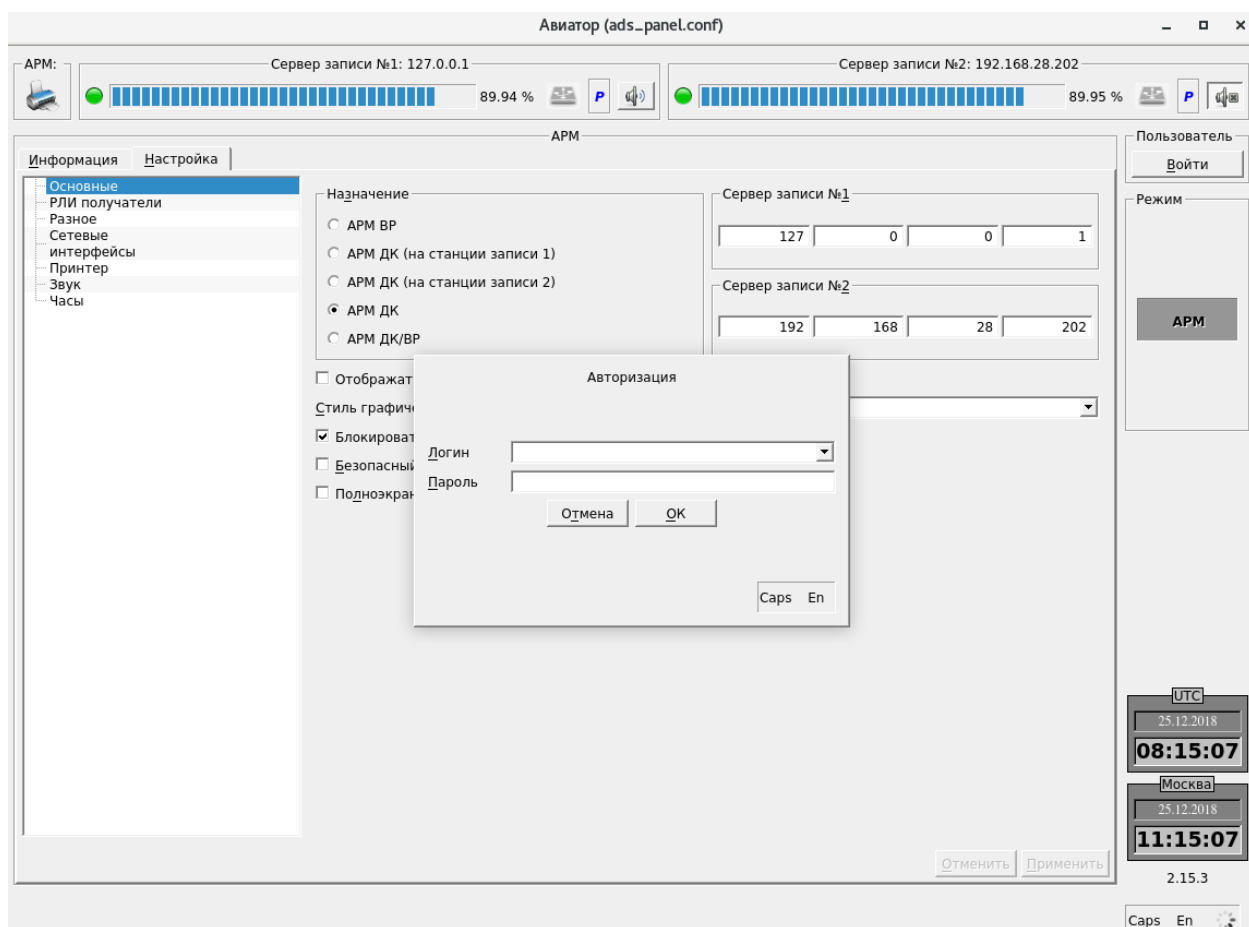


Рисунок 4.2 – Окно «Авторизация»

4.1.1 Общая информация

Общая информация (Рисунок 4.3) включает в себя сведения о конфигурации (назначении) данного АРМ; работе сетевых интерфейсов, ИБП, RAID; наличии связи с серверами записи, АРМ ВО и КСВ.

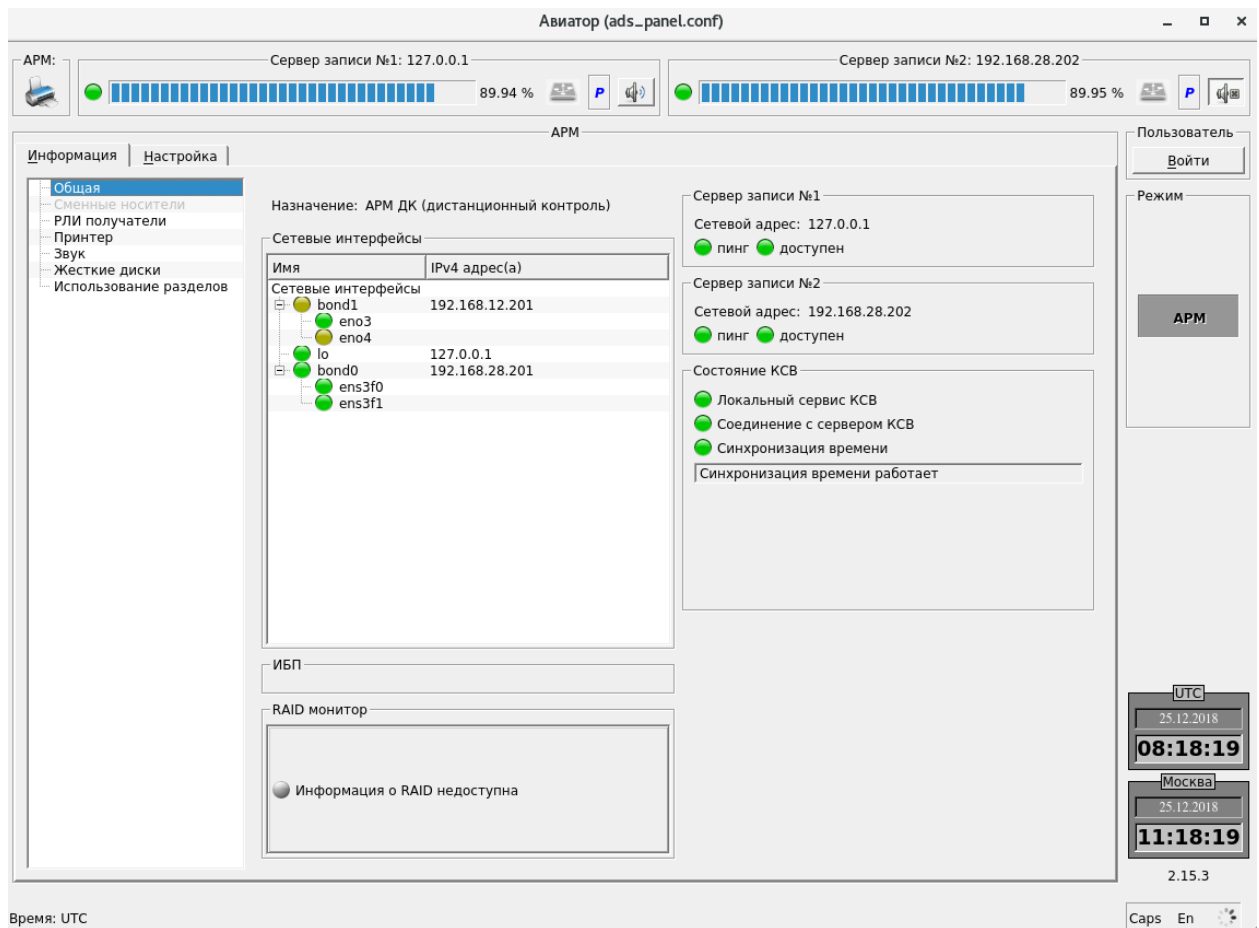


Рисунок 4.3 – Общая информация об АРМ

4.1.1.1 Информация о сменных носителях

Вкладка предоставляет пользователю информацию о состоянии сменных носителей архивов и экспортируемых данных.

Если носители не подключены, то все поля будут пустыми, а индикаторы будут иметь серый цвет (Рисунок 4.4).

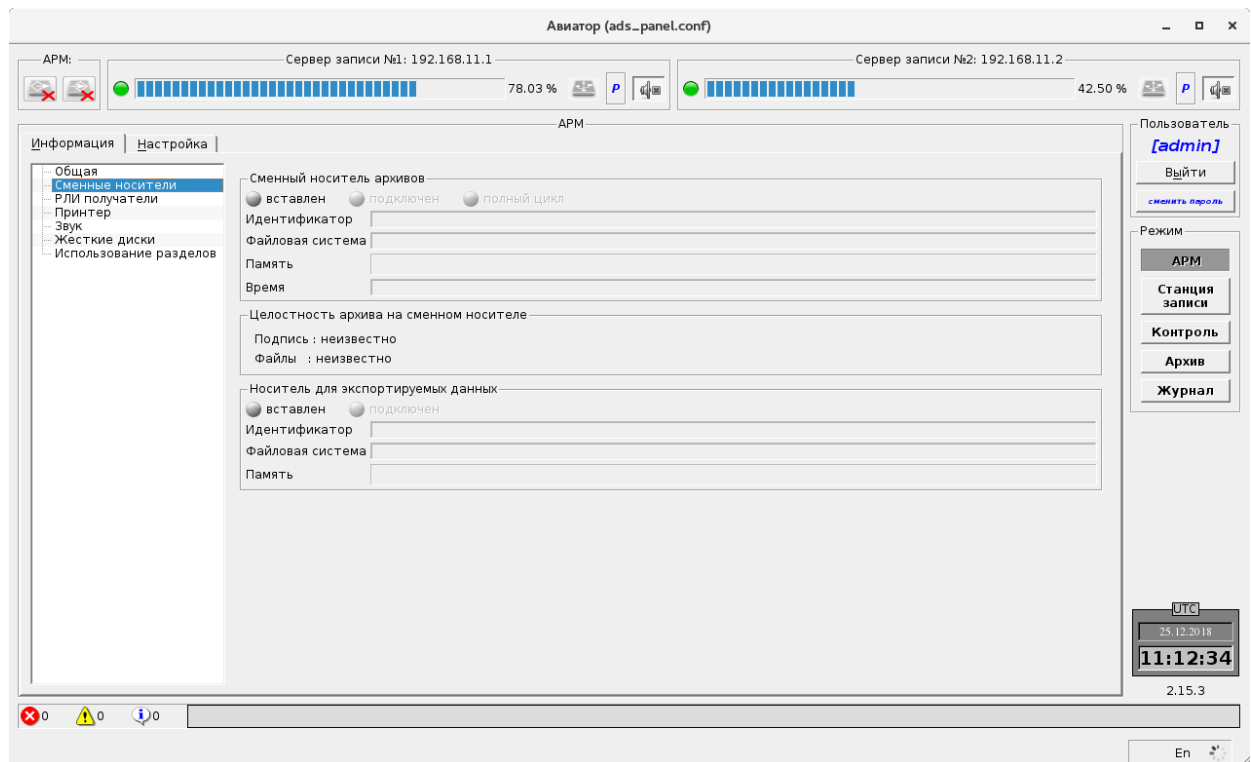


Рисунок 4.4 – Информация о сменных носителях

После подключения сменного носителя индикаторы «Вставлен» и «Подключен» станут зелеными и в полях появится информация о носителе: идентификатор носителя в системе, файловая система носителя, степень заполненности носителя (Рисунок 4.5).

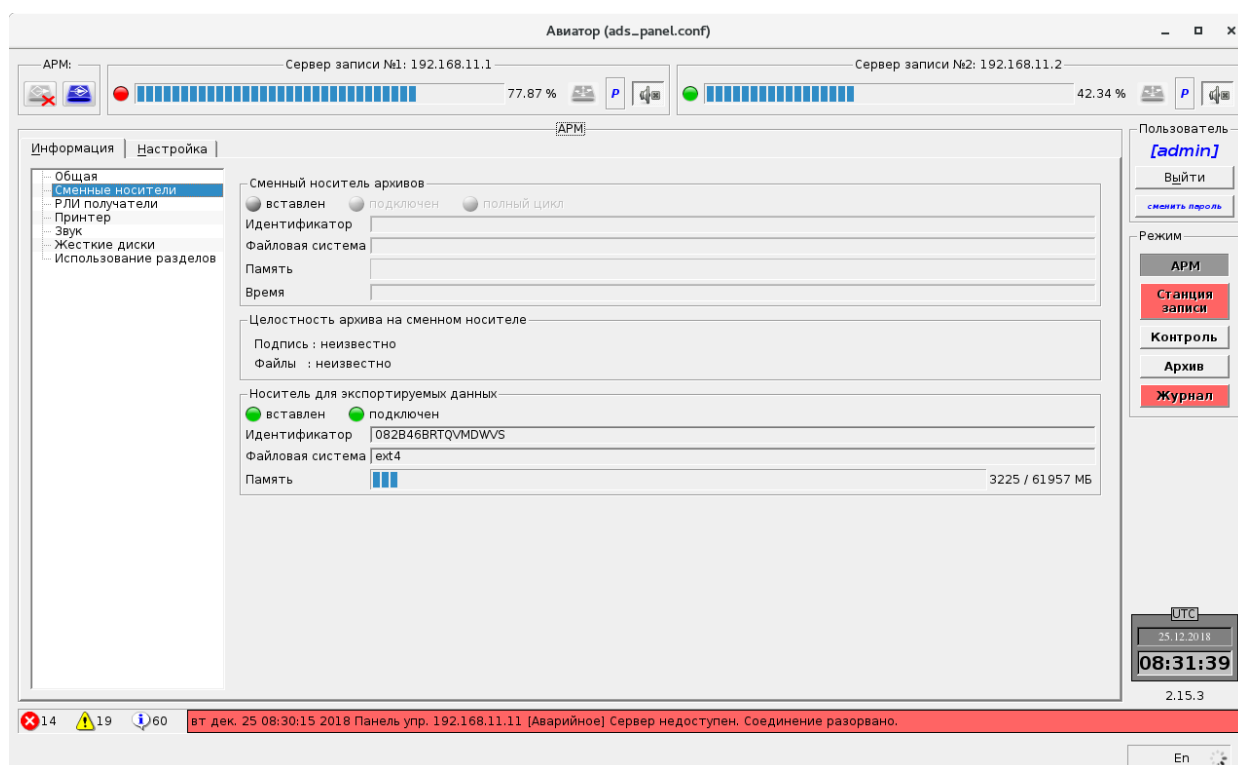


Рисунок 4.5 – Информация о сменных носителях - носитель вставлен

Для носителя с архивами дополнительно присутствует индикатор «Полный цикл» и индикатор интервала времени, для которого на носителе представлены записи.

Цвет индикатора «Полный цикл» зависит от того, как была завершена работа со сменным носителем на сервере. Если извлечение носителя было произведено в штатном режиме (после завершения всех заданий), то цвет индикатора будет зеленый. Если носитель был извлечен принудительно до завершения всех заданий, то цвет индикатора будет желтый.

После подключения носителя с архивами программа осуществляет проверку файлов и подписей к ним (Рисунок 4.6).

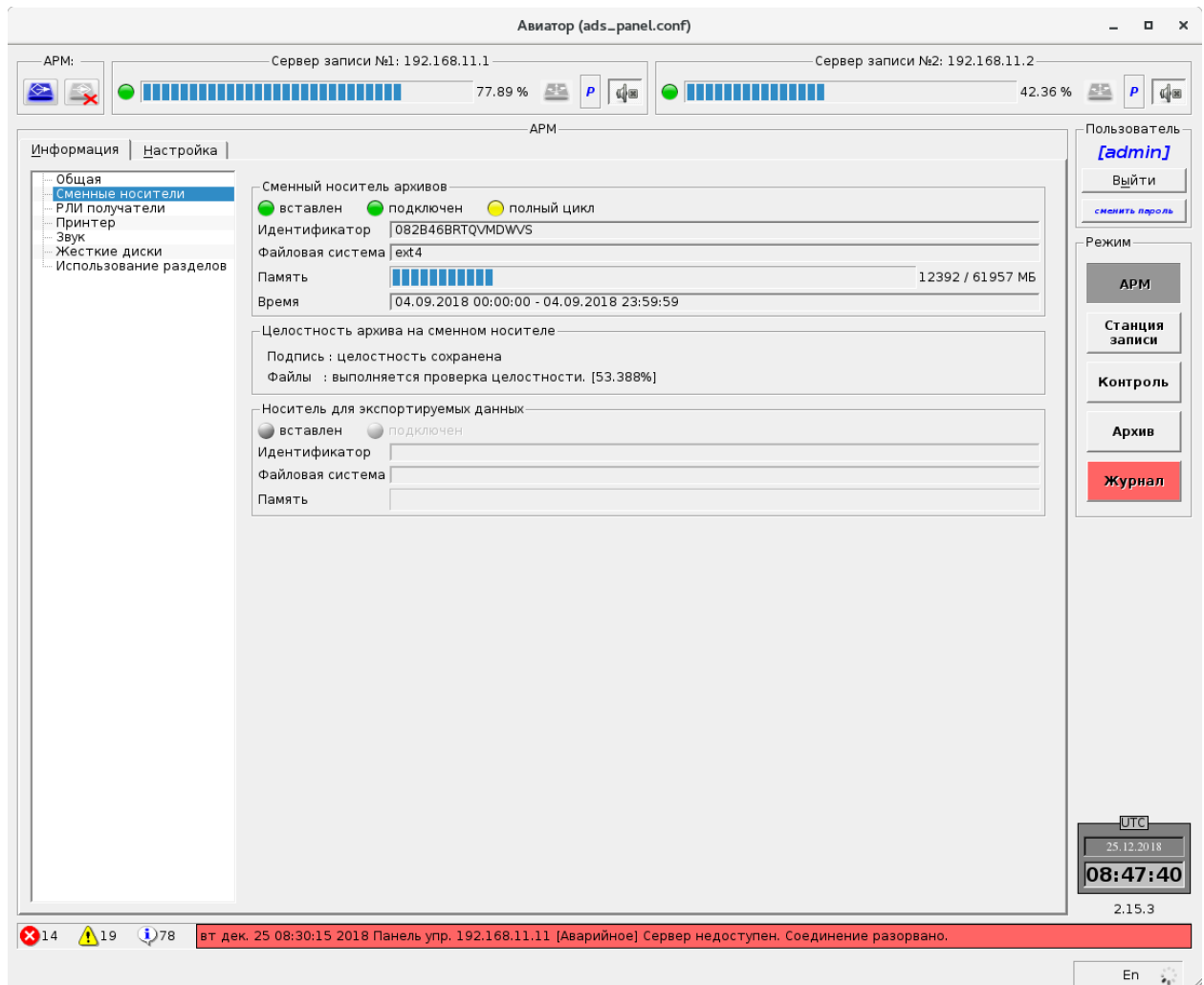


Рисунок 4.6 – Проверка целостности данных

Если проверка прошла успешно, то в обеих строчках появится надпись «целостность сохранена» (Рисунок 4.5).

Если во время проверки окажется, что повреждены подписи к файлам, то в строке «Подпись» будет выведено «целостность нарушена !!!» (Рисунок 4.7).

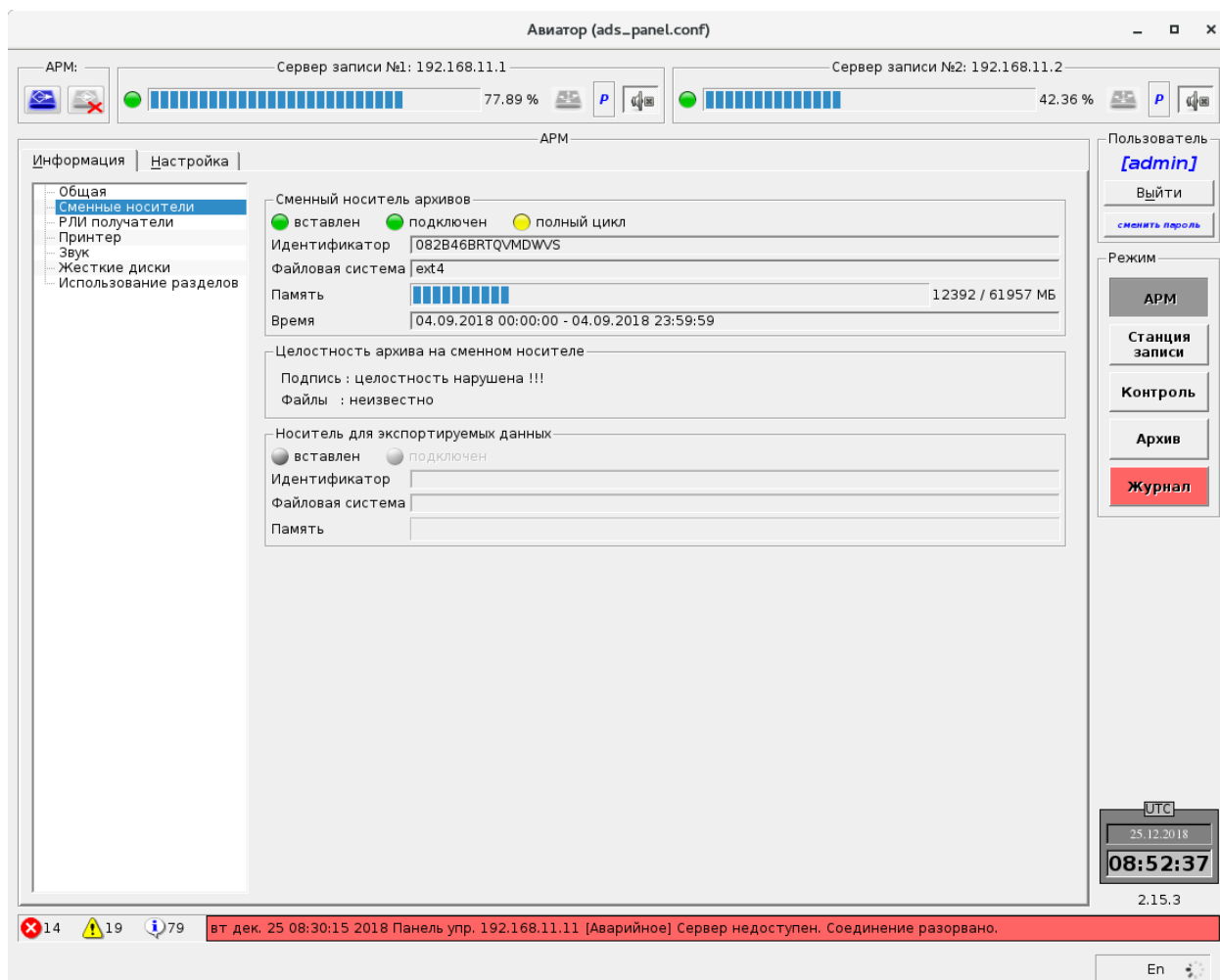


Рисунок 4.7 – Нарушена целостность подписей

Если во время проверки окажется, что повреждены сами файлы, то в строке «Файлы» будет выведено «целостность нарушена !!!» (Рисунок 4.8).

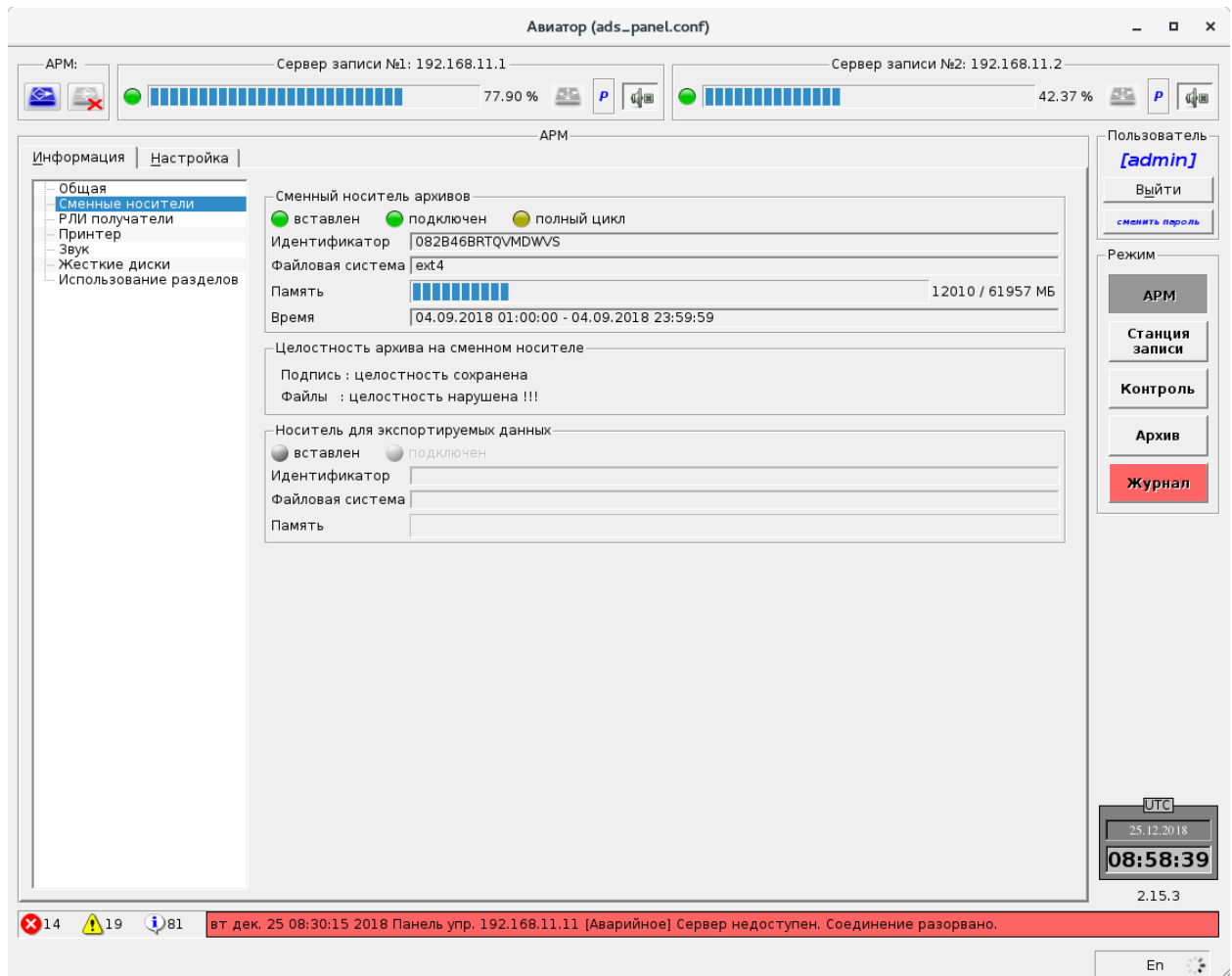


Рисунок 4.8 – Нарушена целостность файлов

4.1.1.2 Информация о принтере

Информация о принтере (Рисунок 4.9) позволяет получить сведения о настройках принтера и список задач для него.

The screenshot displays a web-based interface for managing a printer. At the top, there are status bars for two recording servers (Сервер записи №1 and №2) showing 89.32% and 89.68% respectively. Below this is a navigation menu on the left with options like 'Общая', 'Сменные носители', 'РЛИ получатели', 'Принтер' (selected), 'Звук', 'Жесткие диски', and 'Использование разделов'. The main area shows printer details for 'ECOSYS-P2040dn'. The details include: Имя (ECOSYS-P2040dn), Описание (ECOSYS P2040dn), Расположение, Модель (Generic PCL 6/PCL XL Printer - CUPS+Gutenprint v5.2.9 Simplified), Состояние (Простой), Доступность (Да), Ориентация (Портрет), Единицы (Миллиметры), Отступы (Лево 3.53, Верх 4.23, Низ 4.23, Право 3.53), Формат (A4), and Ширина (210), Высота (297). Below the details is a 'Список задач' (Task List) table with columns: Заголовок, Состояние, Размер, Время создания, Время завершения, and Действие. The table contains one entry with status 'отменено' (cancelled). On the right side, there is a user panel for 'admin' with buttons for 'Выйти', 'сменить пароль', and a 'Режим' (Mode) section with buttons for 'АРМ', 'Станция записи', 'Контроль', 'Архив', and 'Журнал'. At the bottom right, there are two digital clocks showing UTC and Moscow time. The bottom status bar shows the date and time (вт дек. 25 13:41:51 2018) and a message: 'Панель упр. 192.168.28.201 [Аварийное] Сервер недоступен. Соединение разорвано.'

Заголовок	Состояние	Размер	Время создания	Время завершения	Действие
1	отменено	20 кБ	11.12.2018 09:57:50	11.12.2018 12:57:50	Отмена

Рисунок 4.9 – Информация о принтере

Изменение настроек принтера описано в п. 4.1.2.3

4.1.1.3 Информация о состоянии жестких дисков

Вкладка предоставляет пользователю информацию о состоянии жестких дисков на основе данных S.M.A.R.T. (технология самоконтроля, анализа и отчётности) (Рисунок 4.10)

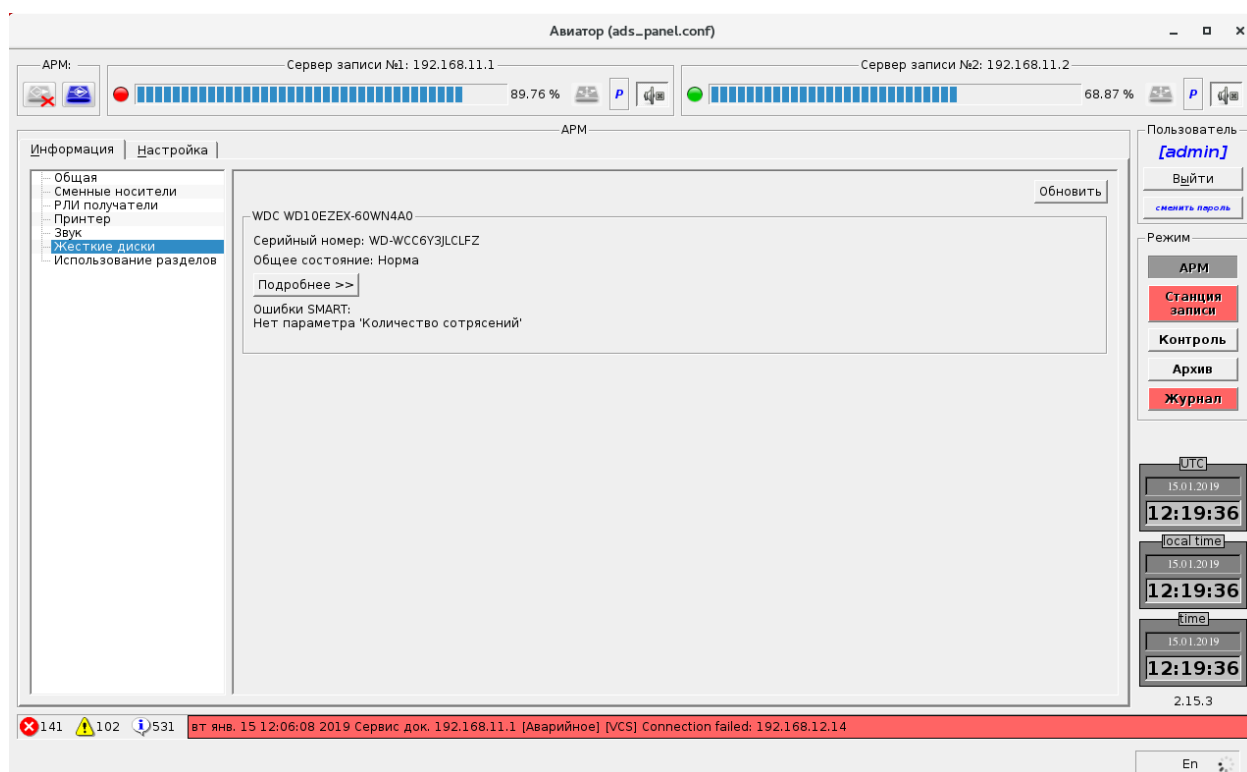


Рисунок 4.10 – Информация о состоянии жестких дисков

Кнопка «Обновить» обновляет список жестких дисков, подключенных к ПК и поддерживающих технологию S.M.A.R.T. Во время анализа системы ниже кнопки «Обновить» отображается надпись: «Обновление информации о жестких дисках». Если дисков, поддерживающих технологию S.M.A.R.T., в системе не обнаружено или для запуска проверки не хватает полномочий, отображается надпись «SMART не поддерживается или не включен». В ином случае, после окончания анализа вместо надписи отображаются панели дисков.

На панели диска представлена идентификационная информация, сведения об общем состоянии диска, а также кнопка «Подробнее», которая используется для отображения или скрытия панели атрибутов S.M.A.R.T.

Идентификационная информация представлена заголовком панели, содержащим имя устройства и серийным номером, который отображается после надписи: «Серийный номер»

Оценка общего состояния диска производится на основании оценки текущего значения атрибутов. В случае если значения всех атрибутов в пределах нормы, отображается надпись: «Общее состояние: Норма». В случае если не в пределах нормы второстепенные атрибуты, отображается надпись: «Общее состояние: Есть проблемы». Данная надпись означает, что необходим периодический контроль диска на предмет ухудшения его состояния. В случае если не в пределах нормы критические параметры, отображается надпись: «Общее состояние: Критическое состояние, возможен выход из строя» и диск необходимо заменить.

На вкладке «Параметры» панели атрибутов (Рисунок 4.11) отображается таблица с текущими значениями атрибутов.

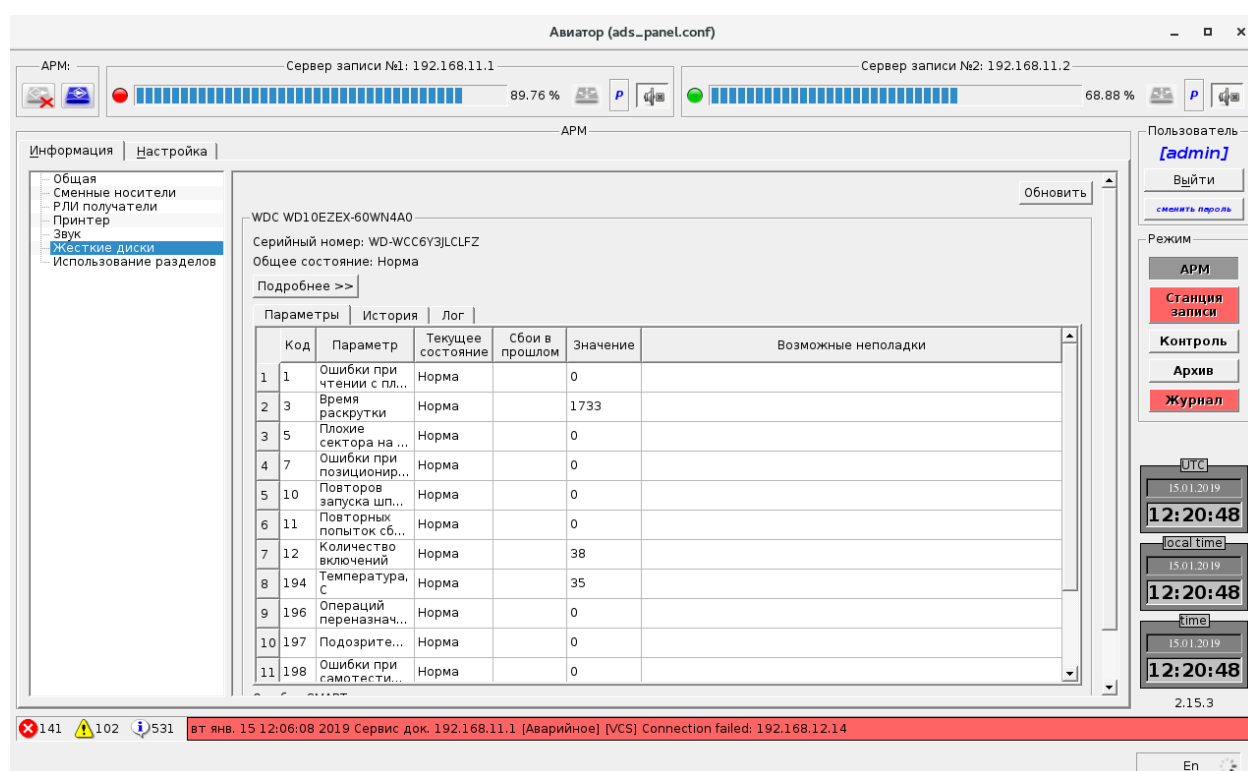


Рисунок 4.11 – Атрибуты S.M.A.R.T.

В столбце «Код» отображается идентификатор, однозначно определяющий атрибут. В столбце «Параметр» отображается наименование атрибута. В столбце «Текущее состояние» содержится оценка значения атрибута. Если значение в допустимых пределах, отображается слово «Норма», иначе отображается «Сбой». В столбце «Сбой в прошлом» отображается слово «Да» при выходе значения атрибута за пределы нормы когда-либо в прошлом. В столбце «Значение» отображается значение атрибутов. Если значение атрибута выходит за допустимые пределы, строка в таблице, соответствующая данному параметру, окрашивается. Цвет зависит от важности атрибута. Второстепенные параметры окрашиваются желтым цветом,

критические окрашиваются красным. Если у критического параметра сбои были только в прошлом, он так же окрашивается в желтый цвет.

На вкладке «История» панели атрибутов в графическом виде представлены изменения значений атрибутов с момента первого запуска программы. Изменения значений каждого атрибута отображаются на собственном временном графике. Название атрибута отображается над соответствующим графиком. Слева от названия расположен элемент управления, позволяющий сворачивать и разворачивать график. В левом верхнем углу вкладки «История» панели атрибутов расположен элемент управления «Показать всё», позволяющий сворачивать и разворачивать все графики одновременно.

В правом верхнем углу вкладки расположены переключатели «Исходные значения» и «Оценочные значения».

При выключенном переключателе «Исходные значения» на графиках отображаются изменения значений атрибутов во времени (Рисунок 4.12).

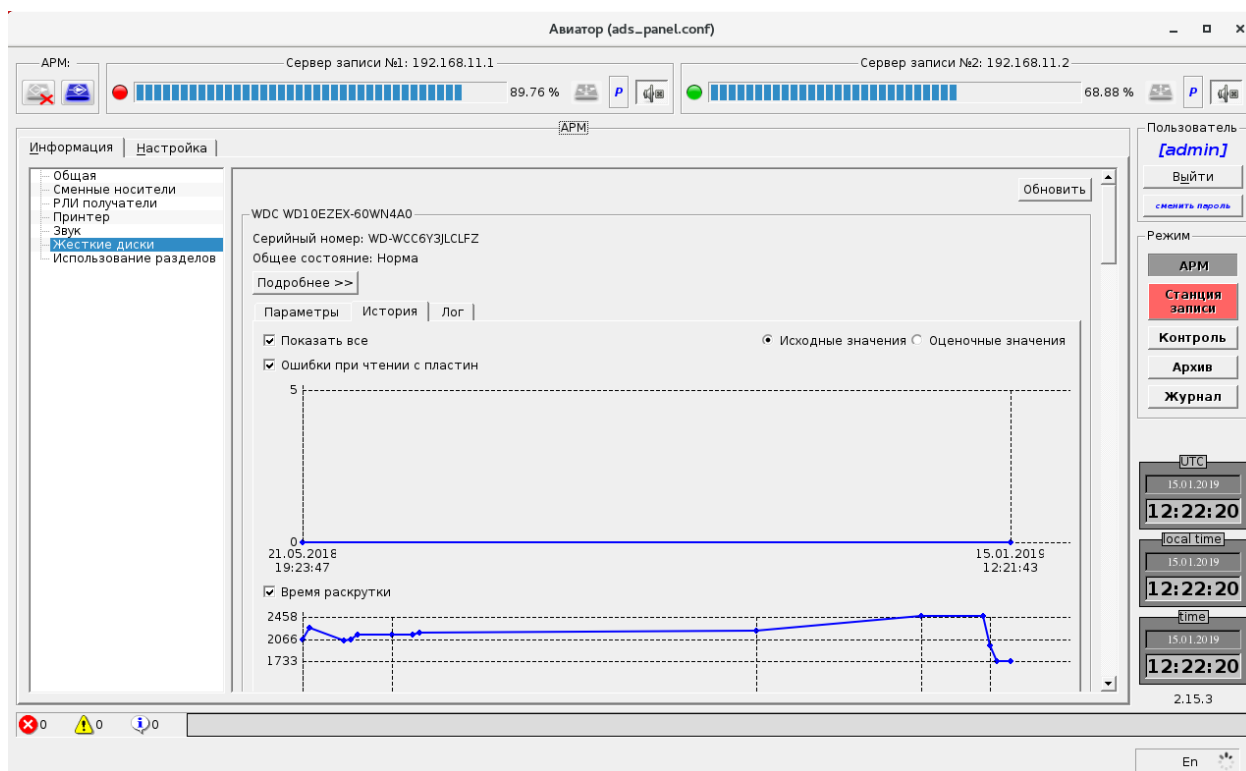


Рисунок 4.12 – Архив значений атрибутов S.M.A.R.T. в графическом виде

При включенном переключателе «Оценочные значения» на графиках отображаются изменения оценочных значений (Рисунок 4.13).

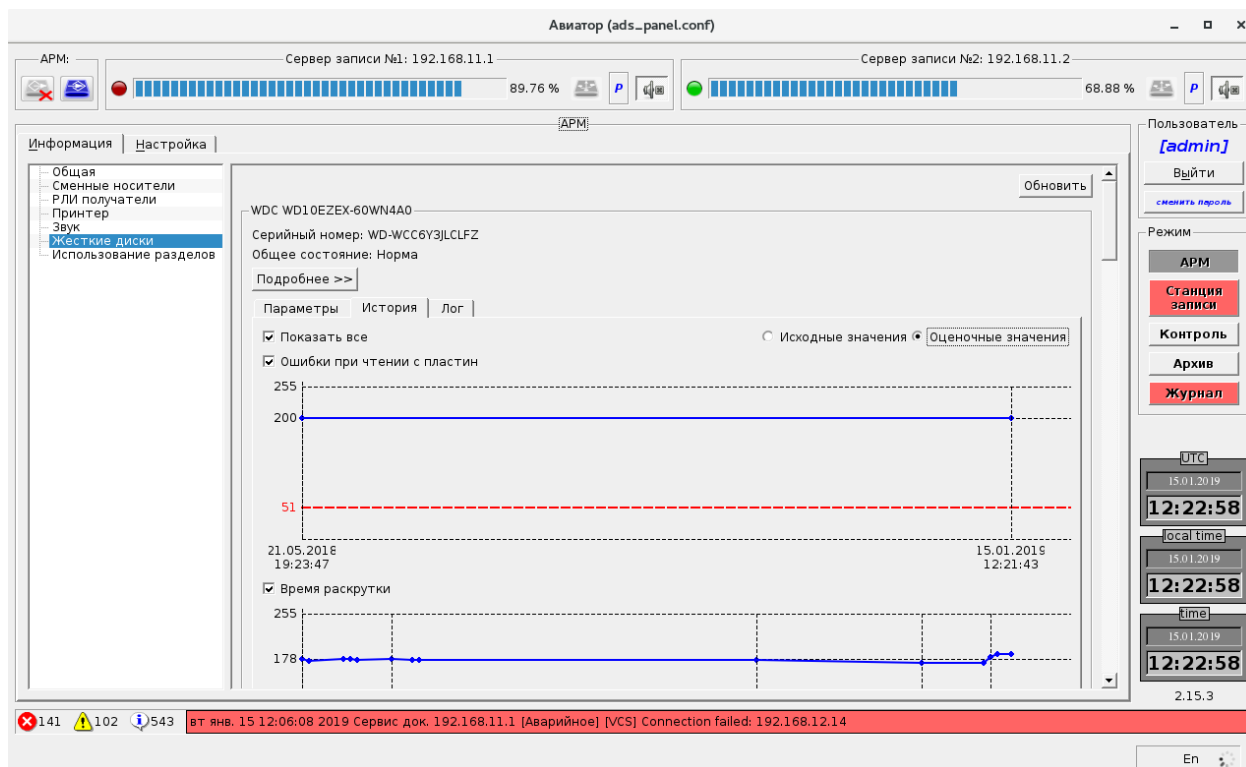


Рисунок 4.13 – Архив оценочных величины атрибутов S.M.A.R.T. в графическом виде

Данные значения представляют собой абстрактные показатели, рассчитываемые каждым производителем дисков по собственному алгоритму. Данные показатели в норме должны быть не меньше абстрактного критического уровня, также определяемого каждым производителем дисков самостоятельно. Критический уровень отображается на графике красной пунктирной горизонтальной линией.

На вкладке «Лог» панели атрибутов (Рисунок 4.14) отображаются изменения значений атрибутов в текстовом виде.

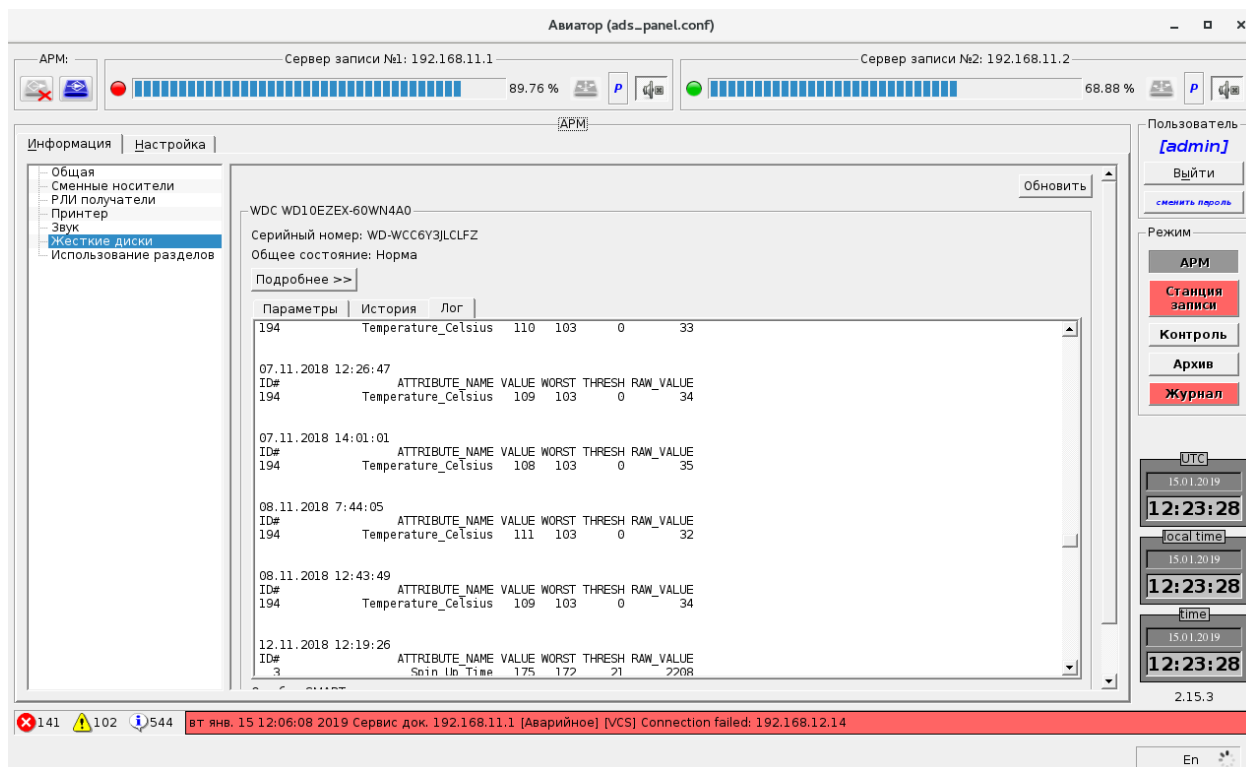


Рисунок 4.14 – Архив данных S.M.A.R.T. в текстовом виде

Структура текстового описания следующая. Первые две строчки содержат наименование устройства и его серийный номер, которые отображаются после слов «WDS» и «Серийный номер» соответственно. Далее идут записи со значениями атрибутов, разделяемые пустыми строками. Каждая запись начинается с метки времени, соответствующей времени измерения значений атрибутов.

Формат метки времени: «дд.мм.гггг чч:мм:сс» ,

Где:

- дд – день;
- мм – месяц;
- гггг – год;
- чч – час;
- мм – минуты;
- сс – секунды.

После метки времени отображается таблица с атрибутами, изменившими свое значение в момент времени, соответствующий метке времени. В столбце «ID» отображается идентификатор, однозначно определяющий атрибутов. В столбце «ATTRIBUTE_NAME» отображается наименование атрибута на английском языке.

В столбце «VALUE» отображает абстрактный показатель, рассчитываемый на основе значения атрибута по собственным алгоритмам производителя жестких дисков, и характеризующий правильность значения атрибута.

В столбце «WORST» отображается наименьшее значение «VALUE» за все время работы диска. В столбце «THRESH» отображается величина абстрактного критического уровня, ниже которого не должны опускаться значения «VALUE» и «WORST». В столбце «RAW_VALUE» отображается значение атрибута.

4.1.2 Общие настройки

В общих настройках (Рисунок 4.15) пользователь может выбрать назначение (конфигурацию) АРМ, настроить IP-адреса серверов записи и АРМ ВО, настроить часы, скорость обновления графиков АЦО, выбрать стиль графического оформления «Панели Управления» (рекомендуемый стиль «Windows»).

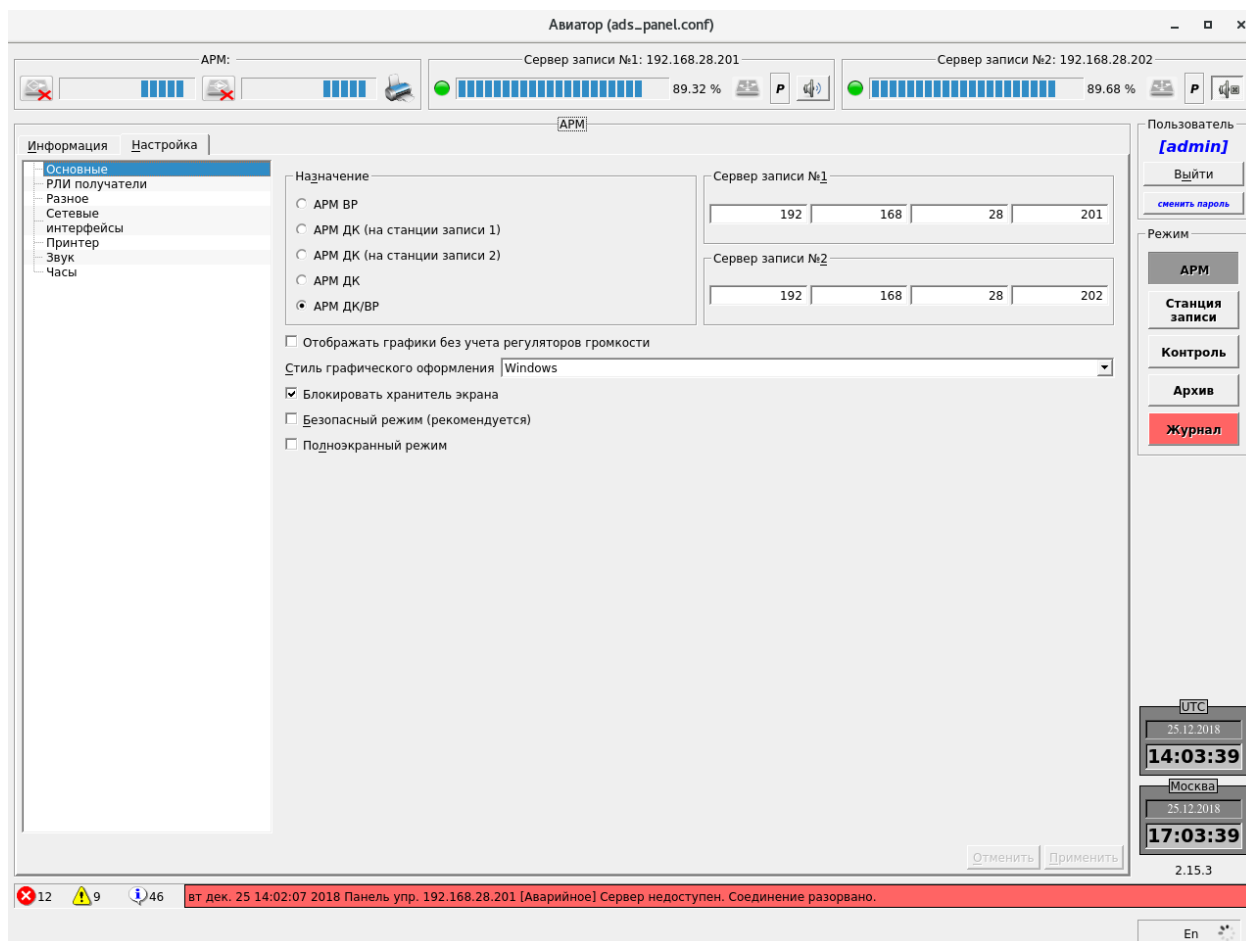


Рисунок 4.15 – Общие настройки

Флажок в ячейке «Блокировать хранитель экрана» позволяет блокировать запуск хранителя экрана во время долгого бездействия системы.

Активация ячейки «Безопасный режим» приводит к тому, что остается запущенной только «Панель Управления» комплексом. Все остальные программы становятся недоступны (при этом автоматически ставится «Полноэкранный режим»).

Флажок в ячейке «Полноэкранный режим» отвечает за переключение программы из оконного режима в полноэкранный режим и обратно.

4.1.2.1 Настройки верхней панели

Настройки верхней панели позволяют указать, какие именно элементы будут отображаться на верхней панели или полностью скрыть её (Рисунок 4.16).

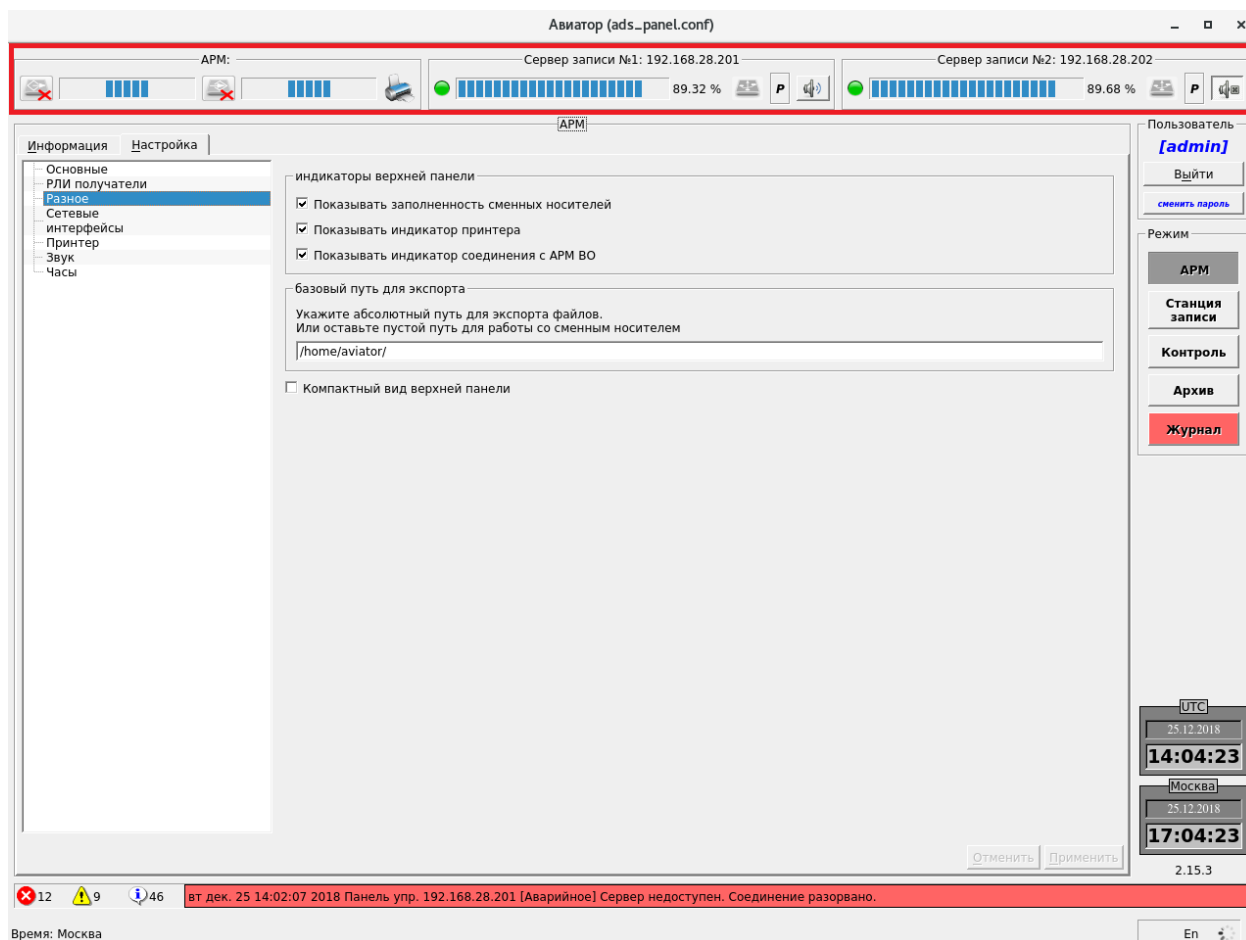


Рисунок 4.16 – Настройки верхней панели

Активация той или иной ячейки приводит к отображению соответствующего элемента. После изменения настроек необходимо нажать кнопку «Применить».

4.1.2.2 Настройка сетевых интерфейсов

Здесь отображаются все обнаруженные в системе сетевые интерфейсы (Рисунок 4.17).

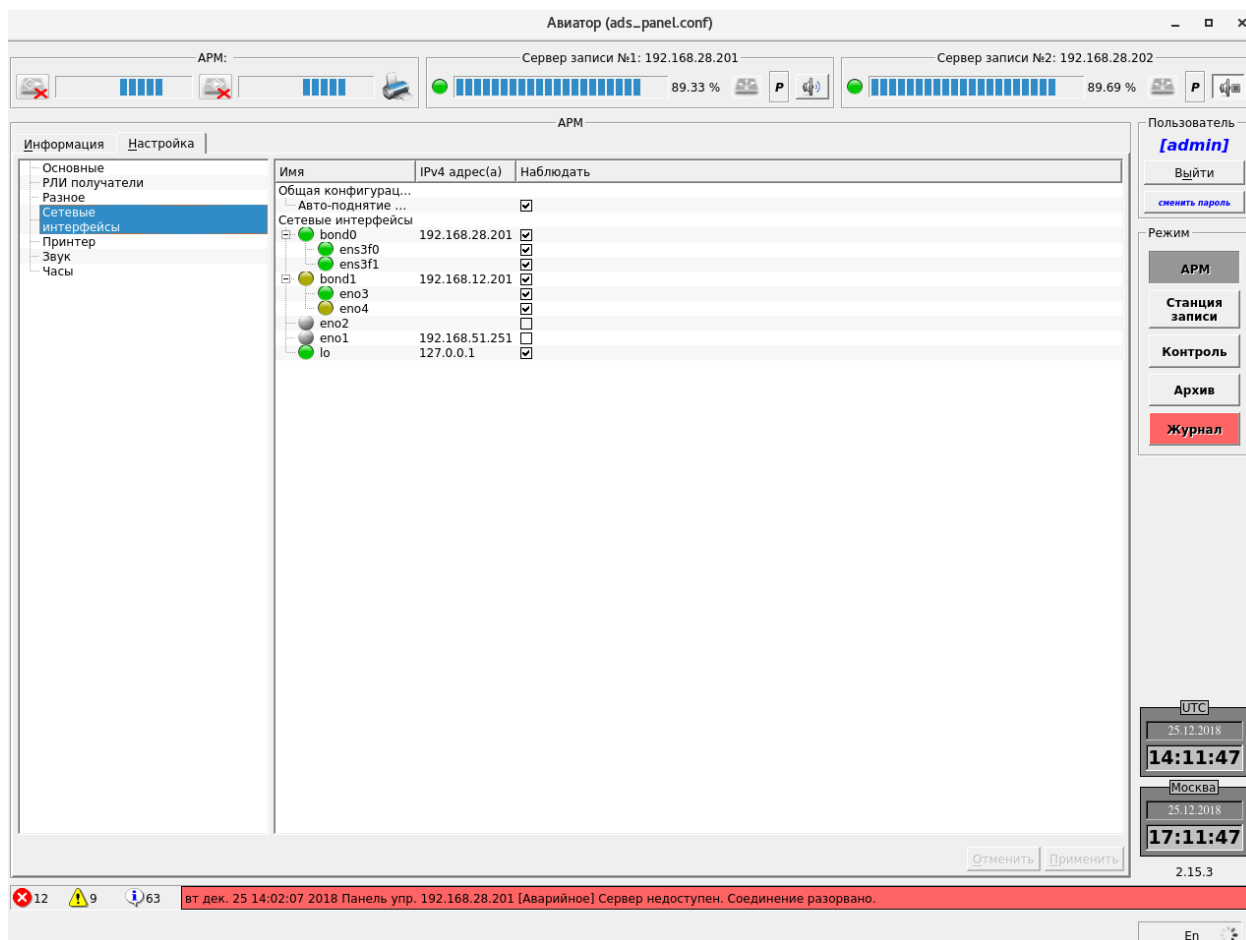


Рисунок 4.17 – Настройка сетевых интерфейсов

В колонке «Наблюдать» пользователь может отметить, какие сетевые интерфейсы должны отображаться при просмотре общей информации о системе (см. п. 4.1.1). Все изменения, внесенные пользователем, но еще не сохраненные, подсвечиваются желтым. Для сохранения настроек необходимо нажать кнопку «Применить». После нажатия кнопки будет выведено окно о том, что настройки были изменены.

Если отмечен пункт «Автоподнятие бондинга», то программа будет отслеживать состояние бондинга и восстанавливать его работоспособность в случае необходимости.

Активация ячейки приводит к отображению соответствующих элементов. После изменения настроек нажмите кнопку «ОК» (Рисунок 4.18).

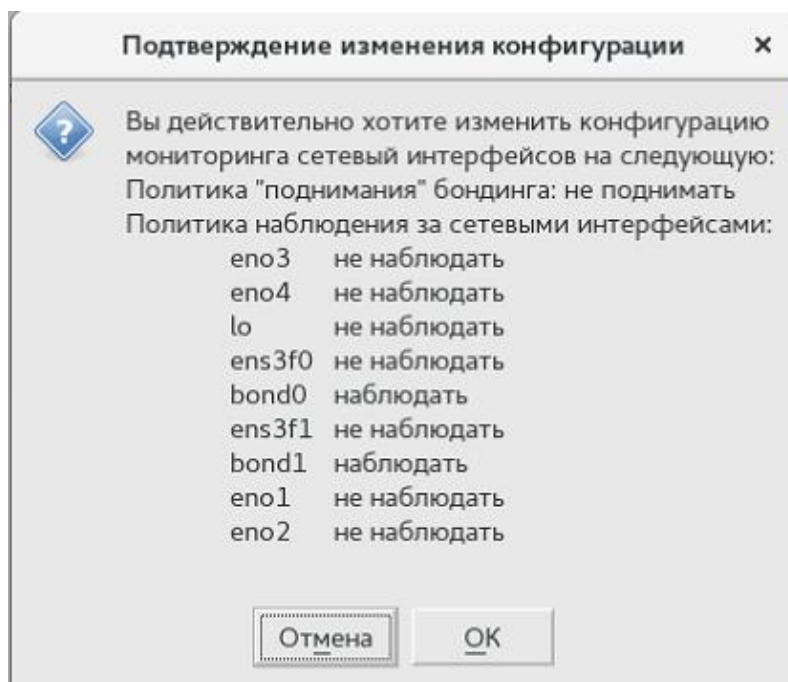


Рисунок 4.18 – Окно подтверждения изменений

4.1.2.3 Настройки принтера

В данном пункте собраны все настройки принтера (Рисунок 4.19).

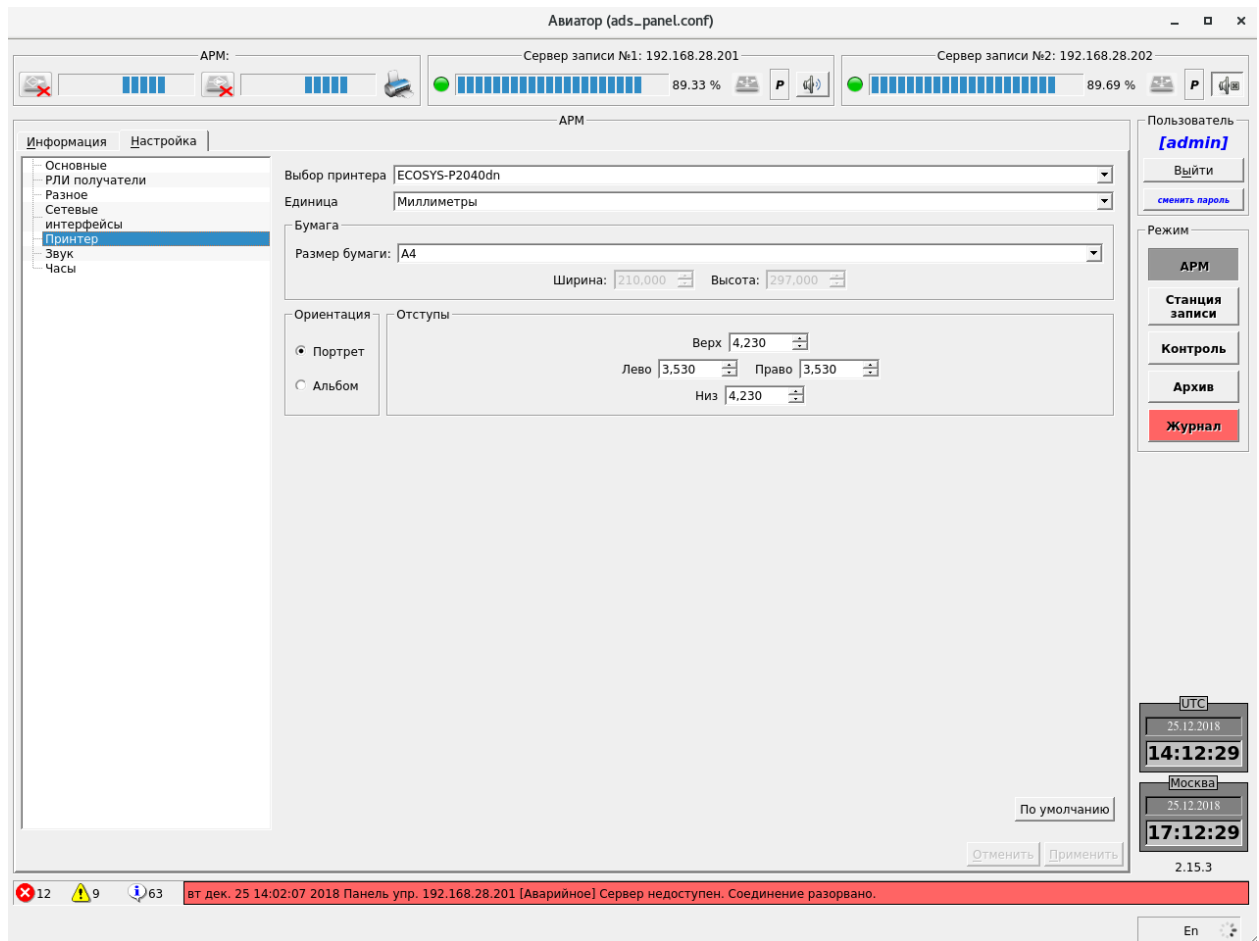


Рисунок 4.19 – Настройки принтера

Пользователь может выбрать принтер, который будет использован для печати, выбрать формат бумаги и ориентацию печати, настроить отступы от краев листа.

Кнопка «По умолчанию» восстанавливает заводские настройки программы.

После внесения изменений необходимо нажать кнопку «Применить».

4.1.2.4 Настройка звука

Настройки звука позволяет выбрать устройство для вывода аудиосигнала на текущем АРМ и настроить качество воспроизведения (Рисунок 4.20).

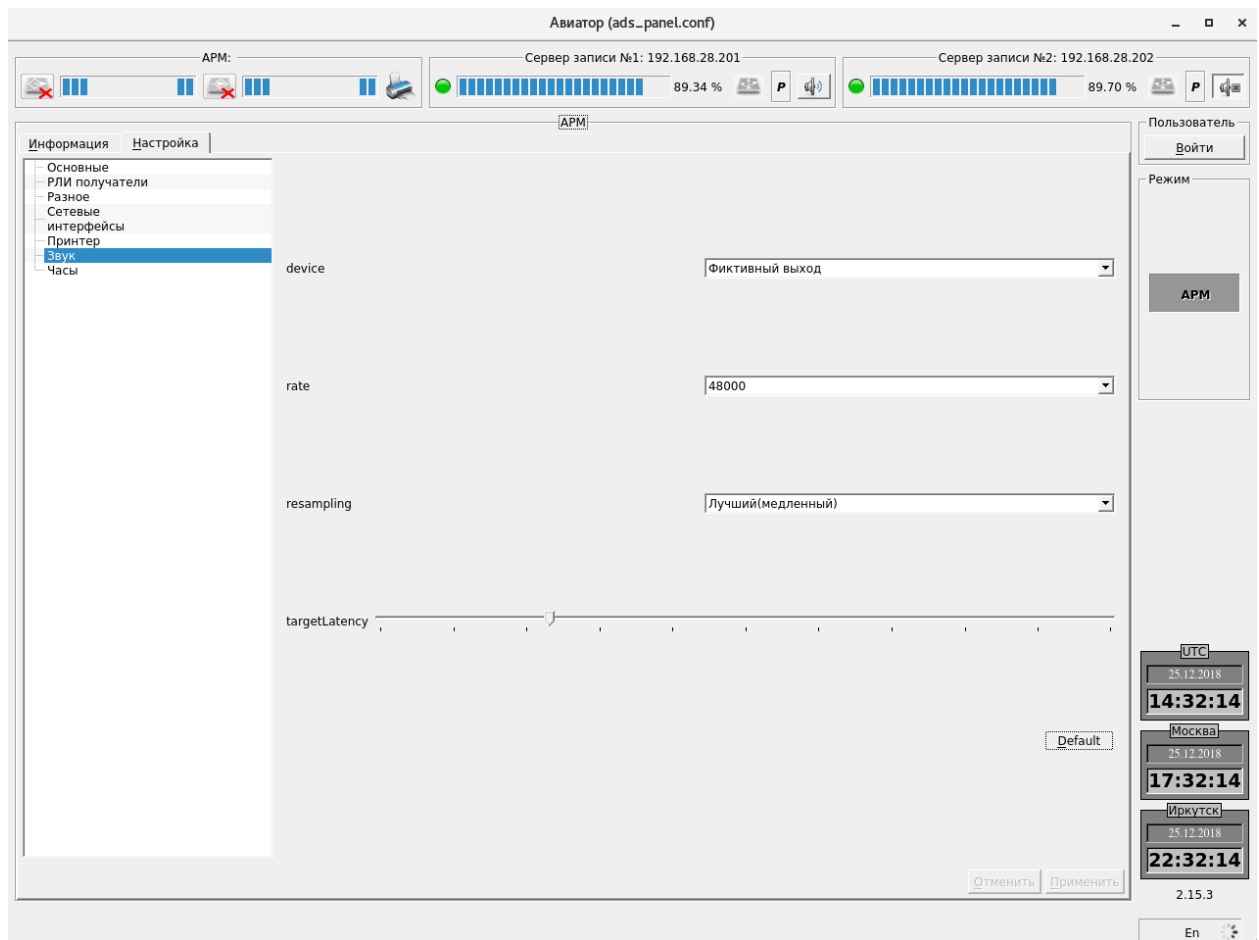


Рисунок 4.20 – Настройка звука

4.1.2.5 Настройка часов

Настройка часов позволяет отображать дополнительные часы, кроме основных с временем по UTC (Рисунок 4.21 – Настройка часов).

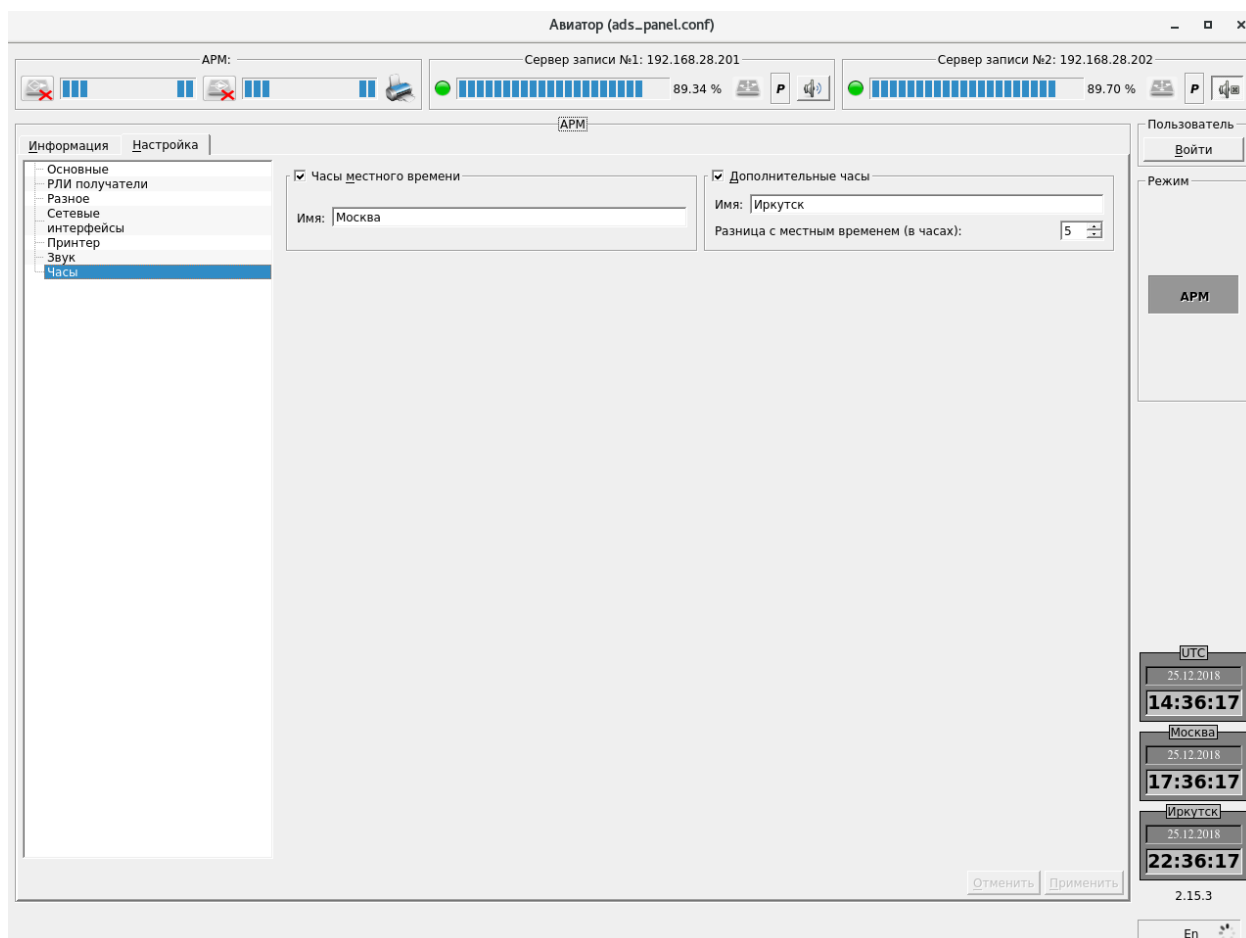


Рисунок 4.21 – Настройка часов

4.2 Режим «Станция записи»

Режим «Станция записи» предназначен для:

- просмотра состояний подсистем серверов записи (вкладка «Информация»);
- управления режимами работы и настройки серверов записи (вкладка «Настройка»).

4.2.1 Информация о станциях записи

В правой части вкладки располагается список пунктов (Рисунок 4.22), из которых пользователь может выбрать, какую именно информацию он хочет получить.

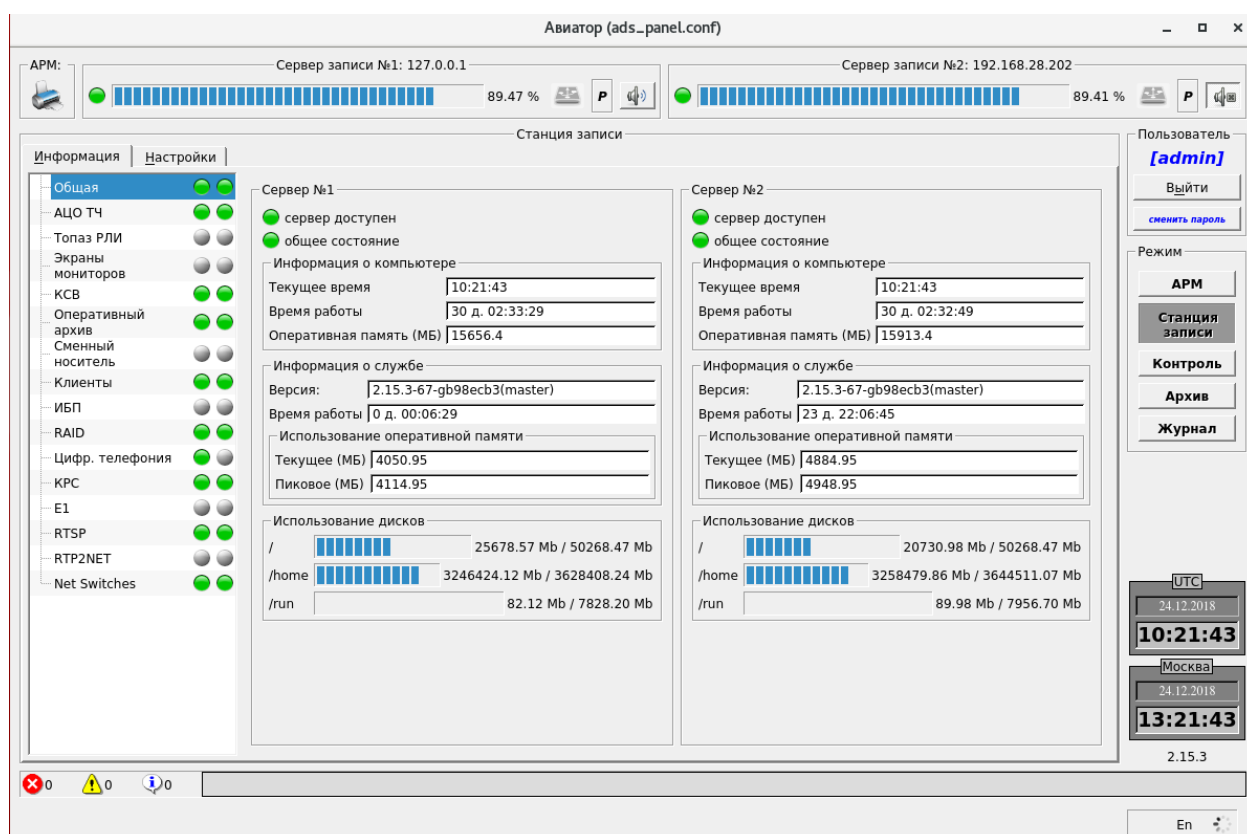


Рисунок 4.22 – Общая информация

Каждый пункт имеет два индикатора - по одному на каждый сервер записи. Цвет индикатора сигнализирует об исправности (индикатор зеленый) или неисправности (индикатор красный или желтый) соответствующего сервера.

4.2.1.1 Общая информация

На данной вкладке (Рисунок 4.22) выводится информация о доступности серверов записи, текущем системном времени, времени непрерывной работы

сервера документирования, объеме оперативной памяти, информация о версии программного обеспечения, информацию о времени работы ПО комплекса и об объеме занимаемой этим ПО памяти, а так же информацию о заполненности внутренних разделов сервера.

4.2.1.2 Информация об АЦО ТЧ

Рабочая область вкладки «АЦО ТЧ» разделена на две части. Каждая из частей предоставляет информацию о состоянии АЦО на сервере (Рисунок 4.23).

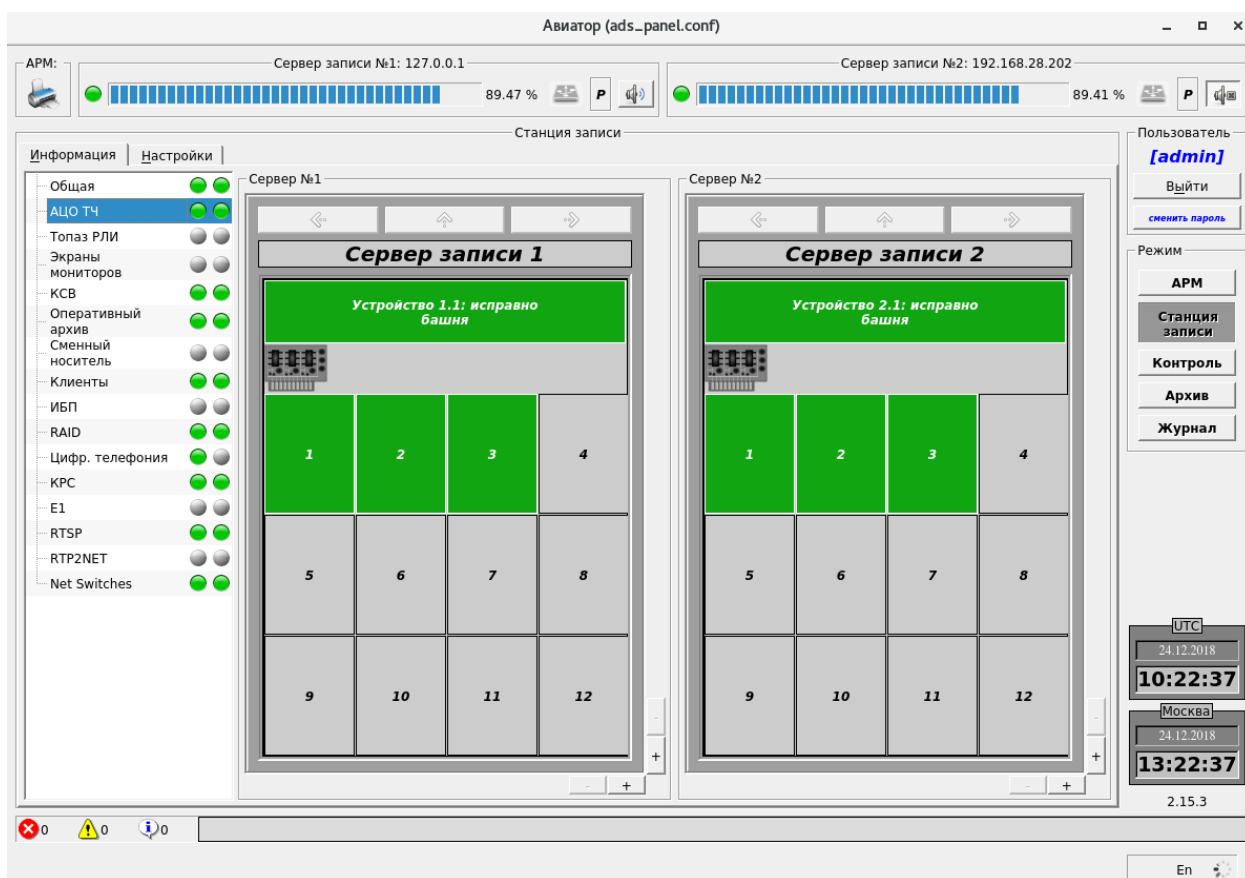


Рисунок 4.23 – Информация об «АЦО ТЧ»

Представление АЦО имеет несколько уровней детализации:

Уровень устройств

На данном уровне (Рисунок 4.24) пользователю доступна информация об устройствах АЦО на сервере и состоянии плат на устройствах.

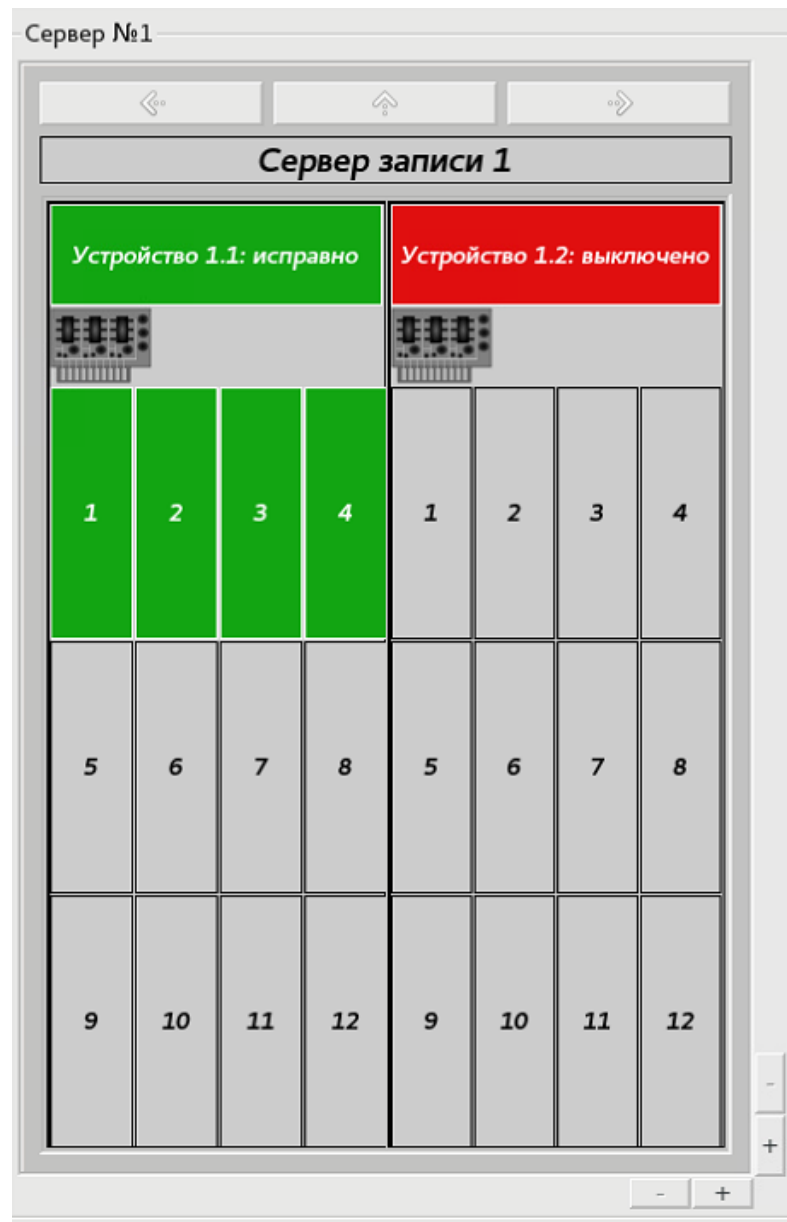


Рисунок 4.24 – Уровень устройств

В верхней части указывается имя сервера, на котором расположены устройства. Ниже для каждого из устройств указывается идентификатор устройства в формате <номер сервера. номер устройства> и информация о его состоянии. Если устройство неисправно или выключено, то цвет области будет красным. Если устройство работает нормально, то цвет области будет зеленым.

Платы устройств представлены в виде прямоугольников и пронумерованы от 1 до 12. Если наблюдение за платой отключено в настройках, то цвет прямоугольника будет серым, в остальных случаях цвет прямоугольника говорит о состоянии соответствующей платы:

- зеленый – плата исправна;
- желтый – плата не исправна, дублирующая плата исправна;
- красный – плата не исправна, дублирующая плата так же не исправна.

Выбрать конкретное устройство можно щелкнув по нему мышкой. Это позволяет перейти на следующий уровень детализации.

Уровень плат

На данном уровне (Рисунок 4.25) пользователю доступна информация о платах выбранного устройства и состоянии каналов па платах.

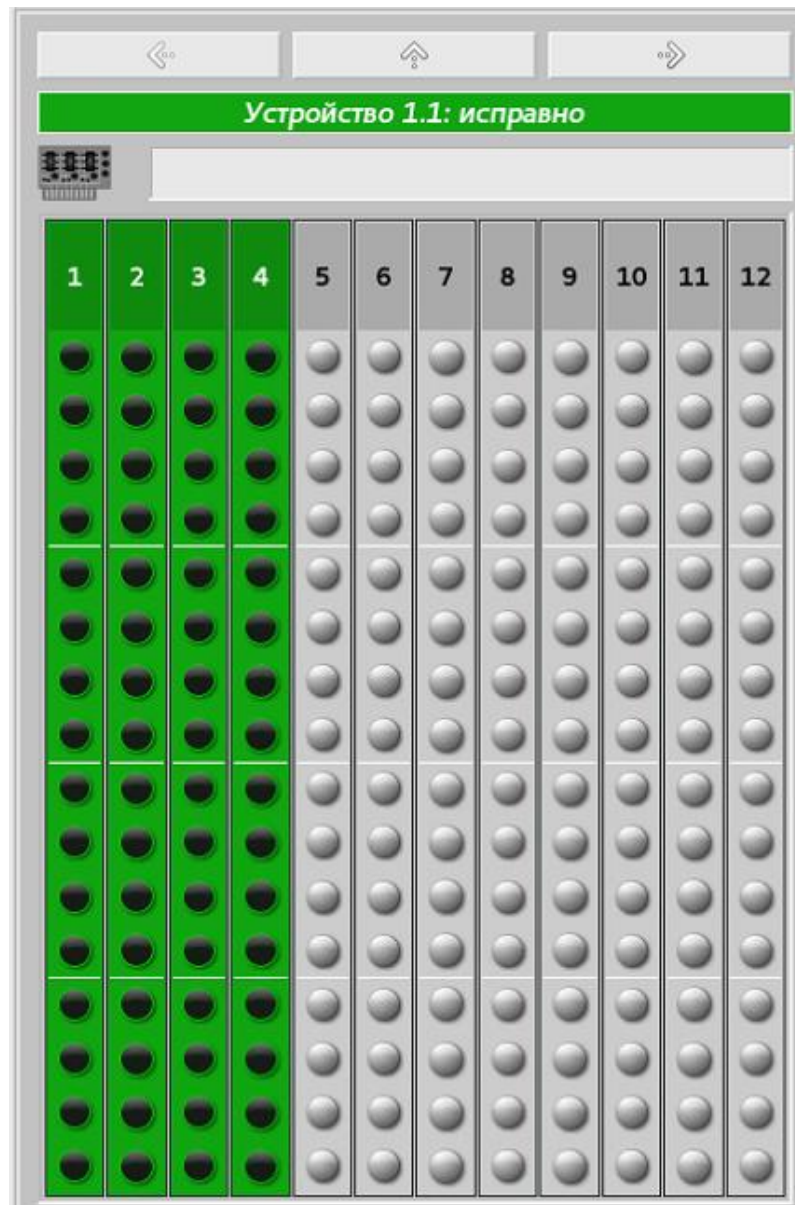


Рисунок 4.25 – Уровень плат

В верхней части указан идентификатор устройства. Цвет фона этой области говорит о состоянии устройства. Информация о платах расположена ниже.

Платы, наблюдение за которыми было отключено в настройках, имеют серый цвет. Остальные платы имеют либо зеленый цвет – плата функционирует нормально, либо красный цвет – плата не работает (например, вытащена).

Состояние каналов на плате представлено в виде индикаторов. Каналы, наблюдение для которых отключено, имеют в настройках серый цвет индикатора. Для остальных каналов цвет индикатора имеет зеленый оттенок, яркость которого зависит от мощности сигнала в канале. Если пользователю запрещено наблюдение за данным каналом, то значок индикатора будет перечеркнут,

В этом режиме пользователю становятся доступны кнопки навигации (кнопки со стрелками над названием устройства). С помощью стрелок «влево» и «вправо» можно перемещаться между устройствами одного АЦО, нажатие стрелки «вверх» позволяет вернуться на более высокий уровень детализации (уровень устройств).

Выбор конкретной платы (щелчок по ней мышью) позволяет перейти на следующий уровень детализации.

Уровень каналов

На данном уровне (Рисунок 4.26) пользователю доступна информация о каналах выбранной платы.

Плата 1.1.2: исправна		g726 16 kb/s	
● 1.1.2.1	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)
● 1.1.2.2	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)
● 1.1.2.3	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)
● 1.1.2.4	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)
● 1.1.2.5	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)
● 1.1.2.6	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)
● 1.1.2.7	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)
● 1.1.2.8	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)
● 1.1.2.9	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)
● 1.1.2.10	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)
● 1.1.2.11	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)
● 1.1.2.12	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)
● 1.1.2.13	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)
● 1.1.2.14	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)
● 1.1.2.15	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)
● 1.1.2.16	__noame__	☐ APY	60 500 3 (0.7)

Рисунок 4.26 – Уровень каналов

В верхней части указан идентификатор платы. Цвет фона этой области говорит о состоянии платы. Информация о каналах расположена ниже.

Информация о каналах представлена в виде таблицы. Для каждого из каналов указан его идентификатор (в формате <номер сервера>. <номер устройства>. <номер платы>. <номер канала>), имя канала, пороговый уровень сигнала (если сигнал в канале ниже данного уровня, то при записи будет считаться, что сигнал отсутствует),

индикатор состояния канала. Каналы, для которых наблюдение отключено в настройках, имеют серый цвет индикатора. Для остальных каналов цвет индикатора имеет зеленый оттенок, яркость которого зависит от мощности сигнала в канале. Если пользователю запрещено наблюдение за данным каналом, то значок индикатора будет перечеркнут,

С помощью стрелок «влево» и «вправо» можно перемещаться между платами устройства. Нажатие стрелки «вверх» позволяет вернуться на более высокий уровень детализации (уровень плат).

По умолчанию пользователю доступно по одной области для предоставления информации о состоянии АЦО на сервере. Но количество областей может быть увеличено (до двух или четырех) с помощью кнопок «+» и «-» в правом нижнем углу (Рисунок 4.27). Для каждой из областей можно выбрать свой уровень детализации.

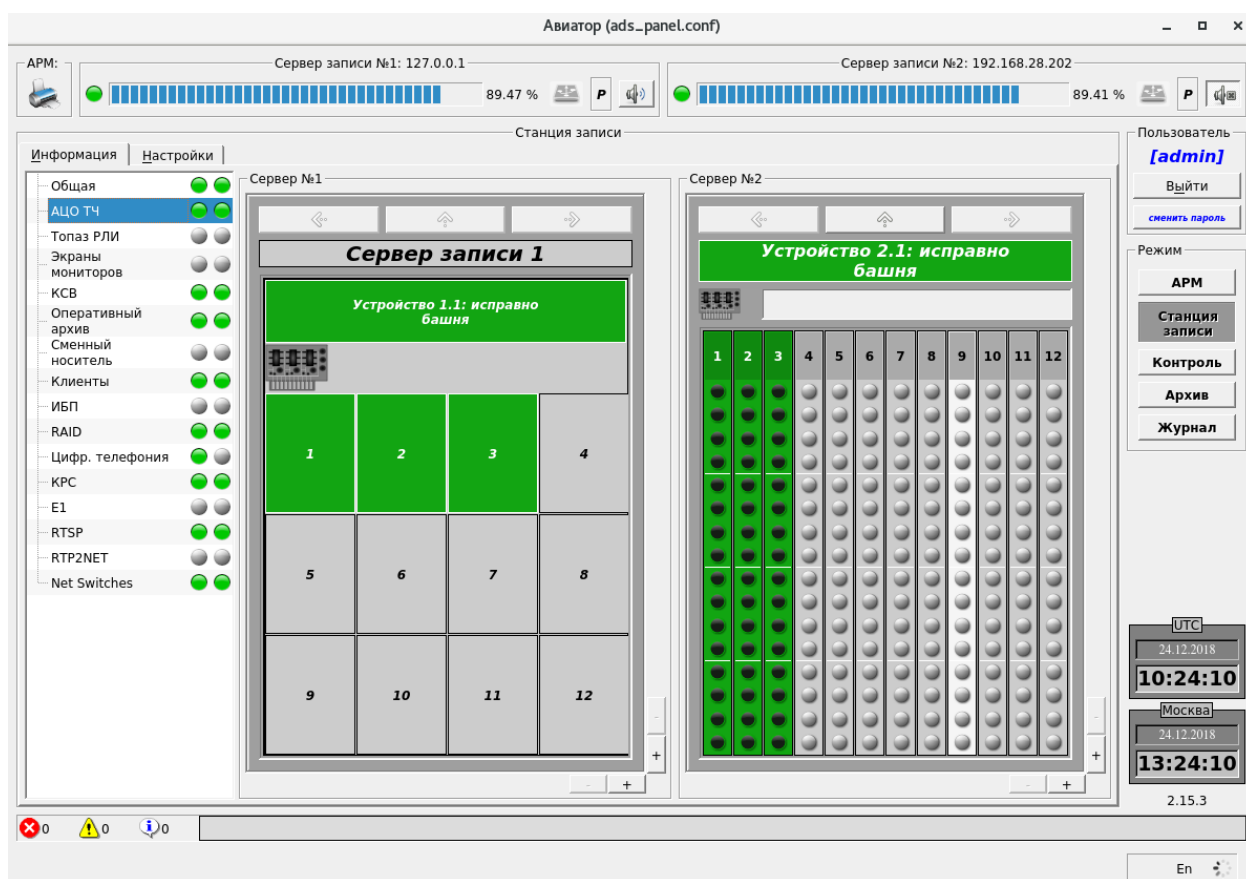


Рисунок 4.27 – Несколько областей наблюдения

4.2.1.3 Информация о серверах Топаз РЛИ

На вкладке «Топаз РЛИ» пользователю выводится информация о доступности серверов Топаз с серверов записи (Рисунок 4.28).

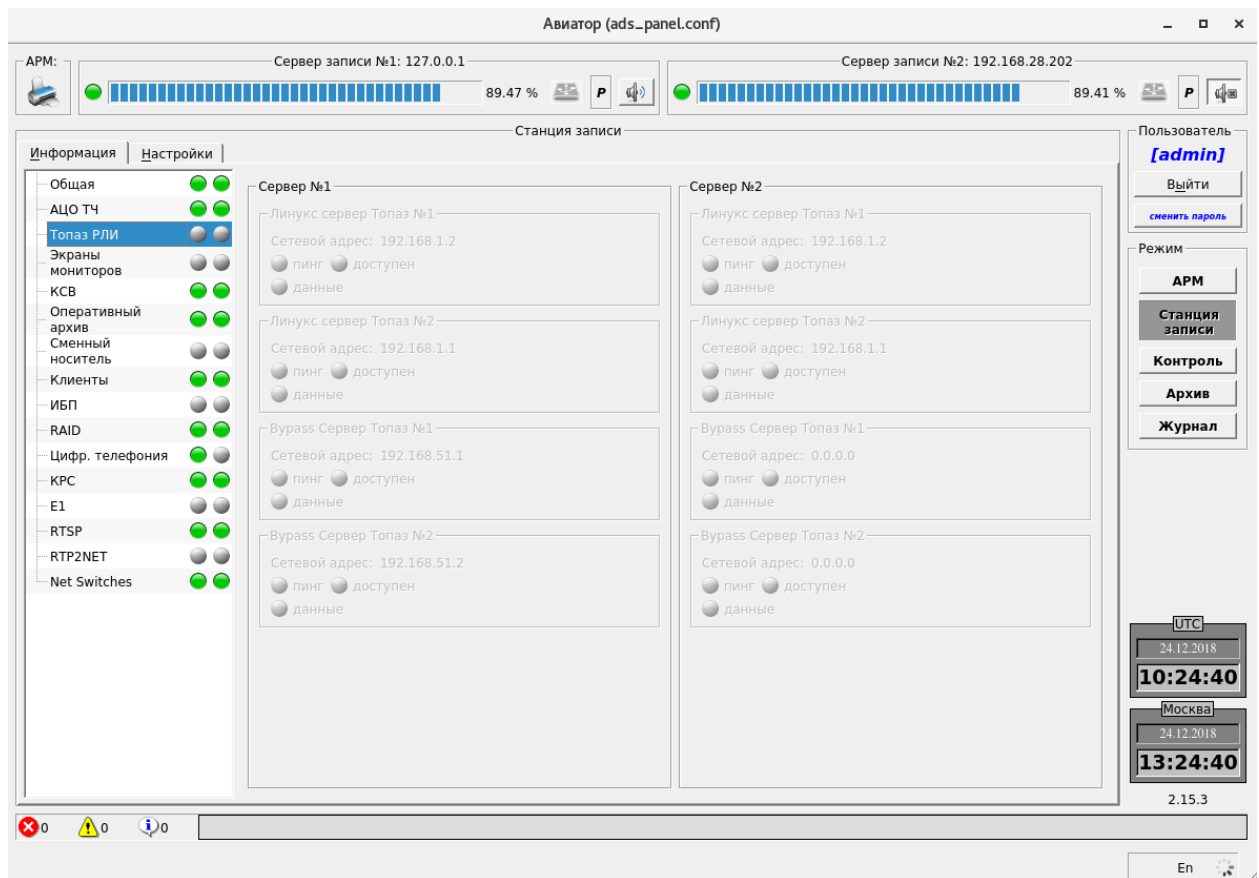


Рисунок 4.28 – Информация о серверах Топаз РЛИ

4.2.1.4 Информация о мониторах

На вкладке «Экраны мониторов» отображается информация о компьютерах в сети, с мониторов которых идет запись данных в архив на каждом из серверов (Рисунок 4.29).

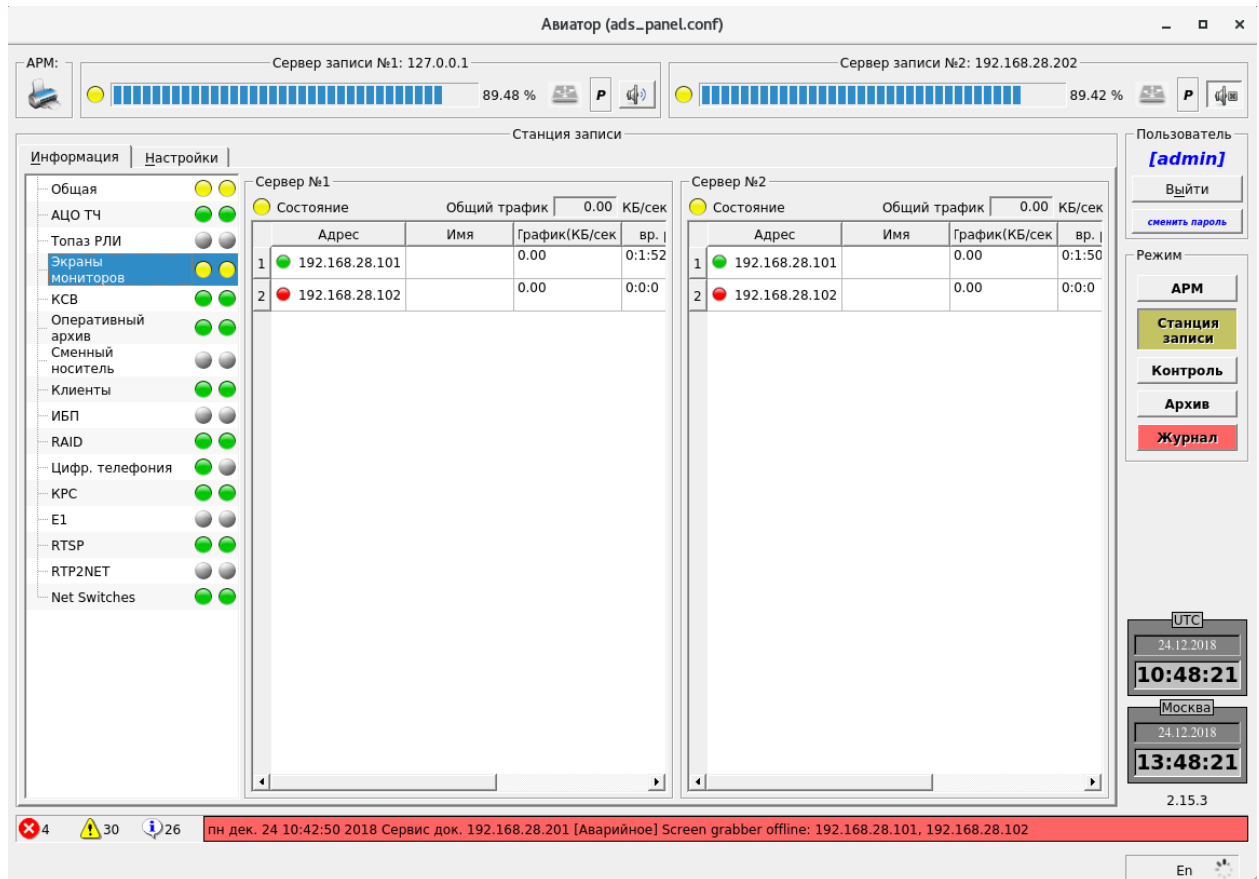


Рисунок 4.29 – Информация о мониторах

4.2.1.5 Информация о КСВ

Вкладка «КСВ» содержит информацию о состоянии локального сервиса КСВ, доступности сервера КСВ и синхронизации времени на каждом из серверов записи (Рисунок 4.30).

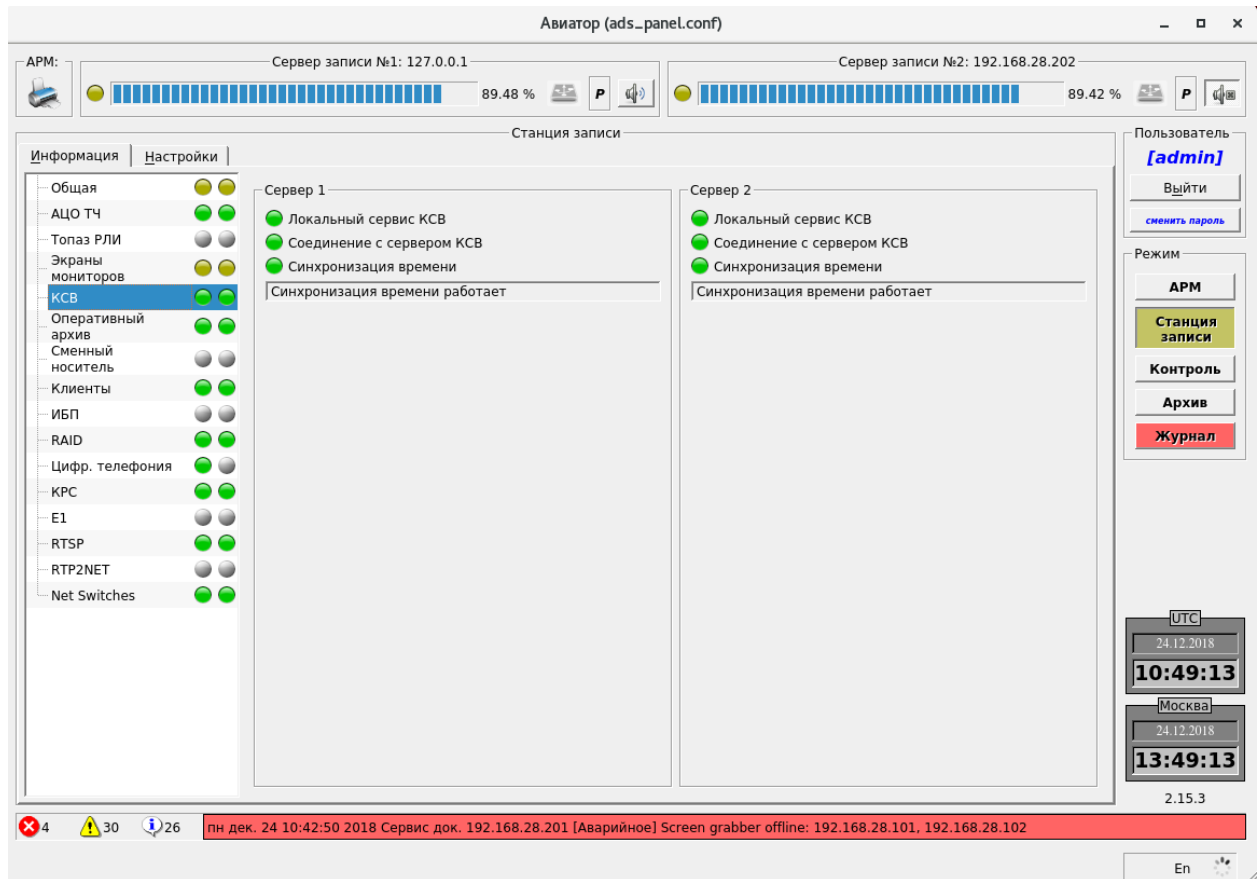


Рисунок 4.30 – Информация о КСВ

4.2.1.6 Информация об оперативных архивах

Вкладка «Оперативный архив» содержит информацию о состоянии процесса записи на сервере (индикатор записи), заполненности оперативных архивов и о записях в этих архивах (Рисунок 4.31).

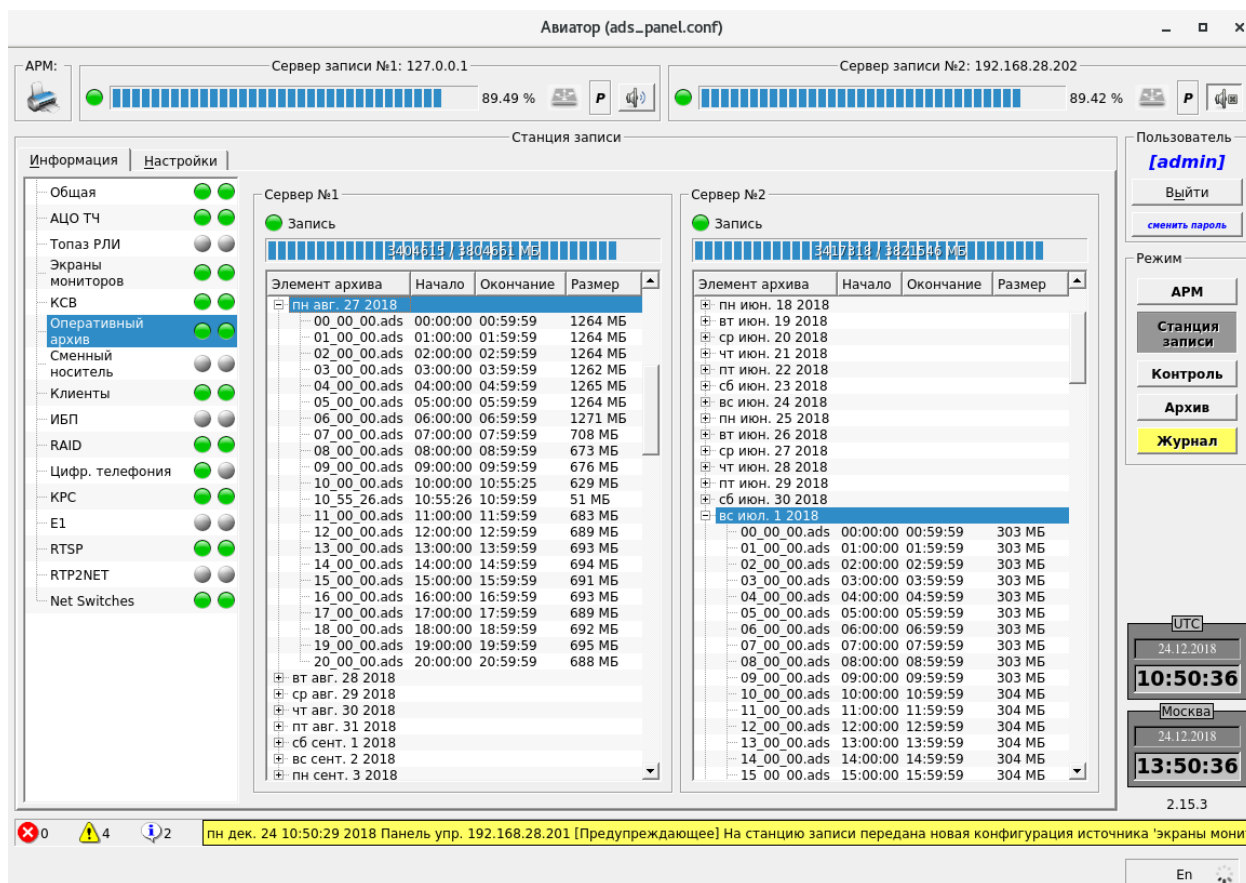


Рисунок 4.31 – Информация об оперативных архивах

Записи в архивах сгруппированы по датам и представлены в виде вложенного списка. Для каждой записи указывается имя, время начала записи, время окончания записи и размер, занимаемый на диске.

4.2.1.7 Информация о сменных носителях

Вкладка «Сменный носитель» содержит информацию о сменных носителях, подключенных к серверам записи.

Если сменный носитель на сервере записи отсутствует, то все поля будут пустыми, индикаторы будут серыми, и индикатор в списке слева для этого сервера будет серым (Рисунок 4.32).

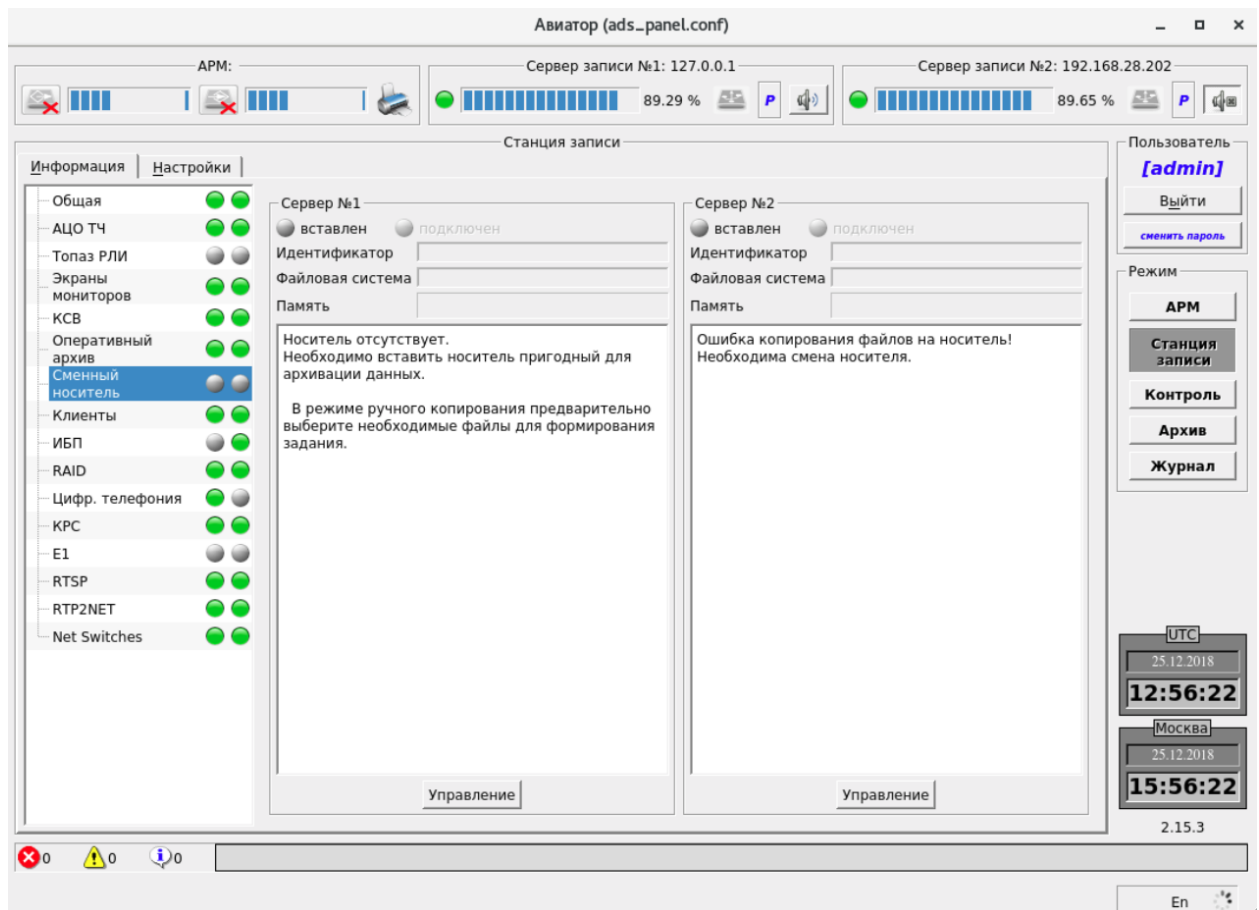


Рисунок 4.32 – Информация о сменных носителях - носитель отсутствует

Если сменный носитель на сервере записи присутствует (Рисунок 4.33), то для этого сервера индикатор «Вставлен» будет зеленым, а в полях будет отображаться информация о носителе: идентификатор носителя в системе, файловая система носителя, степень заполненности. При этом индикатор в списке слева для этого сервера будет зеленым, при режиме работы “Автоматический”.

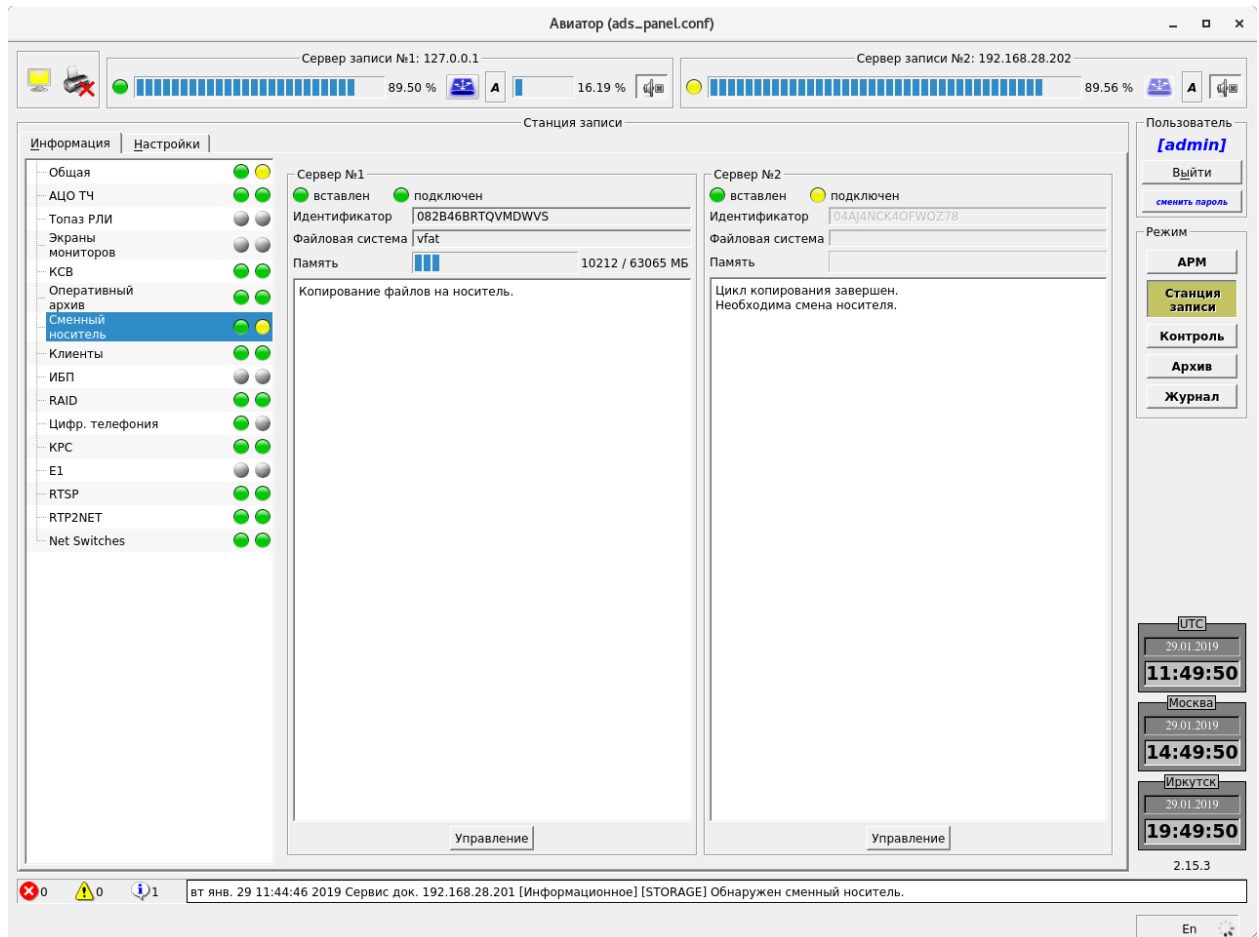


Рисунок 4.33 – Информация о сменных носителях - носитель присутствует

В нижней части для каждого из серверов находится кнопка «Управление». Нажатие этой кнопки переводит пользователя в окно управлением записью на сменный носитель на сервере (Рисунок 4.34).

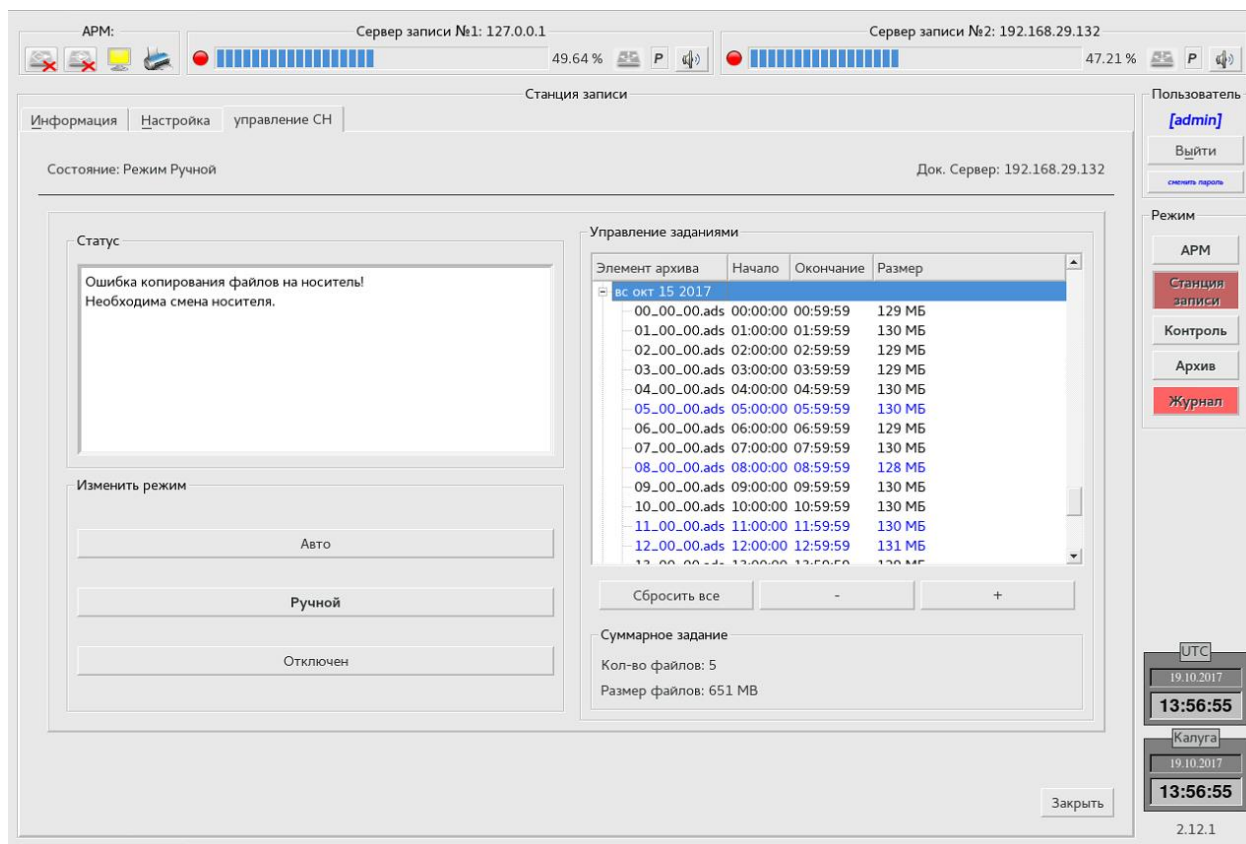


Рисунок 4.34 – Окно управления процессом копирования на сменный носитель

В этом окне слева располагается информационное поле, в котором отображается статус процесса копирования. Ниже располагаются кнопки выбора режима копирования:

«Ручной» – в этом режиме пользователю предоставляется возможность выбора записей, которые он хочет скопировать на сменный носитель. Выбор записей осуществляется из списка в правой части окна, с помощью кнопок «+» (добавляет запись в очередь на копирование) и «-» (убирает запись из очереди на копирование). Кнопка «Сбросить все» удаляет все записи из очереди на копирование. Выбранные задачи подсвечиваются синим цветом. Ниже кнопок добавления и удаления выводится информация о количестве выбранных записей и занимаемом ими месте на диске. Копирование начинается при нажатии кнопки «заккрыть» внизу окна.

«Авто» – копирование на сменный носитель происходит автоматически. После заполнения сменного носителя будет выдано сообщение о том, что носитель

заполнен и его необходимо сменить на следующий. В этом режиме список записей справа недоступен.

Текущий режим выделен жирным шрифтом.

Изменение настроек доступно только при извлеченном носителе, если нажать кнопку «Управление» во время копирования данных, то все элементы в окне управления будут недоступны (Рисунок 4.35).

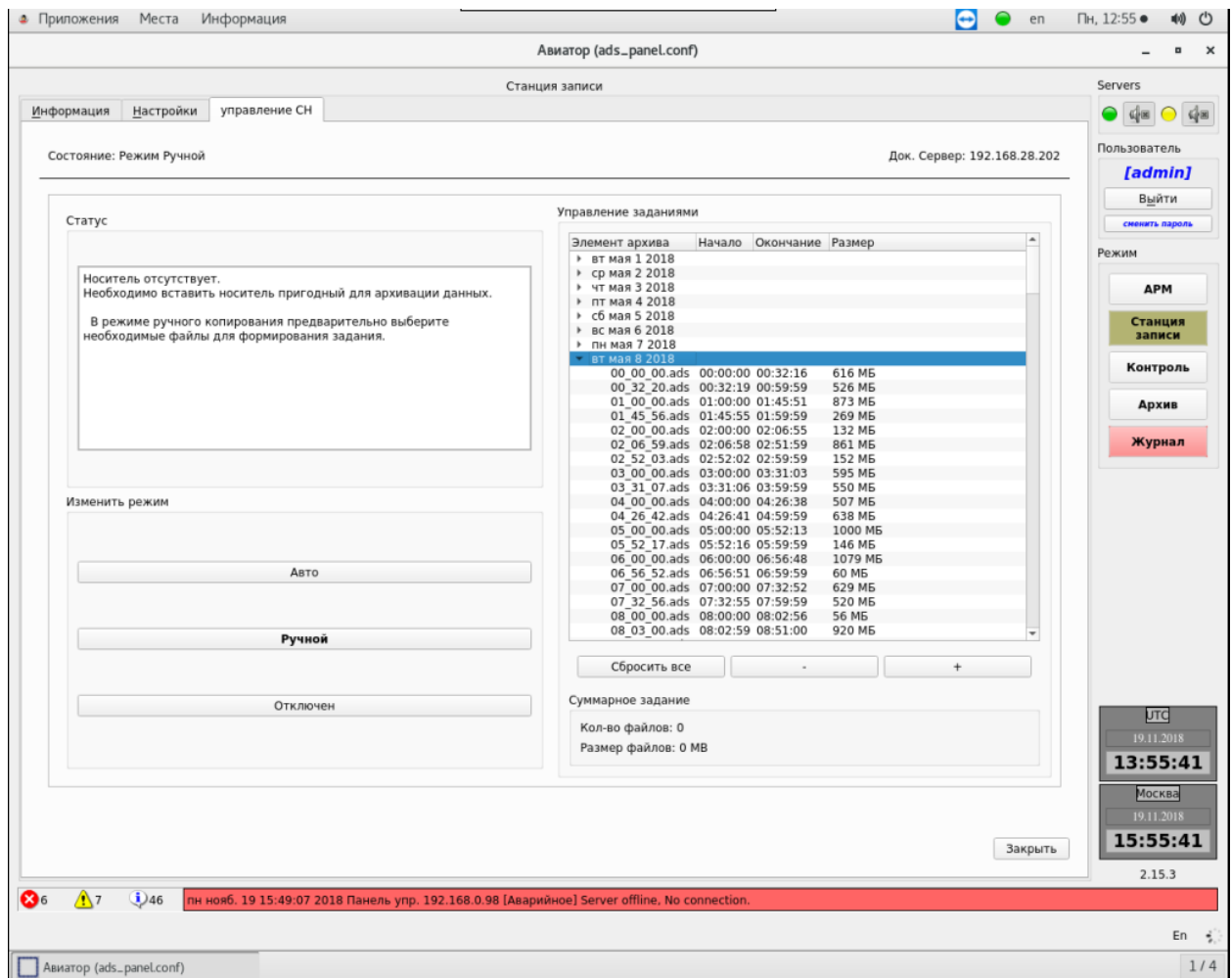


Рисунок 4.35 – Окно управления во время копирования данных

4.2.1.8 Информация о клиентах

Вкладка «Клиенты» содержит информацию о компьютерах в сети, на которых запущена клиентская часть ПО комплекса (Рисунок 4.36).

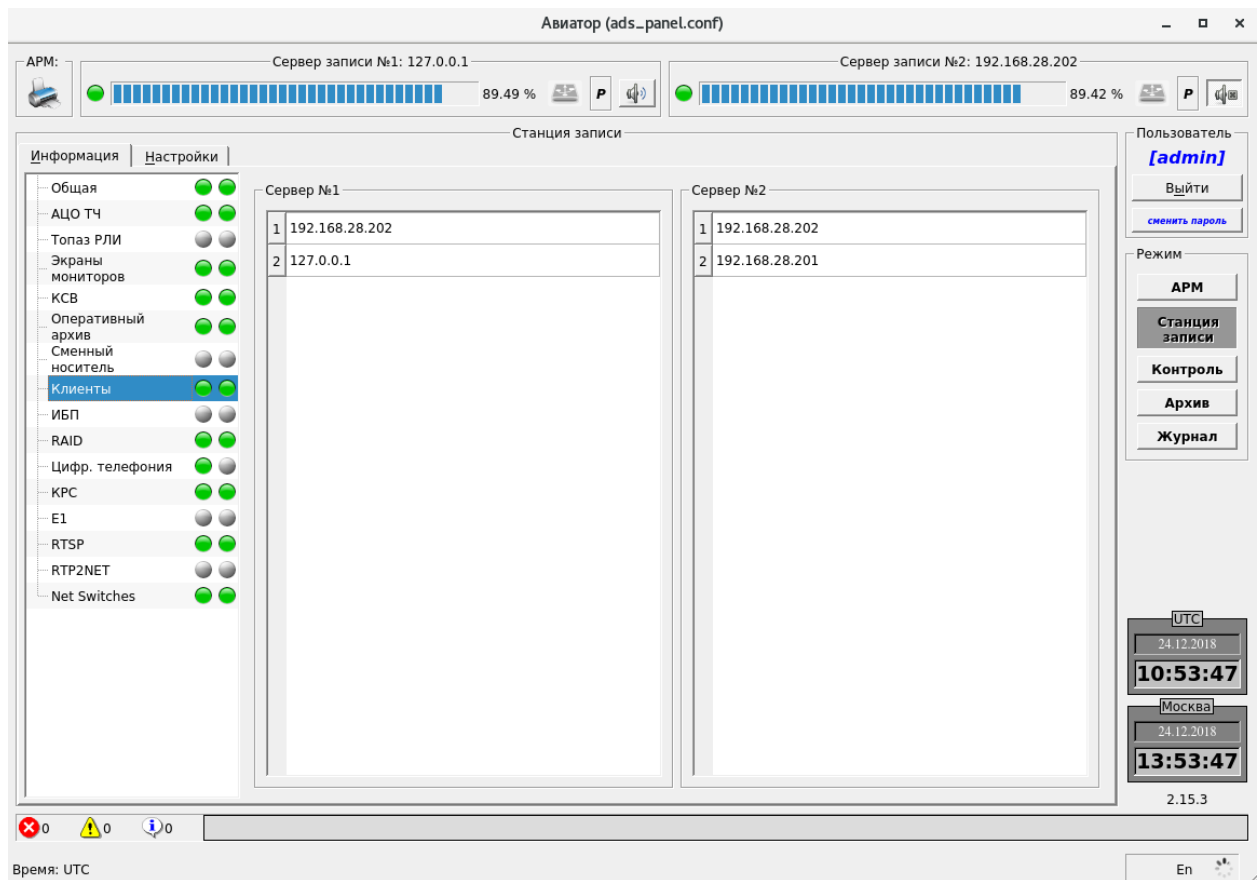


Рисунок 4.36 – Информация о клиентах

4.2.1.9 Информация об ИБП

Вкладка «ИБП» содержит информацию о состоянии ИБП на серверах записи (Рисунок 4.37).

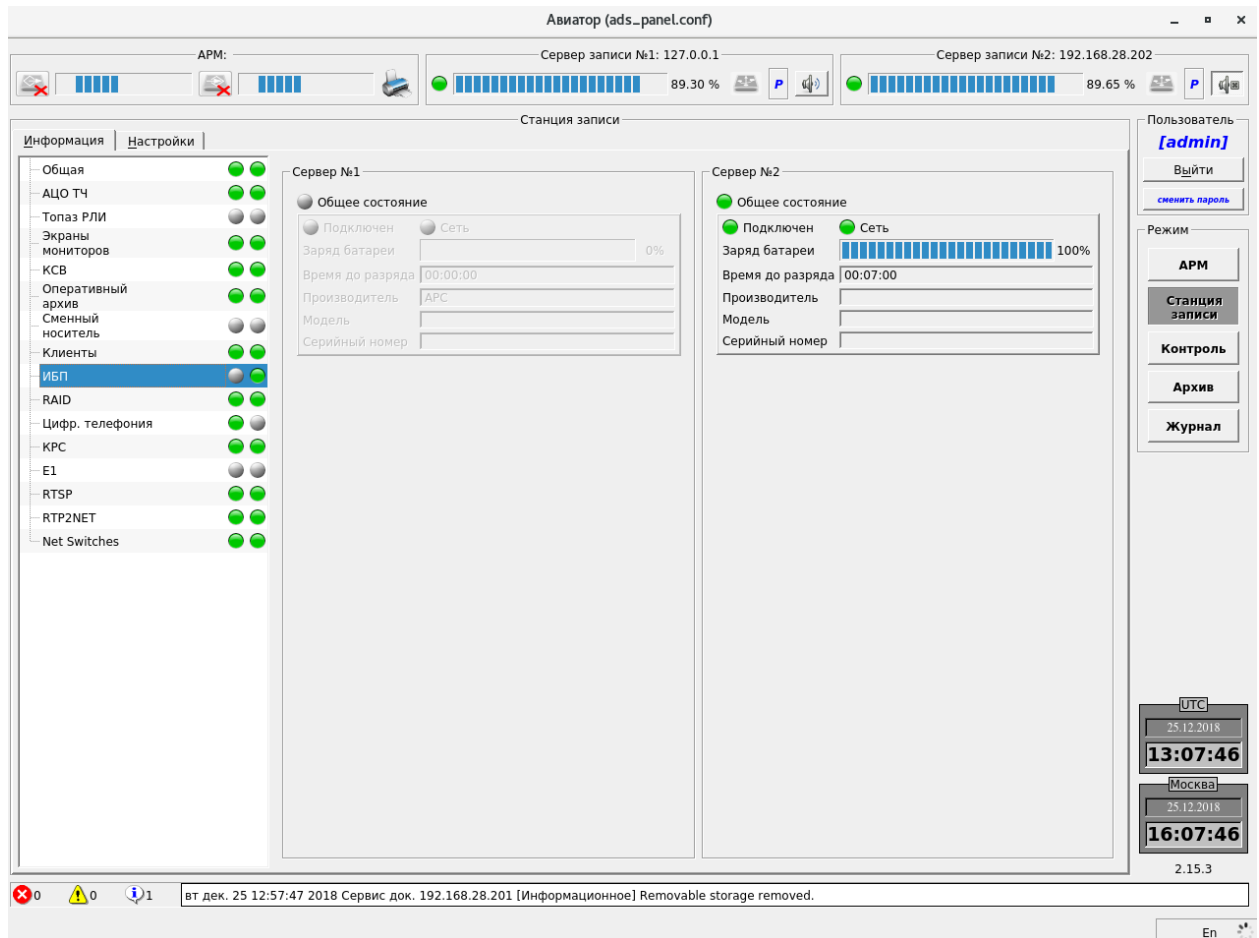


Рисунок 4.37 – Информация об ИБП

4.2.1.10 Информация о RAID

Вкладка «RAID» содержит информацию о состоянии жестких дисков на каждом из серверов записи (Рисунок 4.38).

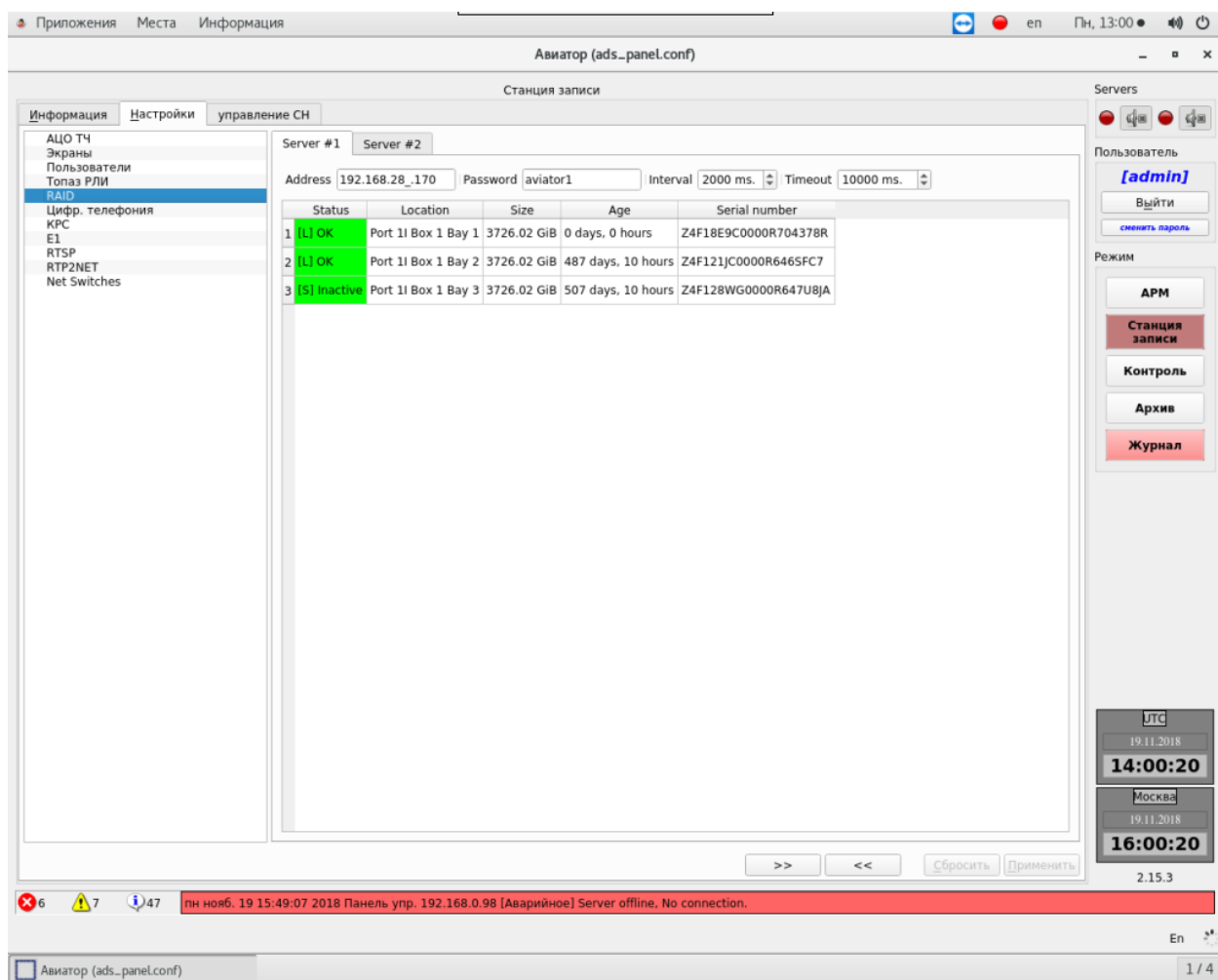


Рисунок 4.38 – Информация о RAID

Цвет индикатора указывает на физическое состояние диска.

- Зеленый – диск функционирует в штатном режиме;
- Желтый – на диске присутствуют потери данных или битые сектора;
- Красный – диск не исправен или извлечён из своего слота на сервере.

4.2.1.11 Информация о цифровой телефонии

Вкладка «Цифровая телефония» (Рисунок 4.39) предоставляет для каждого из серверов записи информацию о соединении с АТС и о состоянии абонентов.

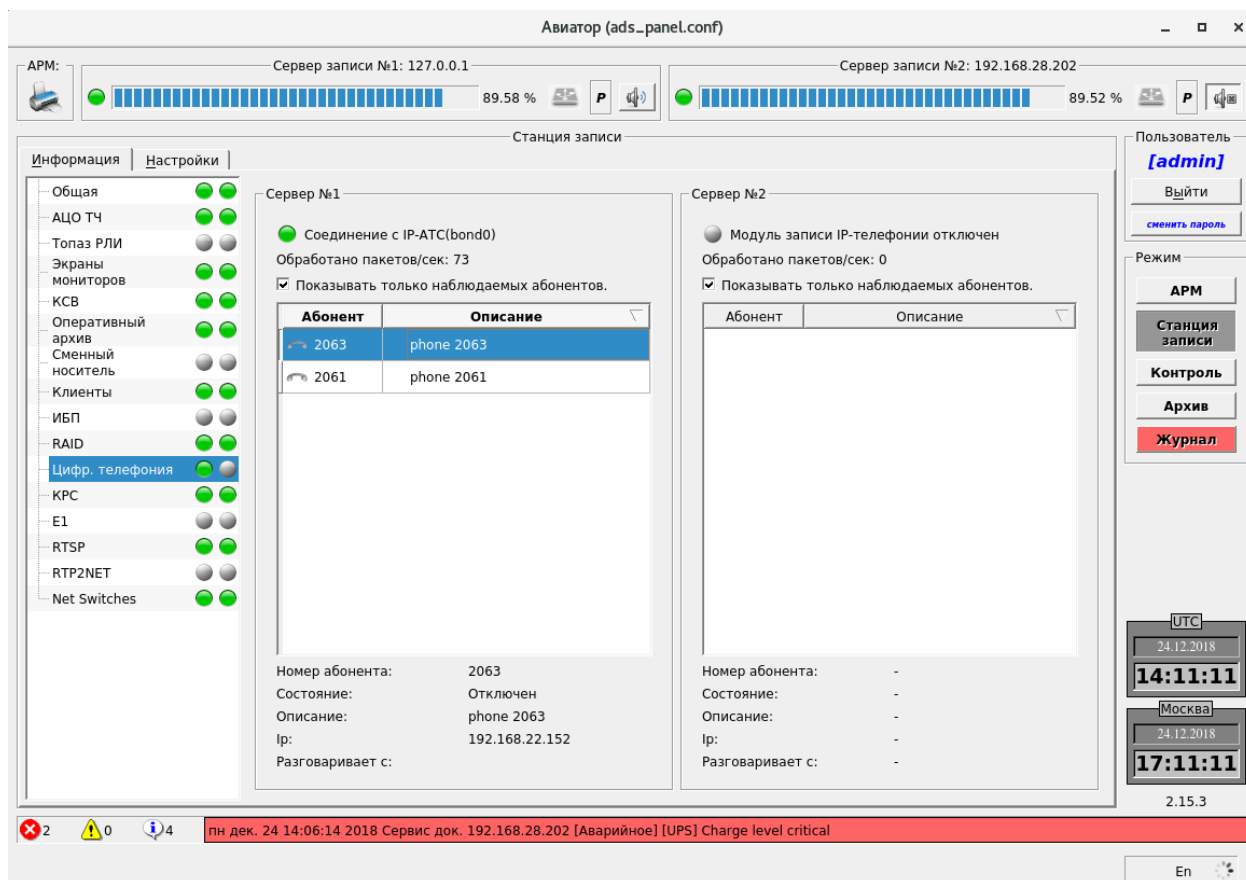


Рисунок 4.39 – Информация о цифровой телефонии

В нормальном состоянии индикатор состояния соединения с АТС имеет зеленый цвет. Индикатор состояния соединения с АТС становится красным, если связь с АТС отсутствует в течение минуты.

Цвет индикатора суммарного состояния абонентов определяется на основании наблюдаемых абонентов. Список абонентов представлен в виде таблицы. Цвет индикатора для абонента определяется следующим образом:

- Зеленый - Наблюдение за абонентом включено. Абонент доступен;
- Желтый - Наблюдение за абонентом включено. Абонент недоступен (например, телефон отключен);
- Серый - Наблюдение за абонентом отключено.

Если наблюдение за абонентом включено и абонент доступен, то дополнительно определяется состояние абонента. Слева от имени абонента отображается значок телефонной трубки:

- Зеленая телефонная трубка - абонент свободен;
- Красная телефонная трубка - абонент занят;
- Серая телефонная трубка - абонент недоступен (например, телефон отключен).

Ниже списка абонентов выводится подробная информация для абонента, выбранного в таблице. Для выбора конкретного абонента достаточно кликнуть по нему левой кнопкой мыши.

4.2.1.12 Информация о состоянии записи комплекса речевой связи

Панель управления КД “Авиатор” предоставляет следующую информацию о состоянии модуля записи комплекса речевой связи (КРС) (Рисунок 4.40):

- Индикатор состояния соединения с КРС;
- Количество пакетов, принятых из сети / количество пакетов, прошедших обработку;
- Состояние абонентов в составе КРС.

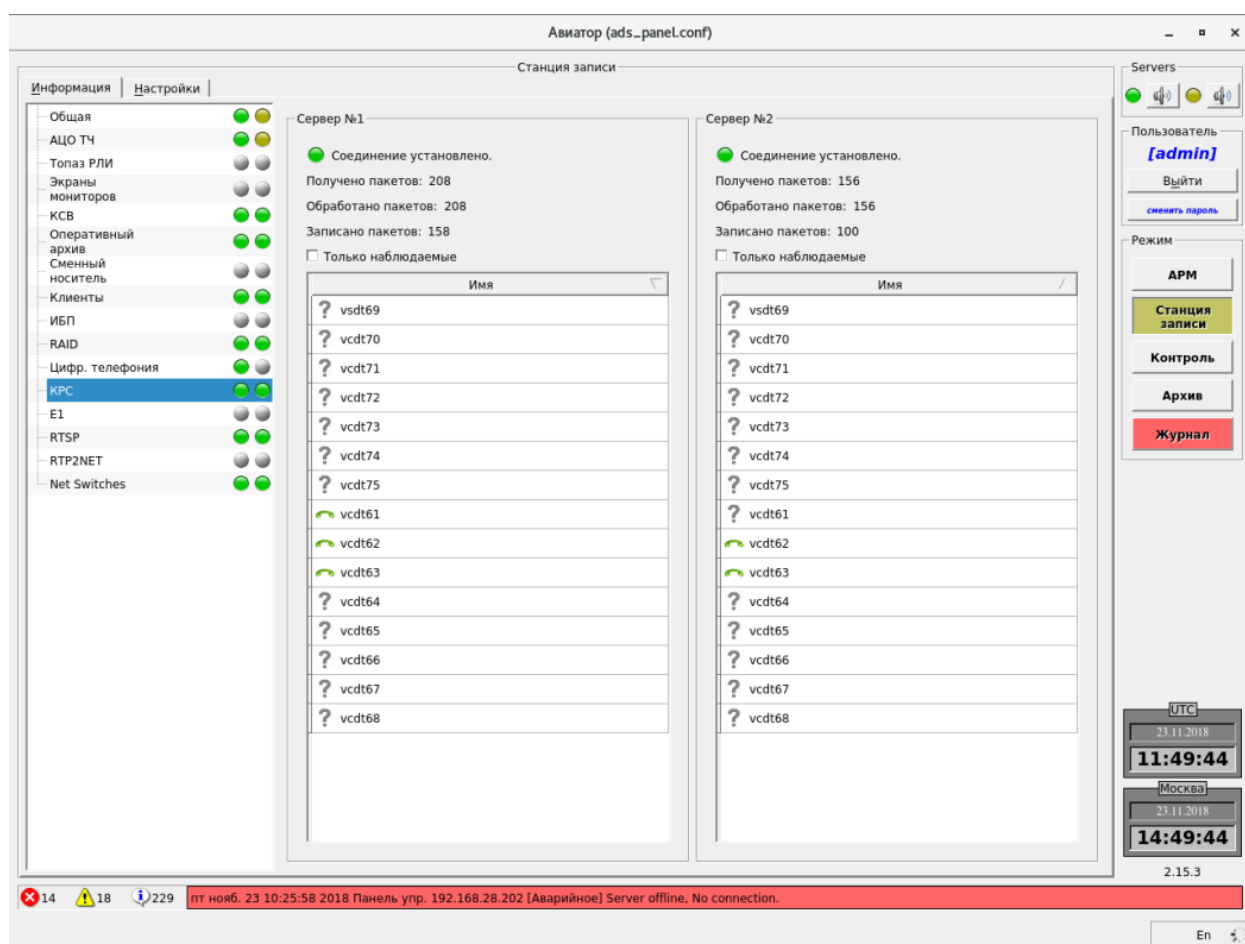


Рисунок 4.40 – Информация о модуле документирования комплекса речевой связи (КРС)

Состояние соединения с КРС

	Соединение с КРС установлено. Данные для записи присутствуют в полном объеме.
	Соединение с КРС установлено. Выполняется запись данных. Предупреждение об отсутствии данных от одного из сетевых колец КРС.
	Соединение с КРС установлено. Запись данных не выполняется. Данные для записи полностью отсутствуют.
	Наблюдение за КРС и запись отключены.

Информация об абонентах КРС представлена в виде таблицы. Для каждого из абонентов выводится его состояние и имя.

	Абонент в сети. Свободен.
	Абонент в сети. Занят.
	Абонент не в сети.

При наведении на какого-либо абонента мышкой, через некоторое время появляется всплывающая подсказка с более подробной информацией (Рисунок 4.41):

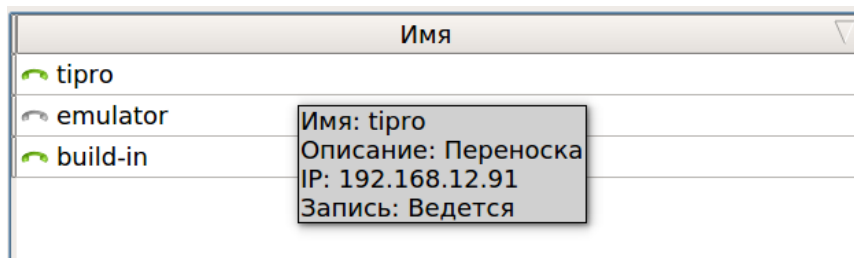


Рисунок 4.41 – Дополнительная информация об абоненте

Всплывающая подсказка содержит имя абонента, его описание, IP-адрес и ведется ли запись состояния и голосовых данных от абонента в архив.

4.2.1.13 Информация о состоянии записи данных потока E1

Панель управления КД “Авиатор” предоставляет следующую информацию о состоянии модуля записи телефонных переговоров, осуществляемых по каналам E1 (Рисунок 4.42):

- состояние записи данных потока E1;
- состояние абонентов E1.

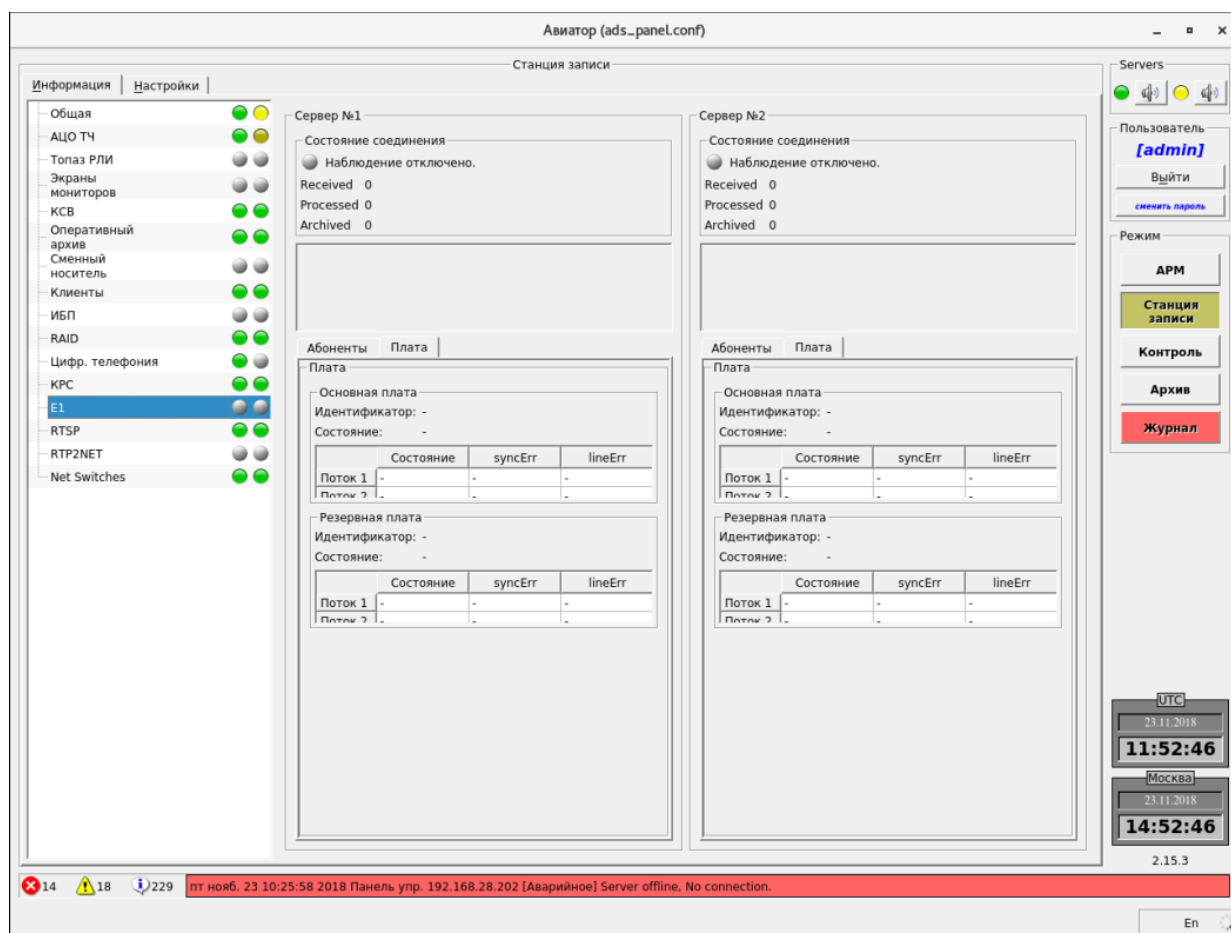


Рисунок 4.42 – Информация о состоянии модуля записи телефонных переговоров по каналам E1

Состояние записи данных потока E1

	Подсистема записи потока E1 в работе. Ведется запись данных.
	Подсистема записи потока E1 не функционирует. Процесс записи данных нарушен.

	Запись данных от блока декодирования потока E1 отключена.
---	---

Все диагностические данные записываются в журнал с подробной детализацией.

Информация об абонентах представлена в виде таблицы. Для каждого из абонентов выводится его состояние и имя.

	Абонент занят.
	Абонент свободен или не в сети.

Примечание: в связи с особенностями цифрового потока E1 определить наличие абонента в сети, когда он не участвует в разговоре не представляется возможным. Это отличает данный тип источника данных от источника VoIP.

При клике на абонента курсором мыши, появляется описание с более подробной информацией об абоненте (Рисунок 4.43):

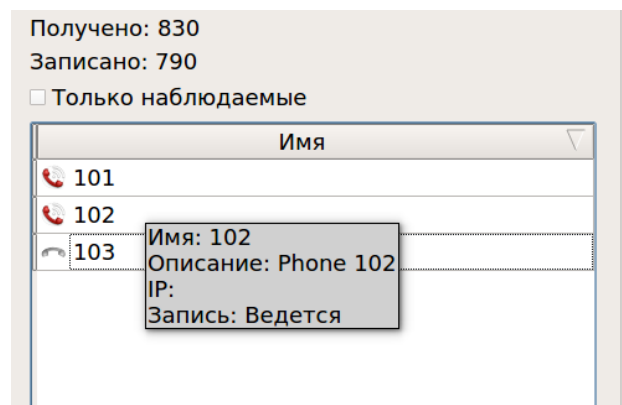


Рисунок 4.43 – Подробная информация об абоненте

Всплывающая подсказка содержит имя абонента, его описание и ведется ли запись состояния и голосовых данных от абонента в архив.

4.2.1.14 Информация о состоянии записи RTSP

RTSP (real time streaming protocol) - Поточковый протокол реального времени. Является стандартным протоколом сети Ethernet, в котором описаны команды для управления видеопотоком и представлен в RFC 2326. Предназначен для записи видео источников, таких как IP-камеры и экраны рабочих мест.

Рабочая область разделена на две части. Каждая из частей предоставляет информацию о состоянии источника RTSP на сервере (Рисунок 4.44).

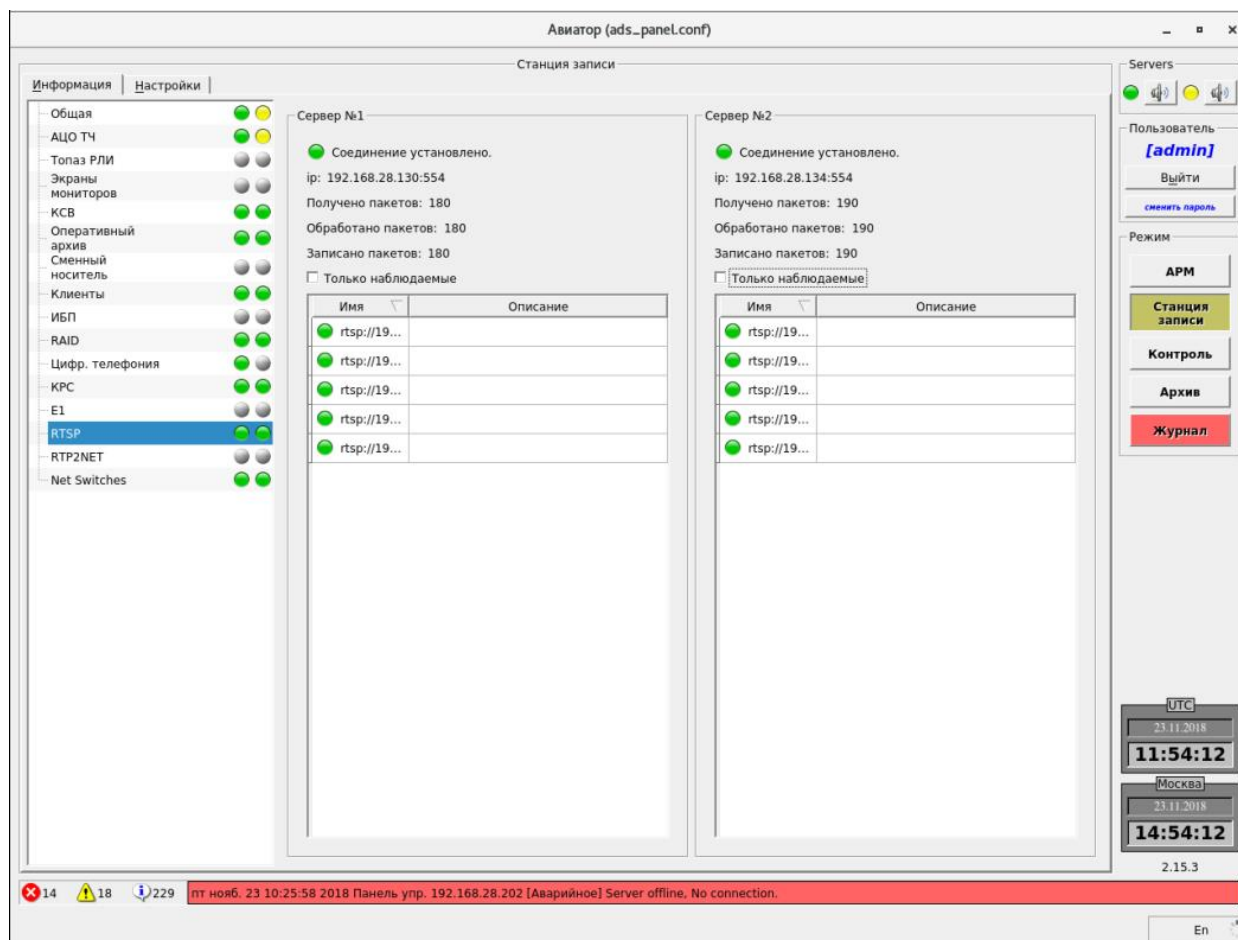


Рисунок 4.44 – Информация о статусе RTSP

В верхней части отображается индикатор состояния соединений RTSP.

Состояния индикации:

- Зеленый – соединение стабильно, все источники доступны и присылают поток;
- Желтый – в соединении с источниками наблюдаются проблемы, например, недоступность рабочего места или камеры, длительное переключение между дублированными источниками видеопотока;

- Красный – соединение потеряно, невозможность установить ни одной видео сессий.

Ниже располагается информация содержащая:

- ip-адрес RSTP-источника к которому установлено текущее соединение;
- Количество полученных пакетов;
- Количество обработанных пакетов;
- Количество записанных пакетов.

Обозначение в таблице документируемых источников:

- Ярко зеленое - сессия установлена, ведётся запись;
- Тёмное зеленое - сессия установлена, нет потока данных. Ожидается восстановление сессии;
- Красное - сессия потеряна;
- Серое - согласно конфигурации не наблюдается.

4.2.1.15 Информация об RTP2NET

Вкладка «RTP2NET» предназначена для выдачи аудио-источников документирования, заведенные в КДИ Авиатор на внешние системы.

Каждый исходящий поток RTP отправляется через отдельные порты соединения UDP в соответствии с настройками и может содержать произвольное количество аудиоканалов различных типов, смешанных с одним стандартным каналом G711.

Рабочая область разделена на две части. Каждая из частей предоставляет информацию о состоянии RTP2NET на сервере (Рисунок 4.45).

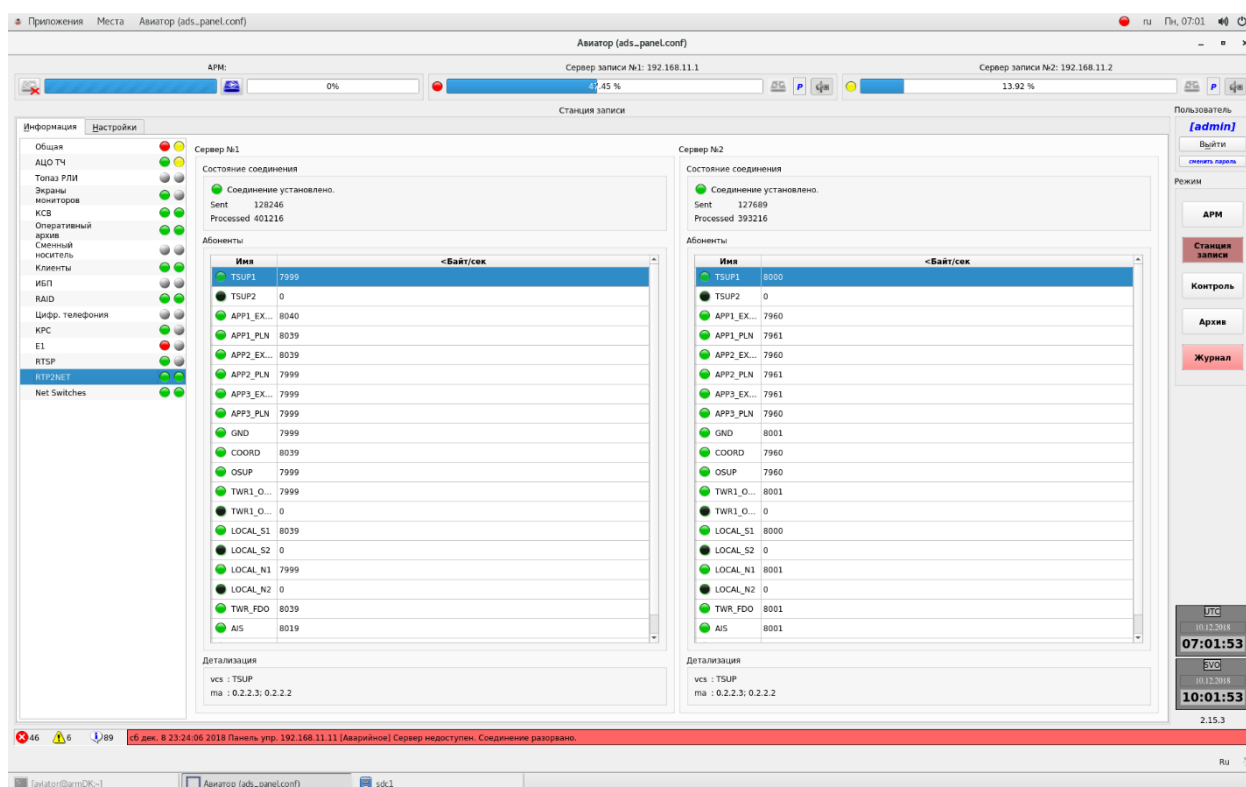


Рисунок 4.45 – Рабочая область RTP2NET

В верхней части отображается индикатор, сообщающий о состоянии соединения RTP2NET.

Состояния индикации:

- Зеленый - поток данных поступает из источников на указанные IP-адреса;
- Тёмно-зеленый - нет данных (переговоры или настройки отсутствуют).

Примечание: Поскольку выход каналов реализуется через однонаправленный поток UDP сети, невозможно определить состояние и / или готовность принимающей стороны.

Ниже располагается информация содержащая:

- Количество отправленных пакетов;
- Количество обработанных пакетов.

Обозначение в таблице источников:

- Имя канала;
- Скорость соединения (Байт/сек).

В таблице «Подробности» отображаются источники, разделенные на группы:

- MA;
- ME;
- VCS;
- Phone.

4.2.1.16 Информация о состоянии коммутаторов

Панель управления КД “Авиатор” представляет следующую информацию о состоянии портов коммутатора (Рисунок 4.46):

- IP-адрес наблюдаемого коммутатора;
- Состояние портов;
- Информацию по каждому наблюдаемому порту (номер порта, статус подключения, название порта, тип подключения, MTU, скорость на порту, mac-адрес, ip-адрес);
- Время между опросами коммутатора в миллисекундах;
- Время ожидание ответа от коммутатора в миллисекундах.

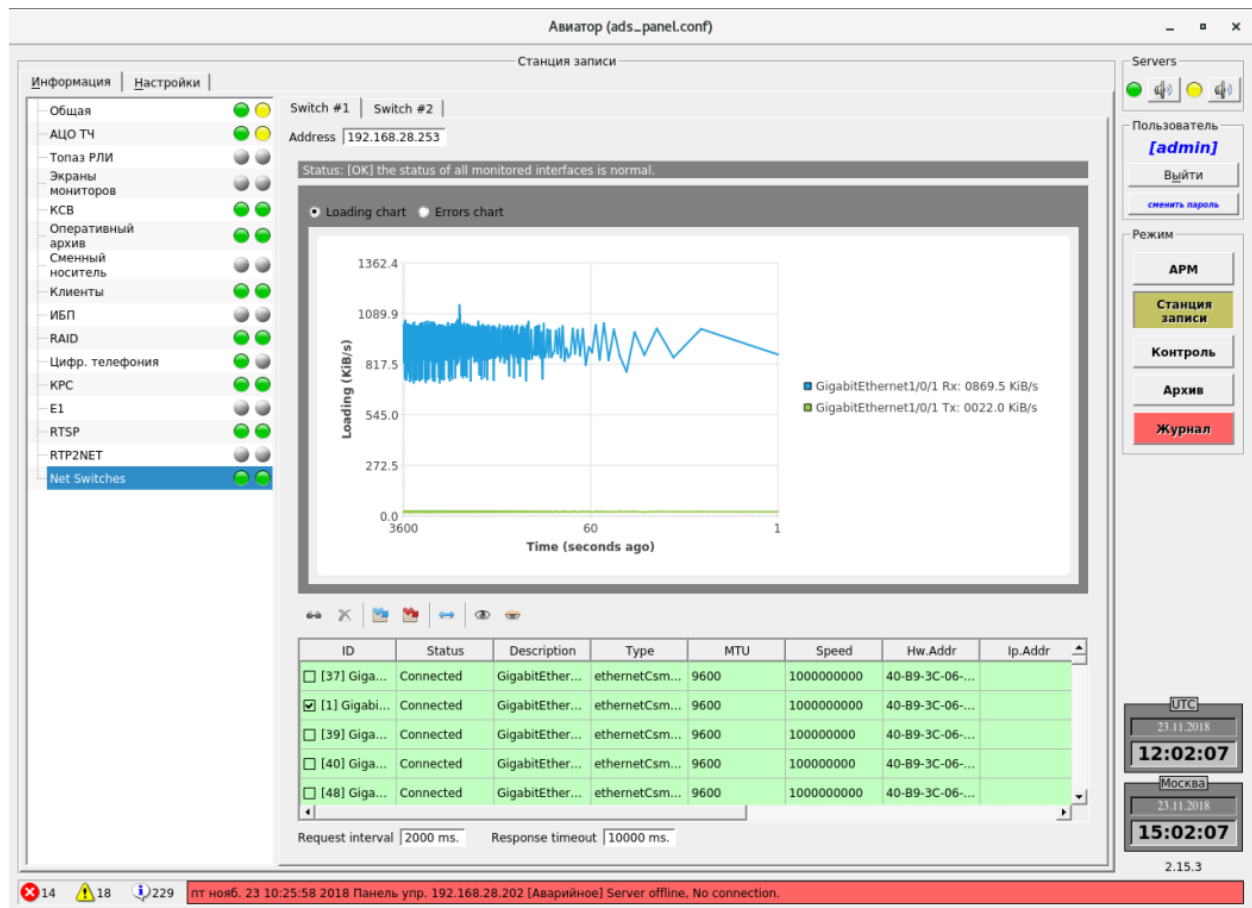


Рисунок 4.46 – Состояние коммутаторов

4.2.2 Настройка станций записи

При переходе на вкладку «Настройки» необходимо ввести пароль администратора (Рисунок 4.47).

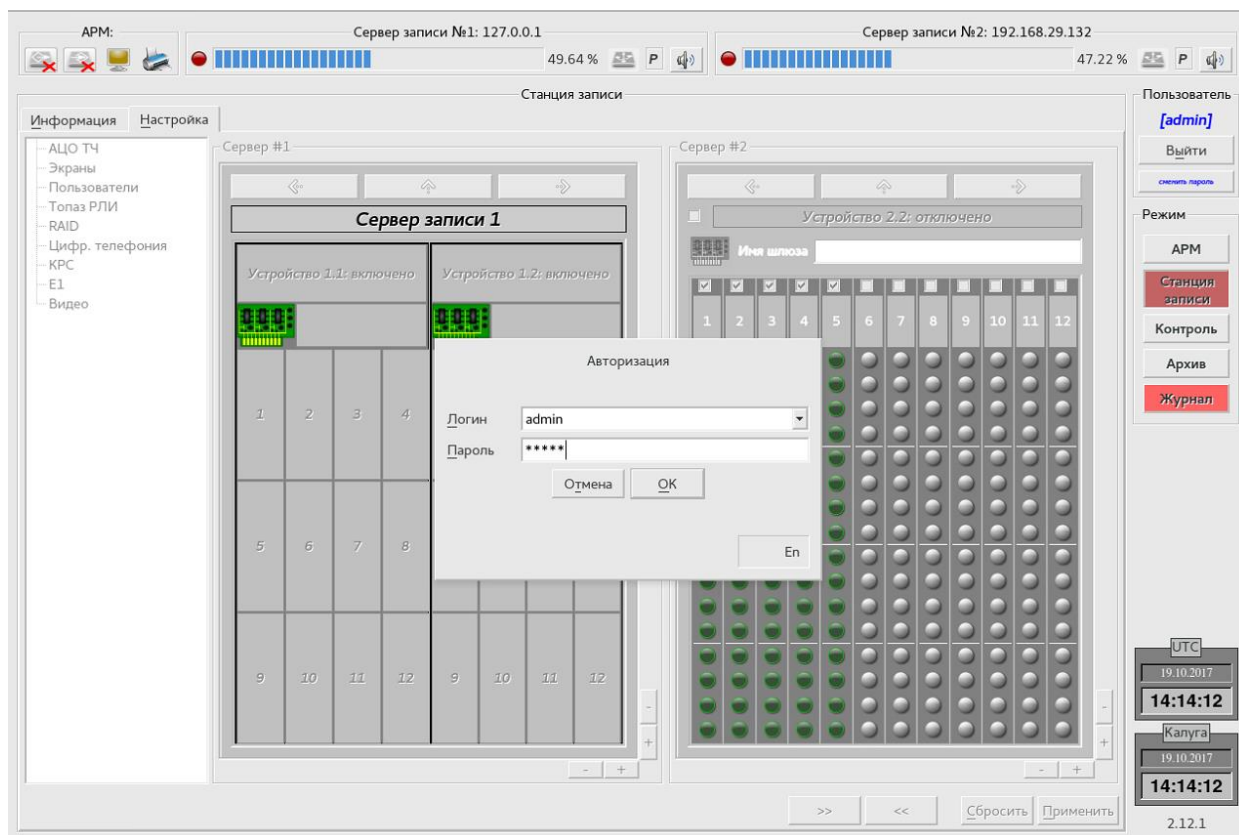


Рисунок 4.47 – Авторизация при переходе к настройкам

Правую часть вкладки занимает список пунктов, из которых пользователь может выбрать, что именно он хочет настроить. Для всех пунктов (кроме пункта «Пользователи») область слева от списка разделена на две части: «Сервер №1» и «Сервер №2». Каждая из частей отвечает за настройку соответствующего сервера записи.

В нижней части справа расположены четыре кнопки. Кнопки «Сбросить» и «Применить» позволяют сохранить или отменить изменения в настройках, произведенные пользователем.

Если пользователь изменил какие-либо настройки, но не сохранил их, то все пункты в списке слева и кнопки «Контроль» и «Архив» будут недоступны, а кнопка станция записи сменится движущимся индикатором, с кнопкой отмены изменений справа от него (

Рисунок 4.48).



Рисунок 4.48 – Вид кнопки «Станция записи» при наличии несохраненных изменений

Кнопки  и  позволяют скопировать настройки с первого сервера на второй и со второго сервера на первый соответственно.

4.2.2.1 Настройка АЦО ТЧ

На данной вкладке пользователь может управлять устройствами АЦО, платами и каналами.

Рабочая область разделена на две части. Каждая из частей представляет собой схематичное изображение АЦО на сервере (Рисунок 4.49).

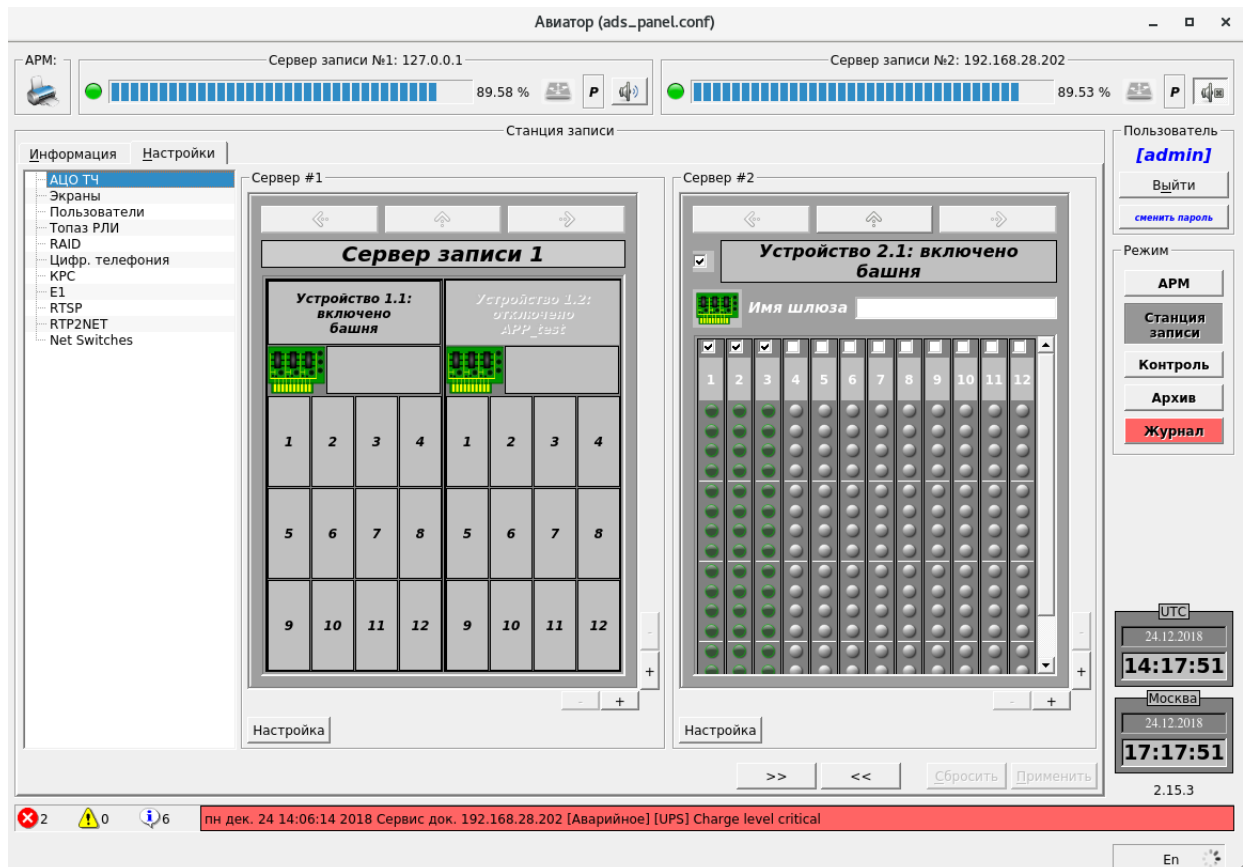


Рисунок 4.49 – Настройка АЦО ТЧ

Представление АЦО имеет несколько уровней детализации:

Уровень устройств

На данном уровне (Рисунок 4.50) схематично представлена информация о входящих в состав станции записи устройствах АЦО.



Рисунок 4.50 – Уровень устройств

В верхней части указано имя сервера, на котором расположены устройства. Ниже для каждого из устройств указан идентификатор устройства в формате <номер сервера>, <номер устройства>.

Выбрать конкретное устройство можно щелкнув по нему мышкой. Это позволяет перейти на следующий уровень детализации.

Уровень плат

На данном уровне (Рисунок 4.51) пользователю выводится информация о платах выбранного устройства и состоянии каналов на платах.

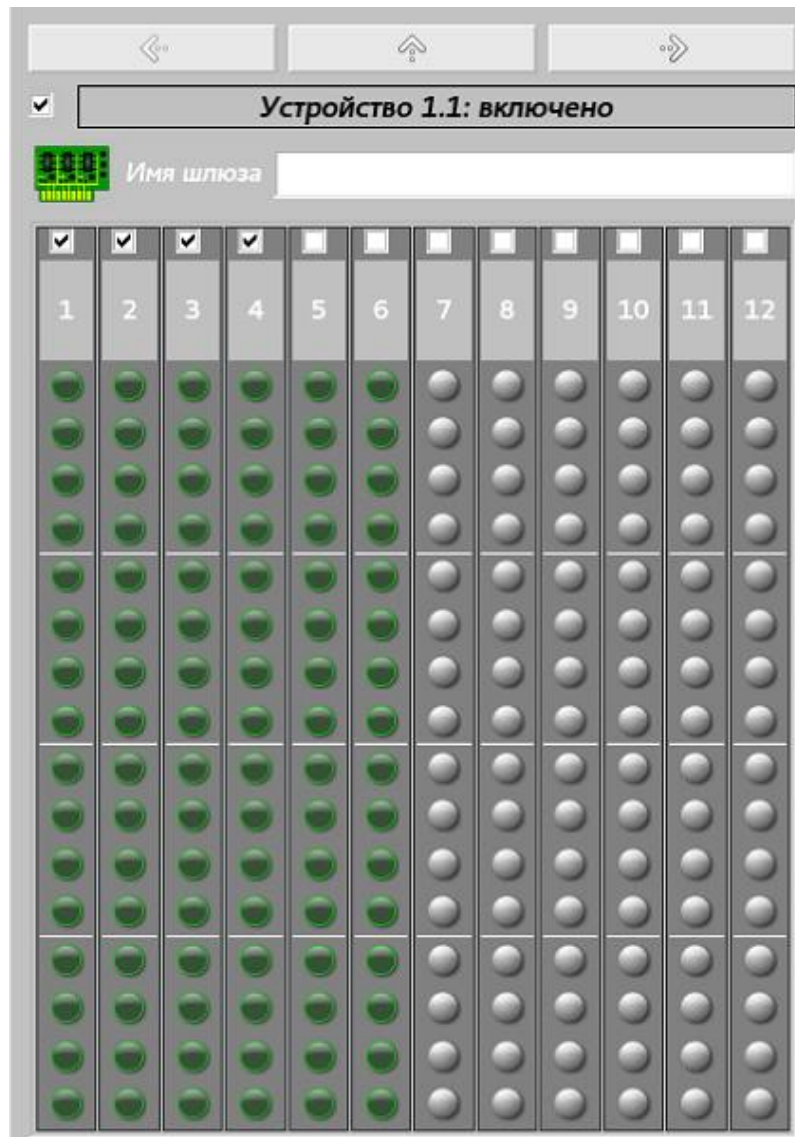


Рисунок 4.51 – Уровень плат

В верхней части указан идентификатор устройства. Информация о платах и текущем состоянии каналов на них расположена ниже.

Над порядковым номером каждой платы располагается ячейка, которая позволяет включить/отключить наблюдение за её состоянием. Все изменения, которые были внесены пользователем, но еще не сохранены, подсвечиваются желтым цветом.

Состояние каналов на плате представлено в виде индикаторов. Каналы, наблюдение для которых отключено, имеют серый цвет индикатора. Каналы, наблюдение для которых включено, имеют зеленый цвет индикатора. Если пользователю запрещена конфигурация определенного канала, то значок индикатора будет перечеркнут.

В этом режиме пользователю становятся доступны кнопки навигации (кнопки со стрелками над названием устройства). С помощью стрелок «влево» и «вправо» можно перемещаться между устройствами одного АЦО. Нажатие стрелки «вверх» позволяет вернуться на более высокий уровень детализации (уровень устройств).

Выбор конкретной платы (щелчок по ней мышью) позволяет перейти на следующий уровень детализации.

Уровень каналов

На данном уровне (Рисунок 4.52) пользователю доступна информация о каналах выбранной платы.

Сервер #1						
Плата 1.1.2: включена g726 16 kb/s						
☒	1.1.2.1	__noame__	0	APU	60	5
☒	1.1.2.2	__noame__	0	APU	60	5
☒	1.1.2.3	__noame__	0	APU	60	5
☒	1.1.2.4	__noame__	0	APU	60	5
☒	1.1.2.5	__noame__	0	APU	60	5
☒	1.1.2.6	__noame__	0	APU	60	5
☒	1.1.2.7	__noame__	0	APU	60	5
☒	1.1.2.8	__noame__	0	APU	60	5
☒	1.1.2.9	__noame__	0	APU	60	5
☒	1.1.2.10	__noame__	0	APU	60	5
☒	1.1.2.11	__noame__	0	APU	60	5
☒	1.1.2.12	__noame__	0	APU	60	5
☒	1.1.2.13	__noame__	0	APU	60	5
☒	1.1.2.14	__noame__	0	APU	60	5
☒	1.1.2.15	__noame__	0	APU	60	5
☒	1.1.2.16	__noame__	0	APU	60	5

Рисунок 4.52 – Уровень каналов

В верхней части указан идентификатор платы. Слева от идентификатора платы расположена ячейка, которая позволяет отключить/включить наблюдение за всей платой целиком. Справа от идентификатора платы расположен выпадающий список, в котором перечислены кодеки и битрейт для потока, который выдает плата. Информация о каналах расположена ниже.

Информация о каналах представлена в виде таблицы. Для каждого из каналов указаны:

- Ячейка активации наблюдения за каналом позволяет включить/отключить наблюдение за соответствующим каналом;
- Идентификатор канала. Задается автоматически. Представлено в формате <номер сервера>. <номер устройства>. <номер платы>. <номер канала>;
- Имя канала задается пользователем;
- АРУ. Если флажок установлен, то для соответствующего канала на плате включена автоматическая регулировка уровня сигнала;
- Значение задержки на срабатывание «ДНС»;
- Значение задержки на выключение «ДНС»;
- Уровень усиления сигнала;
- Пороговый уровень «ДНС» (если при записи сигнал в канале ниже данного уровня, то будет считаться, что сигнал отсутствует).

Все изменения, внесенные пользователем, но еще не сохраненные, подсвечиваются желтым цветом.

С помощью стрелок «влево» и «вправо» можно перемещаться между платами устройства. Нажатие стрелки «вверх» позволяет вернуться на более высокий уровень детализации (уровень плат).

По умолчанию пользователю доступно по одной области для предоставления информации о состоянии АЦО на сервере. Но количество областей может быть увеличено (до двух или четырех) с помощью кнопок «+» и «-» в правом нижнем углу (Рисунок 4.53). Для каждой из областей можно выбрать свой уровень детализации.

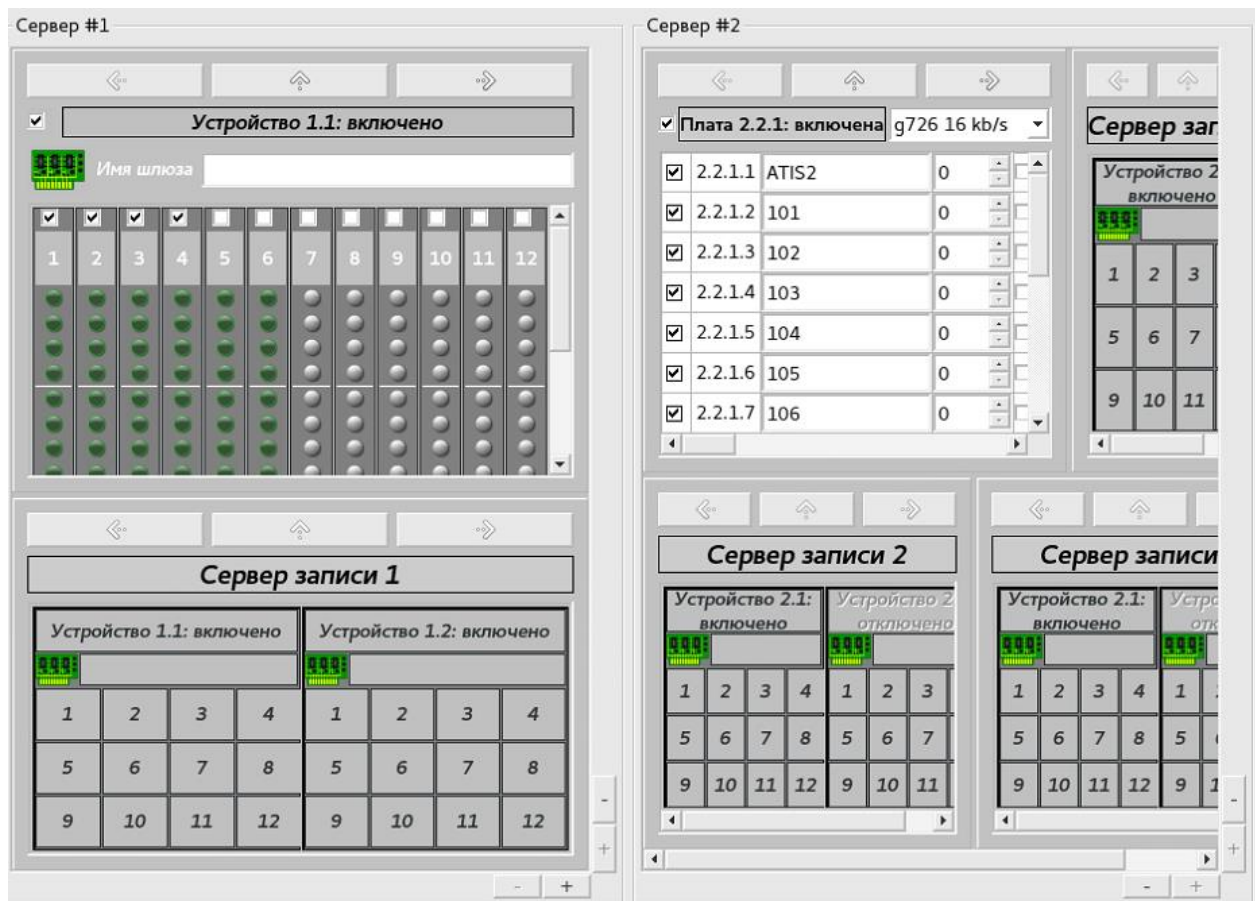


Рисунок 4.53 – Несколько областей наблюдения

4.2.2.2 Настройки записи комплекса речевой связи

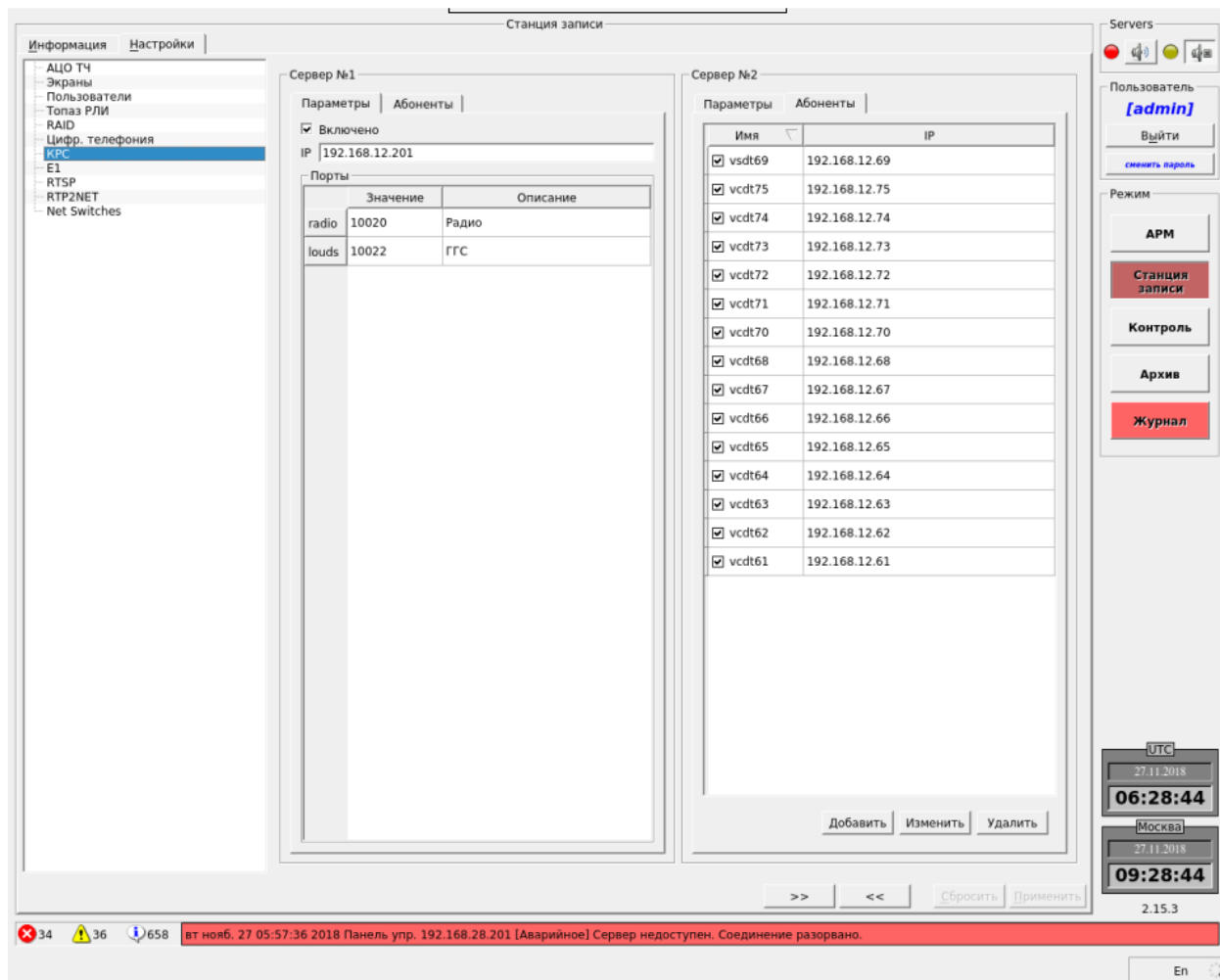


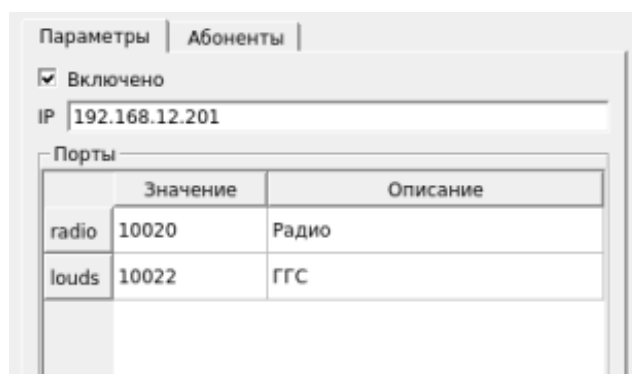
Рисунок 4.54 – Настройки записи комплекса речевой связи (КРС)

Настройки записи комплекса речевой связи (КРС) распределены на две группы:

- Параметры;
- Абоненты.

Каждая из групп расположена на своей вкладке. Общие параметры (Рисунок 4.54).

Общие параметры (Рисунок 4.55). На данной вкладке представлены ip-адрес сетевого интерфейса и номера портов на которые терминалы КРС отправляют данные для записи.



	Значение	Описание
radio	10020	Радио
louds	10022	ГГС

Рисунок 4.55 – Общие параметры

Каналы радио и ГГС для каждого терминала записываются отдельно, для каждого из каналов указывается свой порт. Для изменения параметра следует дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по соответствующему полю таблицы.

Для отключения наблюдения за КРС следует установить значение ip-адреса равное 0.0.0.0.

Абоненты (Рисунок 4.56).

Данная вкладка позволяет редактировать список абонентов, за которыми ведется наблюдение и запись.

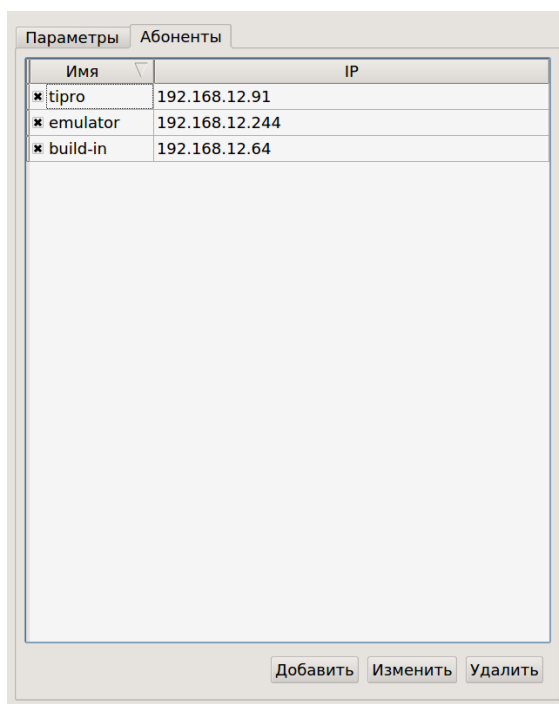


Рисунок 4.56 – Абоненты

Слева от каждого абонента располагается флаг, который позволяет отключить запись данных от конкретного абонента.

Изменение информации об абоненте (Рисунок 4.57).

Для редактирования остальных параметров абонента следует выбрать необходимую строку в таблице и нажать кнопку “Изменить” внизу списка:

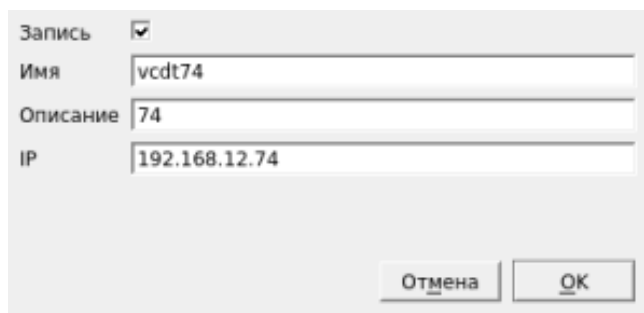


Рисунок 4.57 – Изменение данных абонента

В появившемся окне можно изменить описание абонента, его ip-адрес и запустить или остановить запись данных от этого абонента. Для применения изменений следует нажать кнопку “ОК”. Для отмены изменений следует нажать кнопку “Отмена”, Рисунок 4.57.

Примечание: имя абонента изменить невозможно. Для изменения имени следует удалить абонента и добавить нового.

Для добавления нового абонента следует нажать кнопку “Добавить” внизу списка абонентов (Рисунок 4.58):

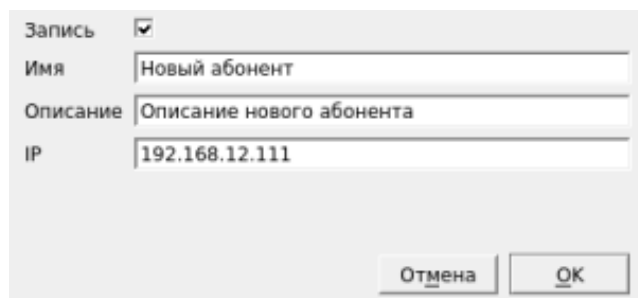
A screenshot of a software dialog box titled "Добавить абонента" (Add subscriber). It contains four input fields: "Запись" (Record) with a checked checkbox, "Имя" (Name) with the text "Новый абонент" (New subscriber), "Описание" (Description) with the text "Описание нового абонента" (Description of new subscriber), and "IP" with the text "192.168.12.111". At the bottom right are two buttons: "Отмена" (Cancel) and "ОК" (OK).

Рисунок 4.58 – Всплывающее меню для добавления нового абонента

В появившемся окне следует ввести имя абонента, его описание, ip-адрес и установить или снять флаг запись. Для применения изменений следует нажать кнопку “ОК”. Для отмены изменений следует нажать кнопку “Отмена”.

Примечание: при попытке добавления абонента с уже существующим именем новый абонент добавлен не будет. Появится окно с соответствующим предупреждением (Рисунок 4.59):

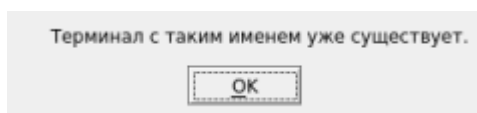


Рисунок 4.59 – Ошибка при добавлении «Терминал с таким именем уже существует»

Примечание: при попытке добавления абонента с уже существующим ip-адресом новый абонент добавлен не будет. Появится окно с соответствующим предупреждением (Рисунок 4.60):

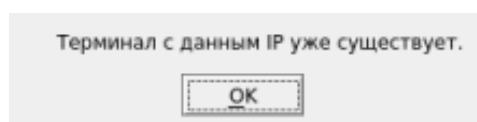


Рисунок 4.60 - Ошибка при добавлении «Терминал с таким IP уже существует»

Для удаления абонента следует выделить соответствующую строку в таблице и нажать кнопку “Удалить” внизу списка.

4.2.2.3 Настройка записи данных потока E1

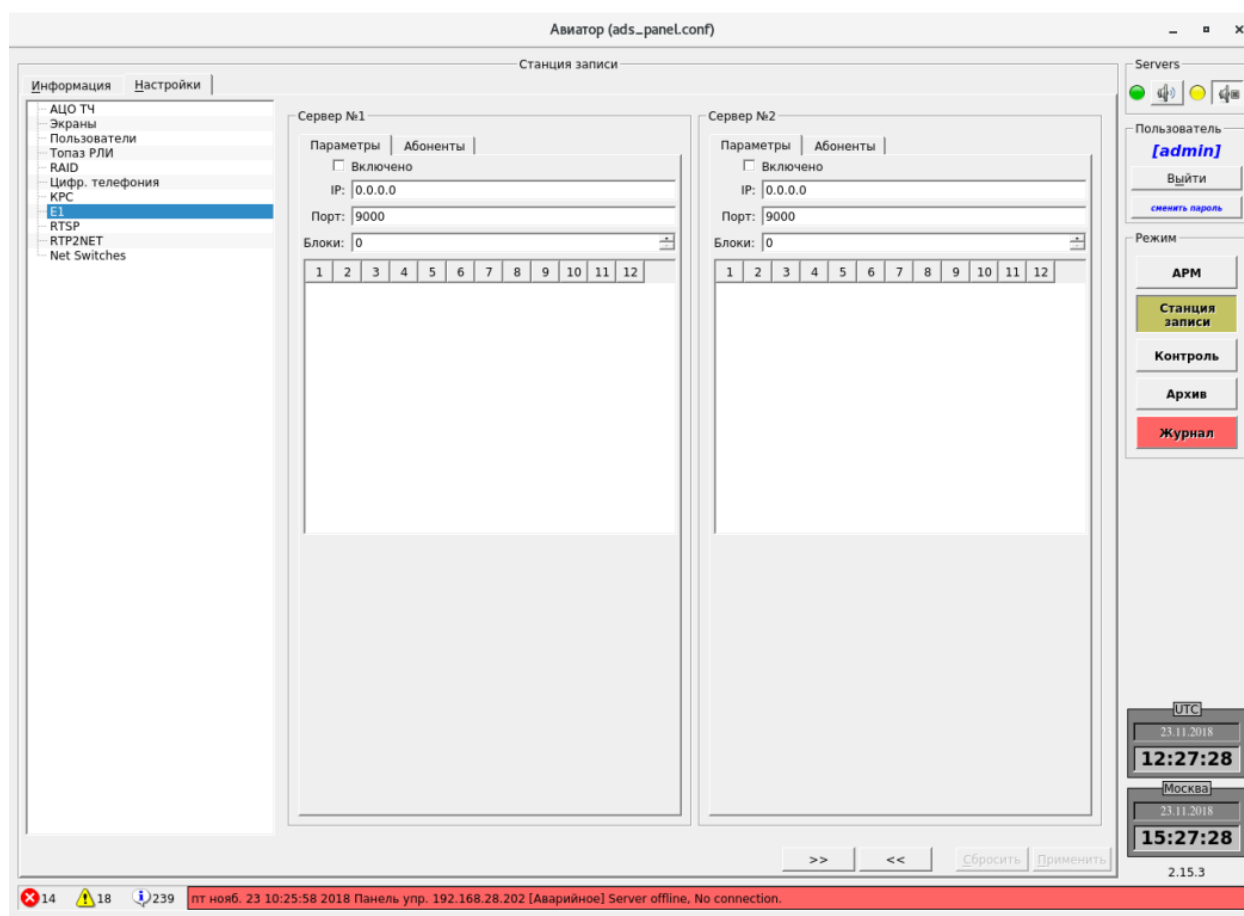


Рисунок 4.61 – Настройка записи данных потока E1

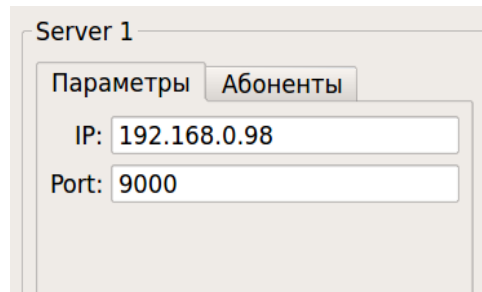
Настройки модуля записи данных потока E1 разделены на две группы:

- Параметры;
- Абоненты.

Каждая из групп расположена на своей вкладке.

Основные настройки (Рисунок 4.62).

На данной вкладке задается ip-адрес сетевого интерфейса и номер порта на сервере записи на которые поступают данные от блока декодирования данных потока Е1.



Server 1

Параметры Абоненты

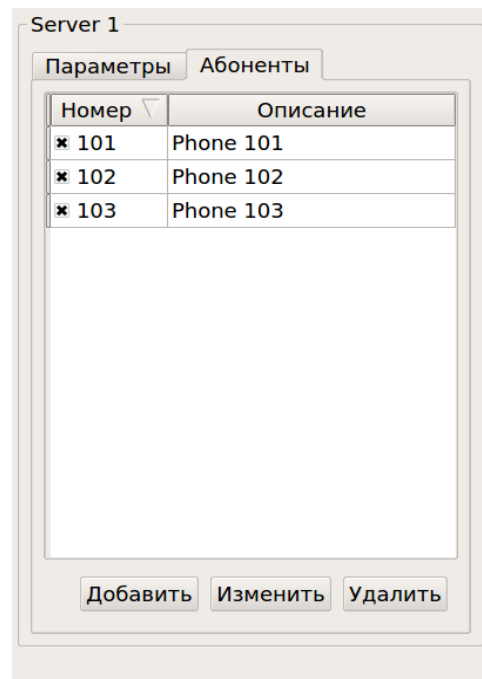
IP: 192.168.0.98

Port: 9000

Рисунок 4.62 – Основные настройки. Вкладка «Параметры»

Абоненты (Рисунок 4.63).

Данная вкладка позволяет редактировать список абонентов, за которыми ведется наблюдение и запись.



Server 1

Параметры Абоненты

Номер ▾	Описание
* 101	Phone 101
* 102	Phone 102
* 103	Phone 103

Добавить Изменить Удалить

Рисунок 4.63 – Вкладка «Абоненты»

Слева от каждого абонента располагается флаг, который позволяет отключить запись данных от конкретного абонента.

Для редактирования данных об абоненте следует выбрать необходимую строку в таблице и нажать кнопку “Изменить” внизу списка (Рисунок 4.64):

	value
name	101
description	101
ip	
rec	☒

Отмена OK

Рисунок 4.64 – Изменения настроек абонента

В появившемся окне можно изменить описание абонента и запустить или остановить запись данных от этого абонента. Для применения изменений следует нажать кнопку “OK”. Для отмены изменений следует нажать кнопку “Отмена”.

Примечание: Для изменения имени абонента следует удалить абонента и добавить нового. Если имя абонента не задано вручную, то используется телефонный номер полученный автоматически.

Для добавления нового абонента следует нажать кнопку “Добавить” внизу списка абонентов (Рисунок 4.65):

	value
name	новый абонент
description	описание нового абонента
ip	
rec	☒

Отмена OK

Рисунок 4.65 – Добавление нового абонента

В появившемся окне следует ввести имя абонента, его описание и установить или снять флаг запись. Для применения изменений следует нажать кнопку “ОК”. Для отмены изменений следует нажать кнопку “Отмена”.

Примечание: при попытке добавления абонента с уже существующим именем новый абонент добавлен не будет. Появится окно с соответствующим предупреждением (Рисунок 4.66):

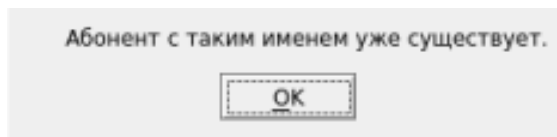


Рисунок 4.66 – Ошибка «Абонент с таким именем уже существует»

Для удаления абонента следует выделить соответствующую строку в таблице и нажать кнопку “Удалить” внизу списка.

4.2.2.4 Настройки экранов мониторов

Настройки на вкладке «Экраны» (Рисунок 4.67) позволяют определить список источников данных и указать список мониторов, для которых информация будет заноситься в архив.

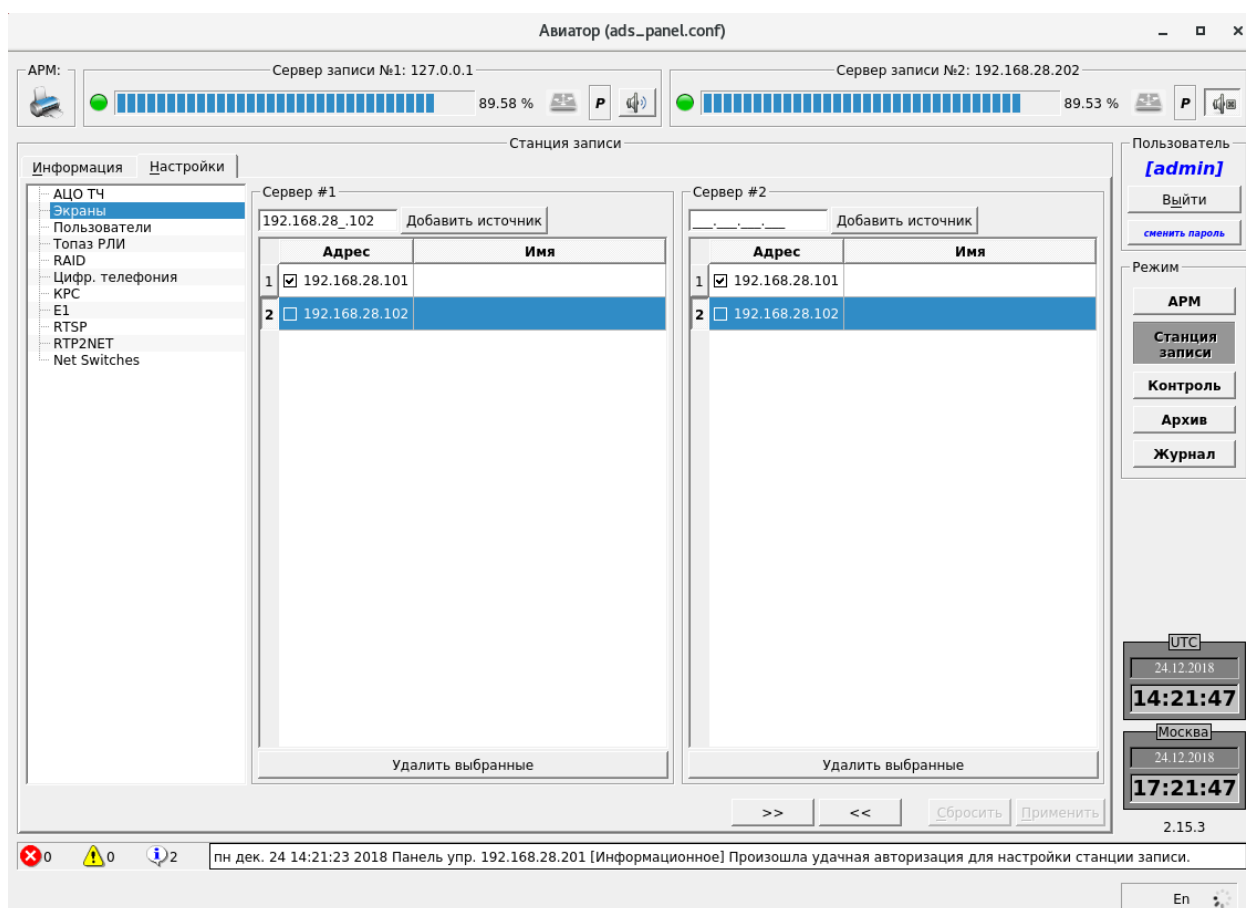


Рисунок 4.67 – Настройки экранов мониторов

Основную часть занимает список источников данных. Для каждого источника указан IP-адрес компьютера и имя. Для того, чтобы изменить имя, нужно дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по соответствующему полю.

Слева от IP-адреса располагается ячейка, наличие флажка в которой определяет, будет ли информация с экрана соответствующего источника записываться в архив.

Все изменения, внесенные пользователем, но еще не сохраненные, подсвечиваются желтым цветом (Рисунок 4.68).

	Адрес	Имя
1	☒ 192.168.29.132	
2	☒ 192.168.29.137	монитор
3	☒ 192.168.29.141	
4	☒ 192.168.29.112	
5	☒ 192.168.029.133	

Рисунок 4.68 – Изменение списка экранов мониторов

Для того, чтобы добавить в список новый источник данных, необходимо ввести IP-адрес компьютера в текстовое поле над списком существующих источников и нажать кнопку «Добавить источник». Строка с только что добавленным источником данных будет выделена зеленым цветом (Рисунок 4.68).

Для удаления источника данных следует выделить соответствующую строку мышкой и нажать кнопку «Удалить выбранные». Строка с удаляемым источником станет серой (Рисунок 4.68) и будет удалена из списка после сохранения изменений.

4.2.2.5 Настройки пользователей и групп

Вкладка «Пользователи» (Рисунок 4.69) содержит настройки пользователей и групп.

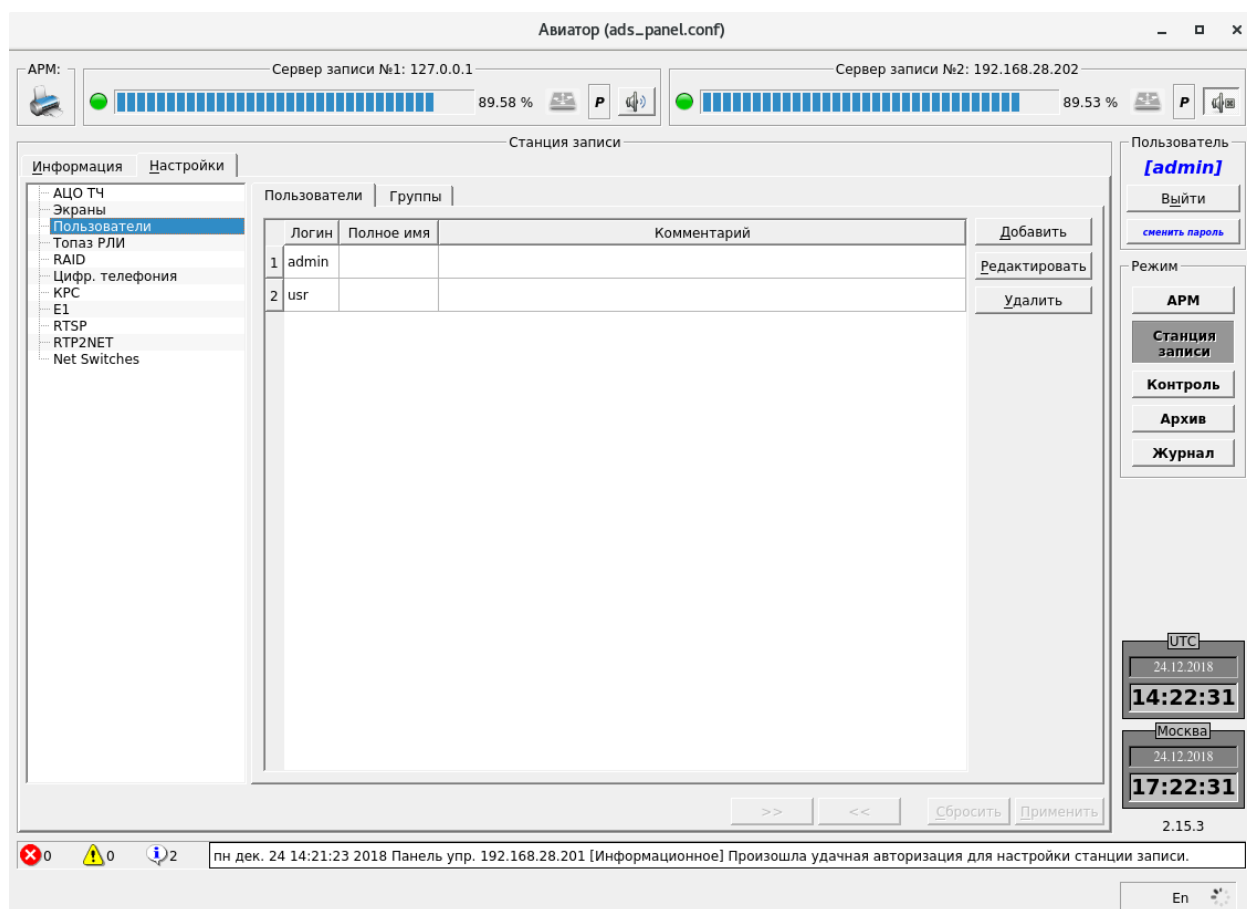
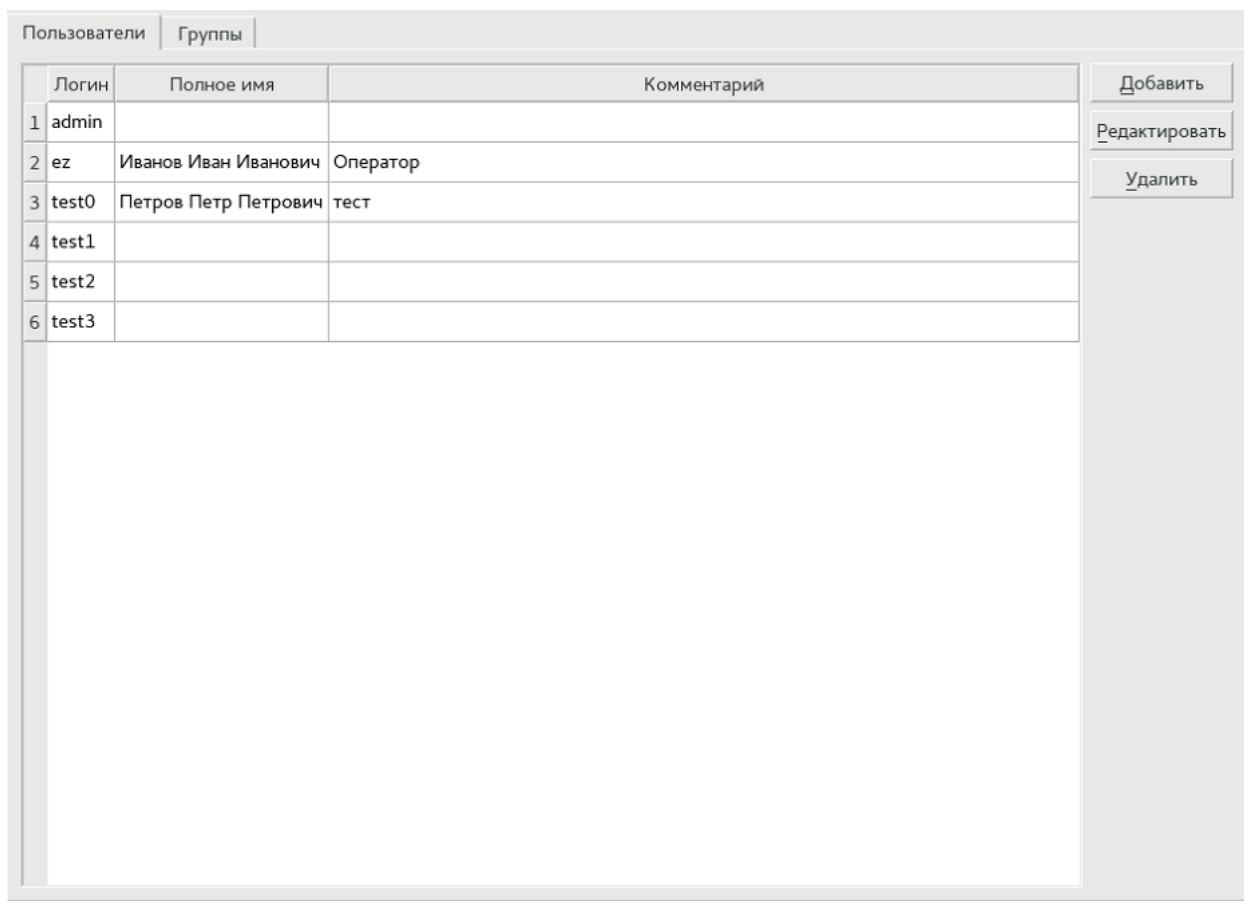


Рисунок 4.69 – Настройки пользователей и групп

«Пользователи»

На данной вкладке (Рисунок 4.70) расположена информация о пользователях комплекса, а также элементы для добавления, редактирования и удаления пользователей.



	Логин	Полное имя	Комментарий
1	admin		
2	ez	Иванов Иван Иванович	Оператор
3	test0	Петров Петр Петрович	тест
4	test1		
5	test2		
6	test3		

Добавить
Редактировать
Удалить

Рисунок 4.70 – Информация о пользователях

Информация о пользователях представлена в виде таблицы. Для каждого пользователя указан его логин, имя и комментарий.

Справа от таблицы расположены кнопки добавления нового пользователя, редактирования информации о существующем пользователе и удаления пользователя.

• Добавление нового пользователя (Рисунок 4.71)

The screenshot shows a window titled 'Пользователи' (Users) with a sub-tab 'Группы' (Groups). The 'Логин' (Login) field contains 'usr'. There are checkboxes for 'Новый пароль' (New password) and 'Показать пароль' (Show password). The 'Фамилия' (Surname) field is empty, while 'Имя' (Name) and 'Отчество' (Patronymic) are also empty. The 'Комментарий' (Comment) field contains 'Оператор'. Below this is a 'Права' (Rights) section with a tree view of permissions and a table of checkboxes for 'Т', 'Г', and 'Р' (Read, Write, Execute). The 'Группы' (Groups) section on the right shows 'admins' and 'users' selected under 'Группы пользователя' (User groups), and 'Остальные группы' (Other groups) is empty. A checkbox 'Показать остальные группы' (Show other groups) is at the bottom right.

Право доступа	Т	Г	Р
Данные	☐	☒	☒
АЦО ТЧ	☐	☒	☒
Топаз	☐	☒	☒
Экраны	☐	☒	☒
Цифровая телефония	☐	☒	☒
КРС	☐	☒	☒
E1	☐	☒	☒
RTSP	☐	☒	☒
Станции записи	☐	☒	☒
Копирование данных вру...	☐	☒	☒
Извлечение съёмного но...	☐	☒	☒
Настройка	☐	☒	☒
АЦО ТЧ	☐	☒	☒
Топаз	☐	☒	☒
Экраны	☐	☒	☒
Пользователи	☐	☒	☒
Контроль	☐	☒	☒
Архив	☐	☒	☒
Экспорт	☐	☒	☒
Журнал	☐	☒	☒
Просмотр действий поль...	☐	☒	☒
Принтер: управление задан...	☐	☒	☒

Рисунок 4.71 – Добавление нового пользователя

При добавлении нового пользователя следует заполнить поля Логин, Пароль, Фамилия, Имя, Отчество и Комментарий (Рисунок 4.72).

The screenshot shows the same window as Figure 4.71, but with the following fields filled: 'Логин' (Login) is 'ez', 'Фамилия' (Surname) is 'Иванов', 'Имя' (Name) is 'Иван', and 'Отчество' (Patronymic) is 'Иванович'. The 'Новый пароль' (New password) checkbox is checked, and the 'Показать пароль' (Show password) checkbox is unchecked. The 'Комментарий' (Comment) field still contains 'Оператор'.

Рисунок 4.72 – Информация о новом пользователе

Поля Логин и Пароль являются обязательными для заполнения. Пока они не заполнены или заполнены некорректно, кнопка «Применить» внизу окна будет недоступна. Длина пароля должна быть не менее шести символов. По умолчанию, введенный пароль скрыт (отображается в виде звездочек). Для отображения пароля следует поставить флажок в ячейке «Показать пароль» слева от поля ввода.

После этого следует указать права доступа для нового пользователя (Рисунок 4.73), т.е. какие операции ему будут доступны в системе.

Право доступа	Т	Г	Р
Данные	☐	☒	☒
+ АЦО ТЧ	☐	☒	☒
Топаз	☐	☒	☒
Экраны	☐	☒	☒
Цифровая телефония	☐	☒	☒
+ КРС	☐	☒	☒
Е1	☐	☒	☒
+ RTSP	☐	☒	☒
Станции записи	☐	☒	☒
Копирование данных вру...	☐	☒	☒
Извлечение съёмного но...	☐	☒	☒
Настройка	☐	☒	☒
АЦО ТЧ	☐	☒	☒
Топаз	☐	☒	☒
Экраны	☐	☒	☒
Пользователи	☐	☒	☒
Контроль	☐	☒	☒
Архив	☐	☒	☒
Экспорт	☐	☒	☒
Журнал	☐	☒	☒
Просмотр действий поль...	☐	☒	☒
Принтер: управление задан...	☐	☒	☒

Рисунок 4.73 – Назначение прав пользователю

Права пользователя (столбец «Р») складываются из прав групп, к которым пользователь принадлежит (столбец «Г») и прав, назначенных пользователю индивидуально (столбец «Т»).

Примечание: разрешения для группы имеют более высокий приоритет, чем разрешения для пользователя. Т.е. если пользователь состоит в группе и группе разрешены определенные действия, то мы не можем запретить пользователю эти действия.

Для добавления пользователя в группу (Рисунок 4.74) следует поставить флажок «Показать остальные группы» и после этого проставить флажки в списке «Остальные группы» напротив тех групп, в которые следуют добавить пользователя. Для удаления пользователя из группы следует снять флажок напротив нужной группы в списке «Группы пользователя».

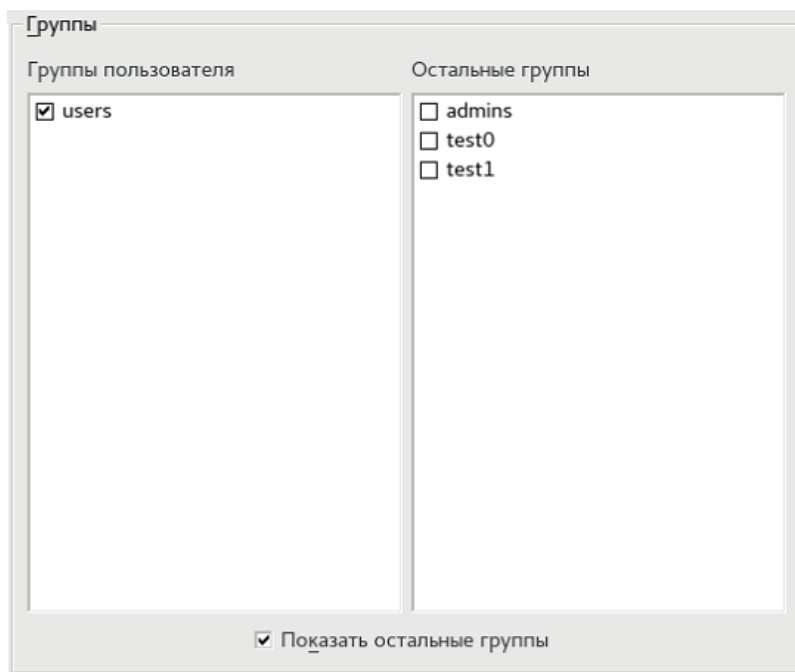


Рисунок 4.74 – Добавление пользователя в группу

Для того чтобы разрешить пользователю осуществлять определенное действие кроме тех, что которые разрешены группе, следует поставить флажок в колонке «Т».

- Изменение данных существующего пользователя (Рисунок 4.75).

Пользователи | Группы

Логин: usr

☐ Новый пароль ☐ Показать пароль

Фамилия: Сидоров Имя: Иван Отчество:

Комментарий: Оператор пульта

Права:

Право доступа	Т	Г	Р
Данные	☒	☒	☒
АЦО ТЧ	☐	☐	☐
Топаз	☐	☐	☐
Экраны	☐	☐	☐
Цифровая телефония	☒	☐	☐
КРС	☐	☐	☐
E1	☒	☐	☐
RTSP	☒	☐	☐
Станции записи	☐	☐	☐
Копирование данных вру...	☐	☐	☐
Извлечение съёмного но...	☐	☐	☐
Настройка	☐	☐	☐
АЦО ТЧ	☒	☐	☐
Топаз	☐	☐	☐
Экраны	☐	☐	☒
Пользователи	☐	☐	☐
Контроль	☐	☐	☐
Архив	☒	☐	☐
Экспорт	☒	☐	☐
Журнал	☐	☐	☐
Просмотр действий поль...	☐	☐	☐
Принтер: управление задан...	☐	☐	☐

Группы:

Группы пользователя: ☒ admins

Остальные группы: ☐ users

☒ Показать остальные группы

>> << Сбросить Применить

Рисунок 4.75 – Изменение данных существующего пользователя

Все действия полностью аналогичны добавлению нового пользователя. Все внесенные, но еще не сохраненные изменения подсвечиваются желтым цветом.

- Удаление записи пользователя

Для удаления пользователя необходимо выделить соответствующую запись мышкой и нажать кнопку «Удалить». Строка в таблице станет серой и после применения изменений исчезнет (Рисунок 4.76).

Одновременно можно выделить и удалить несколько пользователей.

	Логин	Полное имя	Комментарий
1	admin		
2	ez	Иванов Иван Иванович	Оператор
3	test0	Петров Петр Петрович	тест
4	test1		
5	test2		
6	test3		

Рисунок 4.76 – Удаление учетной записи пользователя

«Группы»

На данной вкладке (Рисунок 4.77) расположена информация о группах пользователей, а также элементы для добавления, редактирования и удаления групп.

Информация о группах представлена в виде таблицы. Для каждой группы указаны имя и комментарий.

Пользователи		Группы		
	Имя	Комментарий		
1	admins		Добавить	
2	test0		Редактировать	
3	test1		Удалить	
4	users			

Рисунок 4.77 – Информация о группах

Справа от таблицы расположены кнопки добавления новой группы, редактирование существующей группы и удаление группы.

- Добавление новой группы (Рисунок 4.78).

Пользователи | Группы

Имя operators

Комментарий

Права

Право доступа	Т	Р
Данные	☐	☐
АЦО ТЧ	☐	☐
Топаз	☐	☐
Экраны	☐	☐
Цифровая телефония	☐	☐
КРС	☐	☐
E1	☐	☐
RTSP	☐	☐
Станции записи	☐	☐
Копирование данных вручную	☐	☐
Извлечение съёмного носителя вручную	☐	☐
Настройка	☐	☐
Контроль	☐	☐
Архив	☐	☐
Экспорт	☐	☐
Журнал	☐	☐
Просмотр действий пользователей	☐	☐
Принтер: управление заданиями	☐	☐

Пользователи

Пользователи в группе

☒ usr

☐ Показать остальных пользователей

>> << Сбросить Применить

Рисунок 4.78 – Добавление новой группы

При добавлении новой группы поле «Имя» является обязательным для заполнения (Рисунок 4.79). Пока это поле не заполнено, кнопка «Применить» внизу окна будет недоступна, а само поле будет красного цвета.

Пользователи | Группы

Имя operators

Комментарий

Оператор АРМ

Сбросить Применить

Рисунок 4.79 – Информация о новой группе

После этого следует указать права доступа для новой группы (Рисунок 4.80). т.е. какие операции будут доступны в системе пользователям в составе этой группы. Для назначения прав доступа нужно поставить флажок напротив соответствующей строки в столбце «Т».

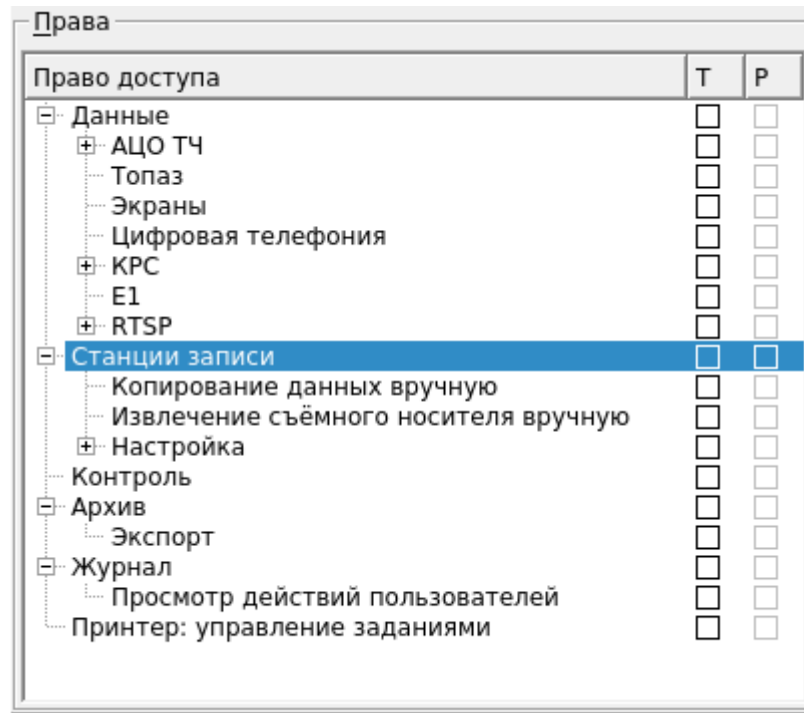


Рисунок 4.80 – Назначение прав группе

Примечание: пользователи группы получают доступ к определенному элементу, только если разрешен доступ ко всем «родительским» элементам. Например, если пользователям группы разрешен доступ к прослушиванию каналов на плате, но запрещен доступ к самой плате, то в результате доступ к прослушиванию каналов будет запрещен.

Для добавления пользователей в группу следует поставить флажок «Показать остальных пользователей» и после этого проставить флажки в списке «Остальные пользователи» напротив тех пользователей, которые должны входить в группу. Для удаления пользователя из группы следует снять флажок напротив нужного пользователя в списке «Пользователи в группе» (Рисунок 4.81).

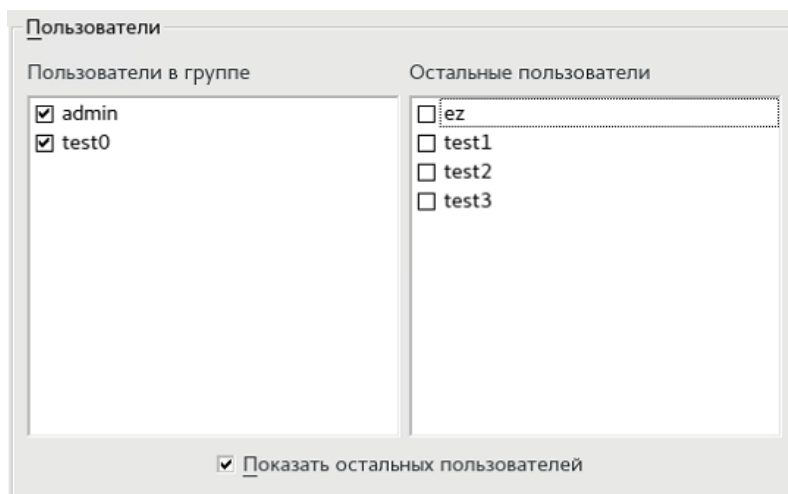


Рисунок 4.81 – Добавление пользователей в группу

- Редактирование существующей группы (Рисунок 4.82).

Все действия полностью аналогичны добавлению новой группы.
Дополнительно, все внесенные, но еще не сохраненные, изменения подсвечиваются желтым цветом.

Пользователи | Группы

Имя operators

Комментарий

Права

Право доступа	Т	Р
Данные	☐	☐
АЦО ТЧ	☐	☐
Топаз	☐	☐
Экраны	☐	☐
Цифровая телефония	☒	☐
КРС	☒	☐
Е1	☐	☐
RTSP	☐	☐
Станции записи	☐	☐
Копирование данны...	☒	☐
Извлечение съёмног...	☐	☐
Настройка	☒	☐
Контроль	☐	☐
Архив	☐	☐
Экспорт	☐	☐
Журнал	☐	☐
Просмотр действий ...	☒	☐
Принтер: управление з...	☐	☐

Пользователи

Пользователи в группе	Остальные пользователи
☒ admin	☐ usr

☒ Показать остальных пользователей

Рисунок 4.82 – Редактирование существующей группы

- Удаление группы (Рисунок 4.83).

Для удаления группы необходимо выделить соответствующую запись мышкой и нажать кнопку «Удалить». Строка в таблице станет серой и после применения изменений исчезнет.

Одновременно можно выделить и удалить несколько групп.

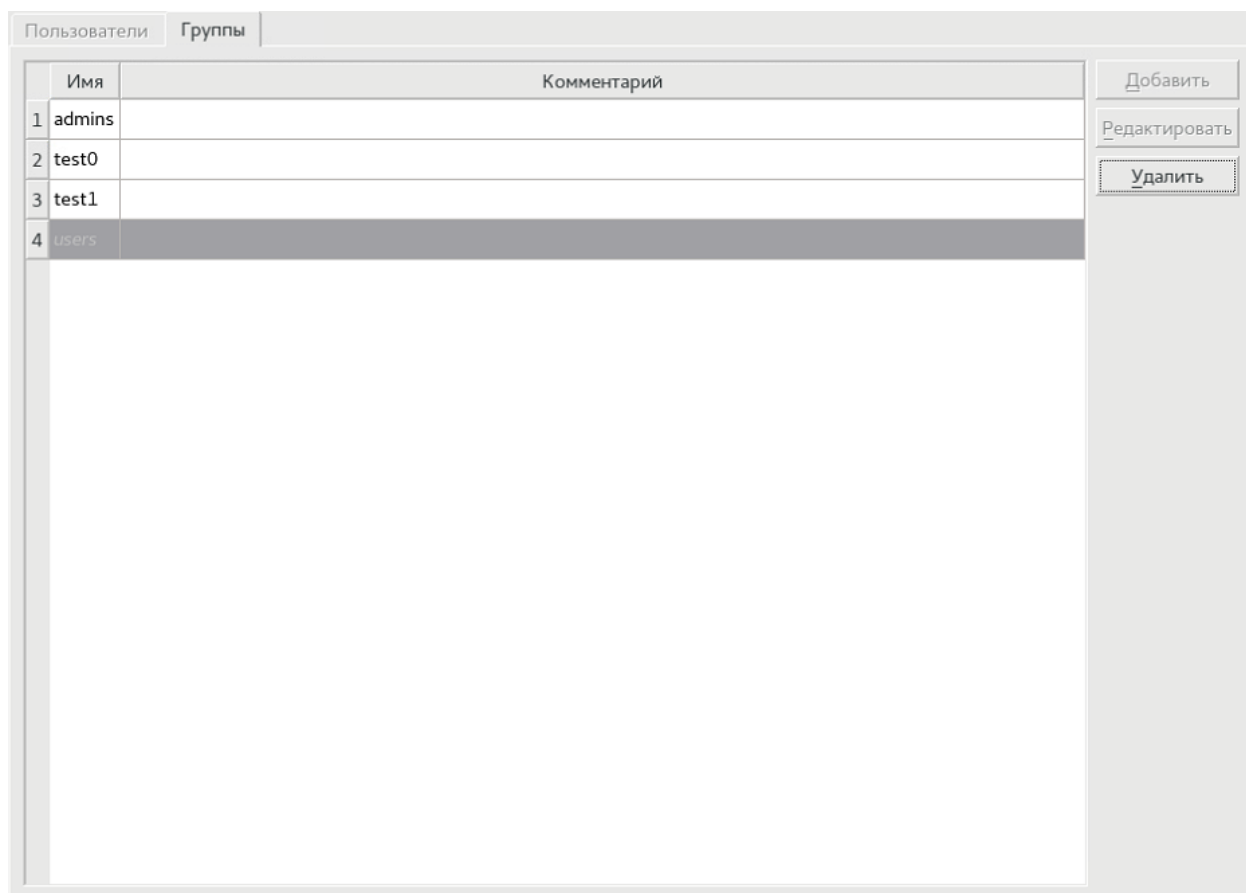


Рисунок 4.83 – Удаление группы

4.2.2.6 Настройки для цифровой телефонии

На вкладке «Цифровая телефония» для каждого из серверов представлен список абонентов (Рисунок 4.84). Для каждого из абонентов можно изменить описание и IP-адрес. Кроме того, для каждого абонента можно указать, следует ли записывать относящиеся к нему данные (голосовые данные и состояние) в архив.

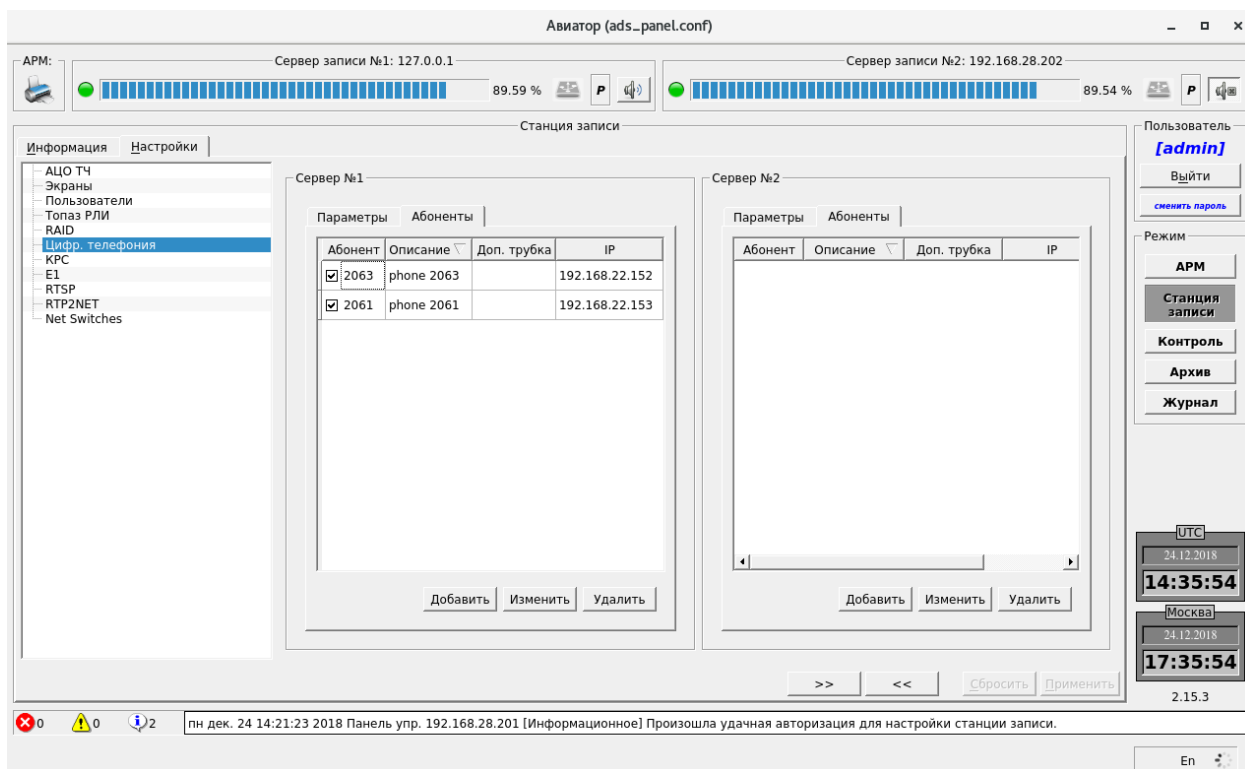


Рисунок 4.84 – Настройки для цифровой телефонии

4.2.2.7 Настройки параметров RTSP

Рабочая область разделена на две части. Каждая из частей предоставляет информацию о конфигурации RTSP на сервере (Рисунок 4.85).

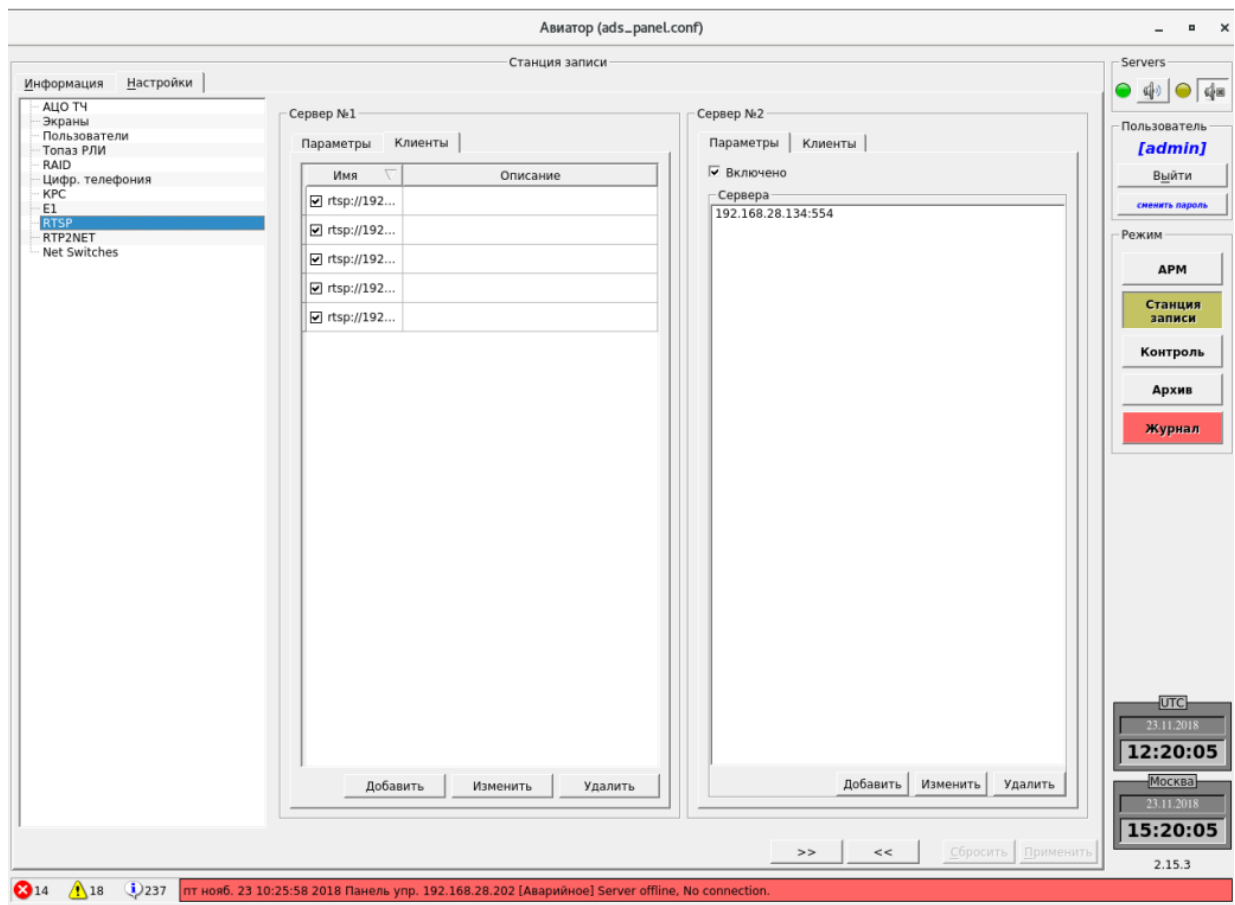


Рисунок 4.85 – Рабочая область RTSP

Для настройки RTSP доступны следующие параметры (Рисунок 4.85):

- Добавление/удаление/редактирование серверов;
- Добавление/удаление/редактирование источников.

Добавление нового RTSP-источника (сервера) производится на вкладке «Параметры» путём нажатия на функциональную кнопку «Добавить».

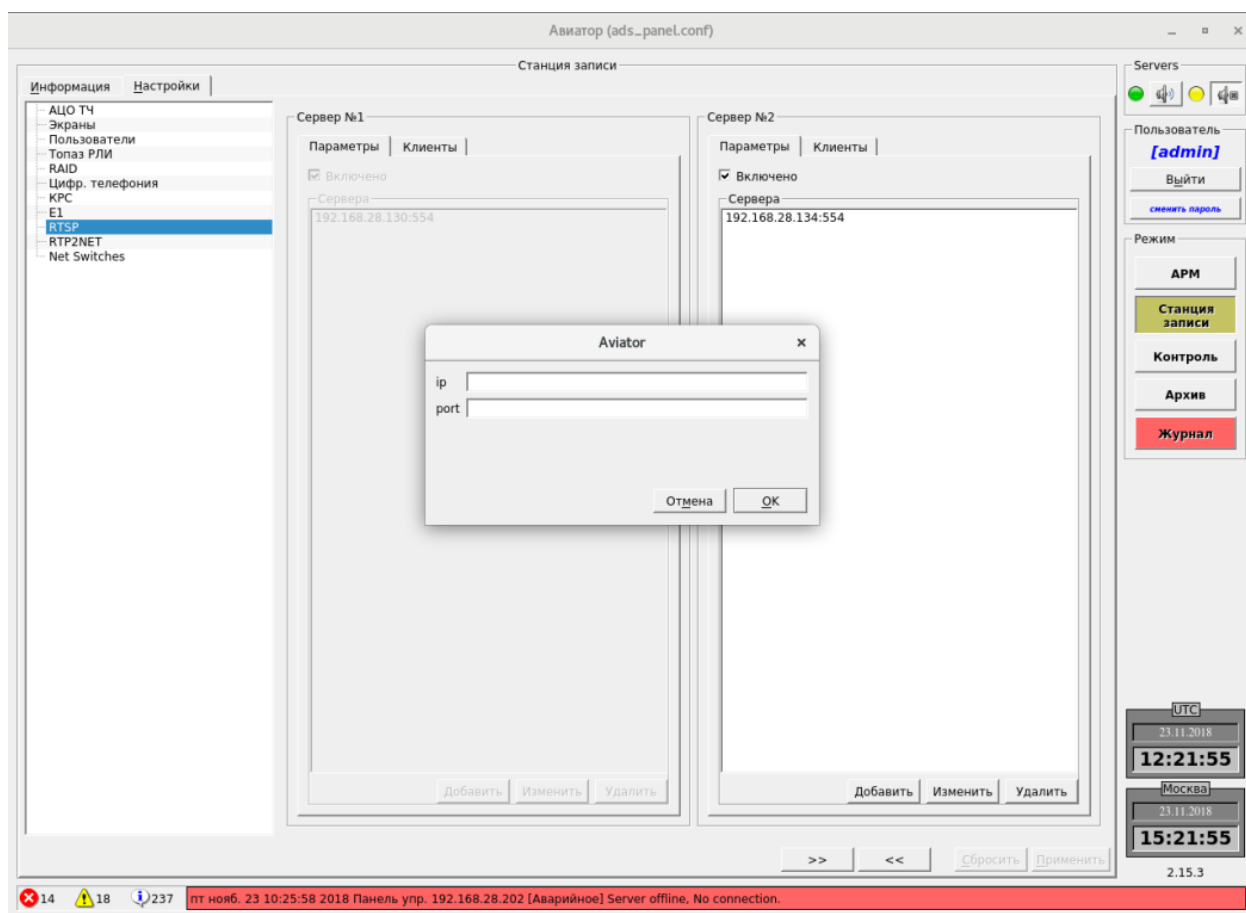


Рисунок 4.86 – Добавление нового RTSP-источника

В появившейся форме доступны 2 параметра (Рисунок 4.86):

- ip – ip-адрес RTP2NET –источника;
- port – порт на который производится подключение к RSTP-источника.

Редактирование параметров RTSP-источника производится путём нажатия на функциональную клавишу “Изменить” (Рисунок 4.87).

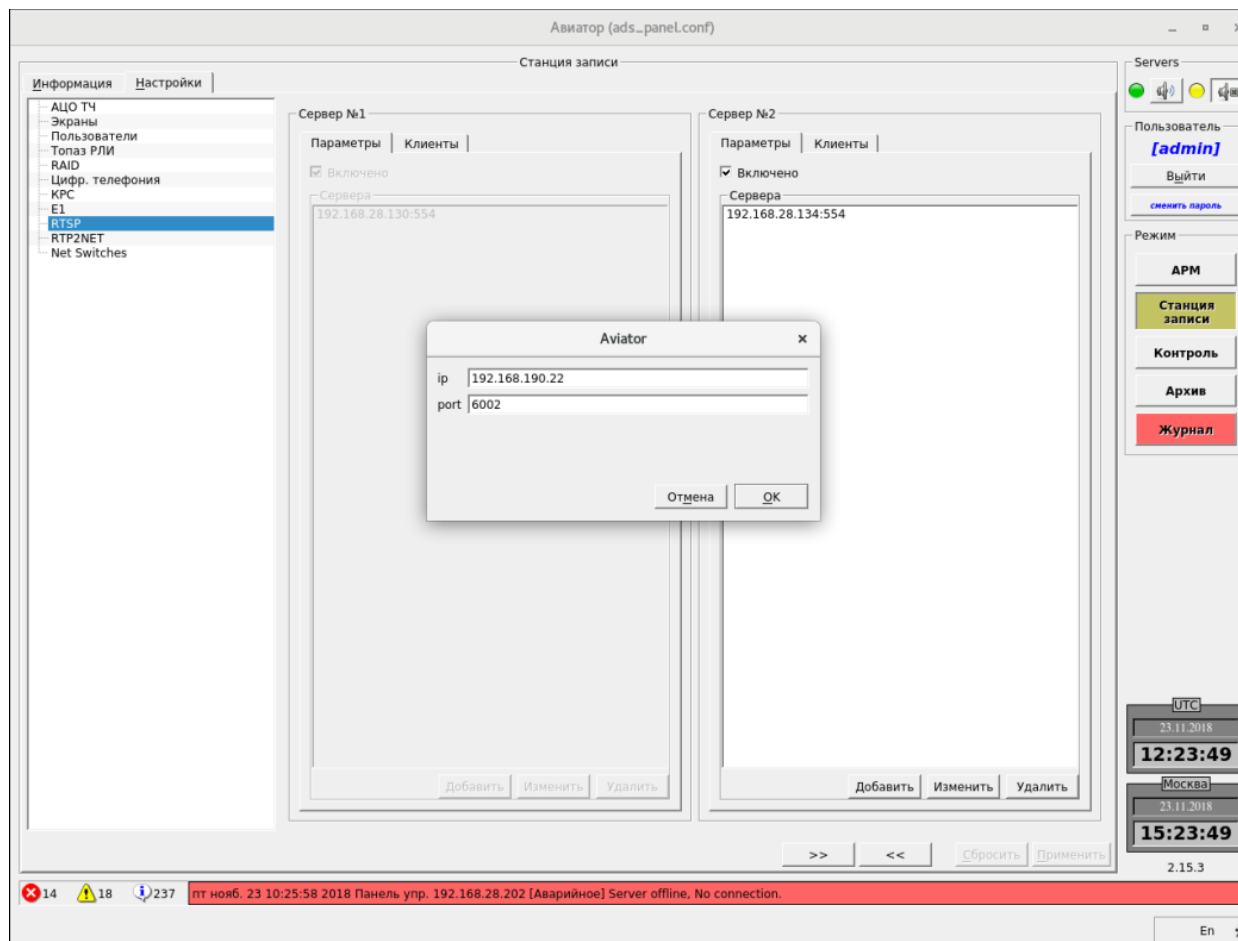


Рисунок 4.87 – Редактирование параметров RTSP-источника

Удаления выбранного RTSP-источника производится путём нажатия на функциональную клавишу «Удалить».

Добавление нового RTSP-канала (экрана АРМ) производится на вкладке «Клиенты» путём нажатия на функциональную кнопку «Добавить» (Рисунок 4.88).

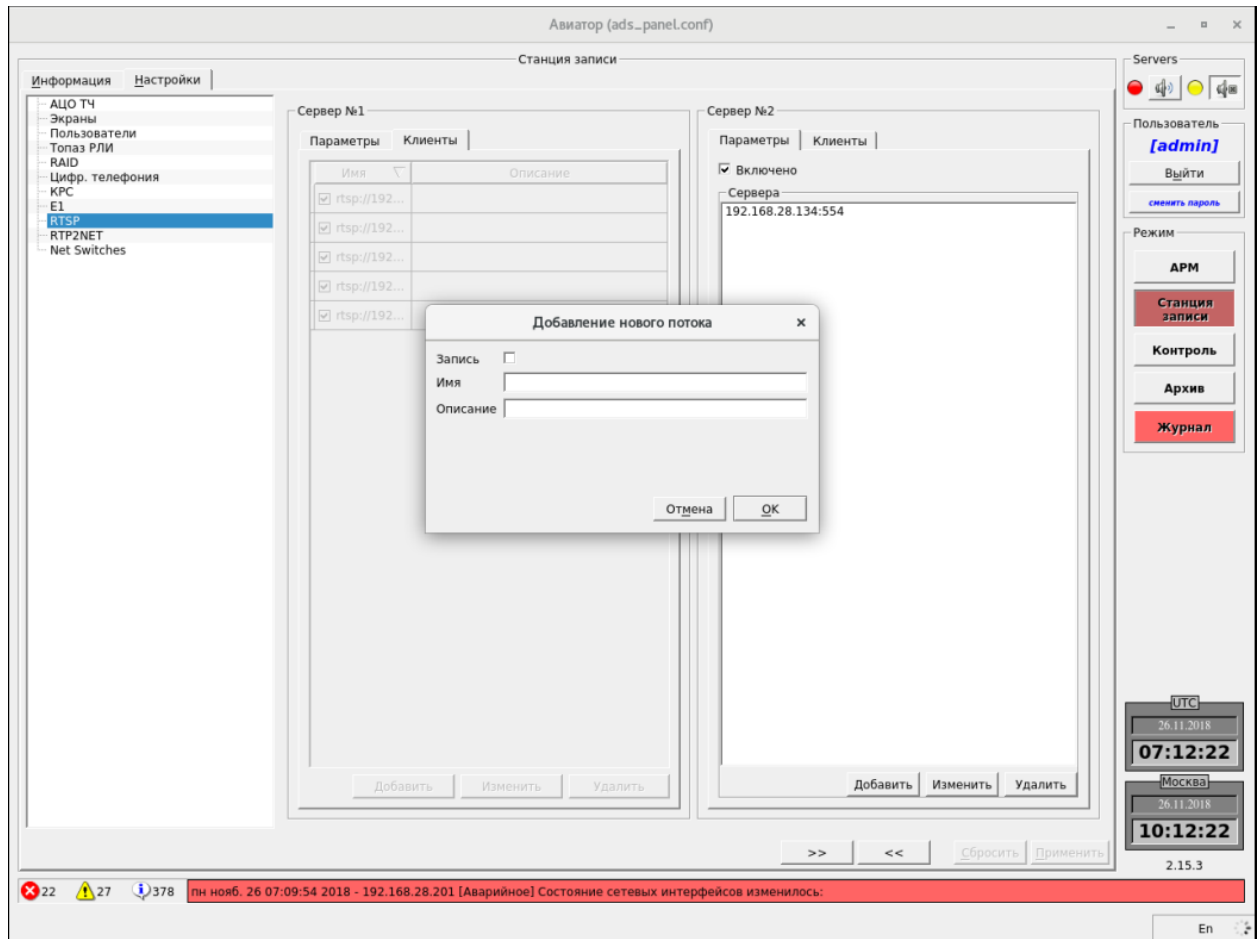


Рисунок 4.88 – Добавление нового RTSP-канала

В появившейся форме доступны 3 параметра (Рисунок 4.88):

- Запись – включение\отключение документирования RTSP- канала;
- Имя – имя RTSP- канала, заданного на RTSP - источника;
- Описание – описание RTSP- канала.

Редактирование параметра RTSP- канала производится путём нажатия на функциональную клавишу “Изменить” (Рисунок 4.89):

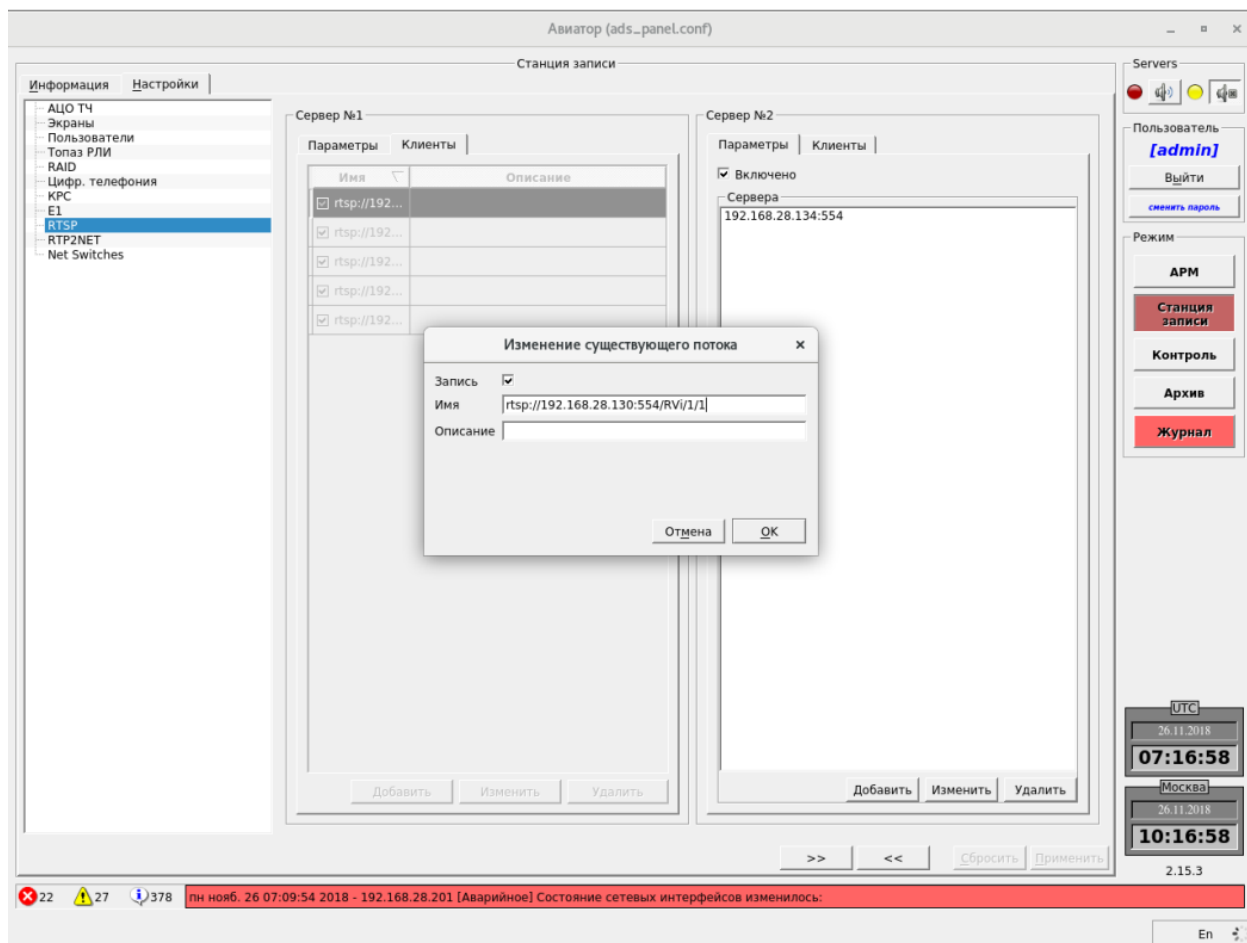


Рисунок 4.89 – Редактирование параметра RTSP

4.2.2.8 Настройка параметров RTP2NET

Рабочая область разделена на две части. Каждая из частей предоставляет информацию о конфигурации RTP2NET на сервере (Рисунок 4.90).

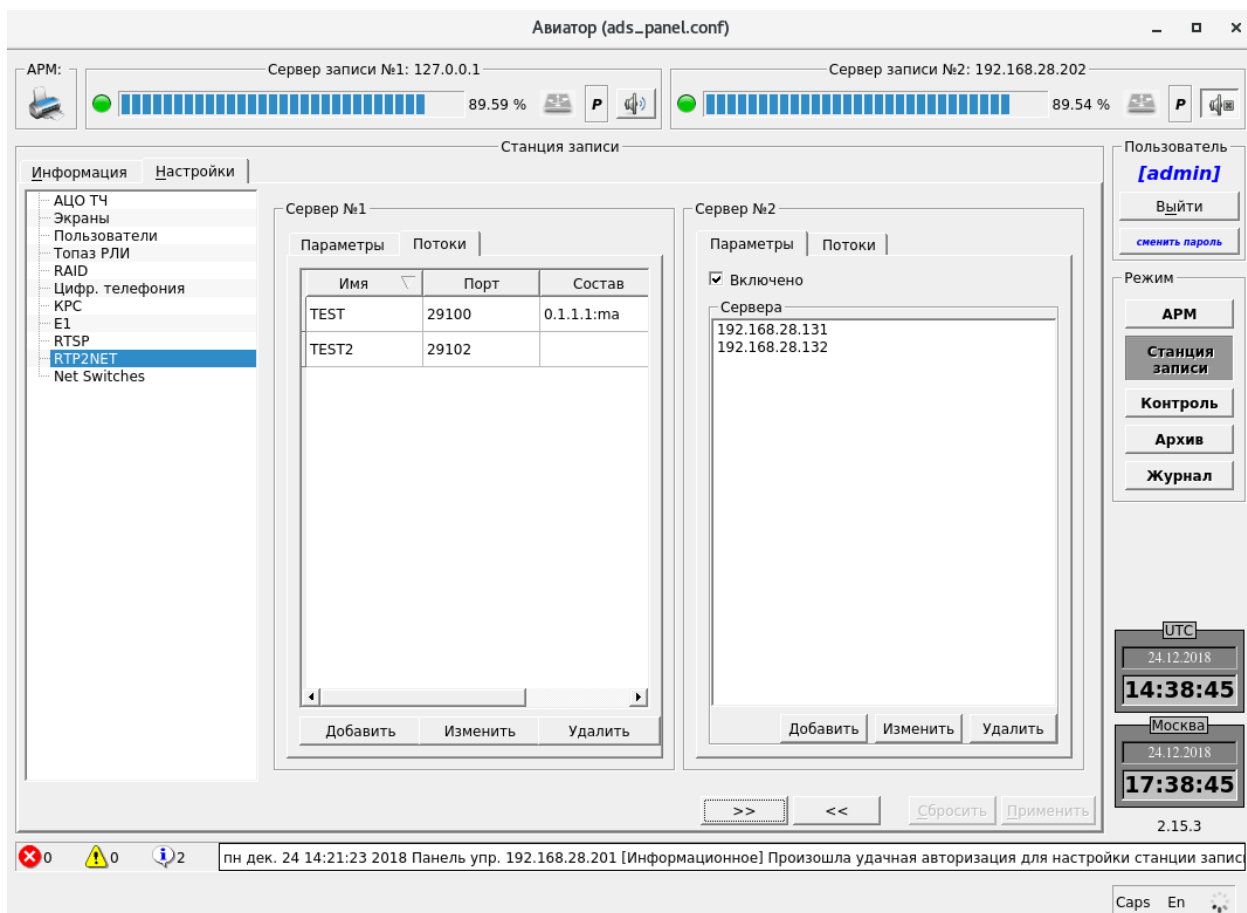


Рисунок 4.90 – Рабочая область RTP2NET

Для настройки RTP2NET доступны следующие параметры (Рисунок 4.90):

- Добавление/удаление/редактирование серверов;
- Добавление/удаление/редактирование потоков.

Добавление нового RTP2NET-сервера производится на вкладке «Параметры» путём нажатия на функциональную кнопку «Добавить» (Рисунок 4.91):

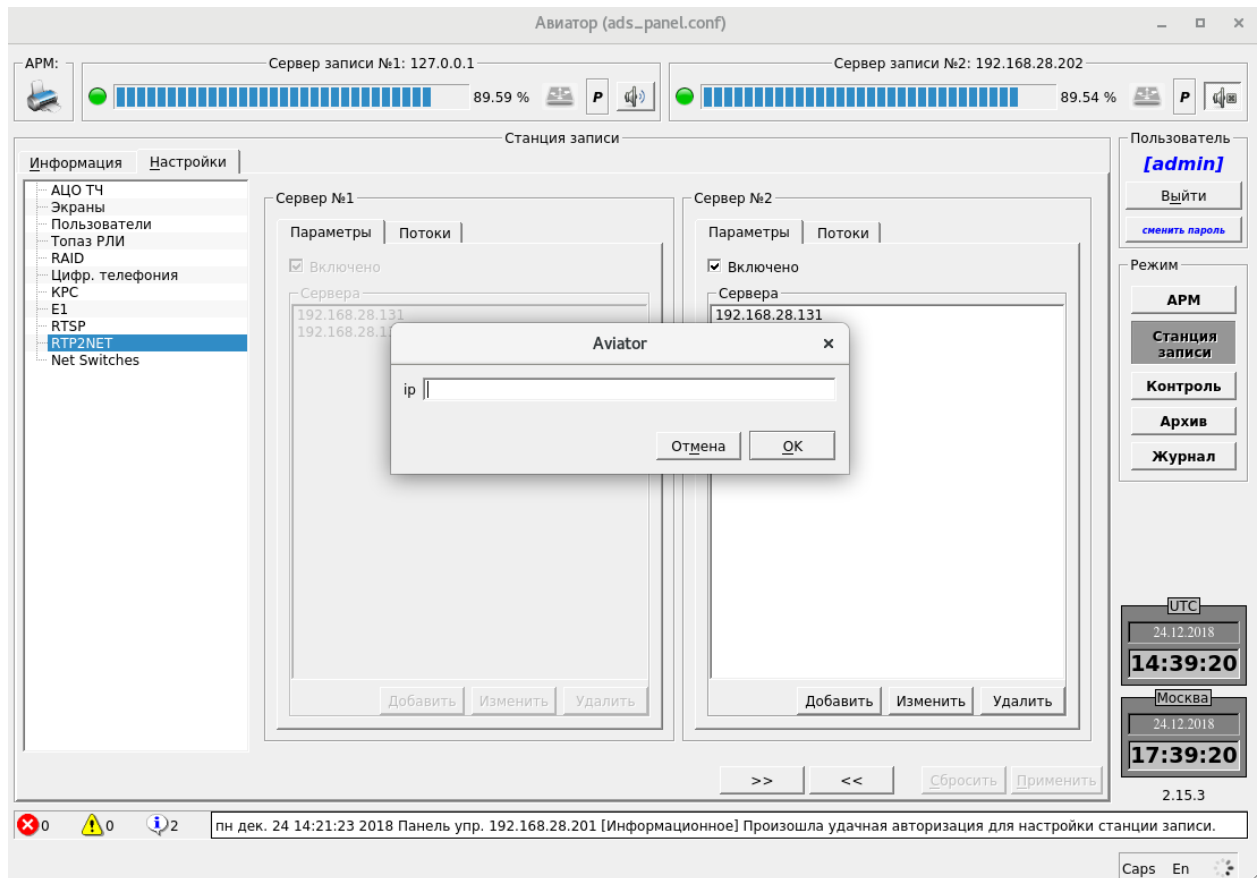


Рисунок 4.91 – Настройка RTP2NET

В появившейся форме доступен параметр (Рисунок 4.91):

- ip – ip-адрес RTP2NET-сервера.

Редактирование параметров RTSP-сервера производится путём нажатия на функциональную клавишу «Изменить».

Удаления выбранного RTSP-сервера производится путём нажатия на функциональную клавишу «Удалить»

Добавление нового RTP2NET-потока производится на вкладке «Потоки» путём нажатия на функциональную кнопку «Добавить» (Рисунок 4.92).

В появившейся форме доступны 3 параметра (Рисунок 4.92):

- Имя – имя потока;
- Описание – описание RTP2NET-потока;
- Port – порт, передающий RTP2NET-поток.

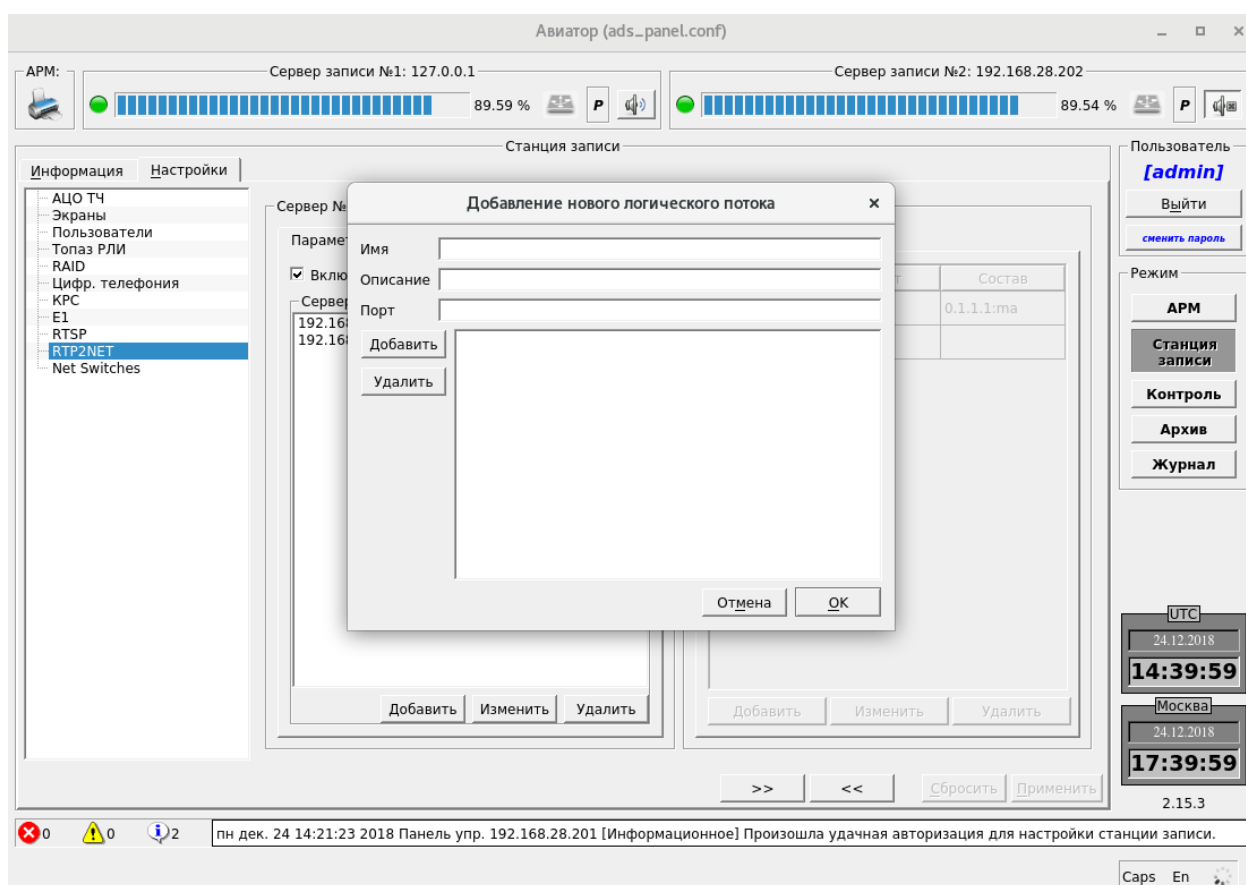


Рисунок 4.92 – Добавление нового RTP2NET-потока

После создания RTP2NET-потока следует добавить новый элемент, которым служит один из каналов ауди-документирования: канал с блока АЦО-ТЧ (ma/me), канал с КРС (vcs) или канал цифровой телефонии (phone)

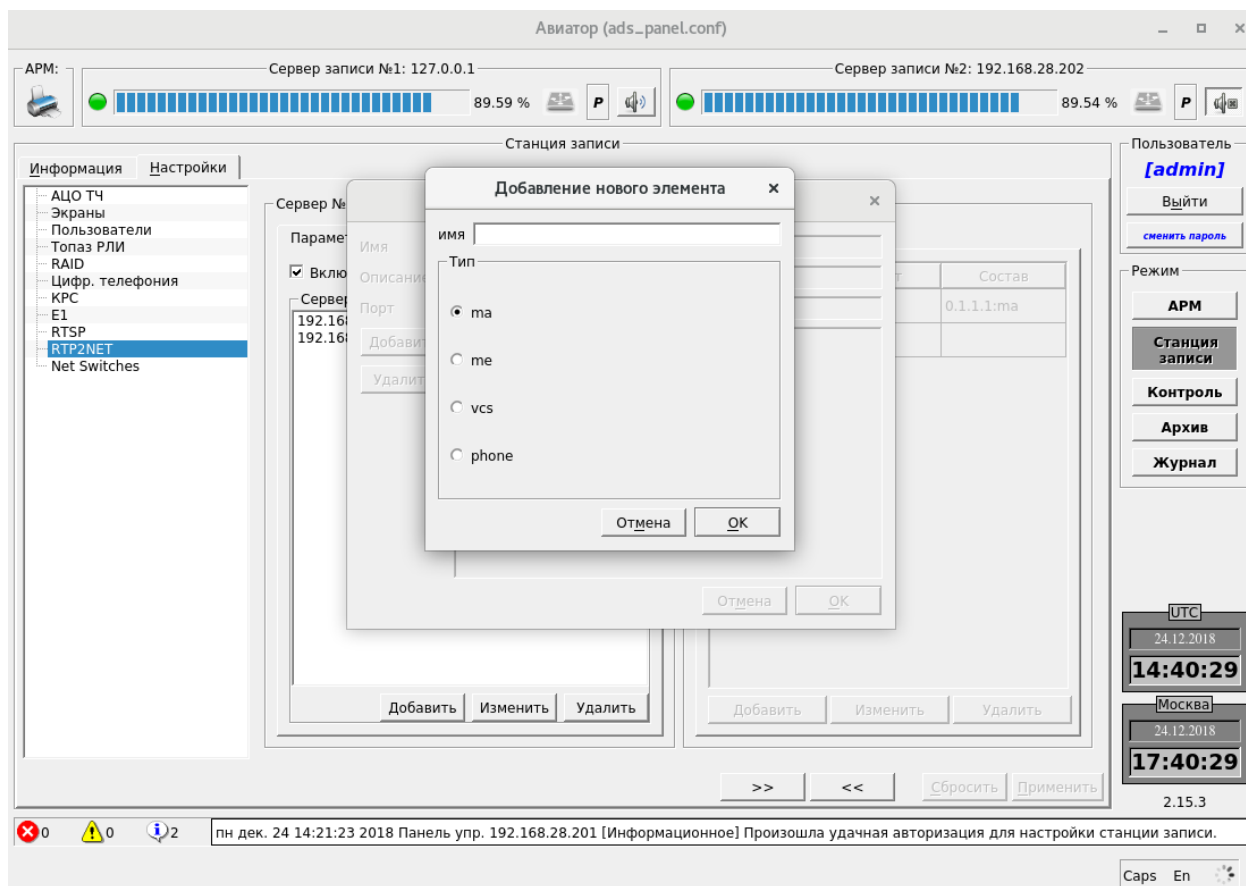


Рисунок 4.93 – Добавление нового элемента RTP2NET-потока

Редактирование параметра RTP2NET-потока производится путём нажатия на функциональную клавишу “Изменить” (Рисунок 4.94).

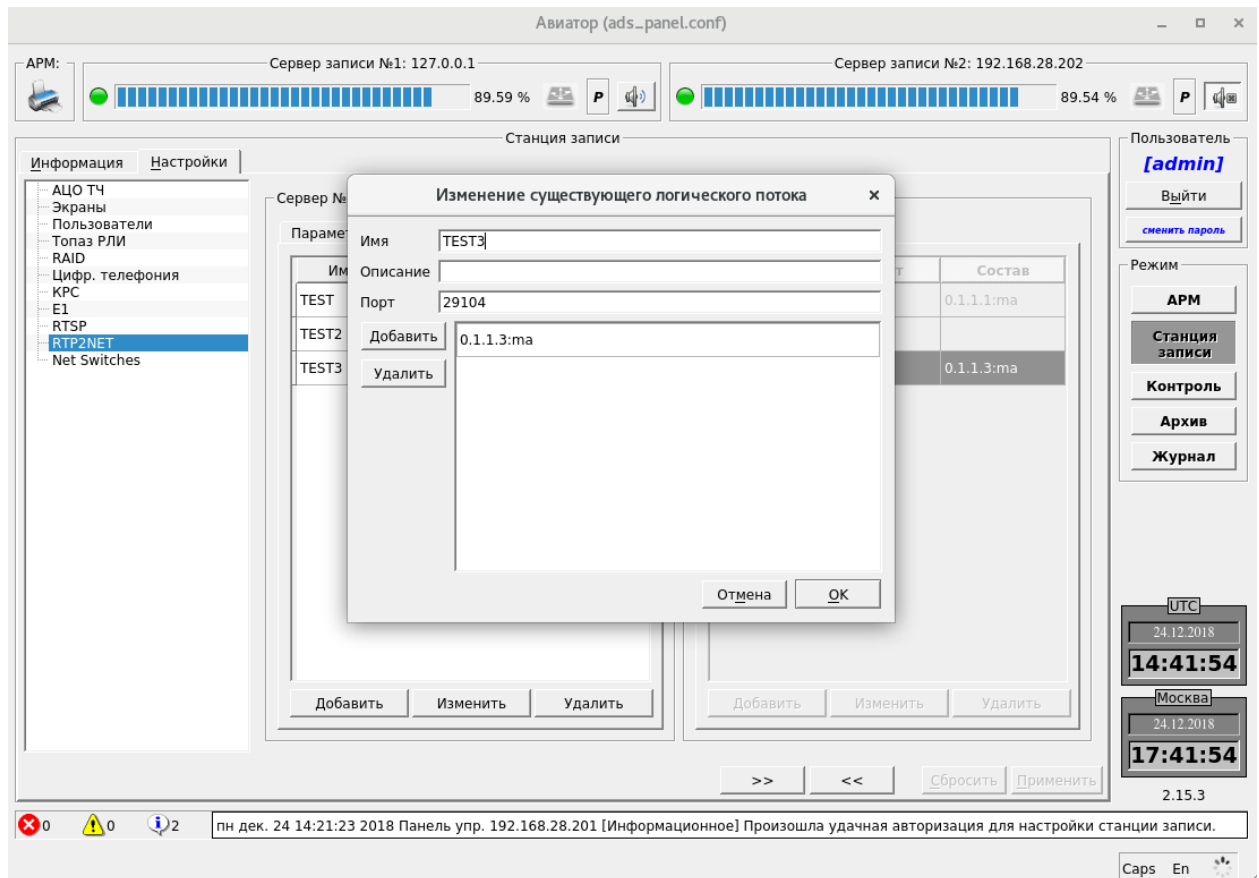


Рисунок 4.94 – Редактирование параметра RTP2NET-потока

Удаления выбранного RTP2NET-потока производится путём нажатия на функциональную клавишу «Удалить».

4.2.2.9 Настройка состояния коммутаторов

Для настройки коммутатора необходимо выбрать поле «Address» и внести в него ip-адрес опрашиваемого устройства.

Далее при необходимости внести изменения в параметрах время опроса и время ожидания ответа (Рисунок 4.95).

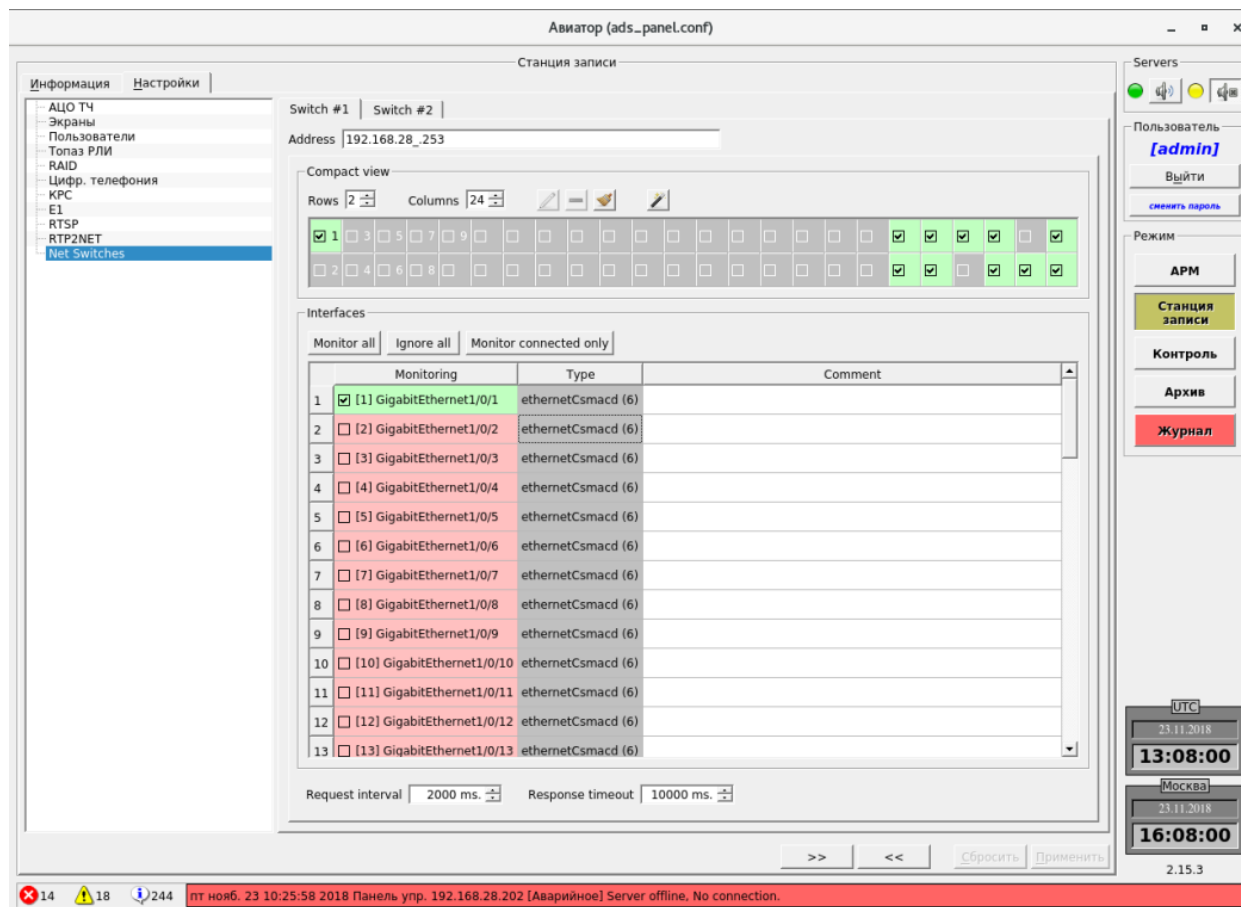


Рисунок 4.95 – Настройки коммутатора

Используя Compact view настраивается графическое отображение коммутатора

- Задать параметр количества строк;
- Задать параметр количества столбцов;
- Выбрать порты для наблюдения.

Функциональные кнопки

- “Monitor all” – включить наблюдение за всеми портами коммутатора;
- “Ignore all” – отключить наблюдение за всеми портами коммутатора;

- “Monitor connected only” – включить наблюдение за портами коммутатора где установлено соединение с конечным оборудованием.

4.3 Режим «Контроль»

Режим «Контроль» – Прослушивание в реальном времени (Рисунок 4.96) предоставляет пользователю возможность прослушать в реальном времени записываемые на станции записи данные (сквозной канал).

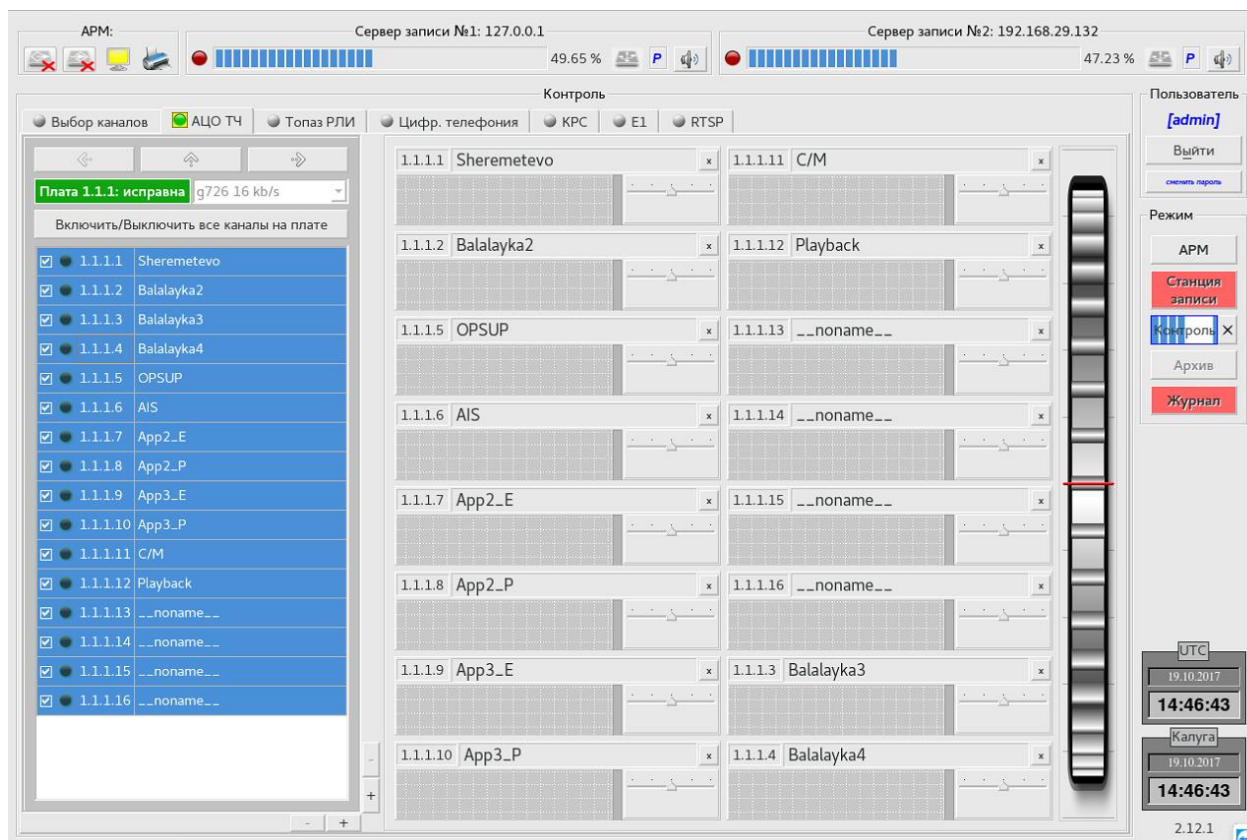


Рисунок 4.96 – Режим «Контроль»

В этом режиме рабочая область содержит две вкладки «АЦО ТЧ» и «Топаз РЛИ». Вкладка «АЦО ТЧ» предоставляет возможность управления воспроизведением данных, которые поступают в данный момент для архивации по каналам АЦО. Вкладка «Топаз РЛИ» предоставляет возможность управления воспроизведением данных РЛИ, поступающих в данный момент для архивации от серверов Топаз.

Каждая вкладка имеет индикатор. Зеленый цвет индикатора означает, что есть соединение с сервером и происходит передача данных.

4.3.1 Контроль станций АЦО

В левой части вкладки АЦО ТЧ располагается область для выбора каналов на прослушивание.

Область для выбора каналов на прослушивание имеет несколько уровней детализации:

Уровень серверов

На данном уровне пользователю выводится информация о серверах записи, входящих в комплекс и состоянии устройств на серверах. Устройства на серверах представлены в виде прямоугольников, на которых отображается идентификатор устройства в формате <номер сервера>, <номер устройства> и состояние устройства (выключено, неисправно, исправно). В зависимости от состояния устройства изменяется цвет фона. Если устройство исправно, то цвет фона будет зеленый. Если устройство неисправно или выключено, то цвет фона будет красный (Рисунок 4.97).

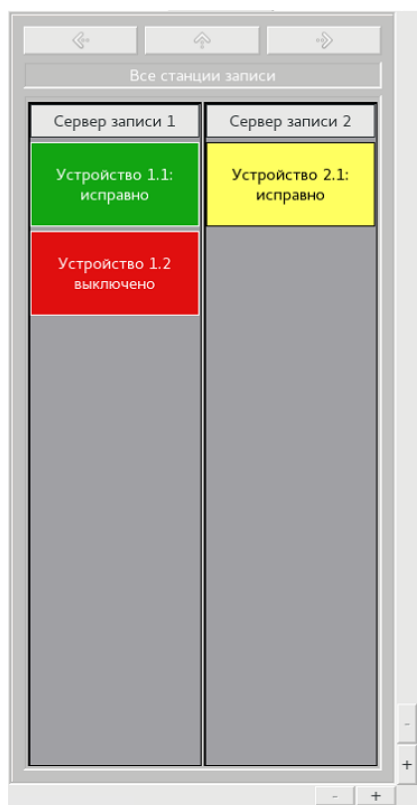


Рисунок 4.97 – Уровень серверов

Выбрать конкретный сервер можно щелкнув по нему мышкой. Это позволяет перейти на следующий уровень детализации.

Уровень устройств

На данном уровне пользователю выводится информация об устройствах АЦО на сервере и состоянии плат па устройствах (Рисунок 4.98).

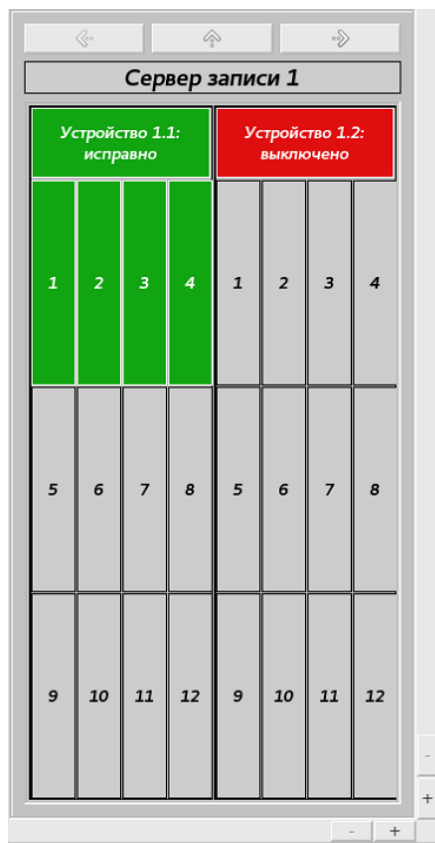


Рисунок 4.98 – Уровень устройств

В верхней части указывается имя сервера, на котором расположены устройства. Ниже, для каждого из устройств, указывается идентификатор устройства в формате <номер сервера>, <номер устройства> и информация о его состоянии. Если устройство неисправно или выключено, то цвет области будет красным. Если устройство работает нормально, то цвет области будет зеленым.

Платы устройств представлены в виде прямоугольников и пронумерованы от 1 до 8. Если наблюдение за платой отключено в настройках, то цвет прямоугольника будет серым, в остальных случаях цвет прямоугольника говорит о состоянии соответствующей платы: зеленый - плата исправна, красный - плата неисправна.

В этом режиме пользователю становятся доступны кнопки навигации (кнопки со стрелками над названием сервера). С помощью стрелок «влево» и «вправо» можно

перемещаться между серверами комплекса. Нажатие стрелки «вверх» позволяет вернуться на более высокий уровень детализации (уровень серверов).

Выбрать конкретное устройство можно щелкнув по нему мышкой. Это позволяет перейти на следующий уровень детализации.

Уровень плат

На данном уровне пользователю выводится информация о платах выбранного устройства и состоянии каналов на платах (Рисунок 4.99).

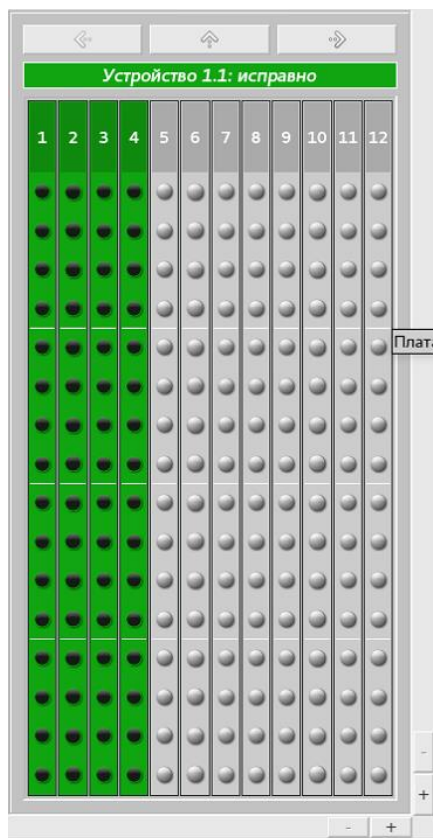


Рисунок 4.99 – Уровень плат

В верхней части указан идентификатор устройства и его состояние. Цвет фона этой области зависит от состояния устройства. Зеленый - устройство исправно, красный - устройство неисправно.

Ниже расположена информация о платах. Платы, наблюдение за которыми было отключено в настройках, имеют серый цвет. Остальные платы имеют либо зеленый цвет - плата функционирует нормально, либо красный цвет - плата не работает (например, вытащена).

Состояние каналов на плате представлено в виде индикаторов. Каналы, наблюдение для которых отключено в настройках, имеют серый цвет индикатора.

Для остальных каналов цвет индикатора имеет зеленый оттенок, яркость которого зависит от мощности сигнала в канале. Если пользователю запрещено наблюдение за данным каналом, то значок индикатора будет перечеркнут,

С помощью стрелок «влево» и «вправо» можно перемещаться между устройствами одного АЦО. Нажатие стрелки «вверх» позволяет вернуться на более высокий уровень детализации (уровень устройств).

Выбрать конкретную плату можно щелкнув по ней мышкой. Это позволяет перейти на следующий уровень детализации.

Уровень каналов

На данном уровне (Рисунок 4.100) пользователю выводится информация о каналах выбранной платы.

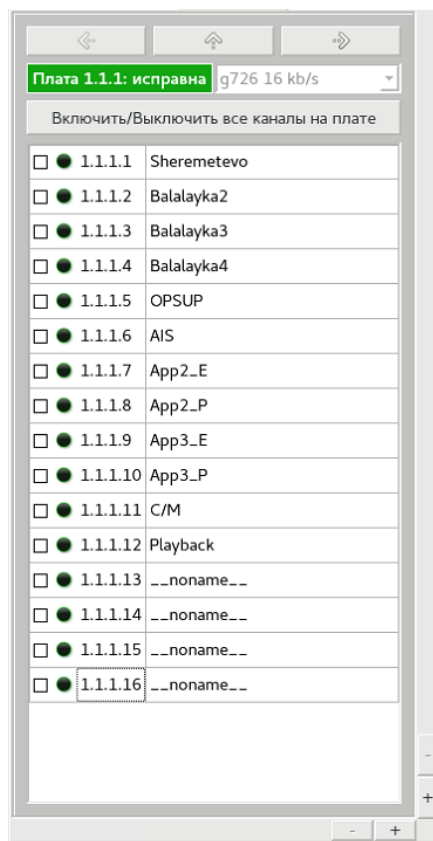


Рисунок 4.100 – Уровень каналов

В верхней части указан идентификатор платы и её состояние. Цвет фона этой области зависит от состояния платы. Ниже расположена информация о каналах.

Информация о каналах представлена в виде таблицы. Для каждого из каналов указан его идентификатор в формате <номер сервера>, <номер устройства>, <номер платы>, <номер канала>, имя канала, индикатор состояния канала. Каналы, наблюдение для которых отключено, в настройках имеют серый цвет индикатора. Для остальных каналов цвет индикатора имеет зеленый оттенок, яркость которого зависит от мощности сигнала в канале. Если пользователю запрещено наблюдение за данным каналом, то значок индикатора будет перечеркнут.

С помощью стрелок «влево» и «вправо» можно перемещаться между платами устройства. Нажатие стрелки «вверх» позволяет вернуться на более высокий уровень детализации (уровень плат).

На данном уровне осуществляется выбор каналов для прослушивания. Чтобы добавить канал к прослушиваемым, нужно поставить напротив этого канала флажок. Одновременно можно выбрать до 8 каналов. После этого отметить еще один канал станет невозможно.

По умолчанию пользователю доступна только одна область для выбора каналов на прослушивание. Но количество областей может быть увеличено до двух или четырех. Это осуществляется с помощью кнопок «+» и «-» в правом нижнем углу (Рисунок 4.101). Для каждой из областей можно выбрать свой уровень детализации.

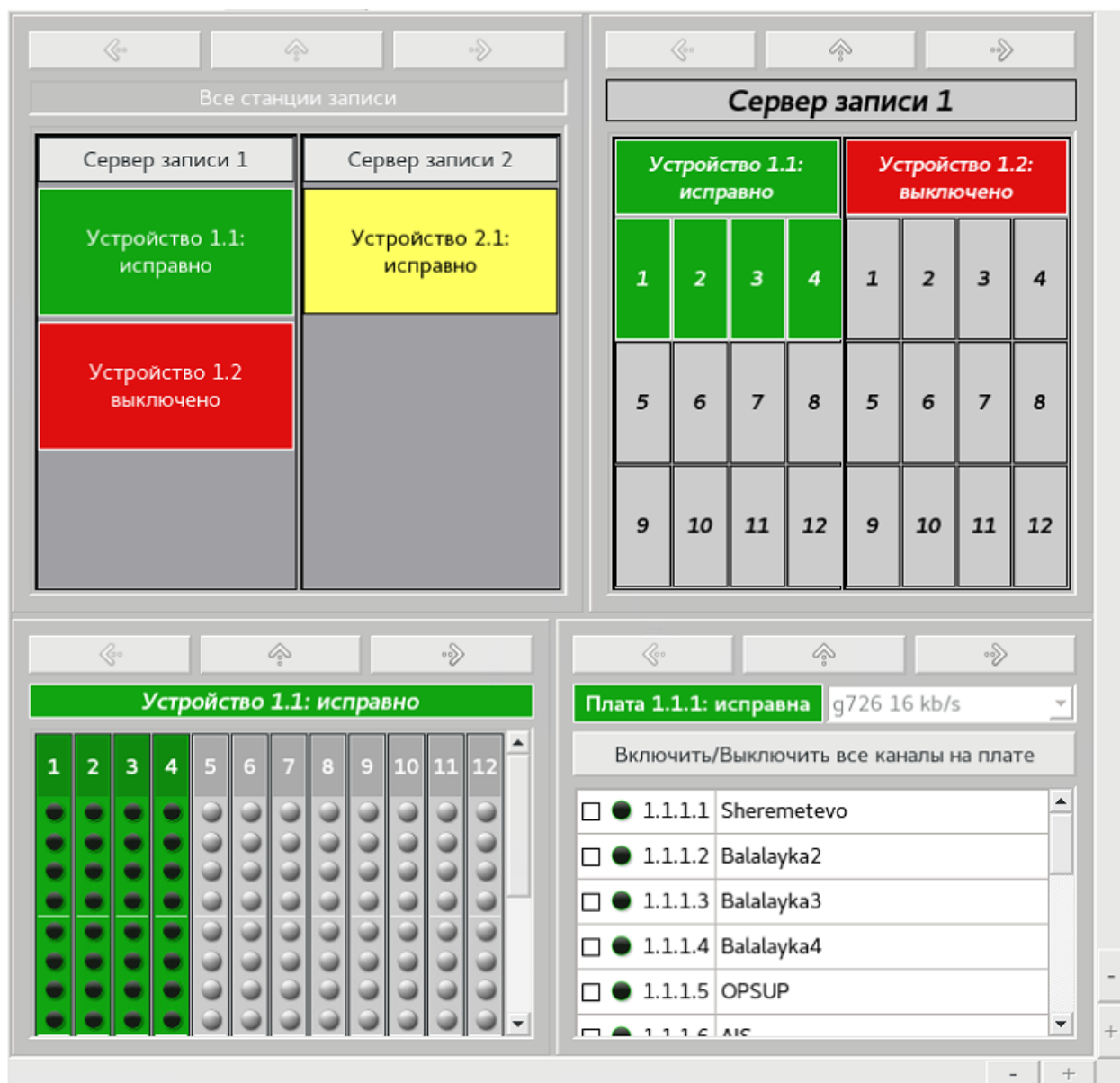


Рисунок 4.101 – Несколько областей выбора каналов на прослушивание

Справа от области выбора каналов на прослушивание располагается область отображения диаграмм (Рисунок 4.102).

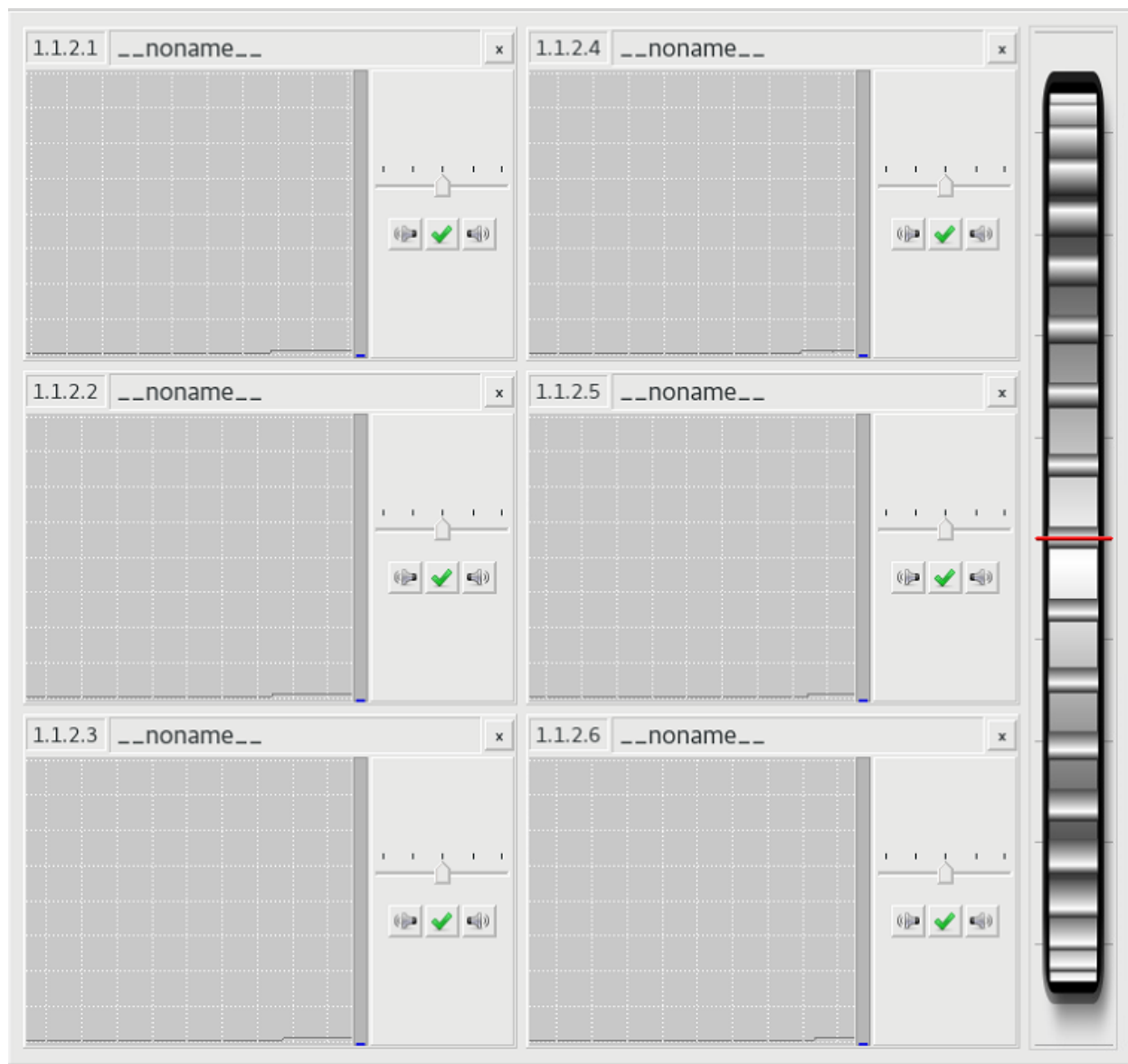


Рисунок 4.102 – Микшер каналов

После того, как пользователь отмечает канал для прослушивания (Рисунок 4.100), в этой области появляется окно управления каналом (Рисунок 4.103). Оно включает в себя идентификатор канала [1], имя канала [2], кнопку удаления канала из микшера [3], регулятор громкости канала [4], кнопки отключения левого и правого динамиков [5], визуальное представление уровня сигнала в канале [6].

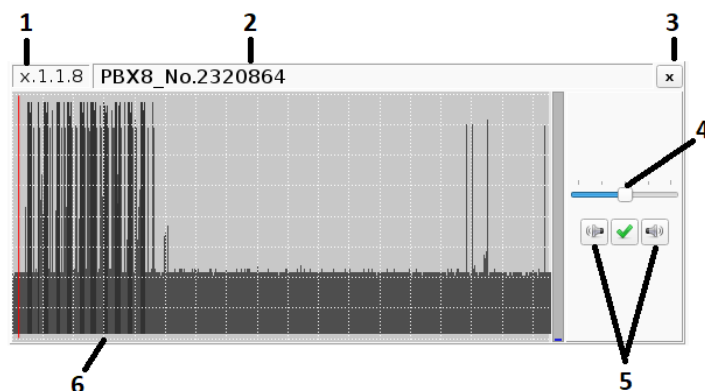


Рисунок 4.103 – Область прослушивания канала

Для изменения уровня громкости в канале нужно щелкнуть по регулятору громкости канала. Это приведет к отображению колеса регулятора громкости канала (Рисунок 4.104). После этого следует навести курсор мышки на колесо и, зажав левую кнопку мыши, перемещать курсор вверх и вниз. Установив желаемый уровень громкости канала, нужно нажать на зеленую галочку в правом верхнем углу от колеса регулятора громкости.



Рисунок 4.104 – Регулятор громкости канала

Для изменения уровня громкости также можно навести курсор мыши на регулятор и начать вращать колесо мыши. Либо щелкнуть по регулятору, что приведет к отображению расширенного регулятора громкости. В этом случае можно навести курсор мышки на колесо и, зажав кнопку мыши, перемещать курсор вверх и вниз. После выбора нужного уровня громкости нужно нажать на галочку в верхнем правом углу.

Примечание: если курсор окажется над регулятором громкости канала, громкость можно изменять с помощью колесика мыши.

С правой стороны микшера располагается общий уровень громкости (Рисунок 4.103). Для изменения громкости следует навести указателем мыши и начать вращать колесико вверх или вниз. Красная линия на регуляторе указывает уровень громкости по умолчанию (50 процентов). Двойное нажатие левой кнопкой мыши по колесу восстанавливает уровень громкости по умолчанию.

4.3.2 Контроль и прослушивание абонентов комплекса речевой связи в реальном времени.

В режиме контроля на вкладке “КРС” доступен контроль состояния и прослушивание абонентов КРС в режиме реального времени (Рисунок 4.105):

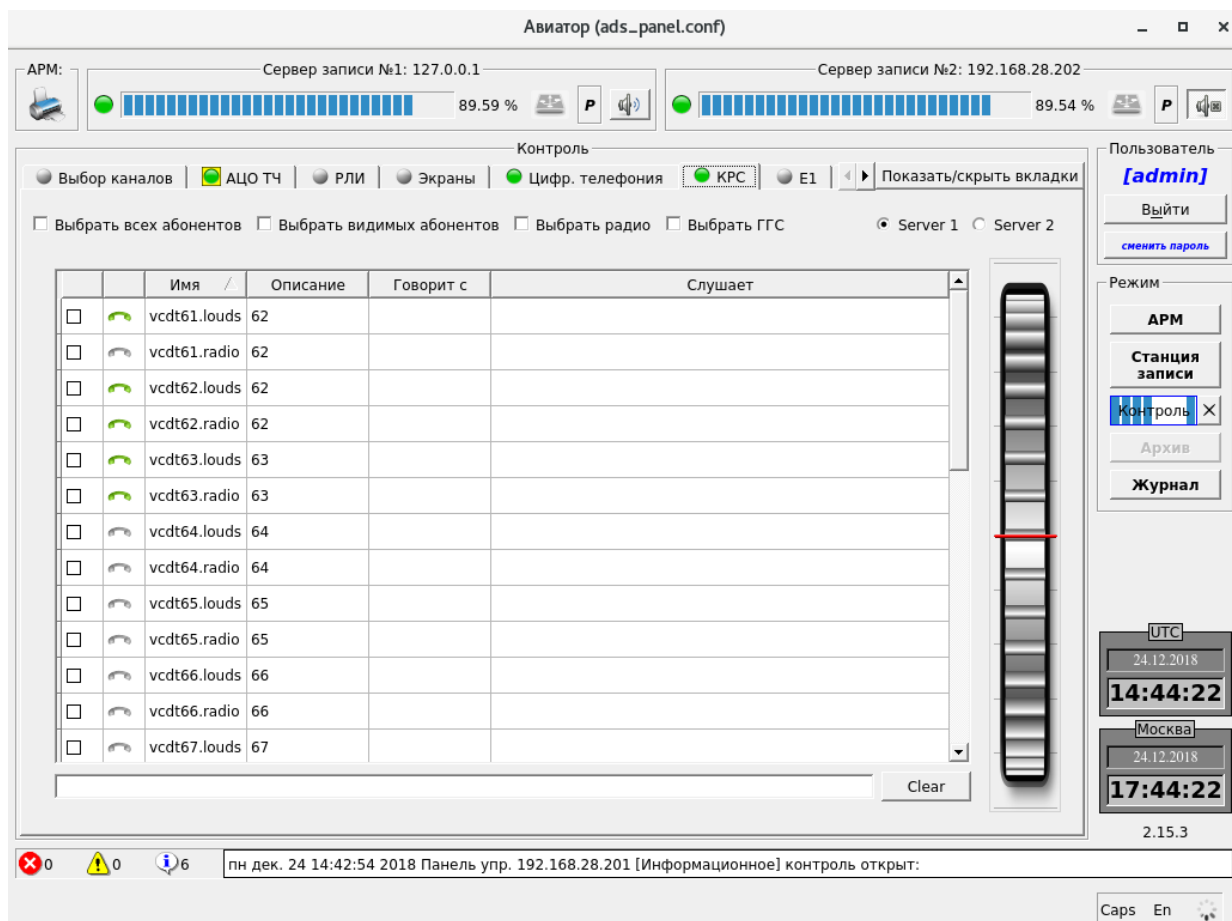


Рисунок 4.105 – Контроль состояния и прослушивание абонентов

Для каждого абонента КРС имеется две строки в таблице абонентов. Одна строка для канала ГГС, другая для канала радио. Таким образом существует возможность отдельного воспроизведения этих каналов.

Выбор сервера для прослушивания (Рисунок 4.106)

Вверху вкладки расположен список доступных для выбора серверов записи (сервер 1 или сервер 2). После выбора сервера записи станет доступен список абонентов, за которыми ведется наблюдение.

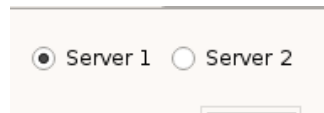


Рисунок 4.106 – Выбор сервера для прослушивания

Прослушивание абонентов (Рисунок 4.107)

Для прослушивания следует отметить соответствующего абонента в списке с помощью флажка:

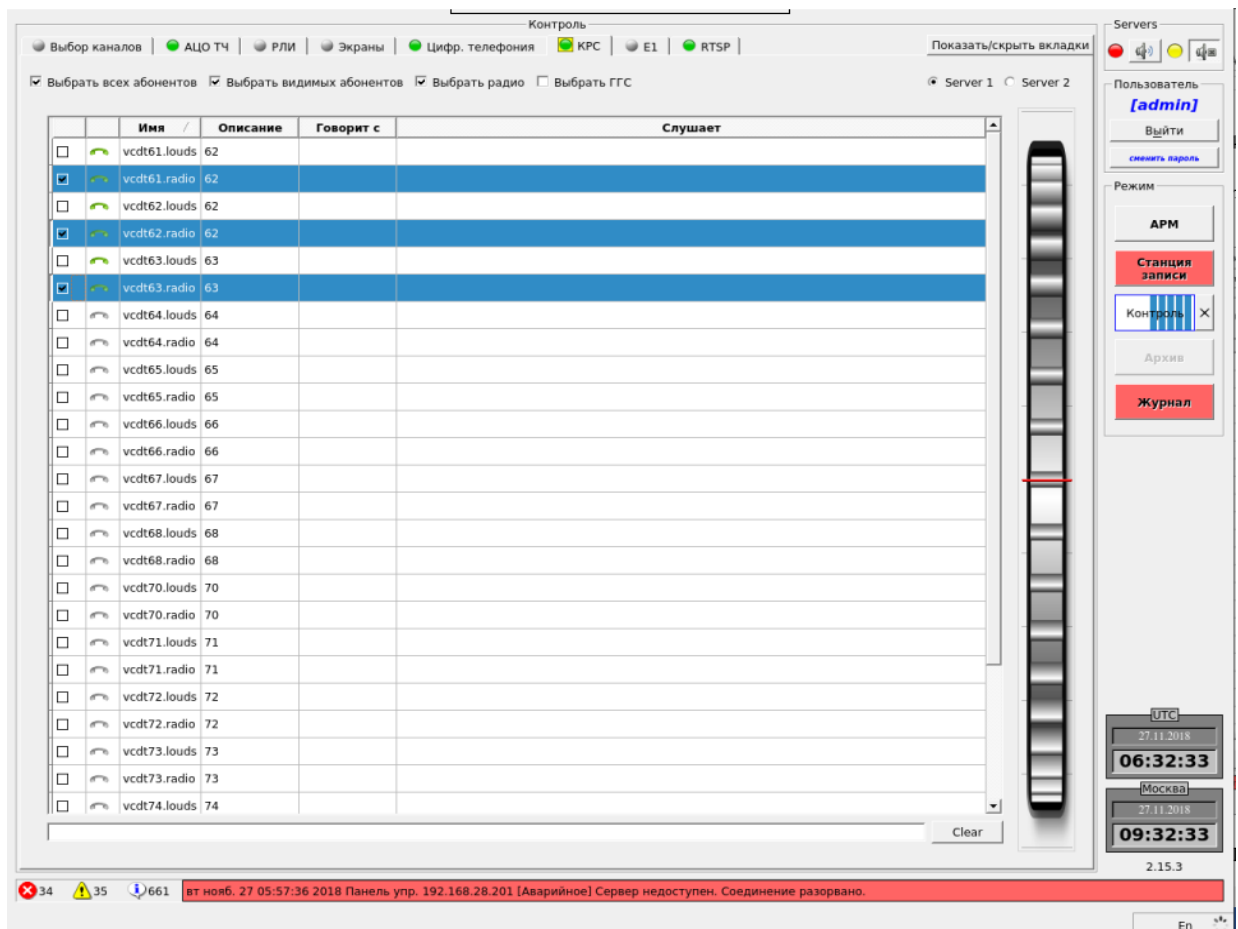


Рисунок 4.107 – Прослушивание абонентов

Над списком абонентов располагается флаг “выбрать всех абонентов”, который позволяет отметить для прослушивания весь список.

Над списком абонентов располагается флаг “выбрать всех абонентов”, который позволяет отметить для прослушивания весь список (Рисунок 4.108):

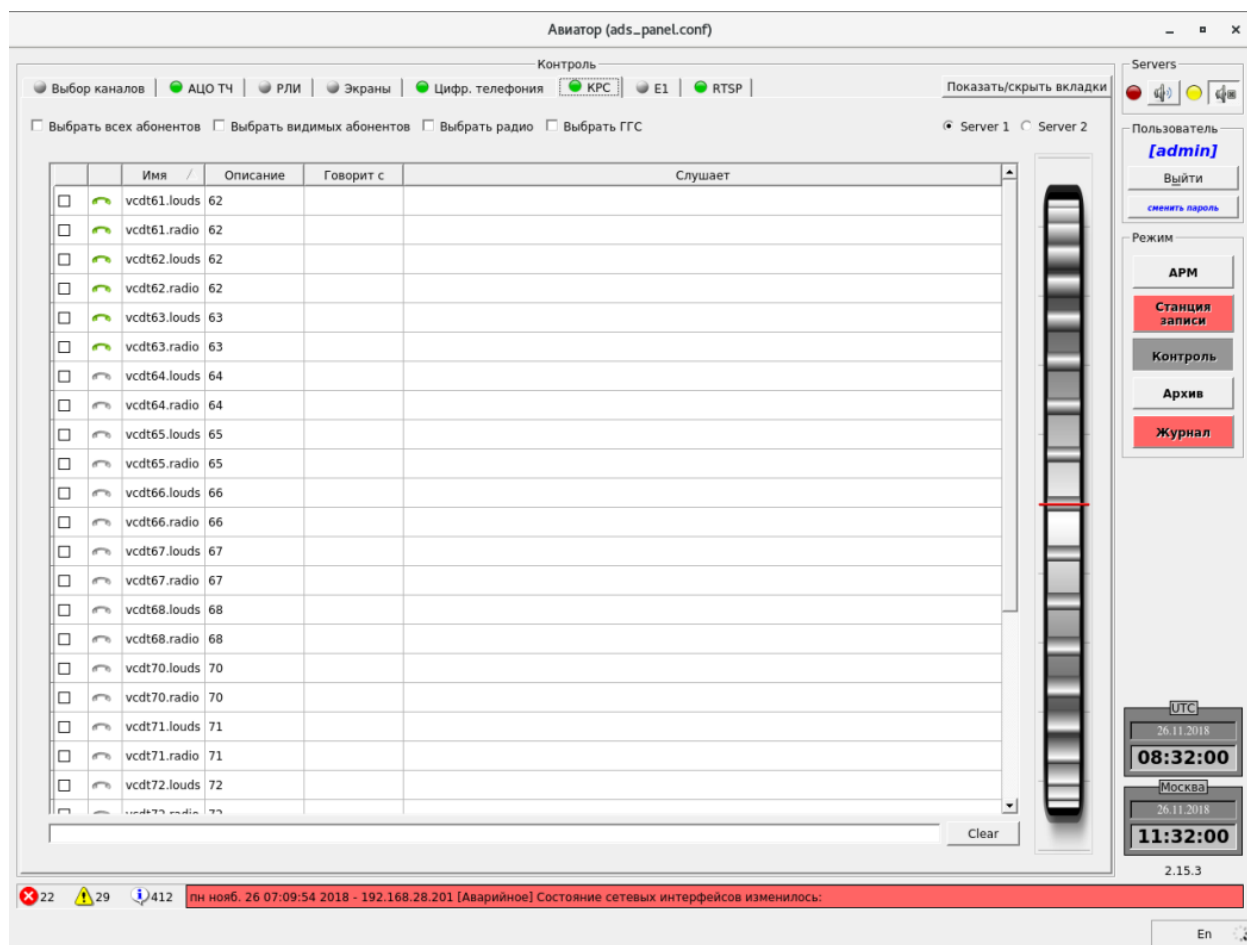


Рисунок 4.108 – Фильтр абонентов

Внизу, под списком абонентов, располагается строка фильтрации. Поиск производится по полям “Имя” и “Описание”. Для быстрой очистки фильтра следует воспользоваться кнопкой “Clear” справа от строки.

4.3.3 Мониторинг и прослушивание данных потока E1 в режиме реального времени

В режиме контроля (eng: monitoring mode) на вкладке “E1” доступен контроль состояния и прослушивание абонентов в режиме реального времени (Рисунок 4.109):

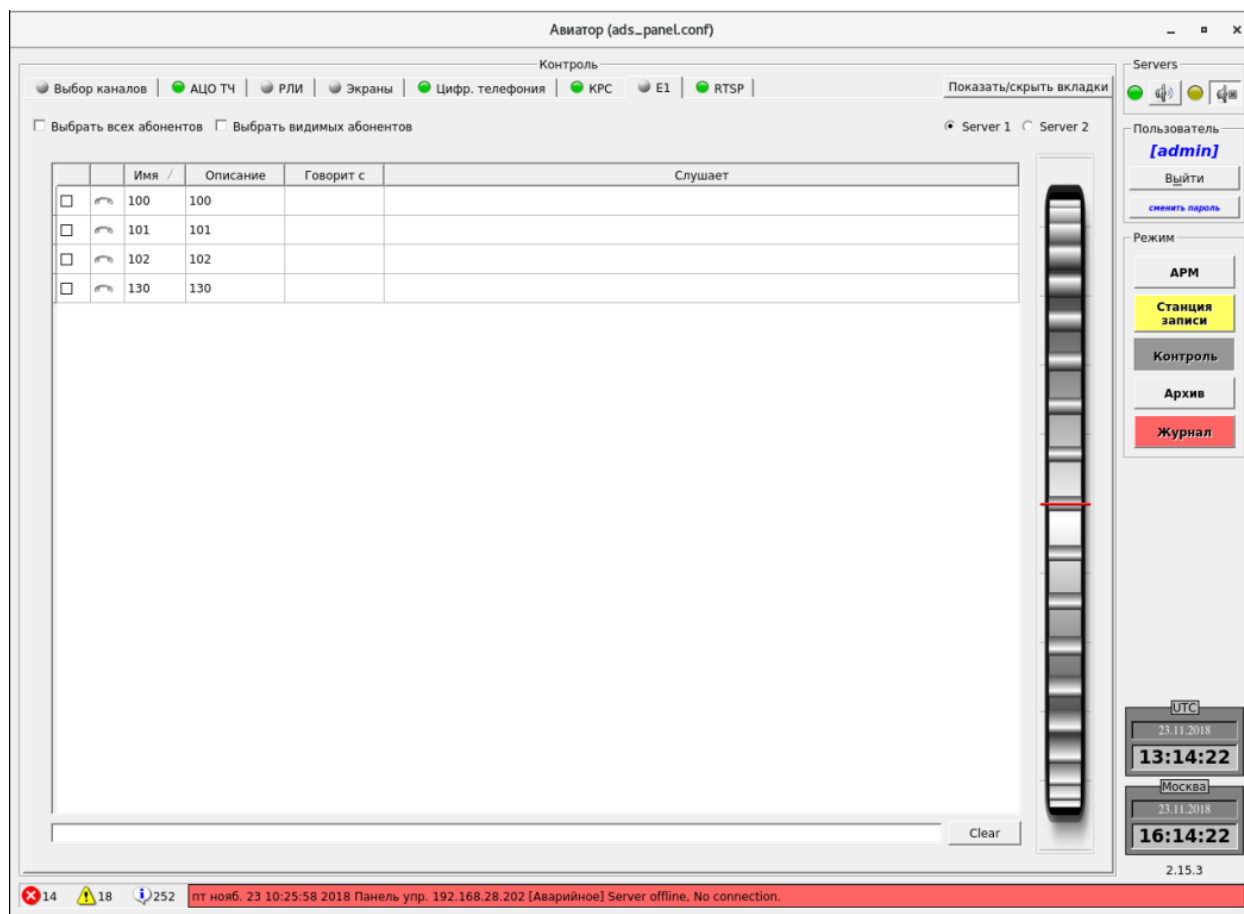


Рисунок 4.109 – Вкладка E1. Контроль состояния и прослушивание абонентов

Примечание: в связи с особенностями цифрового потока E1 определить наличие абонента в сети, когда он не участвует в разговоре не представляется возможным. Это отличает данный тип источника данных от источника VoIP.

Выбор сервера для прослушивания (Рисунок 4.110)

Вверху вкладки расположен список доступных серверов записи. После выбора сервера записи становится доступен список абонентов, за которыми ведется наблюдение.

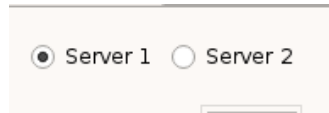


Рисунок 4.110 – Выбор сервера для прослушивания

Для прослушивания следует отметить соответствующего абонента в списке (Рисунок 4.111):

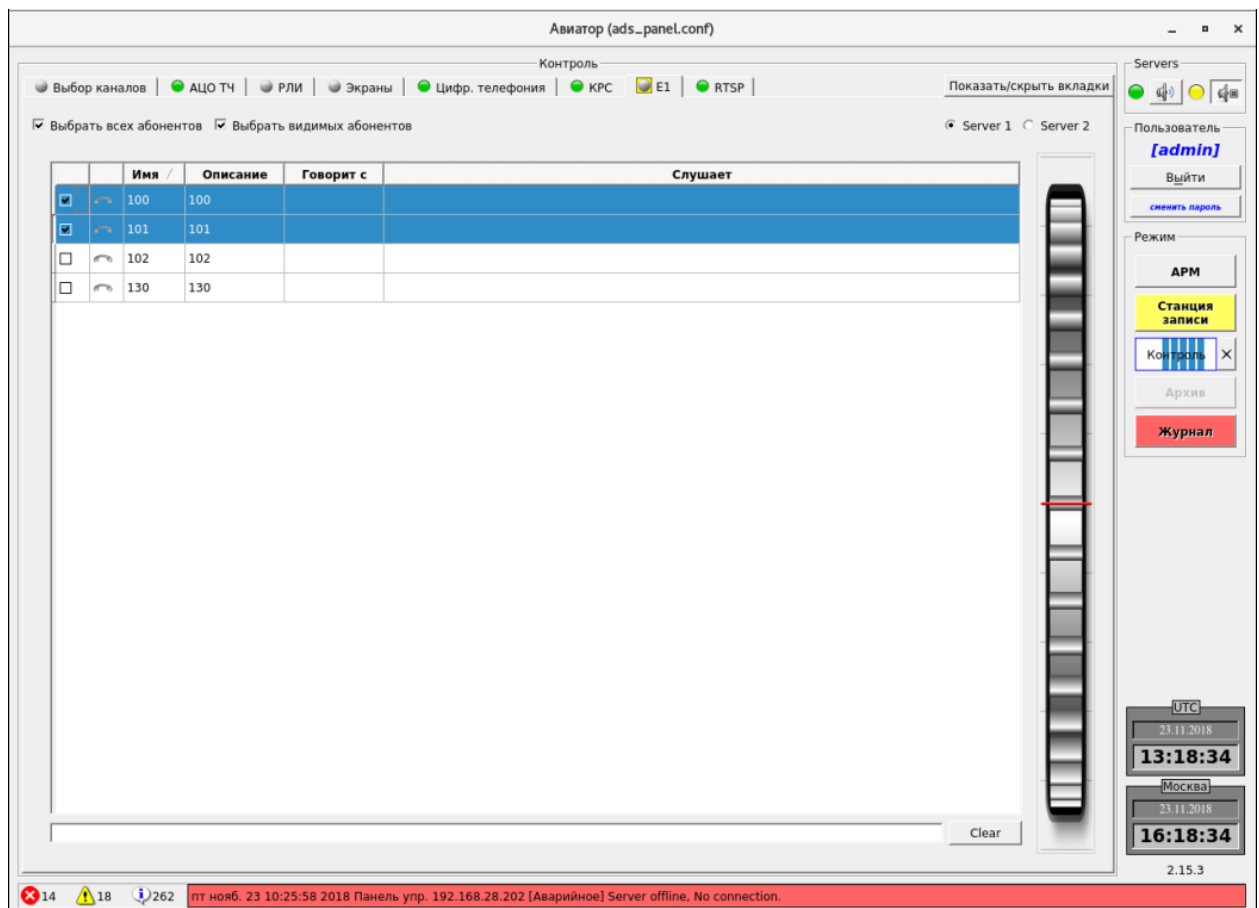


Рисунок 4.111 – Список абонентов

Над списком абонентов располагается флаг “Выбрать всех абонентов”, который позволяет отметить для прослушивания всех абонентов одним кликом.

Внизу, под списком абонентов, располагается строка фильтрации (Рисунок 4.112):

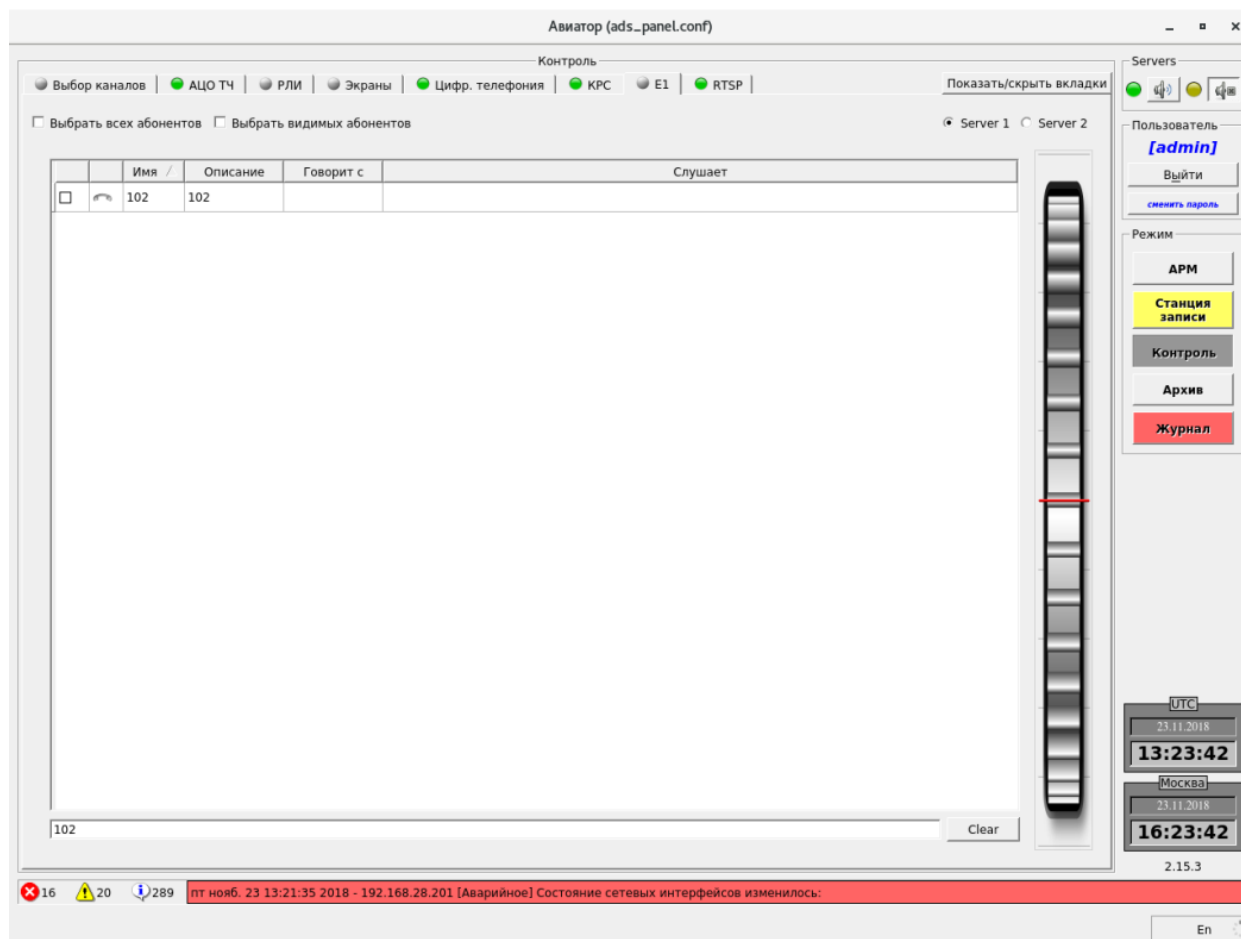


Рисунок 4.112 – Фильтрация абонентов

Поиск производится по полям “Имя” и “Описание”. Для быстрой очистки фильтра следует воспользоваться кнопкой “Clear” справа от строки фильтрации.

4.3.4 Контроль станций «Топаз РЛИ»

На данной вкладке располагаются элементы управления воспроизведением данных РЛИ, поступающих в данный момент для архивации от серверов Топаз (Рисунок 4.113).

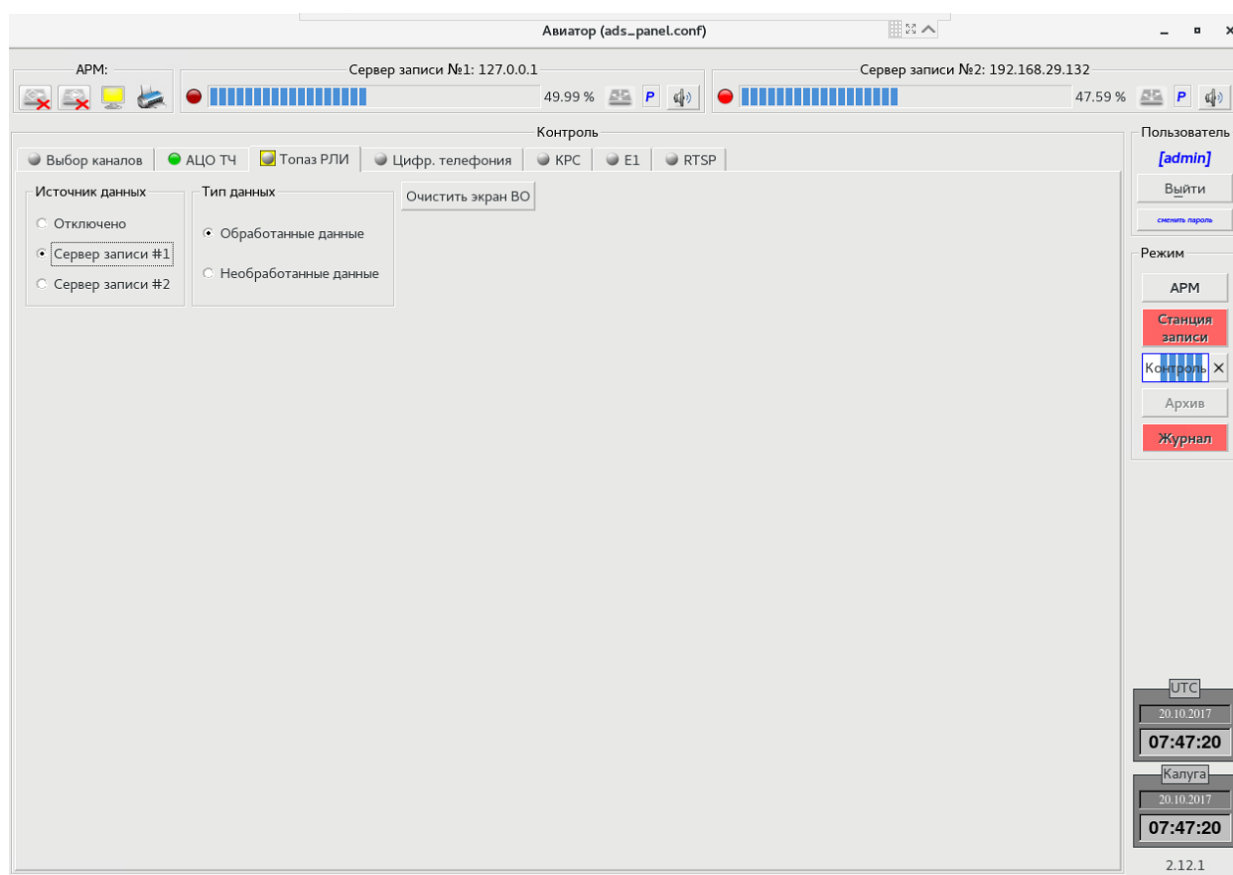


Рисунок 4.113 – Вкладка «Топаз РЛИ»

Непосредственно, само воспроизведение осуществляется на АРМ ВО, АРМ ДК/ВР может только передавать необходимые данные. При воспроизведении фрагмента метка на экране АРМ ВО синхронизируется со временем воспроизводимого фрагмента. Для управления воспроизведением представлены две группы переключателей:

- Источник данных позволяют выбрать источник, с которого будут передаваться записи. Если установлен переключатель «Отключен», то передача данных прекращается;
- Тип данных (обработанные или необработанные), которые будут пересылаться на АРМ ВО для воспроизведения.

Кнопка «Очистить экран ВО» позволяет очистить экран на АРМ ВО в любой момент времени.

4.3.5 Контроль RSTP

На вкладке RTSP пользователю доступен выбор одного из двух серверов КДИ Авиатора в качестве источника воспроизведения. Выбор производится путём переключения флажка между «Server 1» и «Server 2».

Информация о каналах представлена в виде таблицы. Для каждого канала доступно его имя и информация о состоянии соединения с RTSP-источником (Рисунок 4.114).

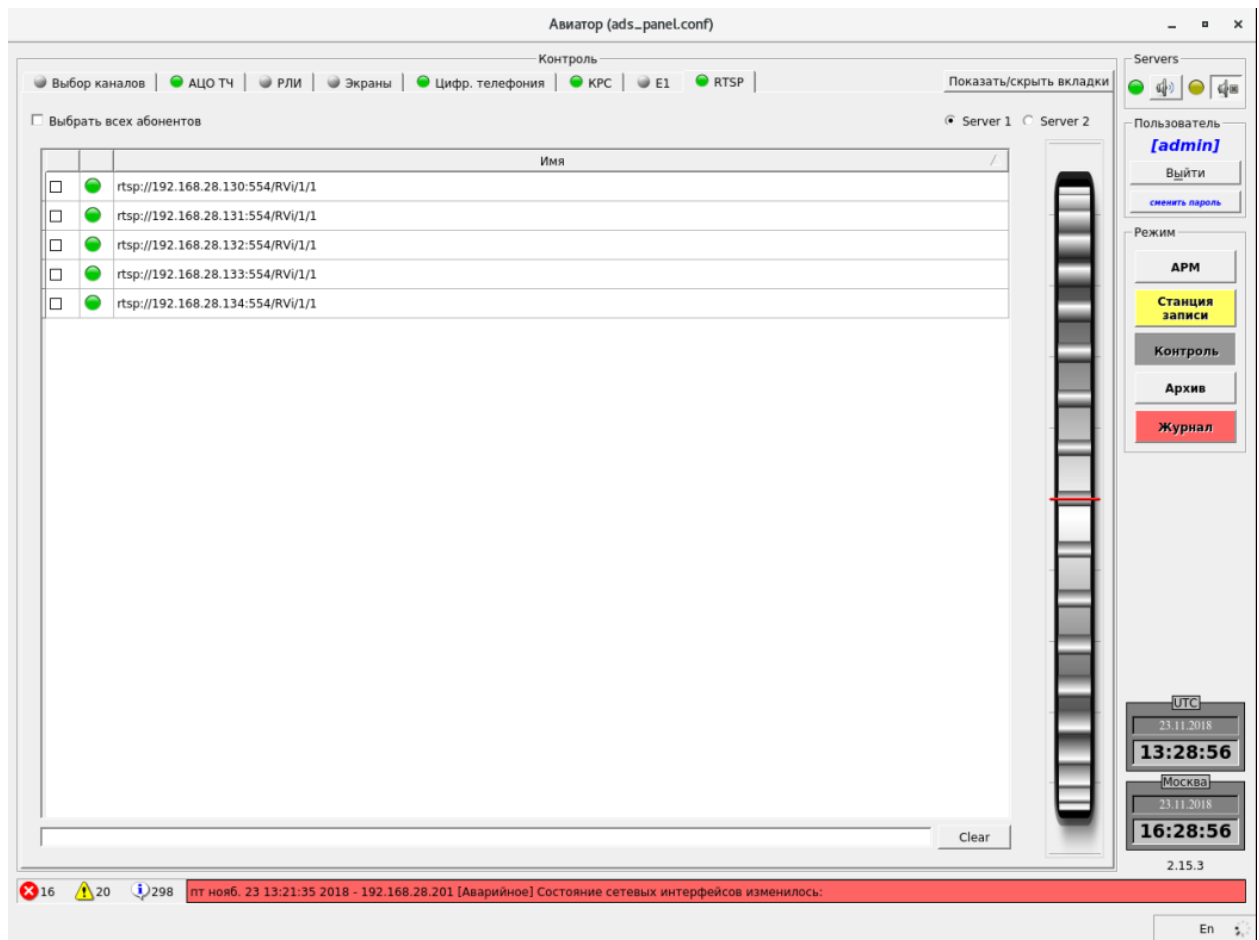


Рисунок 4.114 – Информация о каналах

Для выбора канала для просмотра нужно поставить напротив этого канала флажок в селекторе каналов слева (Рисунок 4.115).

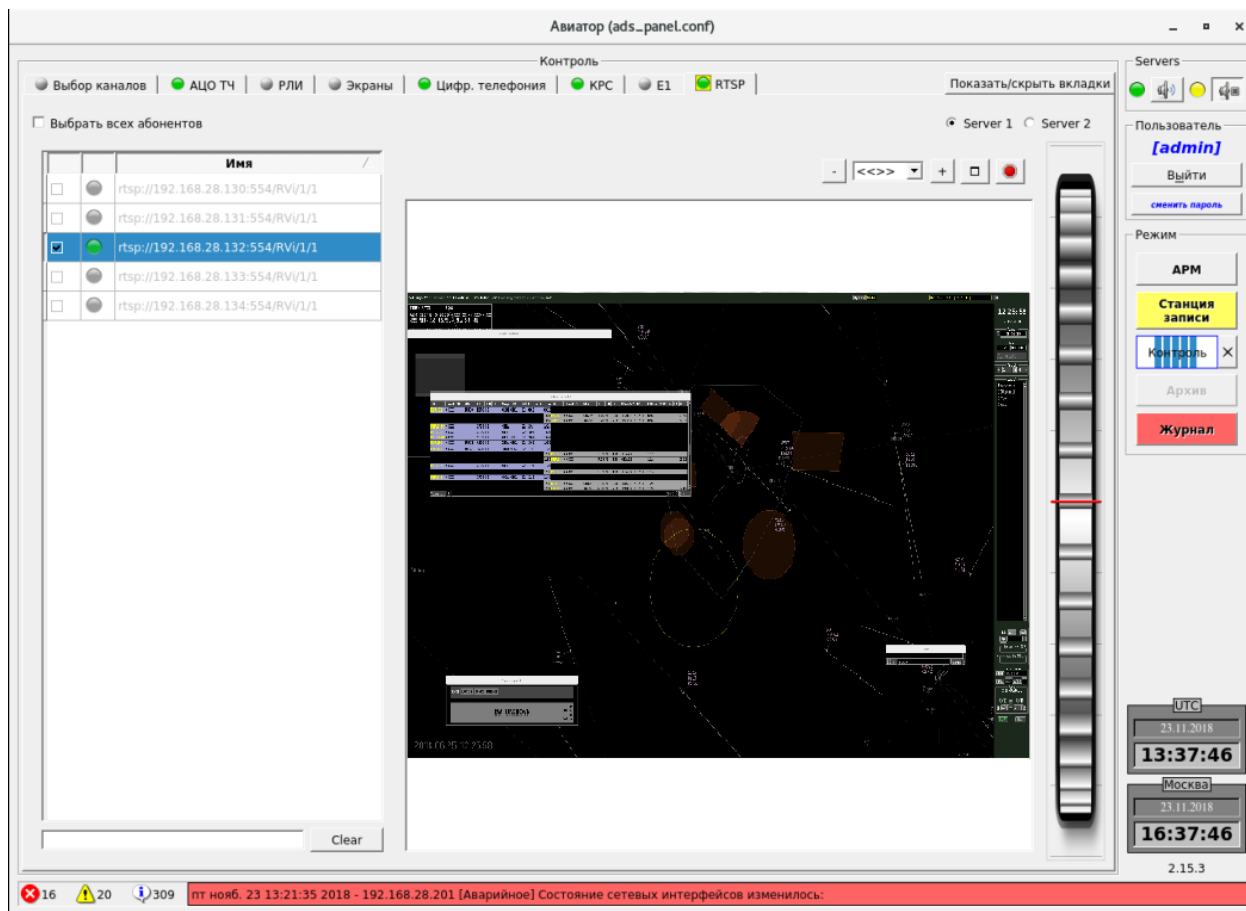


Рисунок 4.115 – Выбор канала для просмотра

4.3.6 Контроль данных с экранов

На вкладке «Экраны» (Рисунок 4.116) пользователю предоставляется возможность просматривать данные с экранов. Пользователю доступен выбор одного из двух серверов КДИ Авиатора в качестве источника воспроизведения. Выбор производится путём переключения флажка между «Server 1» и «Server 2».

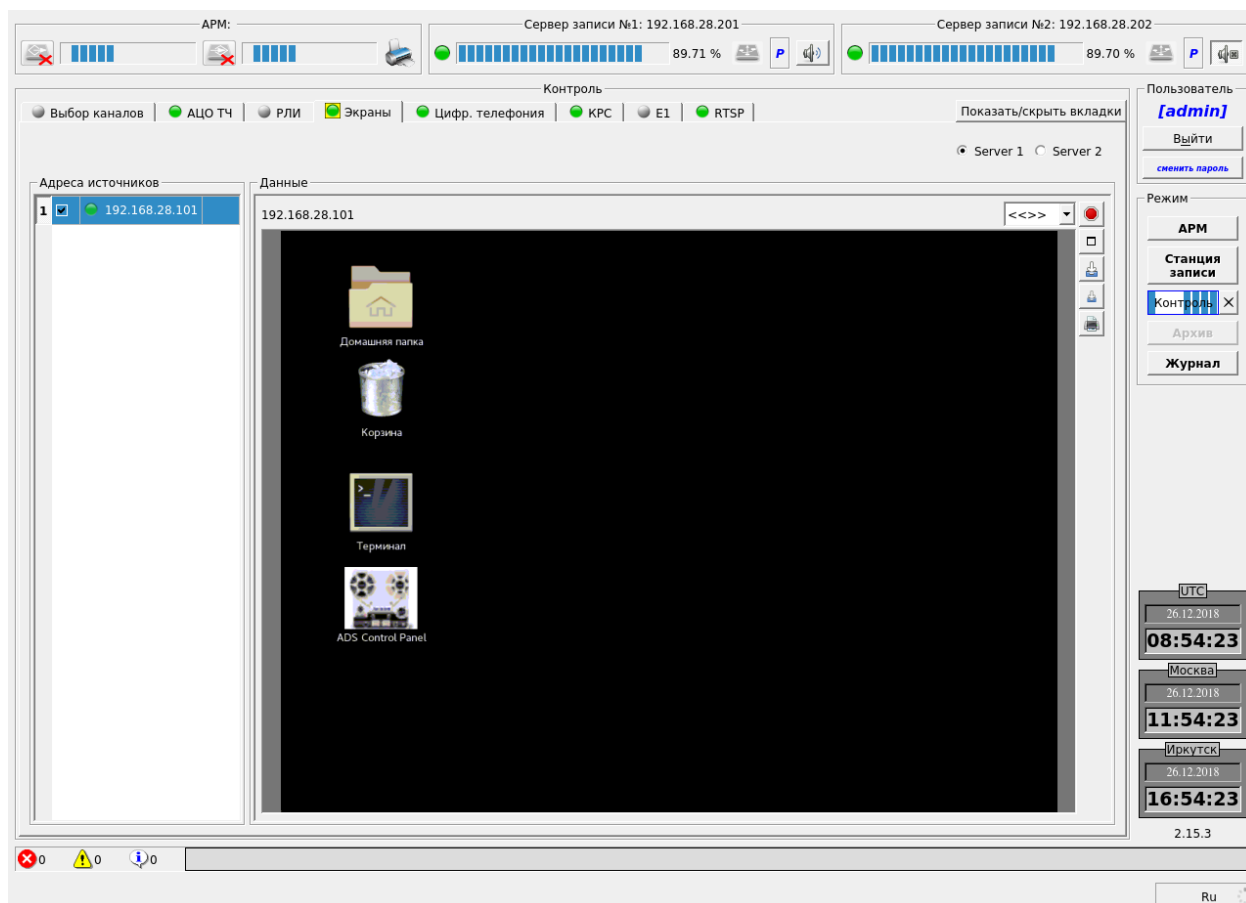


Рисунок 4.116 – Вкладка «Экраны»

В левой части расположен список компьютеров, для которых производилась запись данных с экрана в архив. Для каждого компьютера указан IP-адрес, имя и индикатор. Если цвет индикатор зеленый, то данные для данного экрана были, если индикатор серый, то данные отсутствовали. Для выбора экрана для наблюдения следует поставить флажок напротив нужной строки. После того как экран будет выбран, в правой части вкладки для него откроется область просмотра, в которой будут выводиться данные. Одновременно для просмотра можно открыть до четырех экранов.

Кроме самого экрана [2], область просмотра () позволяет: узнать имя компьютера и его IP-адрес [1], выбрать масштаб изображения [3], закрыть область просмотра, перевести область просмотра в полноэкранный режим [5], сделать снимок экрана и записать его на сменный носитель для экспорта данных [6]. Если сменный носитель для экспорта данных отсутствует, то кнопка [6] будет недоступна. Сохранить видимую область со снимка экрана на съёмный носитель [7], распечатать видимую область со снимка экрана [8].

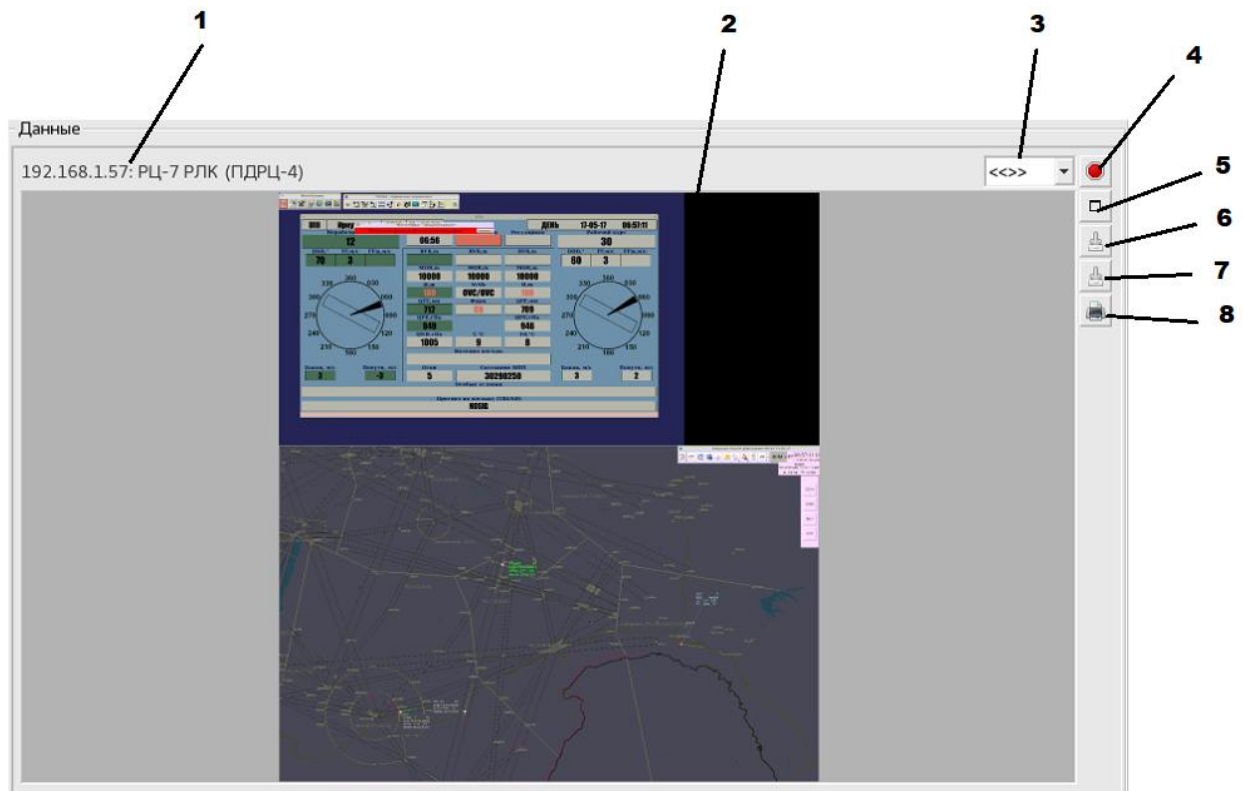


Рисунок 4.117 – Область просмотра экрана

еще раз.

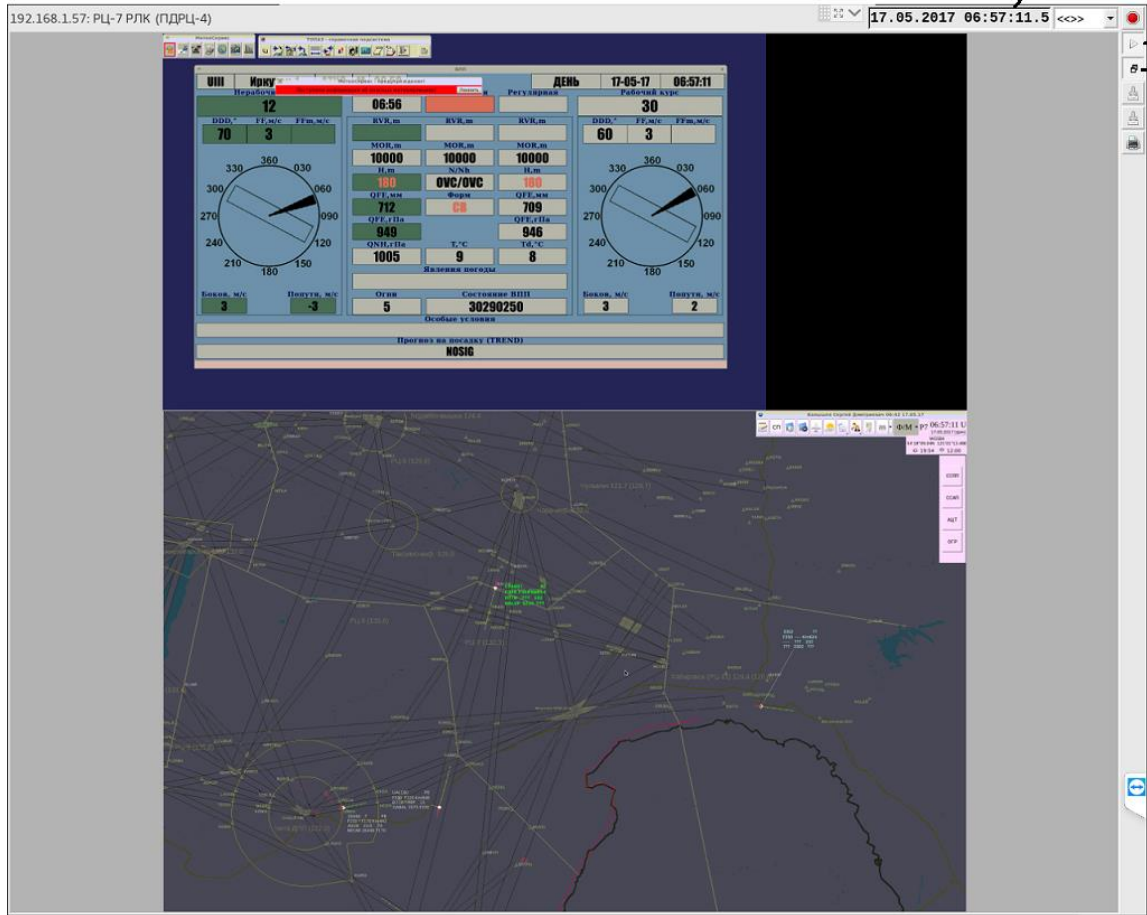


Рисунок 4.118 – Область просмотра экрана - полноэкранный режим

4.3.7 Контроль цифровой телефонии

На вкладке «Цифровая телефония» (Рисунок 4.119) доступен контроль состояния и прослушивание абонентов КРС в режиме реального времени, а также выбор одного из двух серверов КДИ Авиатора в качестве источника воспроизведения. Выбор производится путём переключения флажка между «Server 1» и «Server 2».

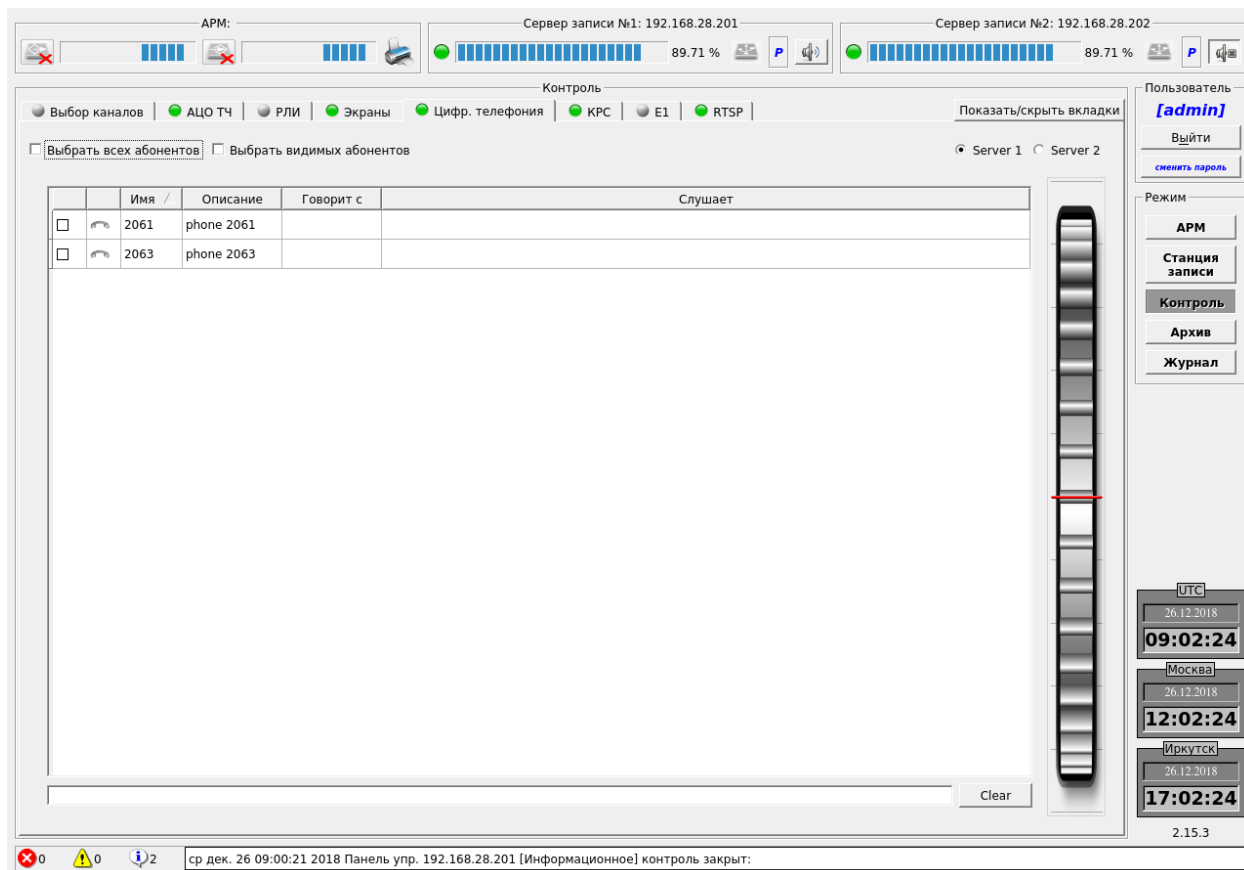


Рисунок 4.119 – Вкладка «Цифровая телефония»

Слева располагается список абонентов, доступных для выбора. Для начала прослушивания конкретного абонента следует отметить его галочкой.

4.4 «Режим Архив»

Режим «Архив» (Рисунок 4.120) предоставляет доступ к данным, которые хранятся в архивах на серверах и съемных носителях. К таким операциям относятся: воспроизведение данных, просмотр статистики, экспорт данных. Все элементы управления распределены по пяти вкладкам: «Выбор», «Воспроизведение», «Статистика», «Маркеры», «Экспорт». Вкладка «Выбор» доступна всегда. Остальные вкладки становятся доступны только после того, как будет выбран какой-либо элемент для воспроизведения.

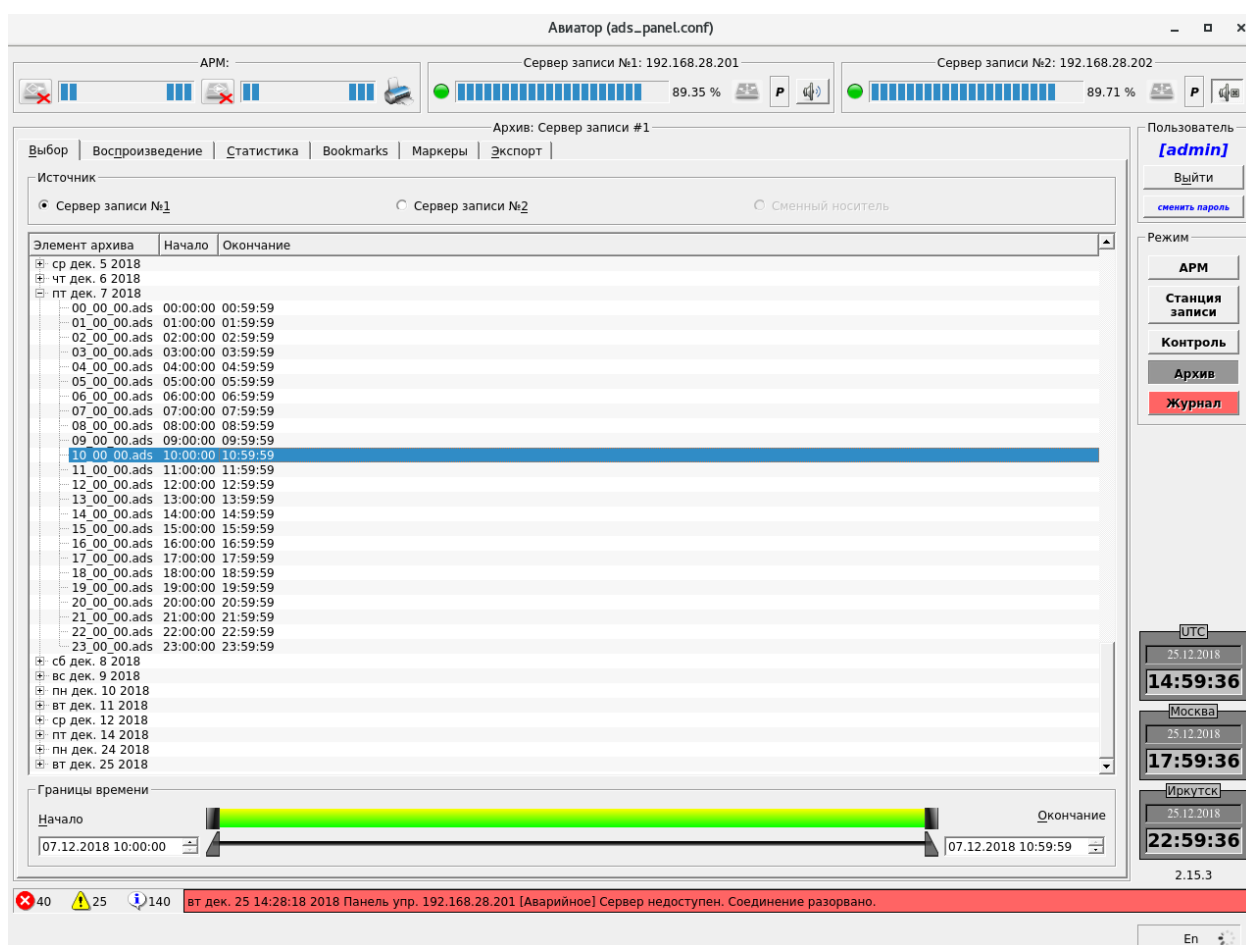


Рисунок 4.120 – Режим «Архив»

4.4.1 Выбор фрагмента архива

Вверху вкладки «Выбор» находится группа переключателей, которые позволяют выбрать источник с архивом данных: сервер №1, сервер №2 или сменный носитель (Рисунок 4.121). Если какой-либо из источников отсутствует (сервер выключен, сменный носитель не вставлен), то соответствующий пункт будет недоступен.

Ниже располагается список записей, хранящихся в архиве. Записи сгруппированы по дням. Для каждой записи указывается его имя, время начала записи и время окончания записи. Выбор записей производится с помощью мышки. Можно выбрать подряд несколько записей.

Ниже списка записей располагаются два числовых поля, в которых отображается время начала и окончания выбранного для воспроизведения фрагмента. По умолчанию начало и окончание фрагмента соответствуют началу и окончанию записи в архиве (если выбрано несколько записей, то начало фрагмента для воспроизведения соответствует началу первой записи, а окончание фрагмента соответствует окончанию последней записи). Время начала и завершения фрагмента для воспроизведения можно изменить либо с помощью кнопок «вверх» / «вниз» в левой части числового поля, либо введя нужное значение с клавиатуры. Между числовыми полями располагаются два ползунка для визуального отображения начала и окончания фрагмента, выбранного для воспроизведения. Изменение значений в числовых полях приводит к тому, что они меняют свое положение. Время начала и окончания фрагмента можно также выставлять с помощью ползунков, перемещая их мышкой.

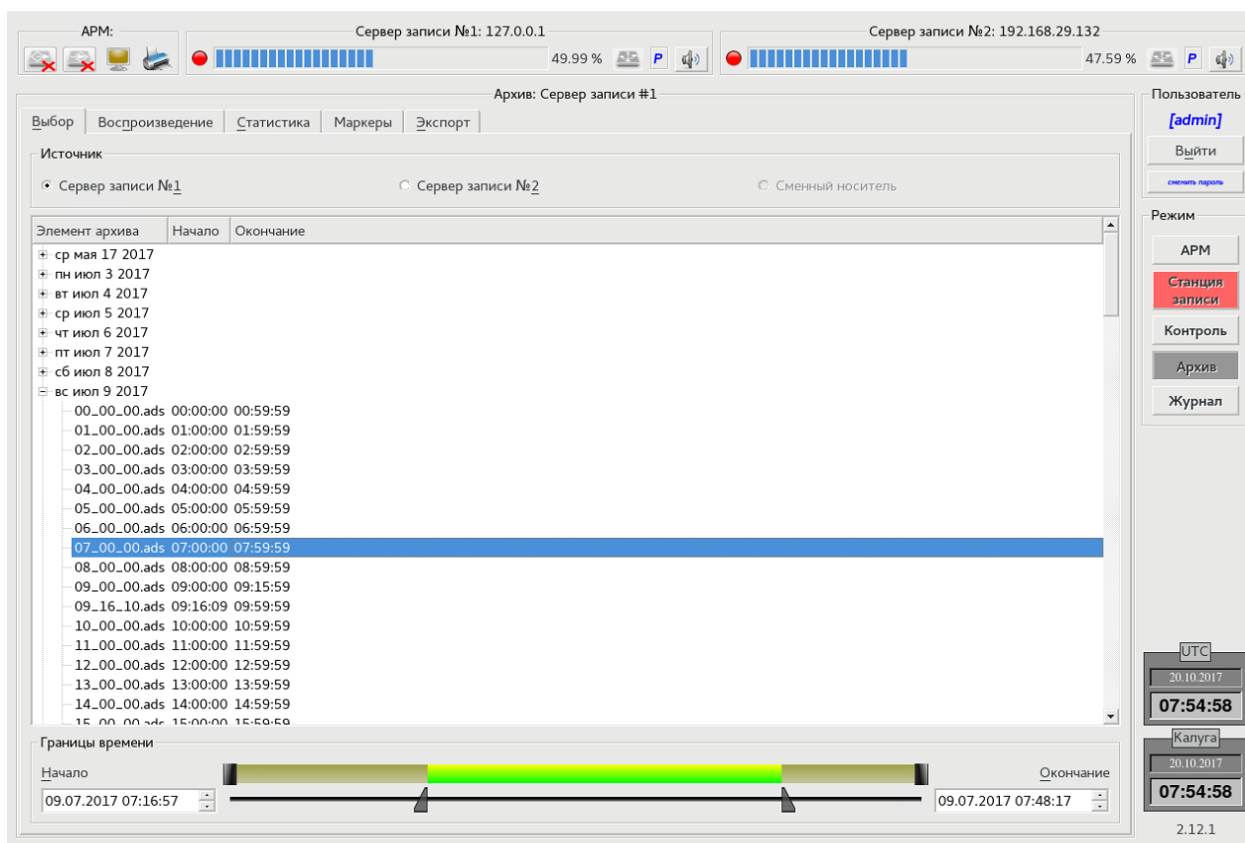


Рисунок 4.121 – Вкладка «Выбор»

4.4.2 Воспроизведение фрагмента архива

Вкладка «Воспроизведение» (Рисунок 4.122) позволяет управлять процессом воспроизведения записи, а также выбрать какие именно данные следует воспроизводить.

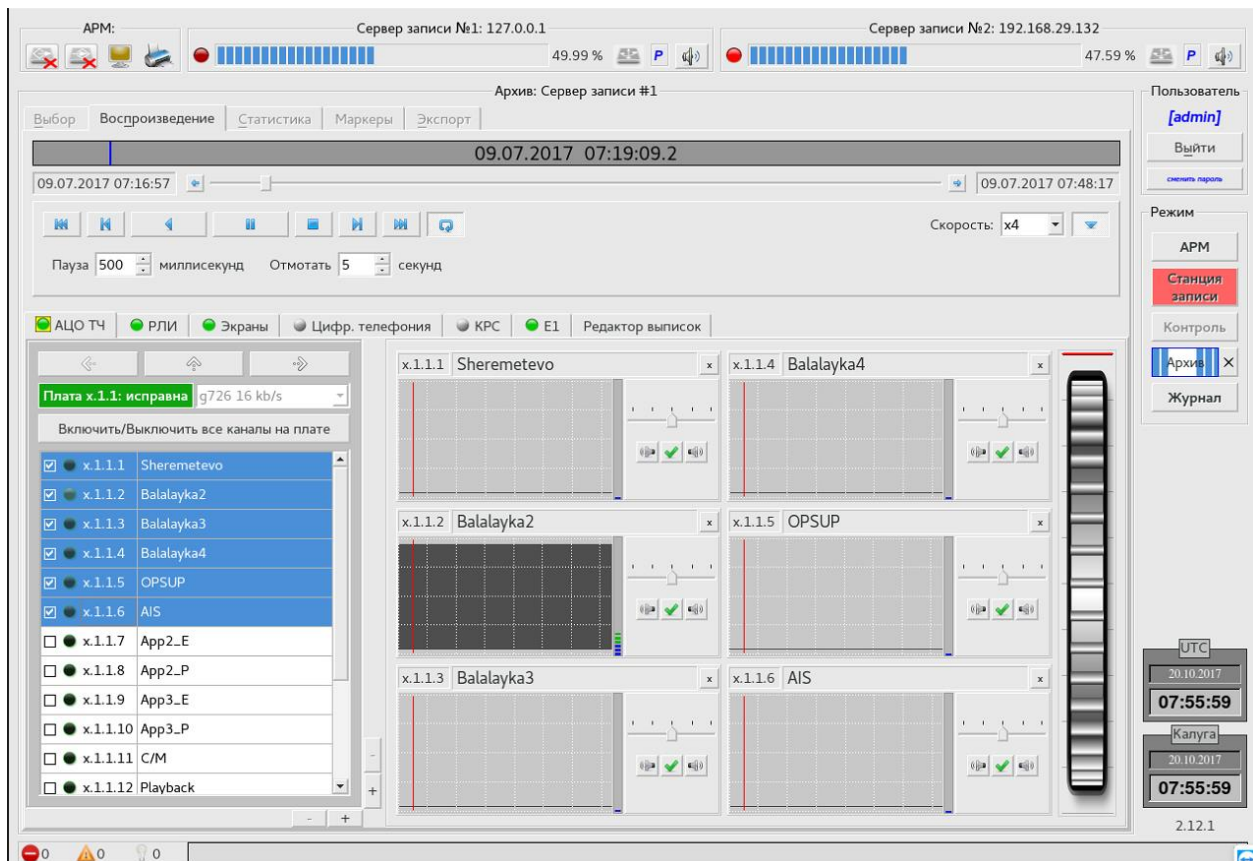


Рисунок 4.122 – Вкладка «Воспроизведение»

Вверху вкладки располагаются элементы управления воспроизведением записи – плеер (Рисунок 4.123).

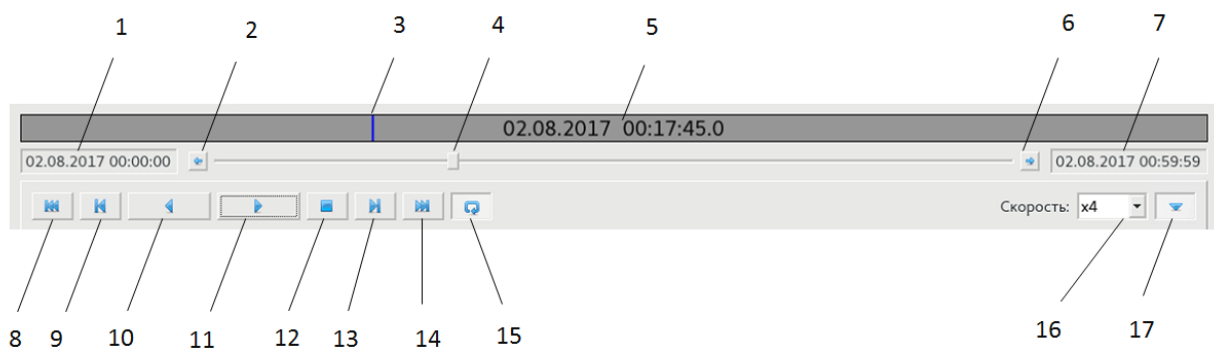


Рисунок 4.123 – Плеер

Графическое представление фрагмента записи [5] и текущей позиции воспроизведения [3] расположено в верхней части проигрывателя. Так же здесь

выводится информация о дате и времени соответствующих текущей позиции воспроизведения. Если кликнуть мышкой по этой области, то появится окно для изменения текущей позиции (Рисунок 4.124). Новое значение можно задать либо с помощью кнопок «вверх» / «вниз» справа от времени, либо непосредственно, введя нужное значение с клавиатуры. После нажатия кнопки «Применить» текущая позиция переместится на новое значение.

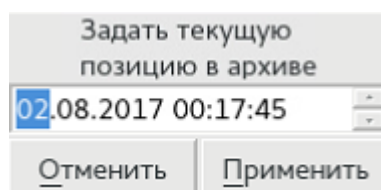


Рисунок 4.124 – Окно выбора текущей позиции

Ниже расположен ползунок [4], который также отображает текущую позицию воспроизведения. Перемещая ползунок мышкой можно изменять текущую позицию воспроизводимого фрагмента записи. Слева и справа от ползунка расположены кнопки [2] и [6]. Нажатие на эти кнопки приводит к перемещению текущей позиции на 1 секунду в соответствующую сторону. Слева и справа от кнопок находятся текстовые поля с датой и временем, соответствующим началу [1] и окончанию [7] воспроизводимого фрагмента.

В самом низу плеера расположены кнопки управления воспроизведением: отмотать к началу фрагмента [8], поиск назад [9], отмотать назад на заданный интервал времени и воспроизвести [10] (интервал времени задается в дополнительных настройках, воспроизвести [11], остановить [12], поиск вперед [13], отмотать к окончанию фрагмента [14], циклическое воспроизведение [15], дополнительные элементы [17], скорость воспроизведения данных относительно исходной скорости [16], дополнительные настройки [17].

Нажатие на кнопку расширенных настроек приводит к отображению дополнительных настроек (Рисунок 4.125), которые позволяют настроить скорость воспроизведения (можно выбрать $\times 0.25$, $\times 0.5$, $\times 1$, $\times 2$, $\times 4$ от нормальной скорости); интервал времени, который используется при поиске по голосу (если голос появляется в течение данного интервала, то считается, что перерыва не было); интервал, на который происходит отматывание назад при нажатии кнопки [8] на Рисунок 4.123.

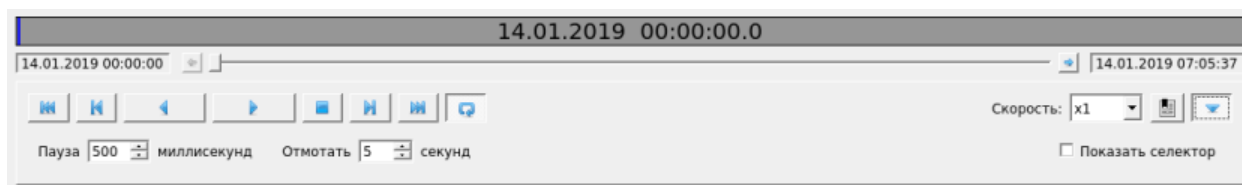


Рисунок 4.125 – Расширенные настройки плеера

Ниже плеера располагаются три вкладки. Каждая из вкладок отвечает за воспроизведение определенного типа данных. Цвет индикатора в названии вкладки зависит от того передавались ли данные соответствующего типа. Если передача данных была, то индикатор будет зеленым. Если данные не передавались, то индикатор будет серым.

4.4.2.1 Данные АЦО

На вкладке «АЦО ТЧ» (Рисунок 4.126) воспроизводится информация с устройств АЦО.

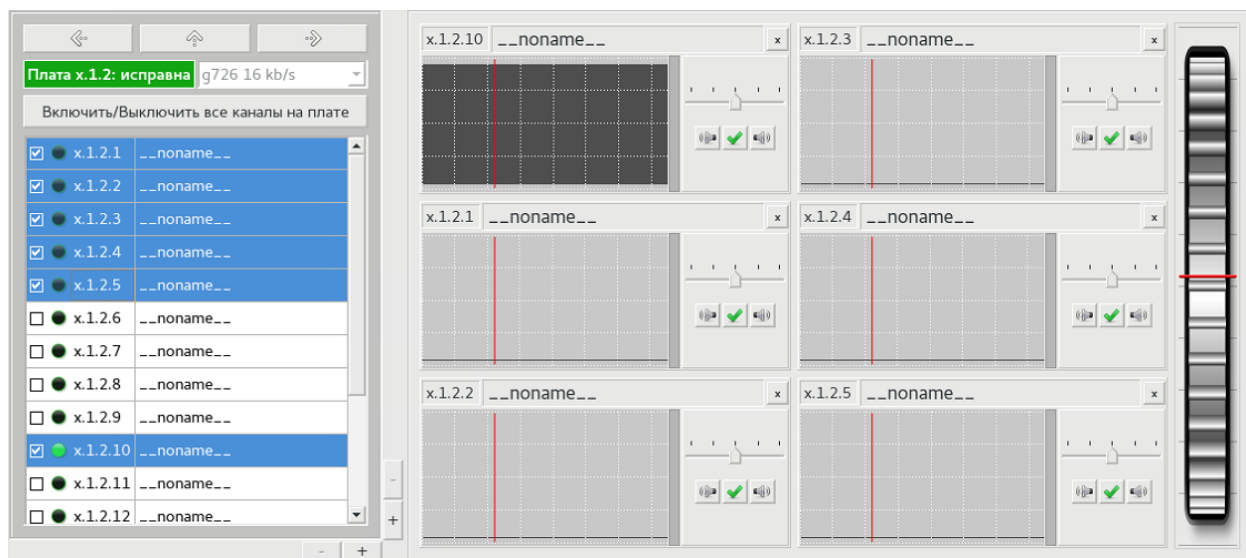


Рисунок 4.126 – Данные АЦО

В левой части вкладки располагается область для выбора каналов на прослушивание.

Область для выбора каналов на прослушивание имеет несколько уровней детализации:

Уровень серверов

На данном уровне (Рисунок 4.127) пользователю выводится информация о серверах записи, входящих в комплекс и состоянии устройств на серверах. Устройства на серверах представлены в виде прямоугольников, на которых отображается идентификатор устройства в формате <номер сервера>, <номер устройства> и состояние устройства (выключено, неисправно, исправно).

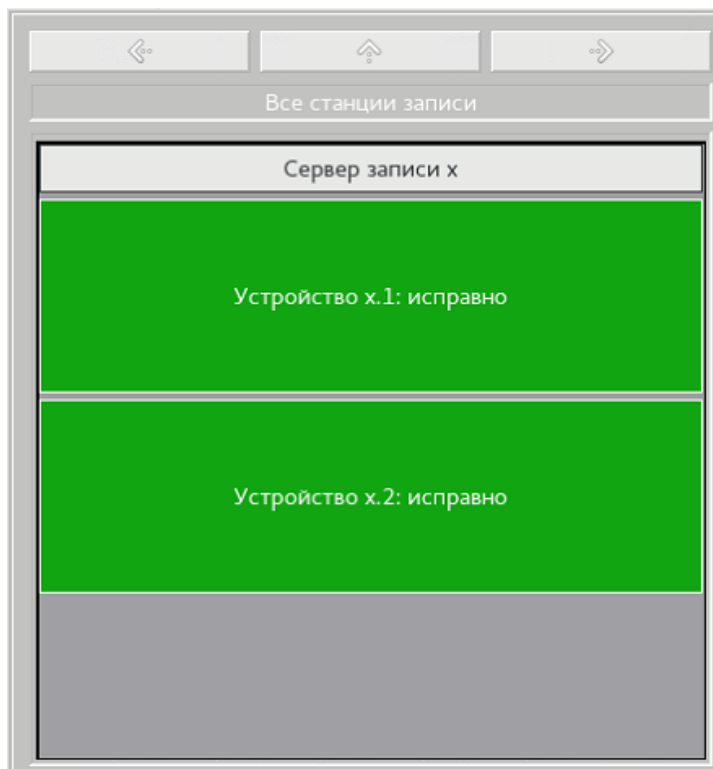


Рисунок 4.127 – Уровень серверов

В зависимости от состояния устройства изменяется цвет фона. Если устройство исправно, то цвет фона будет зеленый. Если устройство неисправно или выключено, то цвет фона будет красный.

Выбрать конкретный сервер можно, щелкнув по нему мышкой. Это позволяет перейти на следующий уровень детализации.

Уровень устройств

На данном уровне (Рисунок 4.128) пользователю выводится информация об устройствах АЦО на сервере и состоянии плат на устройствах, в верхней части указывается имя сервера, на котором расположены устройства. Ниже, для каждого из устройств, указывается идентификатор устройства в формате <номер сервера>, <номер устройства> и информация о его состоянии. Если устройство неисправно или выключено, то цвет области будет красным. Если устройство работает нормально, то цвет области будет зеленым.

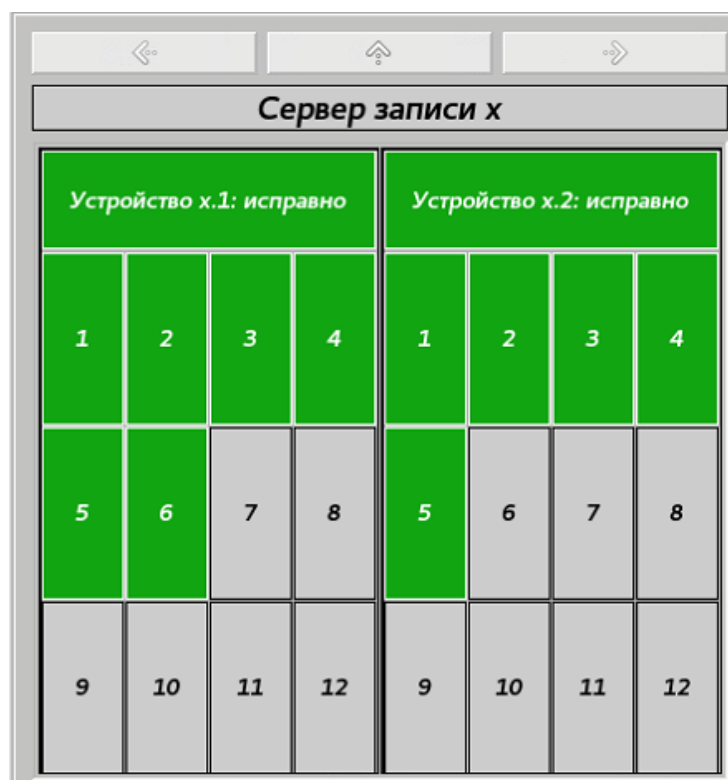


Рисунок 4.128 – Уровень устройств

Платы устройств представлены в виде прямоугольников и пронумерованы от 1 до 12. Если наблюдение за платой отключено в настройках, то цвет прямоугольника будет серым. В остальных случаях цвет прямоугольника говорит о состоянии соответствующей платы: зеленый - плата исправна, красный - плата неисправна.

В этом режиме пользователю становятся доступны кнопки навигации (кнопки со стрелками над названием сервера). С помощью стрелок «влево» и «вправо» можно перемещаться между серверами комплекса. Нажатие стрелки «вверх» позволяет вернуться на более высокий уровень детализации (уровень серверов).

Выбрать конкретное устройство можно щелкнув по нему мышкой. Это позволяет перейти на следующий уровень детализации.

Уровень плат

На данном уровне (Рисунок 4.129) пользователю выводится информация о платах выбранного устройства и состоянии каналов па платах.

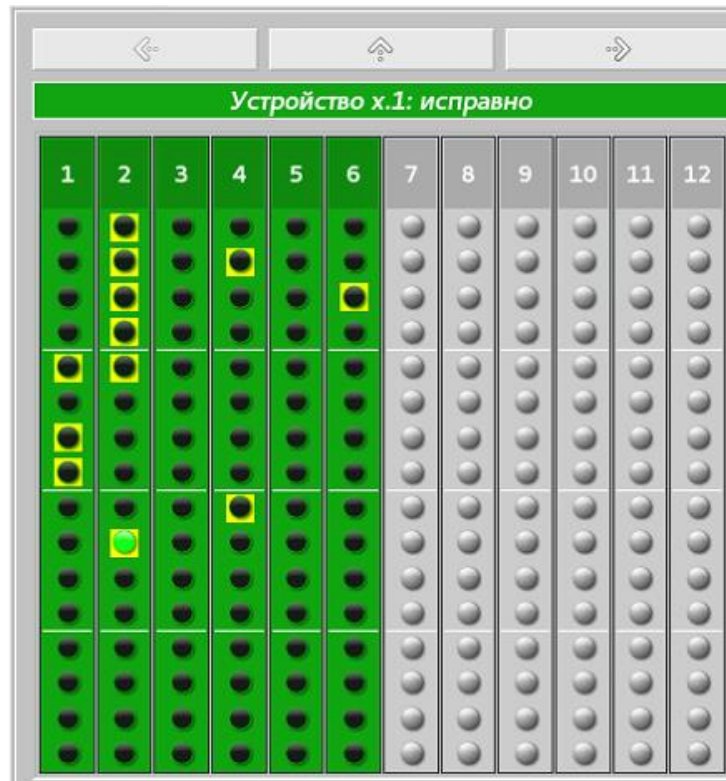


Рисунок 4.129 – Уровень плат

В верхней части указан идентификатор устройства и его состояние. Цвет фона этой области зависит от состояния устройства. Зеленый – устройство исправно, красный устройство неисправно.

Ниже расположена информация о платах. Платы, наблюдение за которыми было отключено в настройках, имеют серый цвет. Остальные платы имеют либо зеленый цвет - плата функционирует нормально, либо красный цвет – плата не работает (например, вытащена).

Состояние каналов на плате представлено в виде индикаторов. Каналы, наблюдение для которых было отключено, имеют в настройках серый цвет индикатора. Для остальных каналов цвет индикатора имеет зеленый оттенок, яркость которого зависит от мощности сигнала в канале. Если пользователю запрещено наблюдение за данным каналом, то значок индикатора будет перечеркнут.

Каналы, которые были отмечены для прослушивания, будут иметь желтый цвет фона.

С помощью стрелок «влево» и «вправо» можно перемещаться между устройствами одного АЦО. Нажатие стрелки «вверх» позволяет вернуться на более высокий уровень детализации (уровень устройств).

Выбрать конкретную плату можно щелкнув по ней мышкой. Это позволяет перейти на следующий уровень детализации.

Уровень каналов

На данном уровне (Рисунок 4.130) пользователю выводится информация о каналах выбранной платы.

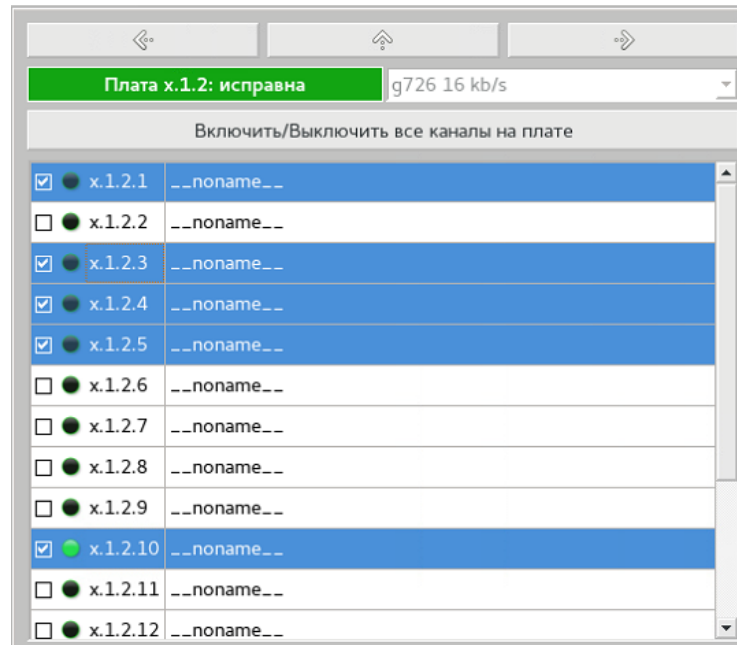


Рисунок 4.130 – Уровень каналов

В верхней части указан идентификатор платы и её состояние. Цвет фона этой области зависит от состояния платы. Ниже расположена информация о каналах.

Информация о каналах представлена в виде таблицы. Для каждого из каналов указан его идентификатор в формате <номер сервера>, <номер устройства>, <номер платы>, <номер канала>, имя канала, индикатор состояния канала. Каналы, наблюдение для которых было отключено, имеют в настройках серый цвет индикатора. Для остальных каналов цвет индикатора имеет зеленый оттенок, яркость которого зависит от мощности сигнала в канале. Если пользователю было запрещено наблюдение за данным каналом, то значок индикатора будет перечеркнут.

С помощью стрелок «влево» и «вправо» можно перемещаться между платами устройства. Нажатие стрелки «вверх» позволяет вернуться на более высокий уровень детализации (уровень плат).

На данном уровне осуществляется выбор каналов для прослушивания. Чтобы добавить канал к прослушиваемым, нужно поставить напротив этого канала флажок.

Одновременно можно выбрать до 8 каналов. После этого отметить еще один канал станет невозможно.

По умолчанию пользователю доступна только одна область для выбора каналов на прослушивание. Но количество областей может быть увеличено до двух или четырех. Это осуществляется с помощью кнопок «+» и «-» в правом нижнем углу (Рисунок 4.131). Для каждой из областей можно выбрать свой уровень детализации.

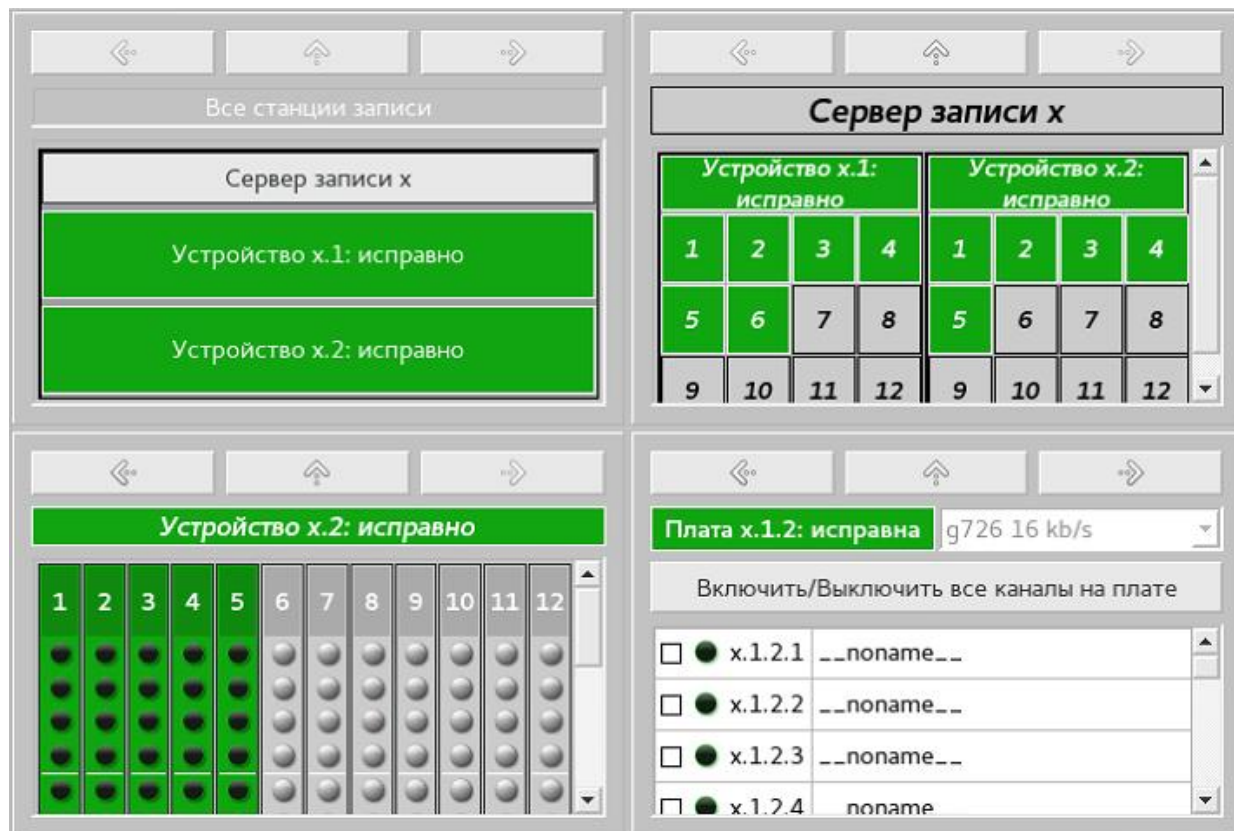


Рисунок 4.131 – Несколько областей выбора каналов на прослушивание

Справа от области выбора каналов на прослушивание располагается «Микшер» (Рисунок 4.132).

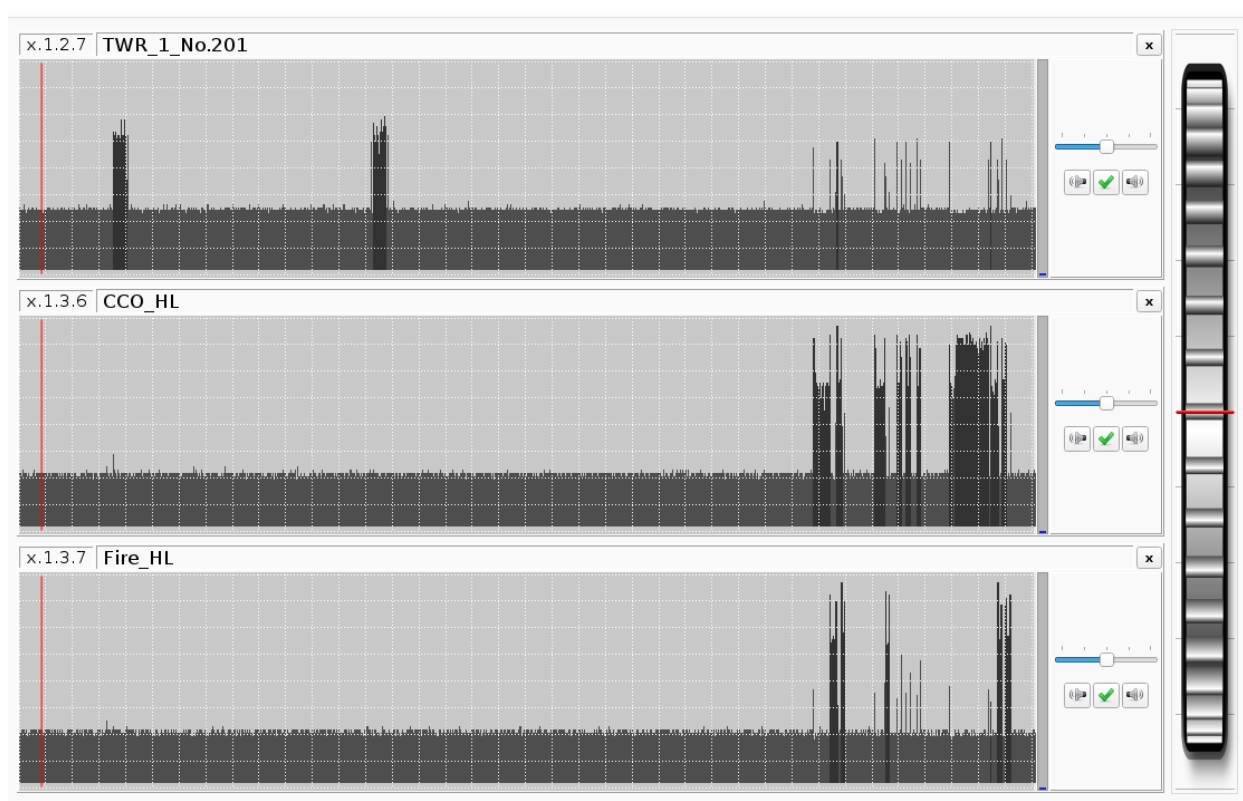


Рисунок 4.132 – Микшер каналов

После того, как пользователь отмечает канал для прослушивания (Рисунок 4.132), в этой области появляется окно управления каналом (Рисунок 4.133).

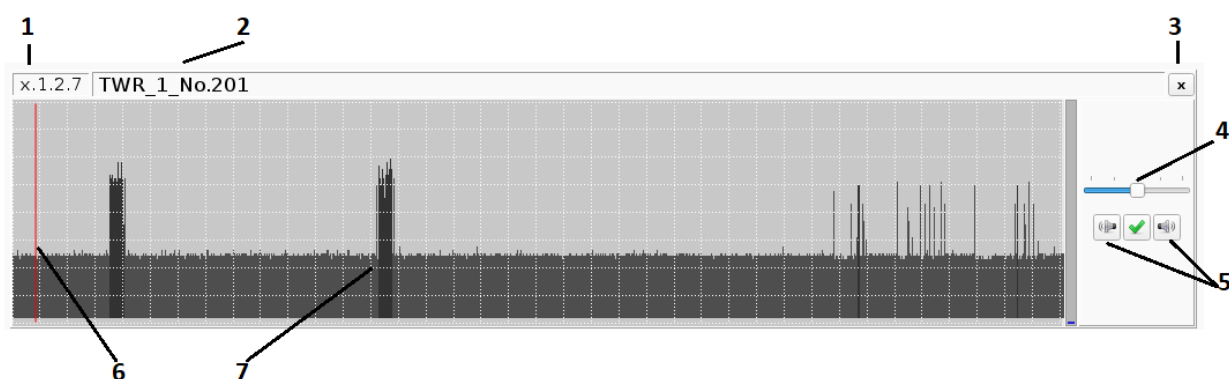


Рисунок 4.133 – Область прослушивания канала

Окно управления каналом включает в себя: идентификатор канала [1], имя канала [2], кнопку удаления канала из микшера [3], регулятор громкости канала [4], кнопки отключения левого и правого динамиков [5], индикатор текущего места воспроизведения [6], визуальное представление уровня сигнала в канале [7].

Примечание: после того, как курсор окажется над регулятором громкости канала, громкость можно изменять с помощью колесика мыши.

Общий уровень громкости располагается в правой части микшера (Рисунок 4.133). Громкость может быть изменена с помощью регулятора громкости или числового поля над регулятором (громкость можно изменить используя кнопки «вверх» и «вниз» или просто введите необходимое значение в процентах на клавиатуре).

4.4.2.2 Данные «Топаз РЛИ»

Вкладка «РЛИ» (Рисунок 4.134) показывает, какие данные РЛИ (обработанные или необработанные) следует воспроизводить.

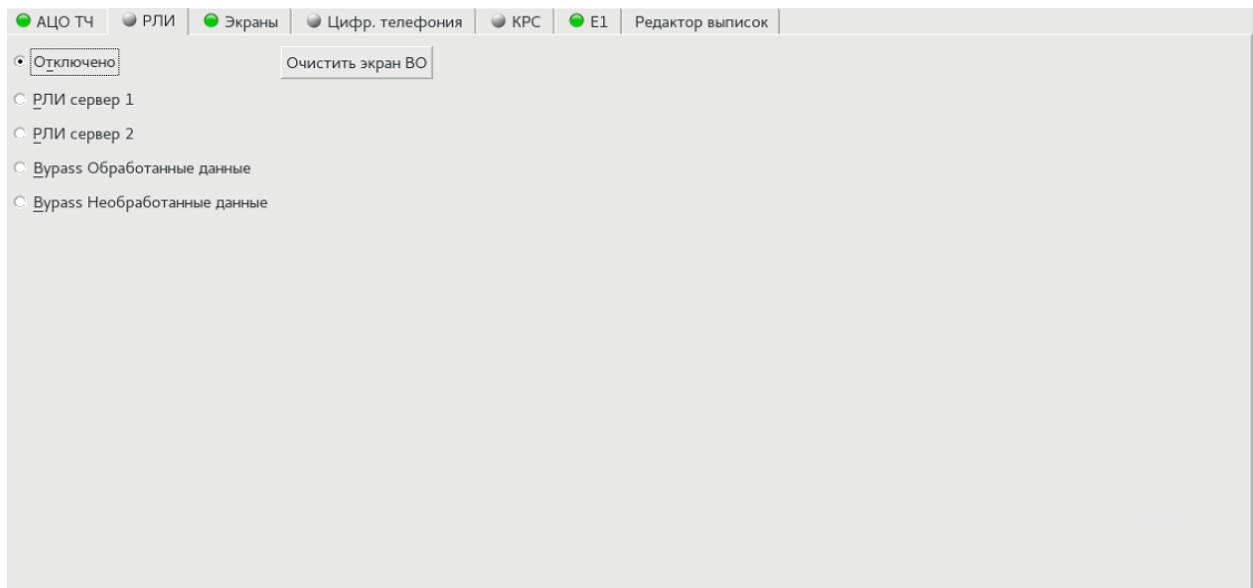


Рисунок 4.134 – Данные «Топаз РЛИ»

Непосредственно, само воспроизведение осуществляется на АРМ ВО, АРМ ДК/ВР может только передавать необходимые данные. При воспроизведении фрагмента метка на экране АРМ ВО синхронизируется со временем воспроизводимого фрагмента. Кнопка «Очистить экран ВО» позволяет очистить экран на АРМ ВО в любой момент времени.

4.4.2.3 Данные с экранов

На вкладке «Экраны» (Рисунок 4.135) пользователю предоставляется возможность просматривать данные с экранов.

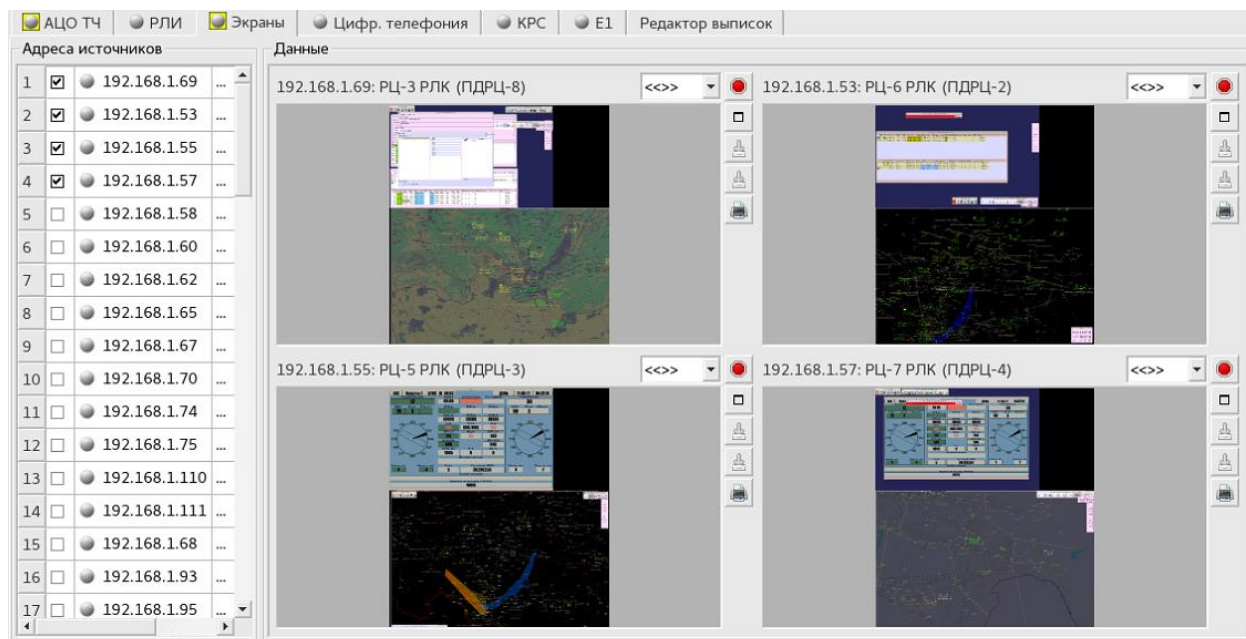


Рисунок 4.135 – Данные с экранов

В левой части расположен список компьютеров, для которых производилась запись данных с экрана в архив. Для каждого компьютера указан IP-адрес, имя и индикатор. Если цвет индикатор зеленый, то данные для данного экрана были, если индикатор серый, то данные отсутствовали. Для выбора экрана для наблюдения следует поставить флажок напротив нужной строки. После того как экран будет выбран, в правой части вкладки для него откроется область просмотра, в которой будут выводиться данные. Одновременно для просмотра можно открыть до четырех экранов.

Кроме самого экрана [2], область просмотра (Рисунок 4.136) позволяет: узнать имя компьютера и его IP-адрес [1], выбрать масштаб изображения [3], закрыть область просмотра, перевести область просмотра в полноэкранный режим [5], сделать снимок экрана и записать его на сменный носитель для экспорта данных [6], Если сменный носитель для экспорта данных отсутствует, то кнопка [6] будет недоступна. Сохранить видимую область со снимка экрана на съёмный носитель [7], распечатать видимую область со снимка экрана [8]

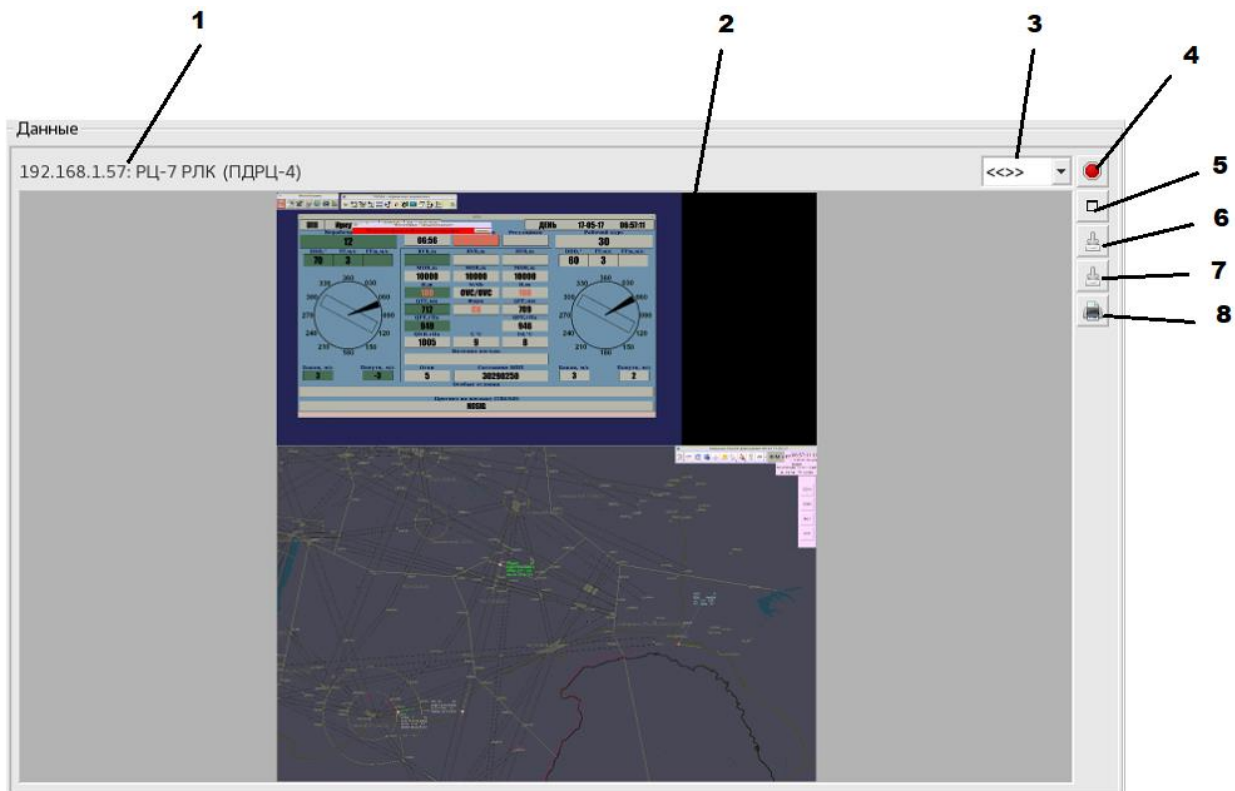


Рисунок 4.136 – Область просмотра экрана

В полноэкранном режиме (Рисунок 4.137) вместо кнопки перевода в полноэкранный режим, отображается кнопка возврата в нормальный режим [3]. Дополнительно выводится информацию о текущей позиции в воспроизводимом фрагменте [1] и появляется кнопка, которая позволяет приостановить воспроизведение [2]. Для продолжения воспроизведения следует нажать на кнопку [2] еще раз.

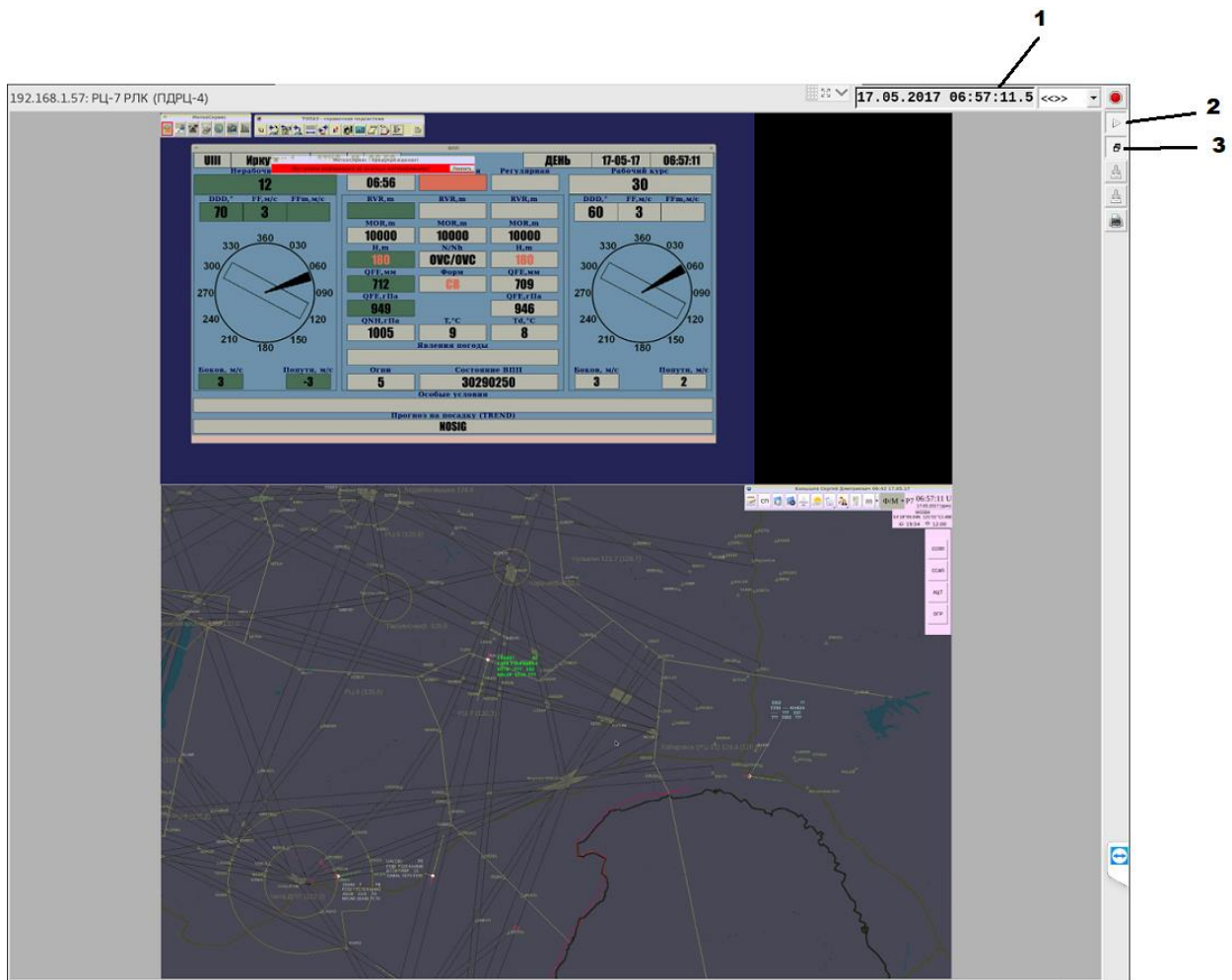


Рисунок 4.137 – Область просмотра экрана - полноэкранный режим

4.4.2.4 Данные цифровой телефонии

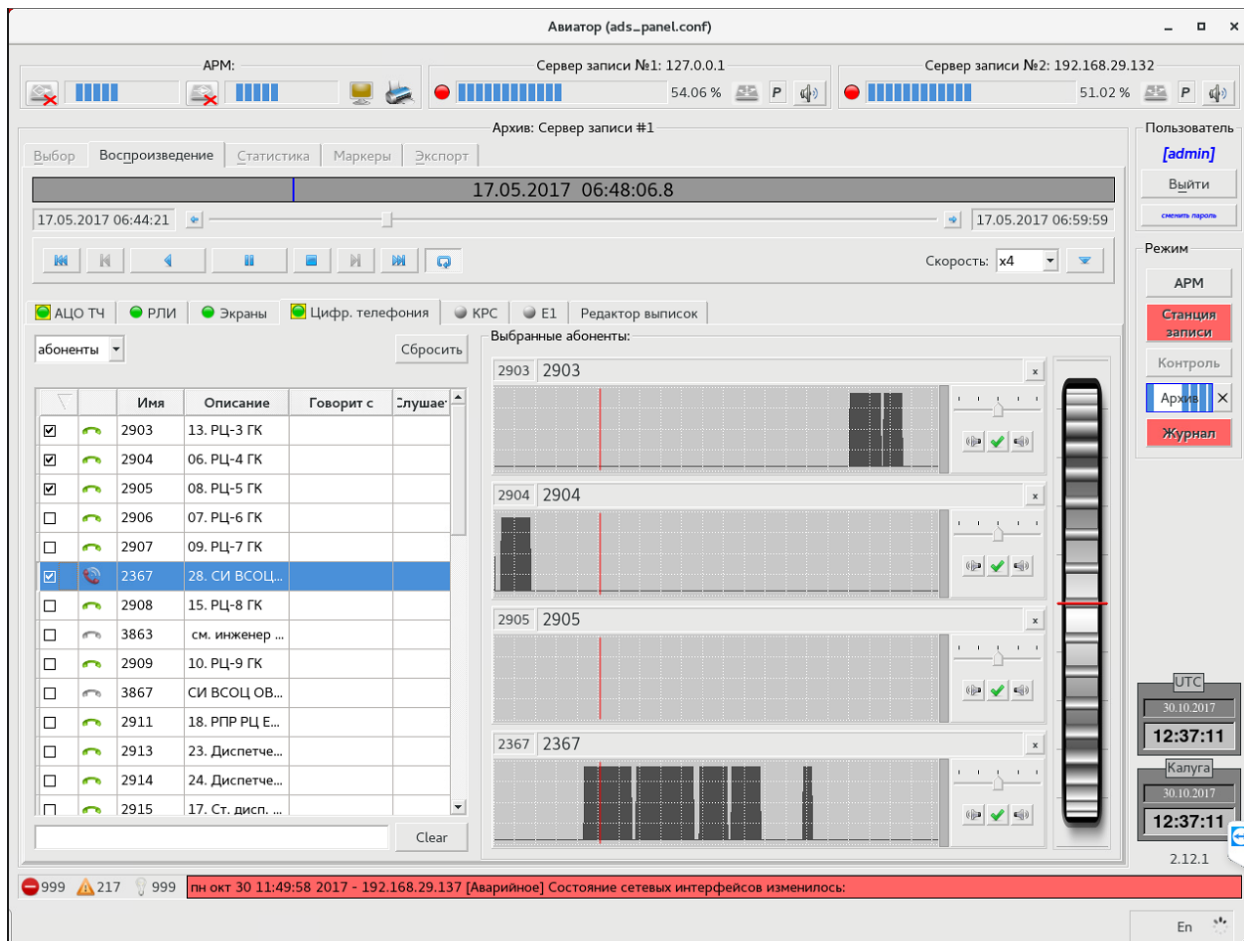


Рисунок 4.138 – Данные цифровой телефонии

Слева (Рисунок 4.138) располагается список абонентов, доступных для выбора. Для начала прослушивания конкретного абонента следует отметить его галочкой.

Кроме голосовых данных также воспроизводится состояние абонента на момент записи.

4.4.2.5 Воспроизведение данных комплекса речевой связи из архива

После выбора фрагмента архива и начала воспроизведения на вкладке “КРС” отображается информация о состоянии абонентов наблюдение за которыми велось на выбранном интервале времени (Рисунок 4.139):

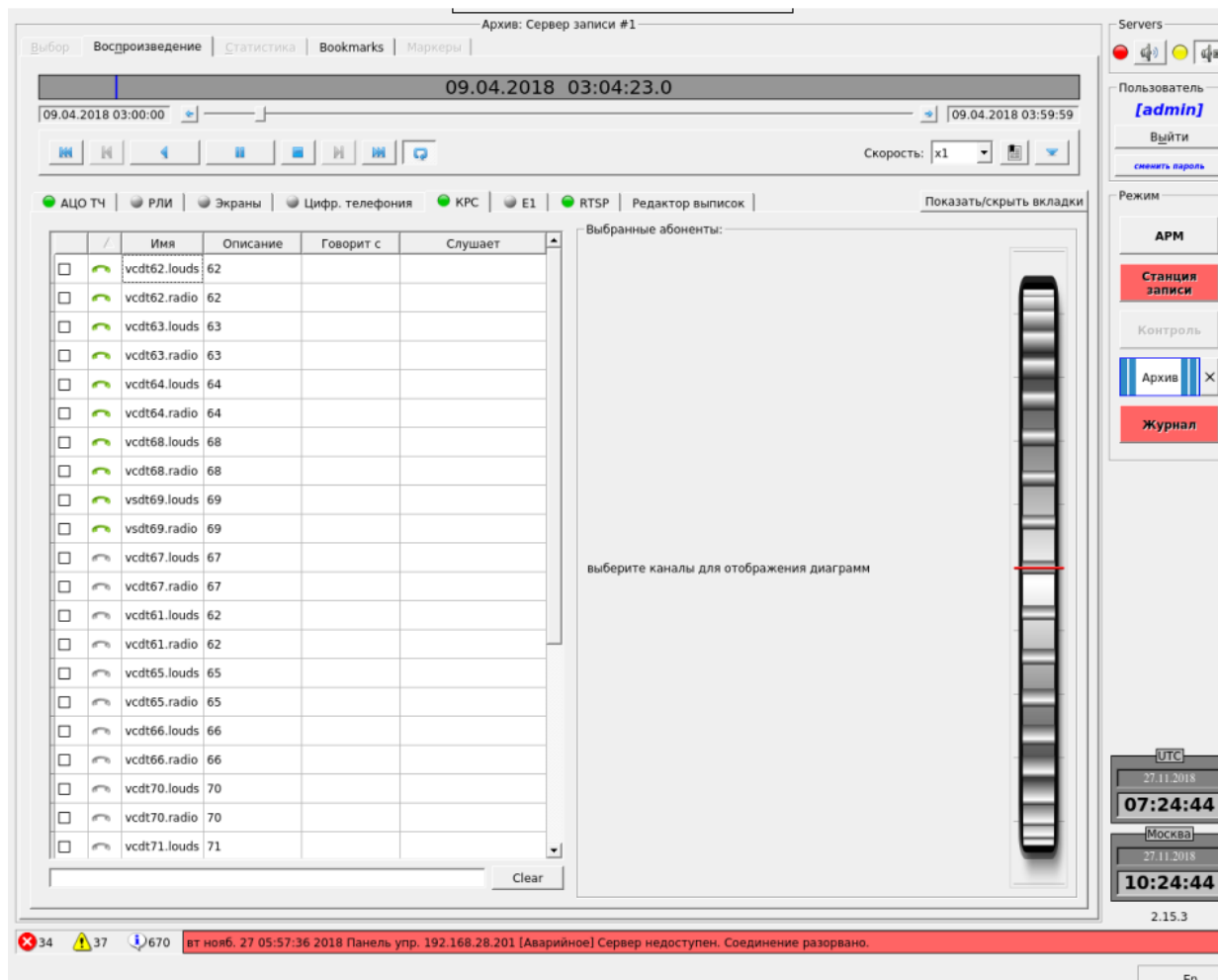


Рисунок 4.139 – Воспроизведение данных комплекса речевой связи (КРС) из архива

Для каждого абонента КРС имеется две строки в таблице абонентов. Одна строка для канала ГГС, другая для канала радио. Таким образом существует возможность раздельного воспроизведения этих каналов.

Для воспроизведения того или иного абонента следует выбрать его, отметив флаг слева в соответствующей строке списка (Рисунок 4.140):

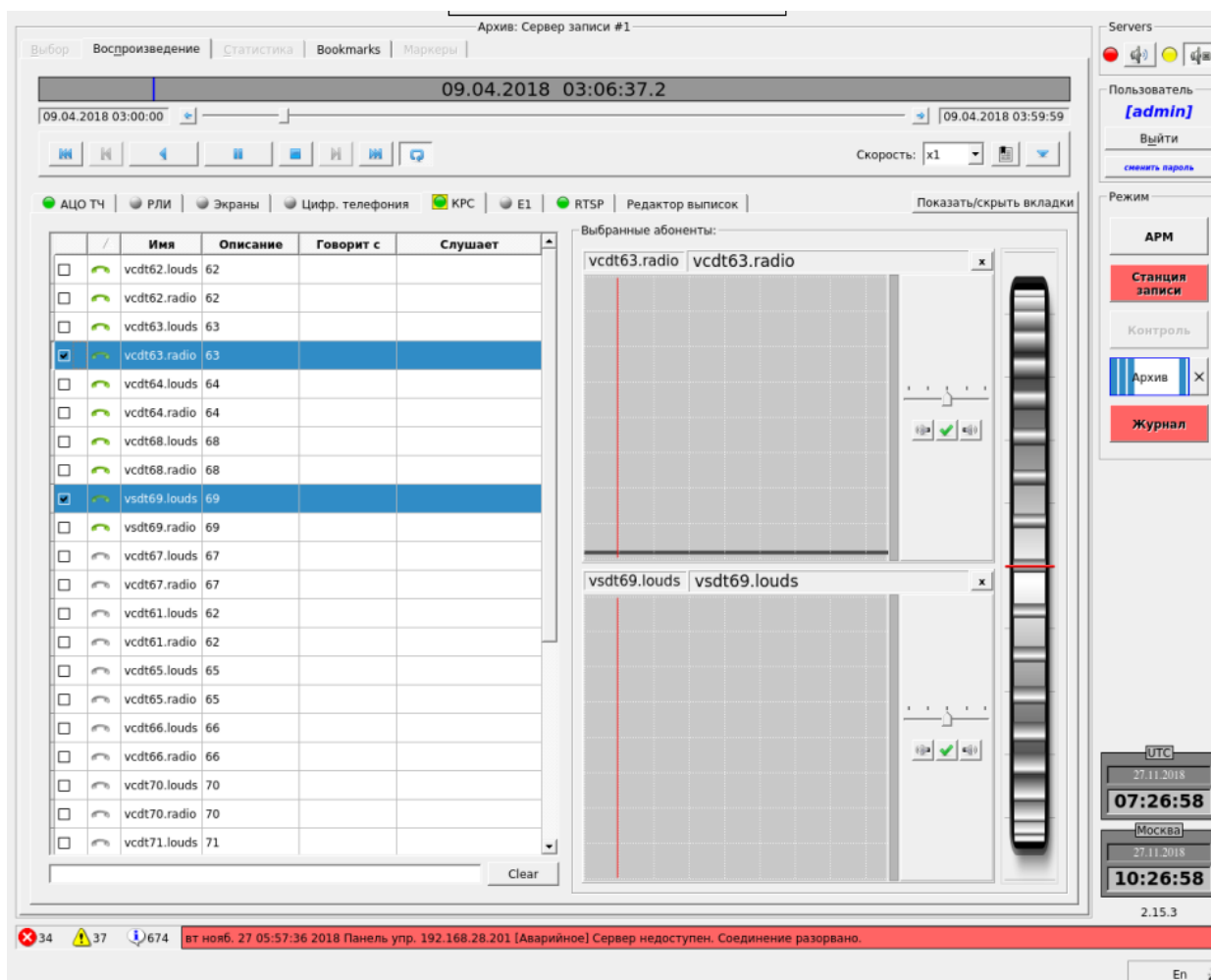


Рисунок 4.140 – Воспроизведение

После выбора абонентов, для каждого из них справа от списка абонентов появляется гистограмма голосовых данных. Что упрощает поиск начала разговора в тот или иной момент времени

Внизу, под списком абонентов, располагается строка фильтрации (Рисунок 4.141):

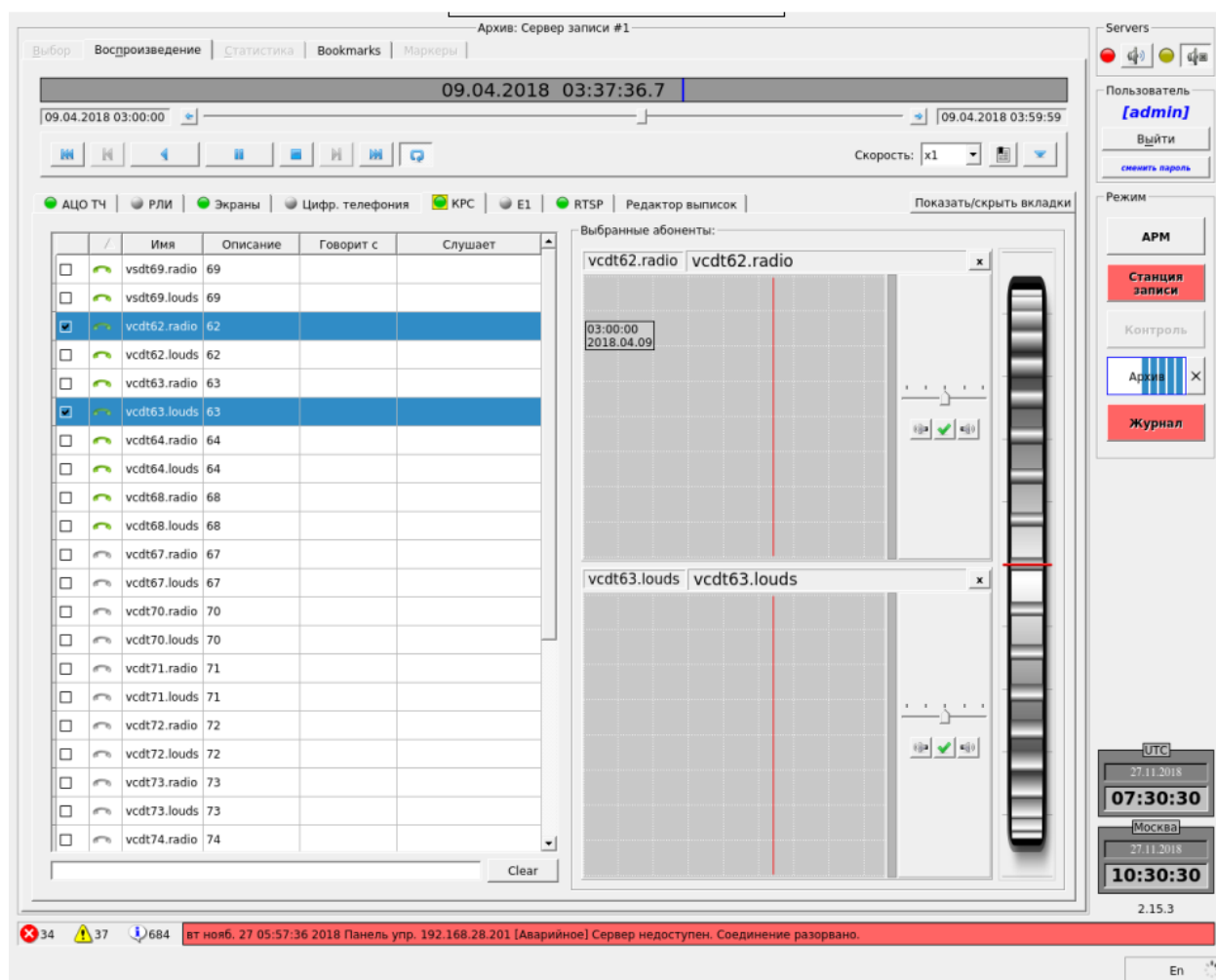


Рисунок 4.141 – Фильтр абонентов

Поиск производится по полям “Имя” и “Описание”. Для быстрой очистки фильтра следует воспользоваться кнопкой “Clear” справа от строки.

4.4.2.6 Воспроизведение записанных данных потока E1 из архива

После выбора фрагмента архива и начала воспроизведения на вкладке “E1” начинается отображение информации о состоянии абонентов наблюдение за которыми велось на выбранном интервале времени (Рисунок 4.142):

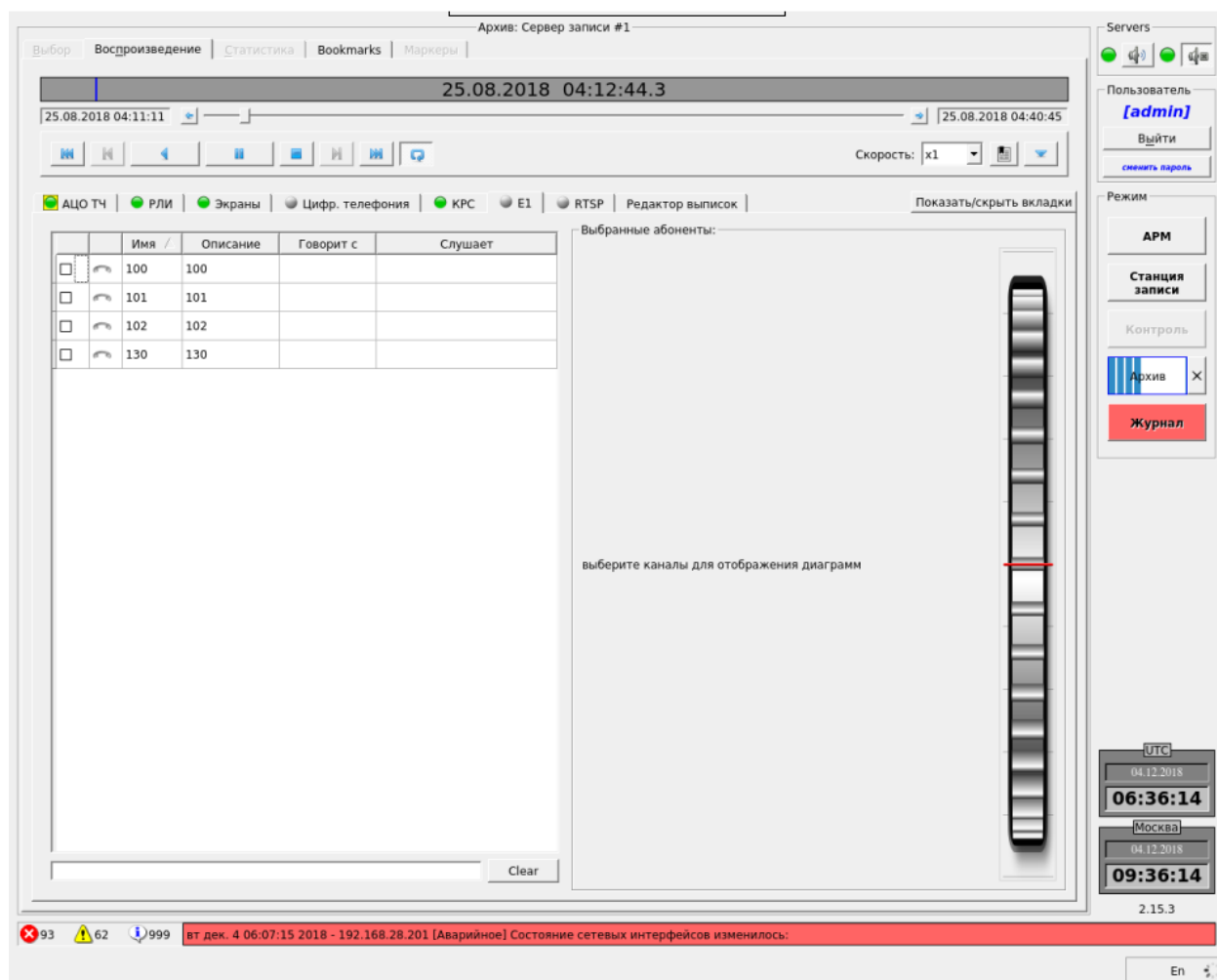


Рисунок 4.142 – Воспроизведение записанных данных потока E1 из архива

Примечание: в связи с особенностями реализации связи по потоку E1, определить наличие абонента в сети, когда он не участвует в разговоре не представляется возможным.

Для воспроизведения записанных данных для абонента следует выбрать его, отметив флаг слева в соответствующей строке списка абонентов (Рисунок 4.143):

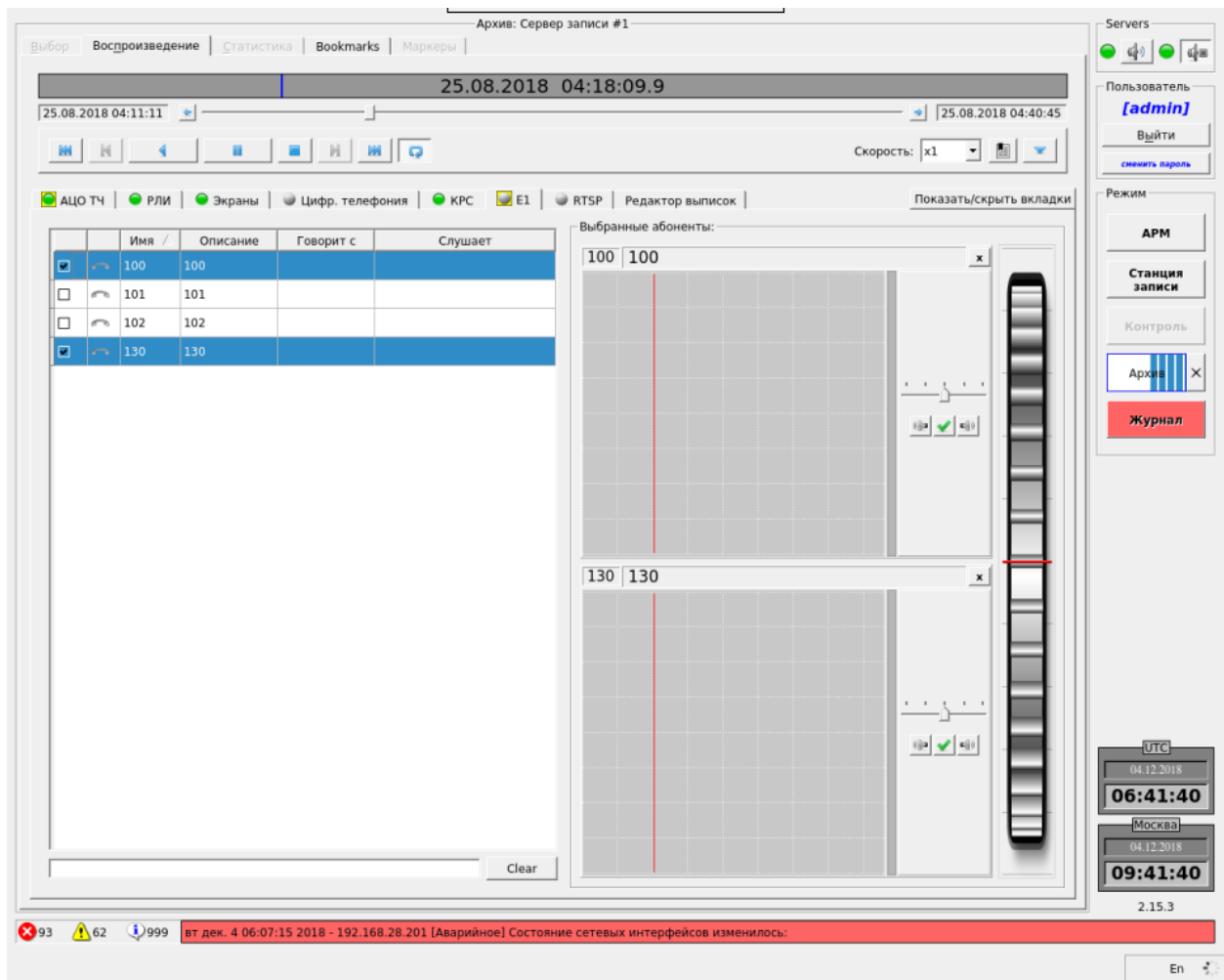


Рисунок 4.143 – Воспроизведение

Для каждого из выбранных абонентов справа от списка появляется гистограмма голосовых данных. На гистограмме отображается наличие разговора в тот или иной момент времени.

Внизу, под списком абонентов, располагается строка фильтрации (Рисунок 4.144):

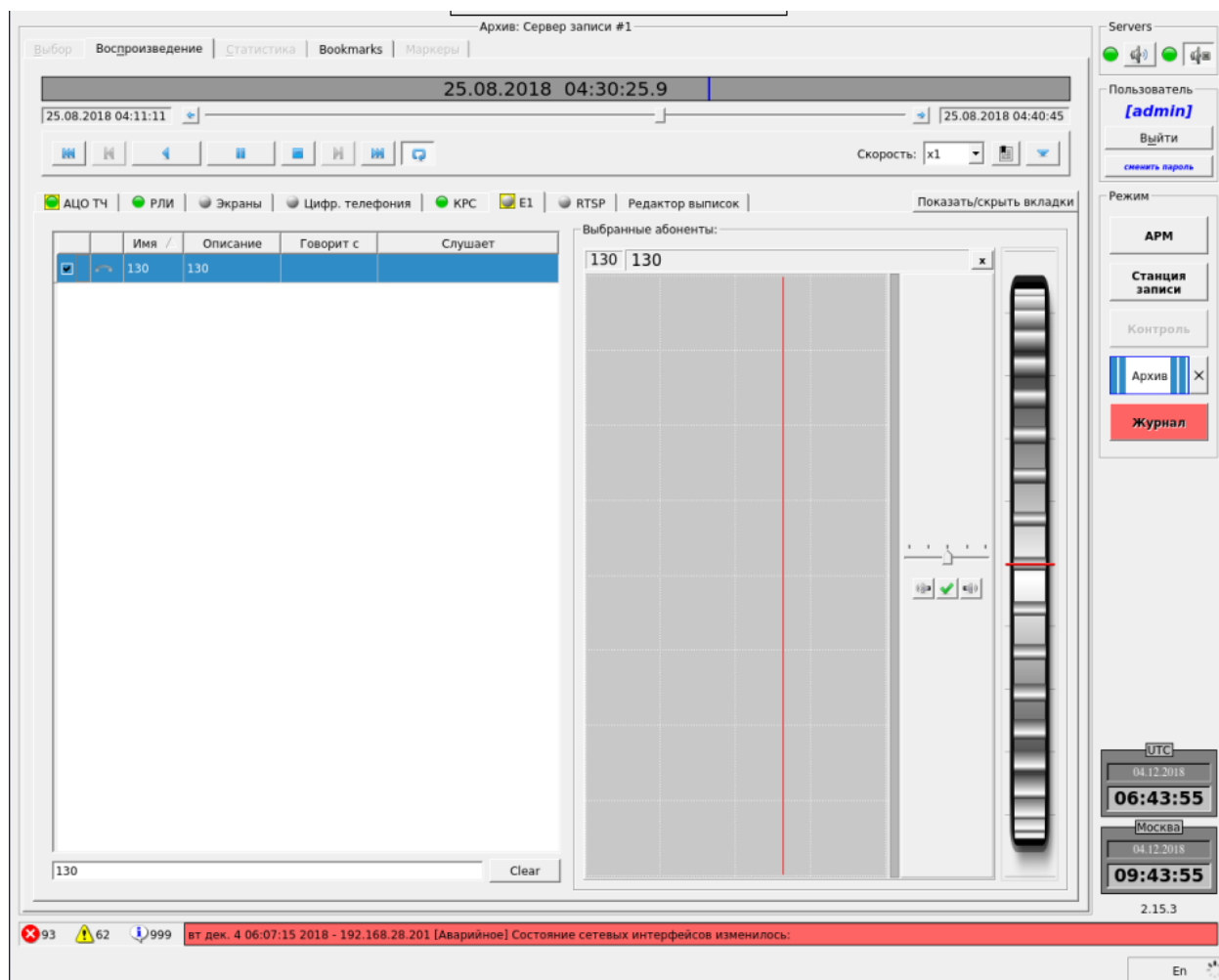


Рисунок 4.144 – Фильтрация абонентов

Поиск производится по полям “Имя” и “Описание”. Для быстрой очистки фильтра следует воспользоваться кнопкой “Clear” справа от строки.

4.4.2.7 Данные RTSP

Информация о каналах представлена в виде таблицы. Для каждого канала доступно его имя и информация о состоянии соединения с RTSP-источником в выбранное время (Рисунок 4.145).

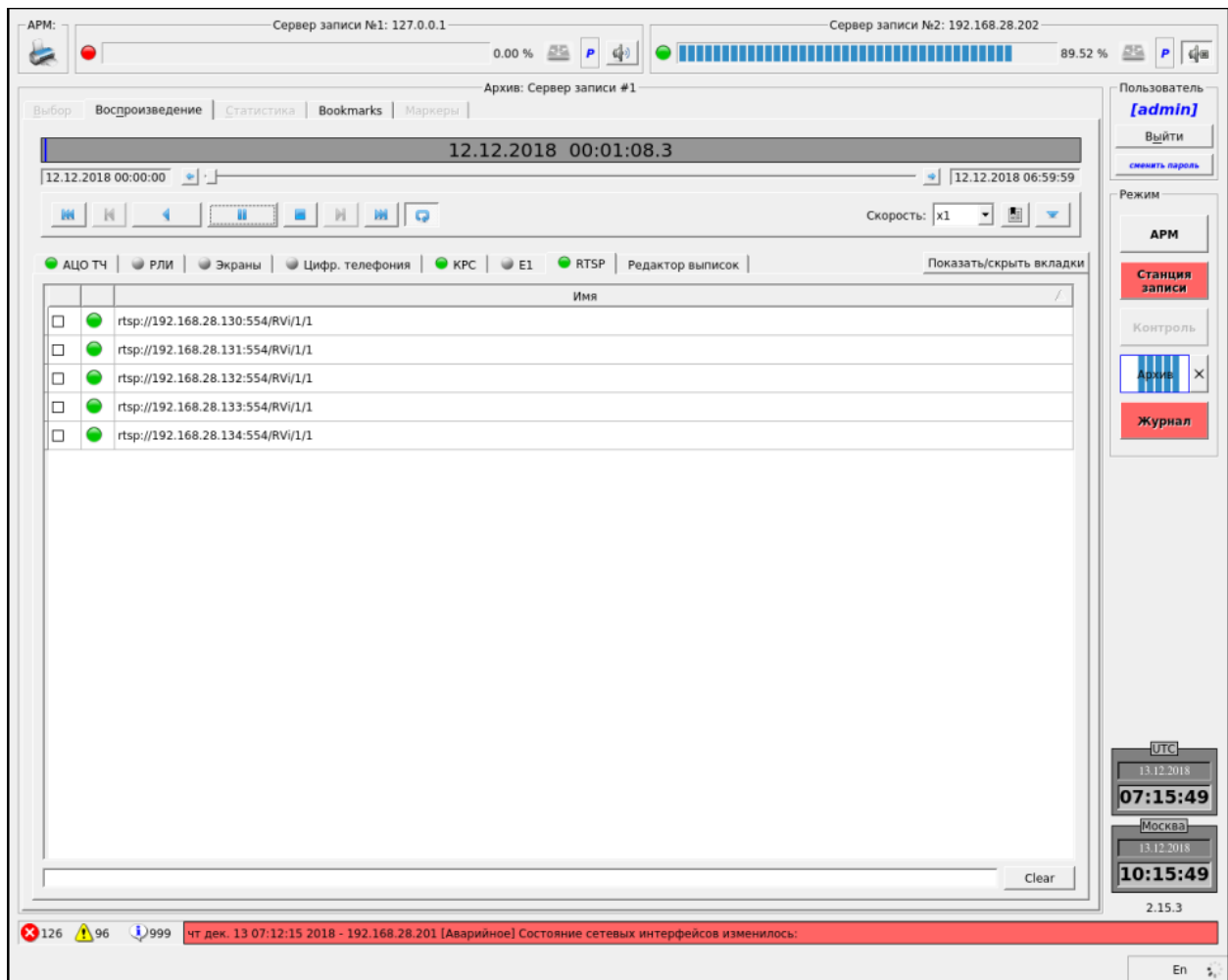


Рисунок 4.145 – Информация о каналах

Для начала просмотра конкретного RTSP-канала следует отметить его флажком (Рисунок 4.146)

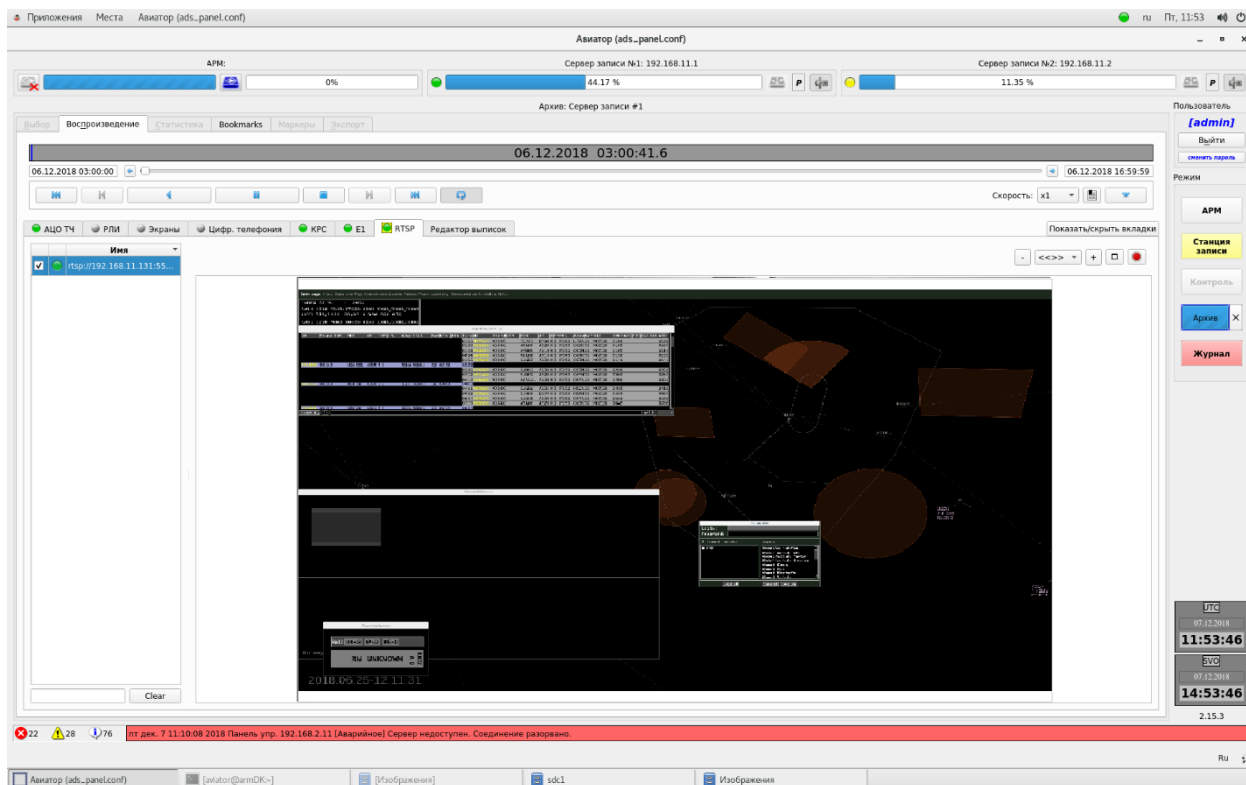


Рисунок 4.146 – Начало просмотра конкретного RTSP-канала

4.4.2.8 Редактор выписок

Редактор выписок предназначен для занесения результатов расшифровки радиообмена, с последующим экспортом выписки в общедоступные форматы (.odt и .csv) и возможностью печати на принтере (Рисунок 4.147):

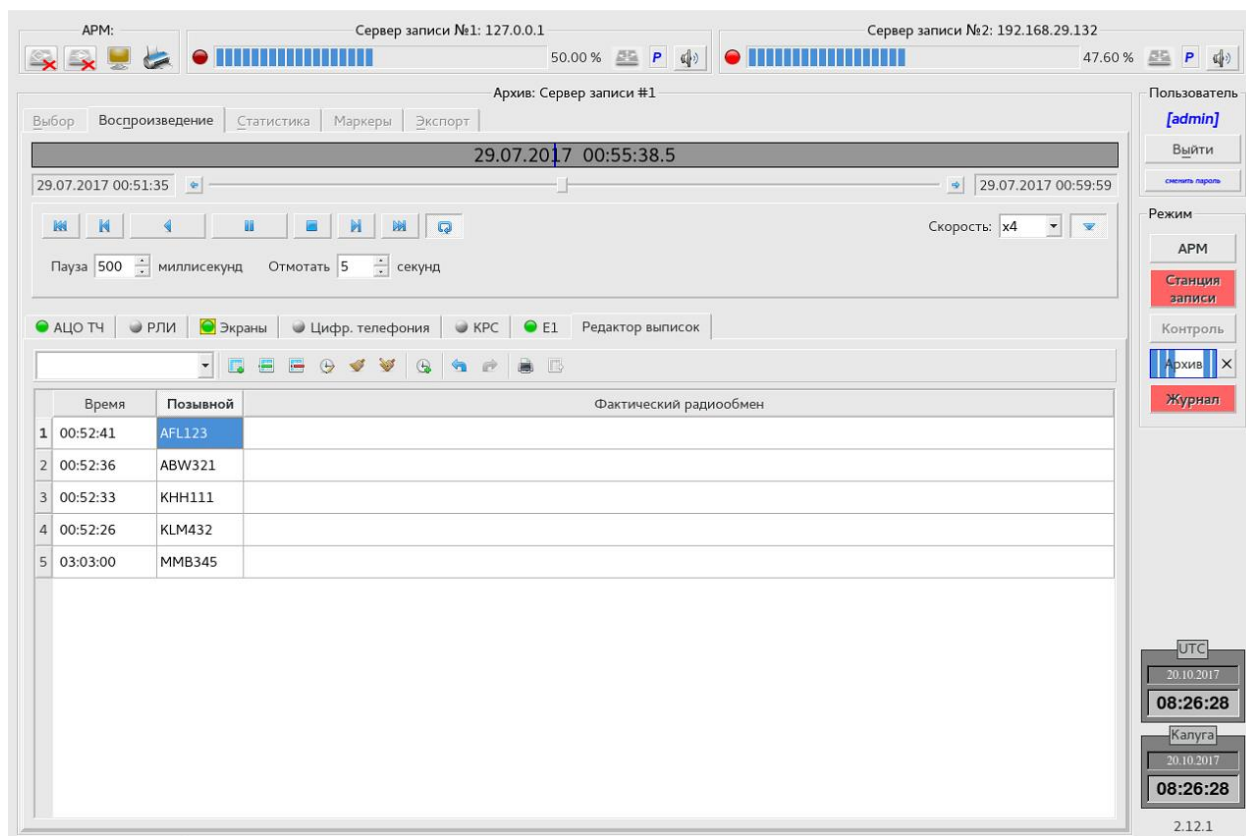


Рисунок 4.147 – Редактор выписок

Информация о радиообмене представлена в виде таблицы. В каждой строке таблицы кроме самого сообщения содержится информация о его источнике (позывном) и времени. При заполнении таблицы все ранее введенные позывные сохраняются и во время добавления очередной строки уже существующий позывной можно выбрать из выпадающего списка (Рисунок 4.148).

	Время	Позывной	Фактический радиообмен
1	00:52:41	AFL123	
2	00:52:36	ABW321	
3	00:52:33	KHN111	
4	00:52:26	MMB345	
5	03:03:00	KLM432	

Рисунок 4.148 – Выбор позывного из выпадающего списка

Выше таблицы с расшифрованными сообщениями располагается область с кнопками управления (Рисунок 4.149), которые позволяют: добавить строку в конец таблицы [1], вставить строку в текущую позицию [2], удалить текущую строку [3], вставить текущее время в текущую строку [4], очистить содержимое всей таблицы [5], очистить содержимое текущей ячейки [6], автоматическое добавление времени в новую строку [7] (Кнопка имеет два положения. Если кнопка нажата, то при добавлении новой строки будет автоматически проставляться текущее время воспроизведения), отменить действие [8], повторить действие [9], распечатать выписку [10], экспортировать выписку в файл [11].

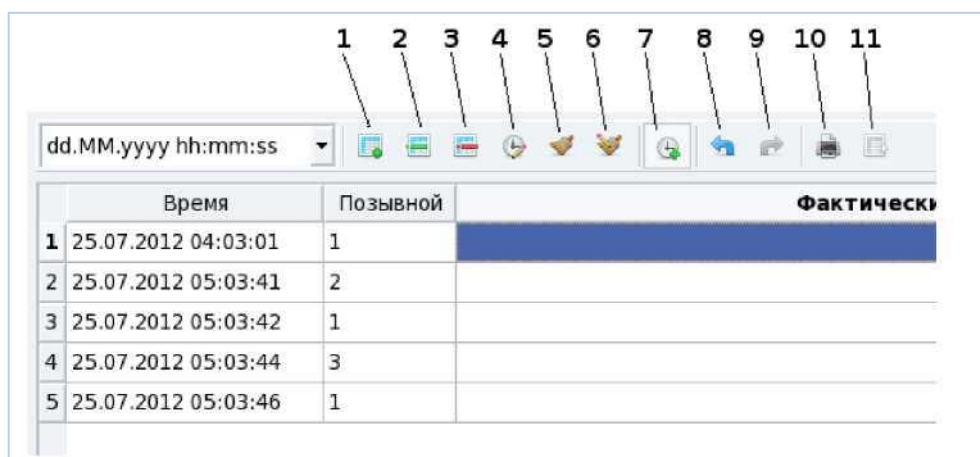


Рисунок 4.149 – Область кнопок редактора выписок

С правой стороны от кнопок управления расположено поле, в котором можно задать формат времени в таблице. Основные форматы представлены в выпадающем списке. Также можно задать свой желаемый формат времени.

При нажатии на кнопку печати будет выведен диалог настроек печати (Рисунок 4.150). В диалоге можно задать название документа, выбрать принтер, настроить отступы, количество копий, размер бумаги и ориентацию документа. Выписка будет отправлена на печать после нажатия кнопки «ОК».

Dialog

Название печатаемого документа: Выписка

Принтер: ECOSYS-P2040dn

Ориентация страницы: Книжная

Единицы измерения: Миллиметры

Размер страницы: A4

Отступ сверху: 23,53

Отступ слева: 23,53

Отступ справа: 23,53

Отступ снизу: 23,53

Количество копий: 1

☒ Предварительный просмотр

Print

ВЫПИСКА		
Время (UTC)	Абонент (Позывной)	Фактический радиообмен
29.июл.2017 00:52:41	AFL123	
29.июл.2017 00:52:36	ABW321	
29.июл.2017 00:52:33	KHH111	
29.июл.2017 00:52:26	KLM432	
01.январ.2000 03:03:00	MMB345	

Отмена OK

Рисунок 4.150 – Диалог печати

При нажатии на кнопку экспорта будет выведен диалог сохранения файла (Рисунок 4.151).

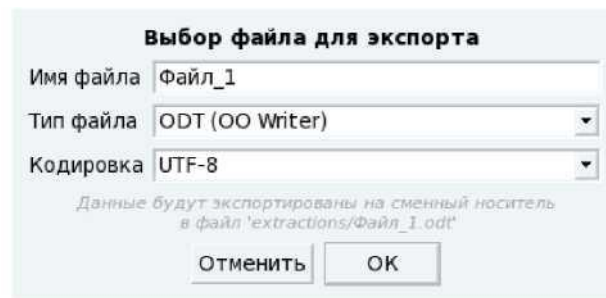


Рисунок 4.151 – Диалог экспорта в файл

Диалог позволяет задать имя файла, выбрать кодировку и тип файла. Доступны два типа файла:

- *.ODT - файл в формате Open Office;
- *.CSV - файл в формате MS Office.

Кнопка экспорта доступна только при вставленном сменном носителе для экспорта данных.

4.4.3 Просмотр статистики для фрагмента архива

Вкладка «Статистика» (Рисунок 4.152) содержит всю статистику о выбранном на воспроизведение фрагменте архива. На вкладке представлена информация о временном интервале выбранного на воспроизведение фрагмента архива (начало и окончание интервала), общее время записи (продолжительность выбранного фрагмента архива), общая загрузка по каналам (суммарное время по всем каналам, в течение которого наблюдалось наличие сигнала), общее количество меток. Метки проставляются во время записи каналов в сервере. Метка ставится при превышении сигналом порогового уровня мощности. Метки используются при поиске по голосу.

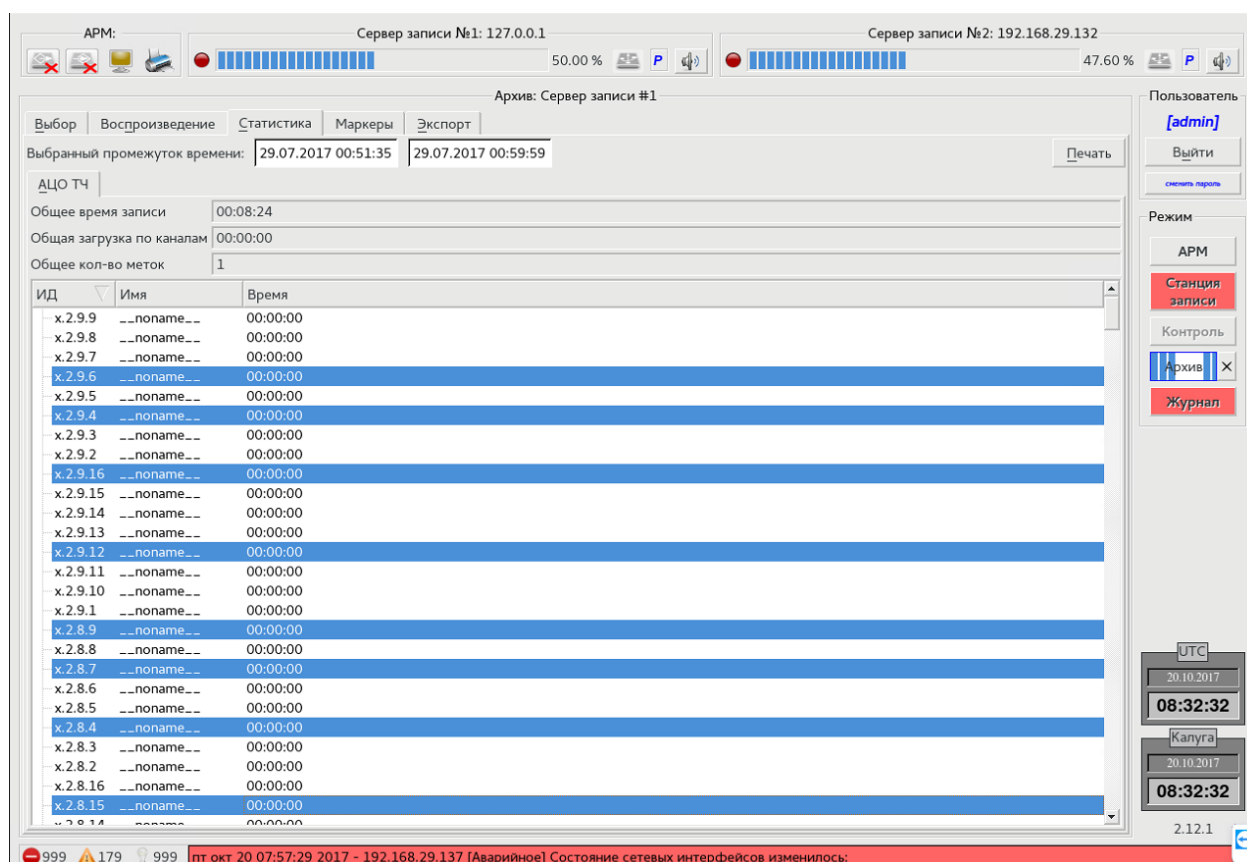


Рисунок 4.152 – Вкладка «Статистика»

Ниже суммарной информации представлен список каналов, которые содержатся в выбранном фрагменте архива. Для каждого канала указан его идентификатор в формате <номер сервера>, <номер устройства>, <номер платы>, <номер канала>, имя канала и время наличия сигнала в канале (это время используется при подсчете загрузки по каналам).

Кнопка печать позволяет напечатать статистику по выбранным из списка каналам. Для того чтобы выбрать канал из списка, достаточно щелкнуть по нему мышкой. Одновременно можно выбрать несколько каналов.

4.4.4 Маркеры

На данной вкладке (Рисунок 4.153) выводится список маркеров, которые содержатся в выбранном для воспроизведения фрагменте архива.

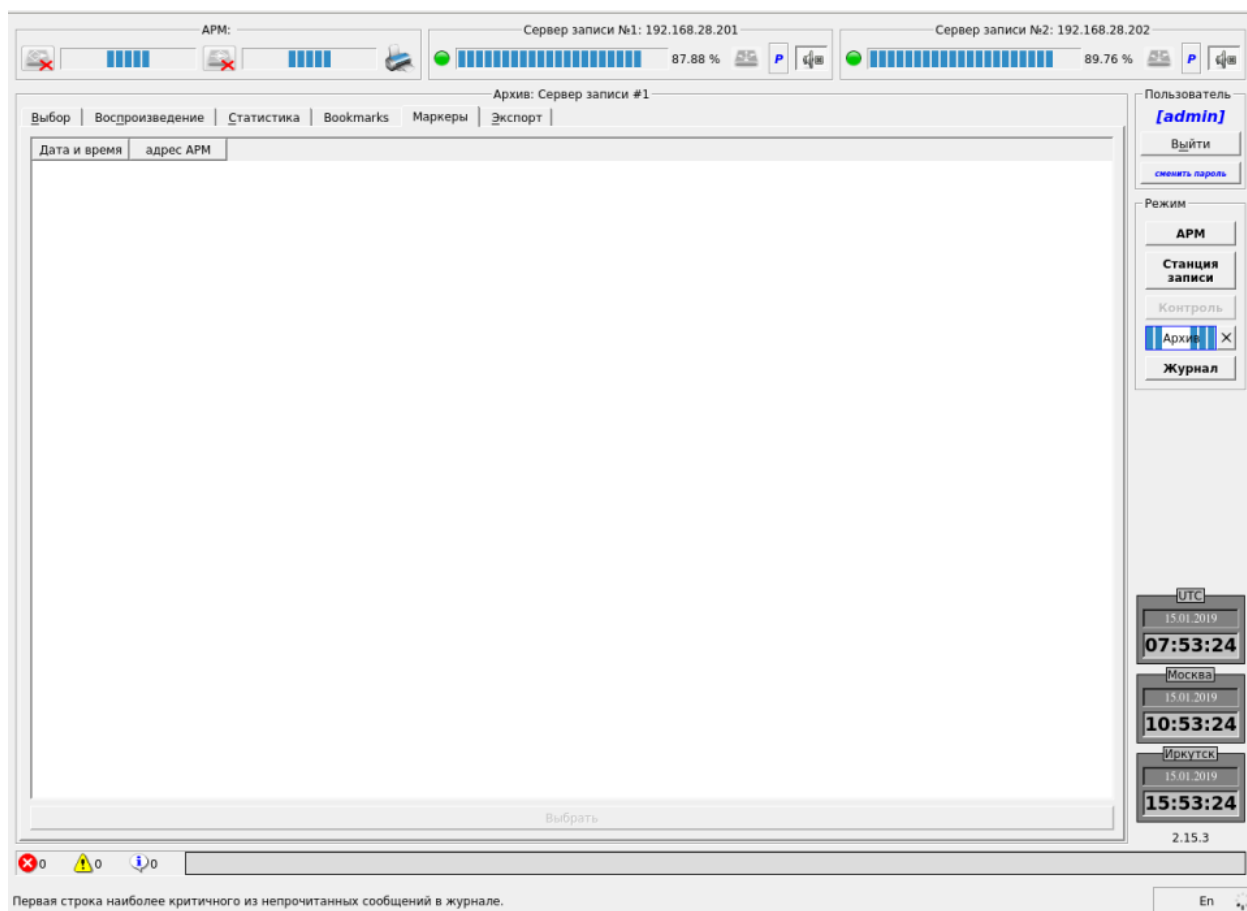


Рисунок 4.153 – Вкладка «Маркеры»

Для каждого маркера указывается дата и время, когда он был сделан и IP-адрес компьютера, с которого этот маркер был проставлен. После того, как пользователь выберет определенный маркер, становится доступна кнопка «Выбрать». Нажатие на эту кнопку приводит к перемещению текущей позиции воспроизведения к моменту времени, обозначенному маркером. При этом происходит автоматический переход на вкладку «Воспроизведение».

4.4.5 Экспорт фрагмента архива

Вкладка «Экспорт» (Рисунок 4.154) доступна, только если на вкладке «Выбор» были выбраны данные с конкретного источника (сервер станции записи, сменный носитель).

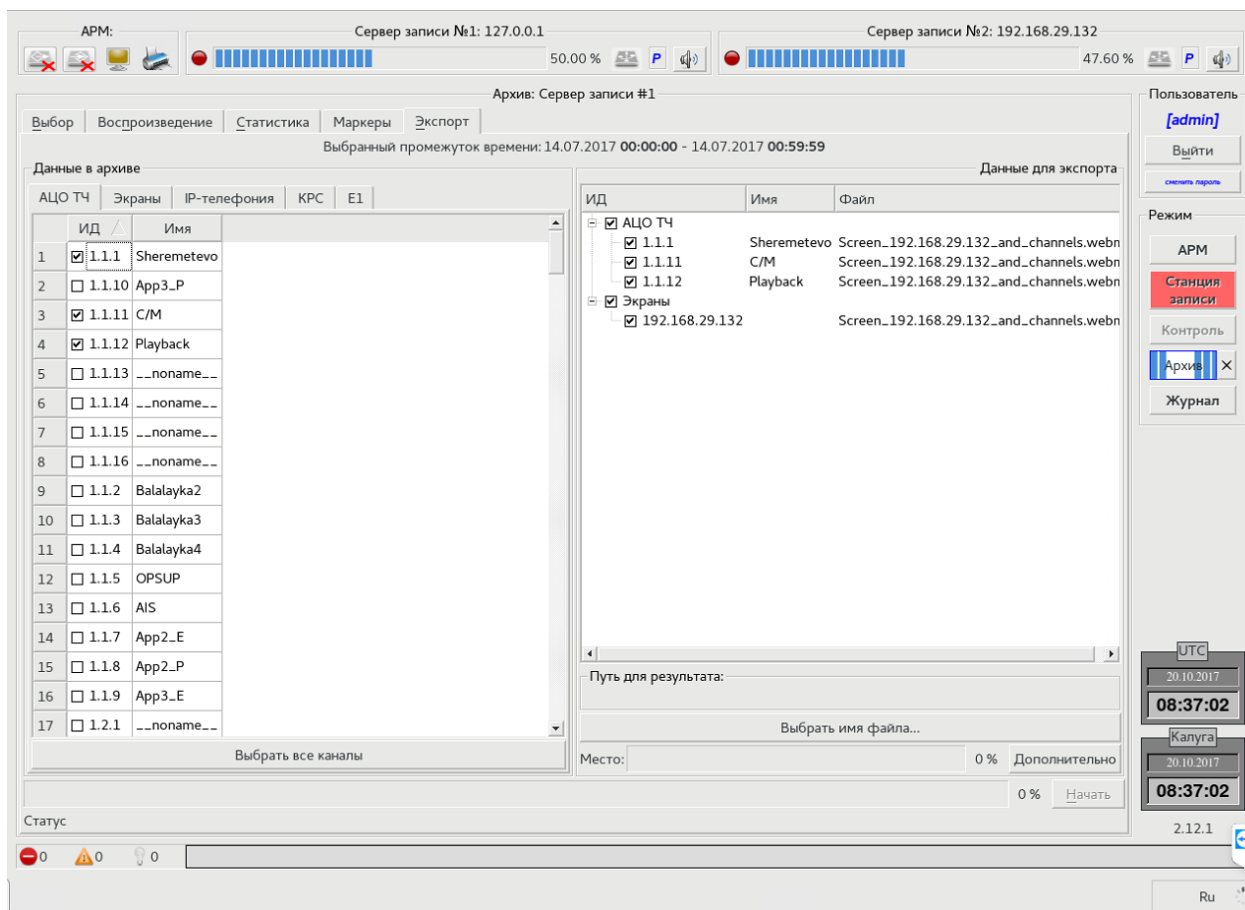
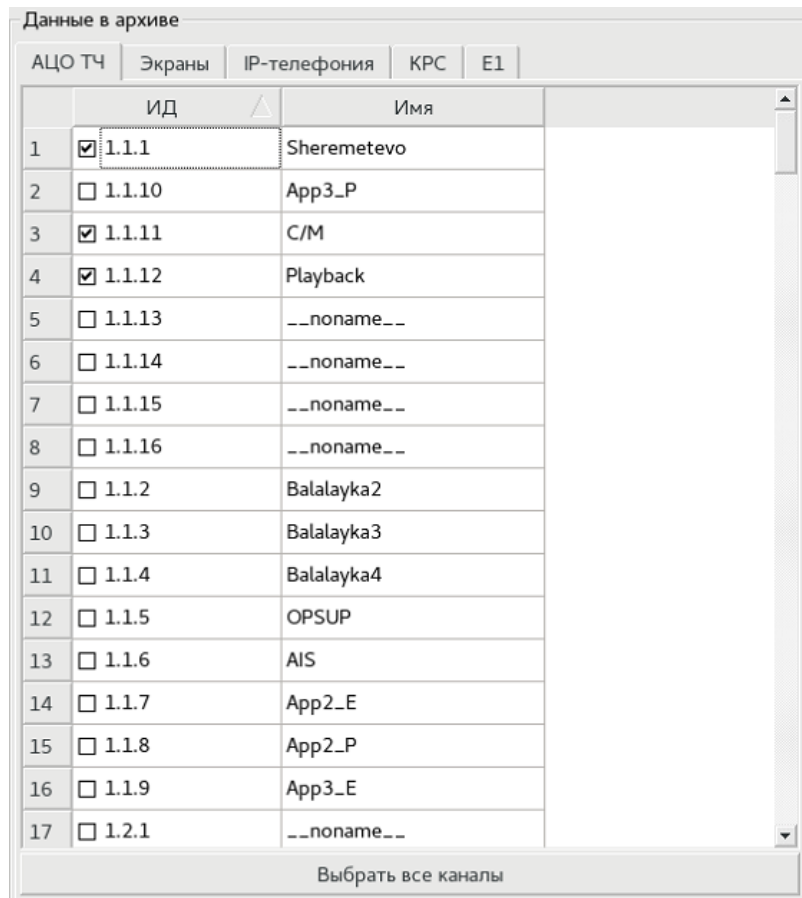


Рисунок 4.154 – Вкладка «Экспорт»

На данной вкладке сосредоточены элементы управления экспортом данных в общедоступные форматы, для дальнейшего воспроизведения на других компьютерах.

Аудиоданные экспортируются в формат .ogg. Видеоданные экспортируются в формат .ogv.

В левой части расположено две вкладки. Вкладка «АЦО ТЧ» (Рисунок 4.155) содержит список каналов АЦО.



Данные в архиве

АЦО ТЧ			Экраны	IP-телефония	КРС	E1
	ИД	Имя				
1	☒ 1.1.1	Sheremetevo				
2	☐ 1.1.10	App3_P				
3	☒ 1.1.11	C/M				
4	☒ 1.1.12	Playback				
5	☐ 1.1.13	__noname__				
6	☐ 1.1.14	__noname__				
7	☐ 1.1.15	__noname__				
8	☐ 1.1.16	__noname__				
9	☐ 1.1.2	Balalayka2				
10	☐ 1.1.3	Balalayka3				
11	☐ 1.1.4	Balalayka4				
12	☐ 1.1.5	OPSUP				
13	☐ 1.1.6	AIS				
14	☐ 1.1.7	App2_E				
15	☐ 1.1.8	App2_P				
16	☐ 1.1.9	App3_E				
17	☐ 1.2.1	__noname__				

Выбрать все каналы

Рисунок 4.155 – каналы АЦО

Для каждого канала указывается идентификатор и имя. Рядом с идентификатором канала располагается ячейка для активации, которая позволяет добавить канал в список для экспорта. Если флажок стоит, то канал в списке (выбор осуществляется щелчком мыши в ячейке). Ниже списка каналов располагается кнопка «Выбрать все каналы». Нажатие на эту кнопку добавляет все каналы в список для экспорта.

Вкладка «Экраны» (Рисунок 4.156) содержит список компьютеров, с экранов которых записывалась информация. Для каждого компьютера указывается IP-адрес и его имя. Вместе с IP-адресом располагается ячейка, которая позволяет выбрать экран для экспорта. Одновременно можно выбрать только один экран.

Данные в архиве				
АЦО ТЧ		Экраны	IP-телефония	КРС Е1
	Адрес	Имя		
1	☒ 192.168.29.132			
2	☐ 192.168.29.137			
3	☐ 192.168.29.141			
4	☐ 192.168.29.145			

Рисунок 4.156 – Экраны

В правой части вкладки «Экспорт» (Рисунок 4.157) располагается список каналов и экранов, которые были выбраны для экспорта. Для каждой записи в списке указывается идентификатор канала или экрана, его имя и название выходного файла. Напротив каждой строчки располагается ячейка для установки флажка. Снятие этого флажка (щелчок по нему мышкой) приводит к удалению записи из списка.

Если снять флажок напротив пункта «АЦО ТЧ» или «Экраны» (узлы списка), это приведет к удалению всех каналов или экранов соответственно.

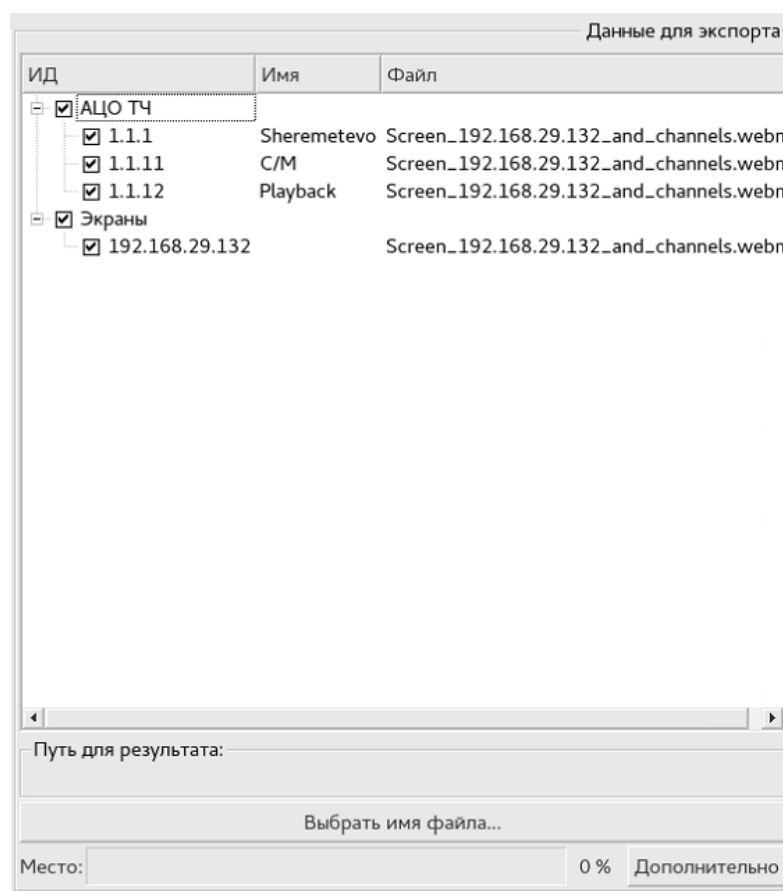


Рисунок 4.157 – Экспортируемые данные

Ниже списка экспортируемых документов расположен индикатор, который показывает, сколько свободного места будет занято на сменном носителе после экспорта данных. Если размер экспортируемых данных превышает размер свободного места на диске, то индикатор поменяет цвет на красный (Рисунок 4.158).

Данные для экспорта		
ИД	Имя	Файл
☒ АЦО ТЧ		
☒ 1.1.1	радио 119,3 МГц (осн)	ch_1_1_1.wav
☒ 1.1.2	радио 123,7 МГц (осн)	ch_1_1_2.wav
☒ 1.1.3	радио 118,1 МГц (осн)	ch_1_1_3.wav
☒ 1.1.4	радио 120,7 МГц (осн)	ch_1_1_4.wav
☒ 1.1.5	радио 131,5 МГц (осн)	ch_1_1_5.wav
☒ 1.1.6	радио 119,0 МГц (осн)	ch_1_1_6.wav
☒ 1.1.7	радио 121,8 МГц (осн)	ch_1_1_7.wav
☒ 1.1.8	радио 121,5 МГц (осн)	ch_1_1_8.wav
☒ 1.2.1	радио 123,1 (осн)	ch_1_2_1.wav
☒ 1.2.2	радио 124,0 (осн)	ch_1_2_2.wav
☒ 1.2.3	радио 126,375 (осн)	ch_1_2_3.wav
☒ 1.2.4	радио 125,125 (осн)	ch_1_2_4.wav
☒ 1.2.5	радио 127,875 (осн)	ch_1_2_5.wav
☒ 1.2.6	радио 122,7 (осн)	ch_1_2_6.wav
☒ 1.2.7	радио 129,0 (осн)	ch_1_2_7.wav
☒ 1.2.8	радио 124,4 (осн)	ch_1_2_8.wav
☒ 1.3.1	радио 120,875 (осн)	ch_1_3_1.wav
☒ 1.3.2	АРТР "Руза"	ch_1_3_2.wav
☒ 1.3.3	АРТР "Талдом"	ch_1_3_3.wav
☒ 1.3.4	радио 119,3 (рез)	ch_1_3_4.wav
☒ 1.3.5	радио 123,7 (рез)	ch_1_3_5.wav
☒ 1.3.6	радио 118,1 (рез)	ch_1_3_6.wav
☒ 1.3.7	радио 120,7 (рез)	ch_1_3_7.wav
☒ 1.3.8	радио 131,5 (рез)	ch_1_3_8.wav
☒ 1.4.1	радио 119,0 (рез)	ch_1_4_1.wav
☒ 1.4.2	радио 121,8 (рез)	ch_1_4_2.wav
100 %		
Дополнительно		

Рисунок 4.158 – Нехватка свободного места при экспорте данных

Справа от индикатора занимаемого места расположена кнопка «Дополнительно». Нажатие на эту кнопку приводит к появлению дополнительных настроек экспорта (Рисунок 4.159).

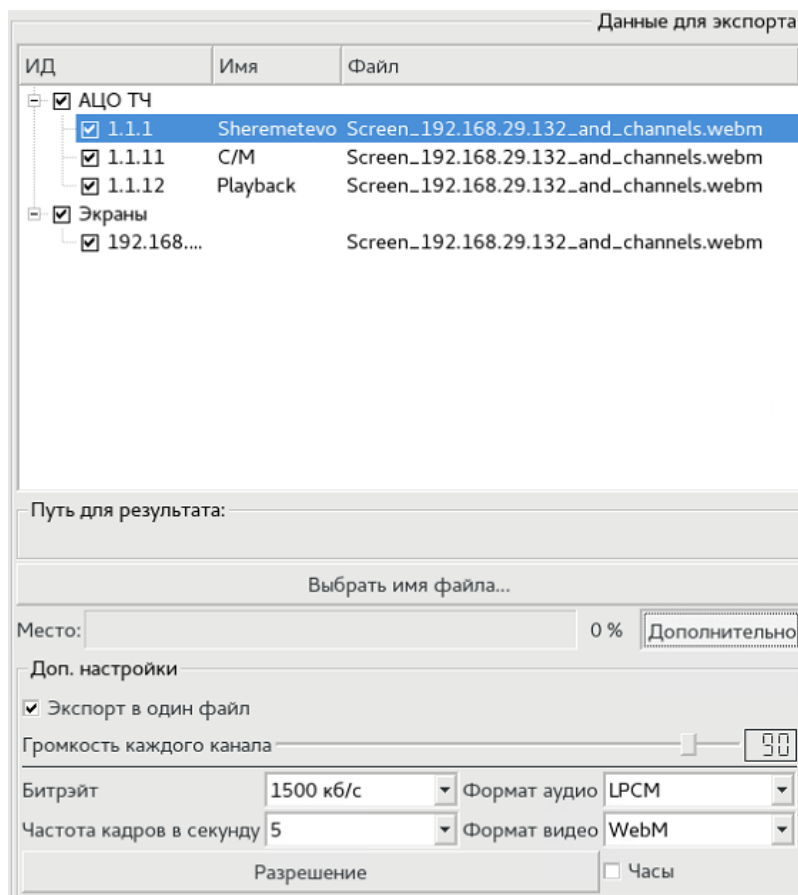


Рисунок 4.159 – Дополнительные настройки при экспорте данных

С помощью ползунка можно выбрать громкость записи для каналов АЦО.

Для экрана из выпадающих списков можно выбрать битрейт, аудио и видео форматы, разрешение экрана, соотношение сторон экрана и частоту кадров.

Если поставить флажок «Экспорт в один файл», то все каналы и экран будут записаны вместе в один файл. При этом нажатие на кнопку «Установить оптимальную громкость» произведет расчет оптимальной громкости для каждого канала и выставит соответствующее значение.

Для начала экспорта следует нажать кнопку «Начать» в нижнем правом углу вкладки «Экспорт» (Рисунок 4.160).

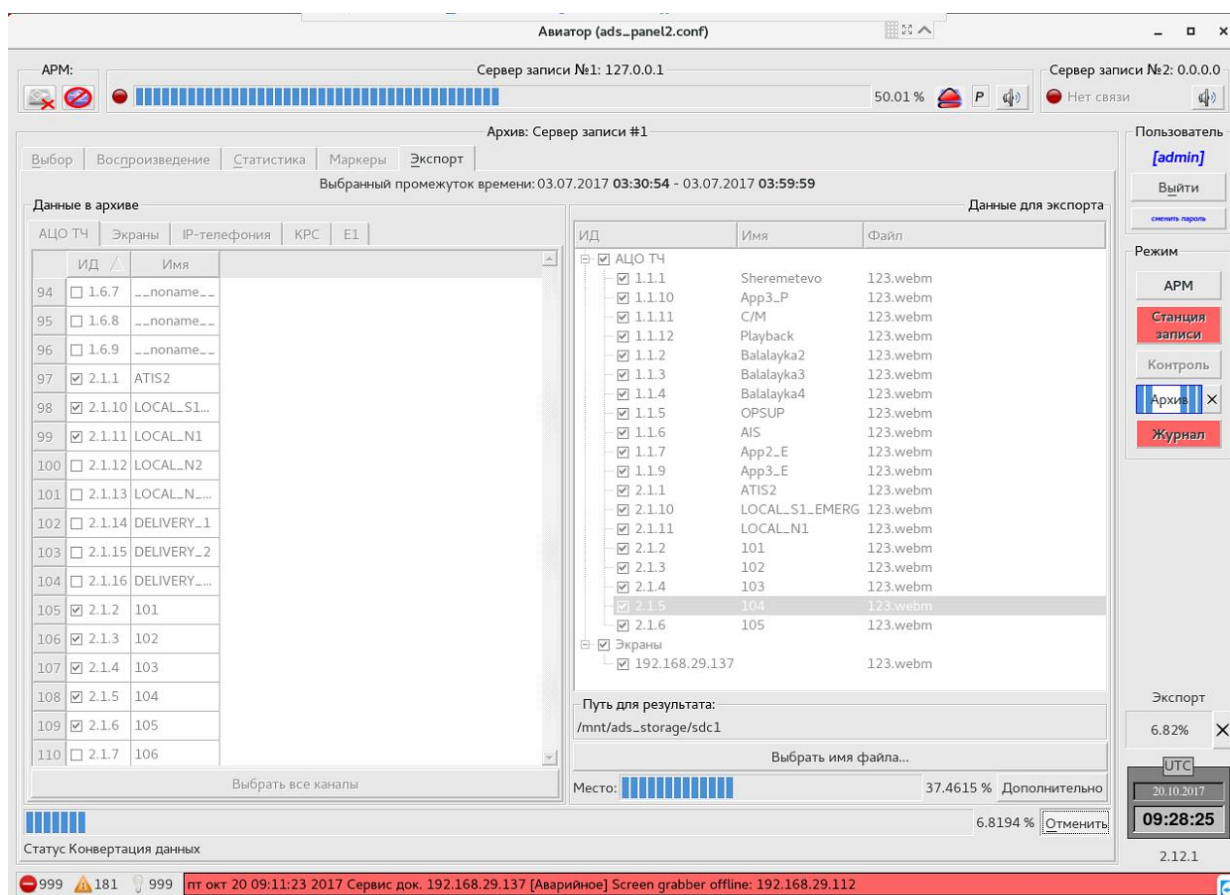


Рисунок 4.160 – Процесс экспорта данных

Во время экспорта на шкале прогресса будет отображаться процент выполнения операции, а ниже выводиться текстовое описание текущей фазы экспорта. На время экспорта кнопка «Начать» заменяется на кнопку «Отменить», нажатие на эту кнопку приведет к остановке экспорта данных.

Также, во время экспорта, на правой панели появляется индикатор процесса экспорта (Рисунок 4.161). Он состоит из шкалы прогресса [1] и кнопки отмены операции [2].

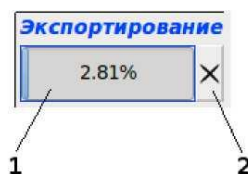


Рисунок 4.161 – Индикатор экспорта данных на правой панели

Во время экспорта все элементы управления, кроме кнопок отмены операции, становятся недоступны.

4.5 Режим «Журнал»

Режим «Журнал» (Рисунок 4.162) предназначен для предоставления оператору возможности просмотра сообщений о различных событиях, связанных с работой комплекса.

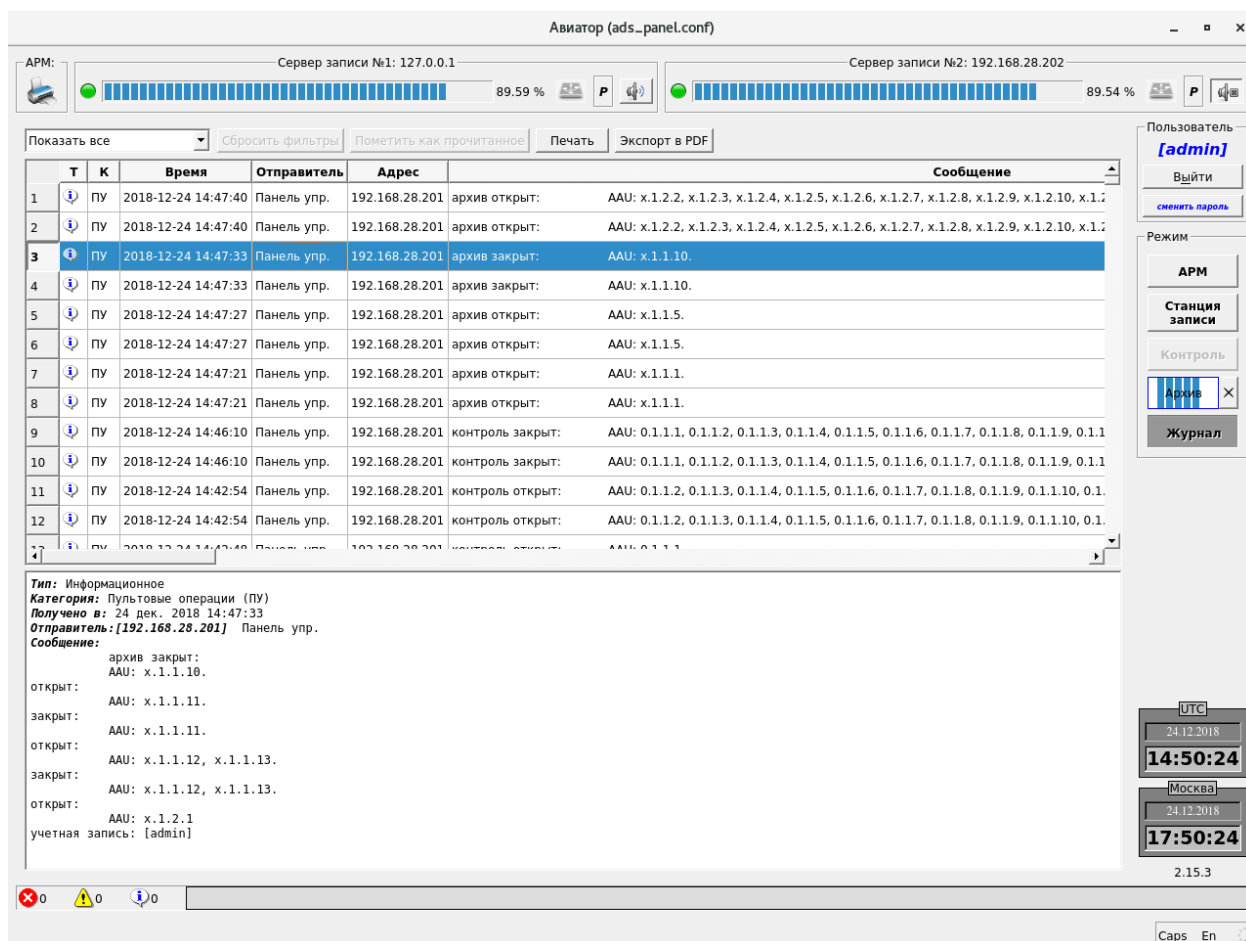


Рисунок 4.162 – Режим «Журнал»

События представлены в виде таблицы. Для каждого события указывается тип, категория, время возникновения, имя программы, отправившей сообщение, IP-адрес источника и само сообщение. По важности события делятся на информационные, предупреждающие и аварийные. По категории события разделяются на системные (источник события программа) и пультные операции (источник события действия оператора). Отправителем сообщения может быть Панель управления (клиентская часть программного комплекса) или сервис документирования (серверная часть программного комплекса).

Список всех событий представлен в Приложении В.

Журнал имеет возможности по фильтрации сообщений. Для того чтобы отфильтровать сообщения по определенному столбцу, нужно щелкнуть мышкой по заголовку столбца. В результате на экране будет отображено окно с параметрами фильтрации (Рисунок 4.163).

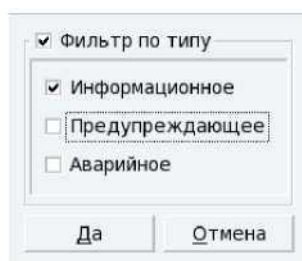


Рисунок 4.163 – Окно настройки фильтра сообщений журнала

Для активации фильтра, следует поставить флажок напротив самого верхнего пункта «Фильтр по типу», настроить параметры фильтра и нажать кнопку «Да».

Одновременно можно фильтровать по нескольким критериям (столбцам). Для того чтобы сбросить все фильтры следует нажать кнопку «Сбросить фильтры» над списком событий (Рисунок 4.162).

Ниже списка событий располагается зона подробной информации о текущем сообщении. Текущее сообщение подсвечивается в списке событий синим цветом (Рисунок 4.162). Ниже подробной информации располагается строка мини-журнала (Рисунок 4.164).

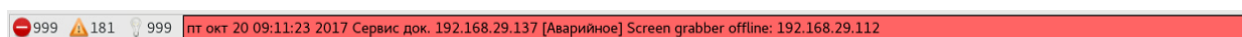


Рисунок 4.164 – Строка мини-журнала

Эта строка видна во всех режимах работы программы, содержит счетчики сообщений и самое важное из непрочитанных сообщений.

В списке событий новые непрочтенные сообщения отображаются жирным шрифтом (Рисунок 4.162). Сообщение автоматически помечается как прочитанное после того, как оператор выделит его с помощью мыши. Если нужно пометить как прочитанные несколько сообщений одновременно, то их следует выделить с помощью мыши и нажать кнопку «Пометить как прочитанное» над списком событий (Рисунок 4.162).

Кроме того, существует возможность отображать в списке только прочитанные, только непрочитанные, либо и те, и другие типы сообщений.

Примечание: Из-за особенностей реализации ПО во время применения настроек в режиме АРМ происходит перезапись настроек сетевых интерфейсов. В результате появляется аварийное сообщение о пропадании связи с другими компьютерами комплекса или с серверами ТОПАЗ, а через секунду появляется сообщение о восстановлении связи. В данной ситуации сообщение о пропадании связи носит информационный характер и никак не влияет на работоспособность комплекса.

Примечание: Если после сообщения о пропадании связи с серверами КСА ТОПАЗ в течение 5 секунд появляется сообщение о восстановлении связи, то первое сообщение не является признаком аварии, носит информационный характер и никак не влияет на работоспособность комплекса.

5 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА

5.1 Компоненты программного обеспечения комплекса

Программное обеспечение комплекса «Авиатор» включает следующие компоненты:

- Сервис станции записи - обеспечивает обработку и запись входящей информации, контроль аппаратной части комплекса и обработку запросов пользователя;
- АРМ ДК (автоматизированное рабочее место дистанционного контроля) - обеспечивает функции дистанционного контроля состояния всех подсистем комплекса; своевременное оповещение технического персонала о неисправностях комплекса; прослушивание сквозного канала; воспроизведение аудио данных; отображение экранов мониторов и радиолокационной информации из оперативного архива;
- АРМ ВР (автоматизированное рабочее место воспроизведения речевой информации) - обеспечивает функцию воспроизведения записанных данных со сменного носителя; экспорт данных в широко распространенные форматы для дальнейшего воспроизведения информации на неподготовленных местах;
- АРМ ВО (автоматизированное рабочее место воспроизведения информации о воздушной обстановке) - обеспечивает отображение воспроизводимой цифровой радиолокационной информации.

Прикладное программное обеспечение комплекса функционирует под управлением операционной среды Linux поставляемой на DVD-диске. Все программные компоненты прикладного программного обеспечения комплекса поставляются на установочном CD или DVD диске (Прикладное программное обеспечение «Авиатор»). Установка программного обеспечения производится при помощи установочной программы, находящейся на поставляемом диске.

5.1.1 Станция записи

Станция записи предназначена для документирования информации, поступающей от подключенных к ней источников.

Документированию подлежат следующие данные:

- Голосовая информация с подключенных каналов тональной частоты;
- Цифровая радиолокационная информация, поступающая с серверов «ТОПАЗ»;
- Снимки с экранов мониторов на рабочих местах диспетчеров.

Запись информации производится в оперативный и долговременный архивы. Оперативный архив располагается на жестких дисках станции записи и предназначен для временного хранения информации до помещения её в долговременный архив. Долговременный архив располагается на сменных носителях (флеш-память, внешний жесткий диск и т.п.).

Программное обеспечение станции записи реализовано в виде сервиса операционной системы, не имеет графического интерфейса для взаимодействия с пользователем и запускается автоматически сразу после окончания инициализации операционной системы.

5.1.1.1 Файловая структура долговременного архива

Все данные долговременного архива расположены в папке `aviator_archive` (Рисунок 5.1). Данные сгруппированы по годам и месяцам. Для каждого месяца создается своя папка с соответствующим названием в формате `<год>_<месяц>`. Внутри этих папок данные сгруппированы по дням. Имя папки соответствует числу месяца. Название самих файлов соответствует времени начала записи.



Рисунок 5.1 – Файловая структура долговременного архива

Для каждого файла в долговременном архиве рассчитывается контрольная информация, которая позволяет определить подлинность записи. Эта информация собрана в файле `aviator_signature.txt` в папке `aviator_archive`. Если запись была изменена, повреждена или удалена, то при проверке сменного носителя на целостность данных эта информация будет отличаться.

Для каждой записи в архиве указывается имя файла, цифровая подпись и контрольная сумма, вычисленная по алгоритму sha1: filename:
`/2012_02/27/10_00_00.ads`

sha_hash: 1148466e805f2776b66134c750fl73bllf7a646d

checkkey: 04291e2ca6869a0d28aelba3f7b46blb5b5b8303

Кроме того, в конце файла, вычисляется цифровая подпись для всего архива целиком:

aviator archive's signature file

C09b085da9d4fl3a4ce7cd5a3da96f64e39929dl

5.2 АРМ ДК

5.2.1 Назначение

АРМ ДК (Автоматизированное Рабочее Место Дистанционного Контроля) обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- Дистанционный контроль состояния всех подсистем комплекса (оперативных и долговременных архивов станции записи, блоков АЦО (с точностью до платы) серверов записи, локальной вычислительной сети и т.д.;
- Настройка серверов записи;
- Своевременное оповещение технического персонала о неисправностях комплекса;
- Воспроизведение сквозного канала с любого из серверов записи;
- Воспроизведения оперативного архива с любого из серверов записи.

5.2.2 Основные операции, выполняемые на АРМ ДК

Каждая операция, выполняемая на АРМ ДК и связанная с доступом к станции записи, может быть разрешена или запрещена в учётной записи пользователя.

5.2.2.1 Просмотр состояний серверов записи

Просмотр состояний серверов записи происходит при выборе на правой панели режима «Станция записи». На вкладке «Информация» слева, будет отображён список элементов, связанный с разделами информации о компонентах станции (Рисунок 5.2). Левый столбец с лампочками отображает общее состояние узлов сервера записи №1, соответственно правый столбец - сервера записи №2.

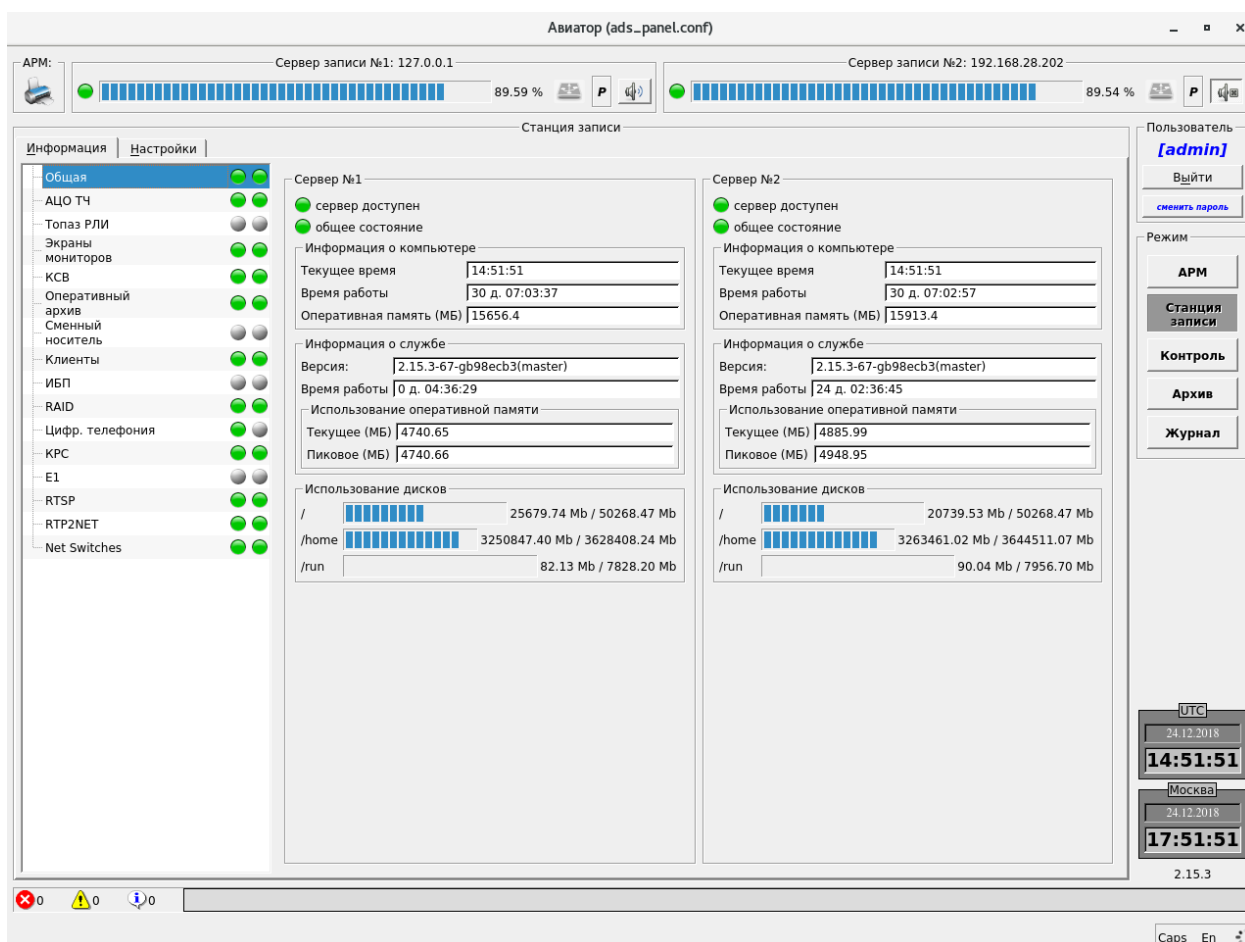


Рисунок 5.2 – Просмотр состояний станций записи

При выборе элемента в списке будет отображен раздел с более подробными сведениями о компоненте. Базовый состав списка наблюдаемых узлов комплекса:

- Общее состояние (суммарное состояние всех узлов);
- АЦО ТЧ;
- Топаз РЛИ;
- Экраны мониторов;
- КСВ (комплекс синхронизации времени);
- Оперативный архив;
- Сменный носитель;
- Клиенты (список подключенных АРМ с сетевыми адресами);
- ИБП (источник бесперебойного питания);
- Raid (состояние raid-массива) ;
- Цифровая телефония;
- КРС (комплекс речевой связи);
- Е1 (данные с потока Е1);
- RTSP (видео-поток);
- RTP2NET (аудио-поток от КДИ Авиатор по RTP протоколу);
- Net Switches.

5.2.2.2 Настройка серверов записи

Настройка серверов записи происходит при выборе на правой панели режима «Станция записи» и переходом на вкладку настройки в рабочей области. При этом будет произведена попытка авторизации оператора, с просьбой ввести логин и пароль (Рисунок 5.3).

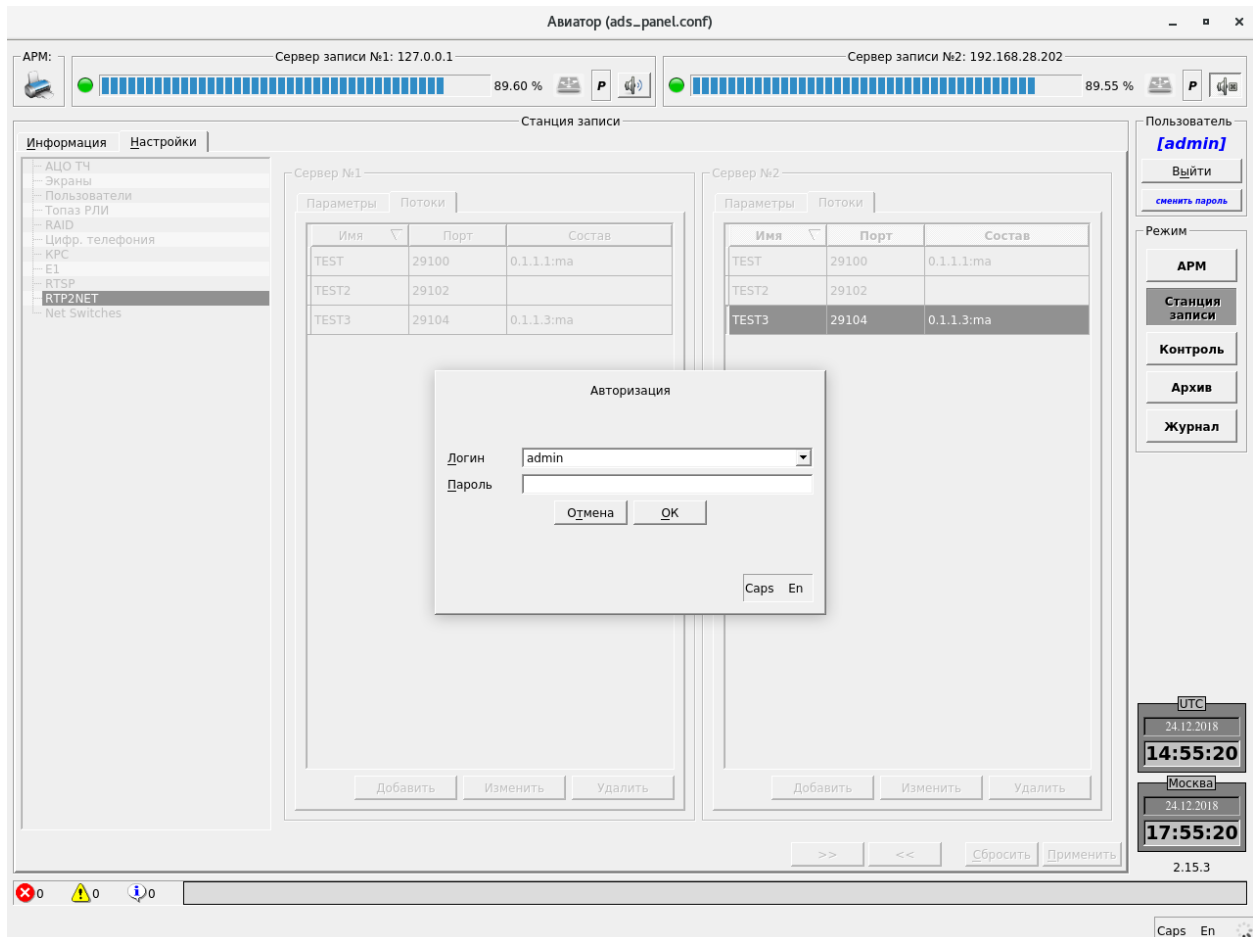


Рисунок 5.3 – Авторизация для настройки станции записи

Настройка параметров серверов записи доступна только после успешной авторизации оператора. Каждый доступный данному оператору для настройки компонент находится в списке слева. Необходимо выбрать нужный узел в списке, далее отредактировать необходимые значения и нажать кнопку «Применить». Если введенные настройки неверны, либо необходимо отменить операцию, следует нажать кнопку «Отменить». Имеется возможность скопировать настройки с одного сервера станции записи на другой, для этого необходимо нажать кнопку  - для переноса настроек с первого сервера станции записи на второй, либо  - со второго на первый, после чего подтвердить действие нажатием на «Применить» (Рисунок 5.4).

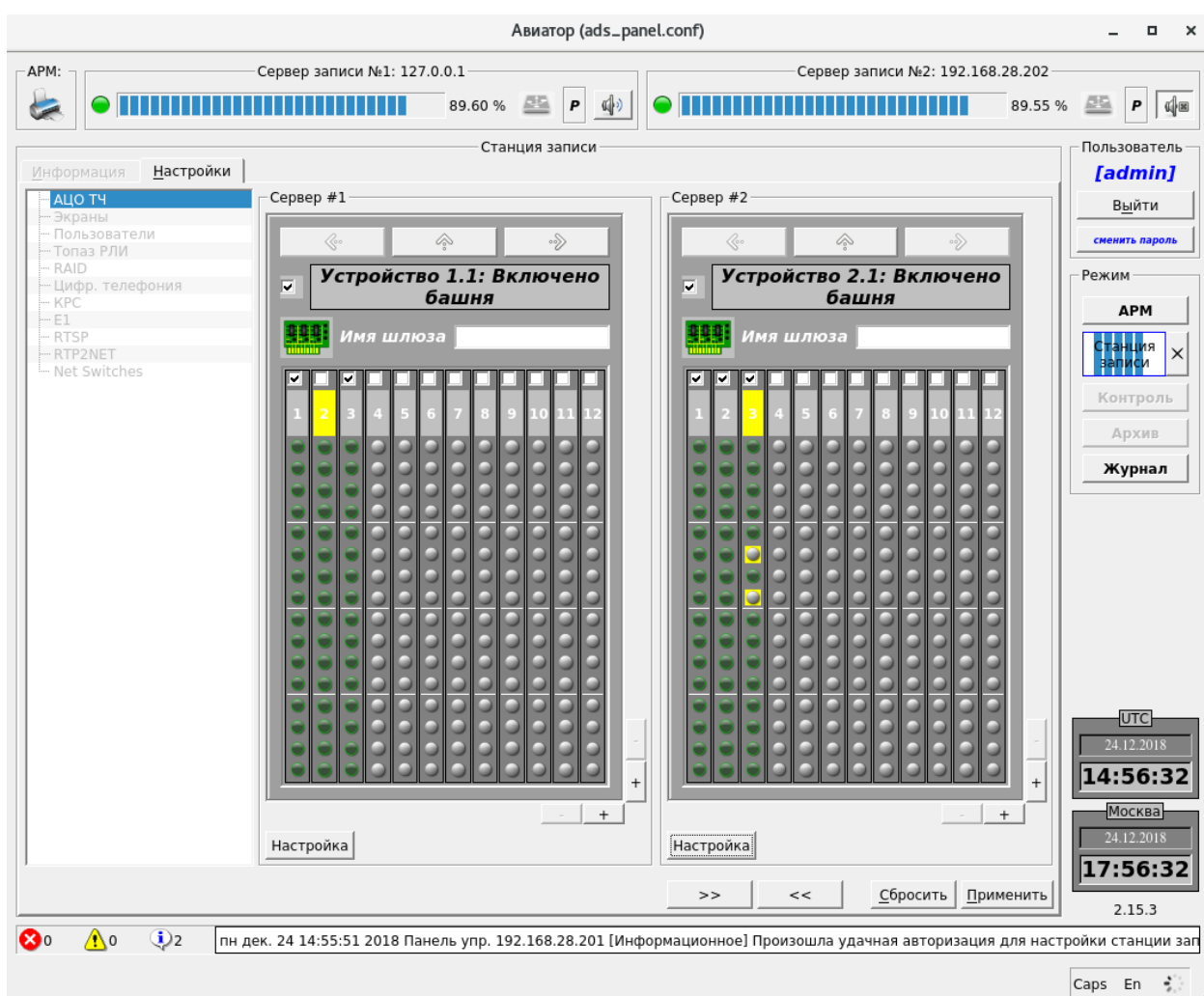


Рисунок 5.4 – Настройка параметров станции записи

5.2.2.2.1 Настройка параметров АЦО

Для настройки АЦО доступны следующие параметры:

- Включение-отключение платы устройства;
- Включение-отключение канала на плате;
- Имя канала;
- Время предупреждения о неактивности канала (мин).

Для включения и отключения устройств, плат и каналов предусмотрены ЭГИ - флажки. Установленный флажок соответствует включенному устройству (плате или каналу).

Для изменения параметров конкретной платы необходимо войти в представление устройства до уровня платы (Рисунок 5.5), где слева направо для каждого канала представлены следующие элементы:

- АРУ (Автоматическая Регулировка Усиления);
- Задержка на включение датчика наличия сигнала;
- Задержка на выключение датчика наличия сигнала;
- Усиление канала;
- Уровень датчика наличия сигнала (ДНС) канала.

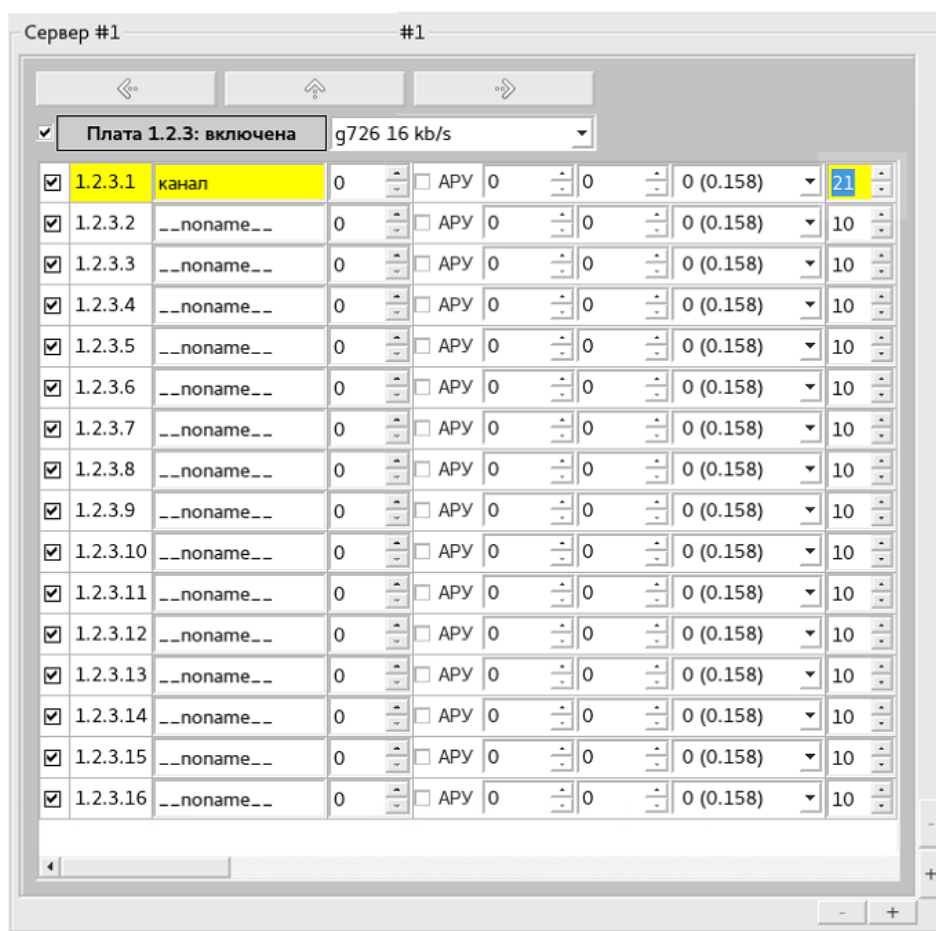


Рисунок 5.5 – Настройка параметров АЦО

Уровень ДНС предназначен для фильтрации канала от помех при автоматическом определении наличия сигнала (и дальнейшего быстрого поиска в архиве) и может принимать значения в диапазоне от 0 до 100 процентов от максимального значения сигнала. При отображении лампочек индикаторов каналов АЦО в режиме «Контроль» или «Станция записи» учитывается значение ДНС конкретного канала, например, при низком уровне сигнала цвет лампочки серый, а при превышении порога ДНС становиться зеленым.

5.2.2.2 Настройка учётных записей и прав пользователей

Настройка учётных записей комплекса доступна только после успешной авторизации оператора. Необходимо выбрать в списке узел «Пользователи», далее отредактировать необходимые значения и нажать кнопку «Применить». Если введённые настройки неверны или необходимо отменить операцию, следует нажать кнопку «Сбросить» (Рисунок 5.6).

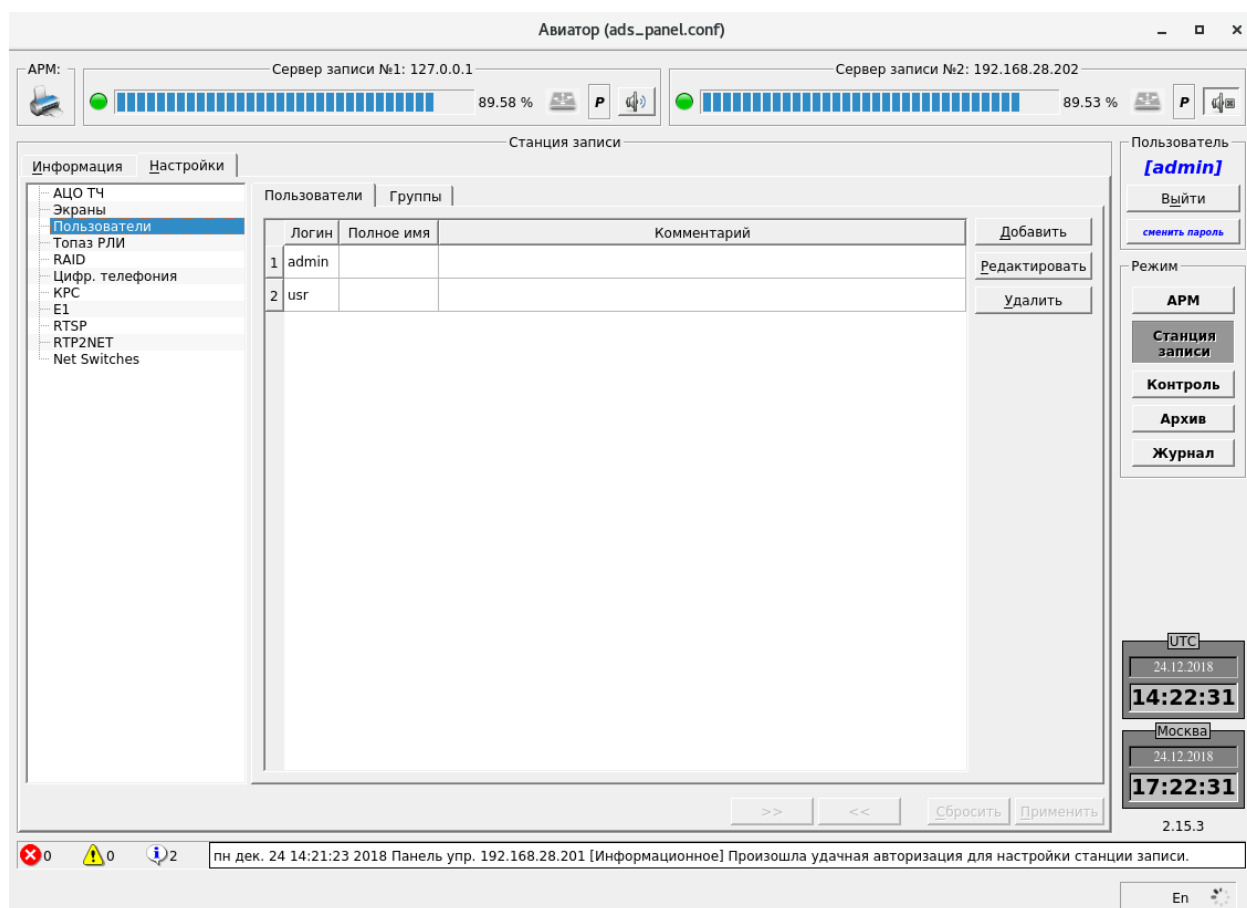


Рисунок 5.6 – Настройка учётных записей и прав пользователей

Для удобства группировки прав предусмотрены группы. Пользователь может входить в несколько групп. Настройка пользователей и групп идентична. При этом доступны три вида операций в этих режимах:

- Добавить пользователя или группу;
- Редактировать пользователя или группу;
- Удалить пользователя или группу.

В режиме «Добавить пользователя» или режиме «Изменить пользователя» доступно окно с возможностью установки прав на каждую операцию с помощью флажков. Также можно добавить пользователя в группу, для которой уже установлены необходимые права (Рисунок 5.7).

Пользователи | Группы

Логин

☐ Новый пароль

☐ Показать пароль

Фамилия Имя Отчество

Комментарий

Права

Право доступа	Т	Г	Р
Данные	☒	☐	☐
АЦО ТЧ	☐	☐	☐
Топаз	☐	☐	☐
Экраны	☐	☐	☐
Цифровая телефония	☒	☐	☐
КРС	☐	☐	☐
E1	☒	☐	☐
RTSP	☒	☐	☐
Станции записи	☐	☐	☐
Копирование данных вру...	☐	☐	☐
Извлечение съёмного но...	☐	☐	☐
Настройка	☐	☐	☐
АЦО ТЧ	☒	☐	☐
Топаз	☐	☐	☐
Экраны	☐	☒	☒
Пользователи	☐	☐	☐
Контроль	☐	☐	☐
Архив	☒	☐	☐
Экспорт	☒	☐	☐
Журнал	☐	☐	☐
Просмотр действий поль...	☐	☐	☐
Принтер: управление задан...	☐	☐	☐

Группы

Группы пользователя

☒ admins

Остальные группы

☐ users

☒ Показать остальные группы

>> << Сбросить Применить

Рисунок 5.7 – Редактирование прав пользователя

В режиме «Добавить группу» или «Изменить группу» доступно окно с возможностью установки прав на каждую операцию с помощью флажков. Также можно добавить (или удалить) пользователя в текущей группе (Рисунок 5.8).

Пользователи Группы

Имя operators

Комментарий

Права

Право доступа	T	P
Данные	☐	☐
+ АЦО ТЧ	☐	☐
Топаз	☐	☐
Экраны	☐	☐
Цифровая телефония	☒	☐
+ КРС	☒	☐
E1	☐	☐
+ RTSP	☐	☐
Станции записи	☐	☐
Копирование данны...	☒	☐
Извлечение съёмног...	☐	☐
+ Настройка	☒	☐
Контроль	☐	☐
Архив	☐	☐
Экспорт	☐	☐
Журнал	☐	☐
Просмотр действий ...	☒	☐
Принтер: управление з...	☐	☐

Пользователи

Пользователи в группе	Остальные пользователи
☒ admin	☐ usr

☒ Показать остальных пользователей

Рисунок 5.8 – Редактирование прав группы пользователей

5.2.2.3 Прослушивание «сквозного канала»

Для прослушивания сквозного канала необходимо:

Выбрать на правой панели режим «Контроль» (Рисунок 5.9).

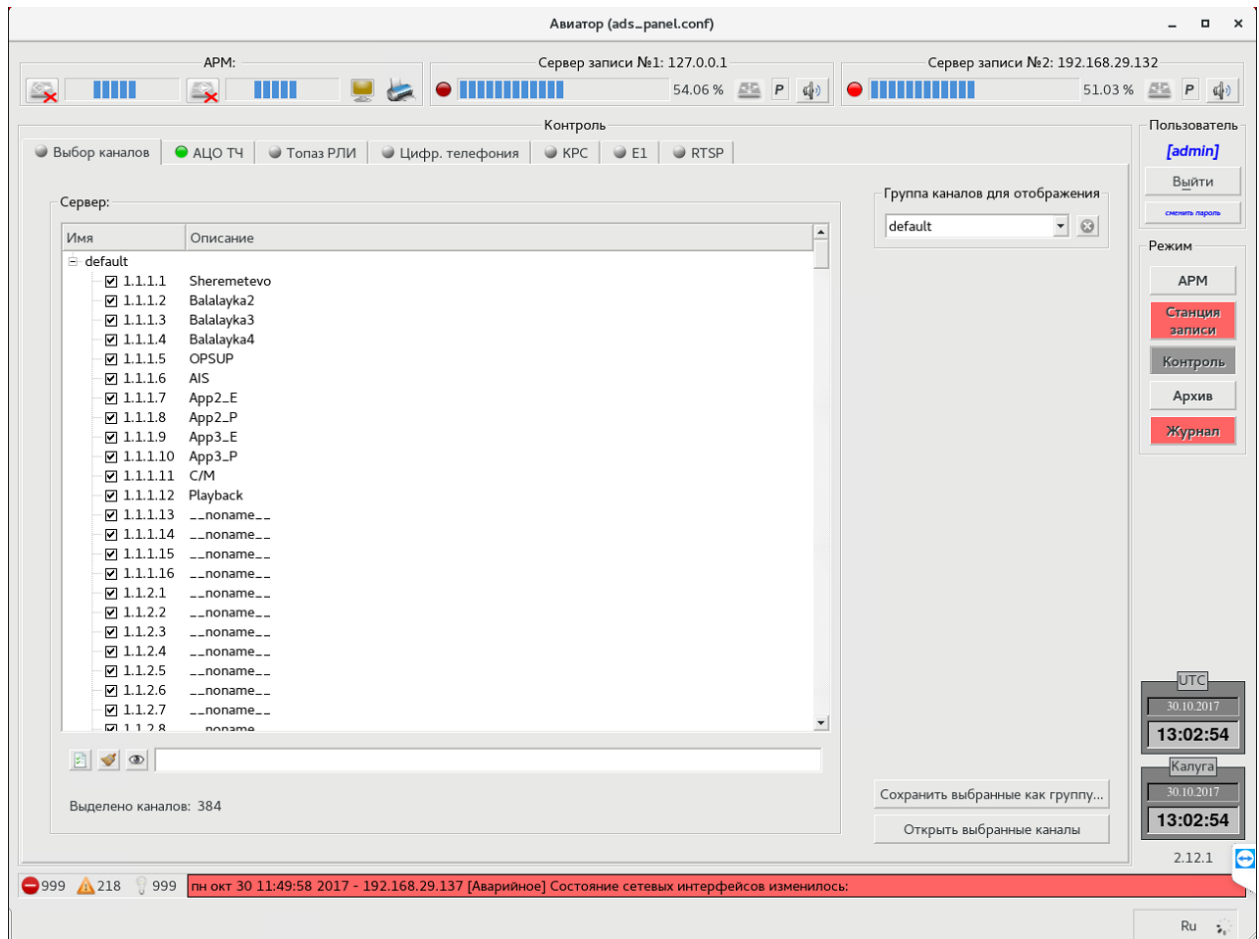


Рисунок 5.9 – Выбор режима «Контроль»

Перейти на вкладку «АЦО ТЧ» и выбрать сервер записи (Рисунок 5.10).

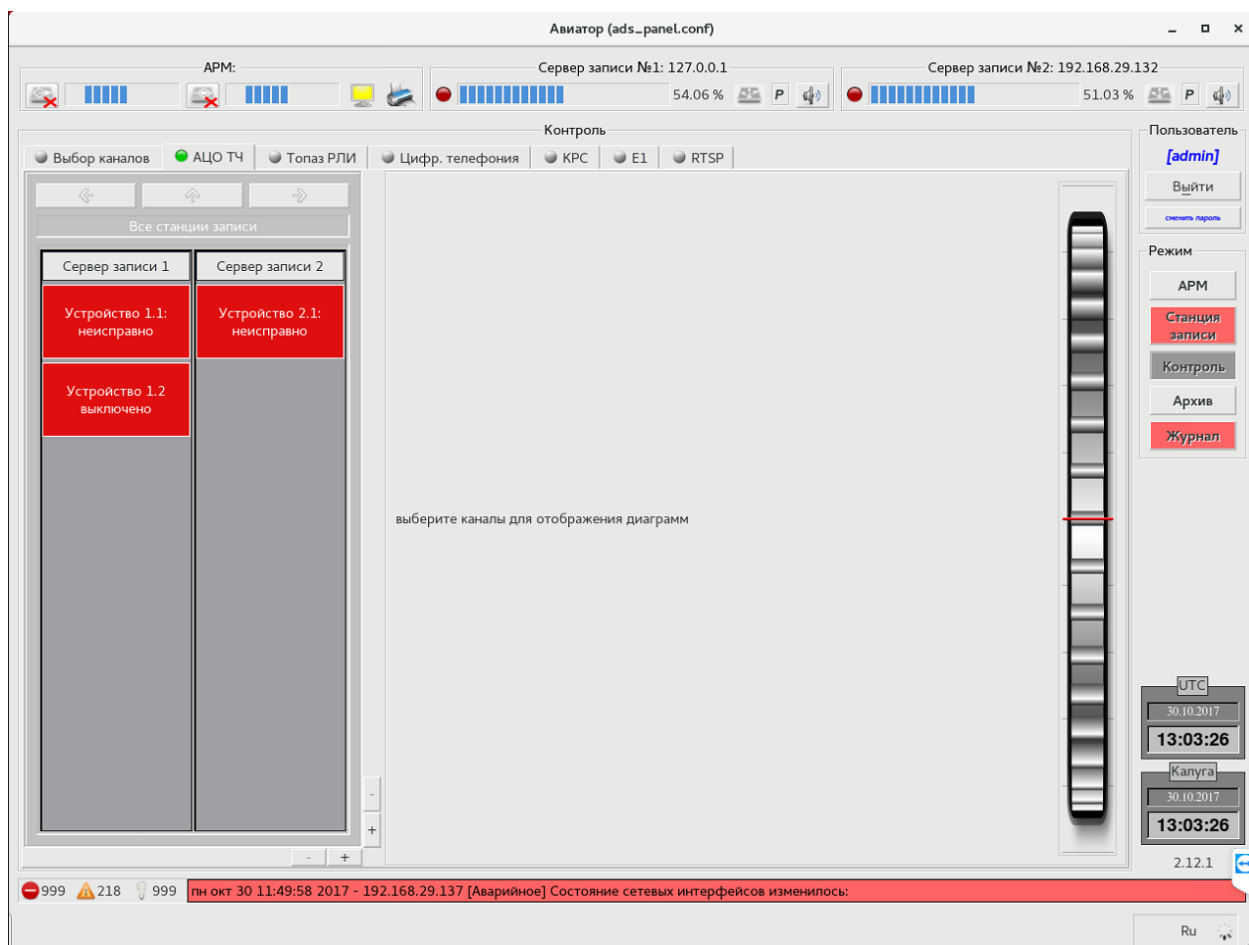


Рисунок 5.10 – Вкладка «АЦО ТЧ»

Выбрать устройство на сервере записи (Рисунок 5.11).

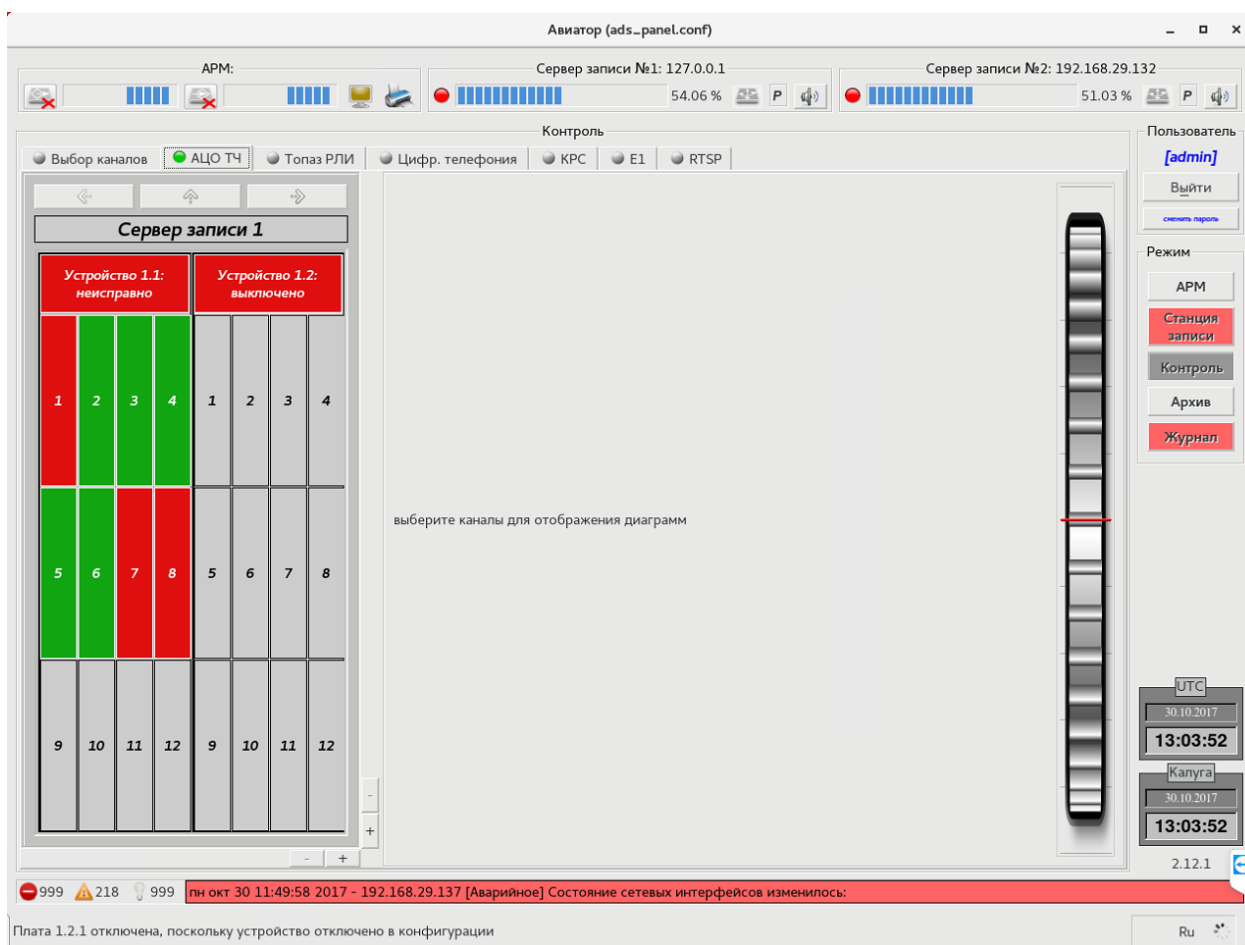


Рисунок 5.11 – Выбор сервера записи

Выбрать плату (Рисунок 5.12).

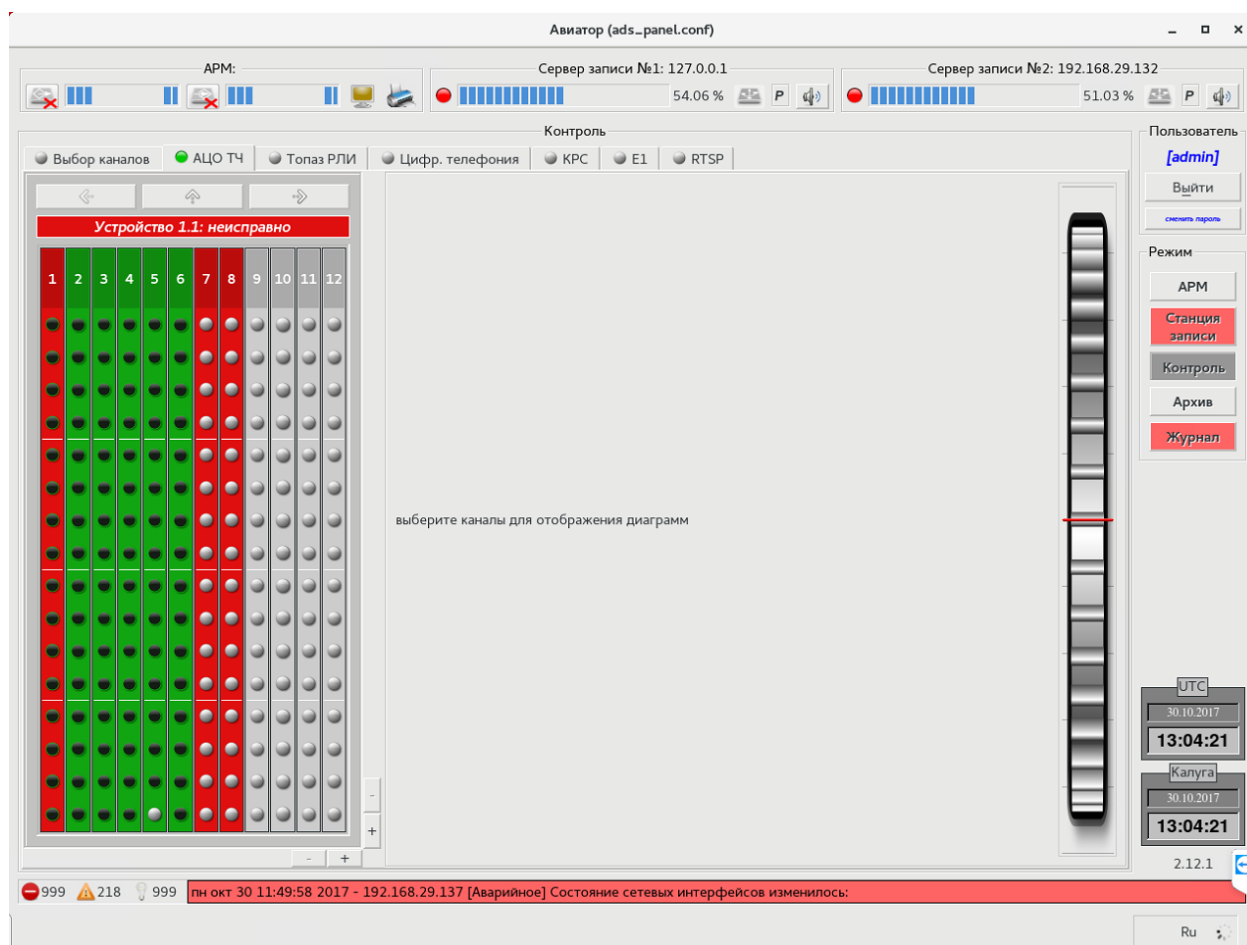


Рисунок 5.12 – Выбор устройства на сервере записи

Отметить необходимые каналы (Рисунок 5.13).

Справа от выбранных каналов появится графическое отображение сигнала в канале.

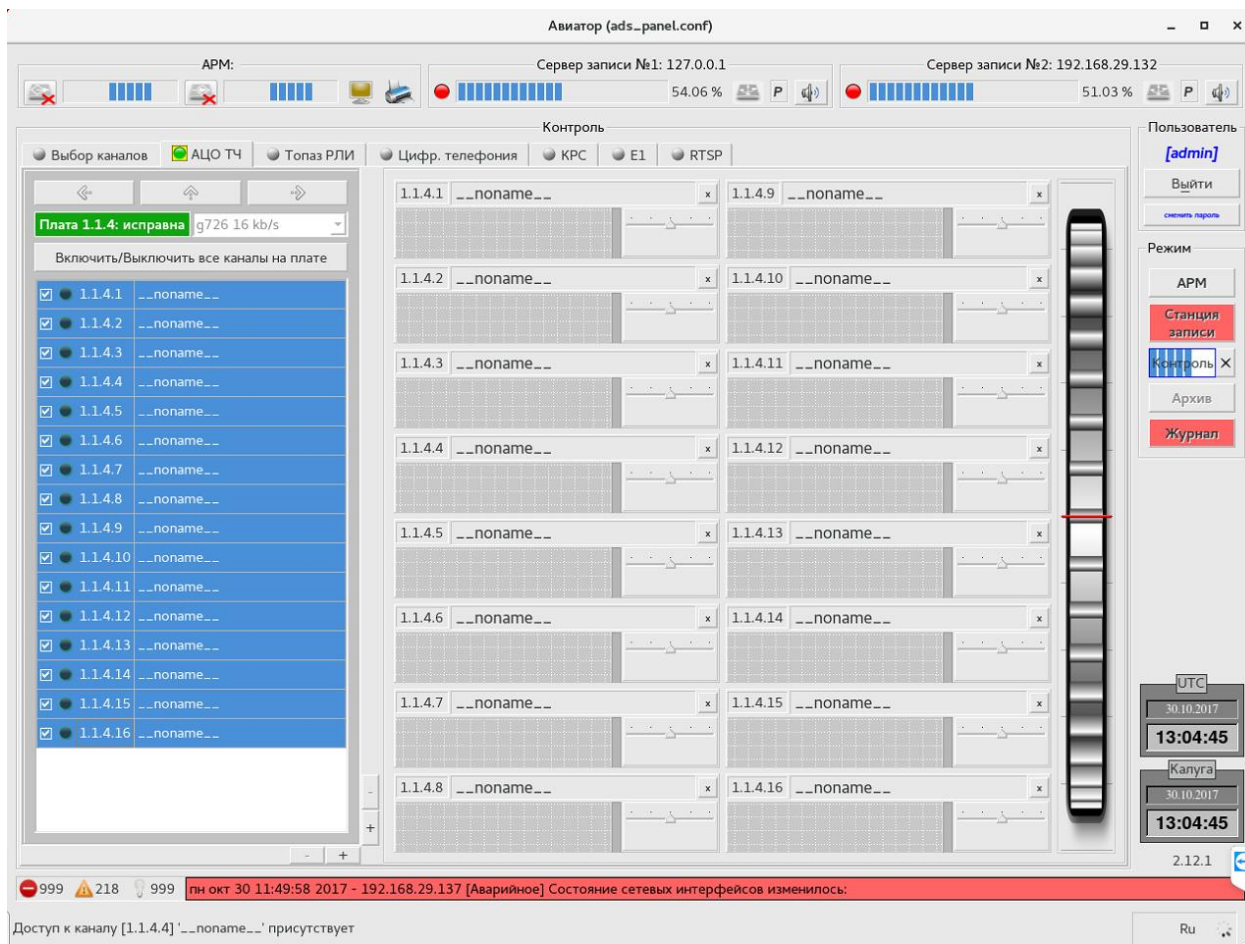


Рисунок 5.13 – Выбор каналов на прослушивание

5.2.2.4 Просмотр РЛИ информации

Для просмотра РЛИ информации необходимо:

Выбрать на правой панели режим «Контроль» (Рисунок 5.14).

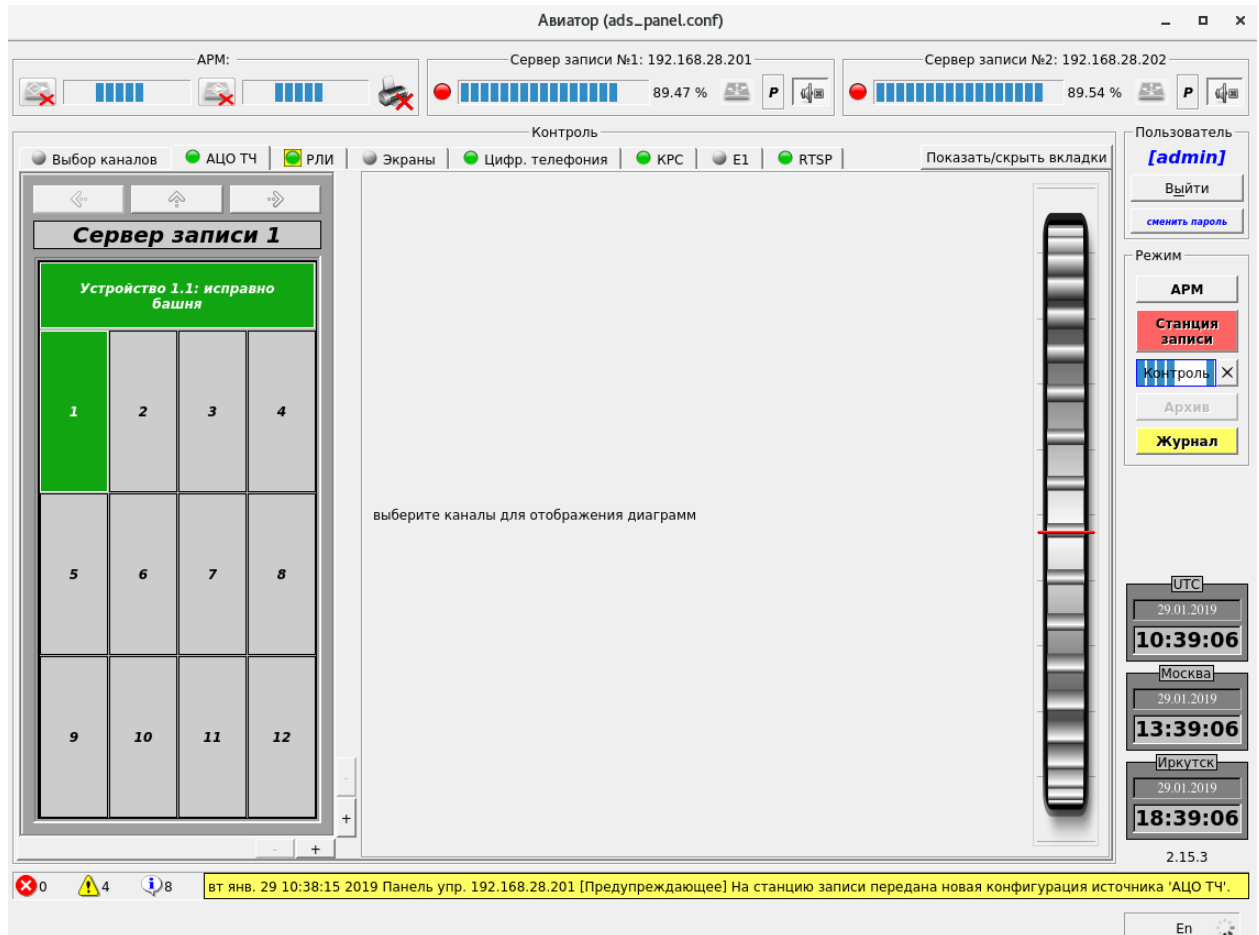


Рисунок 5.14 – Выбор режима «Контроль»

Перейти на вкладку «РЛИ» (Рисунок 5.15).

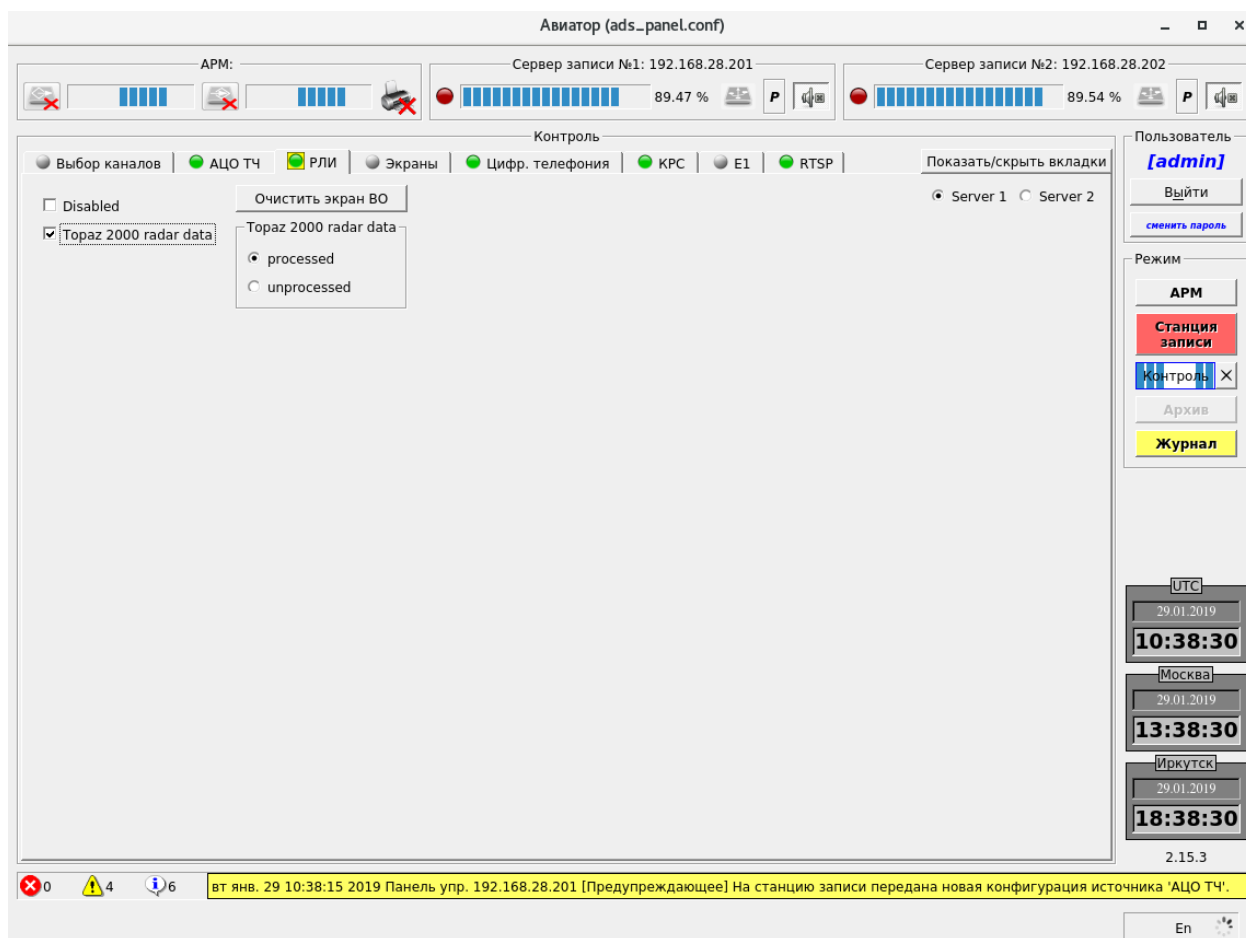


Рисунок 5.15 – Вкладка «РЛИ»

- Выбрать сервер записи, с которого будет воспроизводиться информация;
- Выбрать тип данных (обработанные или необработанные);
- Слева от основного окна отображения на рабочем месте воспроизведения воздушной обстановки выбрать основной или резервный комплект (Рисунок 5.16).

На экране АРМ ВО будет отображаться радиолокационная информация.
(Рисунок 5.16):

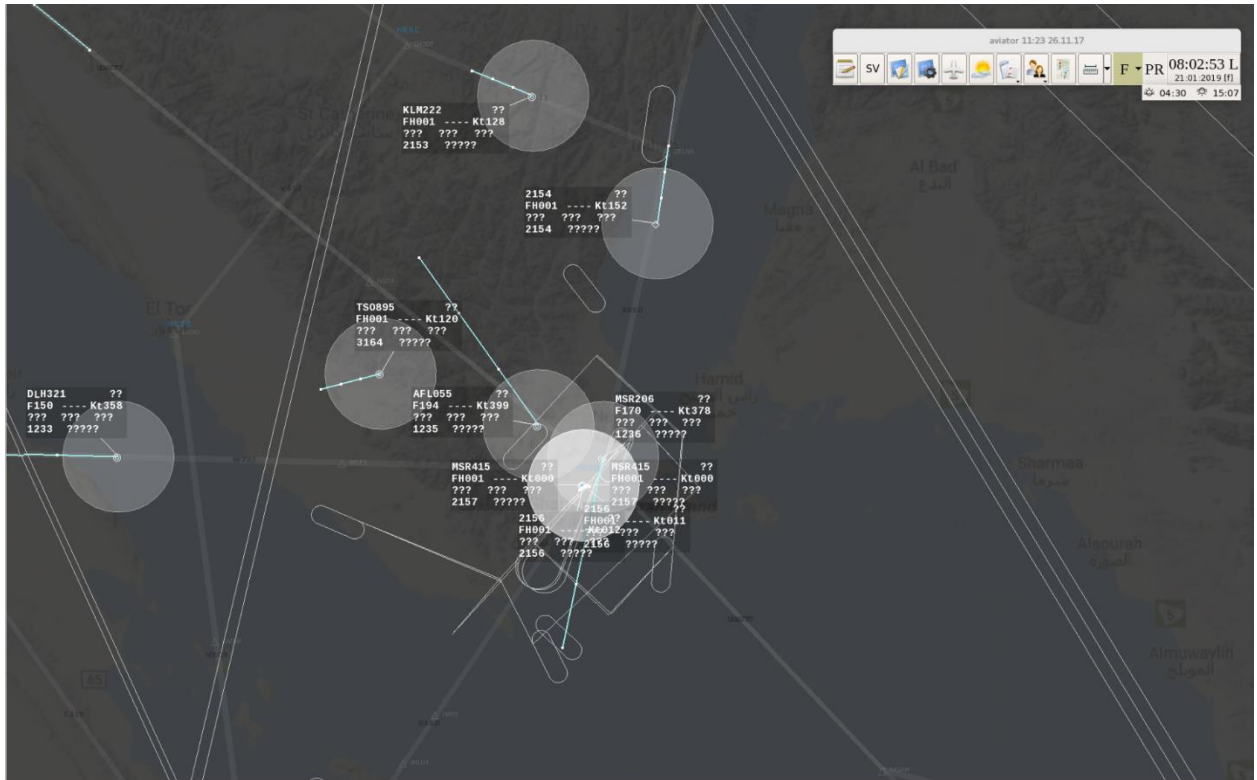


Рисунок 5.16 – Окно АРМ ВО с радиолокационной информацией

5.2.2.5 Замена носителя на станции записи

Признаком того, что пора менять носитель на станции записи является индикатор желтого цвета на верхней панели и красный мигающий знак «eject» поверх знака наличия сменного носителя в системе (Рисунок 5.18).

Для смены носителя необходимо:

Выбрать на правой панели режим «Станция записи» (Рисунок 5.17).

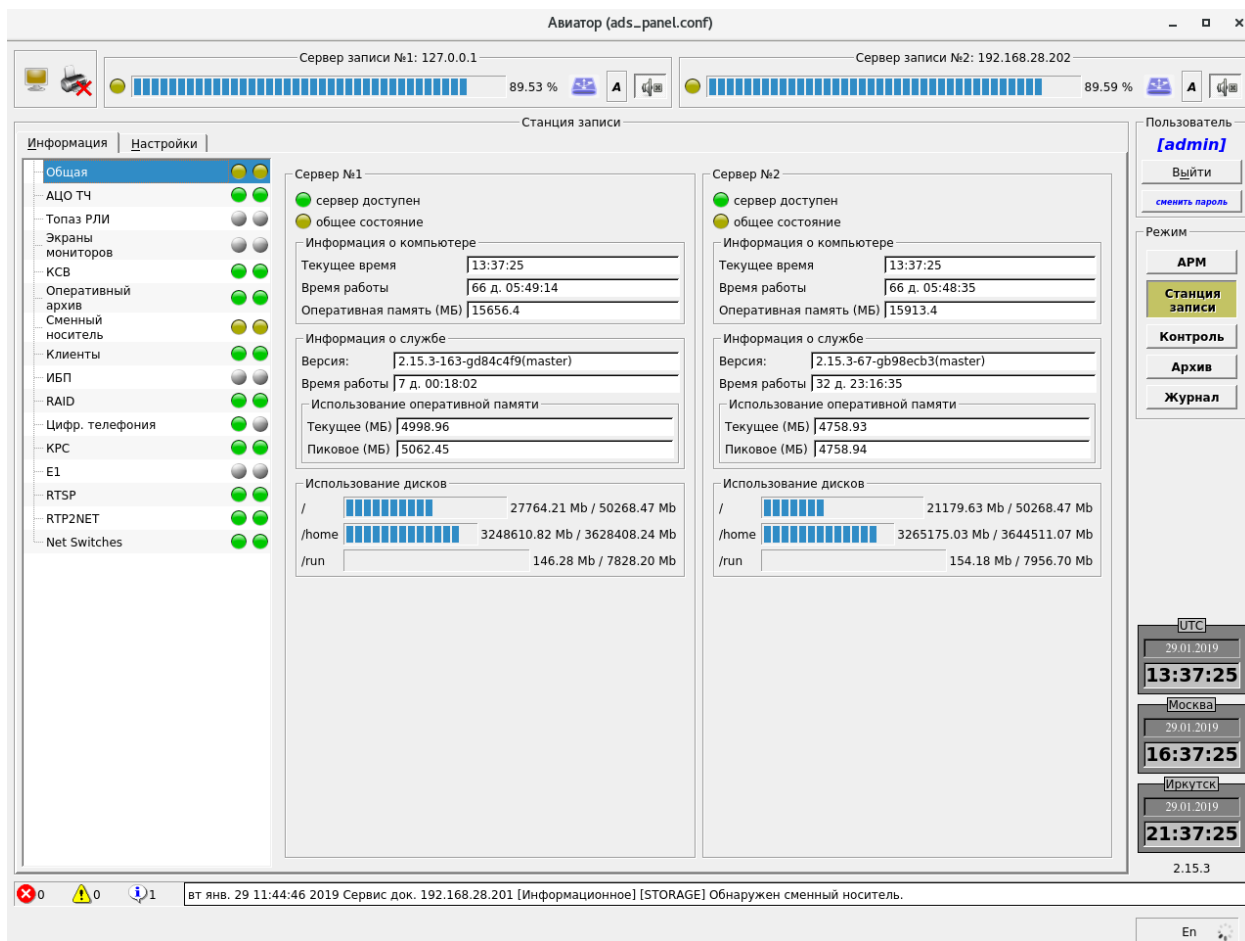


Рисунок 5.17 – Выбор режима «Станция записи»

Выбрать слева пункт «Сменный носитель».

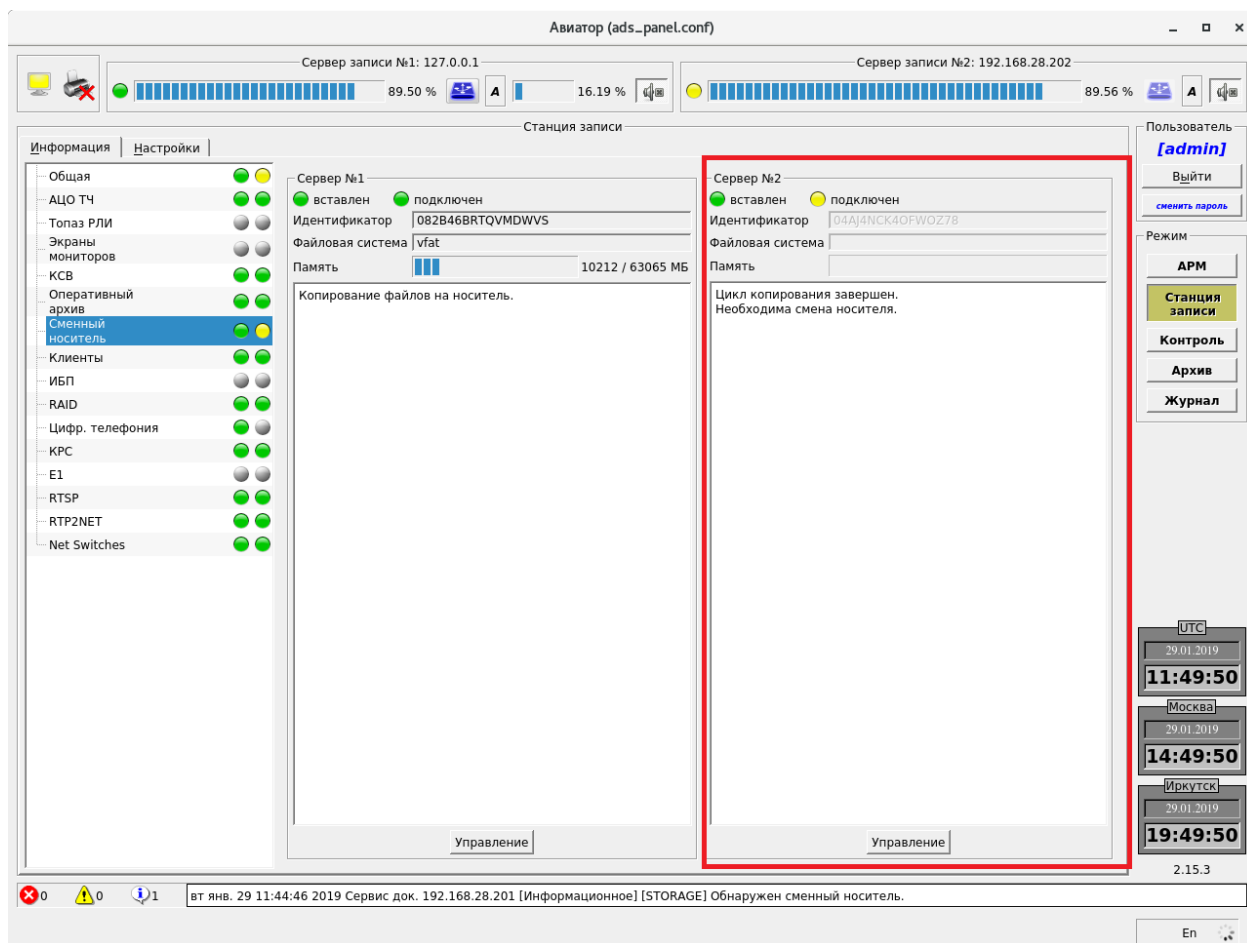


Рисунок 5.18 – Критерии замены носителя

- Убедиться, что ниже информации о сменном носителе отображается текст «Цикл копирования завершен. Необходима смена носителя» (Рисунок 5.18 – Критерии замены носителя);
- Заменить носитель на станции записи;
- Убедиться, что индикатор станции записи на верхней панели стал зеленым, а текст «Цикл копирования завершен. Необходима смена носителя» изменился на «Копирование файлов на носитель» (Рисунок 5.19):

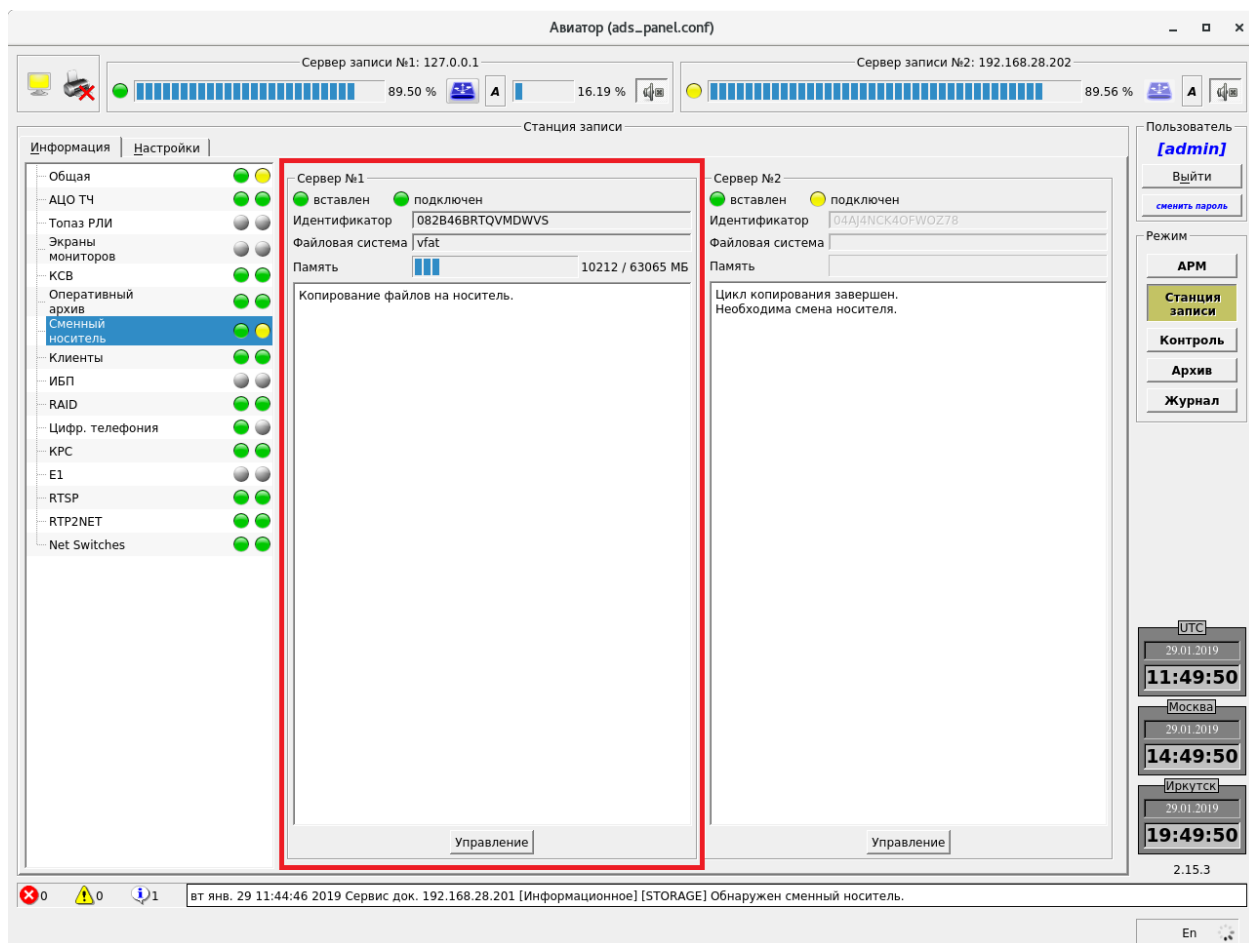


Рисунок 5.19 – Состояние системы после сменного носителя

5.2.2.6 Воспроизведение из архива

Воспроизведение оперативного (а также долговременного) архива на АРМ ВР происходит при выборе на правой панели режима «Архив». Перед воспроизведением (или любой другой операции с архивами) необходимо выбрать только один источник архивов - нужный сервер станции записи (для АРМ ВР также доступен сменный носитель), после чего из списка доступных архивов выбрать файлы архива и границы времени. (Границы времени можно не выбирать, поскольку после выбора файлов устанавливаются автоматически) (Рисунок 5.20). Для проигрывания выбранных архивов необходимо перейти на вкладку «Воспроизведение».

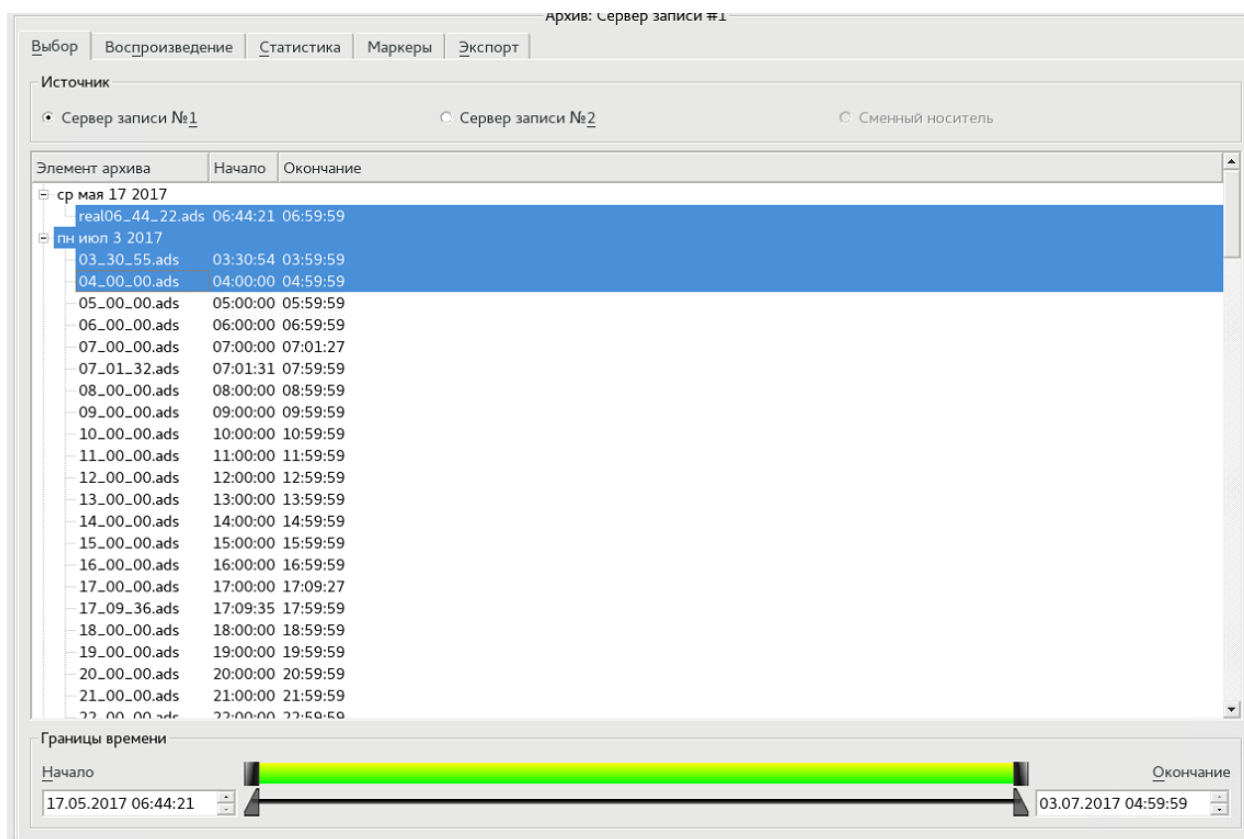


Рисунок 5.20 – Выбор источника архивов и границ времени

Содержимое вкладки «Воспроизведение» полностью повторяет режим «Контроль» для сквозного канала с дополнительными элементами управления. Для воспроизведения также необходимо выбрать источник и канал (Рисунок 5.21).

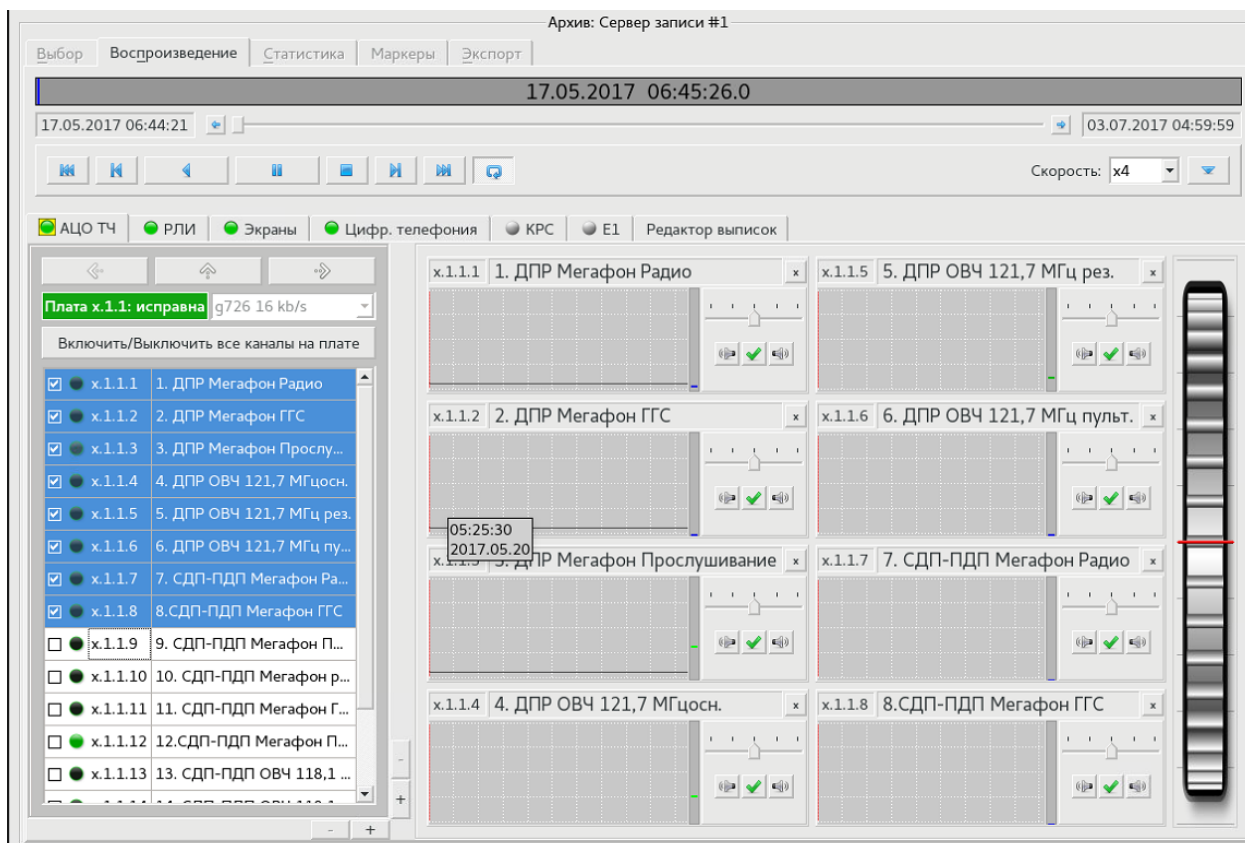


Рисунок 5.21 – Воспроизведение данных из архива

Элементы управления воспроизведением (слева направо Рисунок 5.22):

- Текстовые поля с датой и временем, соответствующие началу [1] и окончанию [7] воспроизводимого фрагмента;
- Бегунки [2] и [4] отображают текущую положение воспроизведения;
- Нажатие кнопок [3] и [6] приведёт к перемещению текущего положения в соответствующем направлении на 1 секунду;
- Поле [5] показывает текущее время и дату воспроизведения;
- Перемотка в начало записи [8];
- Перемотка назад [9];
- Кнопка перемотки назад и воспроизведения [10];
- Кнопка воспроизведения [11];
- Кнопка стоп [12];
- Перемотка вперёд [13];
- Перемотка в конец записи [14];
- Кнопка циклического воспроизведения [15];
- Скорость воспроизведения [16] (выберите x0.25, x0.5, x1, x2, x4 от нормальной скорости);
- Дополнительные настройки [17].

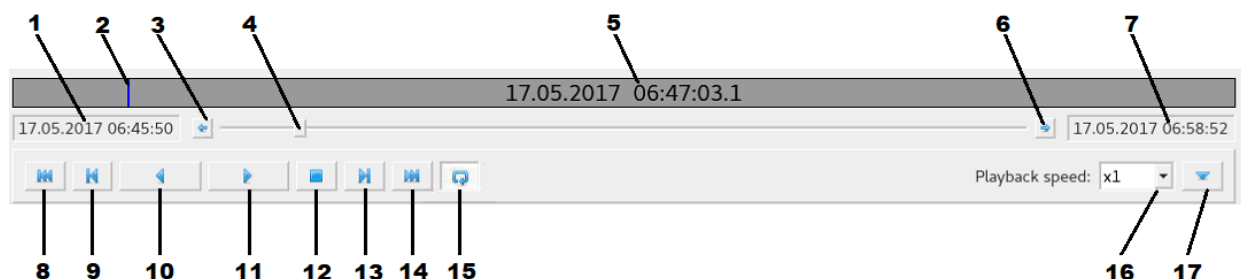


Рисунок 5.22 – Элементы управления воспроизведением данных из архивов

5.2.2.7 Просмотр статистики архива

Просмотр статистики оперативного (а также долговременного) архива на АРМ ВР происходит при выборе на правой панели режима «Архив». Перед просмотром статистики (или любой другой операции с архивами) необходимо выбрать только один источник архивов - нужный сервер станции записи (для АРМ ВР доступен и сменный носитель), после чего из списка доступных архивов выбрать файлы архива и границы времени (Границы времени можно не выбирать, поскольку после выбора файлов устанавливаются автоматически). После выбора необходимо перейти на вкладку статистики (Рисунок 5.23). Для печати статистики нажать кнопку «Печать» (активна только при подключенном принтере).

Архив: Сервер записи #1

Выбор | Воспроизведение | **Статистика** | Маркеры | Экспорт

Выбранный промежуток времени: 30.10.2017 13:00:00 30.10.2017 13:44:14 Печать

АЦО ТЧ

Общее время записи 00:44:14

Общая загрузка по каналам 00:00:15

Общее кол-во меток 28

ИД	Имя	Время
x.4.9.9	__noname__	00:00:00
x.4.9.8	__noname__	00:00:00
x.4.9.7	__noname__	00:00:00
x.4.9.6	__noname__	00:00:00
x.4.9.5	__noname__	00:00:00
x.4.9.4	__noname__	00:00:00
x.4.9.3	__noname__	00:00:00
x.4.9.2	__noname__	00:00:00
x.4.9.16	__noname__	00:00:00
x.4.9.15	__noname__	00:00:00
x.4.9.14	__noname__	00:00:00
x.4.9.13	__noname__	00:00:00
x.4.9.12	__noname__	00:00:00
x.4.9.11	__noname__	00:00:00
x.4.9.10	__noname__	00:00:00
x.4.9.1	__noname__	00:00:00
x.4.8.9	BRA осн. 132.2 МГц	00:00:00
x.4.8.8	__noname__	00:00:00
x.4.8.7	CHI рез. 135.6 МГц	00:00:00
x.4.8.6	__noname__	00:00:00
x.4.8.5	KIR авар. 121.5 МГц	00:00:00
x.4.8.4	__noname__	00:00:00
x.4.8.3	JIG рез. 133.4 МГц	00:00:00
x.4.8.2	__noname__	00:00:00
x.4.8.16	__noname__	00:00:00
x.4.8.15	MOG BTC 128.5 МГц	00:00:00
x.4.8.14	TAI осн. 135.4 МГц	00:00:00

Рисунок 5.23 – Просмотр статистики архива

5.2.2.8 Операции с долговременным архивом и сменным носителем

Каждая операция, выполняемая с долговременным носителем и вмешивающаяся в цикл работы, требует подтверждения прав оператора - происходит повторная авторизация. Просмотр состояния долговременного носителя происходит при выборе на правой панели режима «Станции записи». На вкладке «Информация»

слева, отображён список элементов, связанный с разделами информации о компонентах станции. Для отображения информации о сменном носителе необходимо выбрать соответствующий пункт. По умолчанию, станция записи копирует данные из оперативного архива в долговременный полностью в автоматическом режиме, с продолжительностью записанных данных не менее 24,5 часа на один сменный носитель информации с учётом перекрытия записи. При этом при необходимости происходит уведомление оператора (звуковая сигнализация, запись в журнале, моргание лампочки) о том, что носитель необходимо заменить. Сменный носитель, вставляемый в станцию записи, не должен быть уже записан ранее, чем 14 дней назад (либо другое время, заданное в настройках станции записи), в противном случае запись производиться не будет, и система оповестит оператора об ошибке. Режим для ручного перемещения архивов на сменный носитель выбирается флажком в поле «Копирование вручную» (Рисунок 5.24). Необходимо произвести выбор необходимых файлов архива и нажатие на кнопку копировать. При этом данные на носителе будут помечены системой для возможности его повторной записи в автоматическом режиме (без ограничения срока повторной записи).

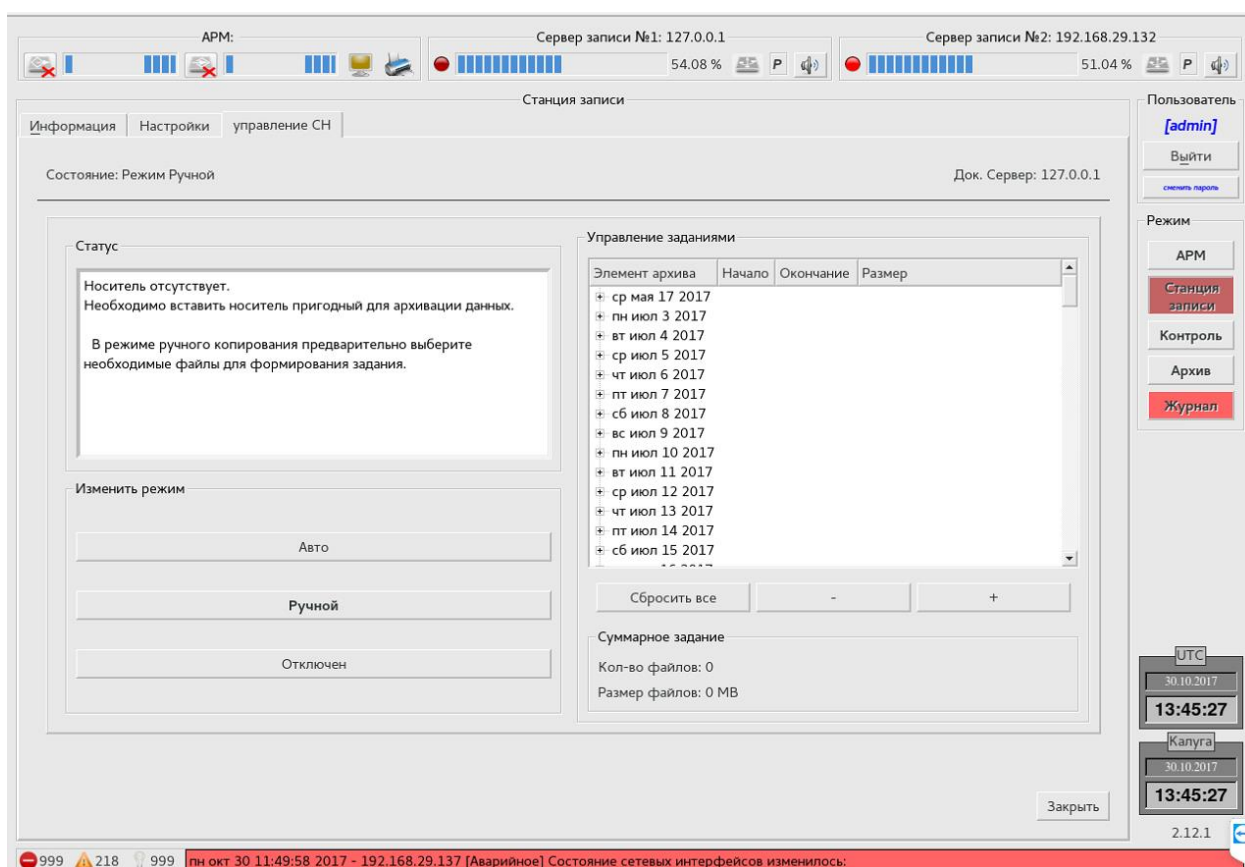


Рисунок 5.24 – Операции с долговременным архивом

5.3 АРМ ВР

5.3.1 Назначение программного обеспечения комплекса

АРМ ВР (Автоматизированное Рабочее Место Воспроизведения Речи) обеспечивает воспроизведение записанной информации с долговременного архива. А также при наличии соединения по ЛВС со станцией записи, все доступные функции АРМ ДК.

5.3.2 Основные операции, выполняемые на АРМ ВР

Каждая операция, выполняемая на АРМ ВР и связанная с доступом к станциям записи, может быть разрешена или запрещена в учётной записи пользователя. Операции, производимые с АРМ ВР связанные с воспроизведением архивов полностью идентичны операциям АРМ ДК с той лишь разницей, что АРМ ВР позволяет проигрывать архивы со сменного носителя и производить экспорт данных на чистый носитель (внешний накопитель USB).

5.3.2.1 Выбор фрагмента архива

В правой части выбрать режим «Архив» (Рисунок 5.25).

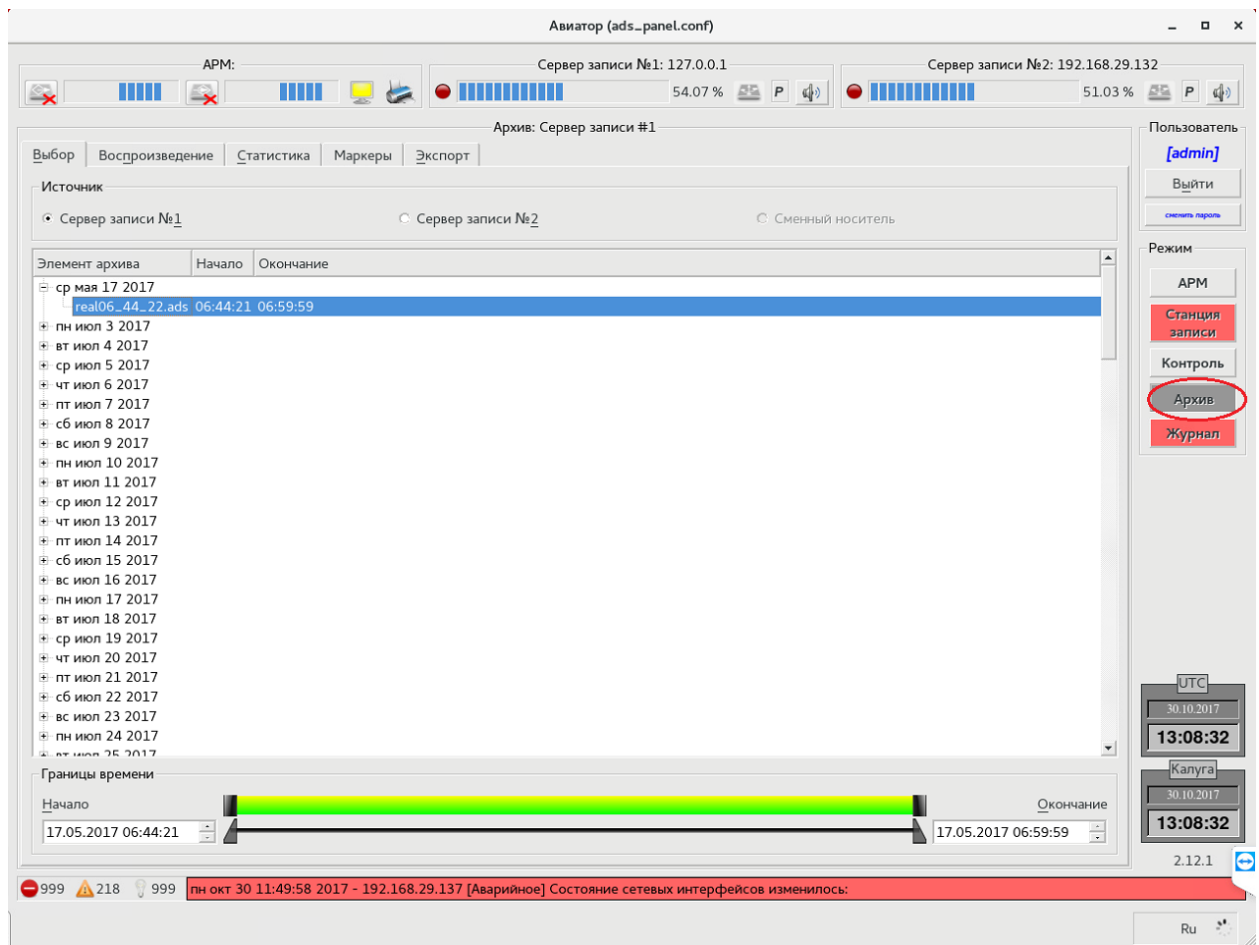


Рисунок 5.25 – Выбор режима «Архив»

Перейти на вкладку «Выбор» (Рисунок 5.26).

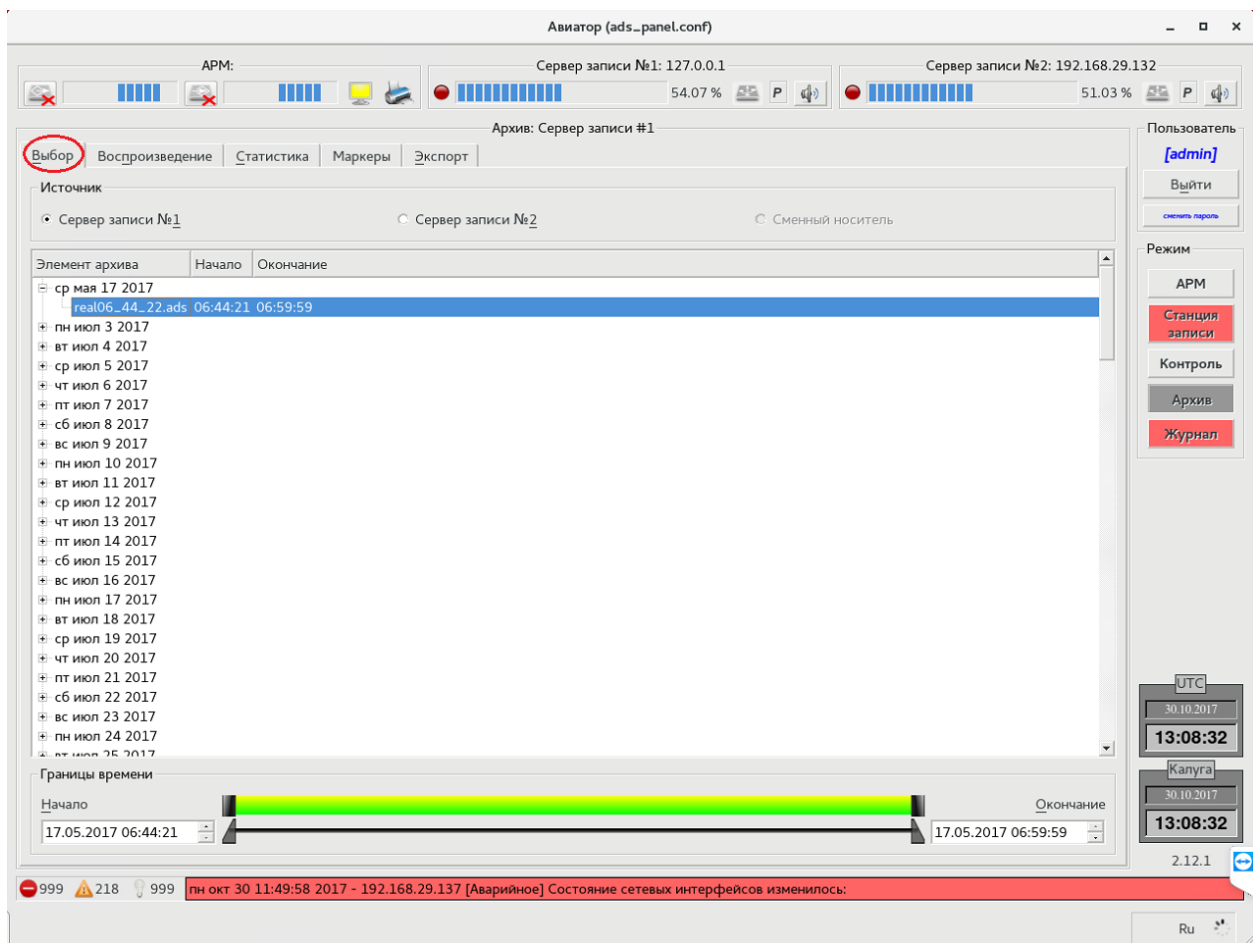


Рисунок 5.26 – Вкладка «Выбор»

Выбрать источник данных (Сервер записи №1, Сервер записи №2 или Съемный носитель) (Рисунок 5.27):

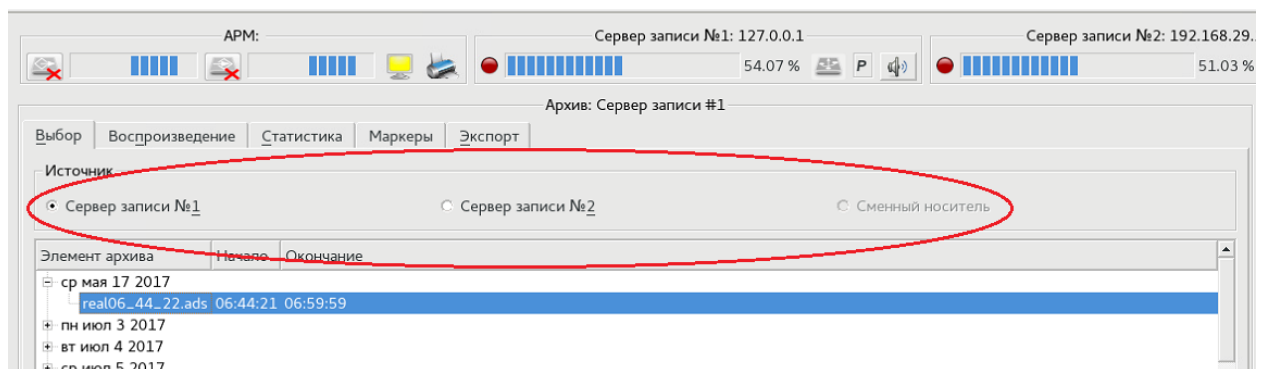


Рисунок 5.27 – Выбор источника данных

Определить (выбрать) необходимый интервал с точностью до часа (Рисунок 5.28):

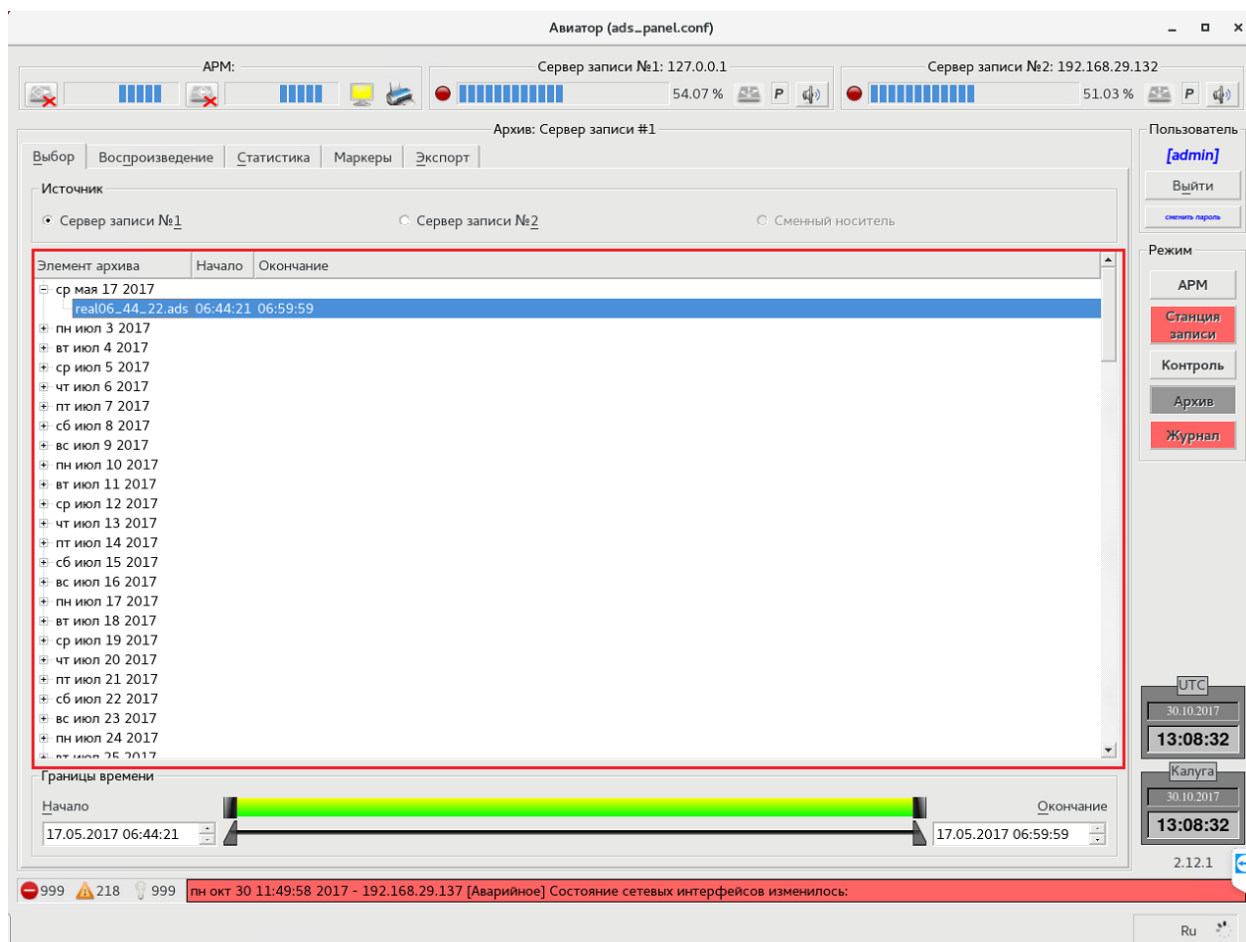


Рисунок 5.28 – Выбор данных из списка записей в архиве

Скорректировать время начала и окончания фрагмента с помощью бегунков
(Рисунок 5.29):

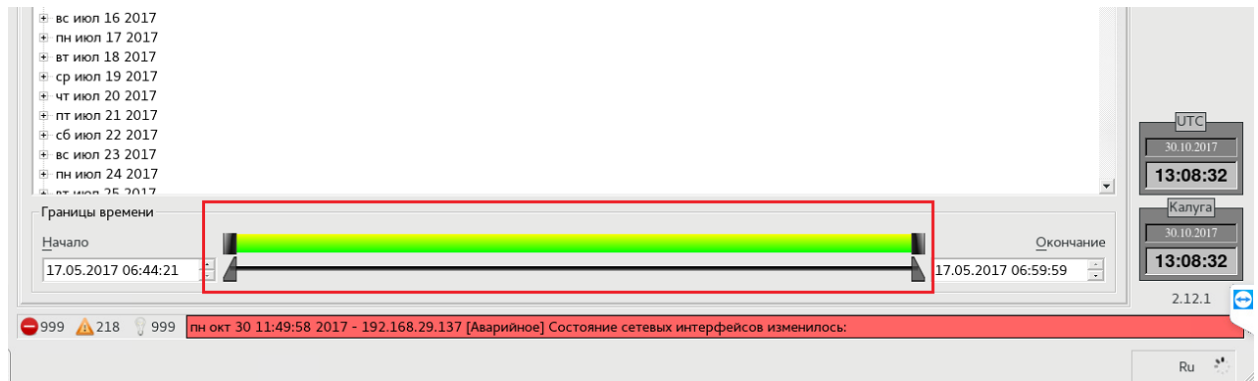


Рисунок 5.29 – Уточнение границ фрагмента

5.3.2.2 Воспроизведение из архива данных АЦО

Выбрать фрагмент архива для воспроизведения 5.3.2.1:

Перейти на вкладку «Воспроизведение» (Рисунок 5.30):

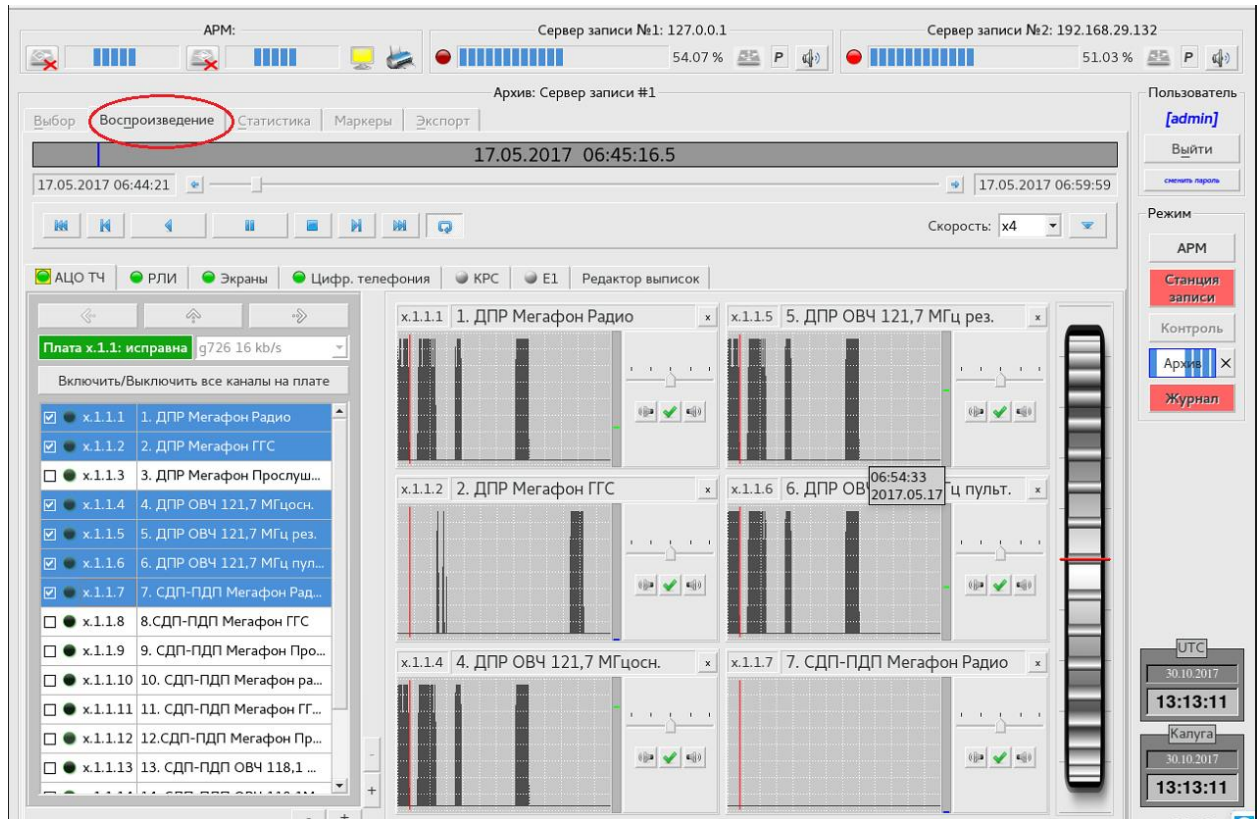


Рисунок 5.30 – Вкладка «Воспроизведение»

Нажать кнопку воспроизведения (Рисунок 5.31):

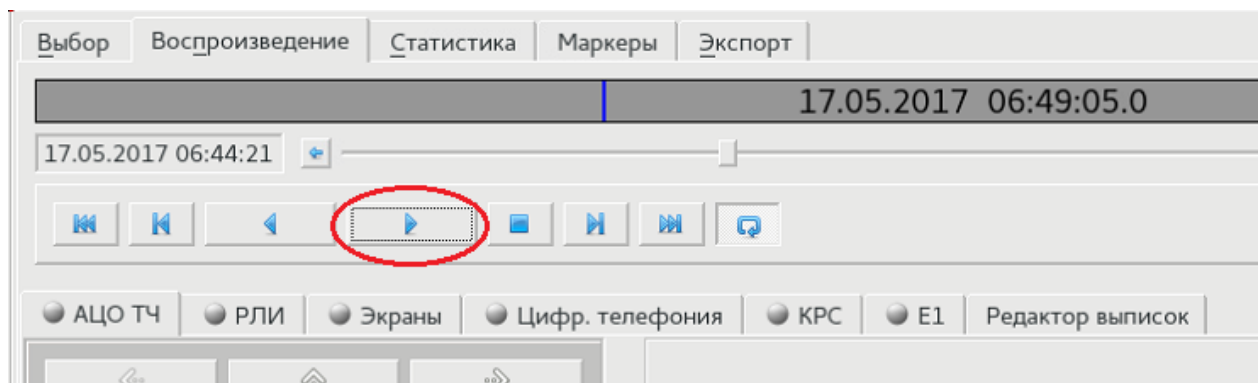


Рисунок 5.31 – Начало воспроизведения

Ниже плеера выбрать вкладку «АЦО ТЧ» (Рисунок 5.32):

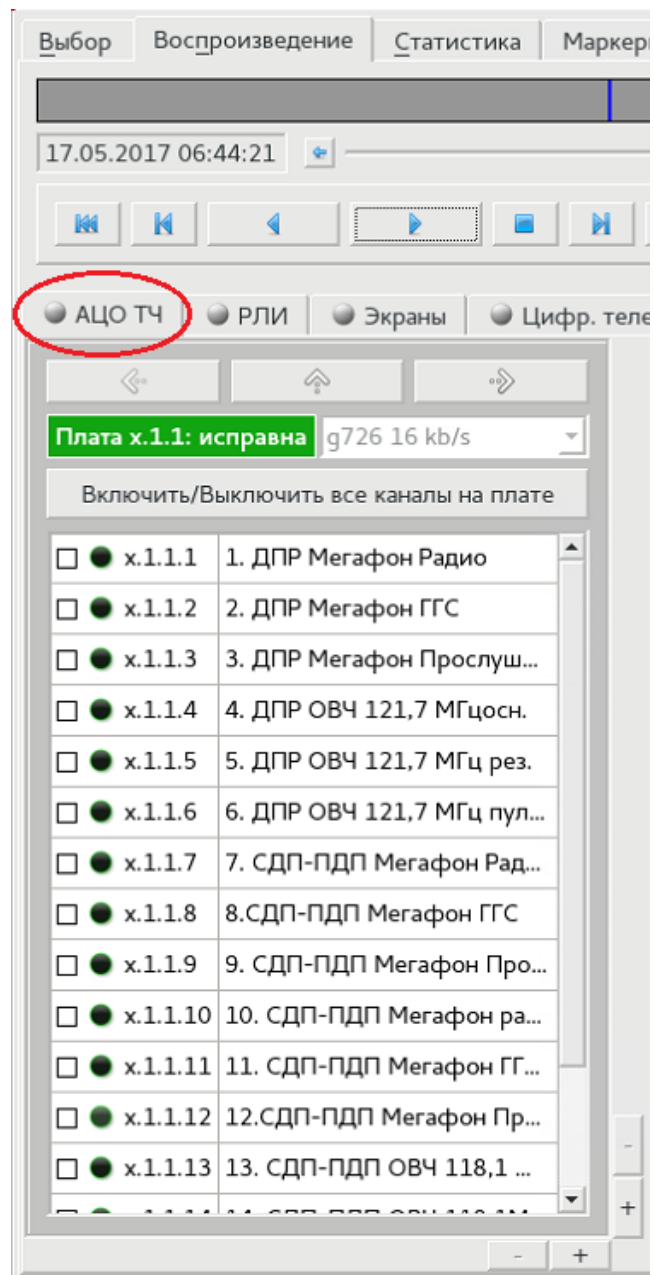


Рисунок 5.32 – Вкладка «АЦО ТЧ»

Отметить необходимые каналы (всего можно выбрать до 8 каналов) (Рисунок 5.33):

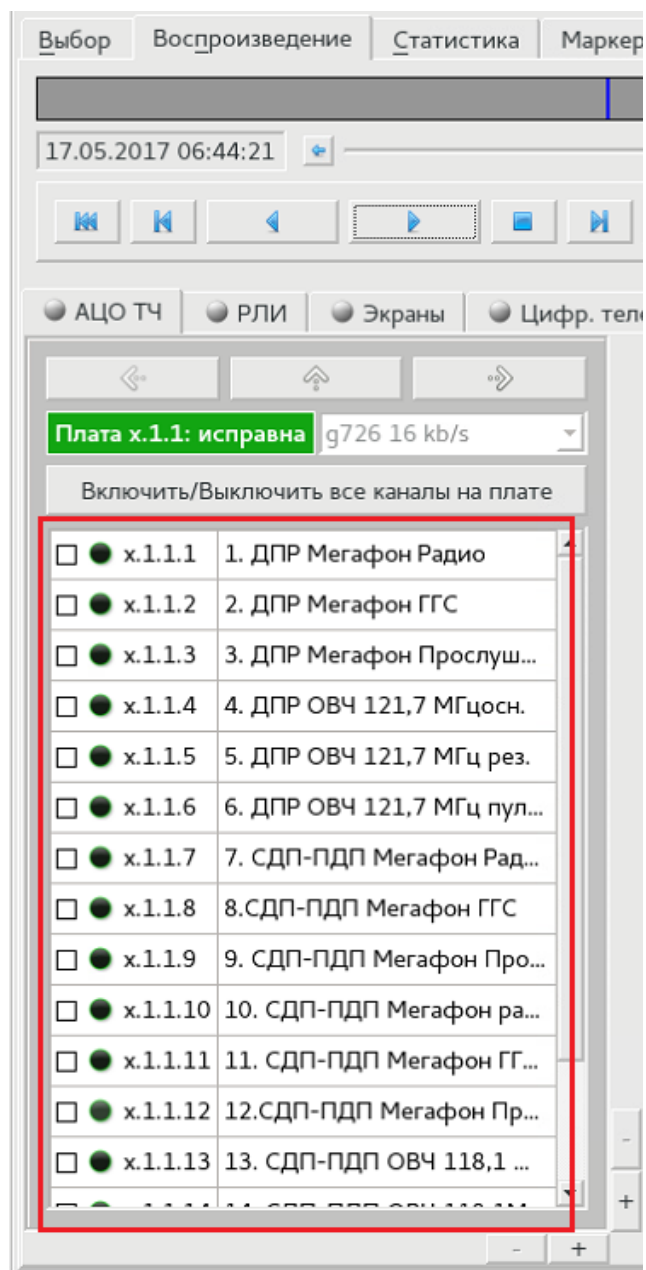


Рисунок 5.33 – Выбор каналов на воспроизведение

Для выбранных каналов, справа от списка каналов, появится графическое отображение сигнала в канале (Рисунок 5.34):

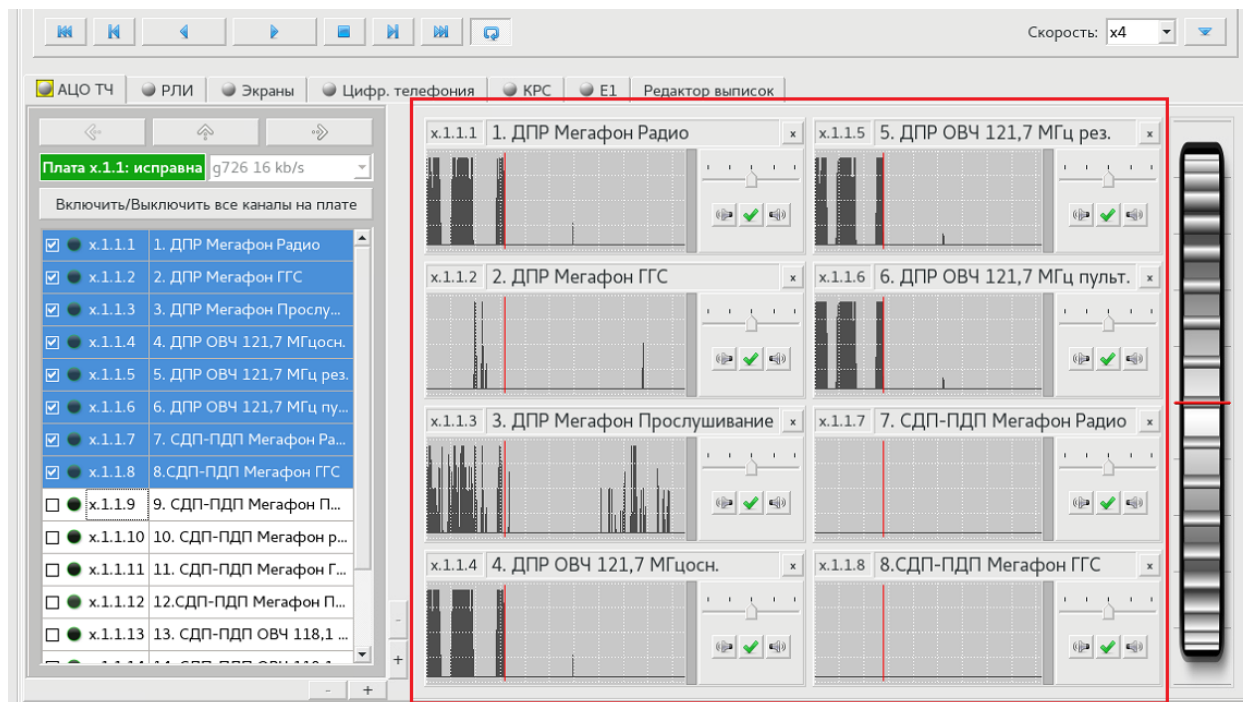


Рисунок 5.34 – Графическое отображение сигналов

5.3.2.3 Воспроизведение из архива данных РЛИ

Выбрать фрагмент архива для воспроизведения 5.3.2.1:

Перейти на вкладку «Воспроизведение» (Рисунок 5.35):

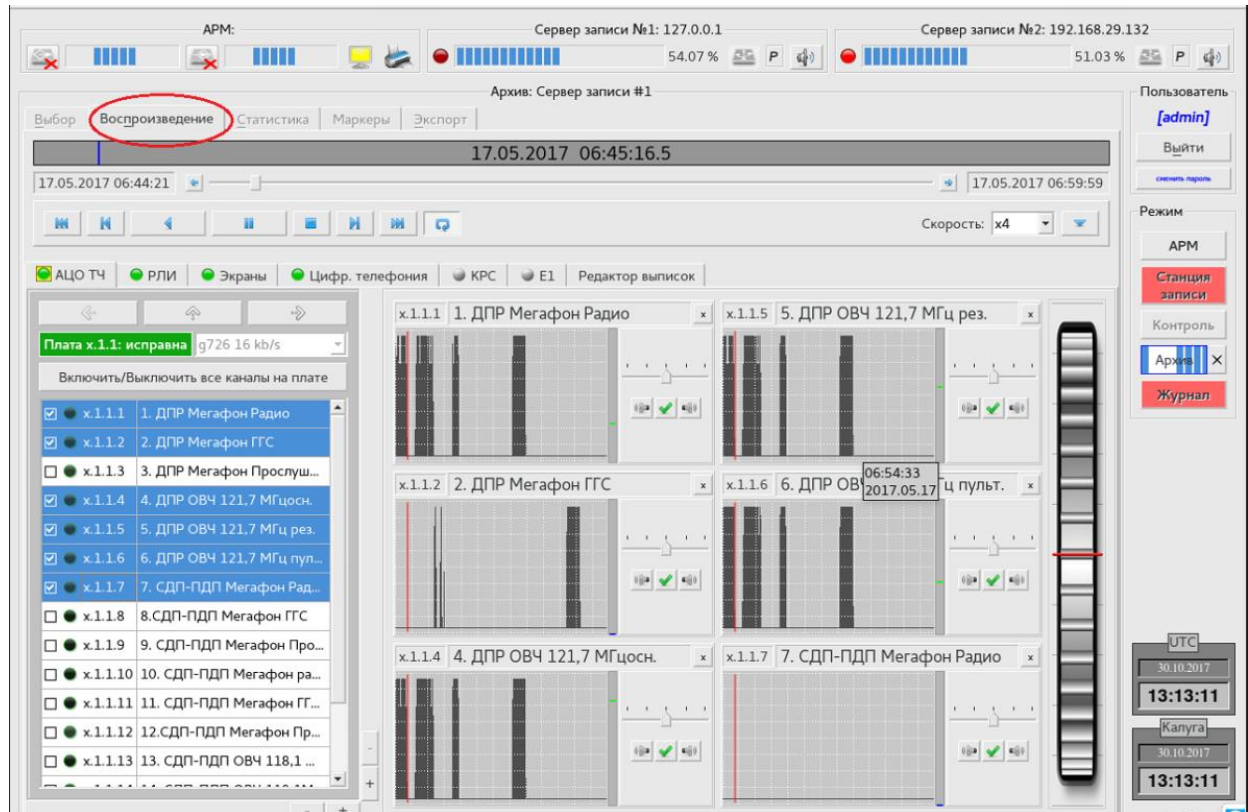


Рисунок 5.35 – Вкладка «Воспроизведение»

Нажать кнопку воспроизведения (Рисунок 5.36):

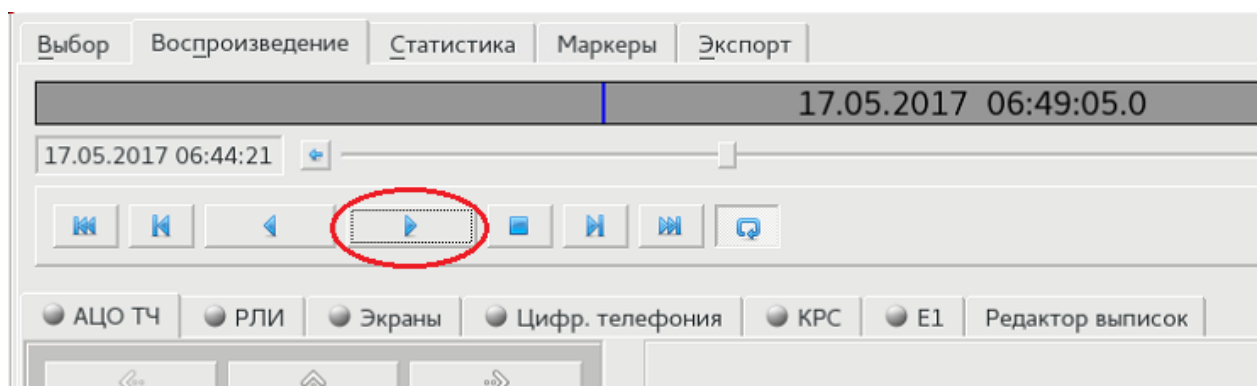


Рисунок 5.36 – Начало воспроизведения

Ниже плеера выбрать вкладку «РЛИ» (Рисунок 5.37):

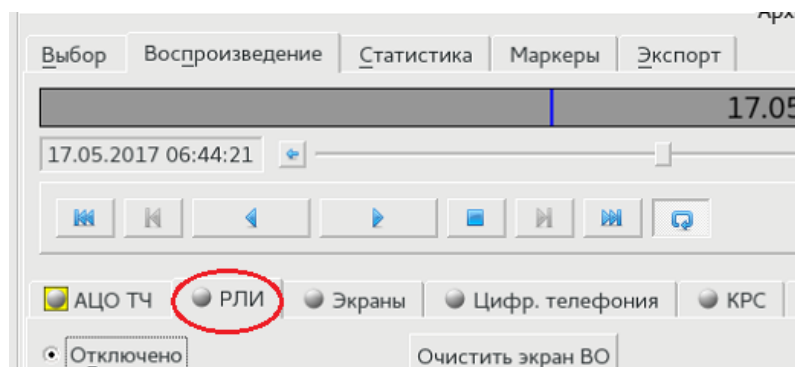


Рисунок 5.37 – Вкладка «РЛИ»

Выбрать тип данных (отключено, обработанные данные, необработанные данные) (Рисунок 5.38):

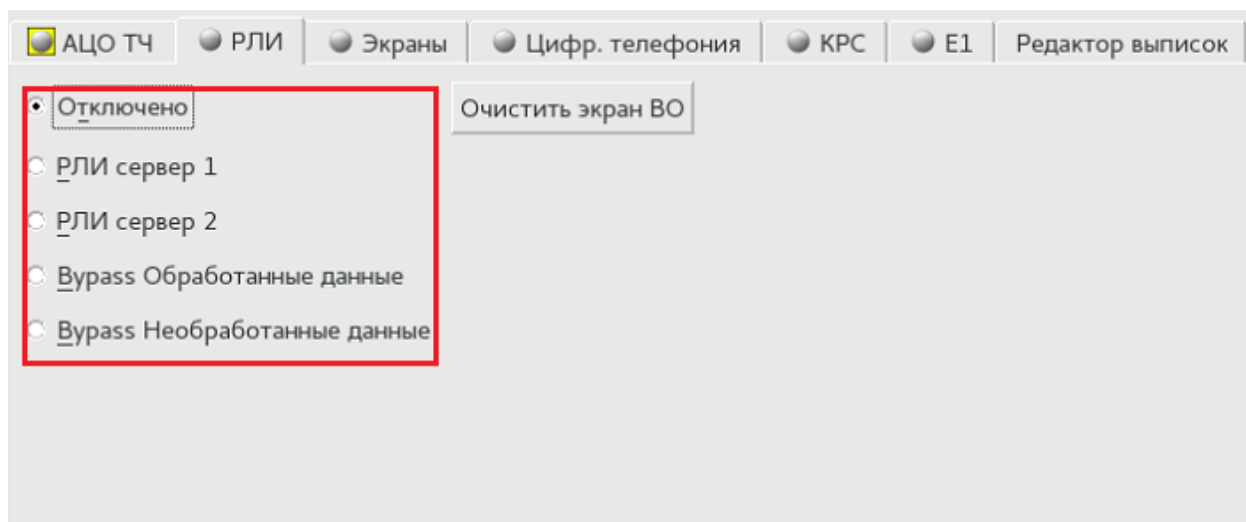


Рисунок 5.38 – Выбор типа воспроизводимых данных

5.3.2.4 Воспроизведение из архива снимков экранов

Выбрать фрагмент архива для воспроизведения 5.3.2.1:

Перейти на вкладку «Воспроизведение» (Рисунок 5.39):

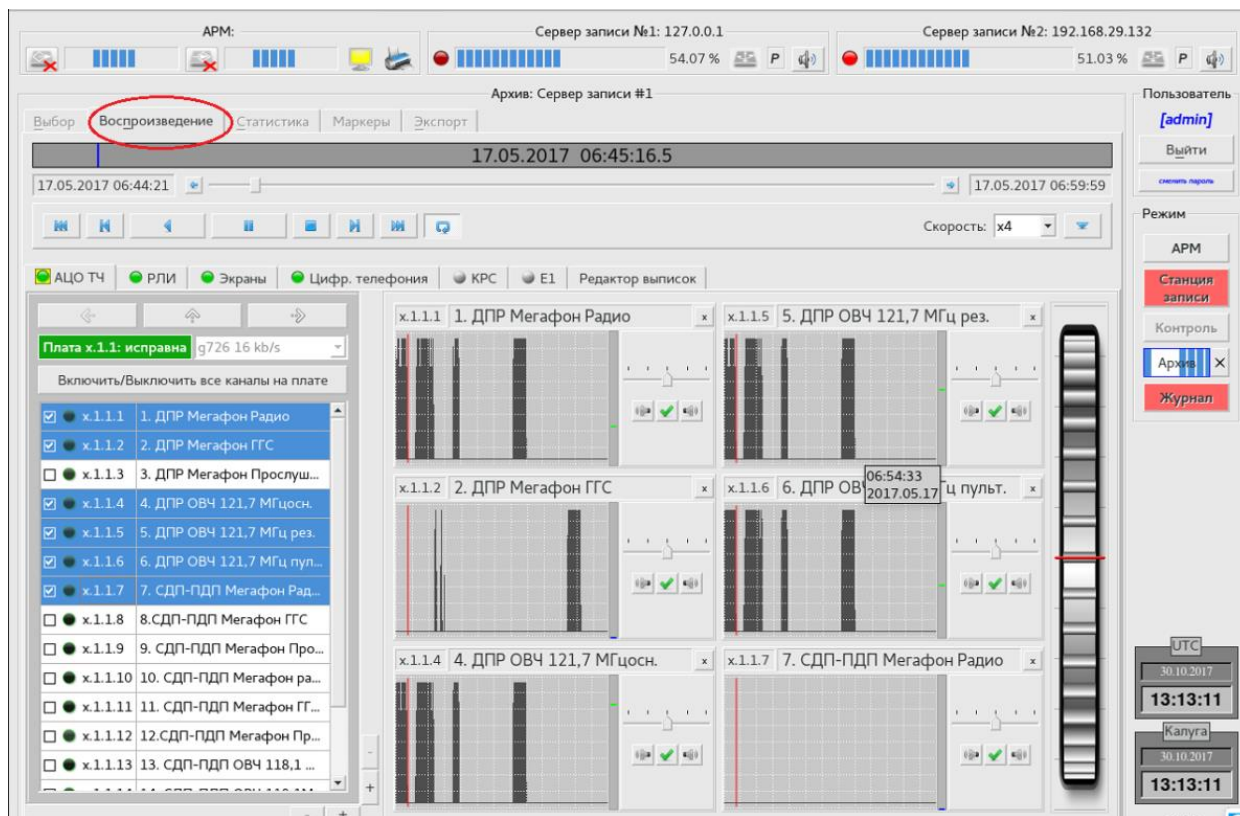


Рисунок 5.39 – Вкладка «Воспроизведение»

Нажать кнопку воспроизведения (Рисунок 5.40):

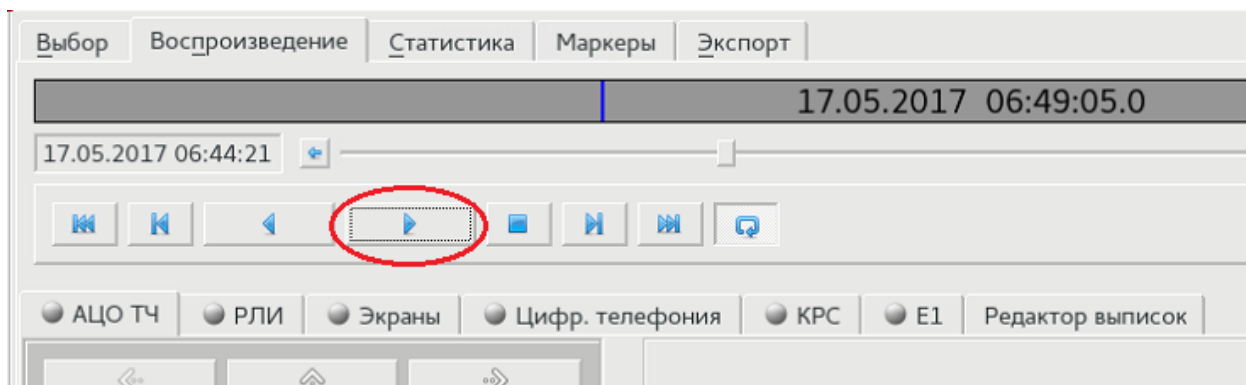


Рисунок 5.40 – Начало воспроизведения

Ниже плеера выбрать вкладку «Экраны» (Рисунок 5.41):

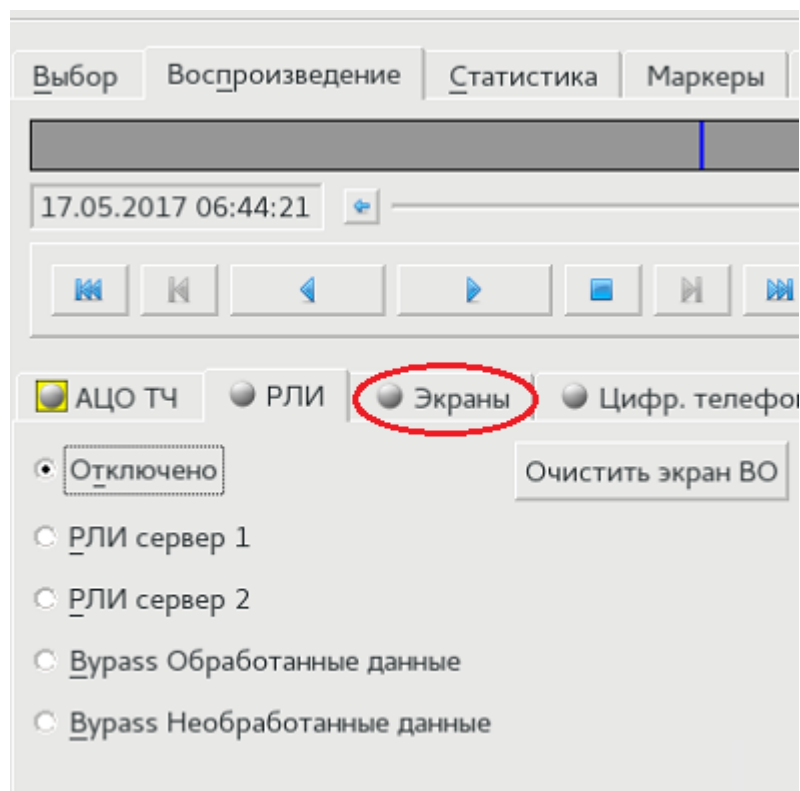


Рисунок 5.41 – Вкладка «Экраны»

Выбрать из списка экраны для воспроизведения (всего можно выбрать до 4 экранов) (Рисунок 5.42):

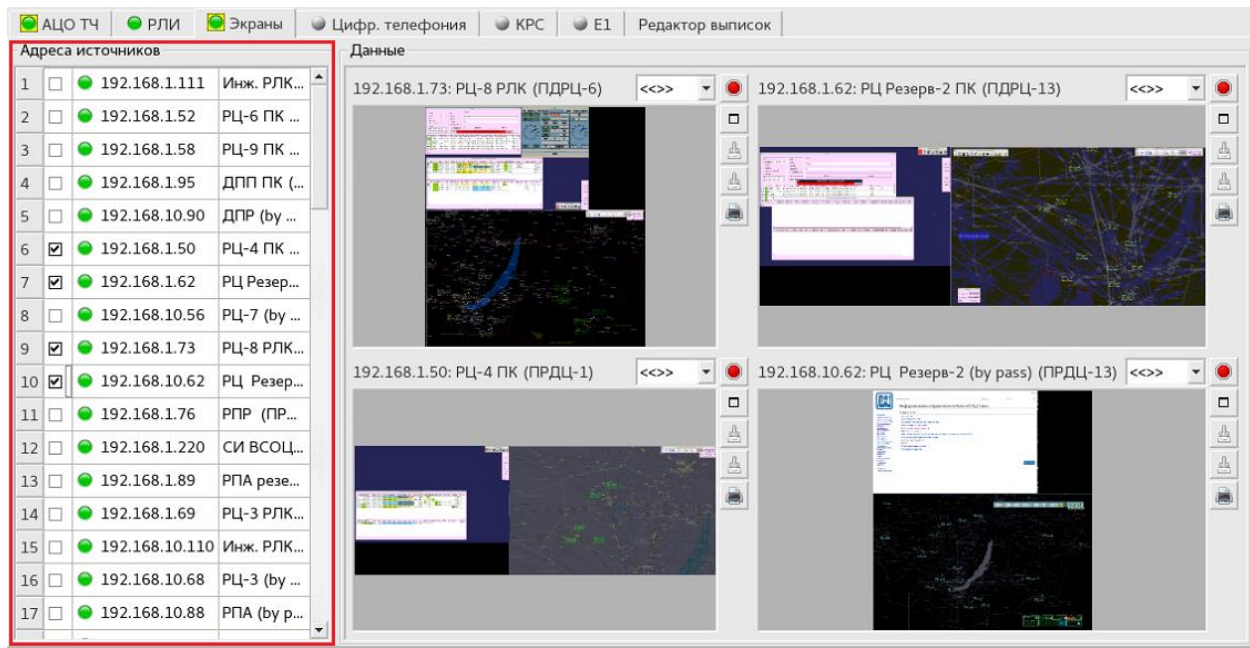


Рисунок 5.42 – Выбор экранов для воспроизведения

Информация с выбранных будет воспроизводиться справа от списка экранов (Рисунок 5.43):

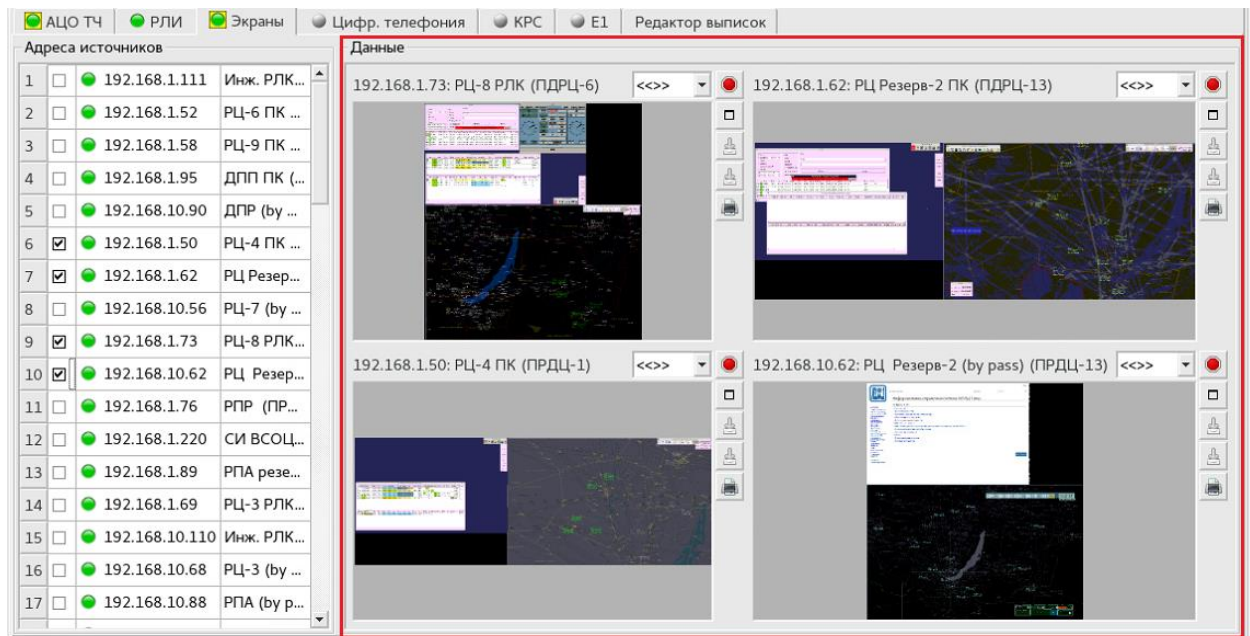


Рисунок 5.43 – Область воспроизведения данных

5.3.2.5 Экспорт данных из архива

Экспорт данных производится только при наличии вставленного чистого носителя (жёсткий диск, USB флэш - накопитель), в противном случае экспорт данных будет заблокирован. Экспорт данных из долговременного архива происходит при выборе на правой панели режима «Архив». Перед экспортом данных (или любой другой операции с архивами) необходимо выбрать только один источник архивов - нужную станцию записи или сменный носитель, после чего из списка доступных архивов выбрать файлы и границы времени. (Границы времени можно не выбирать, поскольку после выбора файлов устанавливаются автоматически). После выбора необходимо перейти на вкладку «Экспорт» (Рисунок 5.44).

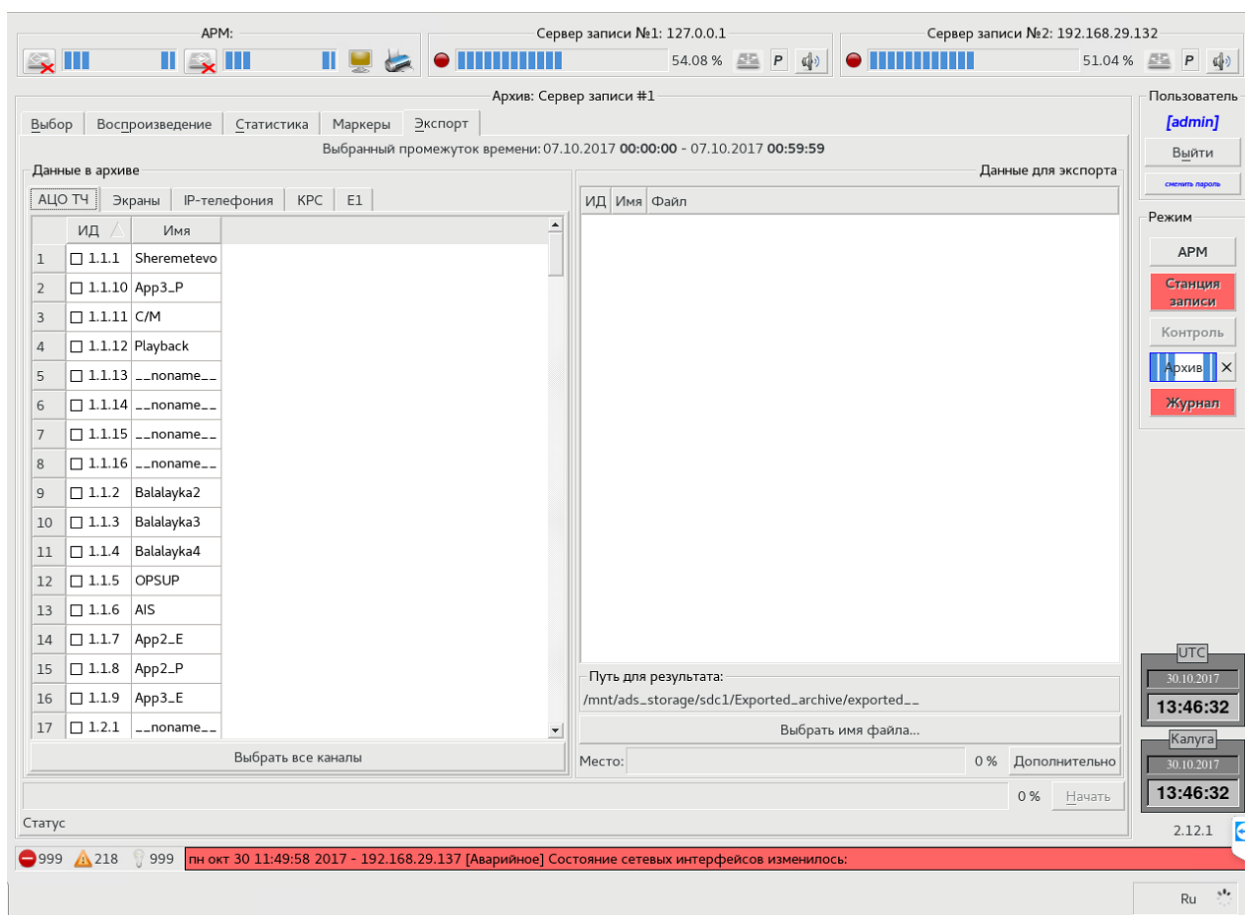


Рисунок 5.44 – Экспорт данных из архива

Данная вкладка предназначена для экспорта данных из файлов архива в стандартные файлы для воспроизведения сторонними программами. Доступен экспорт данных АЦО в звуковые файлы формата WAV. Для выбора каналов для экспорта доступны следующие кнопки:

- Выбрать все каналы;

- Выбрать выделенные каналы;
- Удалить из выбранных каналов выделенные;
- Удалить из выбранных каналов все.

Необходимо произвести выбор необходимых каналов и нажать кнопку «Экспорт», после чего кнопка изменит название на «Отменить» и начнётся длительный процесс передачи файлов, время которого зависит от продолжительности фрагмента записи и количества выбранных каналов.

Во время выполнения процесса экспорта в нижней части правой панели, также отображается дополнительный индикатор с кнопкой, нажатие на которую останавливает процесс экспорта. Если экспорт не был закончен, то повторный экспорт тех же самых данных будет производиться заново.

А ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

RAID – (англ. redundant array of independent disks) — избыточный массив независимых дисков

S.M.A.R.T. – (англ. self-monitoring, analysis and reporting technology) - технология самоконтроля, анализа и отчётности

WDS – Device Model

АРМ – Автоматизированное Рабочее Место

АРУ – Автоматическая Регулировка Усиления

АЦО – Аналогово-Цифровая Обработка

ВО – Воздушная Обстановка

ВР – Воспроизведение Речи

ДК – Дистанционный Контроль

ДНС – Датчик Наличия Сигнала

ИБП – Источник Бесперебойного Питания

КРС – Комплекса Речевой Связи

КСА – Комплекс Средств Автоматизации

КСВ – Комплекс Синхронизации Времени

ЛВС – Локальная Вычислительная Сеть

ПО – Программное Обеспечение

РЛИ – Радиолокационная Информация

РМ – Рабочее Место

ТЧ – Тональная Частота

ЭГИ – Элемент Графического Интерфейса

В СООБЩЕНИЯ ЖУРНАЛА

№	Тип	Категория	Отправитель	Шаблон текста
1	Информационное	СИС	Панель управления	Панель контроля запущена.
2	Информационное	ПУ	Панель управления	В режиме контроля начато воспроизведение данных РЛИ.
3	Информационное	ПУ	Панель управления	В режиме контроля остановлено воспроизведение данных РЛИ.
4	Информационное	ПУ	Панель управления	В режиме 'Контроль' включено прослушивание канала АЦО.
5	Информационное	ПУ	Панель управления	В режиме 'Контроль' отключено прослушивание канала АЦО. канал: X.X.X.X
6	Информационное	СИС	Панель управления	Обнаружен сменный носитель с архивами. идентификатор носителя: X
7	Информационное	СИС	Панель управления	Обнаружен сменный носитель для экспорта, идентификатор носителя: X
8	Предупреждающее	СИС	Панель управления	Ошибка монтирования сменного носителя. Возможно носитель повреждён, не отформатирован или файловая система носителя не поддерживается. идентификатор носителя: X
9	Информационное	ПУ	Панель управления	Изменение режима сменного носителя на «режим» сервер станции записи: XX.XX.XX.XX
10	Информационное	ПУ	Панель управления	Включены звуковые уведомления, сервер станции записи: X
11	Информационное	ПУ	Панель управления	Отключены звуковые уведомления. сервер станции записи: X

12	Информационное	СИС	Панель управления	Электропитание от сети к ИБП подключено.
13	Предупреждающее	СИС	Панель управления	ИБП был отключен от сети электропитания.
14	Информационное	СИС	Панель управления	Уровень заряда батареи ИБП: XX%.
15	Предупреждающее	СИС	Панель управления	Уровень заряда батареи ИБП: XX%.
16	Аварийное	СИС	Панель управления	Уровень заряда батареи ИБП: XX%.
17	Информационное	СИС	Панель управления	Сервер доступен. Соединение установлено. сервер станции записи: XX.XX.XX.XX
18	Аварийное	СИС	Панель управления	Сервер недоступен. Соединение разорвано, сервер станции записи: XX.XX.XX.XX
19	Предупреждающее	ПУ	Панель управления	Произведён запрос отмонтирования сменного носителя на станции записи. сервер станции записи: XX.XX.XX.XX
20	Предупреждающее	ПУ	Панель управления	Попытка отмонтировать сменный носитель без надлежащих прав.
21	Предупреждающее	ПУ	Панель управления	Изменена конфигурация панели управления. GUI CONFIG
22	Предупреждающее	ПУ	Панель управления	На станцию записи передана новая конфигурация источника «АЦО». сервер станции записи: XX.XX.XX.XX параметры источника: CONFIG

С ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

«Авиатор»

Руководство оператора

Приложение 1
Описание АРМ ВО

ЦИВР. 00101-01 34 01

Листов 214

2020

Содержание

1.	Интерфейс и сообщения оператору	4
1.1.	Окно воздушной обстановки	4
1.1.1.	Координатная радиолокационная информация.....	5
1.1.2.	Формуляры сопровождения.....	8
1.1.3.	Вектора экстраполированного местоположения.....	29
1.1.4.	Радиопеленгационная информация	29
1.1.5.	Картографическая информация.....	31
1.1.6.	Азимутально-дальномерная и географическая сетка	32
1.1.7.	Вектор-измеритель.....	33
1.1.8.	Информация о зонах.....	35
1.1.9.	Маршрут по плану	42
1.1.10.	Режим «Посадка».....	47
1.1.11.	Дополнительное окно воздушной обстановки «Zoom-окно».....	50
1.2.	Окно «Главная панель»	52
1.3.	Окно «Управление отображением».....	57
1.4.	Окно «Панель управления»	77
1.4.1.	Установка масштаба	79
1.4.2.	Смещение центра.....	80
1.4.3.	Управление экстраполяцией	80
1.4.4.	Задание количества следов	81
1.4.5.	Выбор зоны для укрупненного представления в ОВО.....	82
1.4.6.	Управление фильтром высот	82
1.5.	Окно «Настройки отображения».....	83
1.5.1.	Настройка общих параметров	84
1.5.2.	Настройка параметров измерительных инструментов (функций)	86
1.5.3.	Настройка параметров картографии	95
1.5.4.	Настройка отображения аэронавигационных данных	99
1.5.5.	Настройка параметров отображения ВС	103
1.5.6.	Настройка параметров отображения плотов	110
1.5.7.	Настройка отображения данных АРП, аналоговых устройств и табло занятости ВПП.....	111
1.5.8.	Настройка отображения маршрута по плану	115
1.5.9.	Настройка параметров отображения зон	116
1.5.10.	Настройка параметров отображения метеоинформации	122
1.5.11.	Настройка отображения для окна «Zoom».....	127
1.6.	Управление отображением вспомогательных окон	128
1.6.1.	Окно «Список воздушных судов»	130
1.6.2.	Окно «Список потерь».....	133

1.6.3.	Окно «Список ожидания»	135
1.6.4.	Окно «Список ограничений»	137
1.6.5.	Окно «Планы полётов»	145
1.6.6.	Окно «Давление в площадях метеопрогнозирования»	146
1.6.7.	Окно «Давление в районах полетов по QNH»	146
1.6.8.	Окно «Коды ВРЛ»	148
1.6.9.	Окно «Аэропорт»	150
1.6.10.	Табло занятости ВПП	155
1.6.11.	Окно вертикального разреза	156
1.6.12.	Окно угроз безопасности воздушного движения	159
1.6.13.	Окно «От АПОИ»	162
1.6.14.	Окно «Alert window»	170
1.6.15.	Окно «Поддержка принятия решения взлета/посадки ВС»	172
1.7.	Окно «Записная книжка»	173
2.	Функции управления	176
2.1.	Вектор-измеритель	176
2.2.	Измерение географических координат	178
2.3.	Посекторный просмотр ФС	179
2.4.	Общий просмотр ФС	180
2.5.	Взятие ВС на управление	180
2.6.	Пультовая операция «Принять во внимание»	181
2.7.	Ввод позывного	182
2.8.	Передача/прием управления ВС	183
2.9.	Ввод признака давления для текущей высоты полета	184
2.10.	Ввод заданной высоты полета	187
2.11.	Ввод и согласование эшелона передачи	189
2.12.	Перевод информации о ВС в список ожидания	192
2.13.	Ручной отброс ФС	193
2.14.	Индивидуальный просмотр ФС	194
2.15.	Ввод/сброс признака RVSM	194
2.16.	Ввод заданной скорости полета	195
2.17.	Ввод заданного курса полета	196
2.18.	Индивидуальные настройки по ФС	197
2.19.	Функции управления по списку ожидания	201
2.20.	Функции управления списком потерь	202
2.21.	Вызов плана полета и маршрута по плану из ФС	205
2.22.	Прием дежурства и индивидуальные настройки отображения АРМ	206
2.23.	Управление отображением информации госопознавания	212
	Перечень принятых сокращений	213

1. ИНТЕРФЕЙС И СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

1.1. Окно воздушной обстановки

Окно воздушной обстановки (ОВО) является основным, постоянно отображаемым окном на индикаторах рабочих местах. В рабочем режиме работы диспетчерских АРМ в составе комплекса оно не может быть закрыто, перемещено и изменено в размерах.

Пример окна приведен на рисунке 1.

Окно воздушной обстановки

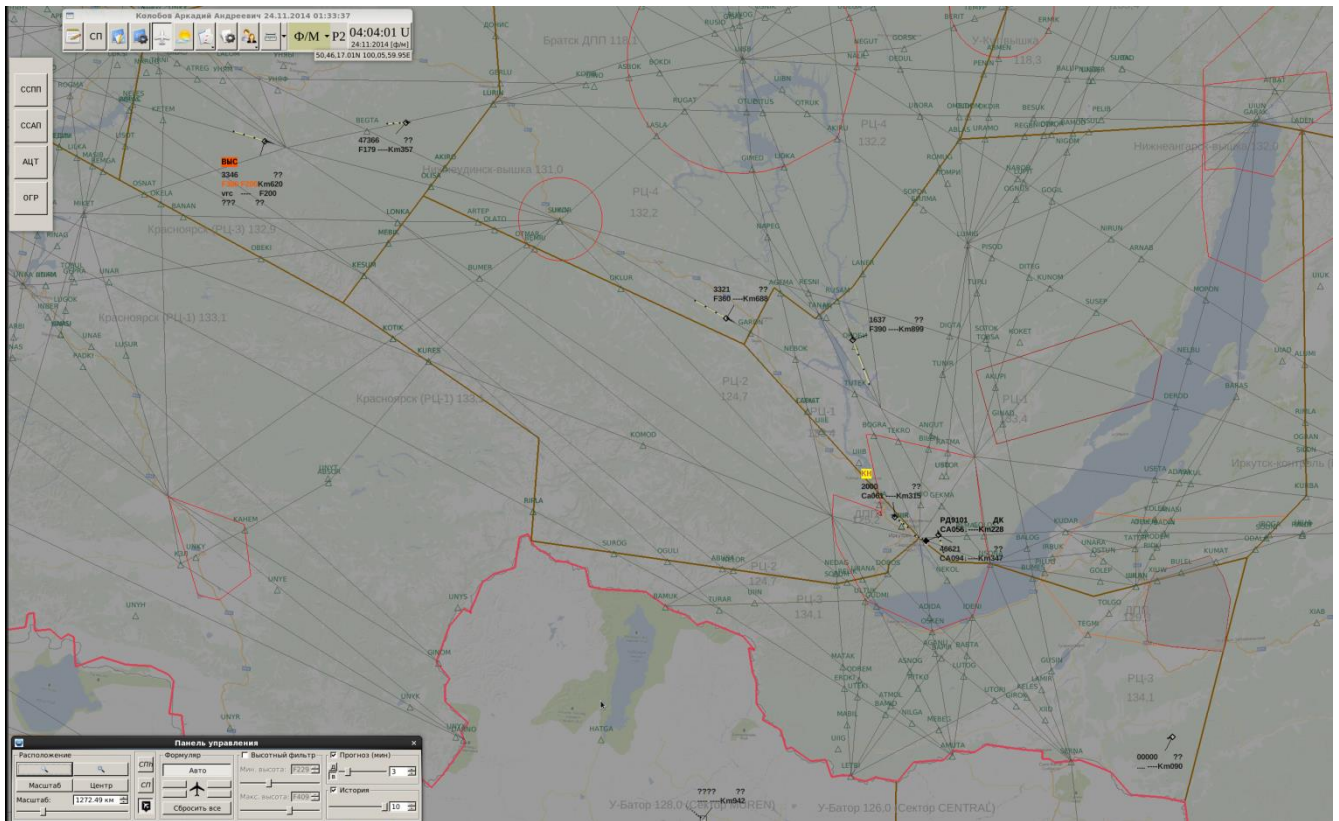


Рисунок 1

Окно воздушной обстановки используется для отображения в графическом, символьном и буквенно-цифровом виде информации, относящейся к воздушному движению, в том числе:

- координатной радиолокационной информации в цифровом или аналоговом виде;
- формуляров сопровождения ВС;
- векторов экстраполяции;
- радиопеленгационной информации;
- картографической (аэронавигационной) информации;
- азимутально-дальномерной сетки;
- географической сетки;
- векторов-измерителей;
- элементов метеорологической информации (зоны опасных метеоявлений от МРЛ или по информации SIGMET, фактическая или расчетная информация о шар-зондах);

- элементов плановой информации (маршрут по плану);
- информации о зонах ограничения полетов, зонах МБВ, зонах действия алгоритмов обнаружения конфликтных ситуаций;
- системных функциональных окон и окон функциональных сообщений.

Примечание. Отображение метеоинформации в окне воздушной обстановки возможно только при сопряжении КСА с соответствующими метеорологическими источниками.

В число окон функциональных сообщений входит табло «Нет связи с сервером», которое отображается в верхней части индикатора при потере соединения рабочего места с сервером радиолокационной подсистемы. Пример соответствующего отображения приведен на рисунке 2.

Индикация «Нет связи с сервером»

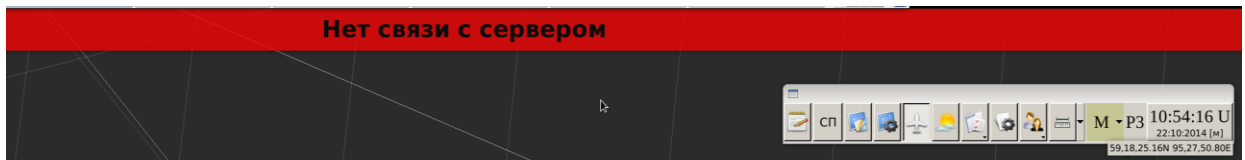


Рисунок 2

Появление такого сообщения говорит о неполадках в функционировании рабочего места или комплекса в целом и необходимости использования резервного рабочего места или подсистемы «By-pass».

1.1.1. Координатная радиолокационная информация

Координатная информация в окне воздушной обстановки (основном и дополнительном) может отображаться в аналоговом и цифровом виде.

Аналоговая радиолокационная информация в ОВО отображается в виде специальных отметок (закрашенные контуры или «дужки») от подвижных или неподвижных объектов, обнаруженных радиолокатором при сканировании воздушного пространства. Объектами являются ВС, метеообразования (облака), местные предметы, горы и т.д.

Примечание. Отображение аналоговой радиолокационной информации на рабочих местах комплекса производится только при сопряжении комплекса с аналоговыми РЛС.

Возможно отображение информации в окне воздушной обстановки одновременно от нескольких аналоговых источников (до 4-х), причем с возможностью цветового выделения информации от разных источников.

Пример отображения аналоговой РЛИ приведен на рисунке 3.

Примечание. На рисунке аналоговая координатная информация по воздушному судну с бортовым номером 67008 отображается совместно с цифровой.

Размер и форма аналоговых отметок зависят от отражающей поверхности объекта и выбранного на индикаторе масштаба. Обновление отметок производится по мере вращения линии развертки. Линия (луч) развертки в ОВО вращается из точки, соответствующей

местоположению выбранного диспетчером радиолокатора, со скоростью, соответствующей темпу его обзора.

Предусматривается возможность отображения отметок как полученных в текущем обзоре радиолокатора, так и в предшествующих обзорах. Отображение аналоговых отметок, относящихся к различным обзорам, производится с градацией яркости – с «затуханием» по мере удаления от текущего обзора. Степень затухания является настраиваемой.

Управление отображением аналоговой информации на рабочем месте (включение/отключение источника) осуществляется с помощью окна «Управление отображением». Настройка параметров отображения (цвет, видимость, затухание, ширина луча), причем по каждому аналоговому источнику отдельно, с помощью окна «Настройки отображения». Управление и настройка отображения аналоговой информации для основного окна воздушной обстановки и Zoom-окна осуществляется отдельно.

Аналоговая радиолокационная информация

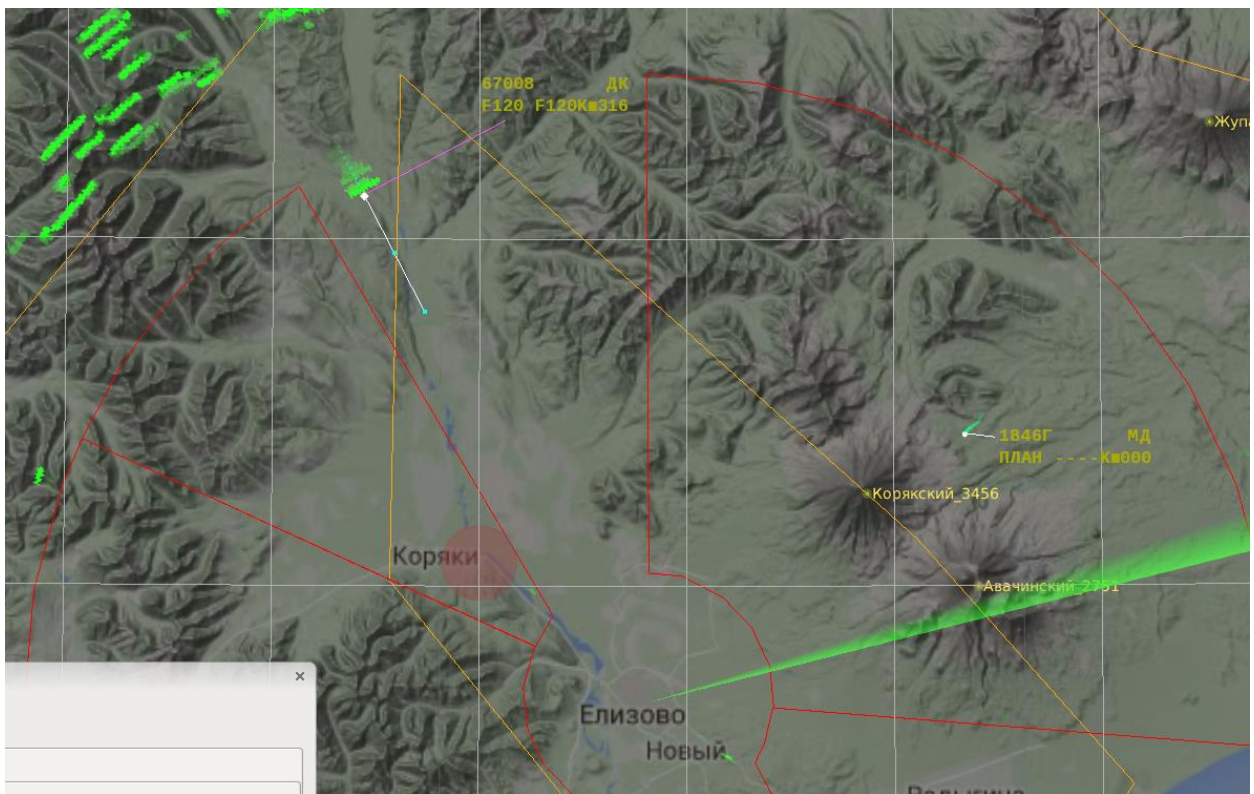


Рисунок 3

Цифровая координатная радиолокационная информация отображается в окне воздушной обстановки в виде специальных символов, показывающих местоположение цели в воздушном пространстве, характеризующих источник радиолокационной информации и состояние её обработки в системе.

К цифровым координатным символам относятся:

- координатные символы текущего местоположения не взятых на сопровождение ВС («плоты»);
- координатные символы текущего местоположения взятых на сопровождение ВС («треки»);

– координатные символы предшествующего местоположения ВС – символы предыстории («следы»).

Для «плотов» используется символика, приведенная в таблице 3.

Таблица 3 - Координатная символика отображения «плотов»

Источник РЛИ	Символ
ПРЛ	о
ВРЛ	+
ПРЛ+ВРЛ	х

Примечание. При сопряжении с радиолокатором госопознавания (РЛГО) предусмотрено отображение плотов от этого источника в виде закрашенных квадратов желтого («Свой»), зеленого («Свой гарантированный») и красного (признак бедствия по каналу госопознавания) цвета.

По пультовой операции с использованием функционального окна «Настройки отображения» обеспечивается включение/отключение отображения «плотов». Кроме этого для плотов предусмотрено отображение так называемой «всплывающей подсказки» (если её отображение задано в окне «Настройки отображения»). В этом случае при наведении на «плотовый» координатный символ маркера мыши отображается специальное табло, пример которого приведен на рисунке 4. В подсказку включаются данные о типе источника (в примере это вторичный радиолокатор – ВРЛ), номер источника в модуле обработки радиолокационной информации (соответствует номеру источника в окне «От АПОИ»), времени наблюдения и географических координатах отметки.

Подсказка для плота

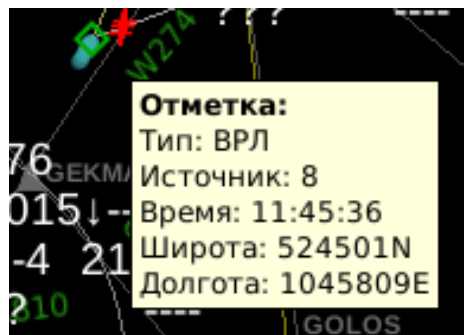


Рисунок 4

Для треков предусмотрено использование координатной символики приведенной в таблице 4.

Таблица 4 - Координатная символика отображения треков

Источник РЛИ	Без плана	С планом
ПРЛ	□	■
ВРЛ	◇	◆

АЗН-В	☉	●
МПСН	⚙	☀
РЛГО	☆	★
Трек ВС, сопровождаемый по функции «Трек по плану»		●

Примечание - Предусмотрена возможность настройки координатной символики под объект установки КСА «Топаз ОВД» через функциональное окно «Конфигуратор» на АРМ с правами системного администрирования.

Для треков АЗН предусмотрено выделение цветом (используется красный цвет) координатного символа, в случае когда по ВС выявлено ухудшение качественных характеристик сопровождения ВС по тракту АЗН.

В качестве символьного обозначения предшествующего местоположения ВС («следа») используется символ «●». Количество отображаемых следов может задаваться диспетчером с помощью пультовой операции. При отображении совокупности следов используется градация яркости - более ярко отображаются ближайшие к текущему местоположению ВС следы. Пример отображения совокупности следов с трековым координатным символом приведен на рисунке 5.

Символ трека со следами



Рисунок 5

1.1.2. Формуляры сопровождения

Формуляры сопровождения содержат дополнительную информацию о ВС в виде однострочной совокупности данных или блока данных из двух, трех, четырех или пяти информационных строк. Существуют различные варианты выделения формуляров цветом, фоном, размером. Все эти варианты задаются через функциональное окно «Настройки отображения» (см. раздел 2.3).

Формуляр соединяется с координатным символом ВС линией-связкой, проведенной под заданным углом к направлению полета ВС.

Предусмотрено 4 базовых варианта расположения ФС относительно координатного символа в ОВО (варианта направленности линии-связки) с учетом направления полета ВС – 90, 270, 225 и 135 градусов. Если не задан режим автоматического позиционирования, то все ФС в окне воздушной обстановки (кроме тех, по которым задействована функция ручного отброса) располагаются под заданным углом относительно направления полета ВС. Но при этом по ним не действует функция автоматического отброса при взаимном наложении ФС.

Если для ФС в ОВО задан режим автоматического позиционирования (опция «Авто» в функциональном окне «Панель управления» включена), то расположение каждого ФС может

быть индивидуальным с учетом ситуации в окне воздушной обстановки. Для этого режима как раз и действует режим автоматического отброса ФС при их наложении. Изначально для каждого ФС в ОВО задается угол 90 градусов относительно текущего курса, но только в случае, если при его первоначальном отображении в окне воздушной обстановки другие формуляры не мешают ему занять такое местоположение относительно координатного символа ВС. Если это невозможно, то система подбирает такое положение для ФС, чтобы он не накладывался на формуляры других ВС или накладывался минимально возможным образом. Если же в дальнейшем появится возможность расположить ФС под углом 90 градусов относительно курса, то формуляр будет соответствующим образом перемещен. Если нет, то он будет следовать с первоначальными параметрами. В ситуации взаимного наложения ФС формуляр может быть перемещен в новое место без изменения длины линии-связки. Далее он будет следовать с этим новым положением (новым направлением линии-связки) до тех пор, пока не возникнет возможность размещения его под углом 90 градусов.

Функция ручного отброса позволяет переместить формуляр в произвольную область экрана с удлинением линии-связки на соответствующую величину. При этом фиксируются полученные в результате пультовой операции угол направления и длина линии-связки - в дальнейшем ФС перемещается с этими параметрами линии-связки, до тех пор, пока по нему не будет выполнена процедура возврата в режим автоматического позиционирования.

Примеры отображения формуляров с различным расположением относительно координатного символа (с различным направлением линии-связки) приведены на рисунке 6.

Линия-связка ФС, по которому выполнена функция ручного отброса (перемещения), выделяется специальным цветом (по умолчанию красным, но может настраиваться с помощью окна «Настройки отображения» и на другой цвет).

Для формуляра сопровождения возможны три состояния: базовое, выделенное и расширенное.

Базовое – обычное состояние формуляра сопровождения. Количество строк определяется настройками в функциональном окне «Настройки отображения».

Выделенное – состояние, в которое переходит ФС при обращении к нему оператором по пультовой операции. Как правило, используется для ввода и корректировки каких-либо данных в его составе. В выделенное состояние ФС переходит при наведении на формуляр или координатный символ ВС маркера мыши. В этом состоянии ФС, если он был сокращен до одной - трех строк, принимает максимальную полноту (4 строки). После того, как маркер мыши покинет формуляр или отметку ВС, формуляр вернется в прежнее базовое состояние. В выделенном состоянии при перемещении маркером мыши по полям формуляра те из них, в которые разрешен ввод и корректировка данных, подкрашиваются фоном синего цвета (или другого цвета, заданного через опции окна «Настройки отображения» применительно к ФС).

Примеры отображения ФС

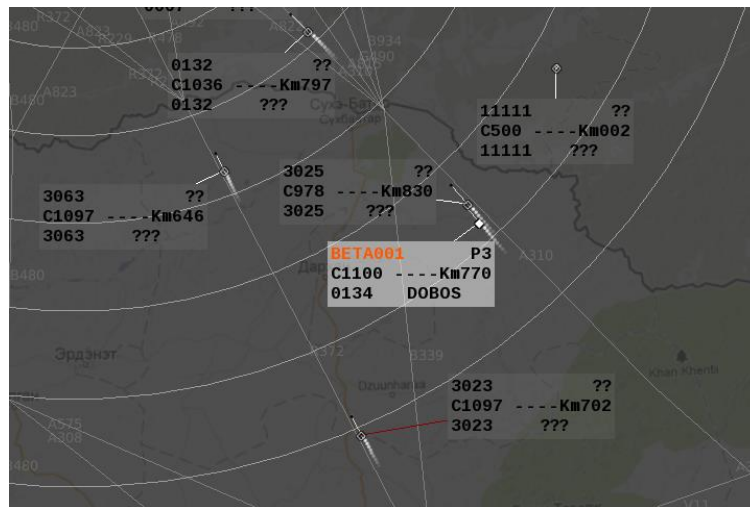


Рисунок 6

Примечание. Предусмотрено выделение ФС размером при обращении к символьному обозначению ПОД в составе аэронавигационной информации (но не в составе векторной картографии) в окне воздушной обстановки – формуляры всех ВС, которые по плану полета следуют через данный ПОД, принимают четырехстрочную полноту.

Расширенный формуляр вызывается по пультовой операции (щелчком правой кнопки мыши на поле позывного) и содержит дополнительные блоки данных (фреймы) относительно базового формуляра. Как правило, используется для кратковременного просмотра. Повторный щелчок правой кнопкой мыши в поле позывного приводит к сбросу отображения расширенного формуляра.

В состав базового (в максимальной четырехстрочной полноте) и выделенного формуляра выводится следующая информация:

Строка 0:

Сигнализация ситуаций воздушного движения, требующих особого внимания оператора, в том числе:

- опасное снижение ВС до минимально-безопасной высоты полета и ниже (признак «МБВ» на желтом или красном фоне);
- конфликтная ситуация между воздушными судами по плановой информации (признак «КФП» на желтом фоне);
- планируемый заход ВС в зону ограничений или запрета использования воздушного пространства на основе плановой информации (признак «КПО» на желтом фоне);
- заход ВС в зону ограничения или запрета использования воздушного пространства (признак «НРП» на желтом или красном фоне);
- заход ВС в зону опасных метеоявлений (признак «ОМЯ» на красном фоне);
- потенциальная конфликтная ситуация между ВС (признак «ПКС» или ППКС на желтом фоне) по радиолокационной информации;
- ситуация нарушения норм эшелонирования между ВС (признак «НЭШ» на красном фоне) по радиолокационной информации;

- конфликтная ситуация между ВС (признак «КФ» на красном фоне) по радиолокационной информации;
- наличие двоения кодов ВРЛ (признак «DS» на желтом фоне);
- аварийные коды по каналу ВРЛ (признак «ЕМ» обозначается жёлтыми буквами на красном фоне, признаки «RF» и «HJ» обозначаются красными буквами на жёлтом фоне);
- неназначенность индивидуального кода ВРЛ (признак «КН» на желтом фоне)
- отклонение ВС от заданной высоты более чем на 90 метров (признак «ВЫС» на красном фоне);
- отклонение ВС от запланированного маршрута по плану в горизонтальной плоскости и по времени (признак «ОТК» на желтом фоне);
- напоминание о необходимости передать диспетчеру смежного центра УВД по голосовым каналам связи условия входа ВС в зону его ответственности (признак «Передать АСТ» на синем фоне);
- несоответствие метеоусловий аэродрома посадки и метеоминимума командира ВС – признак «МК» на желтом фоне;
- несоответствие метеоусловий аэродрома посадки и метеоминимума аэродрома применительно к данному типу ВС – признак «МВ» на желтом фоне;
- более раннее (более 30 минут – изменяемый параметр системы) прибытие на аэродром посадки (основной аэродром района) по уточненным расчетным данным – признак «РАННИЙ»;
- согласование эшелона (высоты) передачи, в случае когда в третьей и четвертой строке ФС ВС не задано поле для эшелона передачи.

Примечания:

1. Строка 0 отображается только принудительно при наличии соответствующей ситуации воздушного движения.
2. Предусмотрена возможность одновременного отображения нескольких признаков нештатных и аварийно-конфликтных ситуаций воздушного движения.
3. При сигнализации МБВ и НРП желтый цвет используется при угрозе попадания ВС в соответствующие зоны, а красный - когда ВС уже находится в границах таких зон.
4. При одновременном отображении нескольких признаков цветное выделение строки соответствует наиболее опасному признаку, т.е. если хотя бы у одного признака используется красный цвет выделения, то и все остальные признаки выделяются красным цветом.
5. Отображение напоминания «Передать АСТ» задается по пультровой операции (см. раздел 3.18) и предусматривается для ВС, следующих в зону ответственности смежного центра УВД, с которым нет автоматизированного информационного взаимодействия по протоколу OLDI.
6. Определение несоответствия текущих метеоусловий аэродрома посадки и метеоминимума КВС с индикацией «МК» производится путем сравнения параметров горизонтальной видимости и высоты облачности в составе метеоданных по аэродрому с соответствующими значениями метеоминимума командира воздушного судна (КВС), указанными в 18 поле плана полета.
7. Определение несоответствия текущих метеоусловий на аэродроме и метеоминимума аэродрома по данному типу ВС с индикацией «МВ» производится сравнением параметров

горизонтальной видимости и высоты облачности в составе метеоданных по аэродрому с соответствующими системными параметрами.

8. При сопряжении с каналом РЛГО на рабочих местах с правами военного сектора предусмотрено отображение сообщений «СВОЙ», «ЧУЖОЙ», «СВОЙ(Р)», «ЧУЖОЙ(Р)», «НВО(Р)», «БД». При этом буква «Р» обозначает признак ручного ввода, а «НВО» - неопознанный воздушный объект.

9. Если в составе ФС ВС не задано отображение эшелона передачи, а диспетчером смежного сектора УВД начата процедура согласования рубежа передачи по высоте, то значение предлагаемого эшелона отображается в мигающем режиме.

10. Индикация «ВЫС» производится только применительно к внеаэродромному воздушному пространству.

12. Для более выраженного визуального отображения сигнализации о ситуациях воздушного движения, требующих особого внимания, предусмотрен мигающий режим 0-й строки ФС ВС. Дополнительно мигающий режим 0-й строки ФС ВС сопровождается звуковым сигналом. Мигание (и звуковой сигнал) прекращается либо при выполнении диспетчером пультовой операции «Принять во внимание» (при этом в 0-й строке ФС ВС рядом с буквенным обозначением особой ситуации появляется признак «*»), либо по истечении заданного интервала времени (данный параметр настраивается инженерно-техническим персоналом с помощью диалогового окна "Конфигуратор").

13. При передаче управления ВС другому сектору мигающий режим 0-й строки ФС ВС (со звуковым сигналом) будет отображаться в ФС передаваемого ВС на передающем и принимающем управление АРМ Д. После того как ВС будет взято на управление на принимающем АРМ Д, мигающий режим 0-й строки ФС ВС (со звуковым сигналом) на передающем АРМ Д закончится.

Строка 1:

- позывной (номер рейса по плану полета), код ответчика ВРЛ (в международном или отечественном режиме вторичной радиолокации) или регистрационный номер ВС;
- признак наличия на борту ВС ответчика режима «УВД»;
- признак ВС государственной авиации (буква «Г»);
- признак полета по правилам визуальных полетов (обозначение «ПВП»);
- индикатор пропуска РЛИ в текущем обзоре – символ «*»;
- идентификатор сектора управления.

Примечания:

1. Если идентификатор сектора управления не присвоен, то вместо него отображается «??».
2. Признак государственной авиации берется из 8 поля плана полета – буква «М».
3. Признак ответчика «УВД» - символ «>».
4. Признак визуального полета берется из 8 поля плана полета (буква «V») или вводится вручную с помощью кнопки «ПВП» в эшелонаторе.

Строка 2:

- текущая барометрическая высота в десятках метров или сотнях футов;
- признаки барометрического давления для текущей и заданной высот;
- символ изменения высоты («↑» - для набора, «↓» - для снижения) или пробел;

- заданный эшелон (высота) полета в десятках метров или сотнях футов, вводимый диспетчером с помощью пультовых операций;
- однобуквенные признаки системы измерений (футовая/метрическая);
- текущая путевая скорость в узлах или в км/час.

Примечания:

1. По ВС, сопровождаемым по ПРЛ, на знакоместах, предназначенных для текущей высоты, отображается символьное обозначение «----».

2. По ВРЛ трекам при отсутствии данных о высоте более 1 обзора - «....».

3. По ВС, сопровождаемых по функции «Трек по плану», на знакоместах текущей высоты отображается буквосочетание «ПЛАН».

4. Для ВС с ответчиками режима «УВД»

4. В качестве признака метрической системы измерений для высоты используется буква «С», футовой – «F». Эти признаки отображаются в начале соответствующего поля.

5. Буквенный признак барометрического давления отображается после признака системы измерений. В качестве признака давления QFE используется буква «Н». Для зон воздушного пространства, в которых для расчета высот полета применяется давление, приведенное к уровню моря, в качестве признака давления QNH используется буква «А».

6. Признак барометрического давления отображается не только для текущей высоты полета, но и для заданных высот при полете в аэродромных зонах ниже эшелона перехода, если диспетчер в окне эшелонатора выбрал соответствующую опцию. Для этого используются признаки «а» (для QNH) или «h» (для QFE).

7. Если заданная высота была введена не в той системе измерений (футы/метры), которая выбрана на рабочем месте, то это значение отображается в круглых скобках, например «(С1065)» или «(F350)». Однако при наведении маркера мыши на формуляр сопровождения значение заданной высоты отображается в той системе измерений, которая была на момент ввода.

8. По ВС с ответчиками режима «УВД» в случае, когда от ответчика вместе со значением текущей высоты приходит признак нестандартного давления (признак того, что это не 760 мм ртутного столба, но QFE это или QNH неизвестно), на знакоместах текущей высоты полета отображается символьное обозначение «???» с выделением его желтым цветом. Однако при наведении маркера мыши на это поле и при переводе ФС в выделенное состояние в этом поле отображается пришедшее от ВС значение текущей высоты с признаком «?».

9. Для ВС с ответчиками режима «УВД» при автоматическом пересчете текущей высоты полета в аэродромной зоне из QFE в QNH или наоборот из QNH в QFE отображается признак давления, по которому был произведен пересчет, и признак пересчета «+».

10. Предусмотрен альтернативный вариант отображения признаков давления и пересчета на АРМ комплекса. Он задается в окне «Конфигуратор» на АРМ системного администратора. В этом варианте в качестве признака аэродромного давления используется заглавная или прописная буква Н («h» или «Н»), а давления, приведенного к уровню моря заглавная или прописная буква А («A» или «a»). Эти признаки отображаются после признака системы измерений перед значением текущей высоты полета. При этом заглавная буква «А» или «Н» используется при отображении значений высот по давлению QFE или QNH применительно к ответчикам режима «УВД». Прописная буква «a» или «h» используется при отображении пересчитанных значений высоты с QNE в QFE или с QNE в QNH при полетах

ниже эшелона перехода. В основном это относится к ответчикам режима RBS, но также возможно по ответчикам режима «УВД», по которым в аэродромной зоне пересчета приходит высота по давлению QNE (стандартному давлению 760 мм ртутного столба). В качестве признака пересчета из QFE в QNH и из QNH в QFE для ВС с ответчиком режима «УВД» используются круглые скобки, пример отображения пересчитанной высоты – «(CA067)». Кроме этого для ВС с ответчиками режима «УВД» при неопределенной по давлению высоте полета вместо «???» предусмотрено отображение значения высоты от ответчика с признаком «?», например «F?332».

Если для АРМ Д задано соответствующее «футовое» свойство, то высота полета (текущая и заданная) во всех ФС в ОВО отображается в сотнях футов, если не задано – в десятках метров. В смешанном режиме «Футы + метры» в районе аэродрома ниже специального высотного уровня смены системы измерений (ВУССИ) действует метрический режим отображения высот и эшелонов, выше и во внеаэродромном пространстве – футовый.

Когда значение текущей высоты полета отличается на 60 метров и более от введенного в формуляр значения заданной высоты, то производится индикация такого события – значения текущей и заданной высоты отображаются красным цветом. Индикация не производится в ситуации, когда ВС следует в наборе высоты или в снижении до заданного значения. Если набор высоты или снижение направлены в противоположную сторону, то индикация производится.

Состав данных в третьей и четвертой строках формуляра является настраиваемым как одновременно для всех ФС, так и индивидуально. В базовом варианте (который соответствует рекомендациям Евроконтроля) в третью строку выводятся данные об эшелоне передачи в футах или метрах и о следующем пункте по маршруту полета.

Базовый состав четвертой строки включает в себя следующие данные:

- текущий курс полета в градусах;
- заданная диспетчером для ВС скорость полета;
- вертикальная скорость снижения или набора высоты в метрах в секунду или футах в минуту.

Кроме этого в третьей или четвертой строке могут отображаться различные комбинации из указанных выше и следующих данных (нужная комбинация задается через функциональное окно «Настройки отображения»):

- аэродром вылета,
- время вылета;
- аэродром назначения;
- следующий сектор по маршруту полета или сектор передачи управления;
- регистрационный номер ВС из плана полета;
- запрошенный эшелон (эшелон по плану полета);
- метеоминимум командира воздушного судна;
- заданный курс полета;
- запрошенная скорость (скорость по плану полета);
- заданная диспетчером вертикальная скорость;
- тип ВС и категория турбулентности;
- литер ВС;
- азимут/дальность относительно базовой точки в районе или секторе УВД;

- код ответчика ВРЛ;
 - признак наличия/отсутствия на борту ВС радиостанции с разносом частот 8.33 кГц
- обозначение «8.33» с цветовым выделением;
- обозначение схемы вылета (SID) и прилета (STAR);
 - время начала руления (время уборки колодок);
 - расчетное и уточненное время прибытия;
 - обозначение ВПП взлета и посадки;
 - текущая барометрическая высота полета, рассчитанная по стандартному давлению (QNE), по аэродромному давлению (QFE) или по давлению, приведенному к уровню моря (QNH);
 - значение высоты полета от ответчика без пересчета.

Примечания:

1. Значение вертикальной скорости для ситуации снижения показывается со знаком «-».
 2. При отсутствии на борту ВС радиостанции с разносом частот 8.33 кГц обозначение «8.33» отображается красным цветом, при наличии такой радиостанции - соответствует цвету всего формуляра.
 3. При отсутствии введенных диспетчером значений заданной скорости полета и заданного курса на соответствующих знаках формуляра отображаются соответственно обозначения «spd» и «hdg», а при отсутствии заданной вертикальной скорости отображается обозначение «vgs».
 4. Обозначения ВПП, схем вылета и прилета, значения времен вылета и посадки отображаются только в случае, если внутрисистемный обмен данными между плановой и радиолокационной подсистемами это предусматривает.
 5. Значения текущих высот по QFE и по QNH отображаются в пределах соответствующей зоны воздушного пространства ниже эшелона перехода.
 6. Обозначения схем вылета (SID) и прилета (STAR) передается из плановой подсистемы, если они введены диспетчером в плановые списки прилета и вылета.
- Пример отображения двухстрочного базового ФС приведен на рисунке 7.

ФС в базовом состоянии

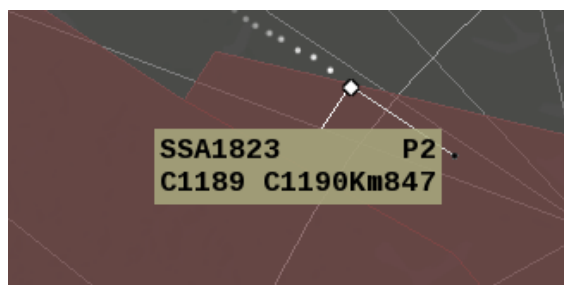


Рисунок 7

А на рисунке 8 показаны примеры ФС в выделенном состоянии. На правом рисунке при этом показано выделение поля идентификатора сектора в первой строке ФС, к которому происходит обращение при выполнении пультной операции по взятию ВС на управление.

ФС в выделенном состоянии

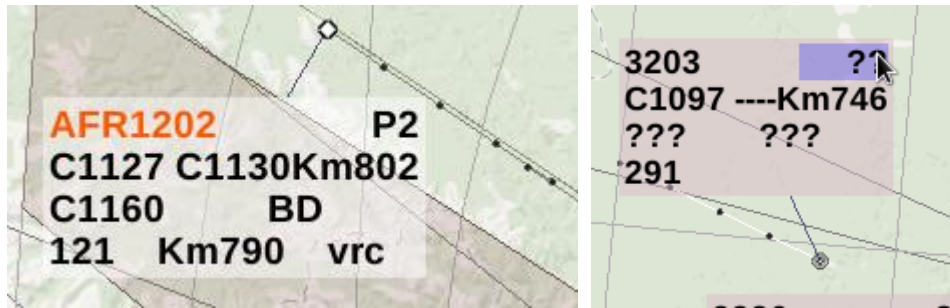


Рисунок 8

На каждом АРМ Д по «своим» ВС осуществляется принудительное отображение ФС с той полнотой, которая задана диспетчером для окна воздушной обстановки его рабочего места. «Свое» ВС - это ВС, взятое на управление с помощью ручных или автоматических процедур с отображением соответствующего данному АРМ Д идентификатора сектора в первой строке формуляра.

По «чужим» ВС обеспечиваются возможности как вызова на отображение формуляров сопровождения, так и сброса их с отображения. Обеспечиваются три режима просмотра «чужих» ФС: общий (все ФС), посекторный (все ФС в указанном(ых) секторе(ах)) и индивидуальный (по одному конкретному ВС). Кроме этого по «чужим» ВС предусмотрен режим просмотра с отображением однострочного формуляра с данными о высоте полета.

Независимо от выбранного на рабочем месте режима просмотра ФС производится принудительное отображение формуляров для ВС, находящихся в аварийных и конфликтных ситуациях, а также в режиме приёма-передачи управления.

При использовании информации АЗН/МПСН в окне воздушной обстановки возможно раздельное и совмещенное представление данных АЗН и радиолокационных данных. Само использование информации АЗН/МПСН и режим такого использования задаются с АРМ сменного инженера или АРМ системы технического управления и контроля (СТУК).

В раздельном режиме радиолокационная информация используется как основная при УВД, а информация АЗН или МПСН как дополнительная. И при этом информация АЗН или МПСН не участвует в алгоритмах определения конфликтных ситуаций воздушного движения в отличие от объединенного режима.

В раздельном режиме по одному ВС могут отображаться два трека. Треку АЗН (МПСН) при этом соответствует своя координатная символика и свой формуляр сопровождения, а радиолокационному треку – свой координатный символ и свой формуляр. Темп обновления данных свой. Каждому треку соответствует свой вектор экстраполяции и свои следы. Пример соответствующего отображения приведен на рисунке 9.

Информация АЗН и РЛИ по ВС

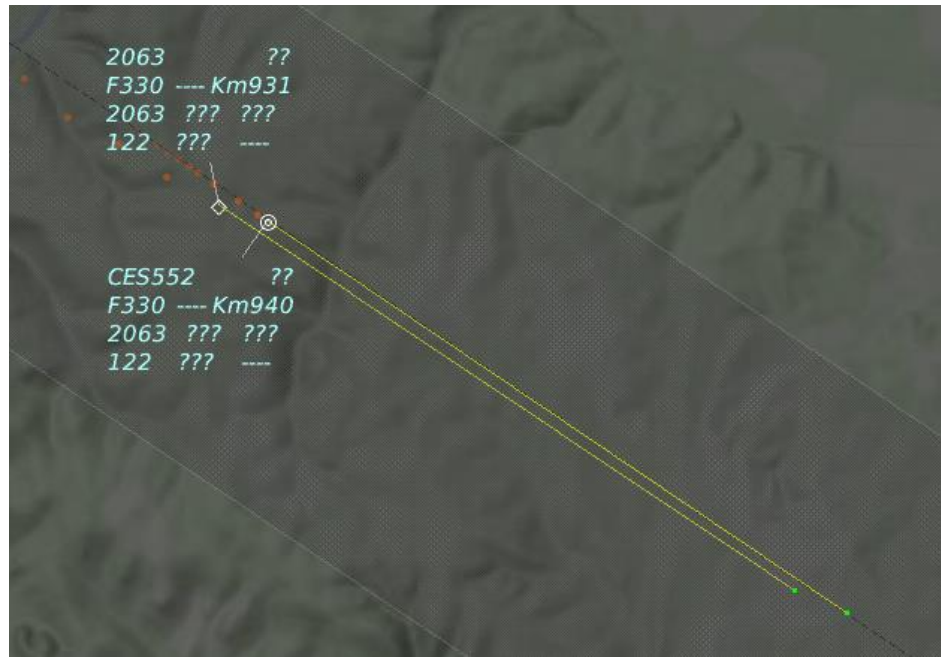


Рисунок 9

В объединенном режиме воздушному судну, по которому в системе есть как информация АЗН (МПСН), так и радиолокационная информация, производится объединение этих видов информации и в окне воздушной обстановки отображается единый координатный символ (по символике он совпадает с символом АЗН или МПСН трека) и единый формуляр.

С помощью окна «Настройки отображения» обеспечиваются возможности задания размеров и типа шрифта для буквенно-цифровой информации в составе ФС, а так же варианты цветового выделения ФС в зависимости от различных ситуаций воздушного движения.

В частности, предусмотрено цветовое фоновое выделение и/или выделение размером, типом или цветом шрифта всего ФС применительно к состоянию управления ВС:

- на управлении («свой»);
- не на управлении ни в одном секторе («ничей»);
- на управлении в одном из соседних секторов своего центра («чужой»);
- передаваемый (ВС в процессе приема-передачи управления между секторами).

Примечание. На принимающем АРМ кроме цветового выделения ФС в процессе передачи управления ВС используются мигающий режим отображения формуляра.

Варианты цветовой окраски ФС для этих состояний являются настраиваемыми. На рисунке 10 показан пример отображения ФС в режиме «передаваемый».

Пример отображения ФС в режиме передачи



Рисунок 10

Кроме цветового выделения всего ФС предусмотрено цветовое выделение отдельных элементов в его составе. В частности, производится фоновое выделение красным или желтым цветом нулевой строки при наличии в ней предупреждающих сообщений, например об опасном сближении ВС, о минимально безопасной высоте полета, заходе в зону опасных метеоявлений, в зону ограничения полетов или наличия конфликта по плановой информации. Во второй строке ФС красным цветом производится выделение значений текущей и заданной высоты, если разница между ними для горизонтального полета превышает 60 метров. Желтым цветом производится выделение значений заданной и текущей высоты, если для них используются разные уровни отсчета по барометрическому давлению, например, от вторичного ответчика в режиме «УВД» при полете во внеаэродромном воздушном пространстве приходит высота с признаком давления, отличного от 760 мм ртутного столба, а воздушному судну задан эшелон полета по стандартному давлению.

Предусмотрено выделение красным цветом позывного или кода ответчика в первой строке формуляра по тем ВС, которые находятся в высотном слое действия норм RVSM (с номера эшелона 290 – 8850 метров) и по которым из плановой подсистемы получен или введен диспетчером вручную признак отсутствия на борту необходимого для полета по этим нормам оборудования. Индикация такой ситуации показана на рисунках 8 и 10. Синим цветом выделяется номер рейса (позывной) или код ответчика в первой строке ФС при получении от бортового ответчика признака специального (индивидуального) опознавания – признака SPI (Special identification position pulse).

Примеры цветового выделения данных в ФС при наличии конфликтных и нештатных ситуаций воздушного движения приведены на рисунке 11. В том числе показана ситуация предупреждения о минимально-безопасной высоте полета с отображением в нулевой строке обозначения «МБВ» и о заходе в запретную зону – обозначение «НПП» в нулевой строке ФС.

Примеры сигнализации в 0 строке ФС

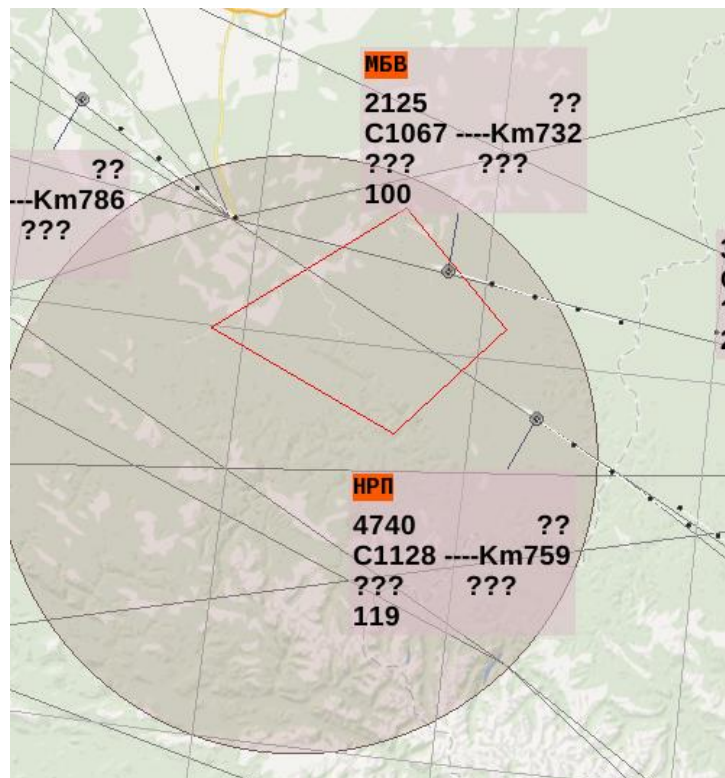


Рисунок 11

Примечания:

1. Предупреждение о минимально-безопасной высоте полета производится в случае, когда поступающая от бортового ответчика текущая высота полета или высота, пересчитанная по аэродромному давлению или по давлению, приведенному к уровню моря, равна или ниже действующего для данного сегмента воздушного пространства высотного параметра. Этот высотный параметр может быть задан относительно уровня аэродрома, относительно уровня моря или относительно уровня, соответствующего значению стандартной атмосферы 760 мм ртутного столба или 1013 гПа. Возможны варианты, когда для зоны МБВ задан только один параметр, (например высота от уровня аэродрома), а могут несколько (например, высота от уровня аэродрома и высота от уровня моря). Соответственно ВС будет проверяться на МБВ по одному параметру (значение текущей высоты полета ВС по QFE сравнивается с минимально-безопасной высотой от уровня аэродрома) или по нескольким (дополнительно высота по QNH сравнивается с МБВ от уровня моря).

2. При отсутствии текущей высоты полета в алгоритмах определения ситуаций захода ВС в запретные зоны (зоны ограничения полетов) и снижения ниже минимально-безопасной высоты используется заданный диспетчером эшелон с признаком QNE, QFE или QNH (если он был введен диспетчером в ФС). Заданный эшелон сравнивается с соответствующим высотным параметром МБВ или зоны ограничений по давлению QNE, QFE или QNH.

Необходимые системные параметры для алгоритма выявления и сигнализации ситуаций опасного снижения ВС задаются на АРМ системы технического управления и контроля (СТУК) через специализированное окно «Конфигуратор». На АРМ диспетчеров эти

параметры могут просмотрены в графическом и буквенно-цифровом виде с помощью окна «Управление отображением» (закладка «Зоны», подзакладка «МБВ»).

Предусмотрена как сигнализация попадания ВС непосредственно в зону действия МБВ (в этом случае сигнализация производится красным цветом), так и сигнализация прогнозируемого попадания ВС в такую зону – за 2 минуты (это настраиваемый параметр) до пересечения треком ВС границы зоны в горизонтальной или вертикальной плоскости. В этом случае сигнализация производится желтым цветом.

На рисунке 12 показан пример сигнализации наличия по ВС конфликта по плановой информации с отображением в 0 строке признака «КФП».

Пример сигнализации КФП в 0 строке ФС



Рисунок 12

На этом же рисунке показана индикация несоответствия заданной и текущей высоты полета во второй строке ФС.

На рисунке 13 показан пример сигнализации аварийной ситуации типа «Захват судна» на борту ВС при получении соответствующего кода по каналу ВРЛ (7500).

Пример сигнализации аварийной ситуации на борту ВС



Рисунок 13

Для ситуаций «Потеря радиосвязи» (по коду ВРЛ 7600) и «Аварийная ситуация» (по коду ВРЛ 7700) индикация будет похожа, только вместо обозначения «НЖ», будет отображаться «RF» (красными буквами на жёлтом фоне) или «ЕМ» (жёлтыми буквами на красном фоне).

Для эшелона передачи в режиме согласования между диспетчерами смежных секторов УВД предусмотрено цветовое выделение значения этого эшелона в третьей или четвертой строке ФС с дополнительным режимом мигания на «принимающем» АРМ. Помимо этого, если ФС воздушного судна по которому проводится процедура согласования эшелона передачи или сама процедура передачи управления, находится за пределами экрана индикатора такого АРМ,

то производится принудительное отображение формуляра у соответствующего края окна воздушной обстановки.

При получении от бортового ответчика признака давления, отличного от стандартного давления 760 мм ртутного столба, во второй строке ФС перед значением текущей высоты полета отображается символьное обозначение «???» или значение высоты от бортового ответчика с признаком «?» при наведении на формуляр маркера мыши.

Примечание. Передача признака аэродромного давления предусмотрена только для ответчиков, работающих в специфичном для СССР и России режиме, - «УВД», ответчики режима «RBS» всегда передают высоту по стандартному давлению (QNE).

Для ВС, находящихся в зоне взлета и посадки одного из основных аэродромов района на высотах ниже эшелона перехода, в случае, если от бортового ответчика не приходит признак нестандартного давления, система пересчитывает поступающую барометрическую высоту с учетом текущего аэродромного давления или давления, приведенного к уровню моря. В этом случае во второй строке ФС отображается пересчитанное по аэродромному давлению или давлению, приведенному к уровню моря, значение высоты полета и признак в виде символа «Н» или «А».

Примечание – Возможность пересчета высоты полета ВС по аэродромному давлению и давлению, приведенному к уровню моря, предусмотрена не только для основного аэродрома района, но и для любого внутреннего аэродрома района, если в систему по нему введены соответствующие параметры.

Рубежом начала пересчета (началом отображения буквы «А» или «Н» в ФС) является высота, ниже эшелона перехода на настраиваемый системный параметр (так называемый рубеж пересчета) в диапазоне 0-200 м (например, 50 м).

Текущие значения аэродромного давления (QFE), давления, приведенного к уровню моря (QNH), эшелона перехода и поправка для расчета рубежа начала пересчета барометрической высоты, вводятся в систему с предусмотренных АРМ в составе комплекса с помощью окна «Аэропорт».

В алгоритмах выявления ситуаций опасного сближения ВС по радиолокационным данным предусмотрены три стадии выявления конфликтной ситуации:

- потенциальная конфликтная ситуация;
- нарушение норм эшелонирования;
- конфликт.

Для каждой из них предусмотрена сигнализация в нулевой строке «конфликтующих ВС»: «ПКС» («ППКС»), «НЭШ» и «КФ». Для ПКС используется выделение желтым цветом, для НЭШ и КФ – красным.

Ситуации опасного сближения ВС рассматриваются отдельно для зон РЦ, подхода и круга. Если конфликтующие ВС находятся в разных зонах, то используются те критерии, которые больше.

На стадии ПКС выявляются ситуации потенциального нарушения норм эшелонирования в горизонтальной и вертикальной плоскости заблаговременно (за 0,1 – 10 минут - ИПС) до момента такого нарушения исходя из экстраполяции текущего местоположения пары ВС.

Примечание – Предусмотрено разбиение стадии ПКС на два временных этапа – этап первого предупреждения «ППКС» (как правило, в диапазоне от 10 до 2 минут до нарушения норм эшелонирования) и этап второго предупреждения «ПКС» (от 2 минут и менее до нарушения норм эшелонирования). Необходимые параметры задаются с АРМ системного администратора (сменного инженера). При этом для индикации ППКС используется более светлый оттенок желтого цвета, для ПКС – более темный. Если для ППКС и ПКС выставить одинаковый временной параметр, будет показываться сигнализация, относящаяся только к ПКС.

На стадии НЭШ фиксируется факт нарушения предусмотренных норм эшелонирования между двумя ВС в вертикальной или горизонтальной плоскости.

На стадии КФ фиксируется ситуация, когда ВС сблизилась на дистанцию менее предусмотренных норм эшелонирования более чем на 50 %.

Сигнализация «ПКС», «НЭШ» и «КФ» используется для привлечения внимания диспетчера к ситуации, когда текущая или прогнозируемая дистанция между парой ВС в горизонтальной плоскости, а также дистанция в вертикальной плоскости оказываются меньше предусмотренных в системе параметров «опасного сближения».

Конфликтующие друг с другом ВС для лучшей идентификации показываются с помощью вектора, соединяющего их координатные символы.

В алгоритмах обнаружения конфликтных ситуаций используются следующие параметры: пороговое значение дистанции между ВС по вертикали (разница высот полета), пороговое значение дистанции между ВС в горизонтальной плоскости, интервалы прогноза (экстраполяции) движения ВС для стадии «ПКС», вертикальная скорость сближения ВС в вертикальной плоскости.

Интервалы прогноза для стадии «ПКС» и «ППКС» являются настраиваемыми в процессе эксплуатации. Они задаются отдельно для трех высотных сегментов во внеаэродромном пространстве зоны управления (до 8850, от 8850 до 12500 и свыше 12500 метров), а также в аэродромных зонах для секторов подхода и круга.

Действующие параметры для выявления ситуаций нарушения норм горизонтального и вертикального эшелонирования могут быть просмотрены, а при необходимости и скорректированы, с помощью окна «Конфигуратор» на АРМ СТУК или АРМ сменного инженера.

Алгоритм обнаружения конфликтной ситуации работает следующим образом. Для пары проверяемых на наличие конфликта ВС определяется принадлежность к одной из предусмотренных зон (РЦ, подход, круг) воздушного пространства и соответствующая совокупность системных параметров обнаружения КС.

Проверяется взаимное расположения ВС в вертикальной плоскости. Разница высот полета проверяемых на конфликт ВС сравнивается с соответствующим высотным параметром для конфликтной ситуации (210 метров для эшелонирования через 300 метров и 420 метров для эшелонирования через 600 метров – настраиваемый параметр системы). В том числе в высотном слое действия норм RVSM используется увеличенный параметр (420 метров), если хотя бы одно из ВС не имеет права летать по сокращенным нормам вертикального эшелонирования.

Если между ВС в текущем обзоре выявлена тенденция изменения высоты в сторону уменьшения дистанции между ними по вертикали, то при расчете прогнозируемого

местоположения ВС в вертикальной плоскости на заданный временной интервал для ПКС и ППКС используется вертикальная скорость сближения ВС.

Если у ВС отсутствует текущая высота полета (например сопровождение ВС осуществляется по данным первичной РЛС или в виде трека по плану), то при наличии по нему заданной высоты полета (введенной диспетчером в формуляр сопровождения), эта высота используется в алгоритмах определения конфликтных ситуаций вместо текущей высоты полета.

Если разница высот больше предусмотренного параметра для потенциальной конфликтной ситуации (ПКС), то дальнейшая проверка на конфликтность между этими ВС прекращается. Если же равна или меньше, то проводится проверка взаимного местоположения ВС уже в горизонтальной плоскости. Проверяется текущее и прогнозируемое взаимное местоположение ВС в горизонтальной плоскости с учетом экстраполяции параметров их движения. Для этого по данным радиолокационного сопровождения рассчитывается местоположение каждого ВС через предусмотренный интервал экстраполяции для ПКС (это задаваемый для предусмотренной зоны воздушного пространства параметр в диапазоне 10 – 600 секунд). И рассчитываются значения получаемой дистанции между ВС в горизонтальной плоскости. Полученные значения сравниваются с соответствующим системным параметром (нормой горизонтального эшелонирования), заданным для этой же зоны воздушного пространства.

Если экстраполированная или текущая дистанция больше заданного параметра, то дальнейшая проверка на ПКС прекращается.

Если выявлено потенциальное или текущее нарушение норм не только вертикального, но и горизонтального эшелонирования, то каждому рассматриваемому на конфликтность треку присваивается «конфликтный» признак с выдачей, соответствующей визуальной и звуковой сигнализации.

Для ВС, находящихся в аэродромной зоне (в зоне круга), определение конфликтной ситуации производится с учетом весовых характеристик ВС (категорий турбулентности). Для ситуации, когда в аэродромной зоне за ВС категории «Н» следует ВС любой категории («Н», «М» или «L») используется параметр горизонтального эшелонирования 10 км. Если впереди находится ВС категории «М» или «L», а за ним ВС любого типа, то используется параметр 5 км. Весовая характеристика берется из плана полета (если проведена корреляция плановой и радиолокационной информации по ВС). Если привязки плана к радиолокационному треку нет, то диспетчер может ввести буквенный признак весовой характеристики с помощью пультовой операции (см. раздел 3). Если такой признак по ВС отсутствует, то по умолчанию воздушному судну приписывается категория «Н».

Для ситуации, когда в аэродромной зоне первым следует ВС категории «J» (типа Аэробус А380-800), предусмотрены увеличенные нормы горизонтального эшелонирования с учетом категории следующего за ним ВС: 10 км для пары J/J, 11,1 км для пары J/Н, 13 км для пары J/М и 14,8 км для пары J/L.

Для контролируемого воздушного пространства предусмотрена возможность задания зон действия алгоритмов обнаружения конфликтных и нештатных ситуаций. В их число могут входить зоны, в которых различные типы конфликтных и нештатных ситуаций должны выявляться, и наоборот, зоны, для которых действует запрет на выявление каких-либо видов конфликтных ситуаций. При этом набор конфликтных ситуаций, которые должны выявляться

или не выявляться, для каждой зоны может быть свой. Зоны конфликтов и их свойства задаются через функциональное окно «Конфигуратор» на АРМ комплекса с правами системного администрирования, например на рабочем месте сменного инженера.

Если хотя бы одна зона со свойством расчета конфликтов задана, то конфликты определяются только применительно к этой зоне. Если не заданы, то конфликты рассчитываются во всей зоне обзора подключенных к комплексу источников наблюдения воздушного пространства (в том числе за границами района УВД). Границы зоны обнаружения конфликтов или зон запрета обнаружения конфликтов могут быть просмотрены с помощью окна «Управление отображением (закладка «Зоны», подзакладка «Конфликты»).

Предусмотрен вызов на отображение зоны безопасности вокруг трека ВС в виде окружности радиусом 10 или 5 км в соответствии с действующими нормами эшелонирования в горизонтальной плоскости. Пример отображения зоны безопасности вокруг трека воздушного судна приведен на рисунке 14.

Зона безопасности вокруг трека

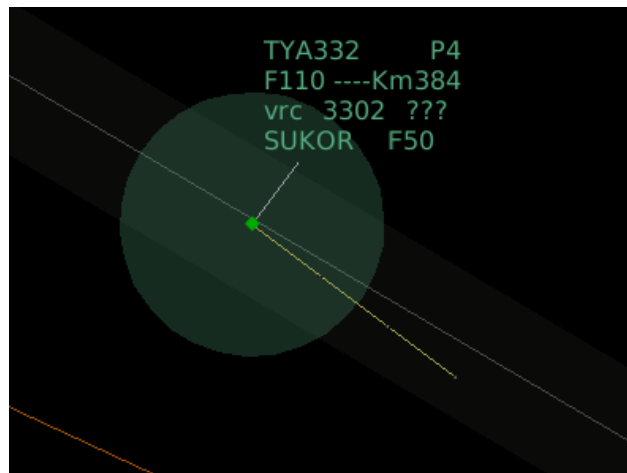


Рисунок 14

Вызов зоны безопасности может быть задан индивидуально по конкретному ВС (через предусмотренные для формуляра сопровождения меню) или одновременно по всем сопровождаемым ВС (через функциональное окно «Настройки отображения»). Зона может быть закрашенной или нет в зависимости от настроек, заданных в окне «Настройки отображения».

Для ВС категории «Н» и «Ж», находящихся в аэродромной зоне (зоне круга), используется фигура более сложной геометрической формы для учета возможности попадания попутного ВС в область действия спутной струи от летящего впереди воздушного судна. Примеры такой фигуры приведены на рисунках 15 и 16.

Как видно из рисунка для ВС категории «Ж» на геометрической фигуре зоны безопасности дополнительно рисуются дуги, соответствующие расстоянию в 10, 11.1, 13 и 14.8 километра от координатного символа ВС.

Зона безопасности вокруг трека ВС категории «Н»

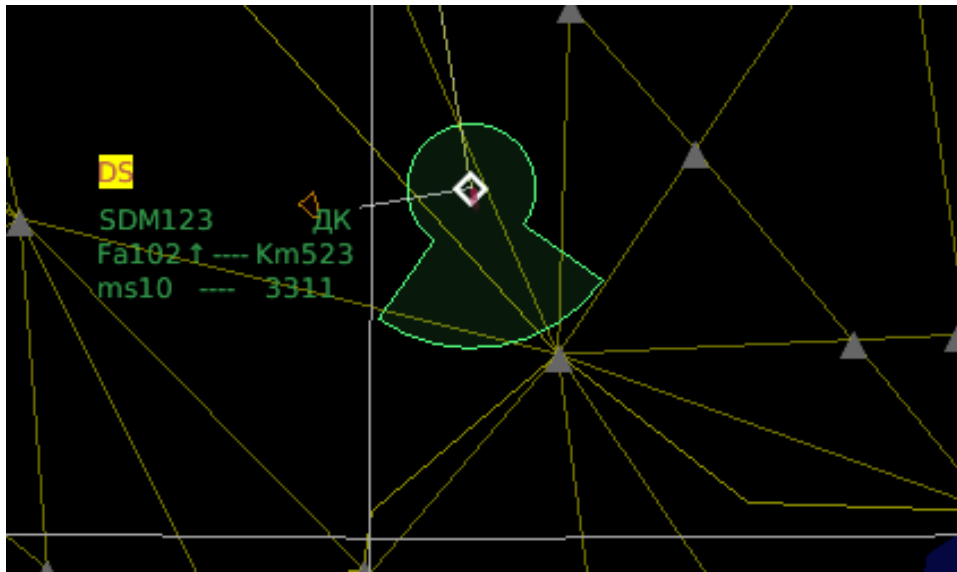


Рисунок 15

Зона безопасности вокруг трека ВС категории «J»

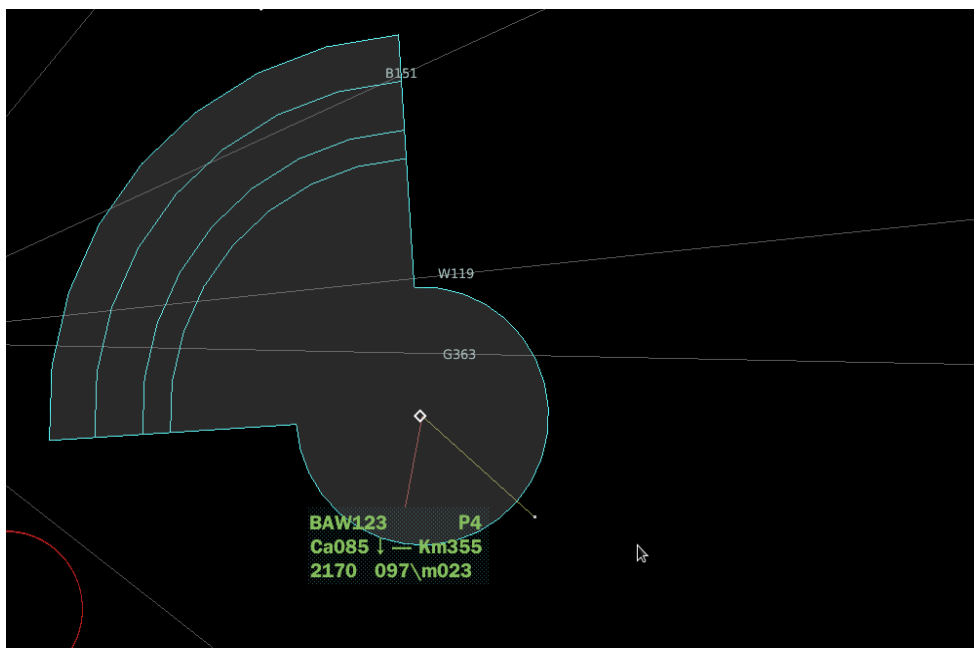


Рисунок 16

Если потенциального или текущего нарушения норм эшелонирования нет, то цвет окружности соответствует заданному для ФС цвету. Если нарушение имеет место, то цвет желтый (для ПКС) или красный (для НЭШ и КФ). При наличии конфликтной ситуации отображение зон безопасности принудительное. Пример соответствующего отображения приведен на рисунке 17.

Индикация потенциальной конфликтной ситуации



Рисунок 17

Кроме принудительного отображения зон безопасности у центра соединительной линии отображается табло с цифровым значением времени в минутах и секундах до момента нарушения норм эшелонирования. В случае, когда нарушение уже имеет место (стадия «НЭШ» или «КФ») – отображается «00:00». При наведении маркера мыши на это табло и удержания в нажатом состоянии ЛКМ отображается дополнительная информация по конфликтной ситуации в графическом и цифровом виде. Графическое изображение включает в себя выделение красным цветом тех участков векторов экстраполированного местоположения, которые относятся именно к стадии нарушения норм эшелонирования. Дополнительная цифровая информация включает в себя значения текущего расстояния между конфликтующими ВС (в километрах или морских милях) и минимальное расстояние, на которое по прогнозу они сблизятся. Если отпустить левую кнопку мыши, отображение дополнительной информации прекратится.

Щелчок ЛКМ на упомянутом выше табло приведет к отображению дополнительной информации на постоянной основе с динамическим обновлением данных (так называемый «онлайн» режим). Отмена этого режима происходит повторным щелчком ЛКМ.

Пример отображения расширенной графической и цифровой информации по конфликтной ситуации приведен на рисунке 18.

Дополнительная индикация потенциальной конфликтной ситуации



Рисунок 18

При получении от бортового ответчика ВС, находящегося в контролируемом воздушном пространстве, кода 2000 производится сигнализация ситуации неназначенности индивидуального кода ВРЛ ИКАО. В нулевой строке формуляра такого ВС отображается буквенное обозначение «КН» с фоновым выделением желтым цветом. При наличии такой сигнализации диспетчер, в зоне ответственности которого находится данное ВС, должен назначить (передать на борт ВС) четырехзначный код ответчика ВРЛ из состава предусмотренной для района УВД совокупности кодов ИКАО.

Кроме выявления конфликтных ситуаций по чисто радиолокационным данным предусмотрено обнаружение конфликтных ситуаций с учетом планов полетов. В случае, если по двум активизированным планам полетов обнаружена общая область пересечения маршрутов, в которой не выдерживается вертикальное или горизонтальное эшелонирование, то производится сигнализация «КФП» в 0 строке «конфликтующих» ВС и появляется предупреждающая информация в окне «Alert window». Если обнаружена ситуация, когда запланированный маршрут полета по активизированному плану проходит через зону ограничений, то в 0 строке ФС производится индикация «КПО».

По ВС (по радиолокационным целям), по которым выявлено наличие одинакового (двойного) кода ВРЛ, предусмотрено отображение признака «DS» («Double squawk») в нулевой строке формуляра по каждому такому ВС.

Примечание – Двоение кодов может быть выявлено по двум реальным ВС, а может также иметь место в случае появления ложных целей, вызванных переотражениями по каналу ВРЛ.

Расширенный формуляр (макроформуляр) отображается при нажатии левой кнопки мыши на позывном (номере рейса) в первой строке базового или выделенного ФС. Повторное выполнение данной процедуры отменяет отображение макроформуляра. В макроформуляре выводятся дополнительные данные, которые имеются в системе по указанному воздушному судну. Вызов расширенного формуляра возможен как по «своим», так и по «чужим» ВС.

Расширенный ФС отображается вместо обычного ФС, перемещается вместе с координатным символом ВС и соединяется с ним линией-связкой. Для него, как и для ФС, обеспечивается возможность ручного перемещения с изменением направления и длины линии-связки по пультовой операции. Автоматический отброс макроформуляра при наложении на другой ФС или другой макроформуляр производится при наличии свободного пространства в окне воздушной обстановки, куда его можно переместить при сохранении длины линии-связки. Пример макроформуляра приведен на рисунке 19.

Макроформуляр



Рисунок 19

В состав расширенного формуляра (макроформуляра) включаются следующие дополнительные данные:

- тип ВС и категория турбулентности;
- скорость из плана полета в километрах в час, в узлах или числах Маха;
- эшелон полета из плана полета (Нфпл) в десятках метров или сотнях футов;
- аэродром вылета и аэродром назначения;
- код ответчика ВРЛ;
- маршрут полета в виде последовательности пунктов маршрута;
- времена пролета пунктов маршрута;
- частота радиосвязи следующего сектора;
- информация о последнем принятом или отправленном сообщении протокола OLDI (тип сообщения, дата и время приема или отправки);
- кнопки вызова дополнительной функциональности «data link on», «warning», «OLDI».

Примечания:

1 Если маршрут полета содержит более трех пунктов, то просмотр «не попадающих» в размеры поля пунктов через «полосу прокрутки».

2 Кнопки в нижней части макроформуляра («data link on», «warning», «OLDI») в образцах КСА «Топаз ОВД», не имеющих соответствующей функциональности, заблокированы.

При нажатии кнопки «OLDI» для ВС, по которым происходил межсистемный обмен плановыми сообщениями по протоколу OLDI, снизу появляется табло с историей такого обмена (перечень и содержание принятых и отправленных сообщений).

1.1.3. Вектора экстраполированного местоположения

Предусмотрены два типа векторов экстраполированного местоположения: по времени и по дальности.

Вектор экстраполяции по времени представляет собой вектор, исходящий из координатного символа ВС и оканчивающийся в точке, соответствующей экстраполированному местоположению ВС через заданный интервал времени (1 - 15 минут) при условии, что ВС будет следовать с текущими параметрами полета (курс и скорость). Отрезки, соответствующие минутным интервалам, помечаются с помощью точечных отметок.

Время экстраполяции задается с помощью пультовой операции на каждом рабочем месте для всех сопровождаемых ВС или индивидуально.

Вектор по дальности представляет собой вектор заданной длины в километрах или морских милях, исходящий из координатного символа ВС в соответствии с текущим направлением полета. Задание длины производится с помощью пультовой операции одновременно по всем сопровождаемым воздушным судам.

Выбор отображения типа вектора (экстраполяции по времени/дальности) производится с помощью кнопок альтернативного действия в окне «Управление отображением».

Кроме векторов так называемого «общего действия» по сопровождаемым ВС предусмотрено отображение индивидуальных векторов экстраполяции. Управление их отображением задается через специальное меню, вызываемое по правой кнопке мыши при обращении к координатному символу ВС или к свободным знаменателям в составе ФС. Выбрав в этом меню строку «Прогноз» можно задать тип вектора (по дальности/по времени) и значение экстраполяции в минутах или километрах. Если необходимо только изменить значение экстраполяции для такого вектора можно навести маркер мыши на координатный символ ВС, нажать левую кнопку мыши и не отпуская её вращать «колесико» («скролл») мыши. Для индивидуального вектора экстраполяции предусмотрено цветовое выделение бордовым цветом (или другим цветом в зависимости от настроек рабочего места).

1.1.4. Радиопеленгационная информация

Радиопеленгационная информация отображается в ОВО в виде линий и формуляров пеленга, количество которых зависит от выбранных диспетчером для отображения каналов пеленгации. Каждому каналу пеленгации соответствует своя линия пеленга и свой формуляр.

Кроме этого отображение цифровых значений по выбранным для рабочего места частотам радиосвязи возможно в специальном табличном окне «Пеленги» с двумя столбцами: «Частота» и «Пеленг». Окно изменяемо в размерах и перемещается по экрану индикатора. Если в составе АРМ два индикатора, то окно может быть перемещено на вспомогательный индикатор. Каждой пеленгуемой частоте соответствует своя строка с фоновым цветовым

выделением и цвет соответствует цвету, заданному для линии и формуляру пеленга. Окно вызывается из меню списков при обращении к строке «Радиопеленгаторы».

Примеры отображения пеленгационной информации в окне воздушной обстановки приведены на рисунке 20. В том числе и табличного окна «Пеленги».

Линия пеленга рисуется из места стояния АРП под углом, соответствующим направлению на пеленгуемое ВС. Формуляр содержит цифровые данные о прямом и обратном азимуте пеленгуемого ВС относительно АРП.

По выбору диспетчера формуляр может отображаться в начале или в конце линии пеленга. Диспетчер может задать цветовое кодирование пеленгационной информации раздельно для каждого канала пеленгации (для каждой пеленгуемой частоты радиосвязи).

Значения азимута отображаются по истинному или магнитному северу в зависимости от установок для рабочего места.

Примеры отображения пеленгационной информации

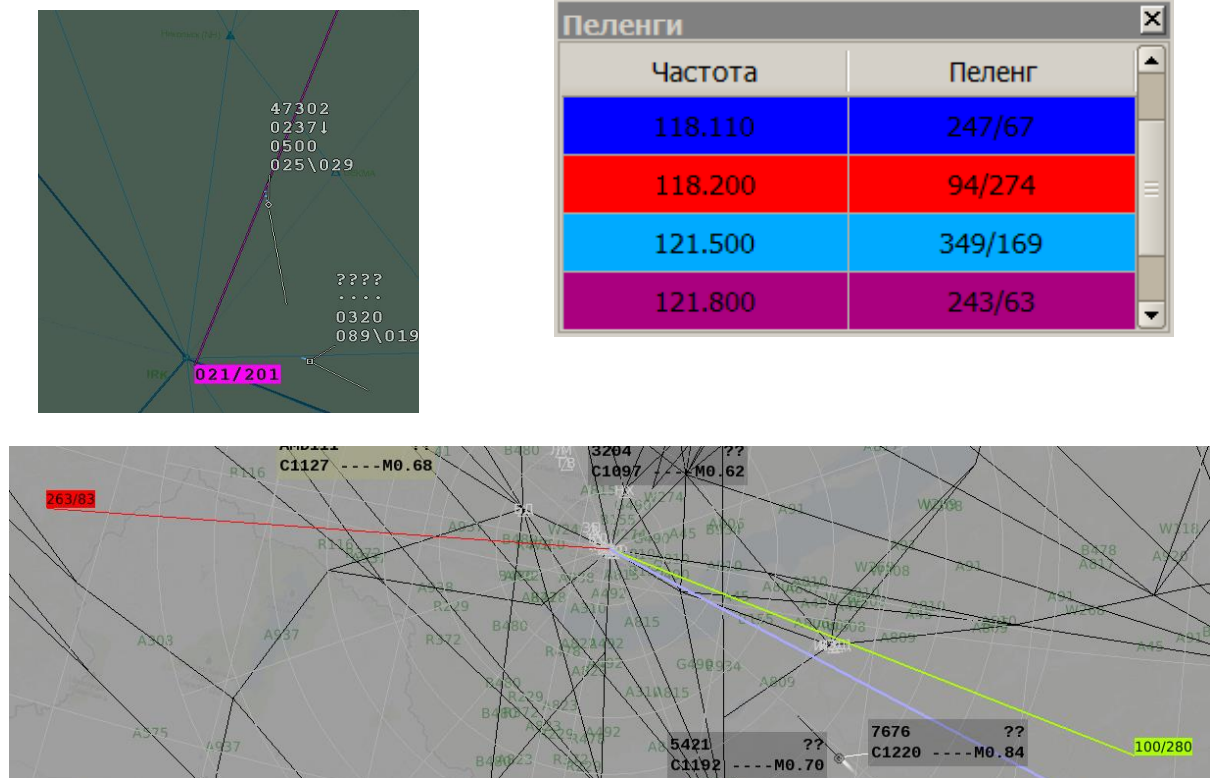


Рисунок 20

Выбор каналов пеленгации (пеленгуемых частот радиосвязи) и задание режимов отображения пеленгационной информации осуществляется с помощью окна «Управление отображением» и «Настройки отображения».

Линия пеленга отображается в окне воздушной обстановки во время сеанса радиосвязи на выбранной диспетчером частоте. Время её отображения является ИПС и задается на АРМ технического управления и контроля через функциональное окно «Конфигуратор». Время отображения формуляра и строки в окне «Радиопеленгаторы» задается индивидуально на каждом рабочем месте с помощью окна «Настройки отображения».

1.1.5. Картографическая информация

Картографическая информация содержит совокупность данных о структуре и параметрах воздушного пространства и земной поверхности своего и смежных районов УВД в графическом, буквенно-цифровом и символьном виде. Состав выводимой на отображение картографической информации оператор может оперативно выбрать из заранее введенных в память системы массивов картографических данных.

Таких массивов три:

- аэронавигационная информация от специализированных внешних источников типа ЦАИ ГА или ГЦ ЕС ОрВД;
- дополнительная аэронавигационная информация – так называемая векторная картография;
- географическая карта земной поверхности – так называемая растровая картография.

Аэронавигационная информация от ЦАИ ГА и ГЦ ЕС ОрВД включает в себя данные по трассам, зонам управления, запретным зонам, маршрутным точкам, стандартным маршрутам полетов в аэродромных зонах и т.д. из глобальных массивов АНИ, используемых при обеспечении полетов в международном и российском воздушном пространстве. В КСА «Топаз ОВД» предусмотрена возможность работы с каждым из этих источников. От ЦАИ ГА эти данные поступают в формате международного стандарта «ARINC 424» с автоматизированной загрузкой соответствующего файла в КСА «Топаз ОВД». Эти процедуры должны проводиться на предусмотренном АРМ в составе комплекса с последующим обновлением массива картографических данных на всех АРМ комплекса. Источником аэронавигационной информации ГЦ ЕС ОрВД для КСА «Топаз ОВД» является КСА ПИВП и прием этой информации осуществляется по специальному протоколу сопряжения. Кроме этого обеспечивается возможность корректировки аэронавигационной информации (в том числе возможность добавить или убрать отдельные элементы, создать группы, выбрав нужные элементы из различных слоев) с помощью окна «Конфигуратор» на АРМ СТУК.

Для элементов (слоев) аэронавигационной информации предусматривается возможность отображения подсказок, если такой режим задан в окне «Настройки отображения». В этом режиме при подведении маркера мыши к линии трассы в окне воздушной обстановки отображается наименование соответствующей трассы и действующий высотный диапазон для соответствующего участка трассы, а при наведении на символ ПОД - название соответствующего пункта и его географические координаты. Кроме этого для такого элемента как точки трасс (слой «ППМ» в составе аэронавигационной информации) предусмотрена пультовая операция по выделению формуляров ВС, которые следуют через указанную точку. Для этого необходимо навести маркер мыши на символьное обозначение трассового (маршрутного) пункта и нажать правую кнопку мыши. Отобразится табло «Подсветить ВС». При нажатии ЛКМ на это табло формуляры всех ВС, маршрут полета которых проходит через данный пункт по плану полета, примут четырехстрочную полноту.

Векторная картография, как правило, включает в себя данные, отсутствующие в массиве данных в ЦАИ ГА или ГЦ ЕС ОрВД (как правило, характерные для данного района УВД), например, местные воздушные линии, границы МДП и секторов УВД, схемы захода на посадку по визуальным правилам полетов и т.д. Эти данные могут быть «нарисованы» с помощью специального разработанного для «Топаз ОВД» картографического редактора или

одного из стандартных компьютерных графических редакторов, а затем переведены в программное обеспечение «Топаз ОВД».

Растровая картография представляет собой изображение земной поверхности с городами, населенными пунктами, реками, озерами, дорогами, горными массивами и т.д.

Для всех видов картографической (аэронавигационной) информации (кроме растровой) предусмотрены возможности независимой настройки состава отображаемых данных и параметров отображения в окне воздушной обстановки с помощью функциональных окон «Настройки отображения» и «Управление отображением».

В том числе предусмотрено цветовое кодирование различных видов и элементов картографической информации. Для различных линейных элементов карты предусмотрено выделение типом линии (сплошная, пунктирная, штриховая, штрихпунктирная) или шириной (1, 2, 3 пикселя и т.д.). Для выделения отдельных буквенно-цифровых элементов карты помимо цвета может использоваться размер и тип шрифта, режим подчеркивания.

Возможно отображение аэронавигационной и векторной картографической информации по слоям и по группам. В группу включаются отдельные элементы из различных слоев. Создание групп производится через окно «Настройки отображения» при наличии у АРМ соответствующих прав или через окно «Конфигуратор» на АРМ системного администратора (сменного инженера).

Отображение картографической информации на рабочем месте производится с учетом базовой точки, заданной в качестве центра геодезической проекции для данного рабочего места.

Создание массивов картографической информации производится на этапе адаптации программного обеспечения комплекса под объект установки по согласованным исходным данным. Этот массив может быть откорректирован в дальнейшем при эксплуатации комплекса с помощью специального программного обеспечения.

1.1.6. Азимутально-дальномерная и географическая сетка

Азимутально-дальномерная сетка отображается в виде совокупности колец дальности и линий азимута, рисуемых относительно заданной базовой точки. В качестве такой точки обычно задается контрольная точка основного аэродрома (КТА) района УВД. Однако могут также использоваться КТА других аэродромов района, радиолокационные позиции (РЛП) сопрягаемых с комплексом радиолокационных средств, а также любые заранее предусмотренные характерные объекты (точки) зоны управления (РНТ, ПОД, торцы ВПП и т.д.).

Состав колец и меток азимута и центр отсчета оперативно задаются с помощью пультовых операций (через окно «Управление отображением») индивидуально для каждого АРМ. Предусмотрена возможность выбора отображения меток азимута через 10 и 30 градусов и меток дальности через 2, 5, 10 и 50 км и возможность их отдельного цветового кодирования. Линия 0-го азимута дополнительно выделяется толщиной. С помощью окна «Настройки отображения» можно задать для каждого типа меток диапазон действия по дальности, тип и толщину линии, цвет изображения.

Примечание. Если на рабочем месте задан режим разворота изображения в окне воздушной обстановки на угол магнитного склонения, то отображение азимутальной сетки производится по магнитному северу. Если такой режим не задан - по истинному. Режим

«разворота» действует только для варианта, когда в качестве точки отсчета азимутально-дальномерной информации используется КТА.

Географическая сетка представляет собой совокупность линий широты и долготы с шагом в 1 градус с отображением соответствующих «градусных» цифровых обозначений по краям экрана индикатора. Линии долготы рисуются с учетом схождения меридианов применительно к базовой точке, выбранной для данного АРМ (данного сектора УВД) в качестве центра геодезической проекции.

Управление отображением азимутально-дальномерной и географической сетки осуществляется с помощью функциональных окон «Настройки отображения» и «Управление отображением».

1.1.7. Вектор-измеритель

Вектор-измеритель представляет собой линию, соединяющую несколько объектов в окне воздушной обстановки и формуляр, содержащий данные о дальности, прямом и обратном азимуте между этими объектами, а также для ВС - время полета до указываемого объекта. Объектами измерений могут быть треки ВС или элементы картографии. Если, хотя бы в качестве одного из объектов измерения выбран радиолокационный трек – вектор-измеритель носит динамический характер с обновлением данных по мере перемещения трека. Если двумя объектами являются элементы картографии или произвольные точки в ОВО - вектор-измеритель носит статический характер.

Формуляр из двух, трех или четырех строк отображается в середине вектора-измерителя.

Предусмотрена возможность одновременного отображения на экране нескольких векторов-измерителей.

На рисунке 21 показаны примеры отображения вектора-измерителя при выполнении измерений взаимного местоположения между двумя ВС, между двумя точками и между точкой и ВС в окне воздушной обстановки.

В формуляре вектора-измерителя отображаются:

- в первой строке – расстояние между объектами в километрах или морских милях с буквенным признаком системы измерений («m» - километры или «N» - морские узлы). Например, «m87» в верхнем формуляре;

- во второй строке – прямой и обратный азимуты в градусах. Например «111/291» в том же формуляре.

- в третьей строке – время полета до указанной точки в минутах и секундах. Например, до точки «LONKA» «t05:31».

Время полета указывается только при проведении измерений, начальной точкой которого является трек ВС. В этом случае используется трехстрочный формуляр. При измерении между двумя точками всегда отображается двухстрочный формуляр.

Если у ВС имеется тенденция изменения высоты полета, то в формуляр добавляется строка с расчетной высотой, которую займет ВС исходя из текущей вертикальной скорости полета в конечной точке проведения измерений. Пример такого формуляра приведен на рисунке 22.

Примеры отображения вектора-измерителя в ОВО



Рисунок 21

Формуляр вектора-измерителя перемещаем в окне воздушной обстановки. Для этого необходимо навести маркер мыши на формуляр, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, переместить формуляр в нужное место ОВО, а затем отжать данную кнопку. В этом случае формуляр отобразится с линией-связкой, проведенной от него к середине вектора-измерителя. Пример такого отображения приведен на рисунке 21 справа.

Пример четырехстрочного формуляра вектора-измерителя

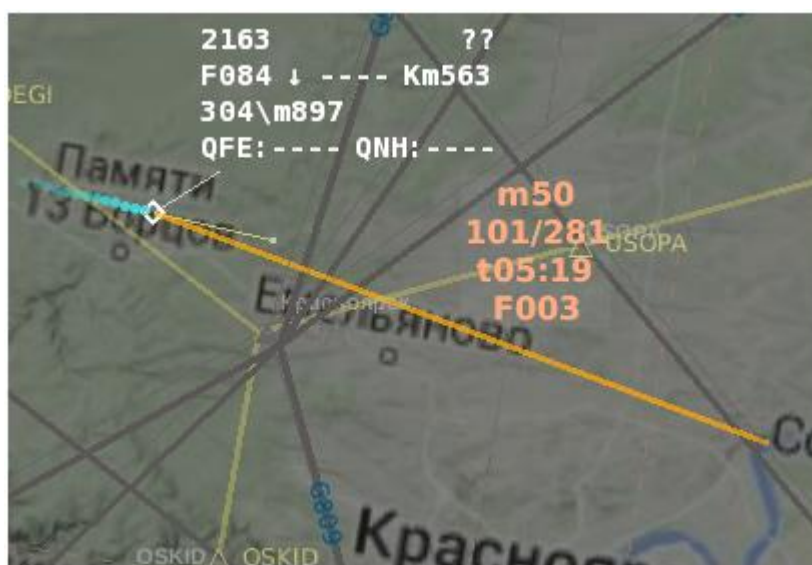


Рисунок 22

Предусмотрена возможность проведения измерений «по ломанной» траектории между более чем двумя объектами с отображением составного вектора-измерителя, состоящего из нескольких отрезков. Общий формуляр отображается в середине последнего вектора и содержит общую дальность ломанной траектории, прямой/обратный азимут последнего отрезка, общее время полета (если измерения производятся относительно ВС) и количество отрезков составного вектора. На рисунке 23 пример такого вектора.

Пример составного вектора-измерителя



Рисунок 23

В этом примере: «3)» - количество отрезков в составе вектора, «m140» - общее расстояние в километрах, «122/302» - прямой/обратный азимут последнего участка, а «t09:49» - общее время полета по всей траектории.

Если в ОВО выбран масштаб менее 15 километров, то формат формуляра вектора-измерителя меняется – в начале первой строки отображается буквенный признак «М», затем буквенный признак системы измерений в круглых скобках, значение расстояния указывается в сотых долях километра (в десятках метров) и значения азимута отображаются в градусах. Например, «М(m)1.25 86/266».

Азимутальные значения в зависимости от режима, заданного в окне «Управление конфигурацией» отображаются по истинному или по магнитному северу.

Цвет отображения данных вектора-измерителя, размер шрифта в формуляре, толщина и тип линии являются настраиваемыми параметрами для каждого рабочего места.

1.1.8. Информация о зонах

В окне воздушной обстановки предусмотрено отображение информации о зонах воздушного пространства с ограничительными условиями осуществления полетов, также о зонах действия специальных алгоритмов обработки информации о воздушном движении. Эта

информация отображается в окне воздушной обстановки в графическом и буквенно-цифровом виде: контур зоны с формуляром.

Сюда входят зоны ограничения или запрета использования воздушного пространства (ИВП), аэродромные зоны, зоны (районы) полетов по QNH, зоны действия алгоритмов определения минимально-безопасной высоты (МБВ), зоны действия алгоритмов определения конфликтных ситуаций, зоны бланкирования радиолокационной информации и метеозоны.

Примеры отображения информации о зонах в окне воздушной обстановки на примере зон ограничения полетов и зон МБВ приведены на рисунке 24.

Примеры отображения информации о зонах

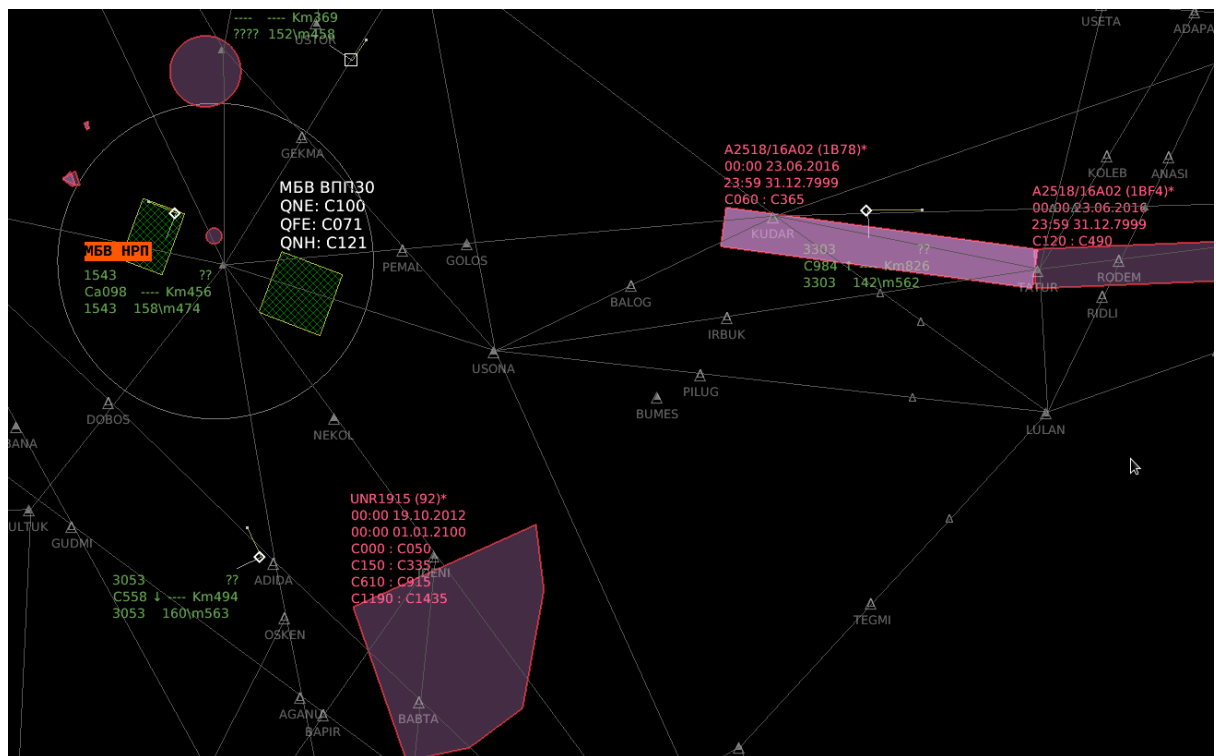


Рисунок 24

С помощью окна «Управление отображением» предусмотрено индивидуальное включение/выключение отображения зон, а с помощью окна «Настройки отображения» осуществление выбора вариантов представления (цвет, тип заливки графического изображения зоны, тип и размер шрифта для формуляра, тип линии контура зоны). Настройки задаются применительно к совокупности зон одного вида.

Представление информации о всех зонах в окне воздушной обстановки включает в себя графическое изображение зоны и формуляр.

Отображение информации о зонах ограничения полетов возможно в режиме отображения по вызову (из окна «Управление отображением», закладка «Зоны», подзакладка «Ограничения») и в режиме автоматического принудительного отображения, когда ограничение распределено на данный сектор и у него активизированный статус. В первом случае информацию можно как вызвать, так и сбросить. Во втором она отображается постоянно до тех пор, пока не истечет срок действия данного ограничения, не будет отменено активное состояние или не отменено распределение на данный сектор.

Контур зоны представляет собой закрашенную или не закрашенную (задается в настройках отображения рабочего места) фигуру в виде полигона (многоугольника), круга или в виде коридора с задаваемым параметром по ширине (например, с шириной 5 или 10 километров). Как правило «коридорное» ограничение строится вдоль оси трассы или внетрассового маршрута.

Формуляр отображается у точки, координаты которой указаны первыми при вводе параметров пространственного местоположения зоны ограничения. Для ограничений в форме круга формуляр отображается у центра фигуры (к центру примыкает его верхний левый угол).

Формуляр содержит минимально две строки (если не указаны высотные границы). Каждому высотному слою будет соответствовать своя дополнительная строка. Например, количество строк будет равно семи, если будут указаны пять высотных слоев действия ограничения. Высоты для зоны ограничения могут задаваться в значениях, рассчитанных по стандартному давлению (QNE - 760 мм рт. ст.), а также по аэродромному давлению (QFE) и давлению, приведенному к уровню моря (QNH).

Отображение/не отображение формуляра задается с помощью специального меню, которое вызывается щелчком правой кнопки мыши в пределах графического изображения зоны. В этом меню надо выбрать строку «Отобразить формуляр». Повторное обращение к этой строке приводит к сбросу формуляра с отображения.

Примечание. При первоначальном вызове ограничения формуляр не отображается.

В первой строке – название ограничения и признак («*») функционирования по данному ограничению алгоритма обнаружения и сигнализации захода или угрозы захода ВС в пределы его действия. Во второй строке время и дата начала действия ограничения, в третьей – время и дата окончания действия ограничения. В последующих строках - высотные диапазоны (нижняя и верхняя граница по высоте) в десятках метров или сотнях футов с буквенным признаком системы измерений («F» или «C»). Для значений высот по аэродромному давлению используется буква «h», а для высот по давлению, приведенному к уровню моря – буква «a».

Примечания:

1. Если для рабочего места задано свойство отображения высот в футах, то в высотные границы действия ограничения отображаются в сотнях футов, если нет – то в десятках метров.

2. Если нижняя высотная граница действия ограничения равна 0, то в формуляре отображается буквенное обозначение «GND». Если не указана верхняя граница ограничения, то в формуляре отображается обозначение «UNLTD».

На рисунке 24 так же приведен пример сигнализации захода ВС в зону ограничения полетов с фоновым выделением нулевой строки ФС и с отображением предупреждающего обозначения «НРП» (нарушение режима полета). Такая сигнализация производится при попадании ВС в пространственные и высотные пределы действия ограничения или при угрозе такого попадания (2-х минутный прогноз параметров движения ВС – изменяемый параметр системы) при условии, что для ограничения задан актуальный статус.

Примечание. Сигнализация по воздушному судну не производится в случае, если для зоны ограничения задано, что на данное ВС ограничение не распространяется. Этот признак указывается в табличном окне «Список зон ограничений».

Пример отображения меню для зоны ограничения приведен на рисунке 25.

Контекстное меню для зоны ограничения

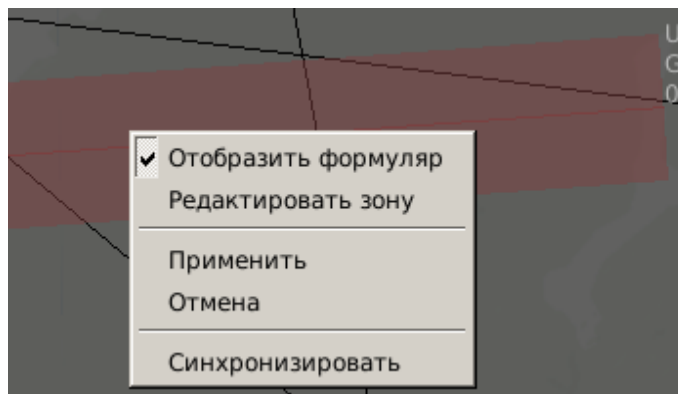


Рисунок 25

В этом меню для диспетчеров УВД доступна только опция «Отобразить формуляр». Остальные опции используются специалистами с правами редактирования информации об ограничениях ИВП (например, РП) для динамического редактирования границ зоны ограничений непосредственно в окне воздушной обстановки, фиксации или отмены выполненных корректировок, а также корректировок в режиме синхронизации (корректировки выполняются в режиме «on-line»).

Зоны МБВ, зоны определения конфликтов и бланкирования радиолокационной информации отображаются в целом аналогично зонам ограничений, некоторая специфика есть в отображении формуляров этих зон.

Пример отображения зоны МБВ вместе с формуляром приведен на рисунке 26.

Зона МБВ с формуляром



Рисунок 26

На этом рисунке в составе формуляра обозначение «МБВ1» это название зоны, а «QFE: C050» - значение границы зоны МБВ по высоте (значение высотного параметра зоны МБВ) от уровня аэродрома в метрической системе в десятках метров, а именно 500 метров.

Примечания:

1. Если высотный параметр задается от уровня моря, то используется обозначение «QNH», а если от уровня 760 мм - «QNE».

2. Если для одной зоны МБВ действуют несколько высотных параметров от разных уровней отсчета, то формуляр будет трех или четырехстрочным и при этом разные высотные параметры отображаются в разных строках формуляра.

Пример формуляра с несколькими уровнями отсчета МБВ приведен на рисунке 24, там же приведена индикация захода ВС в зону МБВ одновременно с индикацией угрозы захода в зону ограничения ИВП.

Аэродромные зоны используются в алгоритмах пересчета высоты полета ВС и в алгоритмах расчета конфликтных ситуаций. Так например в границах зоны взлета и посадки (зоны круга) при нахождении ВС ниже эшелона перехода производится пересчет его текущей высоты полета по давлению QNH или QFE. Также нахождение ВС в одной из аэродромных зон по горизонтали и вертикали определяет выбор критериев по вертикальному и горизонтальному эшелонированию и времени прогноза для определения потенциальной конфликтной ситуации (ПКС и ППКС). Формуляр зоны содержит только название зоны, например «UIUU круг» или «UIUU подход».

Районы полетов по QNH используются для пересчета высоты полета ВС в нижнем воздушном пространстве района ОВД ниже нижнего безопасного эшелона полетов (ниже эшелона перехода с давления QNE на QNH). Для пересчета используются значения QNH, полученные от метеоподсистемы или вводимые вручную. Формуляр зоны содержит только его название. Параметры районов полетов по QNH вводятся через окно «Конфигуратор».

Зоны действия алгоритмов обнаружения конфликтных и нештатных ситуаций включают в себя зоны, в которых конфликтные и нештатные ситуации должны выявляться и зоны, в которых выявление таких ситуаций не предусматривается. При этом набор конфликтных ситуаций, которые должны выявляться или не выявляться, для каждой зоны может задаваться индивидуально. Зоны конфликтов и их свойства задаются через функциональное окно «Конфигуратор» на АРМ комплекса с правами системного администрирования, например на рабочем месте сменного инженера.

Формуляр зоны конфликтов содержит только название зоны, например «Зона УЦ» или «Зона БУИБ».

Зоны бланков представляют собой сегменты воздушного пространства, в которых запрещается или ограничивается применение поступающей от РЛС информации, например в случае, если для этих зон характерно наличие постоянных переотражений или помех. Зоны бланков могут ставиться на информацию ПРЛ, ВРЛ или ПРЛ+ВРЛ. Формуляр зоны бланков содержит только название зоны, например «Чита Сопка ВРЛ_2» или «НУ Экран85ТК ПРЛ_1». Формуляр отображается у места стояния РЛС.

Пример отображения зон бланков приведен на рисунке 27.

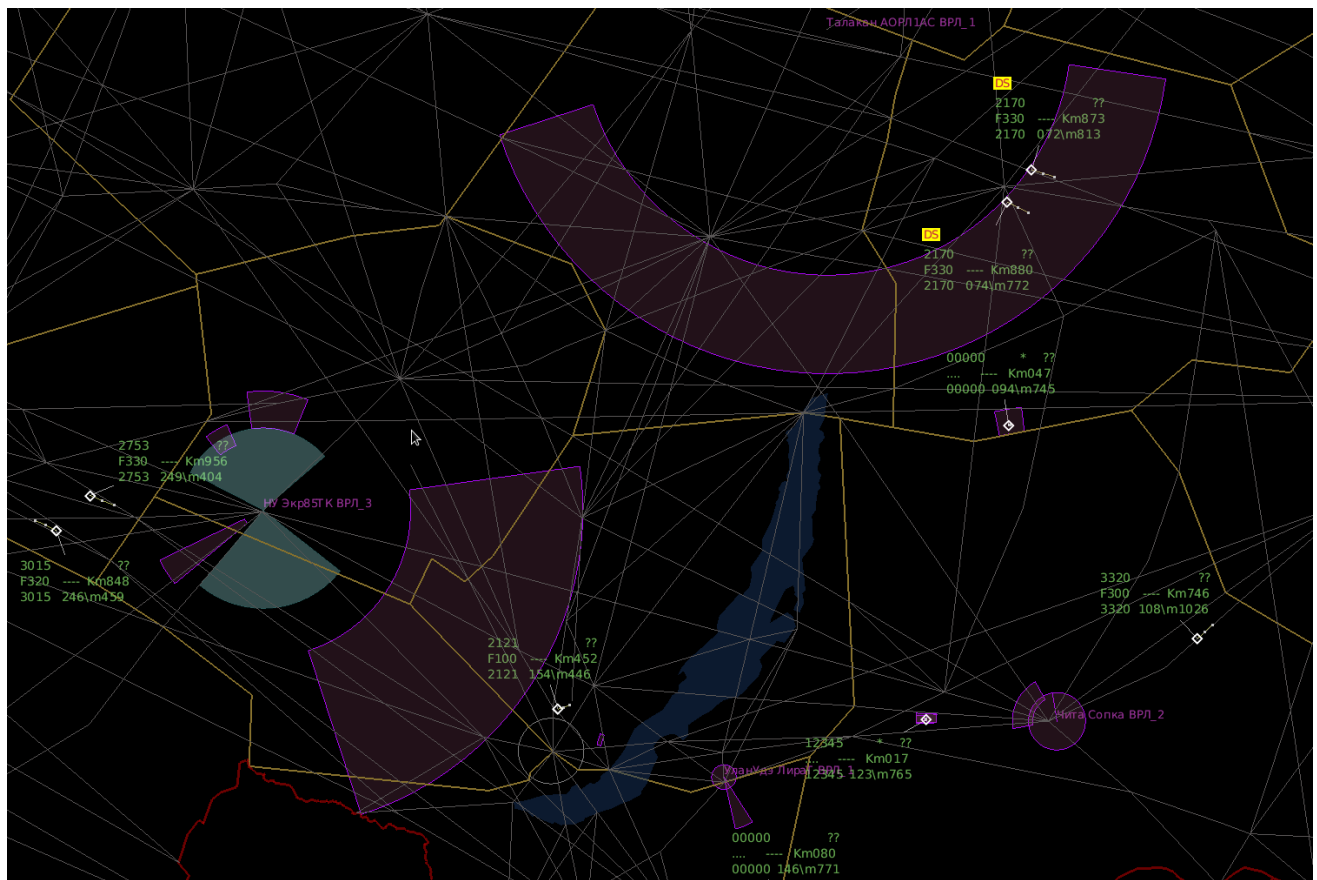


Рисунок 27

Метеозоны включают в себя зоны, сформированные по данным метеорадиолокаторов (МРЛ), и зоны, построенные на основе обработки метеосообщений типа SIGMET. В зависимости от характера метеоявления (степени его опасности) окраска соответствующей зоны (сегмента метеозоны) может отличаться. Варианты цветовой окраски для каждого типа метеоявления задаются через окно «Конфигуратор».

На рисунке 28 приведены примеры отображения метеозон по данным МРЛ, а на рисунке 29 по сообщению SIGMET.

Контур зоны по информации SIGMET строится по координатам, указанным в тексте этого сообщения. При этом одному сообщению могут соответствовать несколько зон: зоны текущего и прогностического местоположения. Формуляр для зоны SIGMET отображается при наведении маркера мыши на зону. Пример соответствующего отображения приведен на рисунке 29. В этом примере обозначение «VA CLD» соответствует облаку вулканического пепла.

Если указанный в сообщении SIGMET промежуток между временем исходного появления облака вулканического пепла и конечным (прогнозируемым) его местоположением велик, то рассчитываются зоны промежуточного местоположения с базовым шагом 30 минут (если интервал между начальным и конечным местоположением не превышает 6 часов). Если превышает, то шаг определяется делением такого временного интервала на 12.

Для отображения метеозон предусмотрен принудительный принцип отображения и принцип отображения «по вызову». Принудительный принцип задается с помощью окна

«Настройки отображения» и действует только для актуальных (текущих) зон, «по вызову» - через окно «Управление отображением» для любых зон.

Зона по данным МРЛ

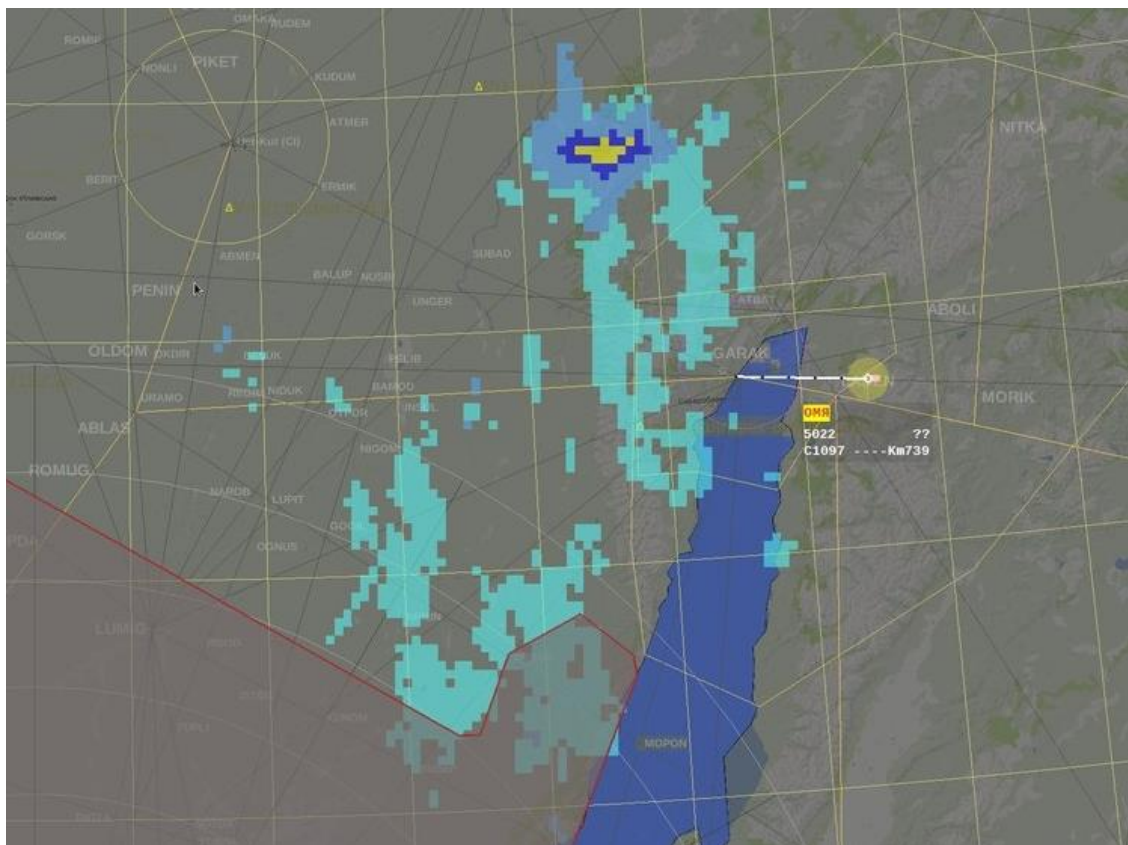
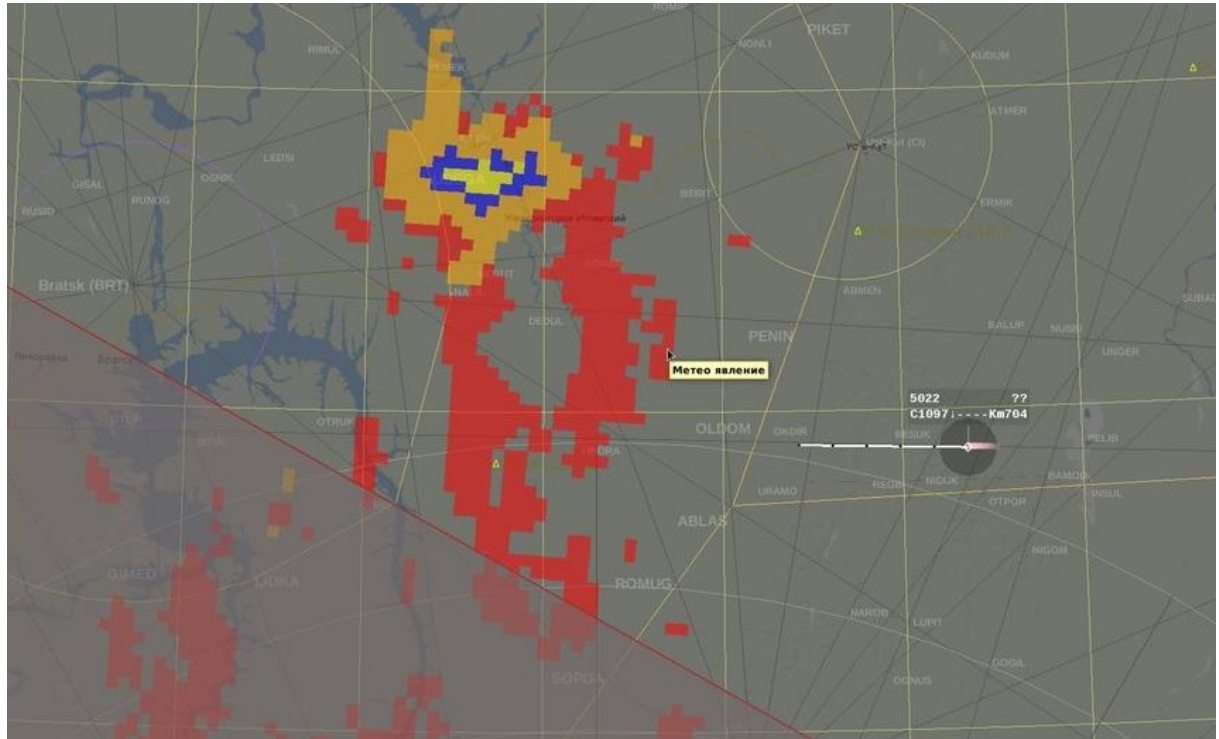


Рисунок 28

Зона и формуляр по сообщению SIGMET

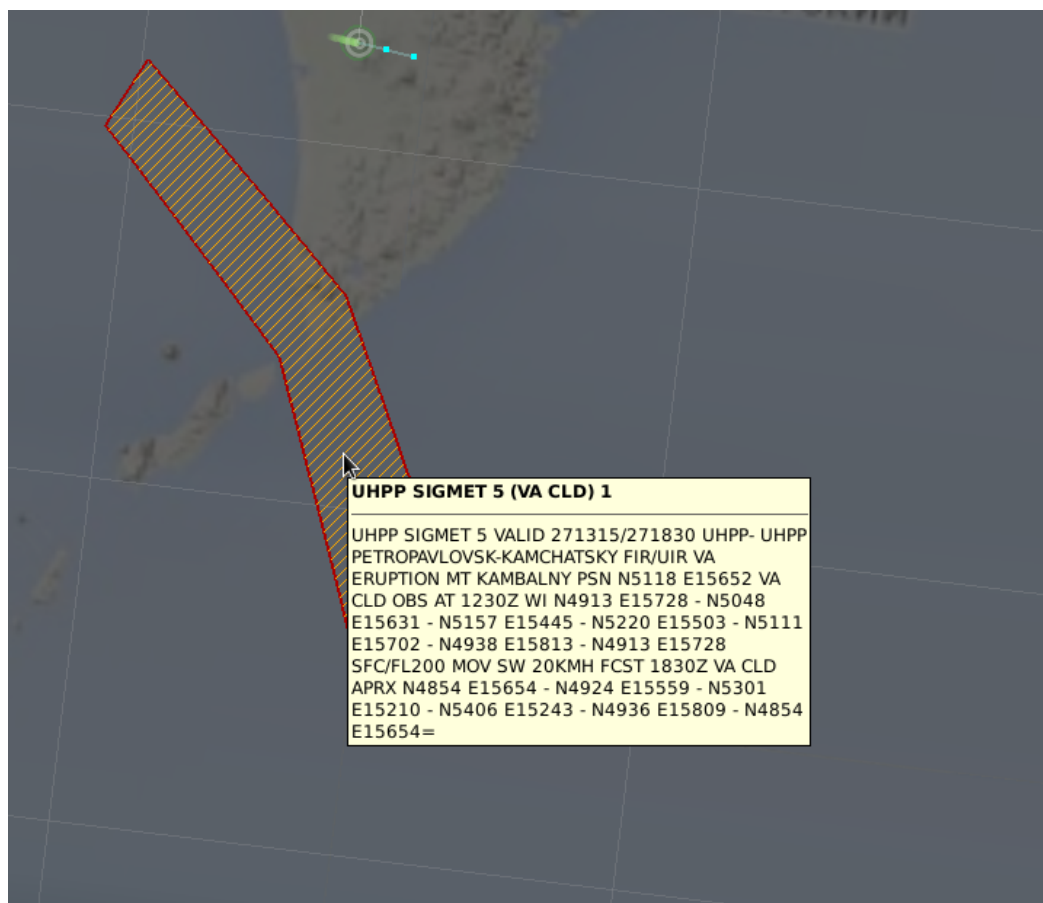


Рисунок 29

Кроме этого к метеозонам относятся так называемые площади метеопрогнозирования – это специально выделенные сегменты воздушного пространства района ОВД, в которых метеослужба определяет соответствующие метеопараметры, в том числе давление, приведенное к уровню моря. На основе этих параметров формируются сводки GAMET, которые поступают в метеоподсистему КСА УВД в текстовом виде, там обрабатываются и могут быть просмотрены в соответствующих окнах. Если площадь метеопрогнозирования меньше или равна району полетов по QNH, то указанное для этой площади значение давления используется для пересчета высоты полета ниже нижнего безопасного эшелона в этом районе. Если в район полетов входит несколько площадей метеопрогнозирования, то используется минимальное приведенное давление по этому району.

1.1.9. Маршрут по плану

Маршрут по плану представляет собой прямую или ломанную линию с буквенно-цифровыми формулярами в поворотных пунктах маршрута (ППМ) или пунктах обязательных донесений (ПОД), которые были указаны в маршрутной части плана полета, соответствующего ВС.

Пример отображения маршрута по плану приведен на рисунке 30.

Маршрут по плану

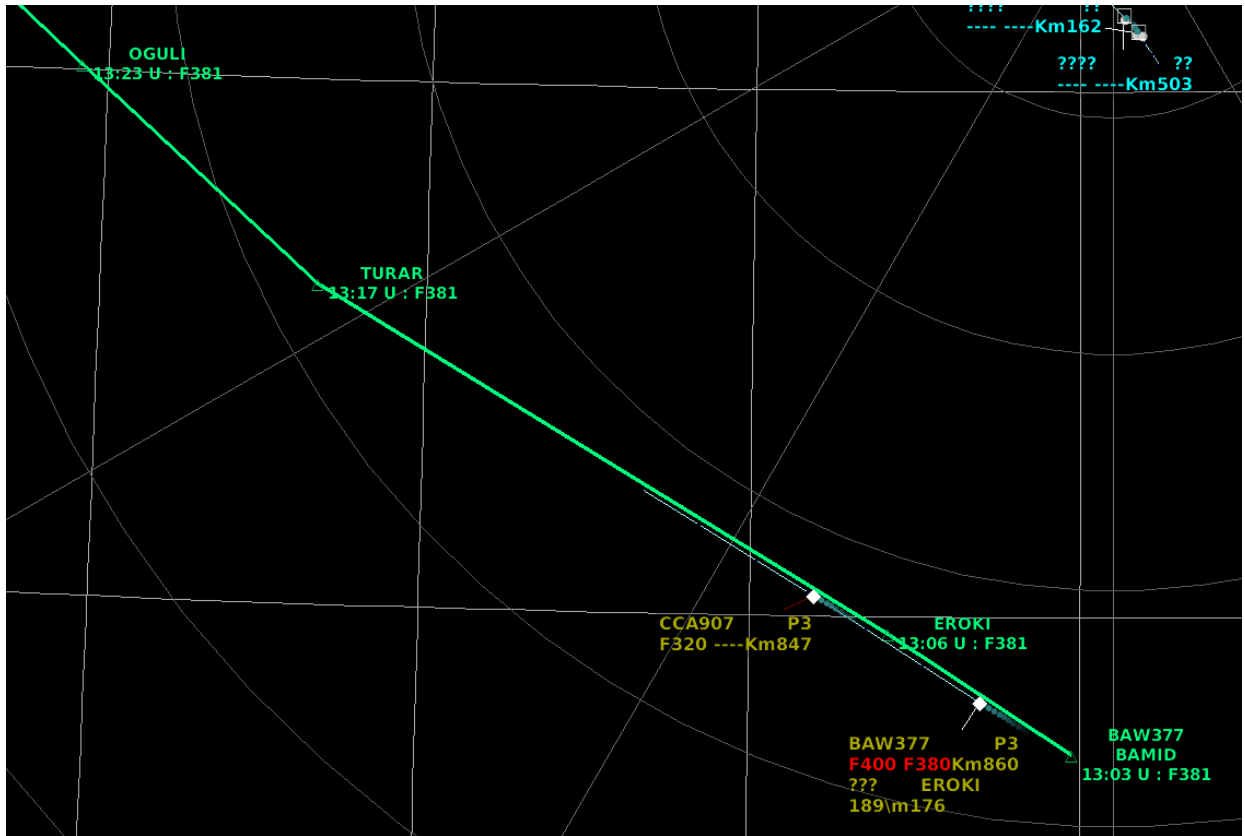


Рисунок 30

Формуляр по первой точке маршрута, содержит данные о позывном ВС (номере рейса), наименовании начального пункта маршрута, времени и высоте (эшелоне) его пролета. Формуляры, относящиеся к последующим пунктам маршрута, содержат данные о наименовании пункта (ПОД), времени и плановой высоте его пролета. Высота отображается в футах или в метрах (в зависимости от заданного для рабочего места режима) с соответствующим буквенным признаком («С» или «F»), а время с признаком международного скоординированного времени («U»). Предусмотрена возможность вызова на отображение минутных меток на линии маршрута. Осуществляется разброс формуляров соседних маршрутных точек в разные стороны относительно линии маршрута для исключения наложения их друг на друга. Кроме этого обеспечивается возможность ручного перемещения формуляра.

Возможно одновременное отображение на экране индикатора маршрутов по плану по нескольким ВС.

Если в плане полета какие-либо точки маршрута были заданы географическими координатами, то вместо их наименований отображаются автоматически присваиваемые искусственные цифровые или буквенно-цифровые индексы, типа «ППМ1», «ППМ2» (ППМ – поворотный пункт маршрута).

Если при описании маршрута в плане полета не были указаны точки пересечения его с границами секторов и аэродромных зон, то в местах такого пересечения указывается только символическое обозначение точки пересечения в виде треугольника, время и высота. Аналогично

показываются немаркированные точки пересечения маршрута с границами секторов и аэродромных зон.

Индивидуальный вызов на отображение маршрута по плану производится щелчком левой кнопки мыши на обозначении следующего пункта по маршруту полета в третьей или четвертой строке формуляра (на рисунке выше это обозначение EROKI). Повторное выполнение данной процедуры приведет к сбросу маршрута по плану. Также маршрут по плану может быть вызван через меню, вызываемое по правой кнопке мыши при наведении маркера мыши на координатный символ ВС или в свободное пространство формуляра сопровождения (при наведении маркера мыши в одно из свободных знакомест ФС он принимает вид «рука»). В этом меню надо выбрать строку «Отобразить маршрут». Этот вариант может в частности использоваться в случае, если отображение следующей точки в третьей или четвертой строке ФС не задано.

Сброс маршрута по плану возможен также щелчком правой кнопки мыши на одном из формуляров маршрута по плану.

Существует возможность вызова маршрута полета как по одному, так и по совокупности сопровождаемых ВС из функционального окна «Управление отображением», закладка «Планы полетов». Кроме этого маршрут по плану может быть вызван по строке секторного списка активных планов.

Примечание. Настройки отображения (цвет, тип и толщина линии, размерность шрифта в формуляре) маршрута по плану производится с помощью окна «Настройки отображения».

Для ручного перемещения одного из формуляров маршрута по плану необходимо подвести маркер мыши к нужному формуляру, нажать левую кнопку мыши (все формуляры в составе маршрута по плану при этом отобразятся с черным фоновым выделением), при нажатой кнопке мыши переместить формуляр в произвольное место в окне воздушной обстановки и отжать левую кнопку мыши. Формуляр отобразится с линией связкой, соединяющей его с символьным обозначением маршрутного пункта. Для того, что бы снять черное фоновое выделение формуляров нужно произвести щелчок левой или правой кнопкой мыши в окне воздушной обстановки.

Предусмотрена возможность оперативного изменения маршрута по плану с помощью функции «Гибкий вектор». Она активизируется нажатием клавиши  в главном меню. Затем на маршруте по плану выбирается пункт маршрута, относительно которого надо изменить маршрут, и по правой кнопке мыши вызывается меню с опциями редактирования.

Строка «Открыть окно плана» используется для вызова бланка плана полета по выбранному ВС.

Строка «Добавить» этого меню используется для добавления новой маршрутной точки среди ранее заданных (предусмотренных планом полета) точек. Действие «Удалить» - для удаления какой-либо маршрутной точки. Действие «Заменить» - для замены одной из ранее заданных (предусмотренных планом полета) точек.

Строка «Задать эшелон» позволяет ввести эшелон пролета выбранной точки с помощью эшелонатора, а «Задать скорость» - значение плановой скорости по выбранной точке маршрута через меню заданных скоростей.

Строка «Применить» используется для фиксации выполненных корректировок маршрута и передачи их в плановую подсистему. Строка «Отмена» - для отмены начатой и незаконченной процедуры корректировки маршрута.

При обращении к строке «Добавить» появляется двухстрочное подменю («Впереди»/«Позади»). Если выбирается строка «Впереди», то новая маршрутная точка появится после выбранной точки. Если «Позади», то после неё. При этом сама линия маршрута выделяется красным цветом (признак режима редактирования) и в окне воздушной обстановки появляется изображение новой точки (на рисунке 31 это «ППМ10»), оперативно перемещаемое по полю окна воздушной обстановки с помощью мыши.

Добавление новой маршрутной точки

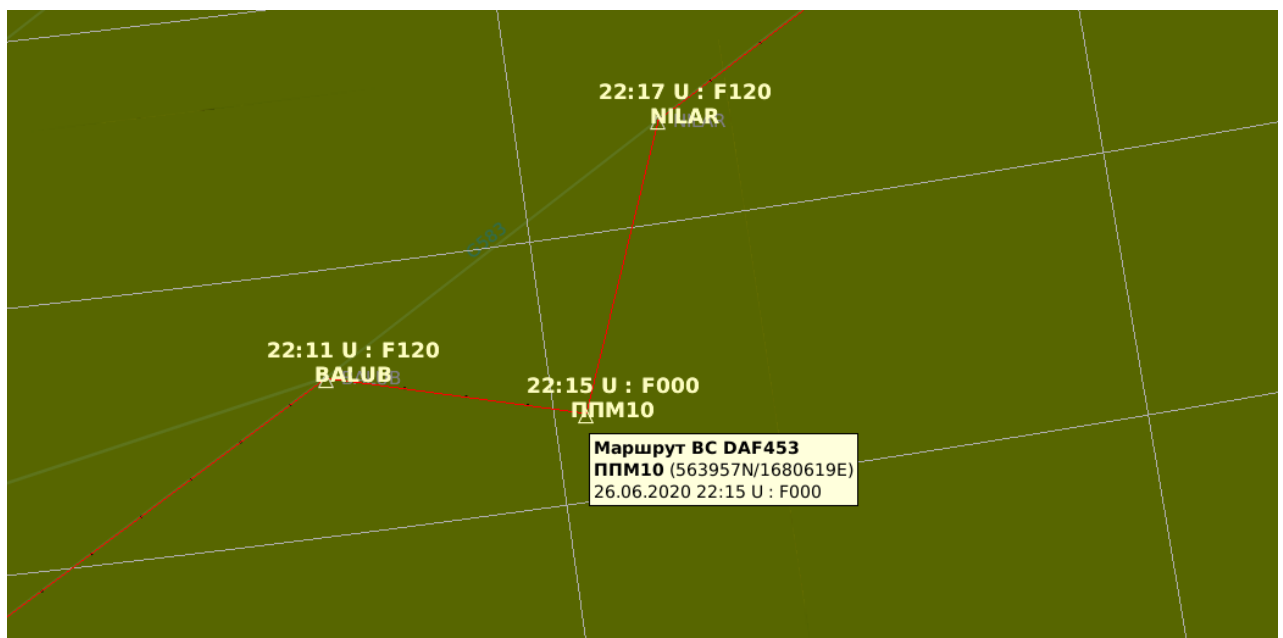


Рисунок 31

Фиксация нужного местоположения щелчком левой кнопки мыши. Следующим щелчком левой кнопки мыши можно ввести следующую дополнительную точку. Щелчком правой кнопки мыши сделанные корректировки вводятся в систему. Если произвести щелчок правой кнопкой мыши без нажатия левой кнопки мыши произойдет возврат в исходное состояние.

При обращении к строке «Удалить» отображается меню, приведенное на рисунке 32.

Меню для удаления маршрутной точки

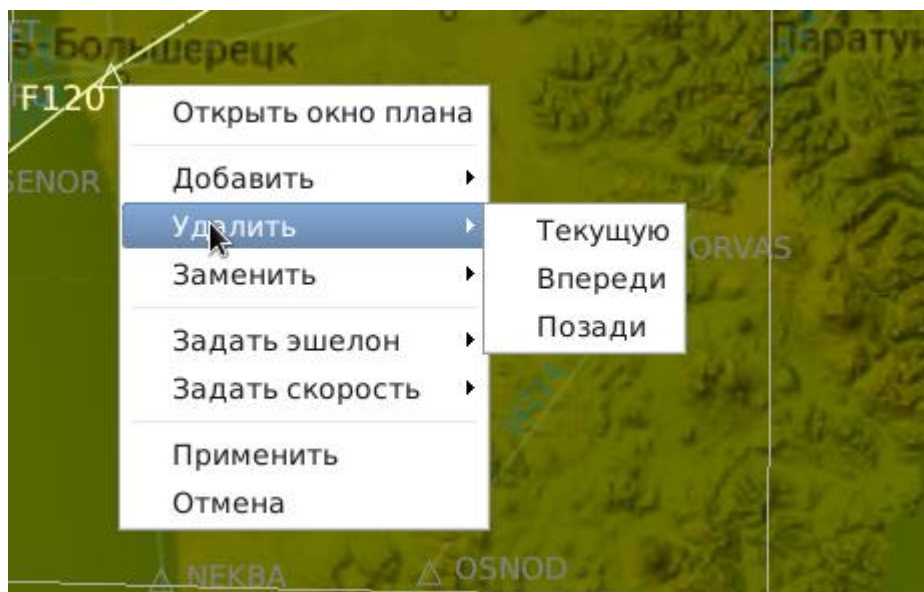


Рисунок 32

С помощью данного меню (щелчком левой кнопки мыши) можно удалить текущую, предшествующую или последующую точку маршрута.

При выборе строки «Заменить» отображается меню, приведенное на рисунке 33.

Меню для замены маршрутной точки

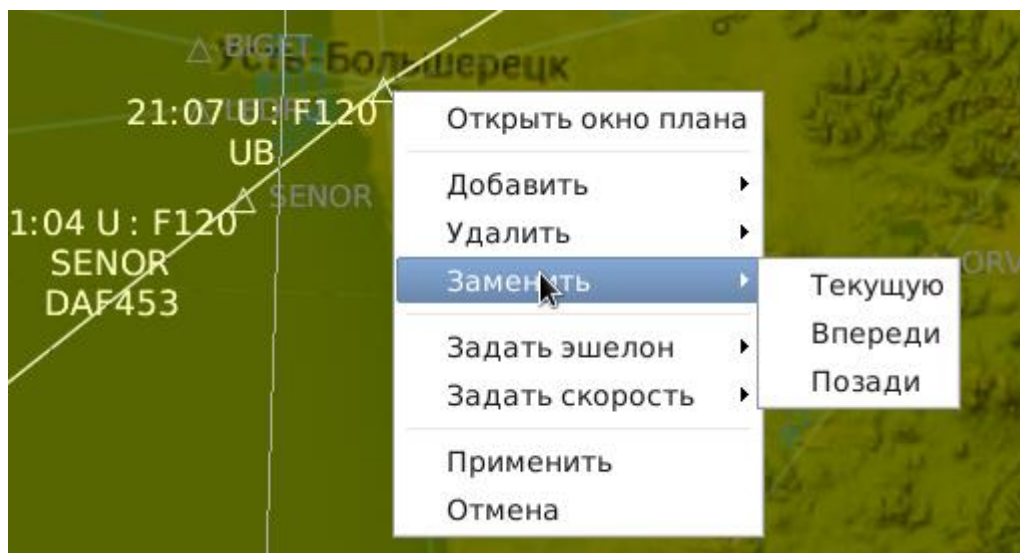


Рисунок 33

Если выбирается строка «Текущую», то новая маршрутная точка появится вместо выбранной точки. Если «Впереди», то - вместо последующей, а если «Позади», то - перед текущей. При этом в окне воздушной обстановки появится изображение новой точки (аналогично как на рисунке 31), оперативно перемещаемое по полю окна воздушной обстановки с помощью мыши.

Фиксация нужного местоположения щелчком левой кнопки мыши. Щелчком правой кнопки мыши сделанные корректировки вводятся в систему. Если произвести щелчок правой кнопкой мыши без нажатия левой кнопки мыши произойдет возврат в исходное состояние.

1.1.10. Режим «Посадка»

Режим отображения информации в посадочном режиме возможен как для объектов, где имеет место сопряжение КСА «Топаз ОВД» с посадочными радиолокаторами, так и для объектов, где посадочных радиолокаторов нет. Для тех объектов, где сопряжения с посадочными радиолокаторами нет, предусмотрено использование преобразованной информации обзорного радиолокатора, МПСН или АЗН-В. Режим «Посадка» предусматривает традиционный для посадочных систем вид изображения радиолокационной информации по ВС, заходящим на посадку с двумя секциями (окнами): секция глиссады и секция курса. Пример соответствующего изображения на рисунке 34.

Окна глиссады и курса перемещаемы по экрану индикатора и изменяемы в размерах. Вызов и сброс посадочных окон осуществляется через меню списков – обращением к функциональной строке «Посадка» (см. рисунок в начале раздела 2.6).

В заголовке каждого окна указывается его название «Глиссада» и «Курс», обозначение ВПП (посадочного курса), четырехбуквенное обозначение аэродрома и выбранная стандартная схема захода на посадку. Обозначение аэродрома соответствует обозначению, выбранному с помощью окна «Аэропорт» (см. раздел 2.6.7). Обозначение ВПП и схемы захода задается с помощью настроек для окон глиссады и курса.

Информация по заходящим на посадку ВС осуществляется в виде, аналогичном тому, который используется в окне воздушной обстановки: координатный символ ВС, ФС, вектор экстраполяции, предыстория.

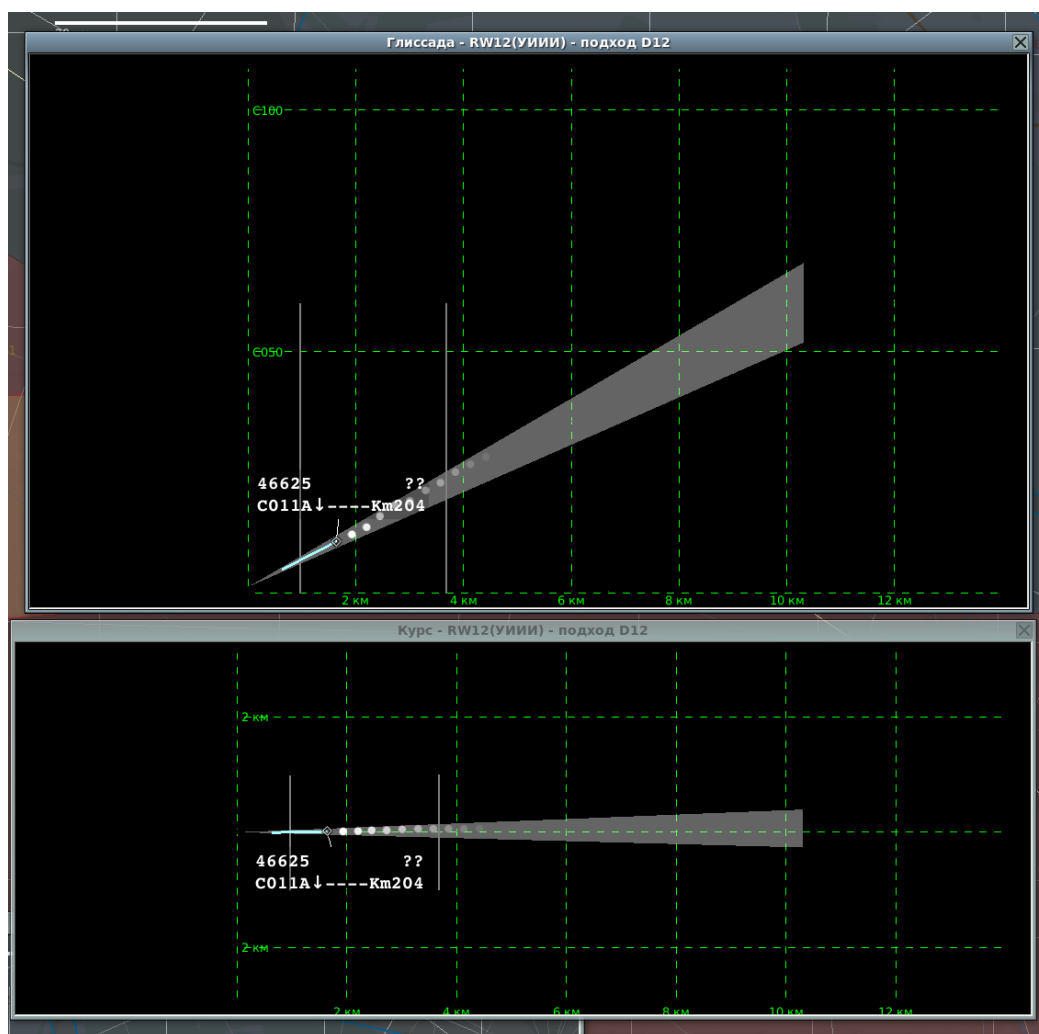


Рисунок 34

Графическая информация отображается в виде линии глиссады, линии курса, линий допустимых отклонений по нормам ИКАО и масштабных меток дальности и угловых меток.

Управление отображением в данном окне производится с помощью меню, которое вызывается на отображение по правой кнопке мыши при нахождении маркера мыши в одном из посадочных окон (глиссады или курса). При этом настройки будут действовать и для другого посадочного окна. Пример такого меню показан на рисунке 35.

Меню для окон глиссады и курса

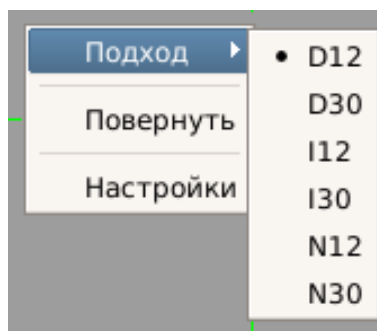


Рисунок 35

Первая строка данного меню «Подход» используется для выбора действующей схемы захода на посадку с одновременным выбором рабочей ВПП через специальное подменю. В этом подменю указываются обозначения стандартных схем захода на посадку из состава аэронавигационных данных по выбранному аэродрому. Вторая строка «Повернуть» задает разворот изображения в окнах посадки на 180 градусов.

Обращение к строке «Настройки» позволяет вызвать на отображение окно «Настройки отображения», пример которого на рисунке 36.

С помощью данного окна настраивается цвет элементов изображения в окне, тип и толщину линейных элементов, тип и размер шрифта пояснительных надписей.

Окно «Настройки отображения окна посадки»

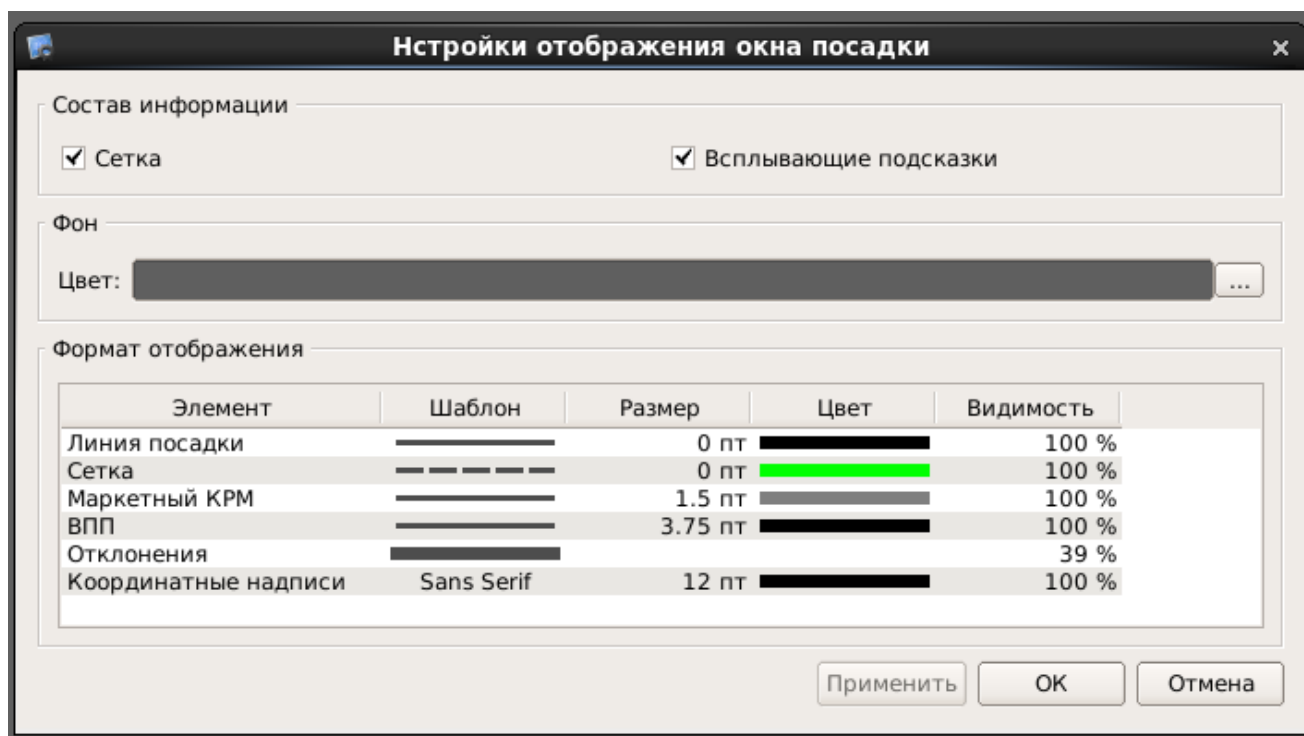


Рисунок 36

1.1.11. Дополнительное окно воздушной обстановки «Zoom-окно»

Дополнительное окно воздушной обстановки «Zoom-окно» используется для представления воздушной обстановки в выбранной диспетчером области контролируемого пространства в измененных параметрах (масштаб, смещение центра) по сравнению с основным окном воздушной обстановки рабочего места.

Окно накладывается на основное окно воздушной обстановки, может оперативно перемещаться по экрану, его размеры могут быть изменены, и оно может быть закрыто. Пример отображения окна «Zoom-окно» на фоне основного окна воздушной обстановки приведен на рисунке 37.

На отображение дополнительное окно воздушной обстановки («Zoom-окно») вызывается нажатием кнопки  в функциональном окне «Панель управления». Повторное нажатие приводит к сбросу его с отображения.

Процедура формирования «Zoom-окна» следующая:

- 1 Нажать кнопку  в окне «Панель управления».
- 2 Перевести маркер мыши в основное окно воздушной обстановки.
- 3 Поместить маркер мыши в крайнюю точку той области, которую необходимо выделить, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, переместить маркер в противоположную крайнюю точку выделяемой области. Перемещение маркера сопровождается динамично изменяемым изображением пунктирного прямоугольника.

Дополнительное окно воздушной обстановки

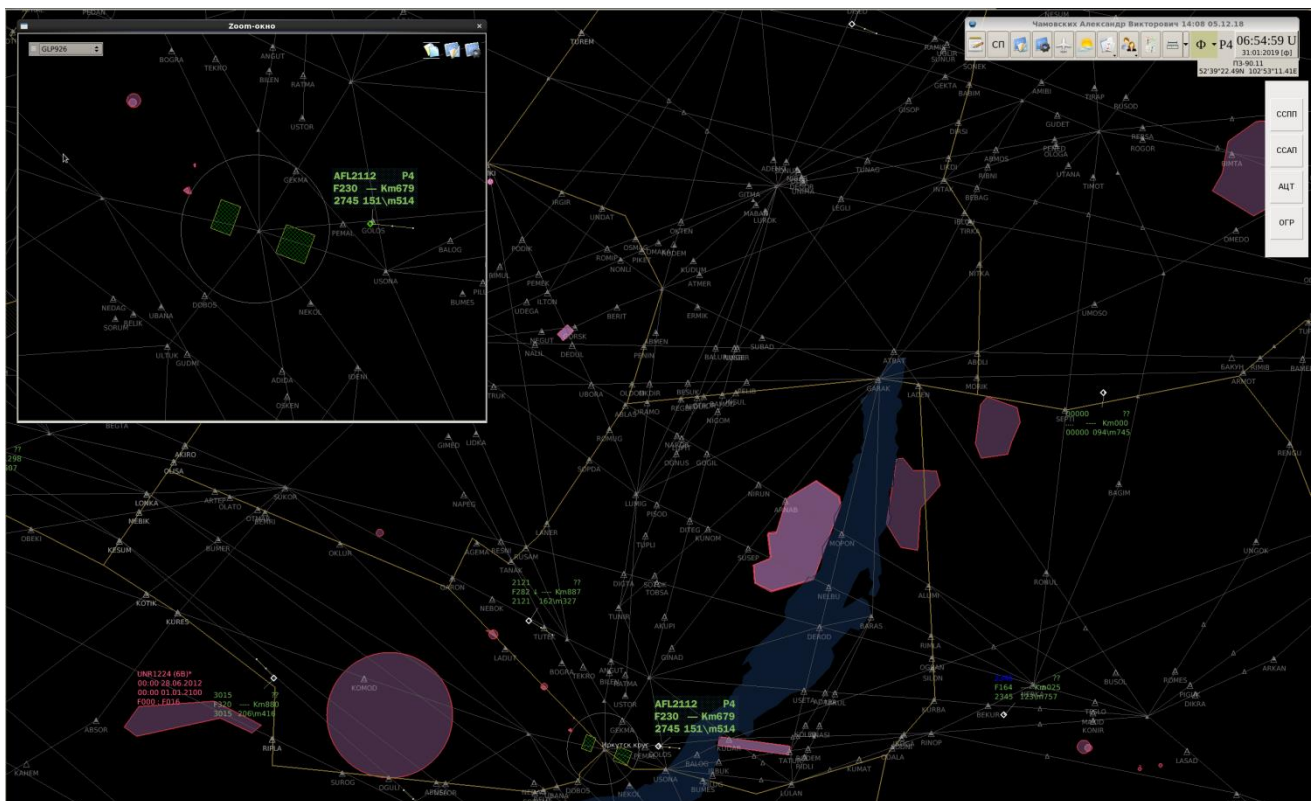


Рисунок 37

Убедиться, что интересующая область воздушного пространства попала в пределы рисуемого на экране пунктирного прямоугольника, и отпустить левую кнопку мыши – на экране индикатора поверх основного окна воздушной обстановки появится дополнительное окно воздушной обстановки.

При первоначальном запуске АРМ дополнительное окно воздушной обстановки располагается в левом верхнем углу экрана индикатора. При изменениях запоминается последнее местоположение окна. Окно закрывается нажатием кнопки «Х» в его верхнем правом углу.

Цветовая палитра изображения в дополнительном окне воздушной обстановки, формат и состав радиолокационных, картографических данных, формуляров сопровождения и зон ограничений ИВП в основном ОВО и в «Zoom-окне» могут быть как полностью идентичны, так и отличаться. Для настройки отображения в «Zoom-окне» используются три кнопки,



расположенные в его верхней правой части. Первая , являющаяся кнопкой прямого действия, задает режим полной идентичности настроек изображения в основном окне воздушной обстановки и в Zoom-окне.



Вторая  служит для вызова на отображение функционального окна «Управление отображением zoom-окна», третья  - функционального окна «Настройки отображения zoom-окна». Описание этих окон дано в разделах 2.3 и 2.5.

Предусмотрена возможность индивидуальных настроек отображения формуляров сопровождения в «Zoom-окне». К таким настройкам относятся время или дистанция экстраполяции, полнота формуляров, состав третьей или четвертой строки ФС, индивидуальное местоположение ФС относительного координатного символа (при ручном отбросе). Могут также использоваться индивидуальные цветовые настройки отображения формуляров.

Выполнение основных пультовых операций, связанных с ФС (в том числе взятие ВС на управление, ввод заданной высоты, заданной скорости, прием и передача управления) возможно при обращении как к формуляру в ОВО, так и в дополнительном окне воздушной обстановки.

Изменение масштаба и смещение центра изображения в «Zoom-окне» осуществляются с помощью манипулятора мышь.

В верхней левой части Zoom-окна расположено специальное табло для поиска какого-либо ВС из общей совокупности сопровождаемых воздушных судов. В данное табло необходимо ввести обозначение искомого ВС – код ответчика ВРЛ, регистрационный номер или номер рейса, а именно то, которое отображается в первой строке ФС. Ввод можно осуществить выбором нужного обозначения в меню с общим списком ВС. Кнопка вызова меню находится в правой части табло. Как только ВС выбрано и его обозначение отобразится в средней части табло, необходимо поставить «галочку» в квадратное поле в левой части табло. В результате изображение воздушной обстановки в Zoom-окне изменится таким образом, что ФС выбранного ВС отобразится в центре этого окна. Если указать обозначение ВС, по которому радиолокационное сопровождение потеряно, в центре окна будет находиться точка потери сопровождения.

1.2. Окно «Главная панель»

Окно «Главная панель» относится к системным окнам и постоянно отображается на основном или вспомогательном (при двухмониторном режиме) индикаторе рабочего места. У окна два варианта отображения: сокращенное и расширенное. Пример сокращенного отображения приведен на рисунке 38.

Окно «Главная панель»

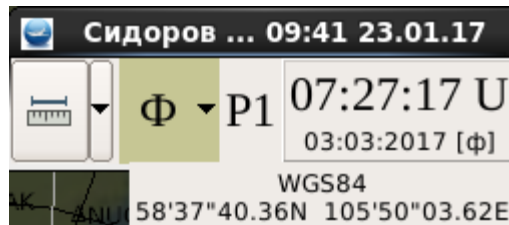


Рисунок 38

В сокращенном варианте главной панели предусмотрено отображение значений текущего времени, текущей даты, наименования сектора УВД, закрепленным за данным АРМ, признака системы измерений для высот и эшелонов, режима обслуживания по давлению (QFE/QNH) для данного АРМ (если он задан), фамилии диспетчера, работающего в секторе (для тех АРМ, для которых предусмотрена процедура приема/сдачи дежурства) и времени приема дежурства.

Также предусмотрена возможность отображения в нижней правой части окна данных о выбранной для АРМ геодезической проекции, о текущих географических координатах маркера «мыши» и времени восхода и захода в точке, указанной с помощью маркера «мыши» в окне воздушной обстановки.

Кроме этого в сокращенный вариант главной панели входит кнопка активизации функции «Вектор-измеритель» . С помощью стрелочной части данной кнопки можно вызвать выпадающее меню с опциями по заданию режимов работы вектора-измерителя. Подробно о режимах работы вектора-измерителя описано в разделе 3.1.

Стрелочная часть кнопки с признаком действующей системы измерений вызывает меню с опциями выбора системы измерений для отображаемых в окне воздушной обстановки значений высоты, дальности и скорости. Пример такого меню приведен на рисунке 39. Выбор нужной опции происходит щелчком левой кнопки мыши в соответствующей строке меню.

Выпадающее меню выбора системы измерений

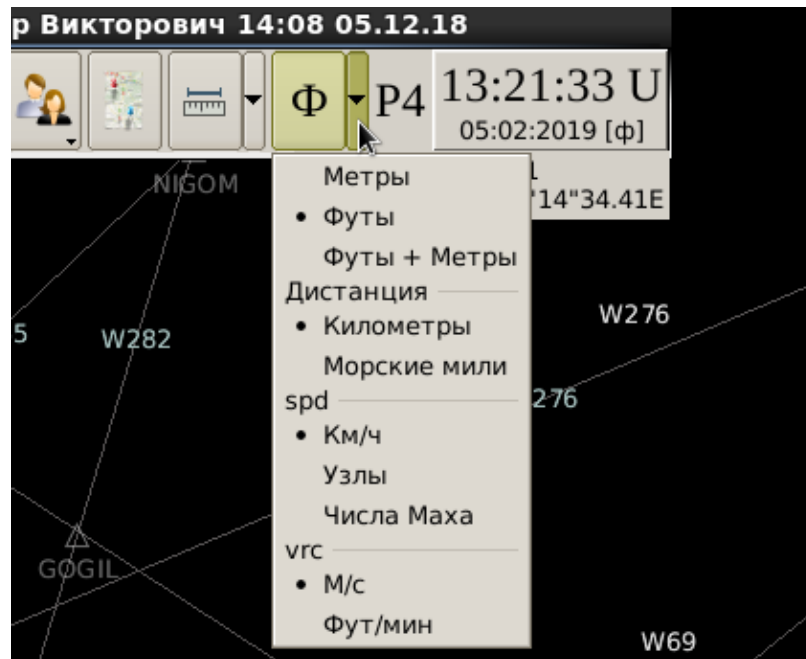


Рисунок 39

В качестве признака действующего на данном АРМ режима отображения значений высот и эшелонов используются следующие буквенные обозначения – «М» (метрический), «Ф» (футовый) и «Ф/М» (смешанный футово-метрический).

Футовое или метрическое свойство рабочего места задается по пультовой операции на самом рабочем месте и относится к представлению значений высот и эшелонов соответственно в десятках метров или в сотнях футов в различных формулярах и списках. В смешанном режиме «Футы + метры» в зоне взлета и посадки основного аэродрома района, а также других внутренних аэродромов района (по которым заданы границы аэродромных зон и значения эшелона перехода) на специальном высотном уровне смены системы измерений (ВУССИ) и ниже действует метрический режим отображения высот, выше ВУССИ и во внеаэродромном воздушном пространстве - футовый режим.

Примечание. ВУССИ получается путем вычитания заданного высотного системного параметра (высотной поправки) из значения эшелона перехода.

Возможен вариант кратковременного переключения режима высотных измерений. При нажатии и удержании в нажатом состоянии системы измерений с помощью левой кнопки мыши режим отображения переключается на альтернативный – футовый вместо метрового и метровый вместо футового. При отжатии кнопки происходит возврат в основной режим системы измерений рабочего места. В этом случае она действует как «горячая» клавиша для кратковременного (на время нажатия) переключения системы измерений высот и расстояний в окне воздушной обстановки.

Примечание. В смешанном режиме «Футы + метры» осуществляется переход в общий метрический режим.

Режим обслуживания по давлению (QFE/QNH) задается системным администратором через окно «Конфигуратор» и будет отображен в области текущей даты вместо системы измерений в квадратных скобках.

Главная панель не может быть закрыта или изменена в размерах, за исключением перевода в сокращенный вариант.

Значение текущего времени отображается по выбору оператора по международному скоординированному времени (UTC) или по местному времени. Для идентификации используются однобуквенные признаки: «U» в случае UTC и «L» в случае местного (локального) времени. Выбор отображения осуществляется с помощью выбора нужного параметра («Локальное время»/«UTC время») в специальном выпадающем меню, вызываемого по правой кнопке мыши при нахождении маркера мыши на значениях текущего времени в составе данного окна. Кроме этого в составе меню присутствуют следующие функциональные строки:

- «Часы»;
- «Настройка часов»;
- «Показать координаты»;
- «Показать Восход/Закат»;
- «Изменить время»;
- «Сбросить геометрию окон».

Пример отображения меню приведен на рисунке 40.

Меню окна «Главная панель»

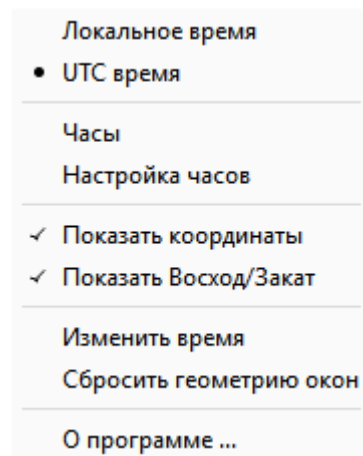


Рисунок 40

При выборе строки «Изменить время» отображается окно «Дата и время», его пример приведен на рисунке 41.

Окно «Дата и время»

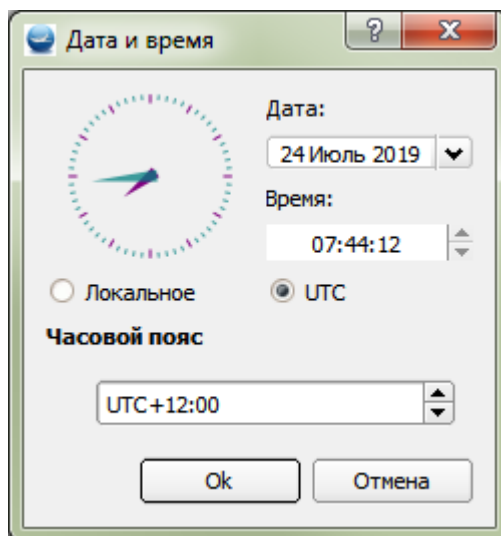


Рисунок 41

Окно позволяет просмотреть все текущие параметры, связанные с датой и временем. Для оператора доступны в этом окне только две возможности: выбор текущего или локального времени и задание часового пояса применительно к району установки комплекса.

Строка «Сбросить геометрию окон» используется в случае, если по каким-либо причинам табличные окна-списки и некоторые другие вспомогательные окна оказываются за пределами рабочей области экрана индикатора и при нажатии соответствующих «вызывающих» кнопок на отображение не вызываются.

Строка «Показать координаты» используется для вызова на отображение данных о выбранной для рабочего места геопроекции и текущих географических координатах маркера мыши при его нахождении в окне воздушной обстановки (пример отображения на рисунке 38 и 42). Повторное обращение к строке «Показать координаты» приведет к отмене отображения указанной информации.

Строка «Показать Восход/Закат» используется для вызова на отображение данных о времени восхода и захода солнца в точке земной поверхности, указанной с помощью маркера мыши в окне воздушной обстановки. Пример отображения соответствующих данных на рисунке 42. Повторное обращение к строке «Показать Восход/Закат» приведет к отмене отображения указанной информации. В зависимости от того какое время выбрано для рабочего места («Локальное»/«UTC») соответственно времена восхода и захода солнца отображаются по местному времени или по UTC.

Отображение данных о времени восхода и захода солнца

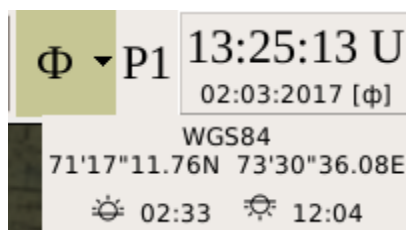


Рисунок 42

При выборе в меню строки «Часы» на отображение вызываются специализированное окно (пример отображения на рисунке 43) от комплекса синхронизации времени (КСВ).

Окно «Часы»

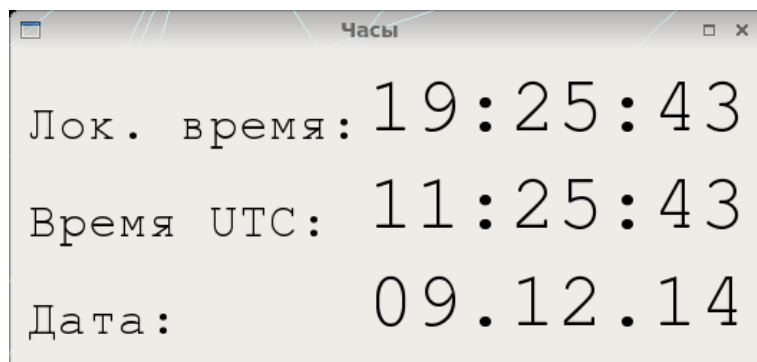


Рисунок 43

Для данного окна может быть задан увеличенный размер шрифта для отображений значений текущего времени и даты. Настройка параметров отображения в окне КСВ (в первую очередь задание типа и размера шрифта) осуществляется с помощью специального функционального окна «Редактирование настроек», вызываемого при обращении к строке «Настройка часов» в меню.

Примечание. Изменение всех параметров в окне «Редактирование настроек (кроме задания типа и размера шрифта) должно осуществляться техническим специалистом с правами системного администратора.

Окно «Главная панель» в расширенном составе отображается при нажатии на табло со значениями текущего времени. Повторное нажатие приводит к возврату к сокращенному варианту главной панели. В состав расширенной главной панели входят дополнительные кнопки для вызова специализированных функциональных окон, меню и панелей. Пример расширенного отображения окна «Главная панель» приведен на рисунке 44.

Окно «Главная панель», расширенный вариант

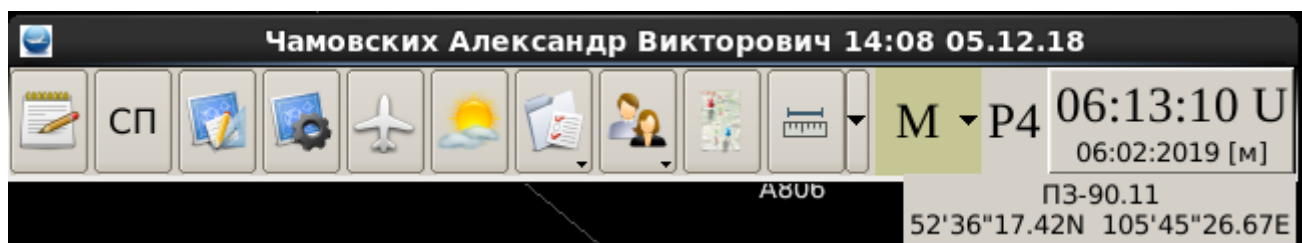


Рисунок 44

Дополнительные кнопки в составе главной панели предназначены для вызова следующих окон, панелей и элементов управления:



«Записная книжка»

	«Просмотр по секторам»
	«Управление отображением»
	«Настройки отображения»
	«Панель управления»
	«Метео»
	Меню для вызова окон-списков и дополнительных окон
	«Пользователи»
	Редактирование маршрута полета

1.3. Окно «Управление отображением»



Окно открывается при нажатии на иконку  главной панели. Окно позволяет задать состав отображаемой в окне воздушной обстановки информации. Отображение в окне строится по принципу закладок. Для данного окна характерно вертикальное расположение закладок. По выбранной закладке ниже отображается информационная часть окна с функциональными элементами для выбора нужного вида отображаемой информации. Пример отображения окна при выбранной закладке «Инструменты измерения» на рисунке 45.

В этой закладке одна подзакладка «Азимутально-дальномерная сетка». Сам режим отображения меток азимута и дальности задается щелчком левой кнопки мыши в заголовке подзакладки. Повторный щелчок приводит к его отмене. Соответственно отображается/убирается признак «√» в начале строки.

В строке «Точка отсчета» данной подзакладки выбирается базовая точка, относительно которой будут рисоваться метки азимута и дальности. Выбор через меню, открываемое по кнопке ▼.

Примечание. Базовая точка для меток дальности и азимута может отличаться от базовой точки, выбранной с помощью окна «Настройки отображения», относительно которой производится центрирование изображения картографической и радиолокационной информации в окне воздушной обстановки, а также рассчитывается азимутально-дальномерное местоположение ВС для отображения соответствующих параметров в формулярах сопровождения.

В средней части окна в секции «Дистанция» и «Азимут» можно задать/убрать отображение в окне воздушной обстановки меток дальности и меток азимута указав нужную

комбинацию меток (колец) дальности (2, 5, 10 и 50 км) и азимутальных меток (линий азимута) (10 и 30 градусов).

Окно «Управление отображением», закладка «Инструменты измерения»

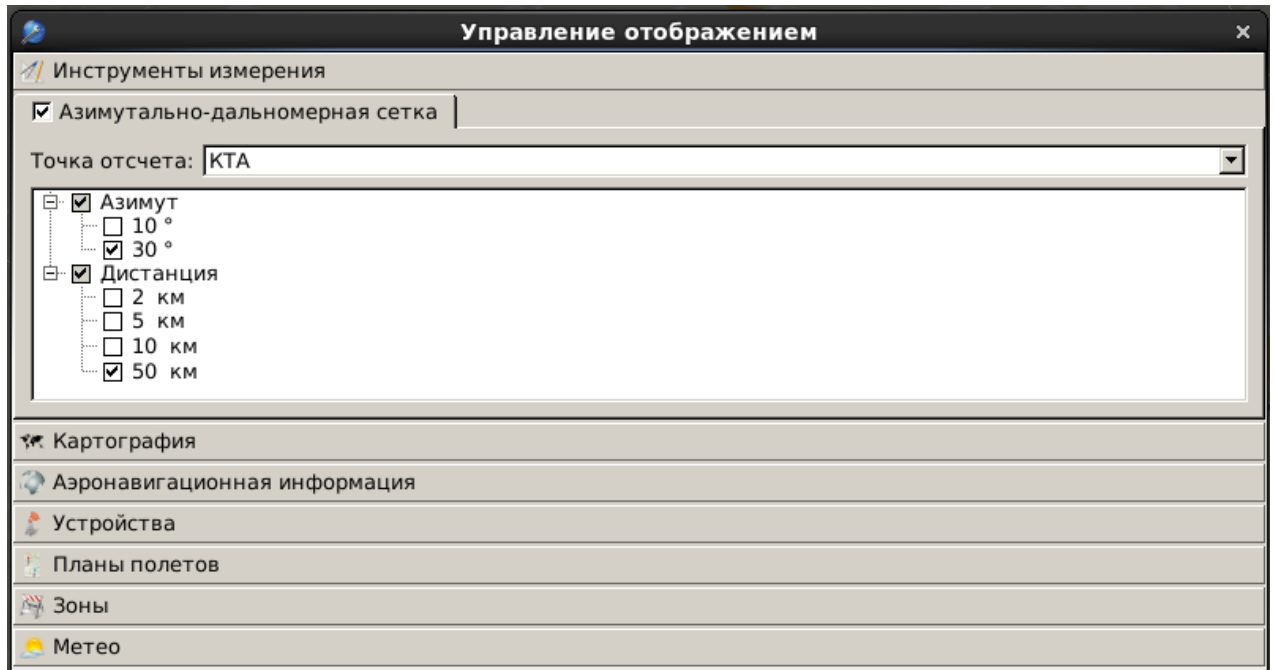


Рисунок 45

Для этого необходимо поместить маркер мыши в соответствующее поле и произвести щелчок ЛКМ. Повторный щелчок приводит к сбросу признака и отмене отображения соответствующего вида азимутально-дальномерной информации. При этом если произвести такой щелчок в строке «Азимут», то одновременно включаются все азимутальные метки, если в строке «Дистанция», то одновременно все метки дальности. Если же выбрать строку с одним из предусмотренных параметров по дальности и азимуту, то будет включено отображение только указанных меток. Выбранное значение показывается символом «√».

Пример отображения окна «Управление отображением» при выбранной закладке «Картография» приведен на рисунке 46.

С помощью данной закладки осуществляется управление отображением картографической информации в окне воздушной обстановки: включаются или отключаются слои или группы этой информации.

Закладка «Картография», подзакладка «Векторная картография»

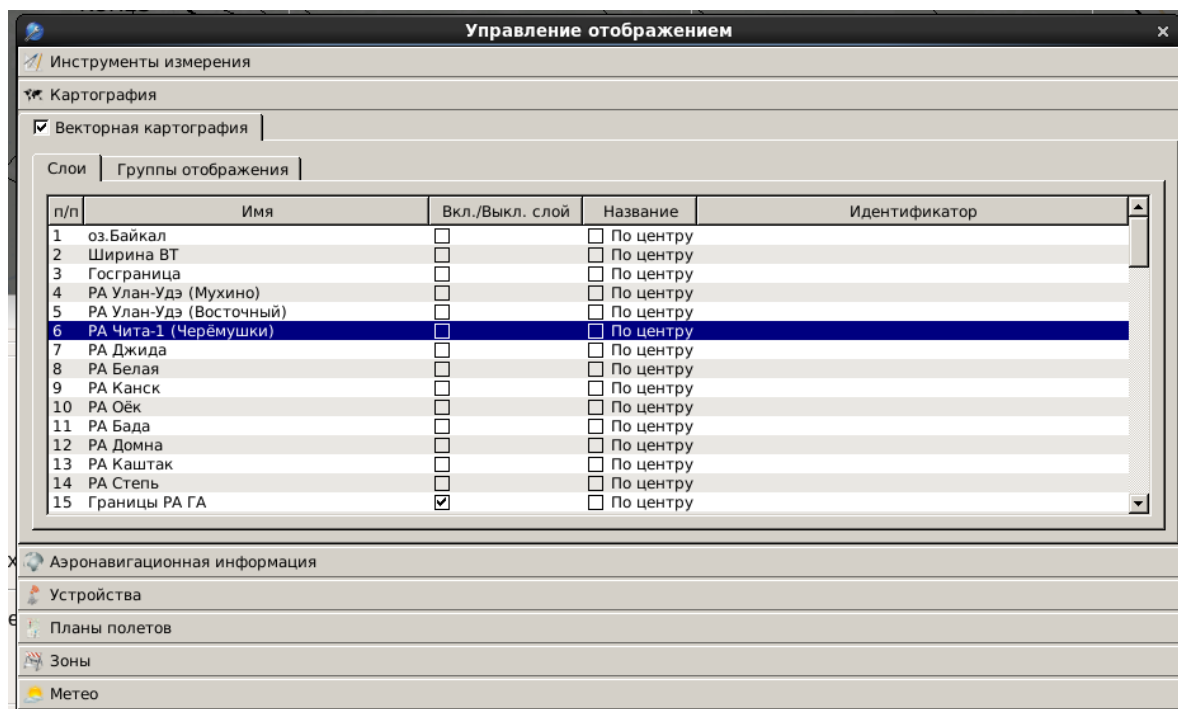


Рисунок 46

В закладке есть одна подзакладка «Векторная картография», в которой имеются две закладки более низкого уровня (подподзакладки): «Слои» и «Группы отображения». На рисунке 46 выбрана закладка «Слои».

Если в строке «Группы отображения» будет выставлен признак «√», то тем самым будет задан «групповой» вариант отображения. Если признак отсутствует, то используется «слоистый» вариант.

Для закладки «Слои» предусмотрены следующие функциональные возможности:

- включение/выключение отображения картографических слоев;
- включение/выключение отображения надписей для буквенно-цифровых обозначений на картах (обозначения ПОД, радионавигационных точек, трасс, ВПП и т.д.);
- задание места отображения надписей, а также выбора параметра, который должен использоваться в качестве надписи из состава соответствующих данных (например, географическое название, стандартное буквенное обозначение, географические координаты и т.д.).

Для того, что бы включить/отключить отображение какого-либо картографического слоя необходимо произвести щелчок ЛКМ в чек-боксе в колонке ««Вкл./Выкл. слой» соответствующей строки – отобразится или сбросится признак «√».

Для того, что бы включить/отключить отображение надписи необходимо произвести щелчок ЛКМ в чек-боксе в колонке «Название» - отобразится или сбросится признак «√».

Примечание – Необходимым условием отображения надписей (буквенно-цифровых обозначений маршрутных точек, трасс, аэродромов и т.д.) является наличие выбранного параметра в колонке «Идентификатор».

Выбор места расположения надписей и выбор параметра, используемого в качестве надписи, осуществляется через систему меню. Для вызова меню необходимо произвести двойной щелчок мыши в поле «Название» (если требуется задать место надписи) или «Идентификатор» (если необходимо задать параметр для надписи) в строке с наименованием нужного слоя. В результате в правой части каждой колонки появляется кнопка «» для вызова меню. В этом меню необходимо выбрать нужный параметр щелчком левой кнопки мыши. Например, для места расположения надписи выбор осуществляется из 9 вариантов: вверху по левому краю, вверху по центру, вверху по правому краю, по центру, по центру по правому краю, по центру по левому краю, снизу по левому краю, снизу по центру и снизу по правому краю. Пример такого меню на рисунке 47.

Меню для выбора места расположения надписи

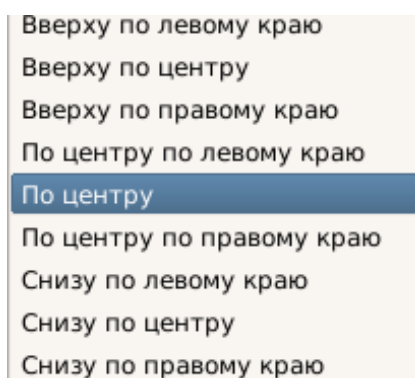


Рисунок 47

Пример меню для выбора параметра, который должен использоваться в качестве надписи (колонка «Идентификатор»), приведен на рисунке 48.

В этом меню наиболее предпочтительный вариант – «NAME» (Наименование).

Выбранные с помощью описанных выше меню параметры отобразятся в соответствующих колонках.

Меню для выбора места расположения надписи

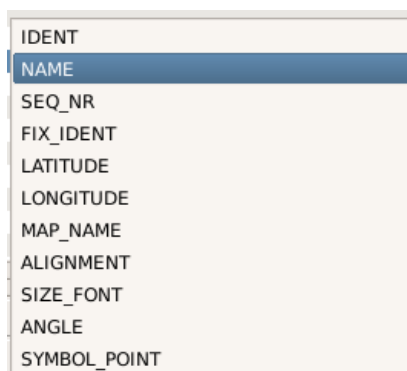


Рисунок 48

Пример отображения окна при выбранной закладке «Группы отображения» приведен на рисунке 49.

Выбор нужной группы щелчком левой кнопки мыши в соответствующей строке.

При выборе группы справа отображаются обозначения слоев, из элементов которых сформирована группа. И если нужный слой не является выбранным (признак «✓» отсутствует), необходимо задать его отображение, щелчком левой кнопки.

Примечание. Сама совокупность групп векторной картографии создается с помощью специализированного внутреннего картографического редактора «Тоназ ОВД».

Подзакладка «Группы отображения»

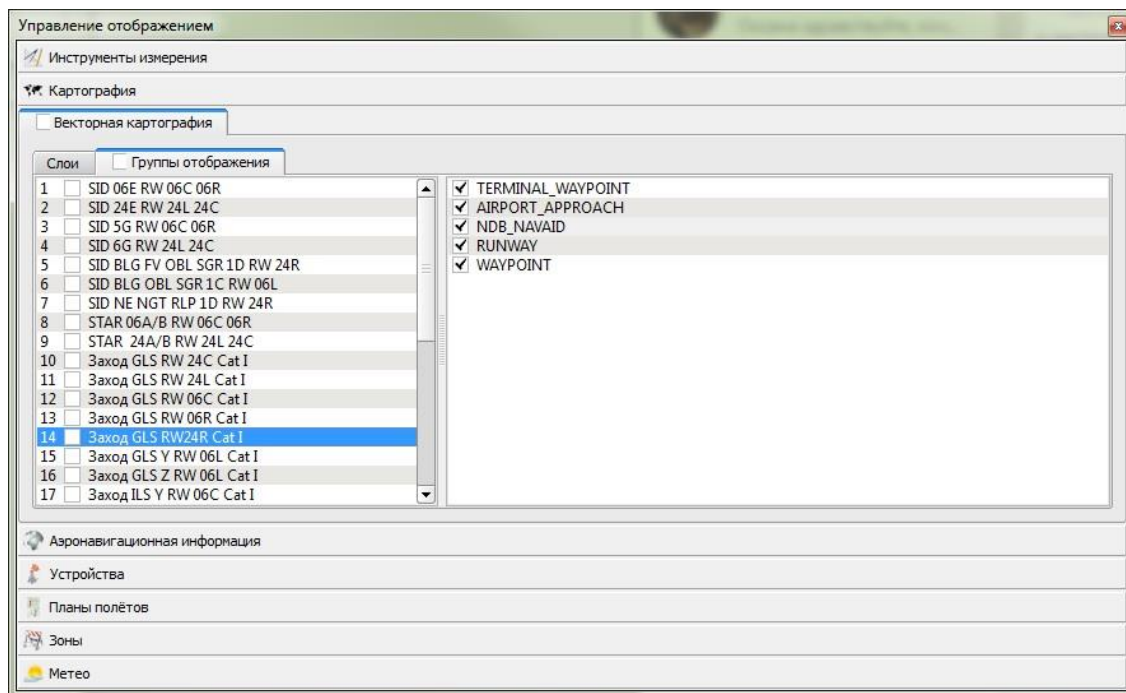


Рисунок 49

Пример отображения окна «Управление отображением» при выбранной закладке «Аэронавигационная информация» приведен на рисунке 50.

Окно «Управление отображением» (закладка «Аэронавигационная информация»)

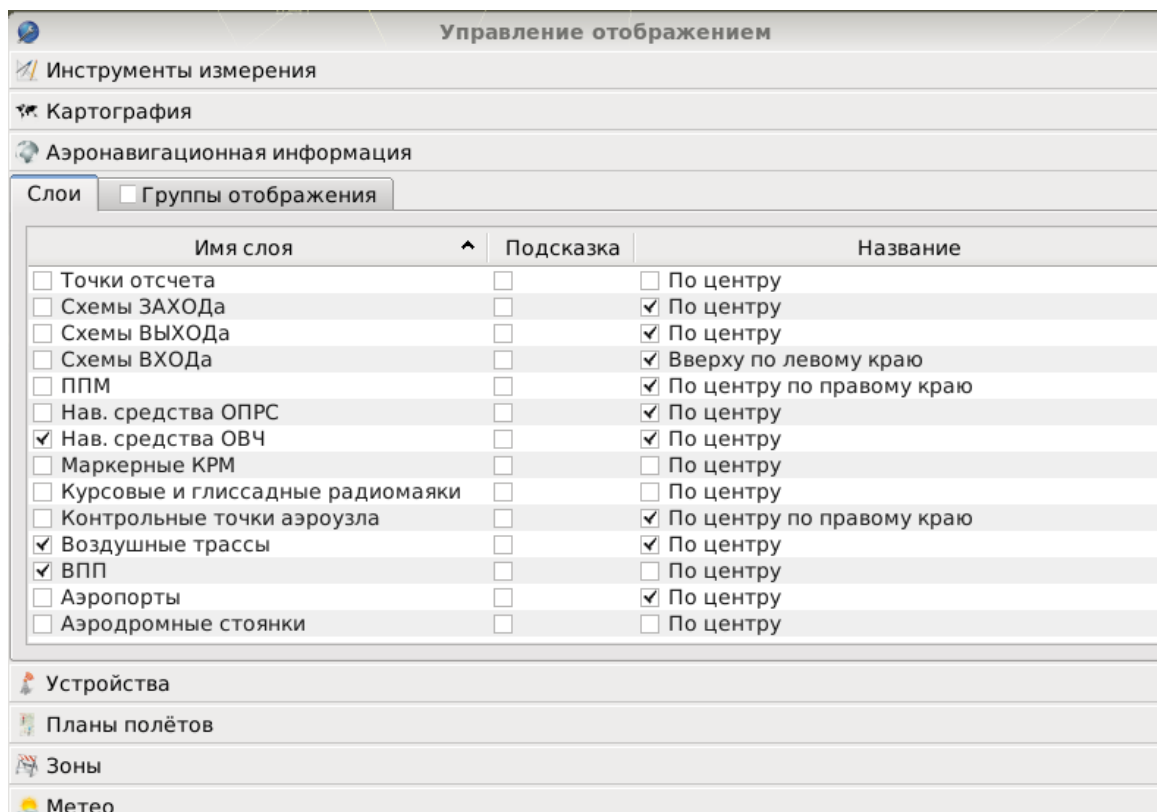


Рисунок 50

С помощью данной закладки можно выбрать состав отображаемой в окне воздушной обстановки аэронавигационной информации, полученной от специализированных центров АНИ типа ЦАИ ГА или от ГЦ ЕС ОрВД (через КСА ПИВП) и при необходимости дополненной с помощью окна «Конфигуратор» на АРМ СТУК.

Так же как и для векторной картографии возможны два варианта отображения аэронавигационной информации: по слоям или по группам. Группа аналогично будет представлять набор отдельных элементов из различных слоев (например, группа под конкретный СИД может включать набор графических элементов, соответствующих именно ему из слоя AIRPORT SIDs, обозначения ПОД из слоя WAYPOINT, обозначения радионавигационных средств из слоя NDB NAVAIDS и т.д.).

Если в строке «Группы отображения» будет выставлен признак «√», то тем самым будет задан «групповой» вариант. Если признак отсутствует, то используется «слоистый» вариант. На рисунке 50 как раз приведен пример отображения окна при выбранной подподзакладке «Слои», которая выбирается «по умолчанию».

Для выбора отображения нужного слоя необходимо произвести щелчок ЛКМ в чек-боксе в начале колонки «Имя слоя». Если необходимо отображение всплывающих подсказок для данного слоя необходимо поставить признак «√» в чек-боксе в колонке «Подсказка». Для слоев с буквенно-цифровыми обозначениями (надписями) необходимо задать (если такое задание не было ранее выполнено) их отображение/не отображение и их расположение относительно основного элемента (например, расположение наименования ПОД относительно самого ПОД).

Для того, что бы включить/отключить отображение надписи необходимо произвести щелчок ЛКМ в чек-боксе в колонке «Название». Выбор места расположения надписей осуществляется через систему меню. Для вызова меню необходимо произвести двойной щелчок мыши в поле «Название» в строке с наименованием нужного слоя. В результате появляется кнопка «» для вызова меню. В этом меню необходимо выбрать нужный параметр щелчком левой кнопки мыши. Для места расположения надписи выбор осуществляется из 9 вариантов: вверху по левому краю, вверху по центру, вверху по правому краю, по центру, по центру по правому краю, по центру по левому краю, снизу по левому краю, снизу по центру и снизу по правому краю.

Пример отображения окна при выбранной подзакладке «Группы отображения» приведен на рисунке 51.

Для отображения какой-либо группы аэронавигационной информации необходимо выбрать её обозначение в списке групп, выставив признак «√» в начале соответствующей строки. При этом необходимо, чтобы было задано отображение соответствующих слоев в закладке «Аэронавигационные слои».

Окно «Управление отображением» (подзакладка «Группы отображения»)

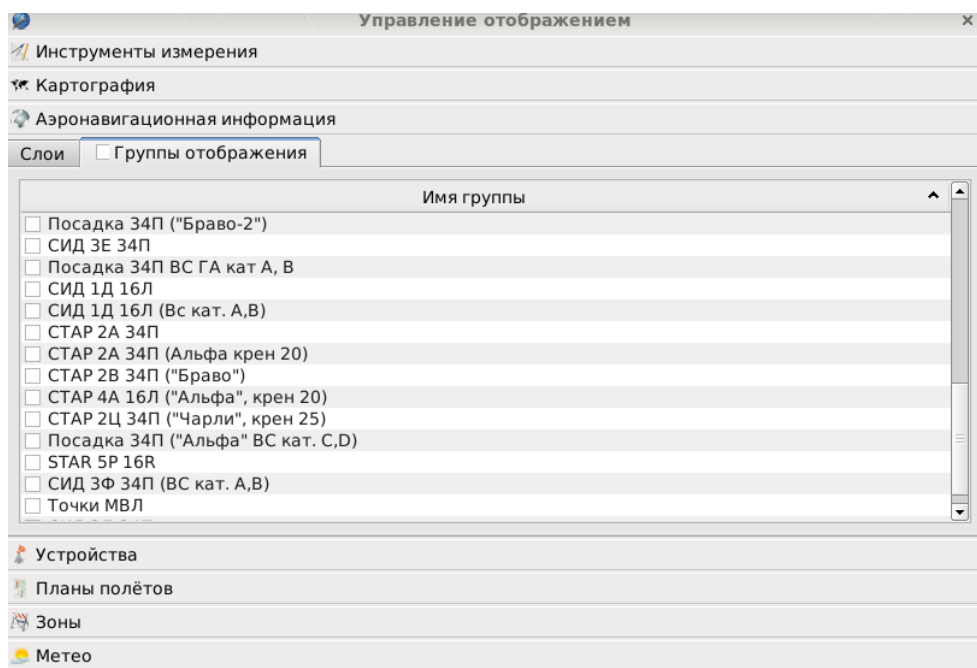


Рисунок 51

Пример отображения окна «Управление отображением» при выбранной закладке «Устройства» приведен на рисунке 52. В данной закладке две подзакладки: «Радиопеленгаторы» и «Аналоговые устройства». На рисунке 52 выбрана подзакладка «Радиопеленгаторы».

Окно «Управление отображением», закладка «Устройства»

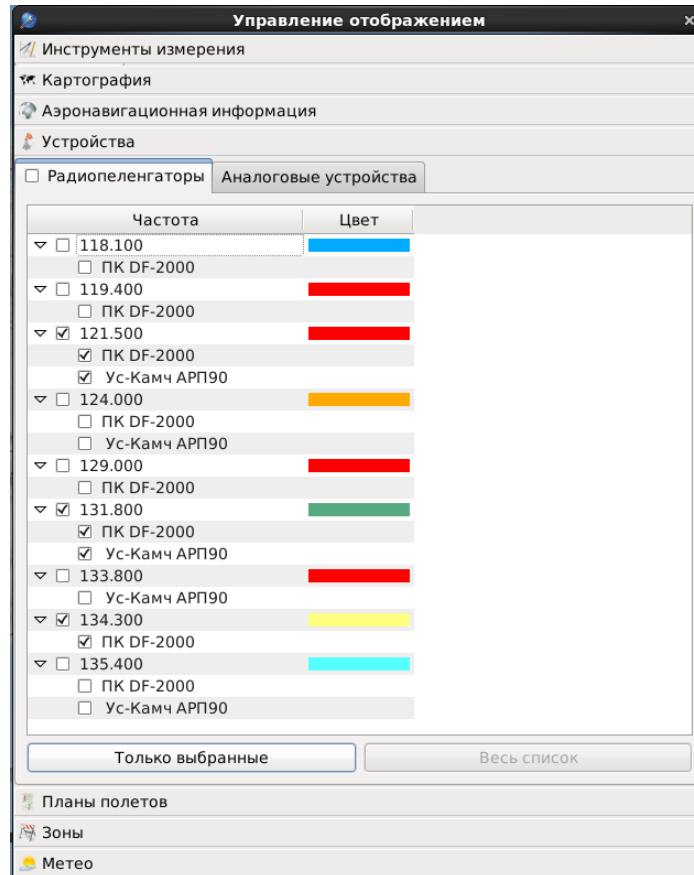


Рисунок 52

С помощью данной подзакладки можно выбрать/отменить выбор частоты радиосвязи для пеленгования, пеленгатора и задать цвет отображения пеленгационной информации по каждой выбранной частоте. Для этого необходимо выставить/убрать признак «√» (щелчком левой кнопки мыши) в соответствующих полях (в квадрате перед обозначением АРП и частоты радиосвязи).

Цвет отображения задается с помощью специализированного окна, вызываемого на отображение щелчком левой кнопки мыши в колонке «Цвет». Пример окна «Выбрать цвет» приведен на рисунке 53.

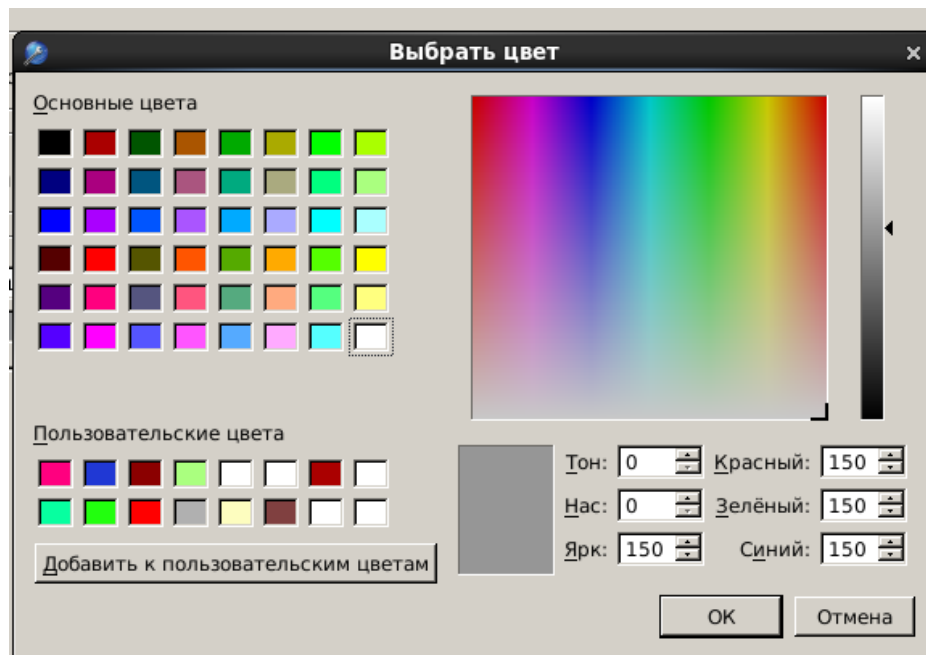


Рисунок 53

Существует несколько вариантов задания цвета с помощью данного окна. Если нужный цвет или оттенок присутствует в поле «Основные цвета» или «Пользовательские цвета» необходимо щелкнуть ЛКМ на нужном цветном квадрате в одном из этих полей. Выбранный вариант цвета отобразится в середине нижней части окна в прямоугольном табло. А затем необходимо нажать кнопку «ОК» в нижней правой части окна.

Если нужного цвета или оттенка цвета в полях «Основные цвета» и «Цвета пользователя» нет, то его можно подобрать перемещением с помощью мыши крестовидного или треугольного курсора в цветовых полях в правой части окна. Полученный вариант цвета отобразится в нижней средней части окна в прямоугольном табло и его составляющие параметры отобразятся в цифровом виде в полях «Тон», «Нас», «Ярк», «Красный», «Зеленый», «Синий». А затем необходимо также нажать кнопку «ОК» в нижней правой части окна. Созданный вариант цветовой окраски может быть сохранен для дальнейшего использования путем нажатия клавиши «Добавить к пользовательским цветам». При этом он будет добавлен в виде соответствующего цветного квадрата в поле «Пользовательские цвета».

Кроме этого нужный оттенок можно создать вводом соответствующих цифровых значений составляющих параметров цвета в нижней правой части окна.

Кнопка «Только выбранные» в закладке «Устройства» окна «Управление отображением» используется для выбора отображения информации только по выбранным частотам радиосвязи (по не выбранным не отображается), а «Весь список» - отображения по всем пеленгуемым частотам. Кнопки альтернативного действия.

Пример отображения окна «Управление отображением» при выбранной подзакладке «Аналоговые устройства» приведен на рисунке 54.

Подзакладка «Аналоговые устройства»

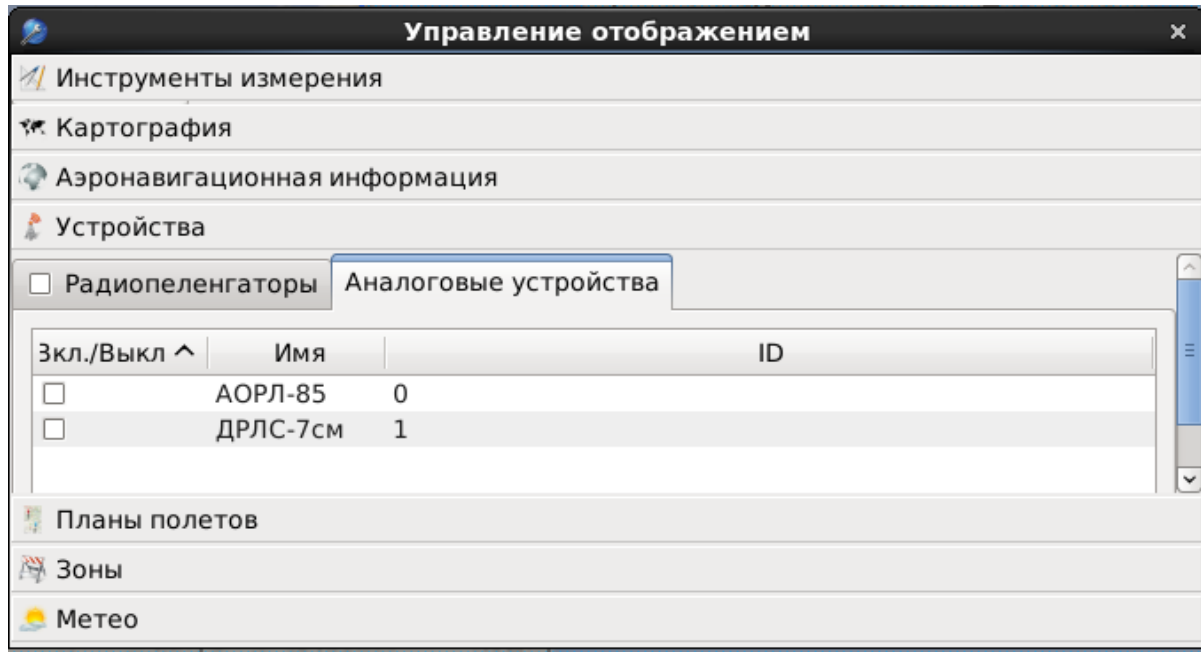


Рисунок 54

С помощью данной подзакладки можно включать/отключать отображение радиолокационной информации от аналоговых источников, причем, если источников несколько, то по каждому из них отдельно. Сами настройки отображения аналоговой информации производятся с помощью функционального окна «Настройки отображения», описание которого в разделе 2.5.

Примечание – Подзакладка «Аналоговые устройства» используется только в случае, если комплекс сопряжен с аналоговыми РЛС.

Пример отображения окна «Управление отображение» при выбранной закладке «Планы полетов» приведен на рисунке 55.

С помощью данной закладки обеспечивается возможность задать/убрать отображение маршрутов по планам, находящимся в текущем суточном плане полетов. Здесь могут быть как активизированные, так и не активизированные планы, как распределенные в секторные списки активных планов, так еще не распределенные. Необходимые данные для этого передаются из плановой подсистемы комплекса «Топаз ОВД». Каждому ВС в закладке соответствует своя информационная строка с данными о номере рейса, коде ВРЛ, аэродромах вылета и назначения, маршруте полета.

Для вызова/сброса маршрута по плану по какому-либо рейсу необходимо выставить/убрать признак «√» (щелчком левой кнопки мыши) в колонке «Видимость» в начале соответствующей информационной строки.

Окно «Управление отображением» (закладка «Планы полетов»)

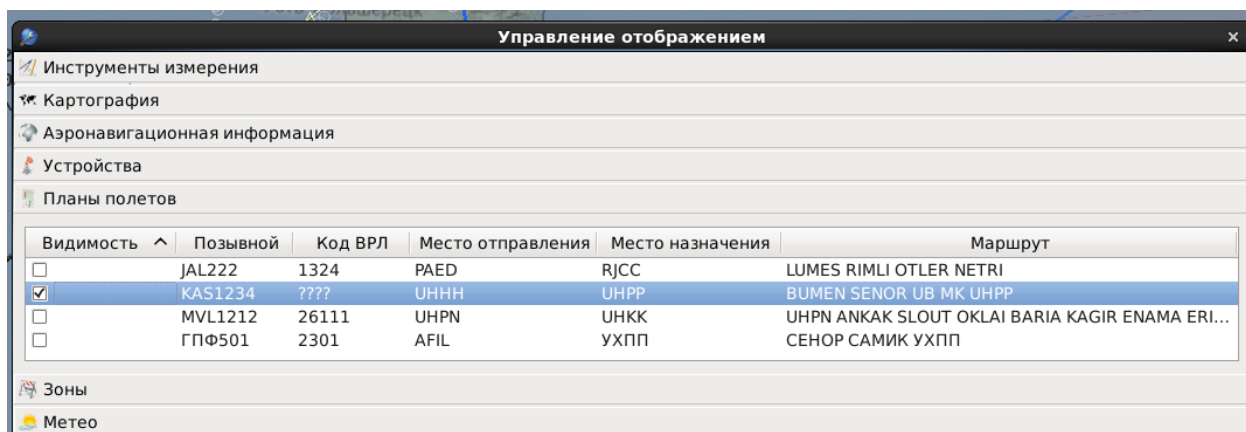


Рисунок 55

Примечание – С помощью данной опции могут вызываться плановые маршруты по ВС, по которым еще нет ни радиолокационного сопровождения, ни даже распределения в секторный список активных планов.

Пример отображения окна «Управление отображением» при выбранной закладке «Зоны» приведен на рисунке 56. Закладка позволяет задать/сбросить отображение зон, используемых в системе при решении функциональных задач. В том числе: зон МБВ, зон бланкирования радиолокационной информации («зон бланков»), зон управления, зон ограничений ИВП, аэродромных зон, районов полетов по QNH и зон конфликтов. Каждой такой зоне соответствует своя подзакладка.

Примечание – С помощью окна «Управление отображением» задается только отображение/не отображение таких зон, но не обеспечивается их создание, корректировка параметров и управление их функционированием.

На рисунке 56 показан пример при выбранной подзакладке «МБВ».

Окно «Управление отображением» (закладка «Зоны»)

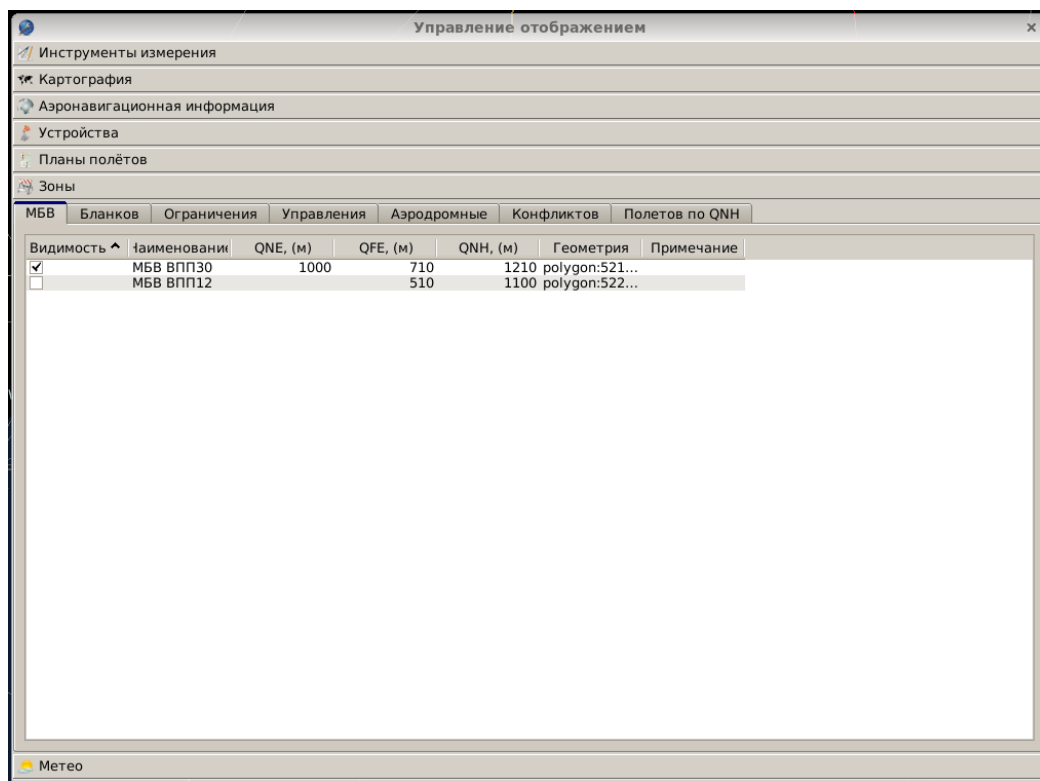


Рисунок 56

С её помощью обеспечивается возможность задать/убрать отображение зон действия алгоритмов выявления ситуаций снижения ВС ниже минимально-безопасной высоты (МБВ) полета. Для этого необходимо выставить/убрать признак «✓» (щелчком левой кнопки мыши) в соответствующих строках с обозначениями зон МБВ.

На рисунке 57 показан пример окна при выбранной подзакладке «Бланков».

Окно «Управление отображение при выбранной подзакладке «Бланков»

Видимость	именован	Радар	Азимут, (°)	Дистанция, (м)	Свойство	Тип	Актуальность	П
☐	Братск Соп...	Братск Лира А10	46:88	5000:70000	Обработка	ВРЛ	☒	П
☐	БратскМБР...	Ирк ЛиРА10	280:309	120000:230000	Обработка	ВРЛ	☒	
☐	БратскМБР...	Ирк ЛиРА10	320:340	105000:190000	Обработка	ВРЛ	☒	
☐	Ванавара	У-Кут АОРЛ1АС	65:225	330000:400000	Входная РЛИ	ВРЛ	☒	К
☐	Иркутск Ли...	Брт Экp85TK	0:360	300000:400000	Входная РЛИ	ВРЛ	☒	К
☐	Иркутск Ли...	Брт Экp85TK	270:315	0:3000	Обработка	ВРЛ	☒	
☐	Иркутск Ли...	Брт Экp85TK	315:110	0:1400	Обработка	ВРЛ	☒	
☐	Иркутск Утес	Ирк Утес-Т(ПРЛ)	105:120	15000:25000	Обработка	ПРЛ	☒	Р
☐	Иркутск Ут...	Ирк Утес-Т(ПРЛ)	0:360	400000:450000	Обработка	ПРЛ	☒	К
☐	Иркутск Ут...	Ирк Утес-Т(ВРЛ)	0:360	0:50	Отключить	ВРЛ	☐	
☐	Иркутск Ут...	Ирк Утес-Т(ПРЛ)	0:360	0:25000	Обработка	ПРЛ	☒	д
☐	Киренск Ра...	Кир Сопка	0:360	400000:450000	Обработка	ВРЛ	☒	
☐	Киренск Ра...	Кир Сопка	106:260	300000:420000	Обработка	ВРЛ	☒	
☐	Киренск Ра...	Кир Сопка	249:259	50000:150000	Обработка	ВРЛ	☒	
☐	Киренск Со...	Чит Крона	0:3	355000:385000	Отключить	ВРЛ	☒	
☐	Кызыл	НУ Аврора azn	0:360	0:10000	Обработка	ПРЛ	☒	ц
☐	НУ Экp85 Т...	НУ Экp85TK	320:335	85000:113000	Обработка	ВРЛ	☒	М
☐	НУ Экp85TK...	НУ Экp85TK	80:160	180000:390000	Обработка	ВРЛ	☒	
☐	НУ Экp85TK...	НУ Экp85TK	228:242	25000:140000	Обработка	ВРЛ	☒	
☐	НУ Экp85TK...	НУ Экp85TK	0:360	0:85000	Входная РЛИ	ВРЛ	☒	
☐	НУ Экp85TK...	НУ Экp85TK	350:20	100000:145000	Обработка	ВРЛ	☒	Д
☐	НУ Экp85TK...	НУ Экp85TK	126:218	0:120000	Обработка	ПРЛ	☒	
☐	НУ Экp85TK...	НУ Экp85TK	295:47	0:100000	Обработка	ПРЛ	☒	
☐	НУ Экp85TK...	НУ Экp85TK	151:170	120000:156000	Обработка	ПРЛ	☒	
☐	Талакан АО...	Брт МВРЛ-СВК	106:260	300000:420000	Входная РЛИ	ВРЛ	☒	
☐	УланУдэ Ли...	УДЭ ЛиРА-Т(Врл)	0:360	0:15000	Обработка	ВРЛ	☒	
☐	УланУдэ Ли...	УДЭ ЛиРА-Т(Врл)	152:172	0:65000	Обработка	ВРЛ	☒	
☐	УланУдэ Ли...	УДЭ ЛиРА-Т(Врл)	289:294	155000:160000	Обработка	ВРЛ	☒	
☐	Чита Крона_1	Бог Крона	279:283	148000:160000	Входная РЛИ	ВРЛ	☒	
☐	Чита Крона_2	Бог Крона	358:3	355000:385000	Входная РЛИ	ВРЛ	☒	

Рисунок 57

Пример отображения окна при выбранной подзакладке «Ограничения» приведен на рисунке 58.

С помощью данной закладки обеспечивается возможность задать/убрать отображение зон ограничения воздушного пространства в окне воздушной обстановки. Такие зоны используются в алгоритмах выявления ситуаций захода ВС в зоны ограничений ИВП. Для управления отображением зон ограничений необходимо выставить/убрать признак «✓» (щелчком левой кнопки мыши) в соответствующих строках таблицы.

Примечание – Сами зоны ограничений (в виде местных и временных режимов, а также кратковременных ограничений) поступают от КСА планирования использования воздушного пространства (КСА ПИВП) с соответствующих АРМ диспетчеров.

Состав информации по зонам ограничений в окне «Управление отображением» соответствует составу информации в окне «Список ограничений» (см. раздел 2.7). Функциональная особенность окна «Управление отображением» заключается в возможности задать отображение/сброс «чужих» (не распределенных на сектор руководителем полетов) и неактуализированных зон в окне воздушной обстановки.

Окно «Управление отображением» (подзакладка «Ограничения»)

Видимость	Наименование	Секторы	Коды ВРЛ	зачало действа	кончание действа	Упреждение, (мин)	Высоты	Тип	Геометрия	Актуальность	Примечание
	A2922/16 (197A)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	09.07.2016 ...	13.03.9704 00:00...	0		РЖМ	polygon:753300N,0...			
	UNR1296 (6F)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	28.06.2012 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	circle:501100N,118...			
	UNR1180 (16B2E)	** РЛ ДК ДП ДР ЗИ П...	25.10.2018 ...	01.01.2100 00:00...	0	GND C050	РЖМ	circle:501100N,118...			
	A2518/16A02 (18F4)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	23.06.2018 ...	31.12.7999 23:59...	0	C120 C490	РЖМ	polygon:521049N,1...			
	B4513/16 (2765)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	29.06.2016 ...	02.01.9996 00:00...	0	C000 C2995	РЖМ	polygon:561610N,1...			
	UNP264 (B2B6)	** РЛ ДК ДП ДР ЗИ П...	07.11.2017 ...	31.12.7999 23:59...	0	GND C270	РЖМ	circle:561644N,101...			
	UNR1985 (C206)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	10.01.2018 ...	01.01.2100 00:00...	0	GND C250	РЖМ	polygon:513259N,1...			
	UNP265 (161D2)	** РЛ ДК ДП ДР ЗИ П...	18.08.2016 ...	01.01.2100 00:00...	0	GND C270	РЖМ	circle:575810N,102...			
	UNR1218 (8E)	** РЛ ДК ДП ДР ЗИ П...	28.06.2012 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	polygon:501500N,0...			
	UNR1931 (9F)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	19.10.2012 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	polygon:765500N,1...			
	UNR1223 (6A)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	28.06.2012 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	polygon:503500N,0...			
	UNR1213 (64)	** РЛ ДК ДП ДР ЗИ П...	28.06.2012 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	polygon:555600N,0...			
	UNR1919 (95)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	19.10.2012 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	polygon:501200N,1...			
	Ц1730/16 (18B0)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	09.06.2016 ...	01.01.9999 00:00...	0		РЖМ				
	UNP270 (F26A)	** РЛ ДК ДП ДР ЗИ П...	19.05.2018 ...	01.01.2100 00:00...	0	GND C270	РЖМ	circle:500626N,118...			
	UNR1291 (7D)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	28.06.2012 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	polygon:761600N,0...			
	UNR1263 (8B)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	28.03.2012 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	polygon:534800N,0...			
	UNR1224 (6B)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	28.06.2012 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	polygon:523700N,0...			
	UNP251 (2ECF)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	20.01.2005 ...	01.01.2100 00:00...	0	GND C600	РЖМ	polygon:522900N,1...			
	Ц1998/16 (1E48)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	07.07.2016 ...	01.01.9998 00:00...	0		РЖМ				
	UNR1217 (8D)	** РЛ ДК ДП ДР ЗИ П...	28.06.2012 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	polygon:504500N,0...			
	D0731/16 (1F14)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	09.06.2016 ...	23.01.9912 00:00...	0	C000 C050	РЖМ				
	B4780/16 (2769)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	09.07.2016 ...	29.08.9008 00:00...	0	C000 C2995	РЖМ	polygon:604840N,1...			
	UNR1265 (8C)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	24.11.2011 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	polygon:494300N,0...			
	UNP251 (B4)	** РЛ ДК ДП ДР ЗИ П...	20.01.2005 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C600	РЖМ	polygon:522900N,1...			
	A2518/16602 (1AA2)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	23.06.2018 ...	31.12.7999 23:59...	0		РЖМ	polygon:563137N,1...			
	UNR1121 (A2)	** РЛ ДК ДП ДР ЗИ П...	18.09.2013 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	circle:555600N,092...			
	D0842/16 (1E4A)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	07.07.2016 ...	13.01.9951 00:00...	0		РЖМ				
	UNP257 (2ED1)	** РЛ ДК ДП ДР ЗИ П...	21.06.2016 ...	01.01.2100 00:00...	0	GND C810	РЖМ	circle:532628N,102...			
	UNR1298 (71)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	28.06.2012 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	polygon:754200N,0...			
	UNR1905 (78)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	28.06.2012 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	polygon:743500N,0...			
	UNR1902 (75)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	28.06.2012 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	polygon:742700N,0...			
	UNR1290 (7C)	** РЛ ДВ ДК ДП ДР З...	28.06.2012 ...	01.01.2100 00:00...	0	C000 C050	РЖМ	polygon:764400N,0...			

Рисунок 58

В информационной части окна каждому ограничению соответствует своя строка. В строке два столбца: «Имя» (где указывается наименование ограничения) и «Видимость» (где как раз вводится признак отображения ограничения в ОВО).

Пример отображения окна при выбранной подзакладке «Управления» приведен на рисунке 59.

Управление отображением					
Инструменты измерения					
Картография					
Аэронавигационная информация					
Устройства					
Планы полётов					
Зоны					
MBV Бланков Ограничения Управление Аэродромные Конфликты Полеты по QNH					
Видимость	Наименование	Секторы	Высоты, (м)	Геометрия	Примечание
☐	UNPD	GND 26247		polygon:634200N,1673700E;615000N,1744500E;610900N,1...	Оссора ВМДП
☐	UHNP(MDP)11797	GND 2438		polygon:634200N,1673700E;615000N,1744500E;610900N,1...	Оссора РПИ
☐	UHNP(MDP)5713	GND 2438		polygon:634200N,1673700E;615000N,1744500E;610900N,1...	Оссора ВМДП
☐	UHPD01	26247 86942		polygon:593700N,1644000E;573000N,1643000E;574200N,1...	Оссора ВРЦ
☐	UHPD01(SECTOR)148	2438 8077		polygon:593700N,1644000E;573000N,1643000E;574200N,1...	Оссора ВРЦ
☐	UHPP	GND 26247		polygon:585000N,1575700E;583200N,1621500E;574200N,1...	Петропавловск-Камчатский МДП
☐	UHPP(MDP)5302	GND 2438		polygon:634200N,1673700E;615000N,1744500E;610900N,1...	Петропавловск-Камчатский РПИ
☐	UHPP01	GND UNLTD		polygon:450000N,1500000E;500607N,1585946E;521500N,1...	Запад
☐	UHPP01(SECTOR)143	GND UNLTD		polygon:450000N,1500000E;500607N,1585946E;521500N,1...	Запад
☐	UHPP02	GND 2450		polygon:615000N,1744500E;610900N,1770000E;573000N,1...	Петропавловск-Камчатский МДП
☐	UHPP08	26247 86942			Восток
☐	UHPP08(SECTOR)10315	2438 8077		polygon:612012N,1774505W;600000N,1800000E;540000N,...	Восток
☐	UHPP09	GND UNLTD			Восток
☐	UHPP09(SECTOR)10316	GND UNLTD		polygon:612012N,1774505W;600000N,1800000E;540000N,...	Восток
☐	UHSP(MDP)5742				
☐	UHSP01(SECTOR_MDP)5743				
☐	UHSH	GND 65617		polygon:562500N,1432500E;560000N,1460000E;545212N,1...	Оха КДП МВЛ
☐	UHSH(MDP)11145	GND 2300		polygon:562500N,1432500E;560000N,1460000E;545212N,1...	Оха РПИ
☐	UHSH(MDP)5279	GND 6096		polygon:562500N,1432500E;560000N,1460000E;545212N,1...	Оха КДП МВЛ
☐	UHSH01	GND 65617		polygon:562500N,1432500E;560000N,1460000E;545212N,1...	Оха КДП МВЛ
☐	UHSH01(SECTOR)243				
☐	UHSI	GND 65617		polygon:464000N,1500000E;450000N,1500000E;434321N,1...	Итуруп КДП МВЛ
☐	UHSM(MDP)11130	GND 2300		polygon:464000N,1500000E;450000N,1500000E;434321N,1...	Итуруп РПИ
☐	UHSM(MDP)P689	GND 6096		polygon:464000N,1500000E;450000N,1500000E;434321N,1...	Итуруп КДП МВЛ
☐	UHIS01	GND 2000		polygon:464000N,1500000E;450000N,1500000E;434321N,1...	Итуруп КДП МВЛ
☐	UHSM(MDP)5746				
☐	UHSM01(SECTOR_MDP)5747				
☐	UHSS(MDP)5750				
☐	UHSS01(SECTOR_MDP)5751				
☐	UHNSO	GND 65617		polygon:515314N,1441635E;510000N,1443800E;484600N,1...	Зональное КДП МВЛ
☐	UHNSO(MDP)11128	GND 2300		polygon:515314N,1441635E;510000N,1443800E;484600N,1...	Зональное РПИ
☐	UHNSO(MDP)B854	GND 6096		polygon:515314N,1441635E;510000N,1443800E;484600N,1...	Зональное КДП МВЛ
☐	UHNSO01(SECTOR_MDP)5533				

С помощью данной закладки обеспечивается возможность задать/убрать отображение границ зон (секторов) УВД, как внутренних, так и в смежных районах УВД (смежных FIR). Для этого необходимо выставить/убрать признак «√» (щелчком левой кнопки мыши) в соответствующих строках с обозначениями нужных зон (секторов) управления воздушным движением.

Пример отображения окна «Управление отображением» при выбранной подзакладке «Аэродромные» приведен на рисунке 60.

Окно «Управление отображением» (подзакладка «Аэродромные»)

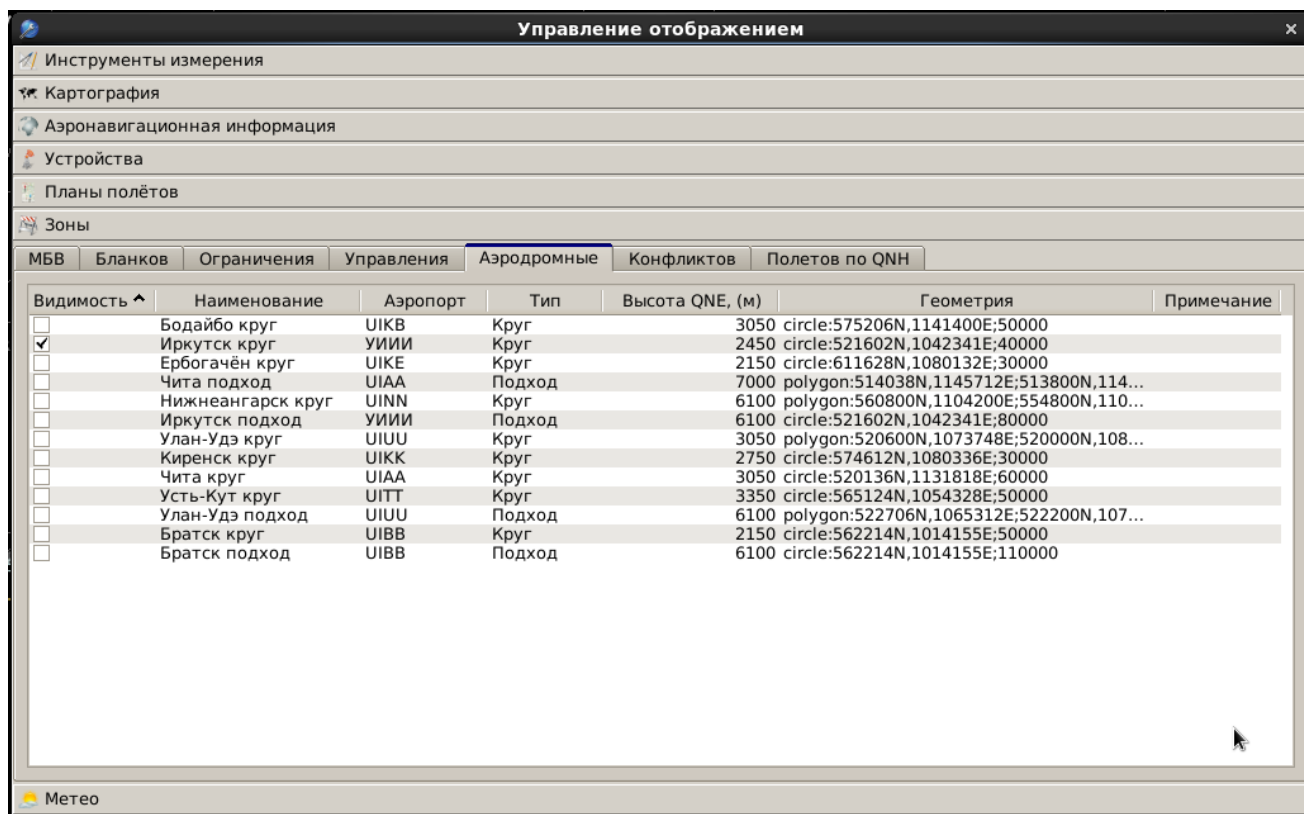


Рисунок 60

С помощью данной закладки обеспечивается возможность задать/убрать отображение границ аэродромных зон (зоны круга и подхода). Эти зоны используются в алгоритмах обнаружения ПКС и нарушения норм эшелонирования, а также в алгоритмах пересчета высоты полета по аэродромному давлению или давлению, приведенному к уровню моря, ниже эшелона перехода. Для управления отображением аэродромных зон необходимо выставить/убрать признак «√» (щелчком левой кнопки мыши) в соответствующих строках с обозначениями аэродромных зон (в колонке «Видимость»).

Пример отображения окна «Управление отображением» при выбранной подзакладке «Конфликтов» приведен на рисунке 61.

С помощью данной закладки обеспечивается возможность задать/убрать отображение границ зон действия алгоритмов обнаружения конфликтных ситуаций. Такие зоны подразделяются на два типа: зоны учета конфликтных ситуаций и зоны, в которых конфликты учитываться и соответственно показываться не должны. Параметры зон задаются с помощью окна «Конфигуратор» на АРМ системы технического управления и контроля. При этом зоны «работают» вне зависимости от того, включено или нет их отображение на АРМ комплекса - конфликтные ситуации (КФ, НЭШ, ПКС, КФП, КПО, НРП) показываются только в границах зон конфликтов. Если же зоны конфликтов не заданы, то конфликтные ситуации показываются во всем воздушном пространстве.

Для включения/выключения отображения зон конфликтов необходимо выставить/убрать признак «√» (щелчком левой кнопки мыши) в соответствующих строках с обозначениями зон в колонке «Видимость».

Окно «Управление отображением» (подзакладка зоны «Конфликтов»)

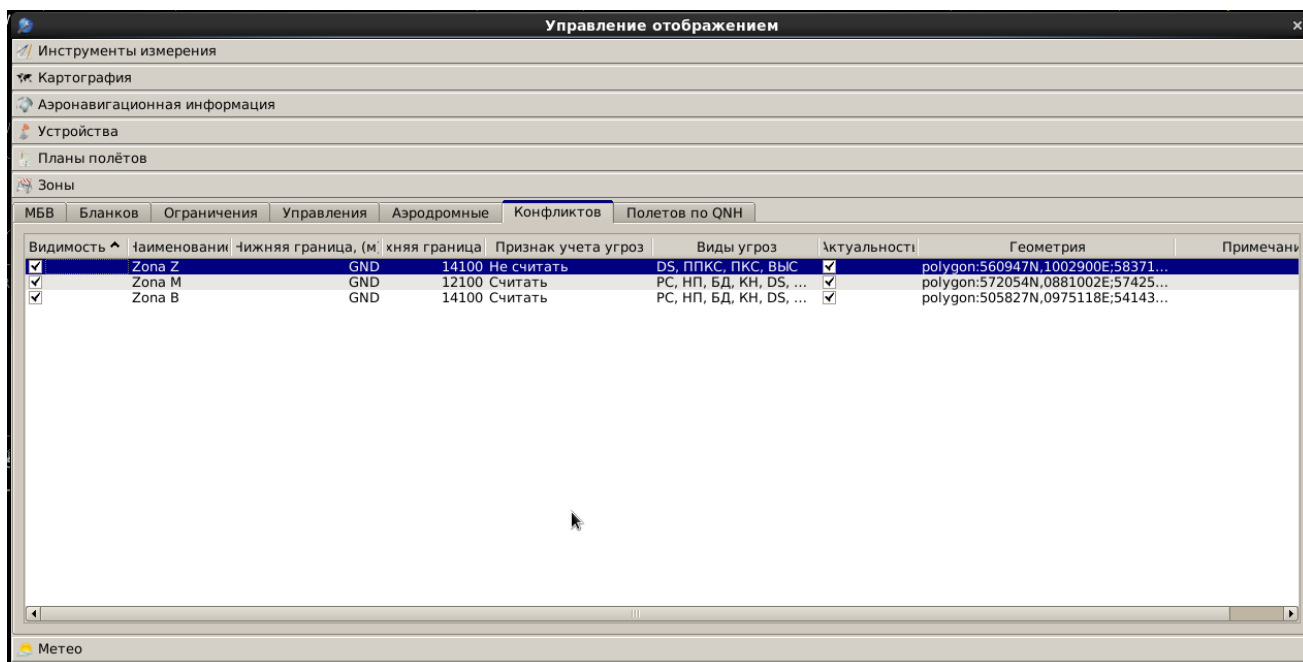


Рисунок 61

Пример отображения окна «Управление отображением» при выбранной подзакладке «Полетов по QNH» приведен на рисунке 62.

Окно «Управление отображением» (подзакладка «Полетов по QNH»)

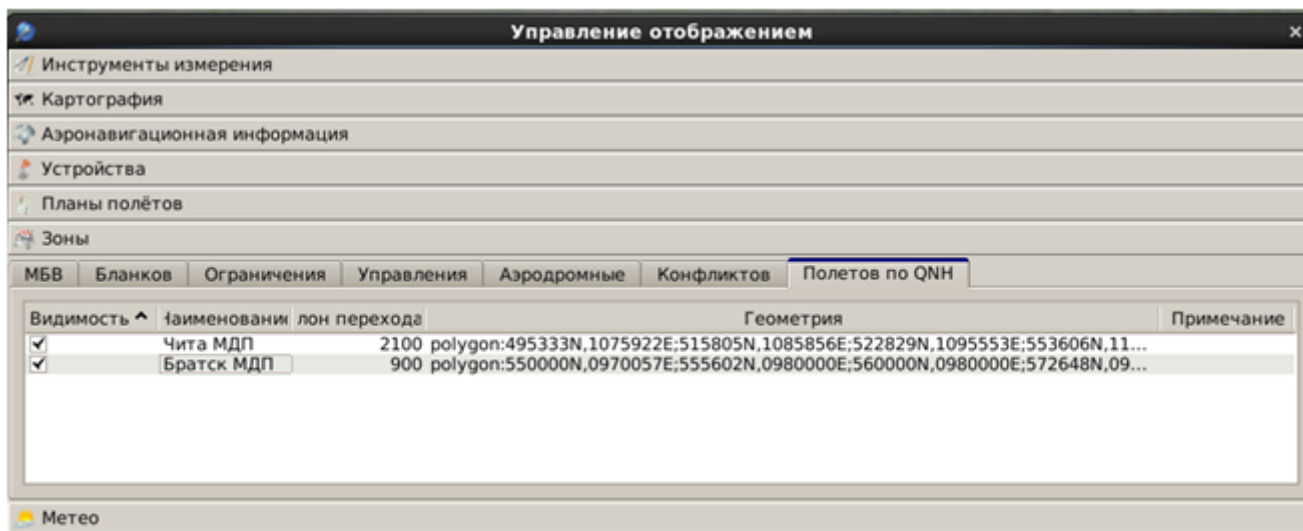


Рисунок 62

С помощью данной закладки обеспечивается возможность задать/убрать отображение границ районов полетов по QNH в нижнем воздушном пространстве РЦ или МДП. Эти зоны используются в алгоритмах обнаружения ПКС и нарушения норм эшелонирования, а также в алгоритмах пересчета высоты полета по давлению, приведенному к уровню моря, ниже эшелона перехода. Для управления отображением зон полетов по QNH необходимо выставить/убрать

признак «√» (щелчком левой кнопки мыши) в соответствующих строках с обозначениями таких зон в колонке «Видимость».

Пример отображения окна при выбранной закладке «Метео» приведен на рисунке 63. Закладка позволяет задавать или отключать отображение графической и текстовой метеоинформации в окне воздушной обстановки. К такой информации относится прошедшая обработку в метеоподсистеме информация от метеорадиолокаторов, от станций зондирования атмосферы (шар-зонды) и информация, полученная в виде метеосообщений типа SIGMET.

В составе закладки три подзакладки: «Явления», «Зоны», «Площади прогнозирования». На рисунке 63 показана подзакладка «Явления».

Окно «Управление отображением» (закладка «Метео»)

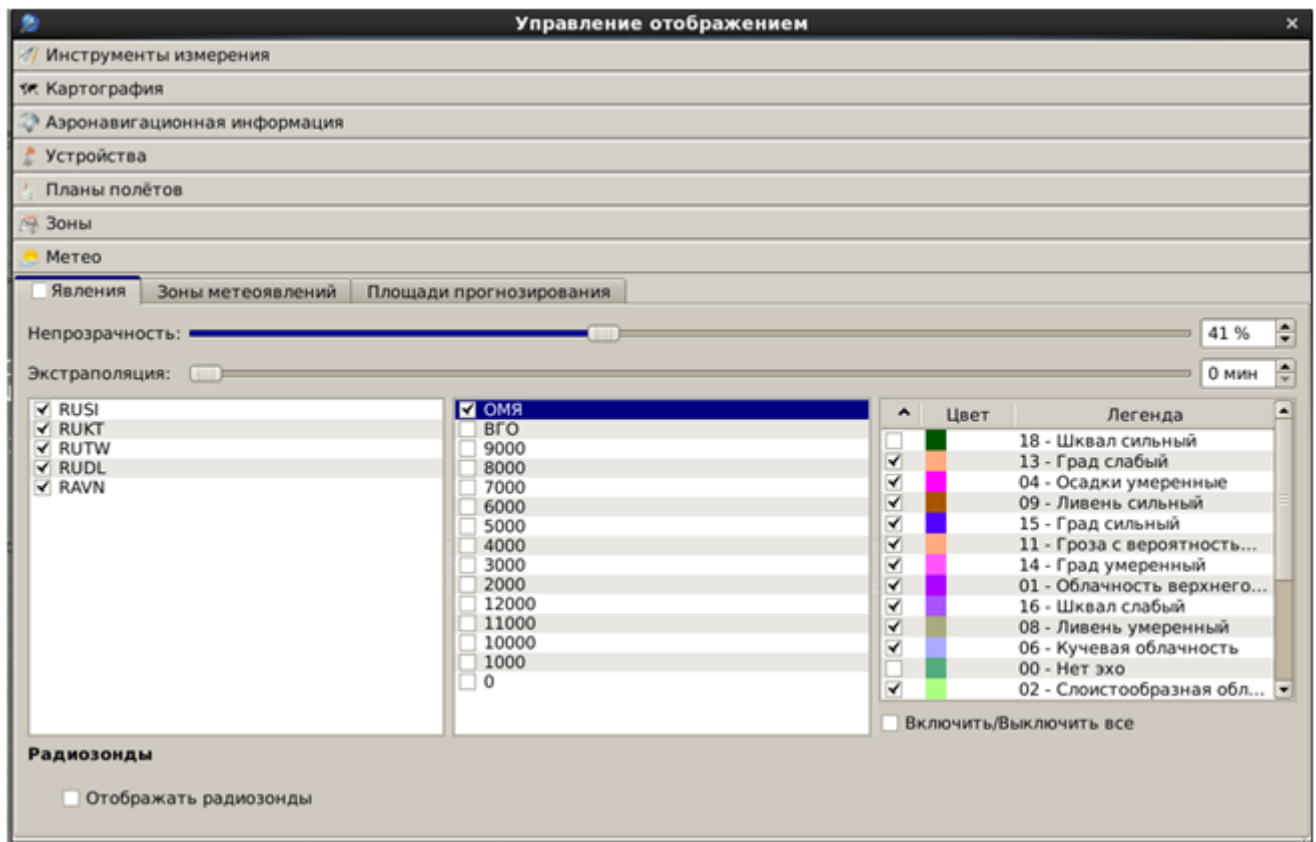


Рисунок 63

В верхней части подзакладки с помощью ползунковых регуляторов задается степень прозрачности отображения зон метеоявлений (поле «Непрозрачность») и время экстраполяции текущего местоположения этих зон (поле «Экстраполяция»). В нижней части обеспечиваются возможности (щелчком левой кнопки мыши в соответствующих чек-боксах) выбора метеорадиолокаторов, высотных разрезов данных МРЛ, видов метеоявлений, а также включения/отключения отображения информации по шарам-зондам.

Строка «Вкл.\Выкл. все» позволяет одновременно задать или снять отображение всех метеоявлений.

На рисунке 64 показана подзакладка «Зоны метеоявлений».

Каждой зоне метеоявлений соответствует строка в информационной части закладки. Выбор отображения осуществляется щелчком левой кнопки мыши в соответствующем чек-боксе в поле «Видимость». Повторный щелчок приводит к отмене режима отображения.

Подзакладка «Зоны метеоявлений»

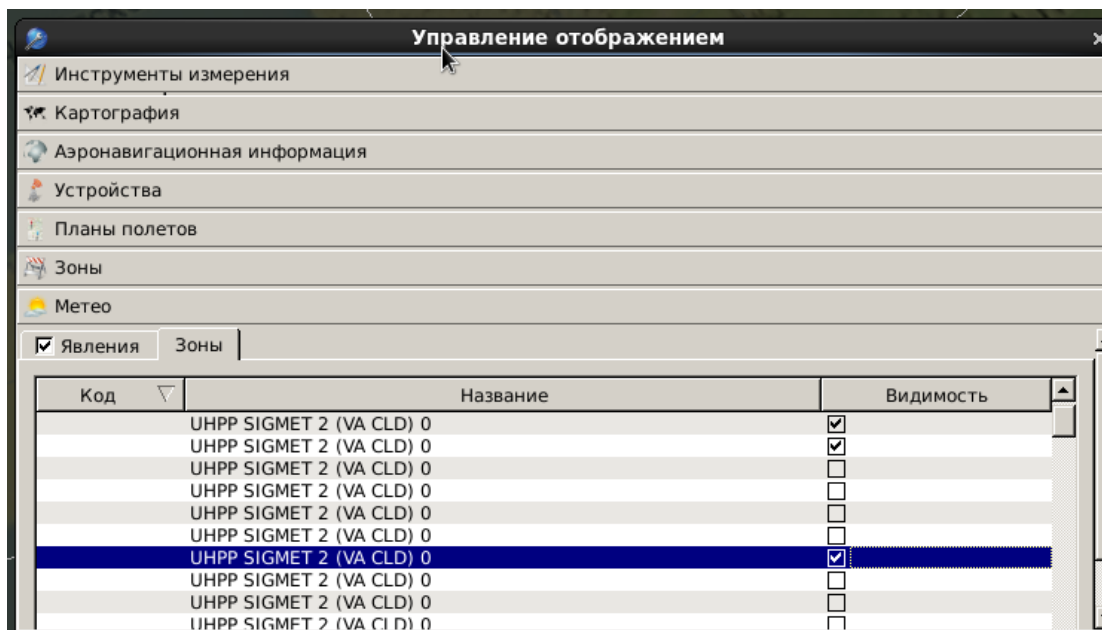


Рисунок 64

На рисунке 65 показана подзакладка «Площади прогнозирования».

Подзакладка «Площади прогнозирования»

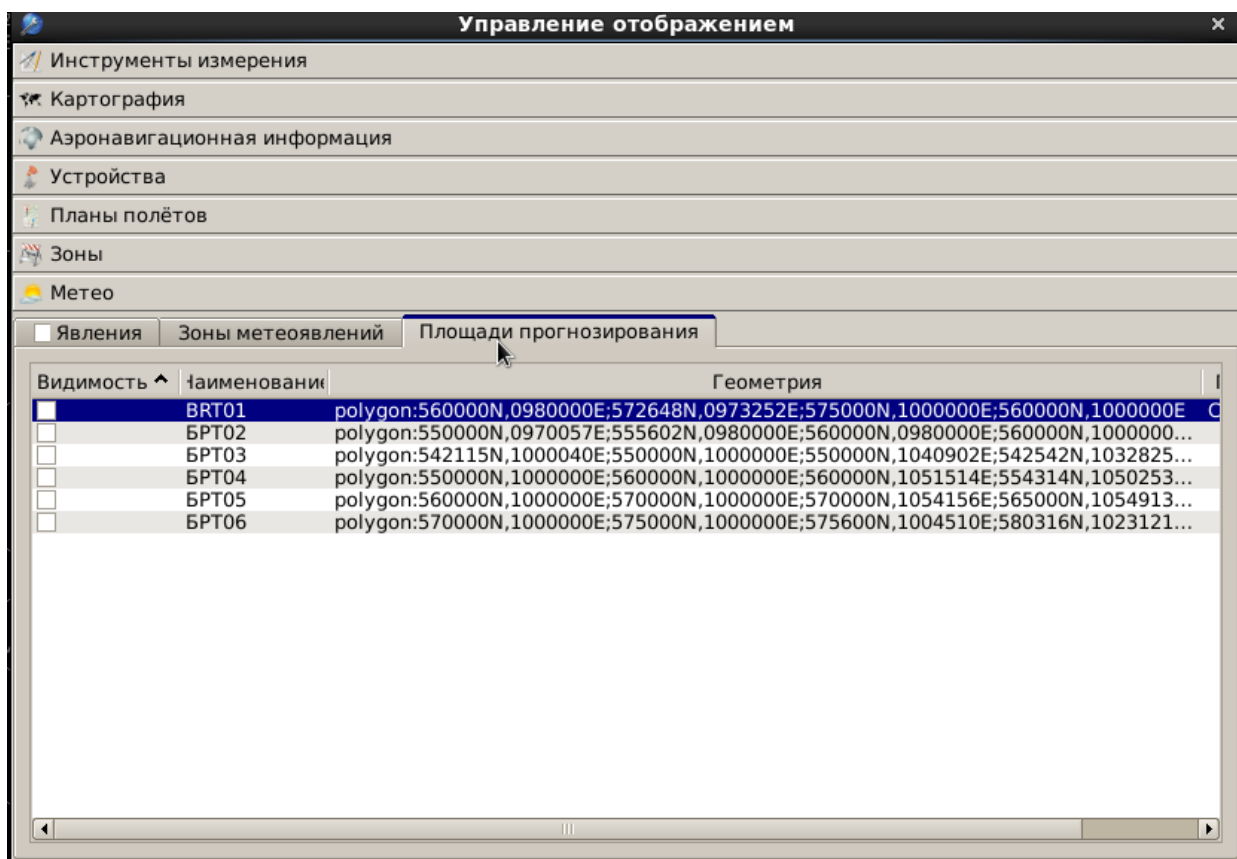


Рисунок 65

Подзакладка позволяет отобразить/сбросить с отображения площади метеопрогнозирования – это специально выделенные сегменты воздушного пространства района ОВД, в которых метеослужба определяет соответствующие метеопараметры, в том числе давление, приведенное к уровню моря (QNH). Эти параметры обычно входят в состав сводки GAMET.

Для окна «Zoom» используется свое специализированное окно управления отображением – окно «Управление отображением zoom-окна». Окно вызывается на



отображение нажатием кнопки в верхней правой части окна «Zoom». Пример окна на рисунке 66.

Окно «Управление отображением zoom-окна»

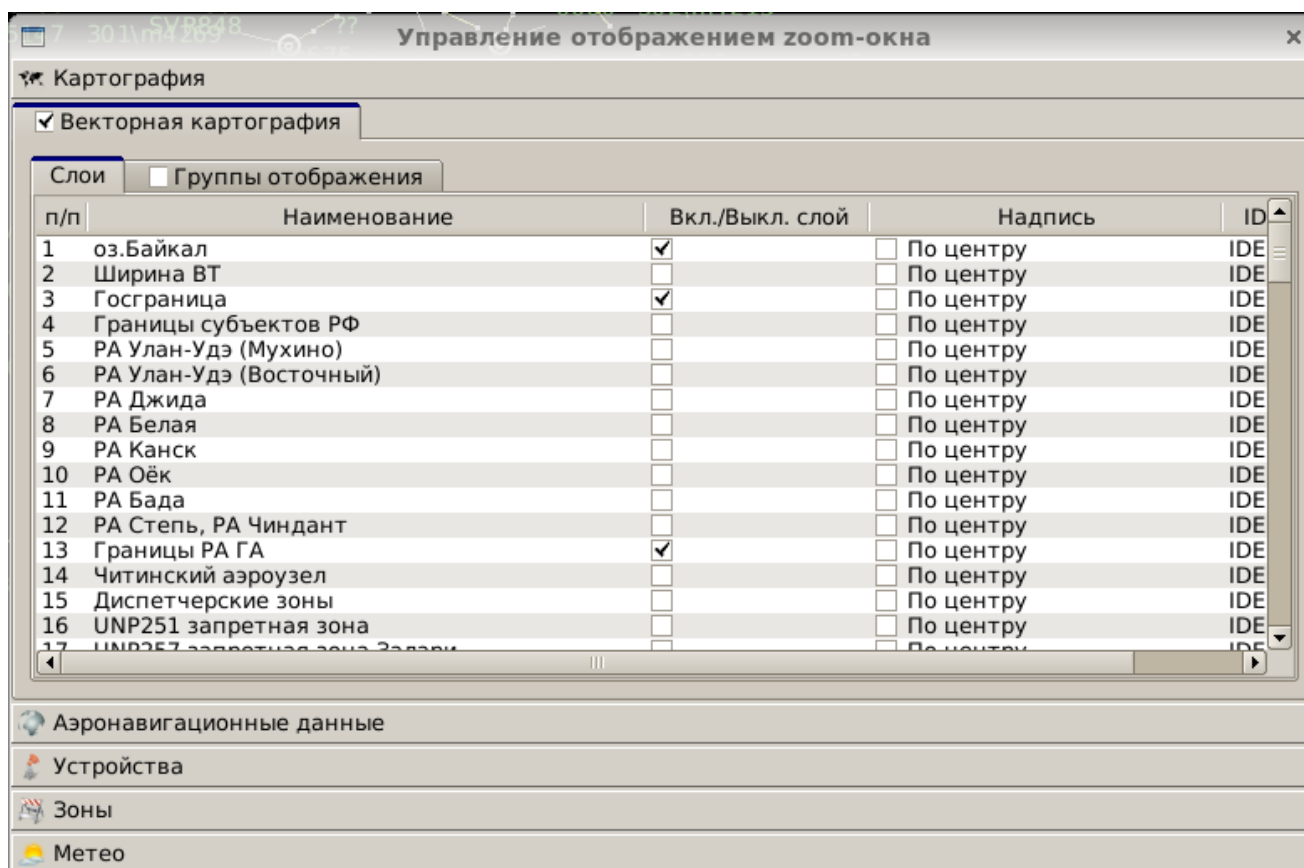


Рисунок 66

Окно представляет собой сокращенный вариант окна «Управление отображением». В нем пять закладок – «Картография», «Аэронавигационные данные», «Устройства», «Зоны» и «Метео». Процедуры управления соответствуют описанным ранее процедурам для одноименных закладок окна «Управление отображением».

1.4. Окно «Панель управления»

Открывается при нажатии левой кнопки мыши на иконку  главной панели. Окно перемещается по экрану индикатора и имеет возможность изменения размера в определенных пределах (действует ограничение на уменьшение размера окна). Пример окна «Панель управления» приведен на рисунке 67.

Окно «Панель управления»

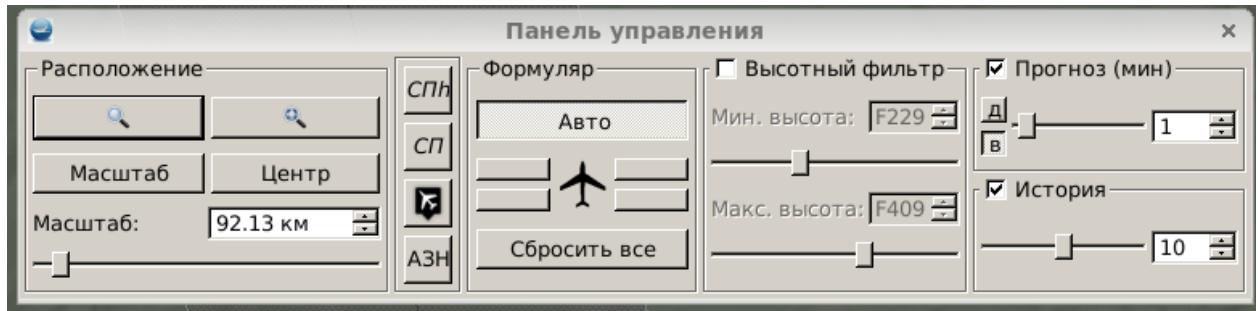


Рисунок 67

Окно «Панель управления» позволяет задать вид отображения в окне воздушной обстановки (прежде всего связанного с представлением координатной информации по сопровождаемым ВС):

- вызвать на отображение дополнительное окно воздушной обстановки («Zoom окно») – кнопка ;
- задать область воздушного пространства для отображения в дополнительное окно воздушной обстановки («Zoom окно») – кнопка ;
- выбрать область воздушного пространства для укрупненного отображения в окне воздушной обстановки – кнопка «Масштаб»;
- управлять масштабом отображения воздушной обстановки – секция «Масштаб» в нижней левой части окна;
- задать специальный режим просмотра по «чужим» ВС данных о высоте полета - кнопка «СПн»;
- включить/выключить режим общего просмотра ФС – кнопка «СП»;
- включить/выключить отображение «плотов» - кнопка ;
- включить/выключить отображение информации АЗН - кнопка «АЗН»;
- отменить смещение центра изображения в ОВО (возврат центра в базовую точку) – кнопка «Центр»;
- задать местоположение ФС относительно координатного символа ВС – секция «Формуляр»;
- сбросить все индивидуальные настройки отображения формуляров сопровождения – кнопка «Сбросить все»;
- управлять отображением ФС и треков в ОВО с помощью фильтра высот - секция «Высотный фильтр»;
- задавать величину экстраполяции по времени и дальности для векторов экстраполированного местоположения – секция «Прогноз (мин)»/«Прогноз (км)»;
- выбирать количество «следов» траектории движения ВС – секция «История».

Кнопки , «АЗН», «СПн», «СП» и «Центр» являются кнопками прямого действия.

Однократное нажатие на первую из них приводит к вызову на отображение координатных символов несопровождаемых комплексом целей («плотов»), повторное – к отмене их отображения.

Однократное нажатие на кнопку «АЗН» приводит к вызову на отображение в окне воздушной обстановки данных АЗН о наблюдаемых ВС (координатных символов и формуляров сопровождения), повторное – к отмене их отображения.

Примечание. Использование кнопки «АЗН» предусмотрено для раздельного режима представления информации АЗН и РЛИ. В объединенном режиме кнопка «АЗН» не влияет на отображение информации в окне воздушной обстановки. Упомянутые режимы задаются с АРМ сменного инженера (АРМ СТУК).

Однократное нажатие на кнопку «СП» приводит к снятию с отображения всех ФС, кроме «своих» формуляров (т.е. ФС по ВС находящимся на управлении в секторе), формуляров, отображение которых задано в режиме посекторного и/или индивидуального просмотра, в режиме приема-передачи управления и индикации аварийных и конфликтных ситуаций. Кнопка при этом отображается в «нажатом» состоянии. Повторное нажатие приводит к вызову на отображение всех формуляров сопровождения по трекам воздушных судов, находящимся в окне воздушной обстановки – кнопка отображается в «не нажатом» состоянии.

Однократное нажатие на кнопку «СПн» приводит к индикации по «чужим» ВС однострочного формуляра с данными о текущей высоте полета, тенденции её изменения (если она имеет место) и заданном эшелоне (если его значение было введено в формуляр). Кнопка при этом отображается в «нажатом» состоянии. Повторное нажатие приводит к отмене данного режима просмотра – кнопка отображается в «не нажатом» состоянии.

Примечание – Кнопки «СПн» и «СП» являются кнопками альтернативного действия и «нажатое» состояние одной из них отменяет «нажатое» состояние другой.

Нажатие на кнопку «Центр» возвращает отображение в ОВО к положению, когда в центре экрана индикатора находится базовая точка района УВД, заданная с помощью функционального окна «Настройки отображения». Обычно это КТА основного аэродрома, но могут использоваться и другие точки (объекты) района УВД. Все остальные кнопки в окне «Управление отображением» являются кнопками функций с аргументом.

Кнопка «Сбросить все» позволяет отменить все индивидуальные режимы отображения треков и ФС в окне воздушной обстановки, в том числе ручной отброс (произвольное перемещение) ФС, время или дистанцию экстраполяции.

1.4.1. Установка масштаба

Масштаб может выбираться в диапазоне от 1 до 25600 км (1 – 13822 Nm) на сторону экрана индикатора. Существует несколько вариантов установки масштаба.

Для этого может использоваться горизонтальный ползунок в секции «Масштаб», перемещаемый с помощью мыши. Задать дискретное пошаговое увеличение или уменьшение масштаба можно также нажатием кнопок , расположенными справа от табло с цифровыми значениями текущего масштаба над ползунком или стрелочные клавиши на клавиатуре. Однократное нажатие на одну из стрелочных клавиш приводит к изменению текущего масштаба с шагом 100 км в сторону его увеличения или уменьшения.

Примечание. Использование стрелочных клавиш возможно только при активизированном состоянии секции «Масштаб», для чего необходимо нажать левую кнопку мыши при нахождении маркера мыши в пределах этой секции. Активизированное состояние показывается штриховым обрамлением поля ползункового регулятора.

Любое произвольное значение масштаба может быть задано вводом необходимого цифрового значения непосредственно в табло цифровых значений масштаба , для чего надо стереть (или выделить текущее значение) и ввести новое значение («перебить» старое).

Еще один вариант возможен для мыши с элементом управления в виде колеса прокрутки («скролла»). Для изменения масштаба в этом варианте необходимо нажать на колесо прокрутки и не отпуская вращать его «от себя» (для увеличения масштаба) или «на себя» (для уменьшения масштаба).

Выбранный для ОВО масштаб в километрах или морских милях показывается цифровым значением, отображаемым выше горизонтального ползунка в табло «Масштаб» с соответствующим буквенным обозначением («км» или «мили»).

1.4.2. Смещение центра

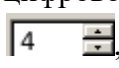
Смещение центра изображения в окне воздушной обстановки выполняется следующим образом. Необходимо переместить маркер мыши в ту точку ОВО, которая должна быть центром перемещения. Нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, движением самой мыши перемещать изображение в окне воздушной обстановки в нужном направлении. При отжатии кнопки мыши зафиксировывается текущее состояние изображения в ОВО.

Нажатие на клавишу «Центр» в окне «Управление ВС» приводит к возврату в положение, при котором центр отображения радиолокационной информации совпадает с базовой точкой района управления (которая выставлена в окне «Настройки отображения» в закладке ).

1.4.3. Управление экстраполяцией

Задание времени экстраполяции для векторов экстраполированного местоположения ВС осуществляется с помощью регулятора в виде горизонтального ползунка в секции «Прогноз (мин)» окна «Панель управления» при нажатой кнопке «в» в этой секции. Перемещение этого ползунка влево - вправо (поместить маркер мыши на ползунок, нажать левую кнопку мыши и не отпуская её двигать соответственно саму мышь) приводит к увеличению или уменьшению значения времени экстраполяции в диапазоне от 0 до 20 минут - в ОВО по всем сопровождаемым ВС происходит соответствующее изменение длины векторов.

Задать пошаговое (на 1 минуту) увеличение или уменьшение времени экстраполяции можно также нажатием кнопок , расположенными справа от табло с цифровыми значениями текущего значения времени экстраполяции.

Любое произвольное значение времени экстраполяции может быть задано вводом необходимого цифрового значения непосредственно в табло цифровых значений времени экстраполяции , для чего надо стереть (или выделить текущее значение) и ввести новое значение («перебить» старое).

Кроме этого при активизированном состоянии секции «Прогноз (мин)» можно изменять значения времени экстраполяции с помощью стрелочных клавиш на клавиатуре: левая стрелка - уменьшение, а правая стрелка - увеличение времени. Для активизации секции необходимо нажать левую кнопку мыши при нахождении маркера мыши в пределах этой секции - активизация показывается пунктирным обрамлением ползункового регулятора.

При выбранном значении «0» - происходит прекращение отображения векторов экстраполяции.

Выбранное значение времени экстраполяции показывается отображением соответствующего значения справа от ползунка.

Задание величины дальности для векторов дальности осуществляется с помощью регулятора в виде горизонтального ползунка в табло «Прогноз (км)» или «Прогноз (мили)» при нажатой кнопке «д» в правой верхней части окна «Управление ВС».

Перемещение этого ползунка влево - вправо (поместить маркер мыши на ползунок, нажать левую кнопку мыши и не отпуская её двигать соответственно саму мышь) приводит к увеличению или уменьшению значения величины дальности в диапазоне от 0 до 100 километров (0- 53 морские мили) - в ОВО по всем сопровождаемым воздушным судам происходит соответствующее изменение длины векторов.

Задать пошаговое (на 1 км или 1 морскую милю) увеличение или уменьшение дистанции экстраполяции можно также нажатием кнопок , расположенными справа от табло с цифровыми значениями текущего значения дистанции экстраполяции.

Любое произвольное значение времени экстраполяции может быть задано вводом необходимого цифрового значения непосредственно в табло цифровых значений дальности экстраполяции для чего надо стереть (или выделить текущее значение) и ввести новое значение («перебить» старое).

Кроме этого при активизированном состоянии секции «Прогноз (км)» («Прогноз (мили)») можно изменять значения дальности с помощью стрелочных клавиш на клавиатуре: «стрелка вправо» (уменьшение дальности) или «стрелка влево» (увеличение дальности). Для активизации секции необходимо нажать левую кнопку мыши при нахождении маркера мыши в пределах этой секции - активизация показывается пунктирным обрамлением ползункового регулятора.

При выбранном значении «0» - происходит прекращение отображения векторов дальности.

Выбранное значение дальности показывается отображением соответствующего значения справа от ползунка.

1.4.4. Задание количества следов

Количество «следов» траектории движения ВС может быть с помощью пультовой операции задано в диапазоне от 0 до 10 предшествующих обзоров.

При заданном значении «0» отображение следов прекращается.

Задание количества следов осуществляется с помощью регулятора в виде горизонтального ползунка в секции «История» окна «Панель управления». Перемещение этого ползунка влево - вправо (поместить маркер мыши на ползунок, нажать левую кнопку мыши и не отпуская её двигать соответственно саму мышь) приводит к увеличению или уменьшению

текущего значения количества следов - в окне воздушной обстановки по всем сопровождаемым ВС происходит соответствующее изменение отображения количества следов предыстории.

Задать дискретное (с шагом 1) увеличение или уменьшение количества следов можно также нажатием кнопок , расположенными справа от цифрового табло.

Любое произвольное значение времени экстраполяции может быть задано вводом необходимого цифрового значения непосредственно в табло цифровых значений количества следов , для чего надо стереть (или выделить текущее значение) и ввести новое значение («перебить» старое).

1.4.5. Выбор зоны для укрупненного представления в ОВО

Для выбора области воздушного пространства для укрупненного представления в ОВО необходимо нажать клавишу «Масштаб» в функциональном окне «Панель управления» и переместить маркер мыши в крайнюю точку той области воздушного пространства, которую необходимо укрупнить. Затем нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, выделить перемещением мыши, прямоугольник в ОВО, в который попадает данная область воздушного пространства. При этом маркер мыши принимает вид «рука», а выделяемый прямоугольник в ОВО показывается пунктирными линиями. После отжатия левой кнопки мыши – выбранная область будет расширена на всё поле ОВО.

1.4.6. Управление фильтром высот

Включение/отключение фильтра высот для отображения радиолокационной информации в окне воздушной обстановки задается щелчком левой кнопки мыши при нахождении маркера мыши в строке «Высотный фильтр» в средней верхней части окна «Панель управления». Включенный режим показывается с помощью признака типа «галочка» в начале этой строки.

Повторный щелчок мыши приводит к сбросу признака и отмене режима использования фильтра высот.

Диапазон действия фильтра высот задается с помощью двух ползунковых регуляторов: верхний используется для задания нижней границы фильтрации («Мин. высота»), нижний – верхней границы («Макс. высота»). Задать дискретное увеличение или уменьшение текущего значения границы фильтрации можно также нажатием кнопок , расположенными справа от соответствующего цифрового значения границы фильтра. Однократное нажатие на каждую из этих кнопок приводит к изменению текущего значения на 1000 метров или на 3200 футов. Кроме этого произвольное значение верхней или нижней границы фильтра может быть задано вводом необходимого цифрового значения непосредственно в вышеупомянутые табло для чего надо стереть (или выделить текущее значение) и ввести новое значение («перебить» старое).

В зависимости от выбранной на рабочем месте системы измерений высотные параметры указываются в десятках метров или в сотнях футов.

При включенном высотном фильтре координатная информация и формуляры сопровождения воздушных судов, не попадающих в указанный высотный диапазон по значению текущей высоты полета, не отображаются. При этом высотный фильтр не действует на ВС без текущей высоты, например сопровождаемые по информации ПРЛ. Не действует он и на воздушные суда, по которым выявлена аварийная или конфликтная ситуация - на ВС, по

которым производится предупреждающая сигнализация в 0 строке ФС. Не распространяется фильтр и на формуляры своих ВС, а также ФС, по которым производится передача управления.

1.5. Окно «Настройки отображения»

Окно предназначено для настройки параметров отображения различных видов информации в окне воздушной обстановки, таких как цвет, размер, тип, прозрачность и т.д. На



отображение окно вызывается нажатием кнопки в главной панели. Пример окна приведен на рисунке 68.

Сверху расположена функциональная линейка, состоящая из кнопок-закладок и позволяющая выбрать вид информации для настройки.

Снизу отображается (в соответствии с активизированной в функциональной линейке кнопкой-закладкой) панель с элементами настройки соответствующих видов информации в окне воздушной обстановки.

Закладка в свою очередь может содержать несколько подзакладок, каждая из которых открывает свою страницу (свою панель настройки).

Справа внизу расположены исполнительные кнопки «Применить», «ОК» и «Отмена». Первая из них запускает реализацию выполненных настроек без сброса самого окна «Настройки отображения», вторая со сбросом окна, а последняя закрывает окно без реализации выполненных предварительно до нажатия «Применить» настроек.

Функциональная строка «Автоматическое применение» позволяет задать режим автоматического обновления настраиваемых параметров без нажатия исполнительных кнопок (так называемый режим «онлайн»). Для такого задания необходимо поместить маркер мыши на эту строку и произвести щелчок ЛКМ. Повторная процедура отменяет режим.

Окно «Настройки отображения»

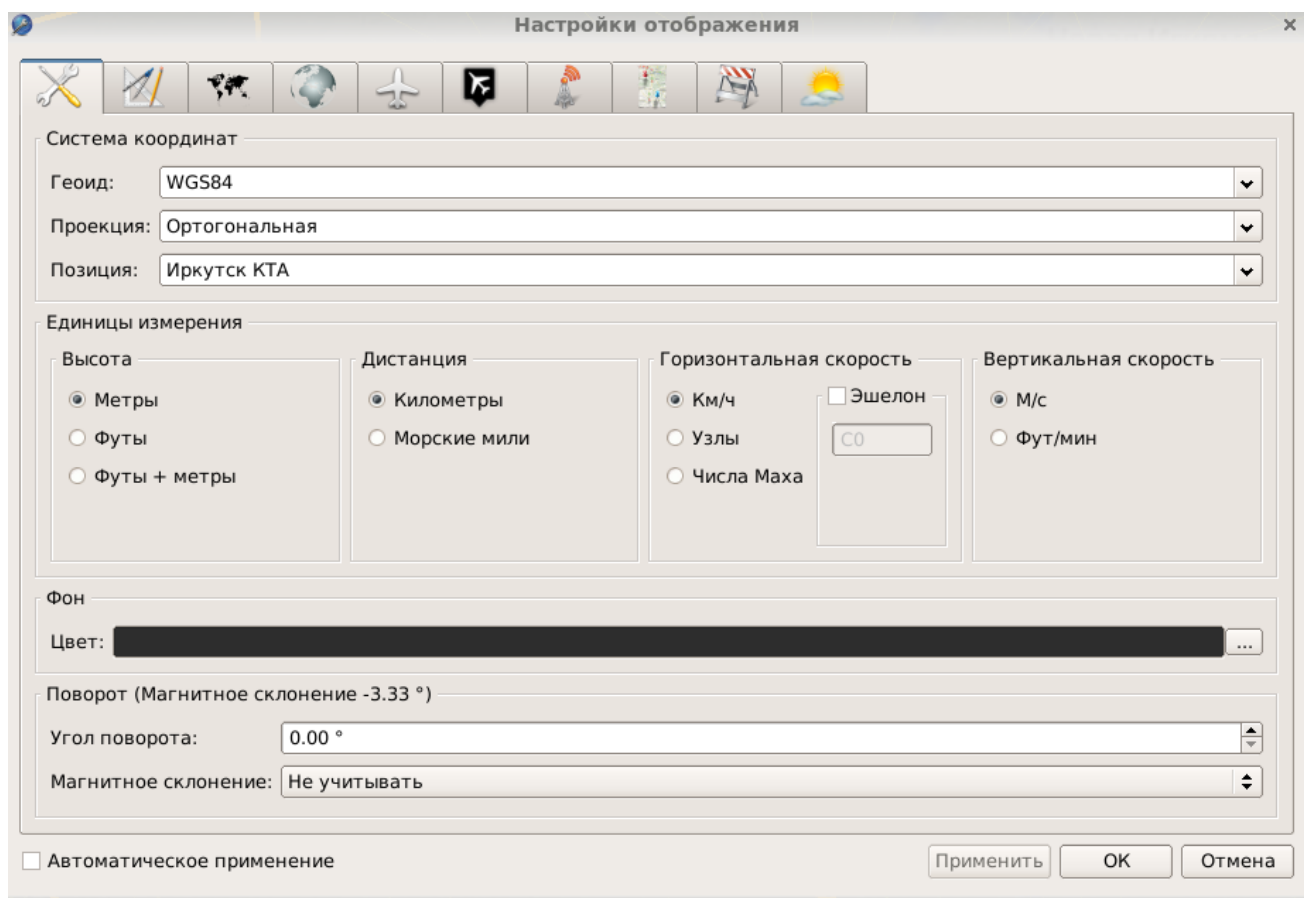


Рисунок 68

1.5.1. Настройка общих параметров

При выборе кнопки- закладки  на отображение вызывается набор опций для настройки общих параметров отображения в окне воздушной обстановки. Пример такого изображения приведен на рисунке 68.

В секции «Система координат» предусмотрены опции по выбору для использования геодезической системы координат (поле «Геоид»), геодезической проекции (поле «Проекция») и базовой точки в качестве центральной при обработке и отображении радиолокационной и картографической информации в окне воздушной обстановки (поле «Позиция»). Выбор осуществляется с помощью меню, открываемого по кнопке «▼», в правой части каждого поля.

В поле «Геоид» можно выбрать одно из трех значений «WGS84», «ПЗ-90.11» и «Сферическая».

В поле «Проекция» можно выбрать одно из трех значений «Гаусс-Крюгера», «Меркатора» и «Ортогональная».

В поле «Позиция» можно выбрать одно из заранее заданных (с помощью окна «Управление конфигурацией») обозначений базовых точек района.

В секции «Единицы измерения» предусмотрены опции по выбору на рабочем месте системы измерений при отображении данных о:

- высоте (поле «Высота»);

- дальности (поле «Дистанция»);
- путевой скорости (поле «Горизонтальная скорость»);
- вертикальной скорости (поле «Вертикальная скорость»).

Выбор осуществляется щелчком мыши на соответствующем обозначении. Для высоты предусмотрены варианты: метры, футы, метры+футы. Для дальности – километры, морские мили. Для путевой скорости – км/час, узлы, числа Маха. Для вертикальной скорости – м/сек, футы. Выбор влияет на отображение соответствующих данных в формулярах, списках и табло.

Кроме этого в секции «Горизонтальная скорость» обеспечивается возможность задания высотного рубежа, выше которого скорость полета ВС будет рассчитываться в числах Маха, если такой режим задан – выставлен признак «√» перед обозначением «Эшелон». Для задания самого высотного рубежа необходимо войти в табло в поле «Эшелон» и указать нужное значение с помощью цифровой клавиатуры.

Примечание – Выбор системы измерения возможен также через окно «Текущее время» (смотри раздел 2.2). Выбор каких-либо опций в окне «Настройки отображения» соответствующим образом меняет индикацию в меню окна «Текущее время» и наоборот.

В секции «Фон» предусмотрены опции по выбору основного фоновой цвета окна воздушной обстановки. В поле «Цвет» показан действующий цвет фона окна воздушной обстановки (следует помнить, что если для окна воздушной обстановки задан цвет растровой географической карты, то он будет накладываться на цвет фона). Для изменения фоновой цвета следует нажать кнопку . На отображение будет вызвано окно «Выбрать цвет» (пример окна на рисунке 52 в разделе 2.3), с помощью которого и производится сама процедура задания цвета фона.

В секции «Поворот (Магнитное склонение ...)» предусмотрены опции по заданию угла разворота изображения воздушной обстановки на рабочих местах как на угол магнитного склонения относительно выбранной базовой точки (например, КТА основного аэродрома), так и на произвольный угол.

Возможность разворота на магнитное склонение предназначена в первую очередь для диспетчеров тех аэродромных центров и командных пунктов УВД, для которых традиционным является использование ориентированных по магнитному меридиану радиолокационных и радиопеленгационных источников. Кроме этого предусмотрена возможность учета магнитного склонения в районе аэродрома без непосредственного разворота изображения. В этом варианте само изображение воздушной обстановки производится по истинному северу, а цифровые значения азимутальных параметров в формулярах сопровождения ВС, формуляре вектора-измерителя и формуляре пеленга производятся с учетом магнитного склонения.

Действующее (введенное в систему через функциональное окно «Конфигуратор») значение магнитного склонения в базовой точке указывается в заголовке секции «Поворот (Магнитное склонение ...)» (после слова «Магнитное склонение»).

Сама же команда на разворот или отмену разворота на угол магнитного склонения и учет магнитного склонения в ФС без самого разворота задаются через меню в поле «Магнитное склонение». Меню вызывается при нажатии кнопки  в правой части этого поля. В меню три значения: «Учитывать», «Не учитывать», «Учитывать в формуляре ВС»:

Выпадающее меню учета магнитного склонения

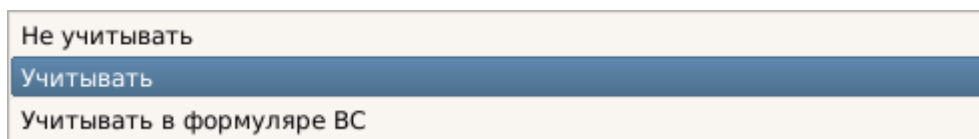


Рисунок 69

Нужная опция задается щелчком левой кнопки мыши на нужной строке меню. Выбранный режим показывается в средней части поля «Магнитное склонение».

Кроме разворота на угол магнитного склонения предусмотрена возможность разворота изображения на произвольный угол. Значение угла разворота вводится в поле «Угол поворота». Это можно сделать путем непосредственного ввода нужного значения в это поле с помощью цифровых клавиш на клавиатуре или путем уменьшения/увеличения текущего значения угла разворота с помощью кнопок «▼» («меньше») «▲» («больше») в правой части этого же поля.

Примечания:

1. Если одновременно заданы режимы разворота на произвольный угол и угол магнитного склонения, производится разворот изображения на суммарный угол.

2. Функции разворота изображения в ОВО на угол магнитного склонения и учета магнитного склонения при отображении цифровых азимутальных данных в ОВО являются функциями индивидуального действия и не распространяются на другие АРМ.

1.5.2. Настройка параметров измерительных инструментов (функций)

При выборе в функциональной линейке закладки  на отображение вызывается набор опций для настройки параметров измерительных инструментов (функций) для окна воздушной обстановки. Используется принцип закладок. На рисунке 70 показан вариант при выбранной закладке «Географическая сетка».

Настройка параметров измерительных инструментов

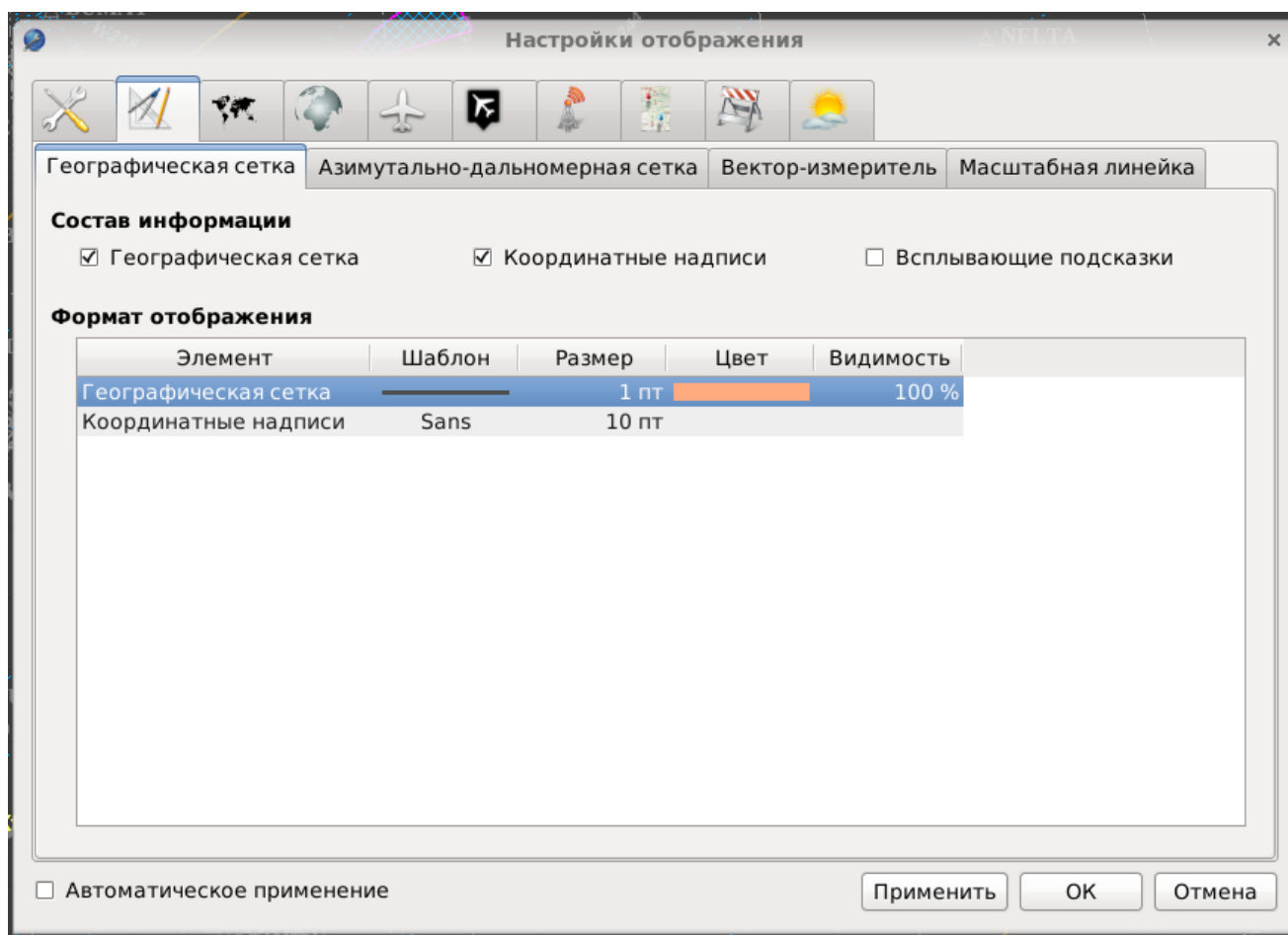


Рисунок 70

В верхней части данной закладки в секции «Состав информации» предусмотрены функциональные элементы для задания в режиме «Включено/выключено» отображения линий географической сетки (поле «Географическая сетка»), надписей у линий сетки по краям экрана (поле «Координатные надписи») и подсказок к географической сетке (поле «Всплывающие подсказки»). Подсказки со значениями параллелей и меридианов отображаются при наведении маркера мыши на соответствующие линии географической сетки. Включение и выключение отображения нужных элементов задается щелчком левой кнопки мыши в соответствующем поле.

Ниже на странице расположена таблица для настройки параметров изображения элементов географической сетки – линий и надписей. В их числе: тип линии (столбец «Шаблон»), размер элемента в пикселях (столбец «Размер»), цветность (столбец «Цвет») и степень прозрачности (столбец «Видимость»).

Для изменения типа линии необходимо в строке «Сетка» в столбце «Шаблон линии» сделать двойной щелчок ЛКМ. В результате появляется кнопка для вызова меню с типами линий - . В выпадающем меню, изображенном на рисунке 71, выбираем подходящий тип линии: сплошной, пунктирный, штриховой, штрих-пунктирный и т.д.

Выпадающее меню с типами линий

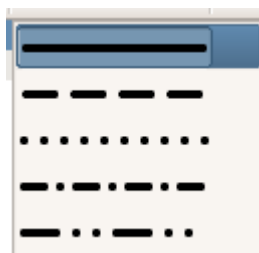


Рисунок 71

Для задания размера (толщины) линии, делаем двойной щелчок ЛКМ в столбце «Размер» и с помощью стрелочных кнопок , увеличиваем или уменьшаем значение, выраженное в пикселях («пт»).

В колонке «Цвет» показан текущий цвет, который используется для отображения географической сетки. Для выбора другого цвета необходимо сделать двойной щелчок в этом столбце – отобразится окно «Выбрать цвет», с помощью которого можно задать подходящую окраску для линий и надписей географической сетки.

В столбце «Видимость» показывается текущее значение степени прозрачности отображения элементов географической сетки (как линий, так и надписей). Для задания другого значения надо произвести щелчок ЛКМ в столбце «Видимость». В результате в столбце отобразится горизонтальный ползунок, как показано на рисунке 72.

Изменение видимости элемента

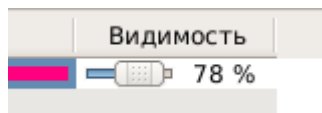


Рисунок 72

Передвигая его левой кнопкой мыши, добиваемся нужной степени прозрачности.

Для выбора типа и размера шрифта для надписей, относящихся к географической сетке, двойным щелчком ЛКМ в строке «Координатные надписи» в столбце «Размер» или «Шаблон», открываем окно выбора шрифтов. Оно показано на рисунке 73.

В этом окне можно выбрать различные опции для шрифта. Тип шрифта в списке с полосой прокрутки выбирается кликом мыши. Можно выбрать стиль для каждого шрифта: обычный, с наклоном, жирный или комбинацию того и другого. Также доступны различные размеры шрифта из предусмотренного списка. Обеспечивается возможность, выставив признак «√» в поле «Эффекты», задания соответствующего варианта написания: текст будет либо подчеркнутый, либо подчёркнутый.

В списке «Шрифт» можно выбрать написание из доступных алфавитов (языков). Все внесённые изменения будут сразу показаны на примере в окне «Пример». В действие они вступят только после нажатия кнопки «ОК» или «Enter» на клавиатуре. При нажатии «Отмена» на экране всё останется без изменения. Окно выбора шрифта закроется.

Окно «Выбрать шрифт»

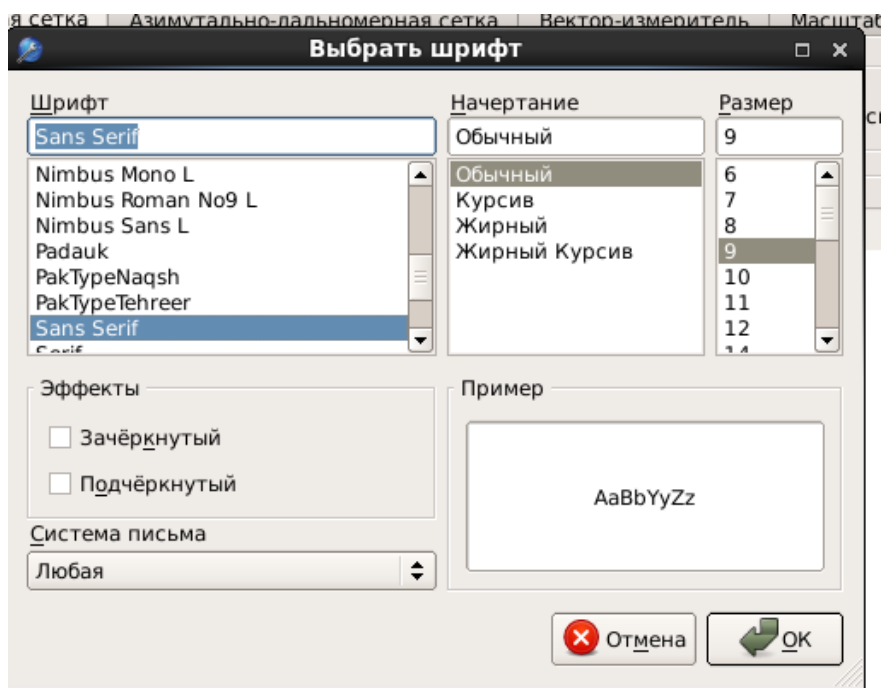


Рисунок 73

Следующая закладка первого уровня «Азимутально-дальномерная сетка» позволяет определить, каким образом будет показываться в окне воздушной обстановки азимутально-дальномерная сетка. Вид её представлен на рисунке 74.

Закладка «Азимутально-дальномерная сетка»

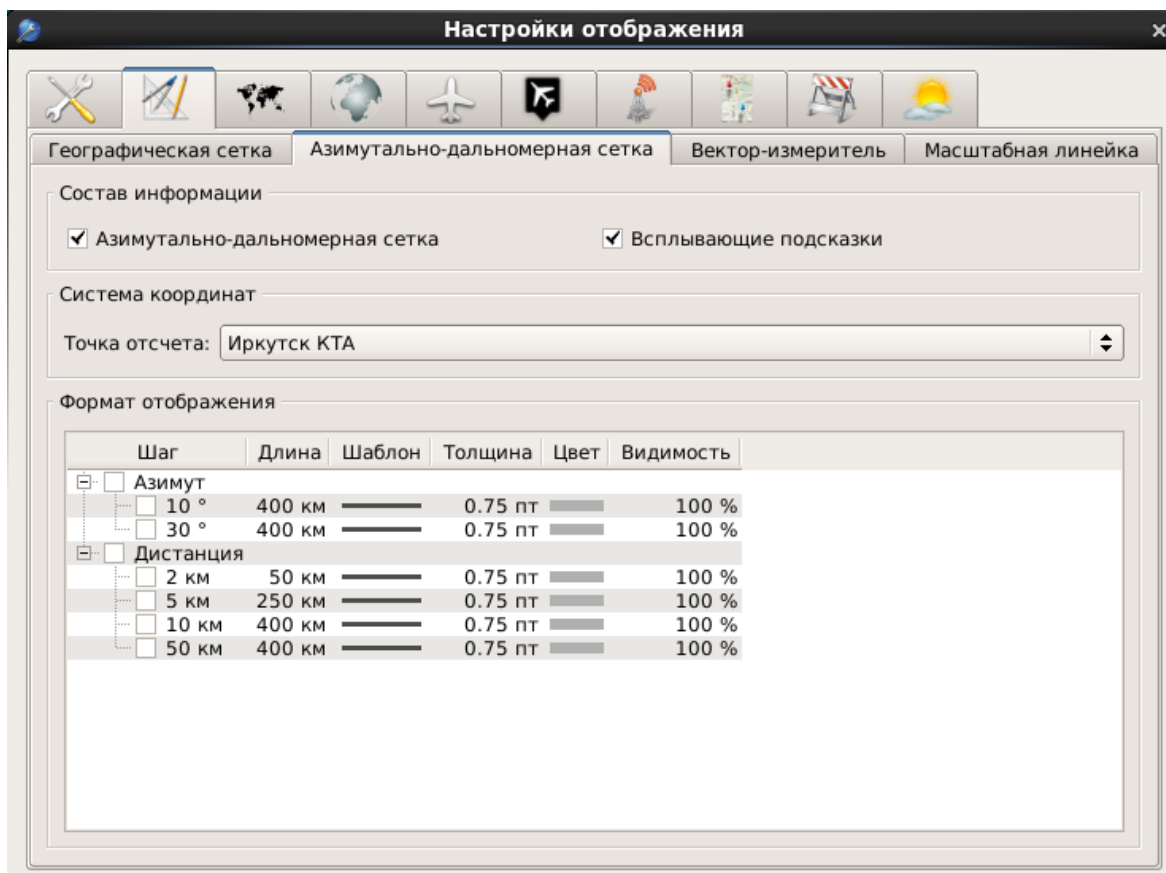


Рисунок 74

В верхней секции «Состав информации» выставляются настройки для показа или сокрытия азимутально-дальномерной сетки и всплывающих подсказок. Делается это выставлением галочки напротив соответствующих надписей «Азимутально-дальномерная сетка» и «Всплывающие подсказки» щелчком левой кнопки мыши.

Следующая секция «Система координат» позволяет задать базовую точку («Точка отсчёта»), относительно которой должна рисоваться азимутально-дальномерная сетка (КТА основных аэродромов района, точки стояния РЛС и т.д.).

Примечание. При изменении точки отсчета в окне «Настройки отображения» автоматически меняется точка отсчета в окне «Управление отображением» и наоборот.

Секция «Формат отображения» предусматривает все возможные настройки для изображения графических элементов сетки. Раздельно для линий азимута («Азимут») и колец дальности («Дистанция») выставляются разные значения для толщины, цвета, прозрачности и типа линий. В столбце «Шаг» можно активировать шаг, с которым будет показываться сетка. Для азимута эта величина показана в градусах (10° или 30°), для дальности в километрах (2, 5, 10 или 50 км). Активация производится щелчком левой кнопки мыши в соответствующих строках внутри этого столбца. При этом если произвести такой щелчок в строке «Азимут» или «Дистанция», то одновременно включается отображение всех азимутальных линий или колец дальности. Выбранное значение показывается символом «√».

Настройки в остальных столбцах активируются двойным щелчком левой кнопки мыши и в целом они аналогичны процедурам, описанным выше применительно к настройкам географической сетки.

Предусмотрена возможность установки дальности действия линий азимута и колец дальности. После активации функции в правой части поля появятся кнопки . С помощью них, можно изменять (увеличивая или уменьшая) текущее значение дальности для выбранного вида азимутально-дальномерной сетки.

В столбце «Шаблон» вызывается кнопка вызова меню с вариантами доступных типов линий, из которого с помощью мыши можно выбрать подходящий.

В столбце «Толщина» вызываются кнопки для изменения текущих значений толщины линий и колец азимутально-дальномерной сетки.

В столбце «Цвет» вызывается стандартное диалоговое окно выбора цвета, в котором выбирается нужный для отображения цвет.

В столбце «Видимость» вызывается отображение ползунка для настройки степени прозрачности отображения азимутально-дальномерной сетки.

Все числовые значения можно так же редактировать, войдя с помощью мыши непосредственно в нужное поле и вводя данные с помощью клавиатуры.

Закладка первого уровня «Вектор-измеритель» служит для настройки отображения информации, показываемой при проведении измерений с помощью вектора-измерителя в ОВО. Вид закладки представлен на рисунке 75.

В секции «Состав информации» можно включить/выключить отображение всплывающих подсказок. В секции «Формат отображения» представлены текущие значения параметров отображения линии и формуляра вектора-измерителя и предусмотрены функциональные возможности для их корректировки: тип и толщина линии, тип и размер шрифта для формуляра, цвета линии и формуляра, степени прозрачности линии и формуляра, вариант заливки (штриховки), цвет и прозрачность фонового выделения формуляра. Функции корректировки активизируются двойным щелчком в соответствующей ячейке.

Закладка «Вектор-измеритель»

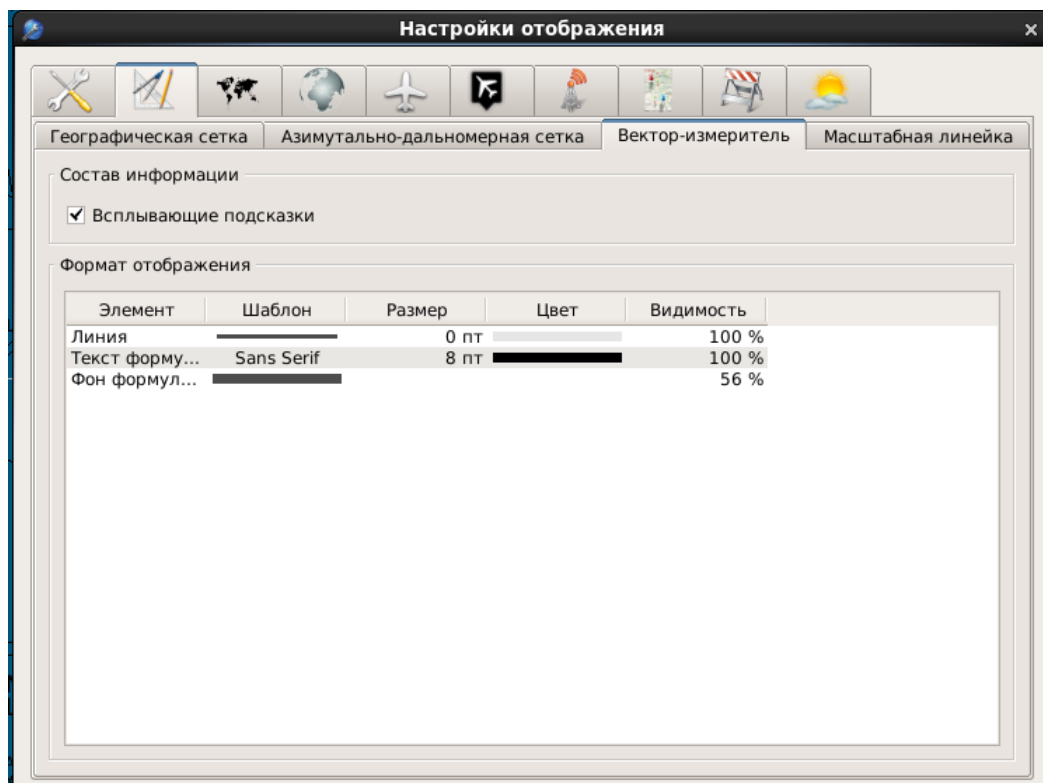


Рисунок 75

Следующая закладка первого уровня «Масштабная линейка» показана на рисунке 76.

Закладка первого уровня «Масштабная линейка»

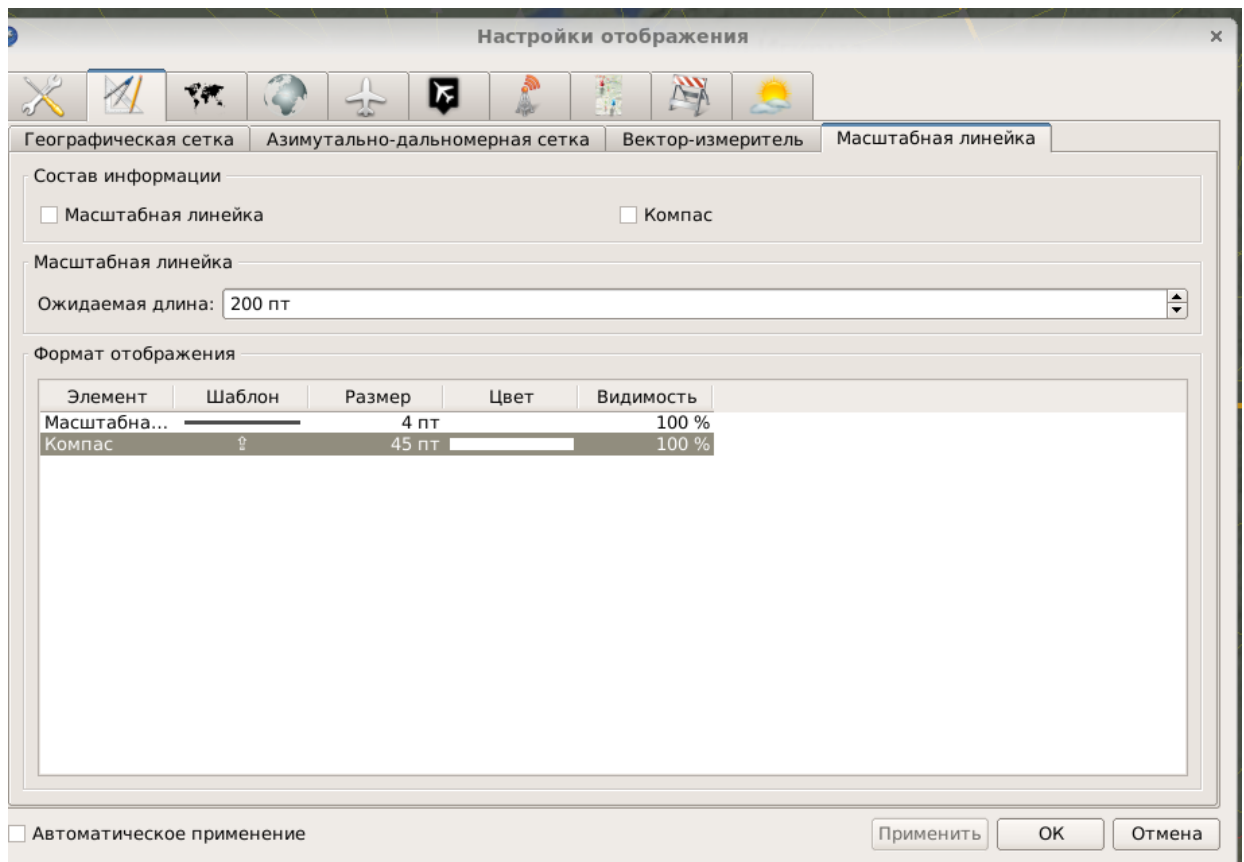


Рисунок 76

Закладка определяет параметры, с какими будет отображаться в ОВО масштабная линейка и компас.

В верхней секции «Состав информации» задается отображение/не отображение масштабной линейки (поле «Масштабная линейка») и компаса (поле «Компас») щелчком левой кнопки мыши в соответствующих полях – вставляется или убирается признак «√».

В секции «Масштабная линейка» с помощью стрелок или вводом с клавиатуры определяется показатель «Ожидаемая длина» масштабной линейки, то есть, какую длину будет иметь этот элемент в ОВО.

В секции «Формат отображения» показываются текущие значения параметров отображения масштабной линейки и компаса и обеспечиваются возможности их корректировки, а именно: тип, размер (толщина) линии, тип и размер символа для компаса, цвет и прозрачность, как для компаса, так и для масштабной линейки. Возможности настройки параметров активизируются двойным щелчком левой кнопки мыши при наведении маркера мыши в соответствующее поле секции «Формат отображения».

Тип и размер символа для компаса задается с помощью окна «Выбрать символ», которое представлено на рисунке 77.

Окно «Выбрать символ»

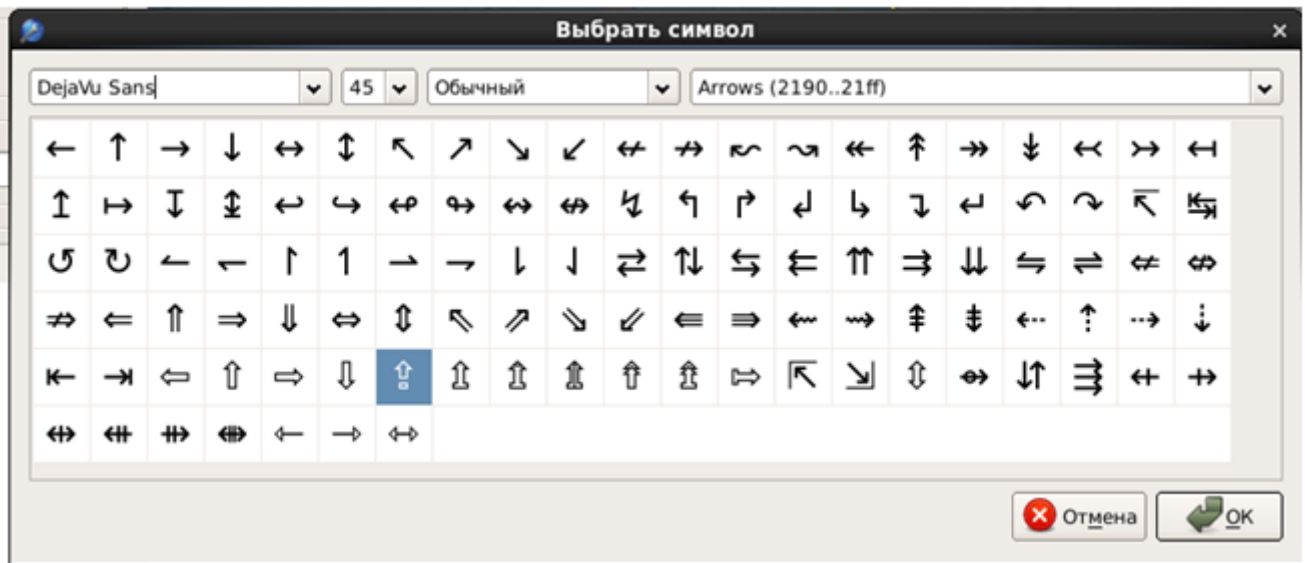


Рисунок 77

Через систему меню, открываемых по кнопке  в соответствующих полях в верхней части окна, можно выбрать нужный тип шрифта, размер и стиль написания для символьного обозначения компаса. Пример отображения меню для типа шрифта представлен на рисунке 78.

Меню для выбора типа шрифта

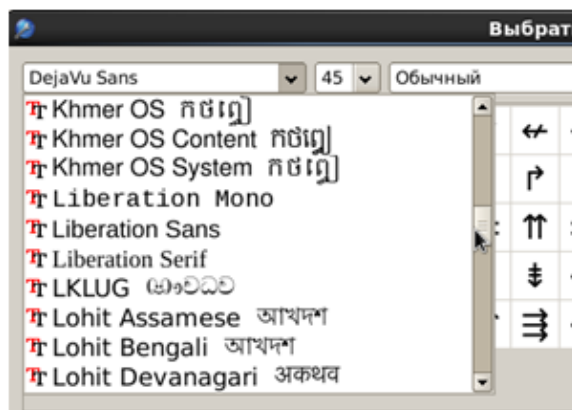


Рисунок 78

Изменить местоположение масштабной линейки и компаса в окне воздушной обстановки можно следующим образом. На изображении масштабной линейки или компаса нажать правую кнопку мыши. Отобразится табло «Зафиксировать» с признаком «√». Щелчком левой кнопки мыши убрать этот признак. Теперь при нажатой левой кнопке мыши можно перемещать линейку или компас в нужное место на экране индикатора. Для завершения процедуры нажать правую кнопку мыши. Отобразится табло «Зафиксировать». Нажатием левой кнопки мыши ввести признак «√» - тем самым будет зафиксировано текущее местоположение масштабной линейки или компаса.

1.5.3. Настройка параметров картографии

При активизации в верхней части окна кнопки-закладки  открываются опции для настройки отображения картографической информации. Вид окна показан на рисунке 79.

Опция «Картография»

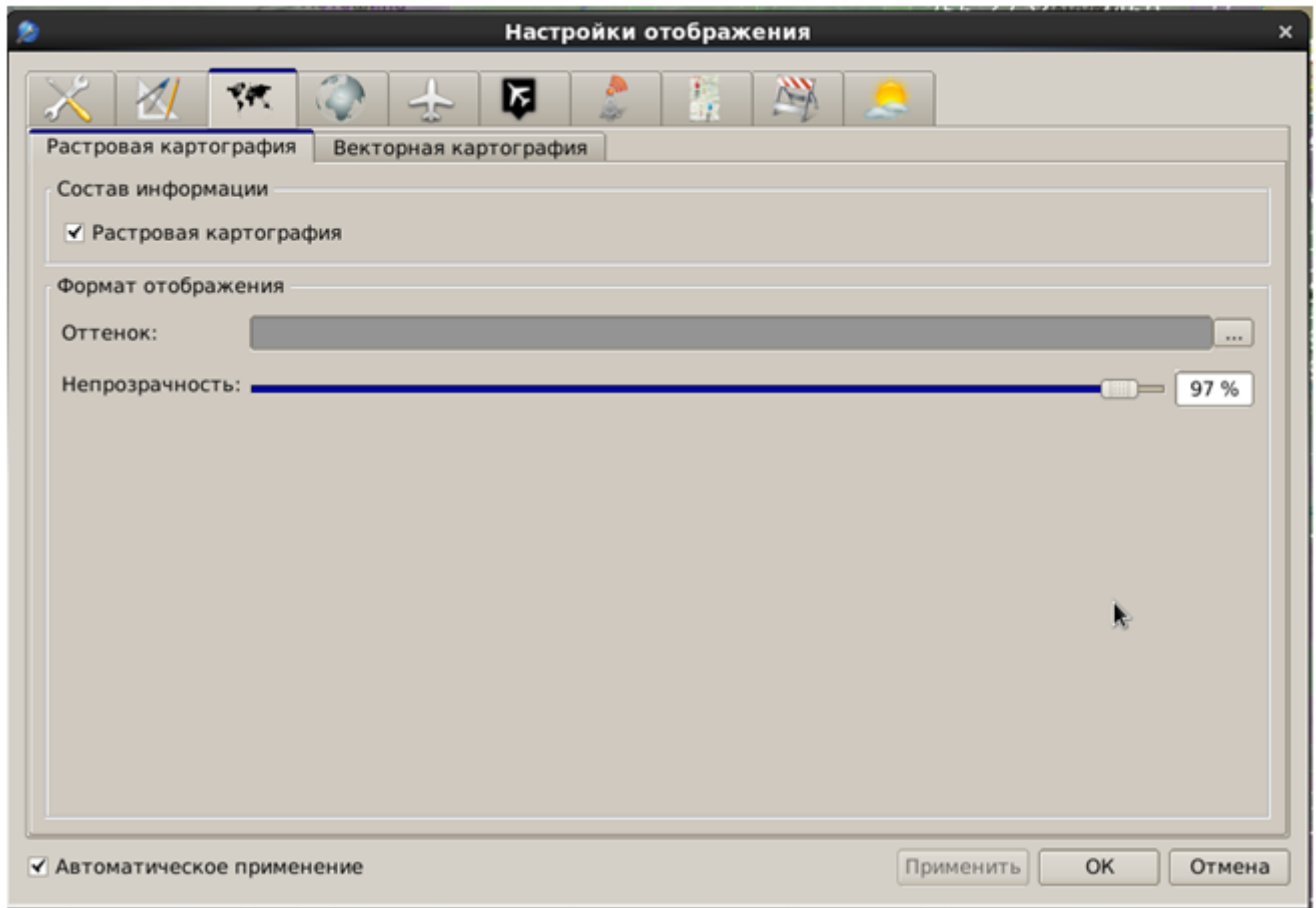


Рисунок 79

Для представления картографических данных возможны два разных вида изображения. Это растровое и векторное, настройки для каждого соответственно и показываются во вкладках «Растровая картография» и «Векторная картография». В данном случае страница показана для закладки «Растровая картография».

Закладка «Растровая картография» включает 3 зоны. В верхней зоне «Состав отображения» активация или отключение галки («✓») в чек-боксе позволяет установить или отключить показ растровой карты (географической карты-подложки).

В зоне «Формат отображения» расположены поля для задания параметров отображения растровой карты. В строке «Оттенок» показывается действующий цвет растровой картографии и обеспечивается возможность вызова специализированного окна «Выбрать цвет» для его настройки. Для этого необходимо нажать «трехточечную кнопку» в правой части строки. Пример окна «Выбрать цвет» приведен на рисунке 80.

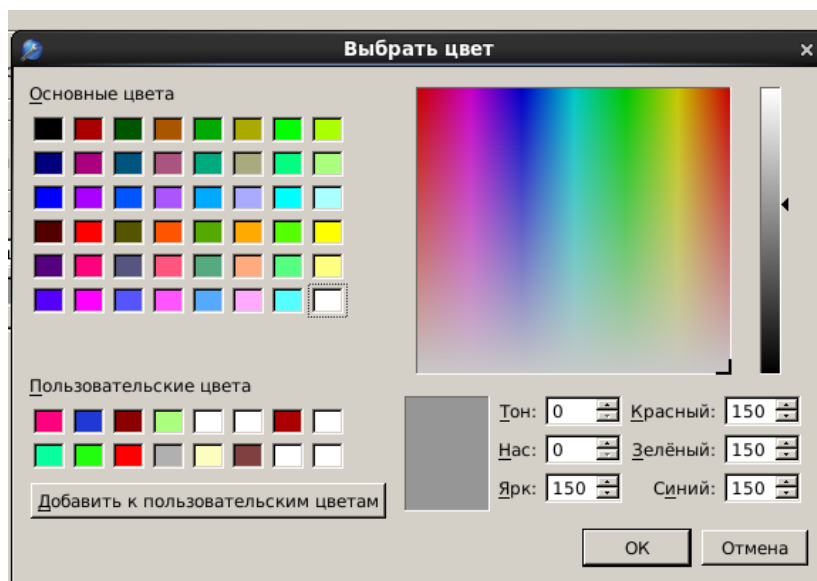


Рисунок 80

Строка «Видимость» с ползунковым регулятором позволяет менять в процентах степень видимости (прозрачности) растровой карты в ОВО.

Закладка «Векторная картография» определяет настройки отображения векторной картографии. Пример данной закладки на рисунке 81.

Закладка «Векторная картография» (подзакладка «Слои»)

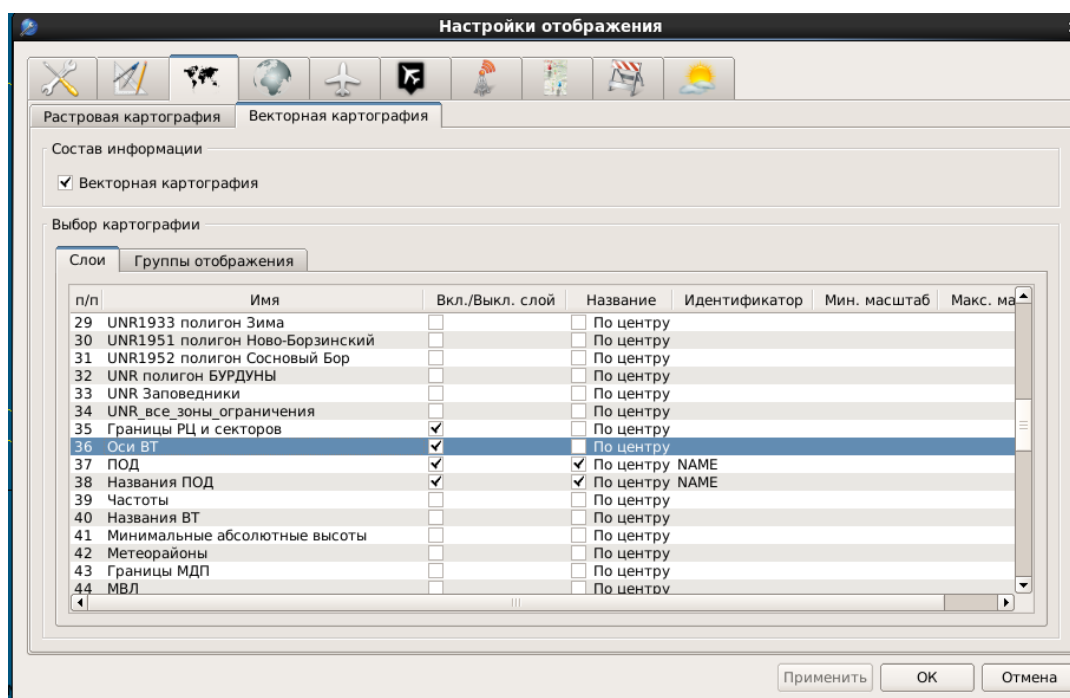


Рисунок 81

С помощью данной закладки задаются параметры отображения в окне воздушной обстановки дополнительной (уникальной для объекта установки) картографической

информации, которая не включается в состав базовой аэронавигационной информации, поступающей от специализированных центров типа ЦАИ ГА или ГЦ ЕС ОрВД.

Такая картографическая информация может быть создана (и сохранена в виде специального файла) специалистами Пользователя с помощью одного из стандартных графических редакторов типа «MapInfo Professional», «QuantumGIS» или внутреннего картографического редактора, используемого ранее, в предыдущих версиях КСА «Топаз ОВД». Затем она должна быть загружена в систему (с автоматическим переформатированием) на АРМ специалиста, ответственного за ведение картографической и аэронавигационной информации в КСА УВД.

После преобразования эта информация будет включена в виде совокупности картографических слоев, которые можно будет использовать самостоятельно. Группы для векторной картографии создаются заранее с помощью внутреннего картографического редактора КСА «Топаз ОВД» так же на АРМ специалиста, ответственного за ведение картографической и аэронавигационной информации в КСА УВД.

Каждому слою соответствует своя строка. Так же как и в окне «Управление отображением» предусмотрены возможности задания места отображения надписей для буквенно-цифровых обозначений на картах, а также выбора параметра, который должен использоваться в качестве надписи из состава соответствующих данных. Для этого необходимо произвести щелчок ЛКМ в поле «Название» (если требуется задать место надписи) или «Идентификатор» (если необходимо задать параметр для надписи) в строке с наименованием нужного слоя. В результате появляется кнопка «» для вызова меню. В этом меню необходимо выбрать нужный параметр.

В колонки «Мин. масштаб» и «Макс. масштаб» выводятся значения масштаба, при которых будет производиться отображение соответствующего вида картографии в окне воздушной обстановки (например, для отображения схемы аэродрома может быть задан диапазон от 1 до 5 км, и вне пределов этого масштаба данная карта отображаться не будет). При этом эти значения для корректировки не доступны, они задаются в специализированном картографическом редакторе «Топаз ОВД».

Для данной закладки обеспечиваются возможности настройки элементов изображения каждого слоя. Процедура такой настройки следующая. Выделяется нужная строка щелчком левой кнопки мыши. Затем нажимается правая кнопка мыши при нахождении маркера мыши на выделенной строке. Отобразится табло «Формат слоя», на которое надо нажать левой кнопкой мыши. Отобразится специальное функциональное окно «Формат отображения слоя». Примеры интерфейса приведены на рисунке 82.

Данное окно позволяет настроить изображение графических элементов выбранного слоя карты (цвет, тип и толщину линии, степень прозрачности), размер и тип шрифта для буквенно-цифровых элементов (надписей) и вариант символьного представления для символьных элементов. Активизация каждой настройки производится двойным щелчком мыши в соответствующем поле с последующим выбором нужного варианта из меню или в специализированном функциональном окне.

Вызов окна «Формат отображения слоя»

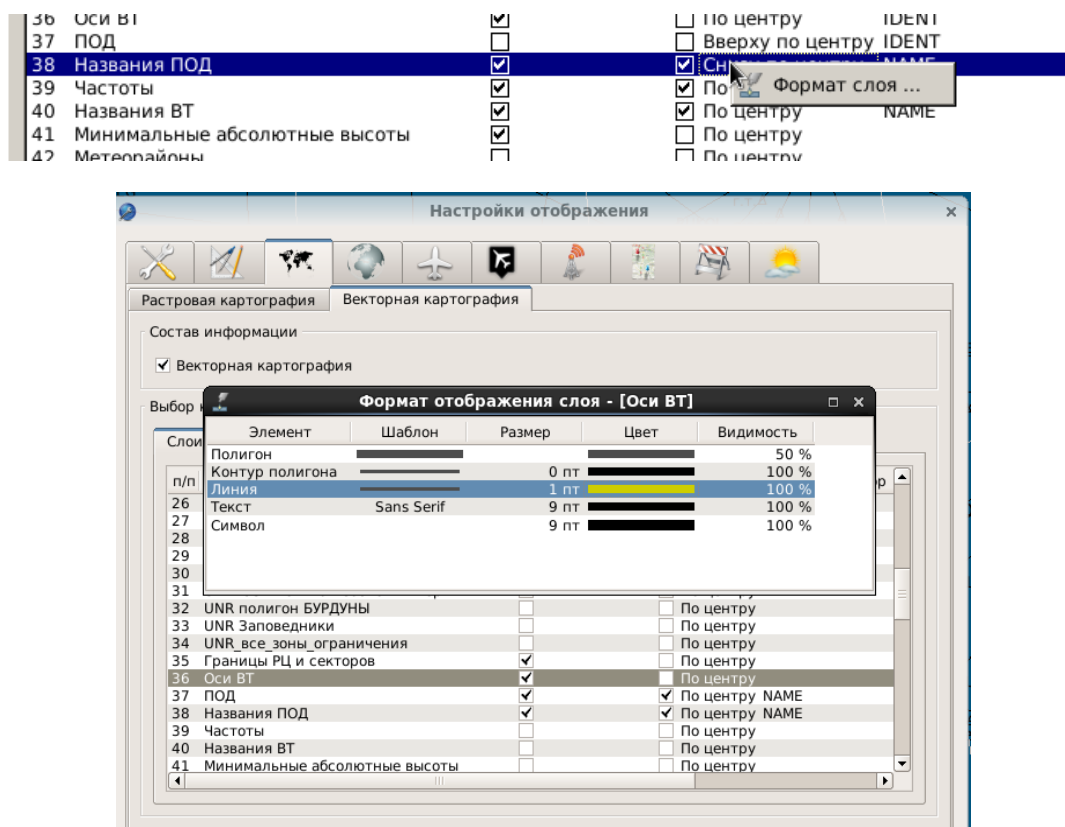


Рисунок 82

Также как и в окне «Управление отображением» в окне «Настройки отображения» обеспечивается возможность задания отображения векторной картографии по слоям и по группам. Если в строке «Отображать по группам» будет выставлен признак «✓», то будет задан «групповой» вариант отображения. Если признак отсутствует, то используется «слоистый» вариант отображения. Для выбора отображения конкретных групп или слоев необходимо выставить/убрать признак «✓» щелчком левой кнопки мыши в строках с наименованиями групп или слоев карт соответственно.

На рисунке 83 показан пример окна при выбранной закладке «Группы отображения».

Закладка «Векторная картография» (опция «Группы отображения»)

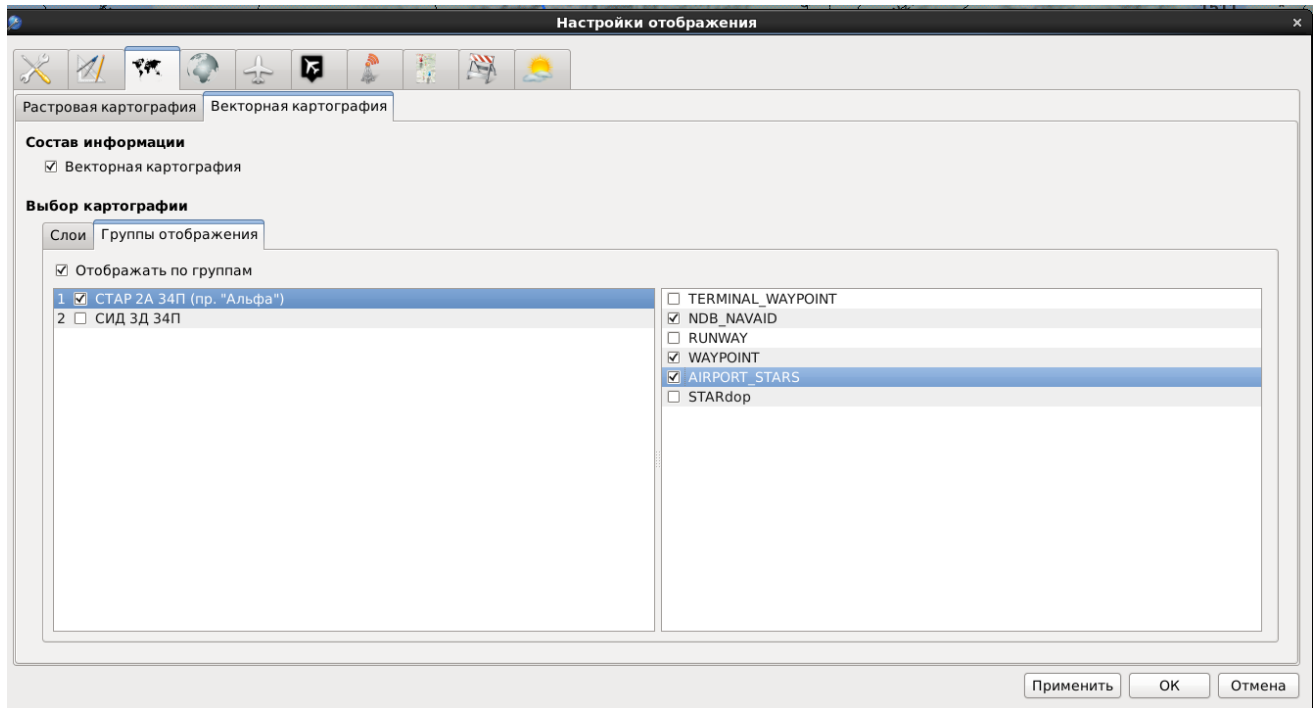


Рисунок 83

При выборе группы в соседнем окне справа отобразятся обозначения слоев, входящих в эту группу. И если нужный слой не является выбранным (признак «✓» перед наименованием слоя отсутствует), необходимо задать его отображение, щелчком левой кнопки в чек-боксе. Также можно перейти в закладку «Слои» и задать отображение данного слоя там.

Выбор групп и слоев в окне «Настройки отображения» и «Управление отображением» синхронизированы между собой – выбор в одном из них приводит к автоматической корректировке соответствующих параметров в другом окне.

1.5.4. Настройка отображения аэронавигационных данных

Задание параметров отображения аэронавигационных данных происходит на разделенной странице, открывающейся при нажатии иконки . Вид окна будет зависеть от того, какую закладку выбрали. Пример окна приведен на рисунке 84.

Закладка «Аэронавигационная информация»

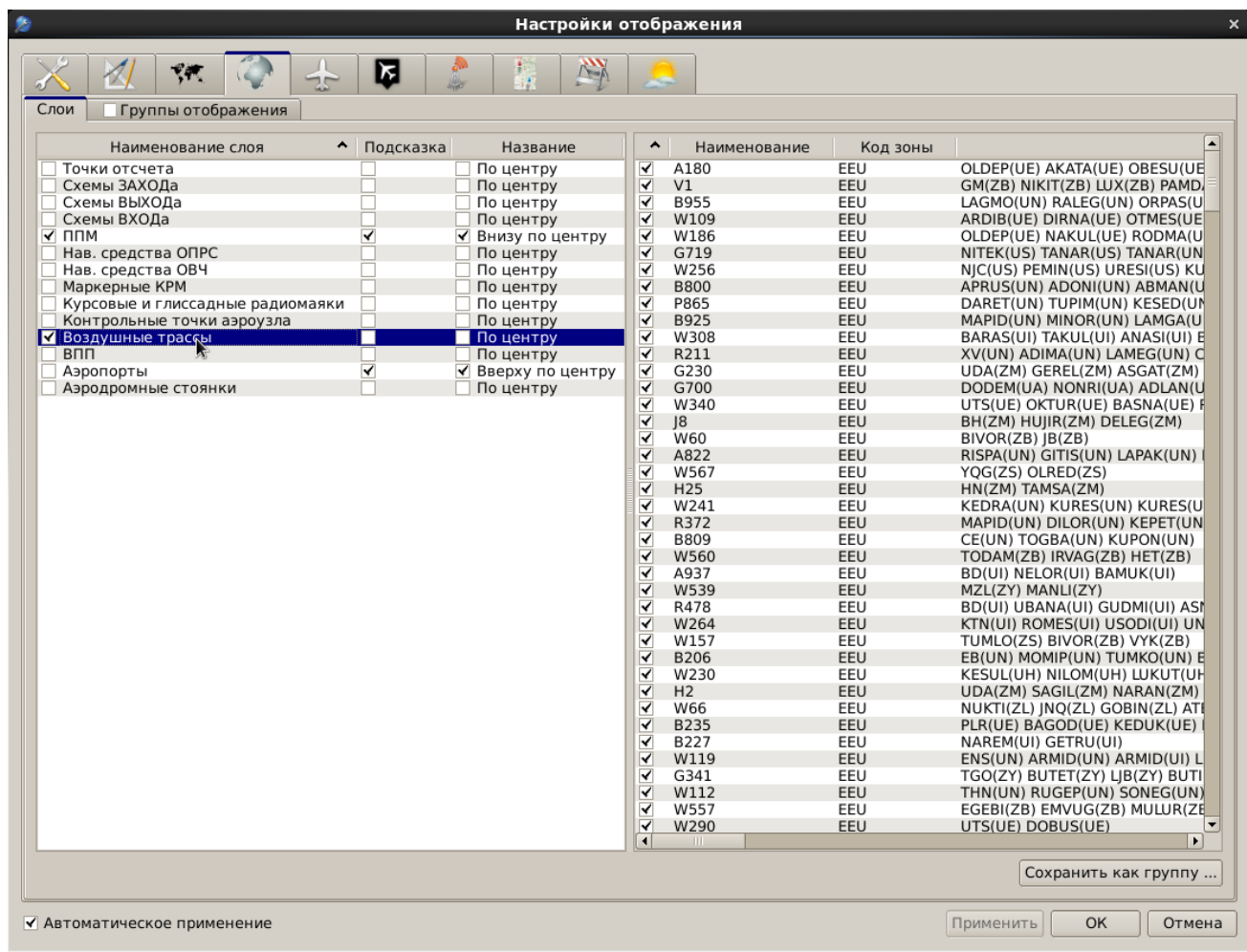


Рисунок 84

Используются два варианта отображения аэронавигационной информации в ОВО – «по слоям» и «по группам».

Внутрисистемный массив аэронавигационной информации разбит на слои, которые в целом соответствуют принятой в системах аэронавигационной информации (АНИ) структуризации. Предусматривается, что данный массив будет в основном формироваться на основе получаемого по договору с компетентными органами АНИ (например, ЦАИ ГА) пакета аэронавигационной информации из соответствующей базы аэронавигационных данных (например «АРНАД») в формате Arinc 424. При наличии сопряжения с КСА ПИВП аэронавигационная информация будет поступать из этого комплекса.

Для удобства пользовательской работы с аэронавигационной информацией предусмотрено использование смысловых групп, в которые может включаться информация как из различных слоев, так и отселектированная информация одного слоя. Например, в составе принятой из ЦАИ ГА аэронавигационной информации есть слой «AIRPORT SIDS», в составе которого есть данные по всем стандартным траекториям вылета всех аэродромов России. Из этих данных могут быть созданы отдельные группы, привязанные к конкретному аэродрому, конкретному пункту выхода из района аэродрома и посадочному курсу, например «SID BESTA

07D» или «SID KN 25A/25C» и дополнены данными из других слоев, например обозначениями маркированных и не маркированных пунктов из слоев «TERMINAL NDB» и «WAYPOINT».

Пользователю дается возможность задавать отображение картографической информации как по слоям, так и по группам.

Для выбора по группам необходимо выставить признак «√» в строке-заголовке «Группы отображения», а затем проставить «галочки» («√») в нужных строках списка групп. Ввод признака «√» осуществляется щелчком левой кнопки мыши в соответствующем поле.

Если не выставлена «галочка» в строке-заголовке «Группы отображения», то для отображения аэронавигационной информации (трасс, ПОДов, аэродромов, зон ограничений, районов и зон УВД) в ОВО используется «слоистый» вариант. В этом варианте надо проставить «галочки» («√») в нужных строках с обозначениями слоев, а при необходимости в строках соответствующих элементов, входящих в каждый слой.

Вид окна при выбранной опции «Слои» как раз приведен на рисунке 84.

Закладка «Слой» разделена на 2 части. Левая часть включает список слоев, которые могут использоваться при отображении аэронавигационных данных в окне воздушной обстановки. Обычно набор слоев соответствует видам аэронавигационной информации, поставляемым сертифицированными органами АНИ типа ЦАИ ГА. Есть возможность активировать подсказку, поставив галочку в соответствующем чек-боксе.

В столбце «Название», задаётся включение/отключение отображения, а также место расположения буквенно-цифровой информации (надписей), входящей в состав данного слоя, относительно соответствующего пункта (объекта). Для того, чтобы включить/отключить отображение надписей необходимо произвести щелчок ЛКМ в чек-боксе в колонке «Название». Для задания нового расположения надписей необходимо произвести двойной щелчок ЛКМ в строке, тогда справа появится кнопка «» с выпадающим списком различных положений, в котором надо выбрать нужное. Следует учитывать то, что выбранное расположение будет действовать для всех надписей (наименований) редактируемого слоя.

Закладка «Группы отображения», показанная на рисунке 85, разделена на 3 части. Левая часть включает список ранее созданных групп. Средняя – содержит список слоев, относящихся к выбранной в левой части группе. Правая – набор элементов из выбранного в средней части слоя, которые были использованы при формировании данной группы.

Опция «Группы отображения»

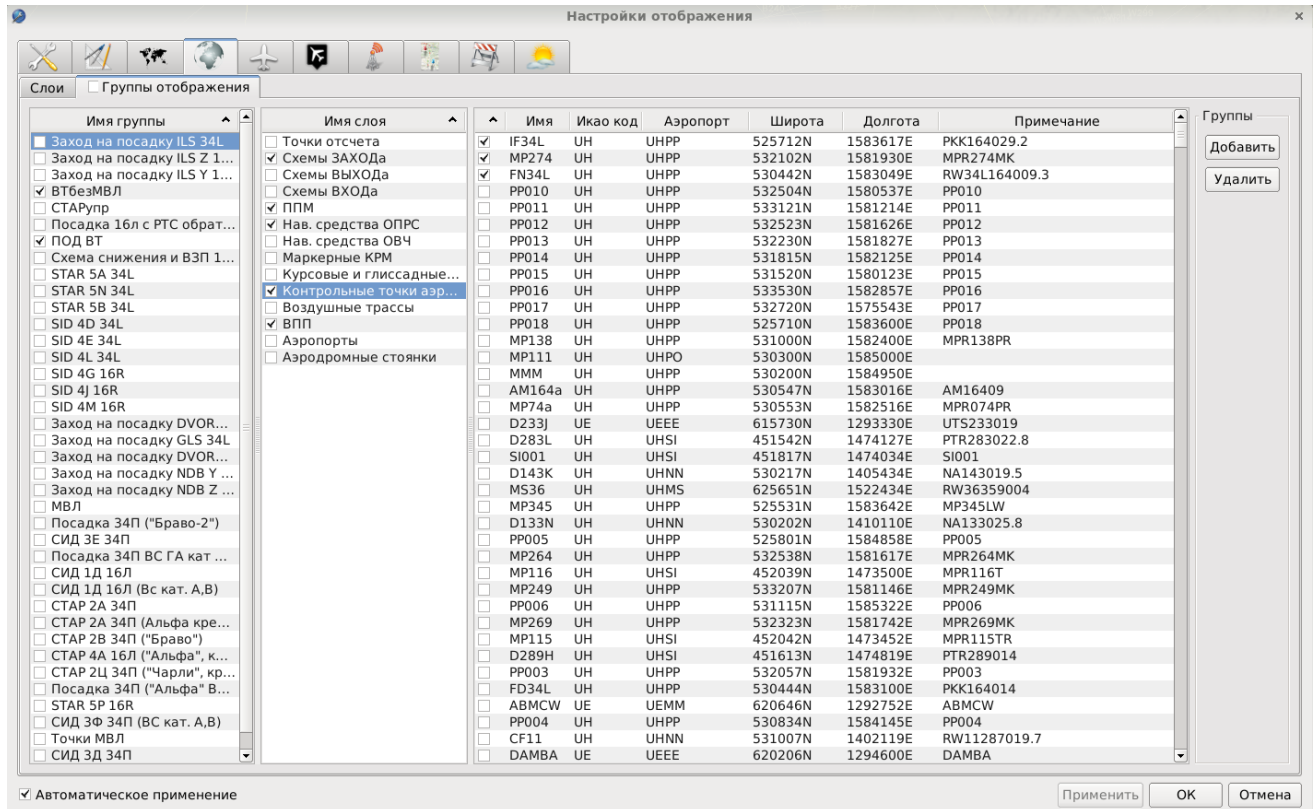


Рисунок 85

На рабочих местах с правами редактирования аэронавигационной информации (например, АРМ РП) можно добавлять и удалять группы. А выставив или убрав галки в чек-боксах в средней и правой части закладки можно оперативно отредактировать состав выводимой в составе группы аэронавигационной информации. Кнопки «Добавить» и «Удалить» (расположенные в правой верхней части закладки) как раз используются для добавления новой группы или удаления ранее созданной. На рабочих местах без прав редактирования АНИ такие возможности заблокированы и указанные кнопки недоступны.

Порядок добавления группы следующий. Нажать кнопку «Добавить». Отобразится вспомогательное окно «Добавить группу», пример которого приведен на рисунке 86. С помощью клавиатуры набрать обозначение новой группы и нажать кнопку «ОК». В результате это название появится в секции «Имя группы». Затем надо в секции «Имя слоя» с помощью мыши задать слои, которые должны участвовать в формировании данной группы. А по каждому такому слою в правой секции задать необходимые элементы, которые будут входить в группу.

Для удаления группы необходимо выделить её обозначение в секции «Имя группы» и нажать кнопку «Удалить».

Окно «Добавить группу»

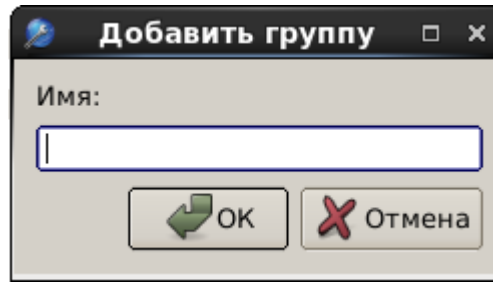


Рисунок 86

Каждому слою соответствует свой набор параметров для входящих в его состав элементов. В частности на ранее приведенном рисунке 84 представлен пример отображения закладки при активизированном слое «Воздушные трассы» с совокупностью относящихся к этому слою элементов и параметров в табличном виде. Каждая трасса в правой части закладки занимает одну строку и включает в себя такие параметры как наименование трассы, код зоны и перечень входящих в трассу точек.

А если выбрать слой «ВПП», то каждой ВПП будет соответствовать однострочная запись с данными о названии ВПП, четырехбуквенном обозначении аэропорта в классификации ИКАО, о координатах (широта и долгота), длине и ширине полосы, курсе посадки и высоте торца ВПП от уровня моря.

Для закладки «Аэронавигационные слои» обеспечиваются возможности настройки параметров изображения каждого слоя. Процедуры аналогичные описанным в предыдущем разделе. В перечне слоев выделяется нужная строка щелчком левой кнопки мыши. Затем нажимается правая кнопка мыши при нахождении маркера мыши на выделенной строке. Отобразится табло «Формат слоя», на которое надо нажать левой кнопкой мыши. Отобразится специальное функциональное окно «Формат отображения слоя». Пример окна приведен на рисунке 82 в предыдущем разделе.

Данное окно позволяет настроить изображение графических элементов выбранного слоя карты (цвет, тип и толщину линии, степень прозрачности), размер и тип шрифта для буквенно-цифровых элементов (надписей) и вариант символьного представления для символьных элементов. Активизация каждой настройки производится двойным щелчком мыши в соответствующем поле с последующим выбором нужного варианта из меню или в специализированном функциональном окне.

1.5.5. Настройка параметров отображения ВС

Для просмотра и настройки параметров отображения данных о ВС на экране следует выбрать и нажать кнопку-закладку .

Данная закладка в свою очередь состоит из закладок второго уровня (подзакладок). Возможные настройки и вид страницы-раздела зависит от выбранной в верхней части окна закладки.

Для подзакладки «Воздушное судно» пример отображения показан на рисунке 87.

Данная подзакладка позволяет включить/отключить отображение зоны безопасности вокруг треков ВС с учетом системных параметров, определяющих нормы горизонтального

эшелонирования (10 км для зон РЦ и подхода, а для зон круга 5, 10, 11,1, 13, 14,8 км в зависимости от весовой характеристики ВС). Функция задается щелчком левой кнопки мыши в строке «Отображать зону безопасности». Признак ☒ в начале строки означает, что задан режим отображения зон безопасности. Отсутствие признака – режим отключен.

Примечание. Через окно «Настройки отображения» задается режим группового отображения зон безопасности, индивидуальный режим задается при обращении к координатному символу или формуляру ВС (см. раздел 3).

В секции «История» задается количество «следов» траектории движения ВС – отметок предшествующего местоположения ВС относительно его текущего местоположения с помощью двух настраиваемых параметров: максимально возможное значение (строка «Максимальное количество следов») и текущее значение количества следов (строка «Отображаемое количество следов»).

Подзакладка «Воздушное судно»

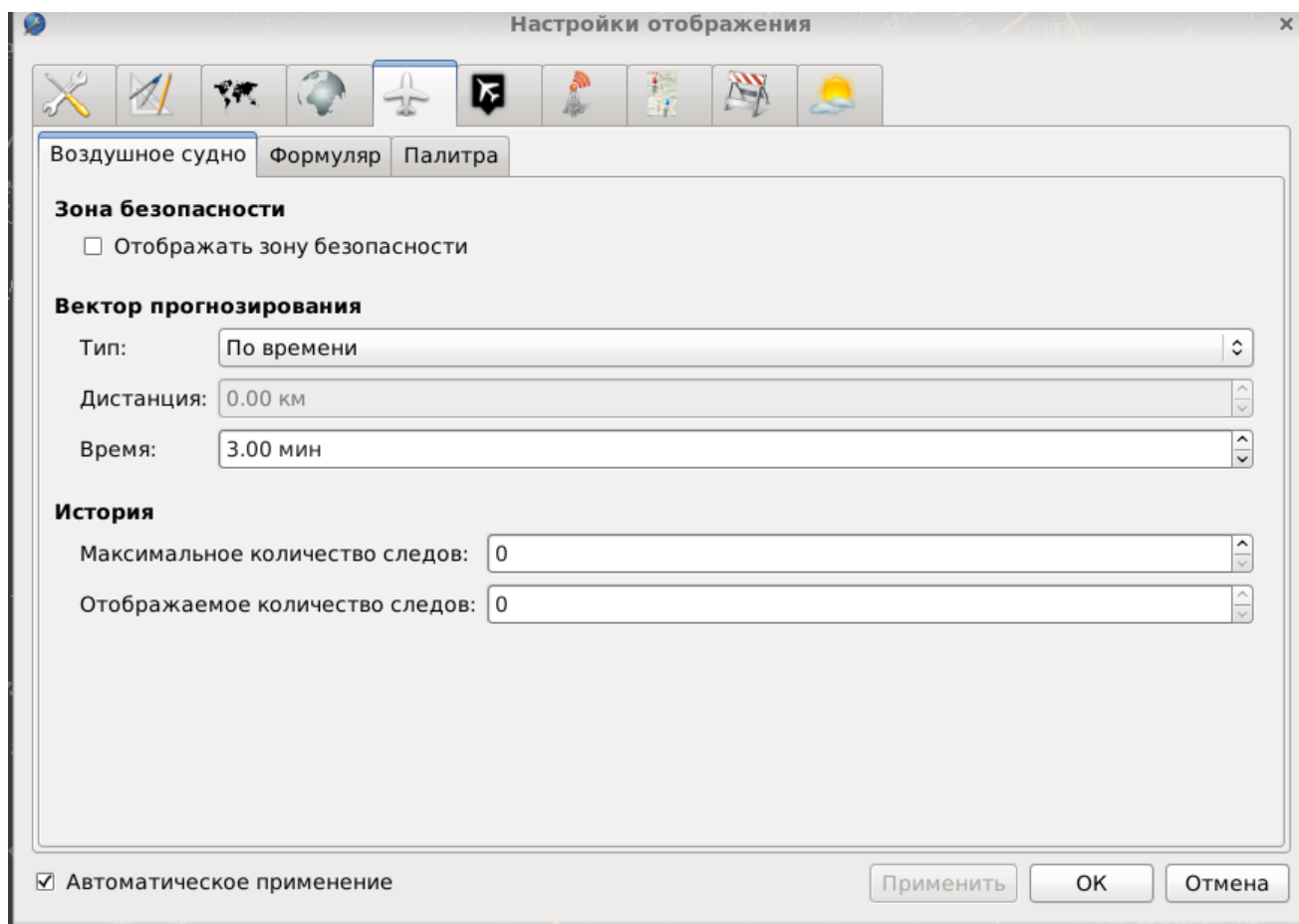


Рисунок 87

Корректировка указанных параметров осуществляется с помощью стрелок в правой части каждой строки или путем ввода нужного значения (предварительно удалив или «забив» предшествующий параметр) с помощью клавиатуры. По этим параметрам производится синхронизация с окном «Панель управления», в том числе указанное значение в строке

«Максимальное» будет определять верхний предел для выбора предыстории движения ВС через окно «Панель управления»

Секция «Вектор прогнозирования» позволяет определить установки для вектора экстраполяции ВС. С её помощью может задаваться длина вектора, отображающего прогнозируемое местоположение трека ВС в ОВО.

Возможен выбор одного из двух типов экстраполяции: по расстоянию и по времени. Для этого в строке «Тип» открываем стрелками список (рисунок 88) и выбираем требуемый тип.

В зависимости от этого становится доступным соответствующие строки: либо «Дистанция», либо «Время». В них можно задать с помощью стрелок (или непосредственным вводом с клавиатуры) численное значение: для дистанции - в километрах или морских милях, для времени - в минутах.

Меню для выбора типа экстраполяции

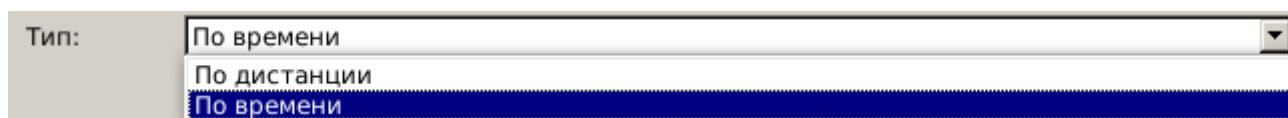


Рисунок 88

Пример подзакладки «Формуляр» показан на рисунке 89.

Подзакладка «Формуляр»

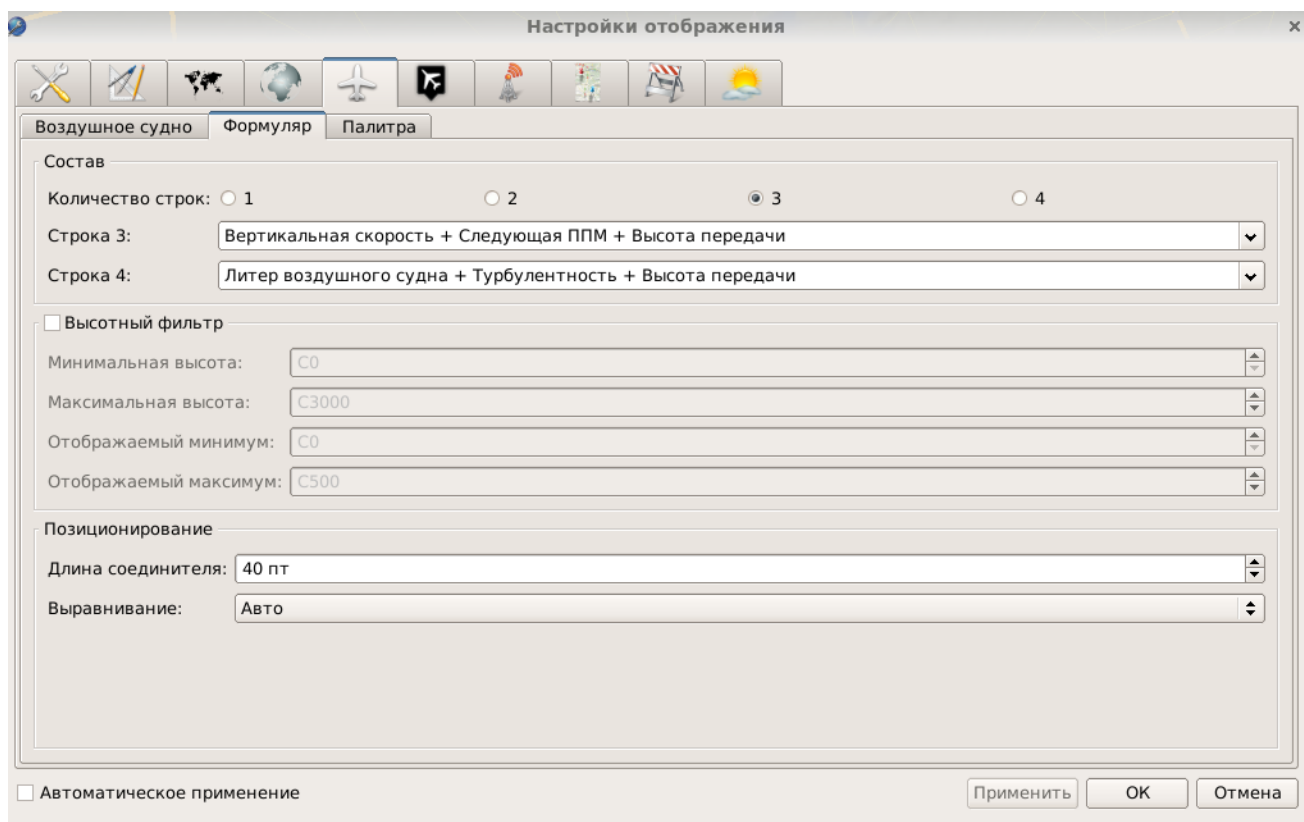


Рисунок 89

Данная подзакладка позволяет задавать и определять параметры отображения формуляров сопровождения:

- количество отображаемых строк ФС;
- состав информации, указываемой в третьей и четвертой строках ФС;
- задание параметров высотного фильтра;
- включение/отключение режима позиционирования ФС относительно координатного символа (в том числе включение/отключение функции автоотброса);
- длина линии-связки.

По ряду редактируемых в этом окне параметров (фильтр высот и режим позиционирования ФС) производится синхронизация с окном «Панель управления», то есть редактируемые в этом окне значения после активации сразу же отображаются в окне «Панель управления» и наоборот.

Для задания количества отображаемых в ФС строк выбираем в секции «Состав» в функциональной строке «Количество строк» щелчком левой кнопки мыши соответствующий параметр: «1», «2», «3» или «4». Выбранное значение показывается с помощью точечного символа перед выбранным параметром.

Выбор состава данных, отображаемых в третьей или четвертой строках ФС, осуществляется выбором нужного параметра в специальном меню-списке, открываемом при нажатии кнопки «▼» в правой части поля «Строка 3» или поля «Строка 4».

Пример такого меню показан на рисунке 90. На экране он может открываться не в полном виде, для выбора необходимой опции используется полоса прокрутки. Состав данных в выпадающем меню для третьей и четвертой строки одинаковый.

Меню для выбора данных в третьей и четвёртой строках ФС

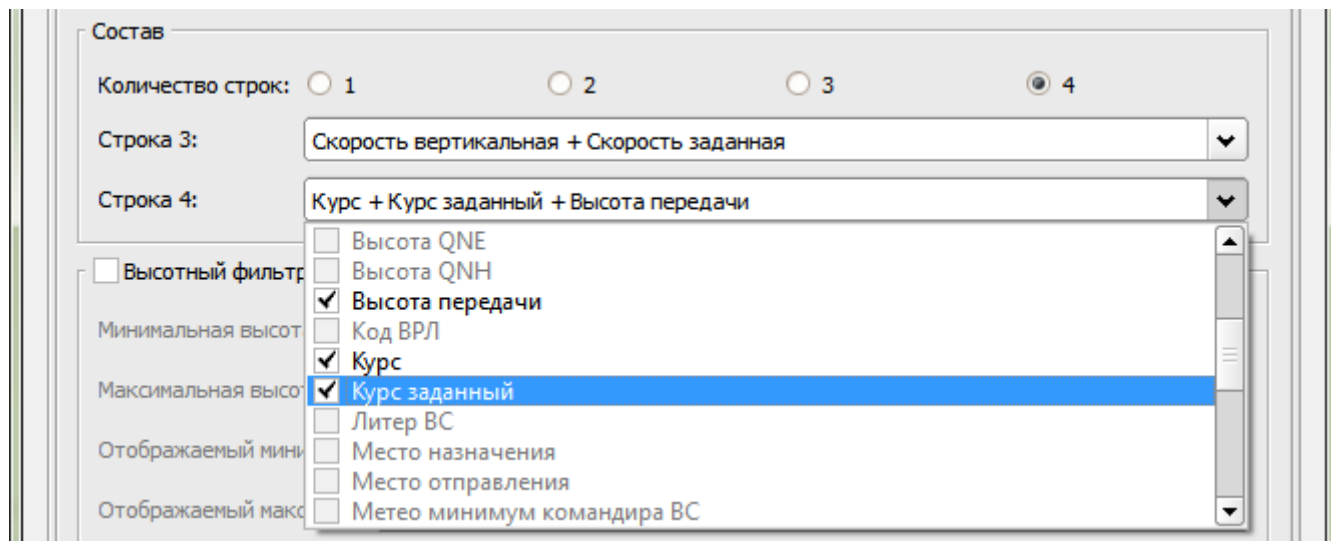


Рисунок 90

Для показа в 3 и 4 строках ФС ВС необходимой информации активизируются чек-боксы около этих строк щелчком левой кнопки мыши. Таким образом, набирается «комплект» показываемых данных в строках формуляра. Максимальное количество типов данных не может превышать 3 элементов. Если оператор указал максимальное количество элементов в списке,

остальные элементы становятся недоступными для выбора. Типы данных в полях «Строка 3» и «Строка 4» будут указаны в той последовательности, в которой они выбирались.

В следующей области настраивается высотный фильтр. Для его активизации необходимо выставить галку в строке «Высотный фильтр», после чего становятся доступными строки, в которых указываются параметры фильтра. К ним относятся: диапазон возможных значений (с полями «Минимальная высота» и «Максимальная высота») и диапазон текущих значений фильтра (с полями «Отображаемый минимум» и «Отображаемый максимум»). Они могут быть скорректированы с помощью стрелок  или путем непосредственного ввода нужных значений с помощью цифровой клавиатуры (после обращения в соответствующее поле с помощью мыши).

Примечание. Однократное нажатие на каждую из кнопок  приводит к изменению текущего значения высоты на 1000 метров или на 3200 футов вверх или вниз соответственно.

Указываемые значения синхронизируются с соответствующими параметрами высотного фильтра в функциональном окне «Панель управления». После нажатия исполнительных клавиш «Применить» или «ОК» или сразу же при выбранной опции «Автоматическое применение», заданные значения высотного фильтра изменяют соответствующие параметры в окне «Панель управления». Также происходит и обратное действие – значения, изменённые в окне «Панель управления», автоматически меняются в окне «Настройки отображения».

В области «Позиционирование» имеются строки «Длина соединителя» и «Выравнивание». В первой указывается и при необходимости редактируется с помощью стрелок  или путем непосредственного ввода нужного значения в пикселях с помощью цифровой клавиатуры длина линии-связки для ФС. Во второй – показывается и при необходимости редактируется (с помощью выбора нужного параметра из меню, открываемого по кнопке «▼») текущий вариант расположения ФС относительно координатного символа ВС. Вариантов всего 5: вверху справа, вверху слева, снизу справа, снизу слева и автоматический. Последний предусматривает автоматический сброс формуляров при их наложении.

Подзакладка «Палитра» представлена на рисунке 91.

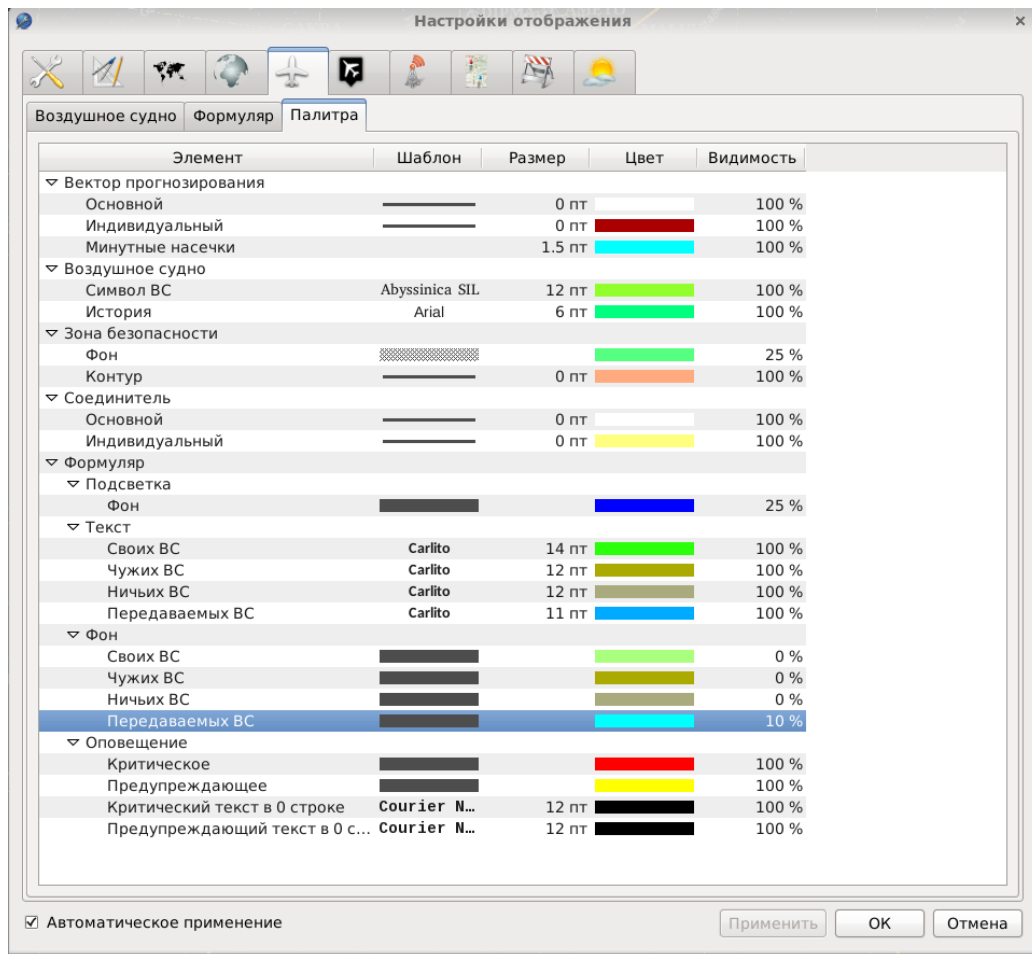


Рисунок 91

В закладке в табличном виде представлены текущее состояние и функциональные возможности по настройке отображения составных элементов формуляров сопровождения и координатной информации по сопровождаемым ВС. Перечень настраиваемых элементов приведен в столбце «Элемент». Настраиваемые параметры находятся в столбцах «Шаблон», «Размер», «Цвет», «Видимость».

Сама настройка производится обращением с помощью мыши к соответствующим полям таблицы. При обращении к «линейным» строкам в столбце «Шаблон» появляется кнопка для вызова меню с типами линий - . В этом меню выбираем из показанных образцов подходящий тип линии (сплошной, пунктирный, штриховой, штрих-пунктирный и т.д.). При обращении к «текстовым» строкам в столбце «Шаблон» вызываются функциональное окно «Выбрать шрифт», с помощью которого можно задать тип и размер шрифта для различных вариантов отображения ФС.

Для «фоновых» элементов (например, для фоновой подложки формуляра или зоны безопасности) в строке «Шаблон» выбирается тип заливки (от сплошной заливки до различных вариантов штриховки) - соответствующее меню представлено на рисунке 92.

Меню для строки «Шаблон заливки»

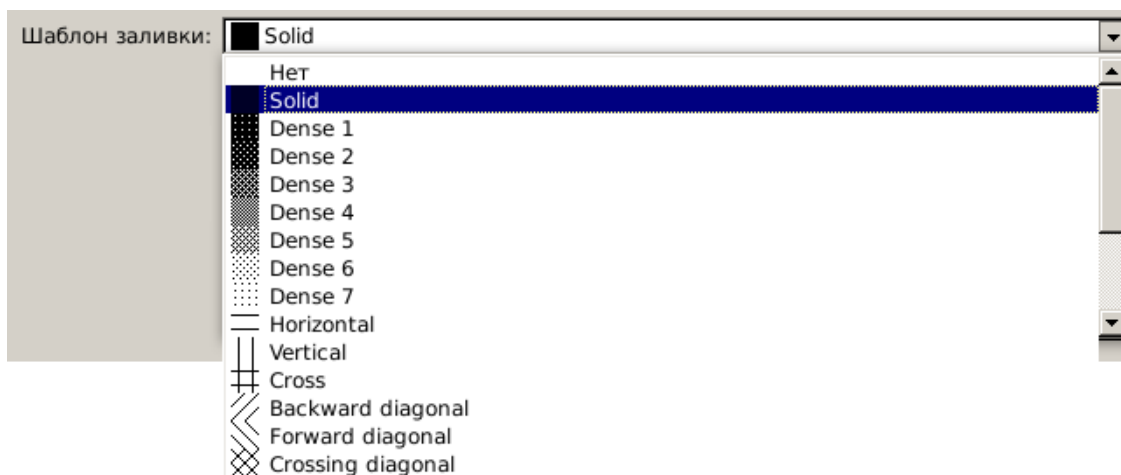


Рисунок 92

Для задания размера (толщины) линии, делаем двойной щелчок ЛКМ в столбце «Размер» и с помощью стрелочных кнопок , увеличиваем или уменьшаем значение, выраженное в пикселях («пт»). В «текстовых» строках этого же столбца двойной щелчок мыши приводит к вызову окна «Выбор шрифта» (рисунок 93), в котором можно изменить размер шрифта для ФС и символьных обозначений ВС.

Окно «Выбор шрифта»

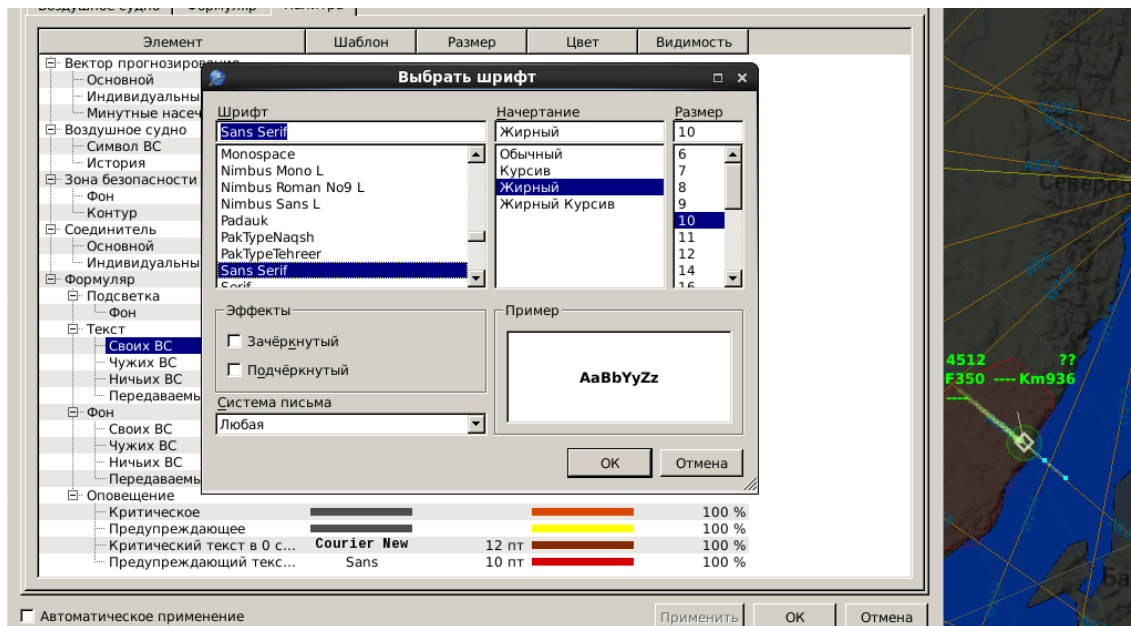


Рисунок 93

В колонке «Цвет» показан текущий цвет, который используется для отображения географической сетки. Для выбора другого цвета необходимо сделать двойной щелчок в этом столбце – отобразится окно «Выбор цвета», с помощью которого можно задать подходящую окраску для линий и текстовых элементов ФС.

В столбце «Видимость» показывается текущее значение степени прозрачности отображения элементов ФС (как линий, так и текстовых элементов). Для задания другого значения надо произвести щелчок ЛКМ в столбце «Видимость» - в результате в столбце отобразится горизонтальный ползунок - . Передвигая его левой кнопкой мыши, добиваемся нужной степени прозрачности.

1.5.6. Настройка параметров отображения плотов

Для перехода к этой странице необходимо выбрать кнопку-закладку . На этой странице настраиваются видимые параметры плотов. Пример отображения представлен на рисунке 94.

Закладка «Плоты»

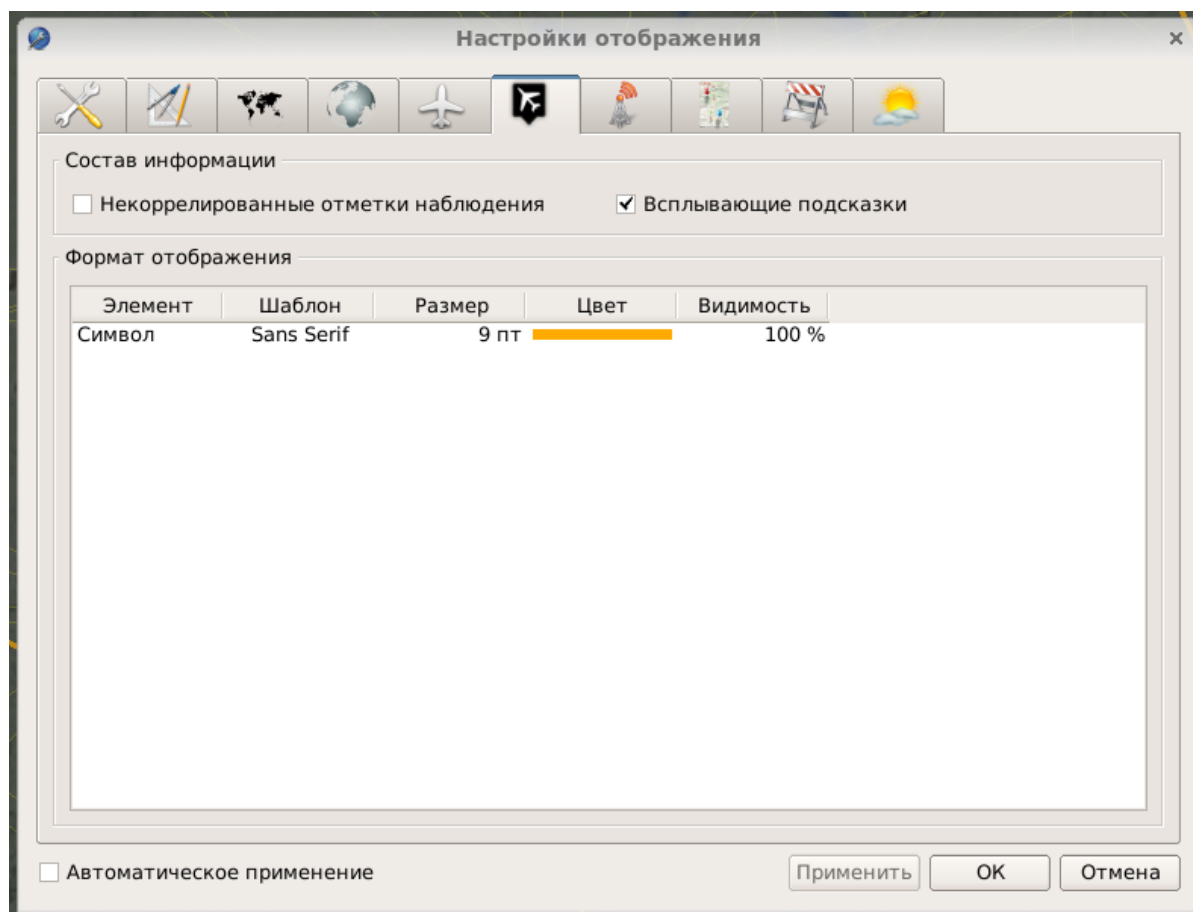


Рисунок 94

В зоне «Состав информации» задается отображение/не отображение плотов и подсказок. Для этого с помощью мыши ставятся/убираются галочки в чек-боксы, соответственно около «Некоррелированные отметки наблюдения» и «Всплывающие подсказки». Выбор опции «Некоррелированные отметки наблюдения» синхронизирован с аналогичной опцией в окне «Панель управления» - ввод признака «√» в строке

«Некоррелированные отметки наблюдения» автоматически переводит кнопку  в окне «Панель управления» в «нажатое» состояние и наоборот.

Предусмотренные механизмы настройки задаются двойным щелчком мыши в соответствующих столбцах таблицы. Сами процедуры настройки аналогичны описанным ранее в предыдущих разделах процедур. В этой закладке настраиваемыми параметрами являются размер координатного символа плота, цвет и видимость.

Двойным щелчком в столбцах «Шаблон» и «Размер» вызывается окно «Выбрать шрифт», которое используется для задания размера координатного символа.

1.5.7. Настройка отображения данных АРП, аналоговых устройств и табло занятости ВПП

Для перехода к настройке параметров отображения АРП, аналоговых источников радиолокационной информации и табло занятости ВПП необходимо нажать кнопку-иконку



. Вид страницы зависит от закладки. Всего закладок три: «Радиопеленгаторы», «Аналоговые устройства» и «Окна занятости ВПП».

Пример отображения применительно к настройке параметров отображения информации АРП (закладка «Радиопеленгаторы») приведен на рисунке 95.

В секции «Состав информации» с помощью галочки в чек-боксе задается режим отображения или не отображения информации радиопеленгаторов в целом. С помощью радио-кнопок в зоне «Формуляр», определяется место расположения формуляра пеленга: «По краю» или «В центре» (у места стояния АРП) и время отображения формуляра после пропадания линии пеленга. Время задается путем увеличения или уменьшения текущего значения с помощью «треугольных» кнопок в правой части строки «Время отображения» или вводом нужного значения с помощью клавиатуры.

В основном информационном поле две закладки второго уровня: «Палитра» и «Шрифт».

На рисунке 94 как раз показан вид с выбранной подзакладкой «Палитра». В данной подзакладке активизируются частоты и пеленгаторы (столбец «Частота»), определяется толщина линии пеленга («Толщина») и её цвет («Цвет»).

Выбор (активизация) частоты пеленгования и АРП производится щелчком мыши в соответствующей строке. Выбранность показывается символом «галочка». Повторное обращение к данному полю приводит к сбросу символа и отмене активизации частоты и АРП. При этом если обращение производится к строке со значением частоты радиосвязи, то одновременно выбираются все АРП, настроенные на данную частоту. Если же к строке с названием АРП, то выбирается только этот АРП.

Для корректировки толщины линии пеленга необходимо произвести двойной щелчок мыши в колонке «Толщина» - справа появятся кнопки-стрелки , с помощью которых можно увеличить или уменьшить текущее значение. Кроме этого нужный параметр толщины можно задать с помощью цифровой клавиатуры.

Закладка «Устройства» подзакладка «Радиопеленгаторы»

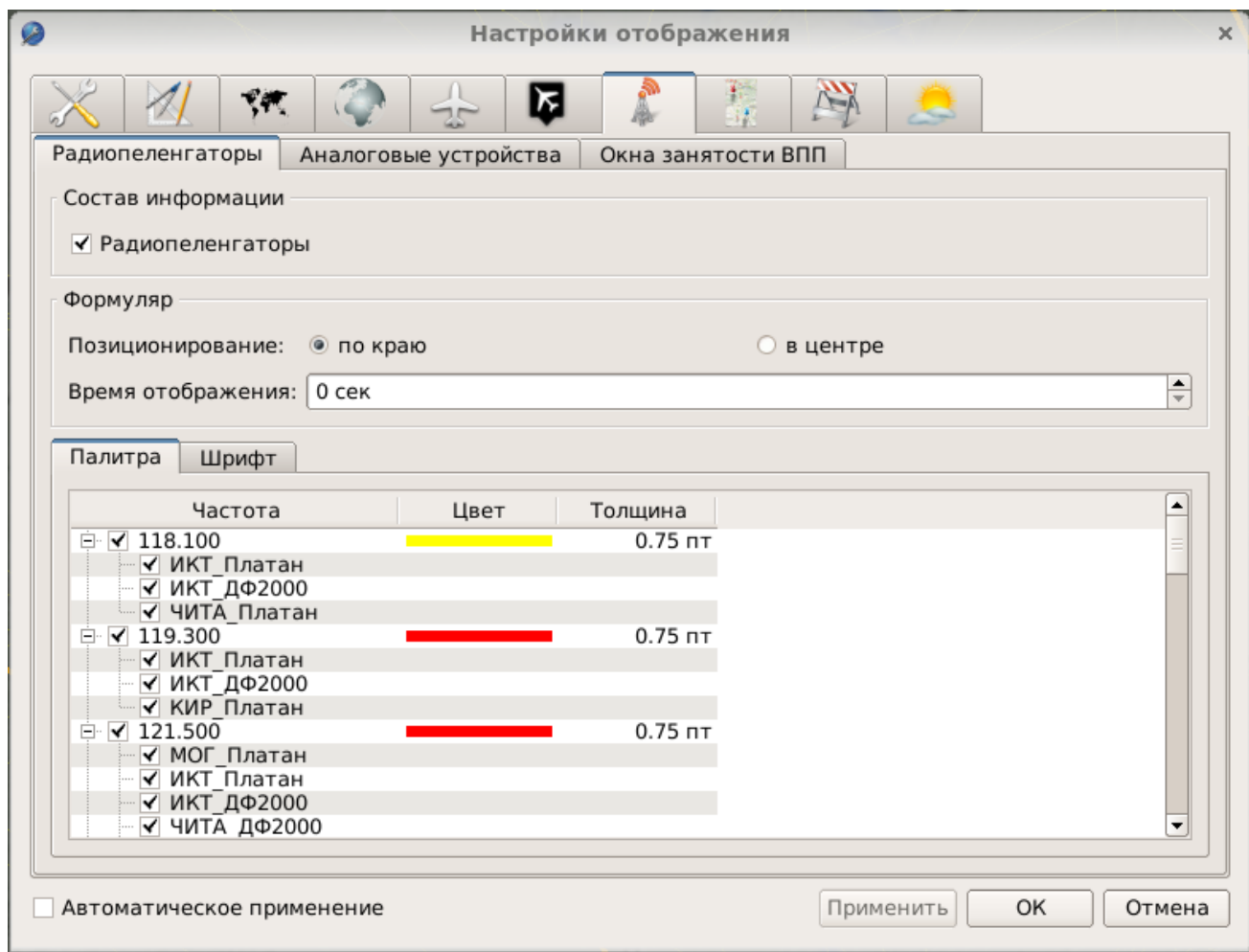


Рисунок 95

Двойной щелчок ЛКМ или однократное нажатие ПКМ в колонке «Цвет» приведет к вызову описанного ранее окна «Выбрать цвет», с помощью которого возможна корректировка текущего цвета отображения пеленгационной информации по выбранному каналу пеленгации (по выбранной частоте радиосвязи).

Настроить шрифт для отображения данных в формуляре пеленга можно выбрав подзакладку «Шрифт». Пример данной подзакладки приведен на рисунке 96.

В подзакладке две функциональные строки: «Элемент» и «Шрифт». Строка «Элемент» предназначена для выбора настраиваемого элемента изображения. Но в ней только один элемент – текст формуляра. Сама настройка шрифта (тип, размер, эффекты) для формуляра пеленга осуществляется с помощью окна «Выбрать шрифт». Оно вызывается при нажатии кнопки «...» в правой части строки «Шрифт».

Подзакладка «Шрифт»

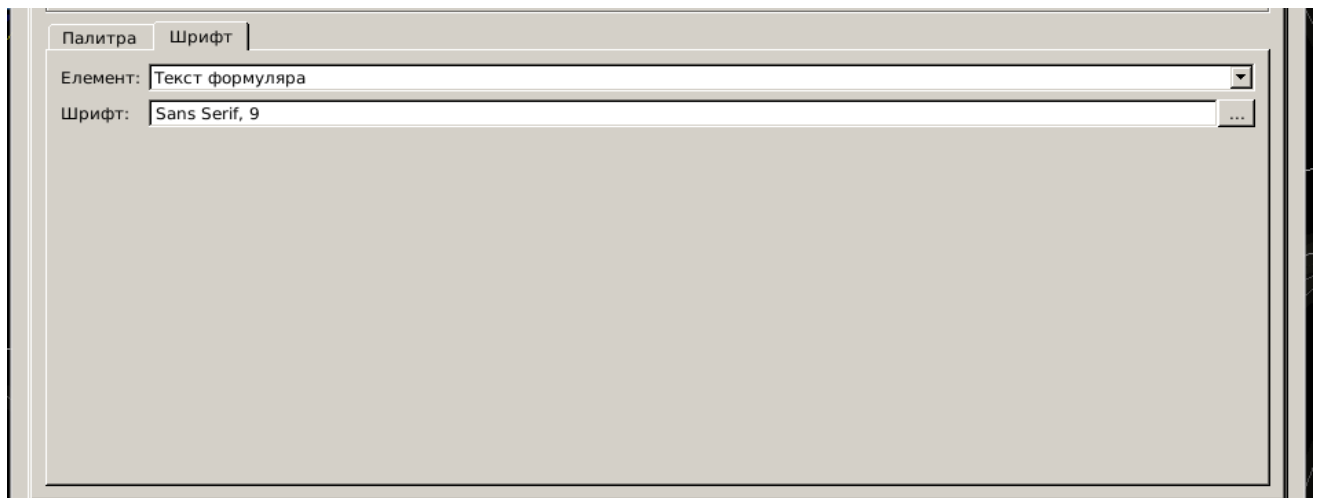


Рисунок 96

Следующая подзакладка «Аналоговые устройства» позволяет настроить параметры отображения аналоговой радиолокационной информации в окне воздушной обстановки. Пример закладки приведен на рисунке 97.

В секции «Формат отображения» можно задать и настроить параметры отображение информации индивидуально по каждому источнику. Отображение аналоговой информации по какому-либо источнику задается щелчком левой кнопки мыши в строке с названием этого источника и в столбце «Вкл/Выкл». Повторный щелчок приводит к отмене отображения информации по данному источнику.

Настраиваемыми параметрами отображения по источникам аналоговой РЛИ являются:

- цвет изображения аналоговых отметок и луча развертки (столбец «Цвет»);
- прозрачность отображения отметок (столбец «Непрозрачность»);
- пообзорную степень затухания отображения аналоговых отметок (столбец «Затухание»);
- диапазон ограничений по дальности для отображения аналоговых отметок от места стояния РЛС (столбец «Ограничения»);
- ширина луча развертки (столбец «Ширина луча»);
- прозрачность отображения луча развертки (столбец «Непрозрачность луча»).

Процедуры настройки этих параметров запускаются двойным щелчком левой кнопки мыши в соответствующих полях секции «Формат отображения».

Примечание. При значении затухания 0% координатные аналоговые метки за предшествующие обзоры («следы») совсем не стираются, при значении затухания 100% - стираются полностью.

Третья закладка второго уровня «Окна занятости ВПП» позволяет настроить параметры отображения табло занятости ВПП. Пример закладки показан на рисунке 98.

Сам режим отображения окна или окон (если на аэродроме несколько ВПП) занятости ВПП задается выставлением признака «√» в чек-боксе строки «Окна занятости ВПП». Однако необходимым условием отображения окна занятости ВПП является «выбранность» нужного аэродрома и рабочей полосы в окне «Аэропорт» (см. раздел 2.6.7).

Закладка «Аналоговые устройства»

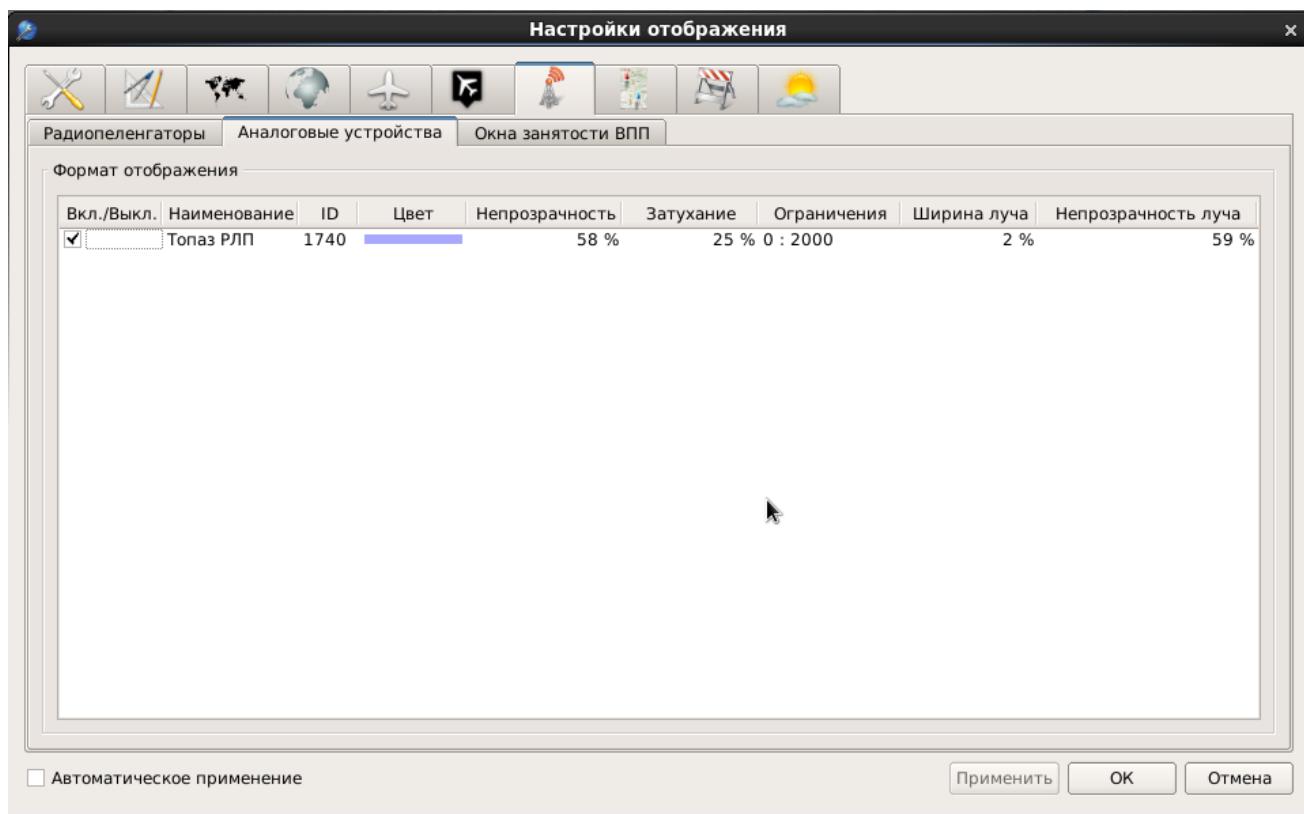


Рисунок 97

В основной части закладки в поле «Формат отображения» предусмотрены возможности настройки таких параметров как тип заливки, цвет и прозрачность для фоновой подложки табло занятости ВПП, также размер и тип используемого шрифта для надписи занятости ВПП.

Закладка «Окна занятости ВПП»

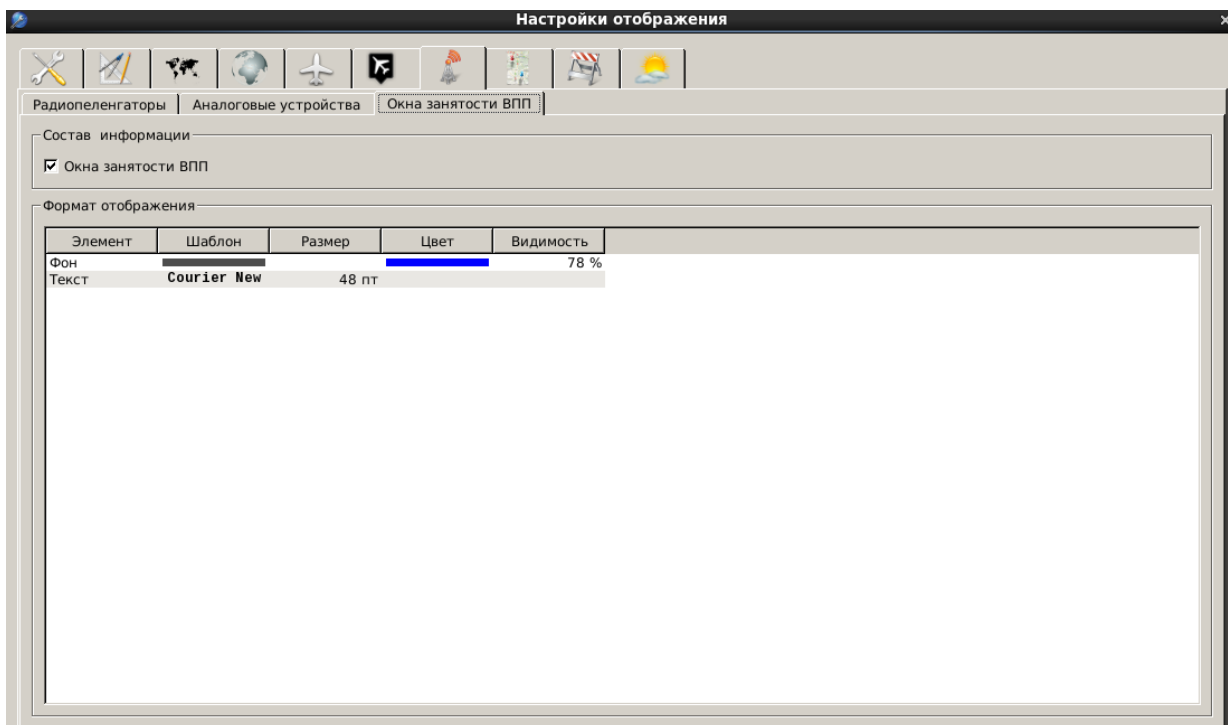


Рисунок 98

1.5.8. Настройка отображения маршрута по плану

При нажатии на кнопку-закладки  открывается окно для редактирования параметров изображения маршрутов по плану в окне воздушной обстановки. Сами маршруты по плану вызываются с помощью специальных процедур, предусмотренных для секторных списков плановой подсистемы, для закладки «Планы полетов» в составе окна «Управление отображением» радиолокационной подсистемы и для ФС.

В верхней части окна данной закладки находится секция «Состав информации», в которой задается/сбрасывается отображение подсказок, относящихся к маршруту по плану, - щелчком левой кнопки в чек-боксе строки «Всплывающие подсказки».

Примечание. Подсказки с названием номера рейса отображаются при наведении маркера мыши на линию маршрута по плану.

Пример окна-закладки «Планы полетов» приведен на рисунке 99.

Ниже в секции «Формат отображения» в табличном виде представлен перечень элементов, относящихся к представлению маршрута по плану в окне воздушной обстановки и текущие значения параметров их изображения. Элементов пять: сама линия маршрута по плану, минутные насечки на участках маршрута (в виде точечных символов), символьные обозначения контрольных точек на маршруте (в виде треугольника), формуляры у контрольных точек и фоновая подсветка формуляров при их перемещении. Настраиваемыми параметрами отображения для них являются: тип линии, толщина линии в пикселях, тип и размер шрифта для текста формуляра, размер минутных насечек, цвет и прозрачность. Возможность настройки этих параметров открывается при осуществлении двойного щелчка мыши в соответствующем

поле на текущем значении нужного параметра. Тип линии выбирается из меню, открываемого по кнопке «▼». Тип и размер шрифта для текста формуляра - из окна «Выбрать шрифт», цвет - из окна «Выбрать цвет». Прозрачность настраивается с помощью ползункового регулятора в столбце «Видимость».

Закладка «Планы полетов»

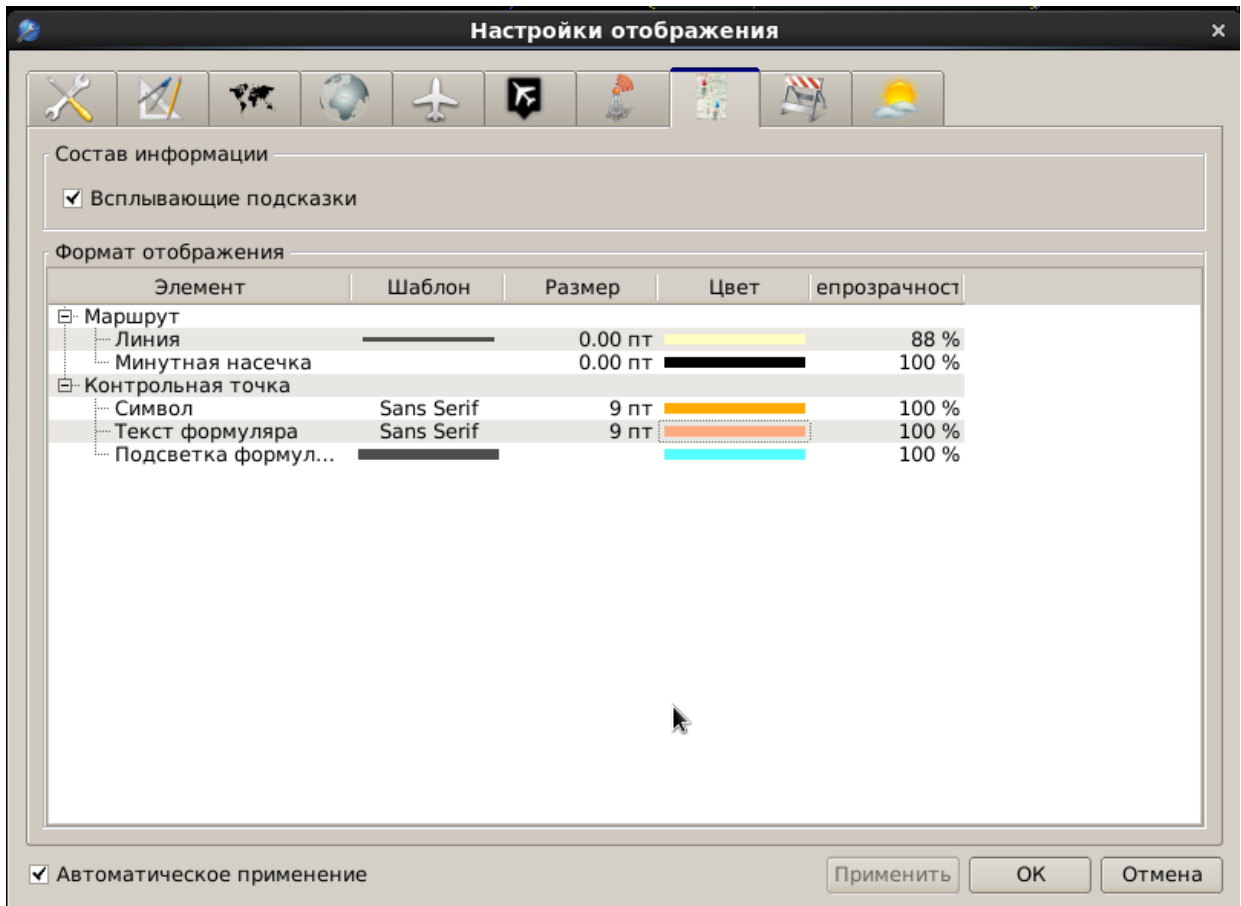


Рисунок 99

1.5.9. Настройка параметров отображения зон

Для редактирования параметров отображения зон надо нажать кнопку-закладку



. Окно примет вид, который, в зависимости от выбранной подзакладки, будет незначительно отличаться. Всего предусмотрено 7 подзакладок, которые соответствуют 7 зонам: МБВ, бланков, ограничений, управления, аэродромных и полетов по QNH.

В каждой подзакладке присутствуют секции «Состав информации» и «Формат отображения». Для всех зон настройка будет во многом идентичной.

Окно «Настройки отображения» при выбранной закладке «Зоны» и подзакладке «МБВ» имеет вид, показанный на рисунке 100.

В секции «Состав информации» щелчком левой кнопки мыши в строке «Всплывающие подсказки» задается отображение/не отображение подсказок к зонам.

В секции «Формат отображения» в табличном виде представлены текущие значения различных параметров отображения графических и текстовых элементов зон. Возможность настройки этих параметров открывается двойным щелчком левой кнопки мыши в соответствующем поле таблицы (на пересечении строки с названием элемента и столбца с названием параметра).

Подзакладка «МБВ»

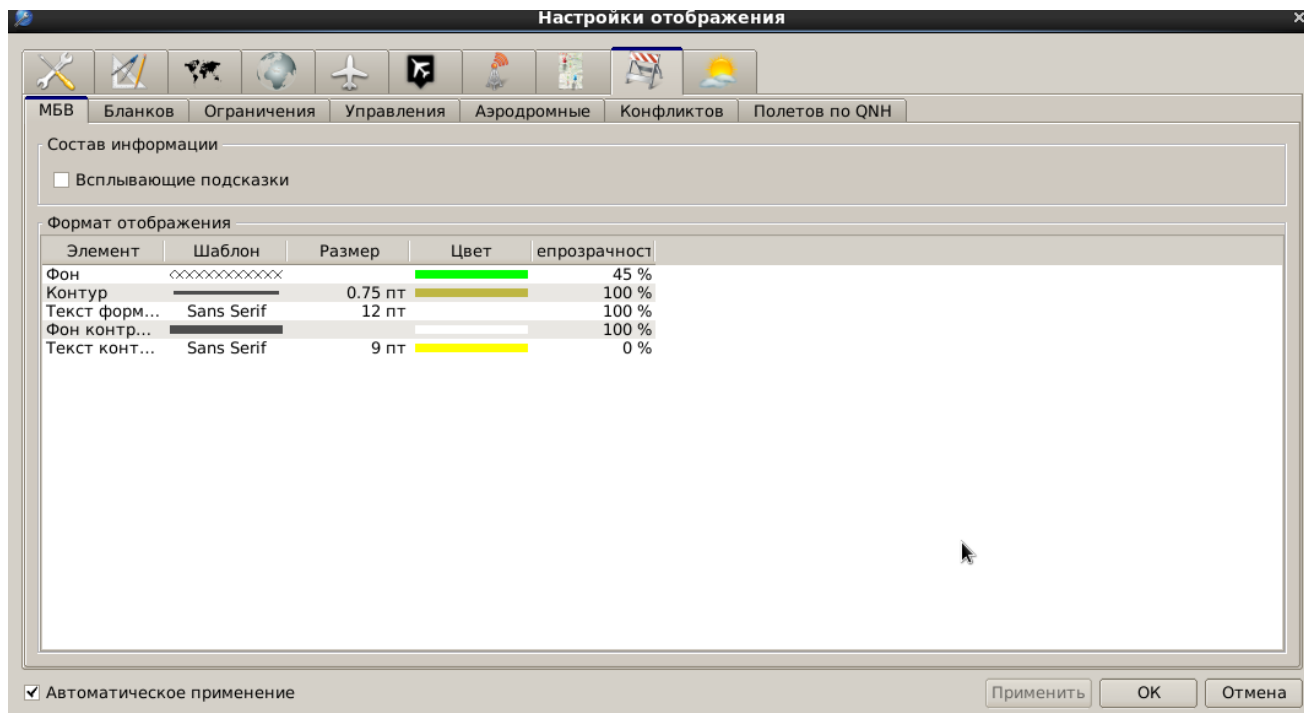


Рисунок 100

Для зон МБВ предусмотрено 5 элементов:

- фон (фоновое площадное заполнение зоны);
- контур (границы зоны в горизонтальной плоскости);
- формуляр с данными о зоне;
- фон контрольных отметок;
- текст контрольных отметок.

Примечание. Контрольные отметки используются для динамического редактирования границ зон непосредственно в окне воздушной обстановки, такое редактирование возможно на АРМ с правами системного администрирования, а на обычных диспетчерских АРМ, как правило, недоступно.

Применительно к зонам МБВ для АРМ диспетчеров предусмотрена настройка следующих параметров:

- тип графического заполнения зоны (столбец «Шаблон», строка «Фон») – по двойному щелчку левой кнопки мыши открывается меню с вариантами штриховки или заливки зоны;

- тип линии для контура зоны (столбец «Шаблон», строка «Контур») - по двойному щелчку левой кнопки мыши открывается меню с графическим изображением разнотипных линий (сплошная, штриховая, пунктирная, штрихпунктирная);
- толщина линии контура зоны (столбец «Размер», строка «Контур») - по двойному щелчку левой кнопки мыши фоном выделяется текущее значение толщины и оно становится доступным для редактирования с помощью клавиатуры или кнопок , отобразившихся в правой части поля;
- тип и размер шрифта для текста формуляра (столбцы «Шаблон» и «Размер», строка «Текст формуляра») - по двойному щелчку левой кнопки мыши фоном отображается вспомогательное окно «Выбрать шрифт» (пример окна в разделе 2.5.5);
- цвет изображения элементов (столбец «Шаблон», все строки таблицы) - по двойному щелчку левой кнопки мыши фоном отображается вспомогательное окно «Выбрать цвет» (пример окна в разделе 2.5.3);
- прозрачность отображения элементов (столбец «Видимость», все строки таблицы) - по двойному щелчку левой кнопки мыши в поле отображается ползунковый регулятор для задания нового значения видимости.

Вид окна при выбранной подзакладке «Бланков» показан на рисунке 101.

Подзакладка «Бланков»

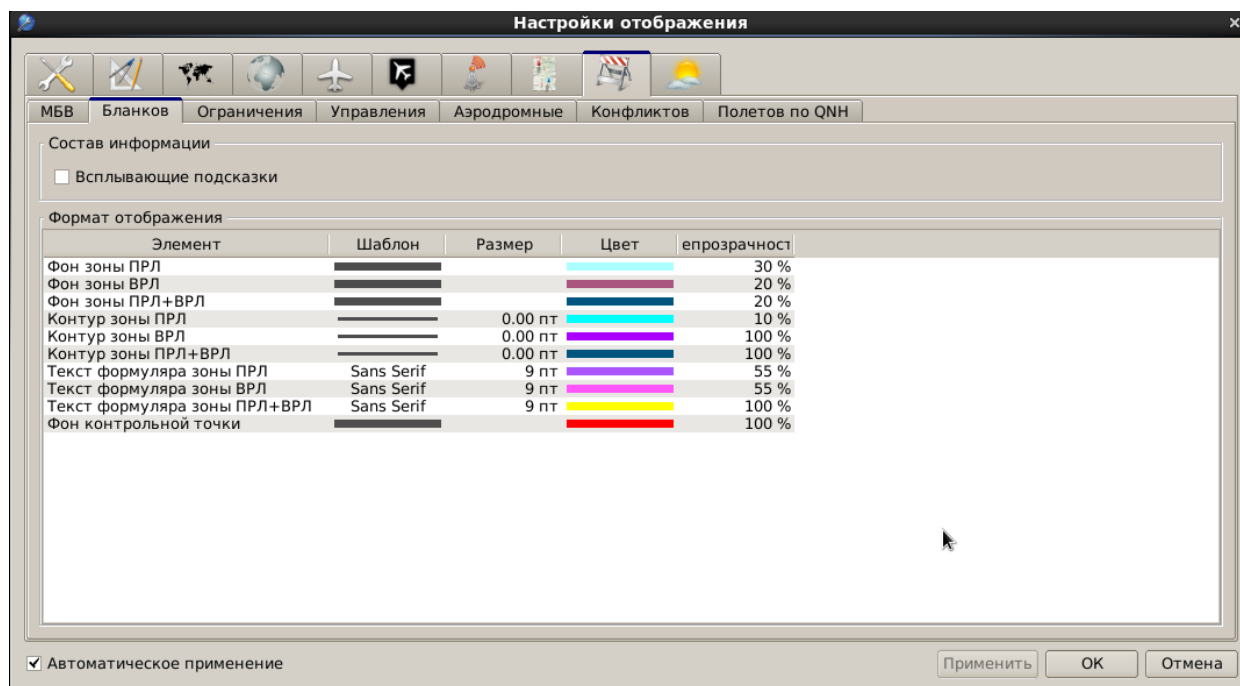


Рисунок 101

В этой подзакладке элементов больше чем в предыдущей подзакладке за счет того, что для зон бланкирования радиолокационной информации от различных источников (ПРЛ, ВРЛ, ПРЛ+ВРЛ) предусмотрена отдельная настройка изображения. Но сам принцип настройки аналогичен.

На рисунке 102 показана подзакладка «Ограничения», используемая для настройки параметров отображения зон ограничений.

Подзакладка «Ограничения»

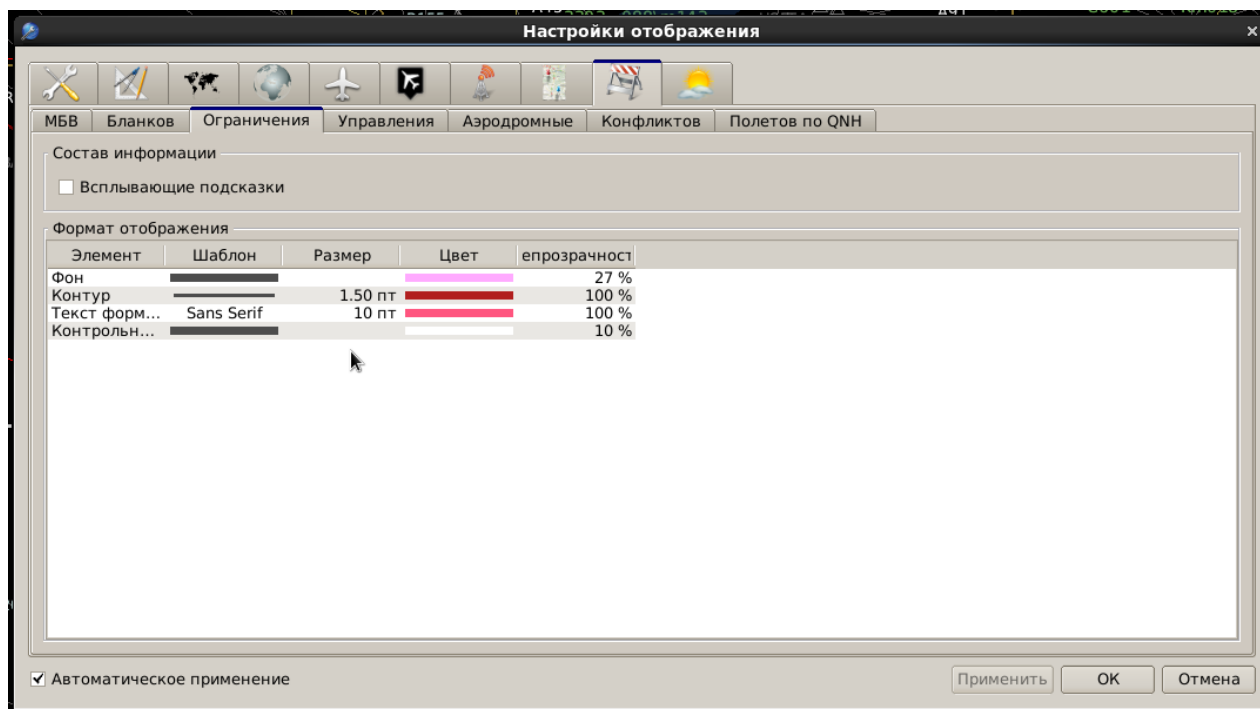


Рисунок 102

На рисунке 103 показана подзакладка «Управления», используемая для настройки параметров отображения зон управления (зон УВД).

Подзакладка «Управления»

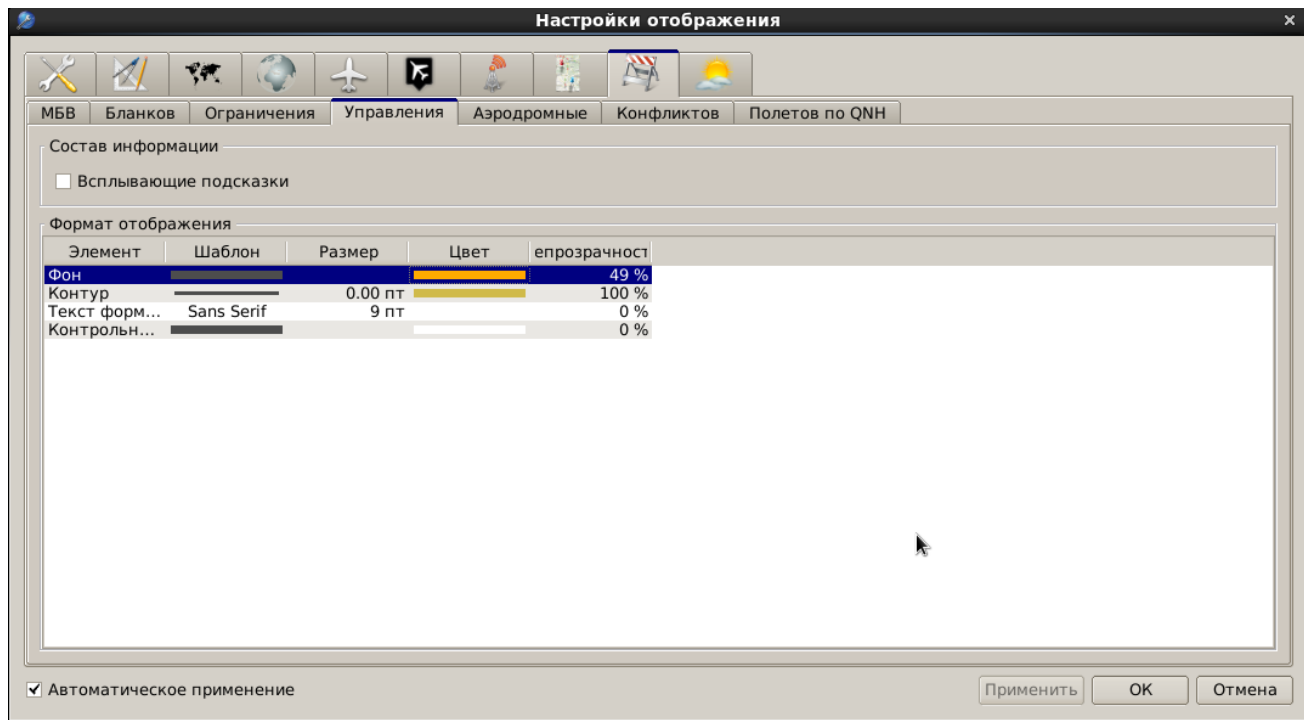


Рисунок 103

На рисунке 104 показана подзакладка «Аэродромные», используемая для настройки параметров отображения аэродромных зон.

Примечание. Аэродромные зоны используются в алгоритмах пересчета высоты полета и определения потенциальных конфликтных ситуаций.

Закладка «Аэродромные»

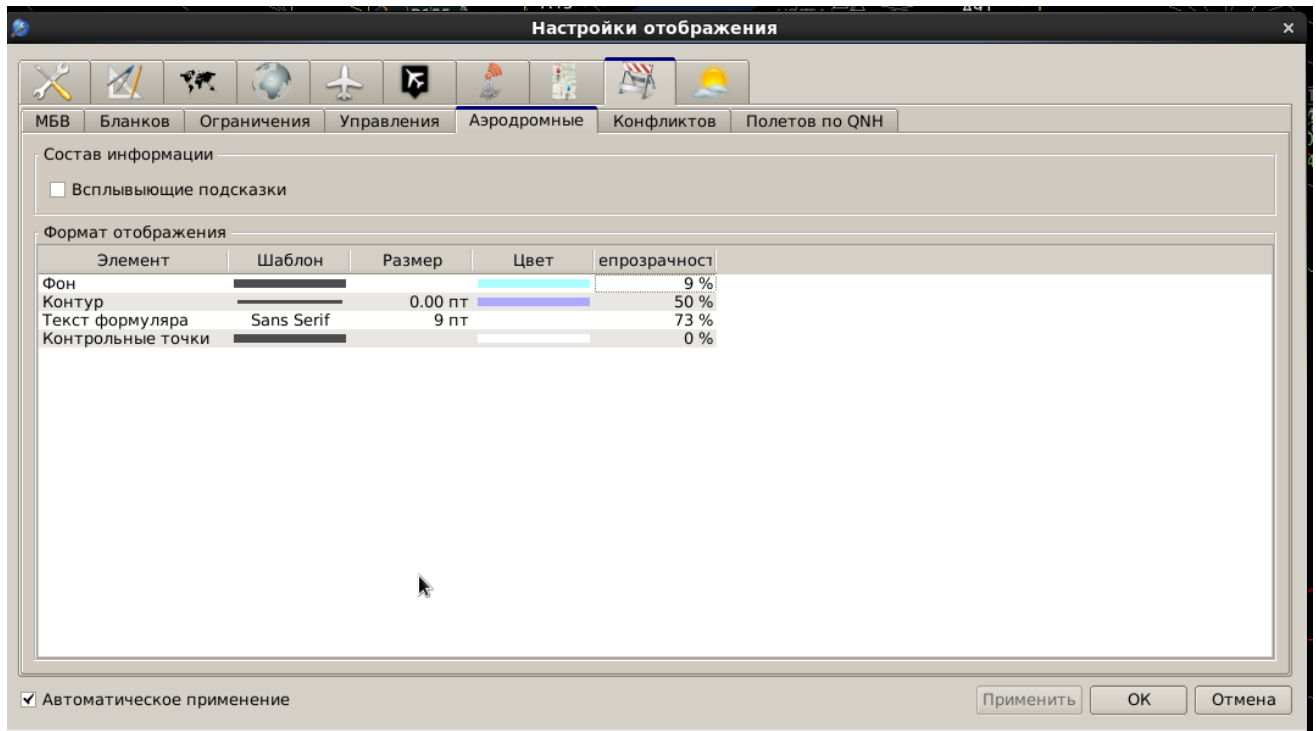


Рисунок 104

На рисунке 105 показана подзакладка «Конфликтов», используемая для настройки параметров отображения зон действия алгоритмов выявления конфликтных ситуаций.

На рисунке 106 показана подзакладка «Полетов по QNH», используемая для настройки параметров отображения районов полетов по минимальному давлению, приведенному к уровню моря в нижнем воздушном пространстве РЦ или МДП.

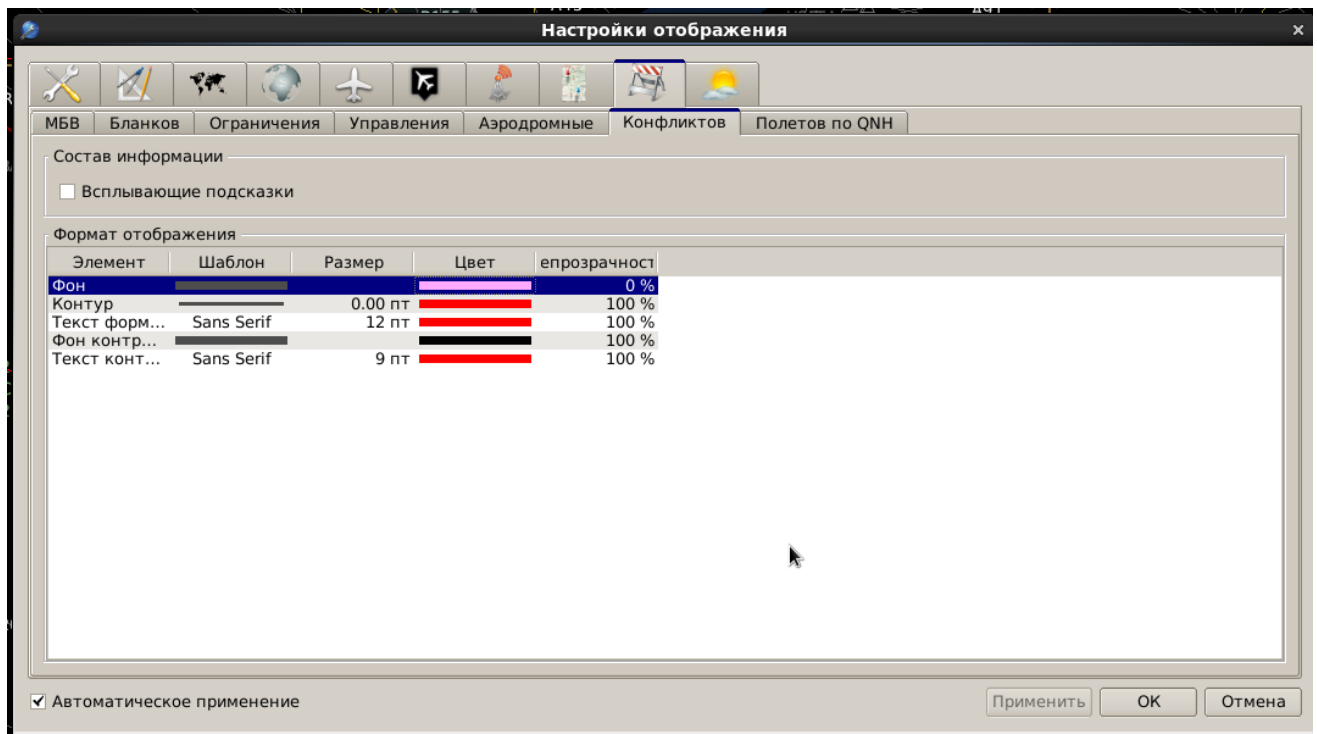


Рисунок 105

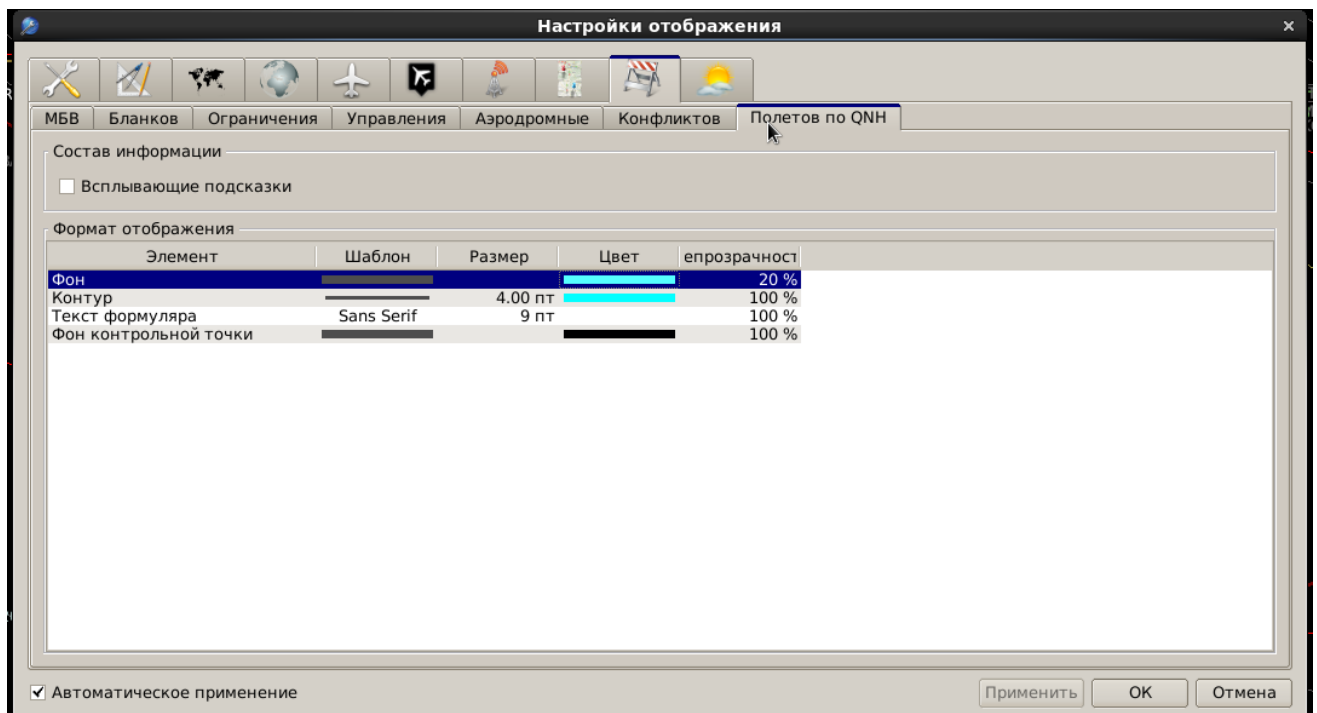


Рисунок 106

1.5.10. Настройка параметров отображения метеоинформации

Для вызова элементов управления настройкой параметров отображения



метеорологической информации в ОВО надо выбрать иконку-закладку . В состав метеорологической информации в окне воздушной обстановки входит графическая и текстовая (формуляры к зонам) информация по зонам опасных метеоявлений от МРЛ, по запускам шаров-радиозондов и по сообщениям SIGMET.

Пример отображения при выбранной закладке «Явления» и подзакладке «ОМЯ» (опасные метеоявления) приведен на рисунке 107.

Включение режима отображения метеоявлений в окне воздушной обстановки задается щелчком левой кнопки мыши в чек-боксе строки «Метео явления» в составе секции «Состав информации». В результате отображается признак «галочка» в этом чек-боксе. Повторный щелчок левой кнопки мыши приводит к отмене режима отображения метеоявлений.

Если надо задать отображение какого-либо конкретного явления из перечисленных в табличной форме секции «Формат отображения», то надо поставить галочку в чек-боксе в начале соответствующей строки. С помощью расположенного ниже чек-бокса «Вкл\Выкл.все» можно включить или отключить отображение одновременно всех метеоявлений.

Двойным кликом мыши в одном из квадратов в столбце «Цвет» открывается окно выбора цвета для выбранного явления.

Закладка «Явления», подзакладка «ОМЯ»

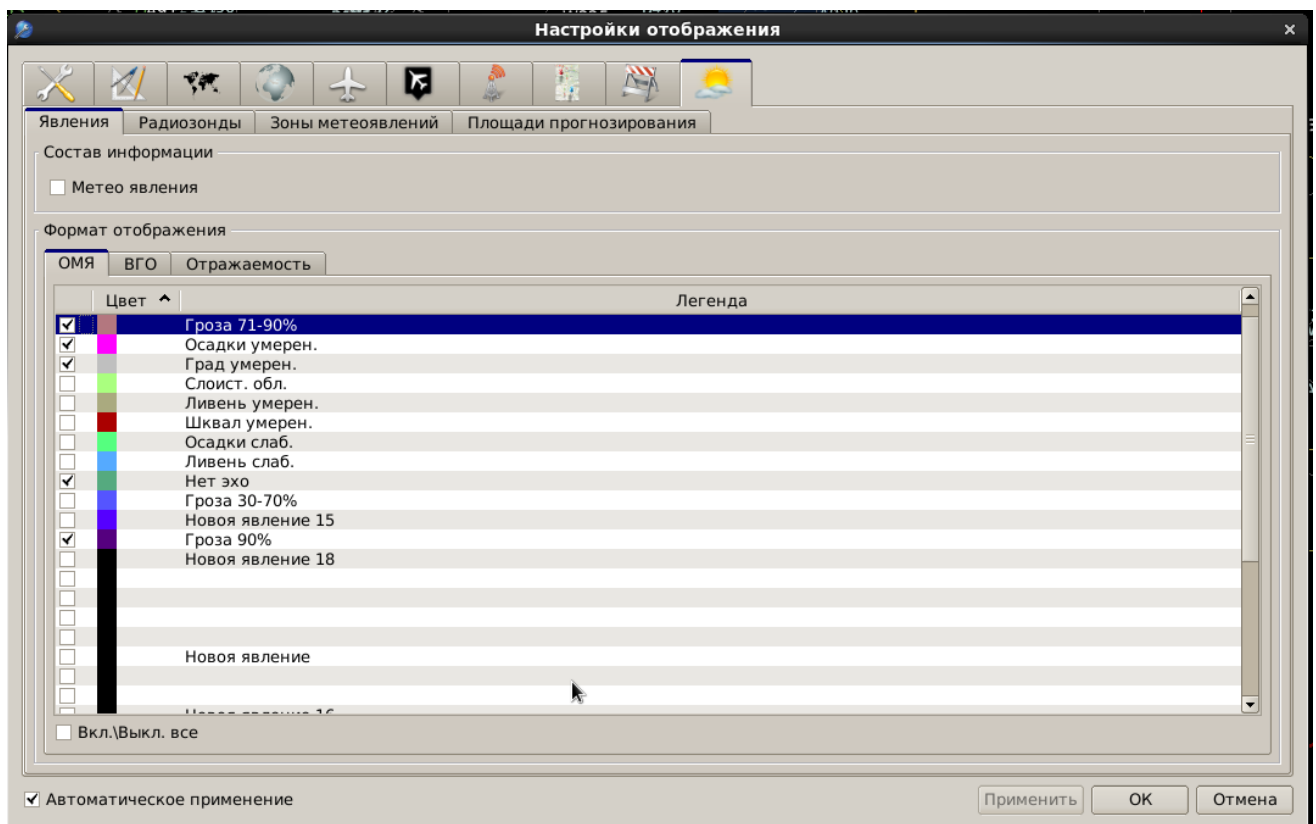


Рисунок 107

Пример отображения при выбранной подзакладке «ВГО» (верхняя граница облачности) приведен на рисунке 108.

Подзакладка «ВГО»

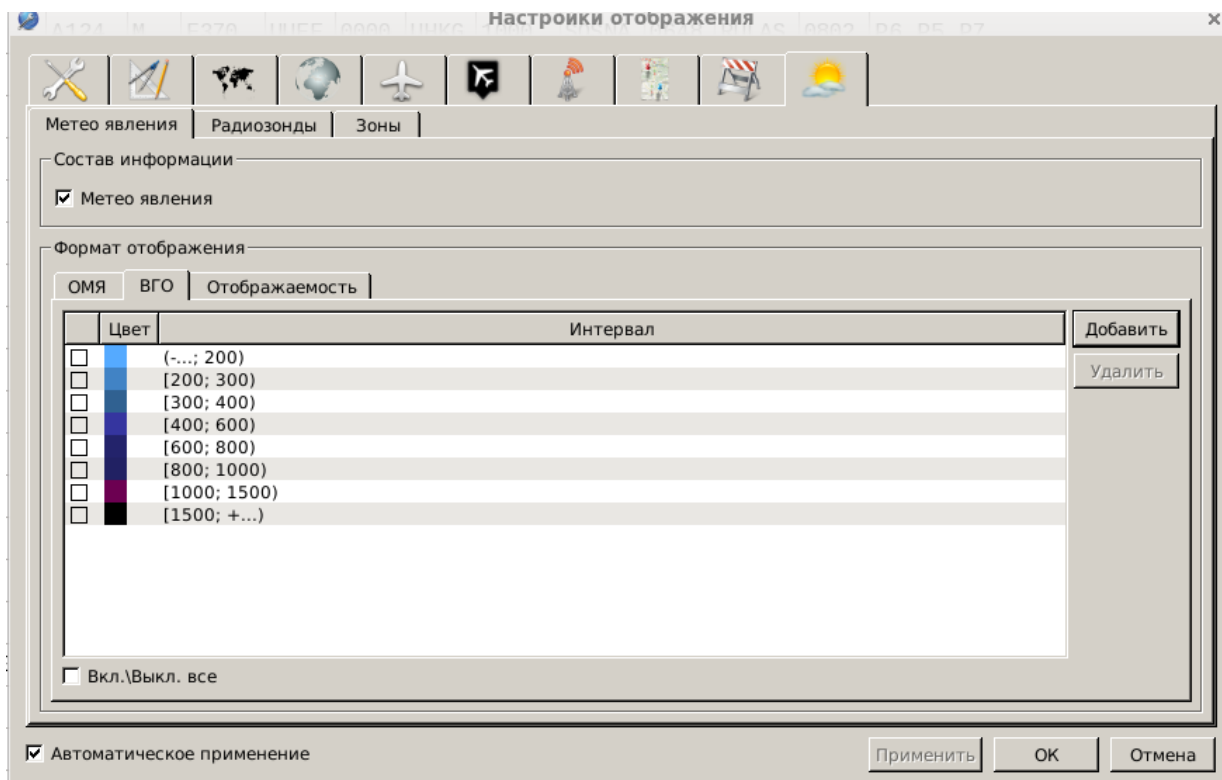


Рисунок 108

Для включения/отключения отображения отдельных элементов ВГО (границ облачности по высоте) следует выставить или убрать признак «галочка» в чек-боксах в начале соответствующей строки. Строка обозначает интервал (высотный слой), в который должна попасть верхняя граница одного из сегмента облачности. Для каждого высотного слоя может быть задан свой цвет, и в окне воздушной обстановки соответствующий элемент ВГО будет выделен этим цветом. Для задания цвета двойным щелчком мыши в одном из квадратов в столбце «Цвет» вызывается окно выбора цвета. Общий чек-бокс «Вкл\Выкл.все» включает или выключает все высотные слои.

Для добавления нового слоя надо нажать кнопку «Добавить». Откроется окно, в котором можно задать верхний уровень высотного слоя. Пример окна представлен на рисунке 109.

Окно для ввода нового слоя

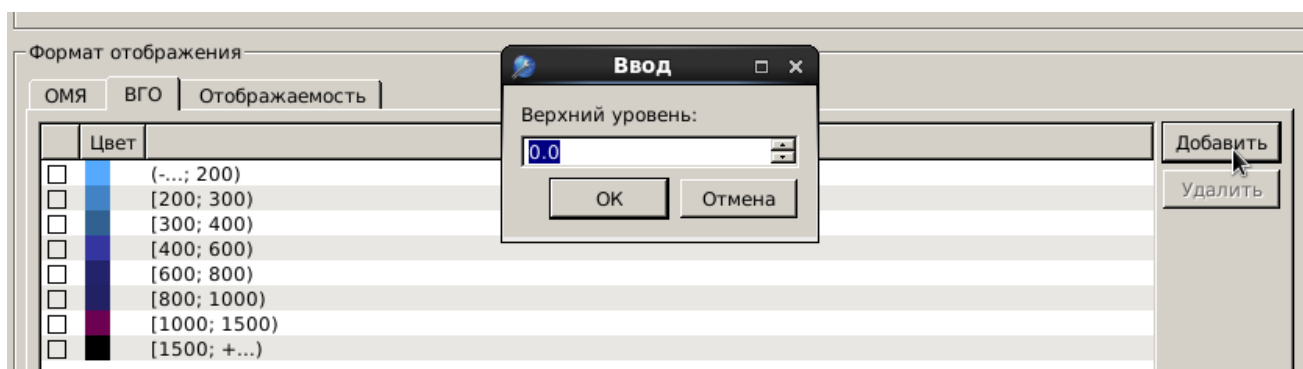


Рисунок 109

После нажатия кнопки «ОК», в окне появится новый элемент. Для удаления элемента необходимо выбрать сам элемент и затем нажать кнопку «Удалить».

Пример отображения при выбранной подзакладке «Отображаемость» приведен на рисунке 110.

Подзакладка «Отображаемость»

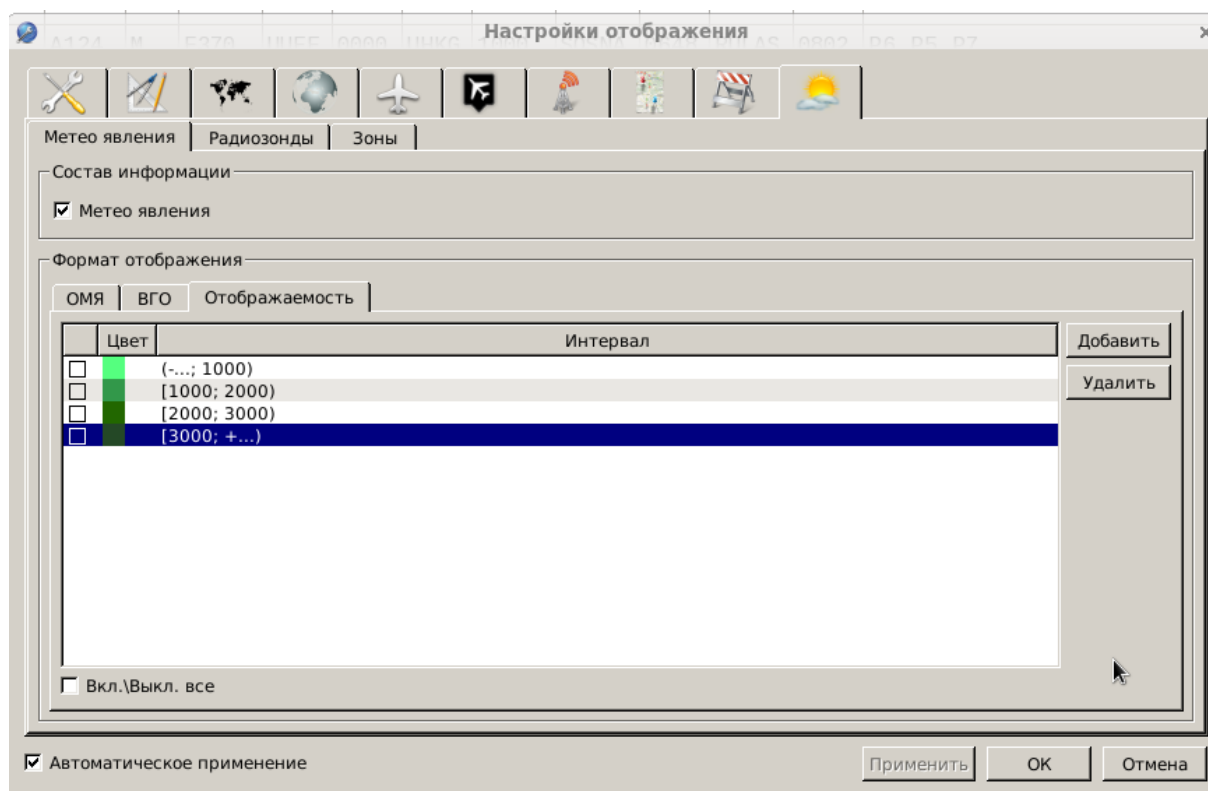


Рисунок 110

Работа с элементами списка аналогична закладке «ВГО».

Пример отображения при выбранной закладке «Радиозонды» приведен на рисунке 111.

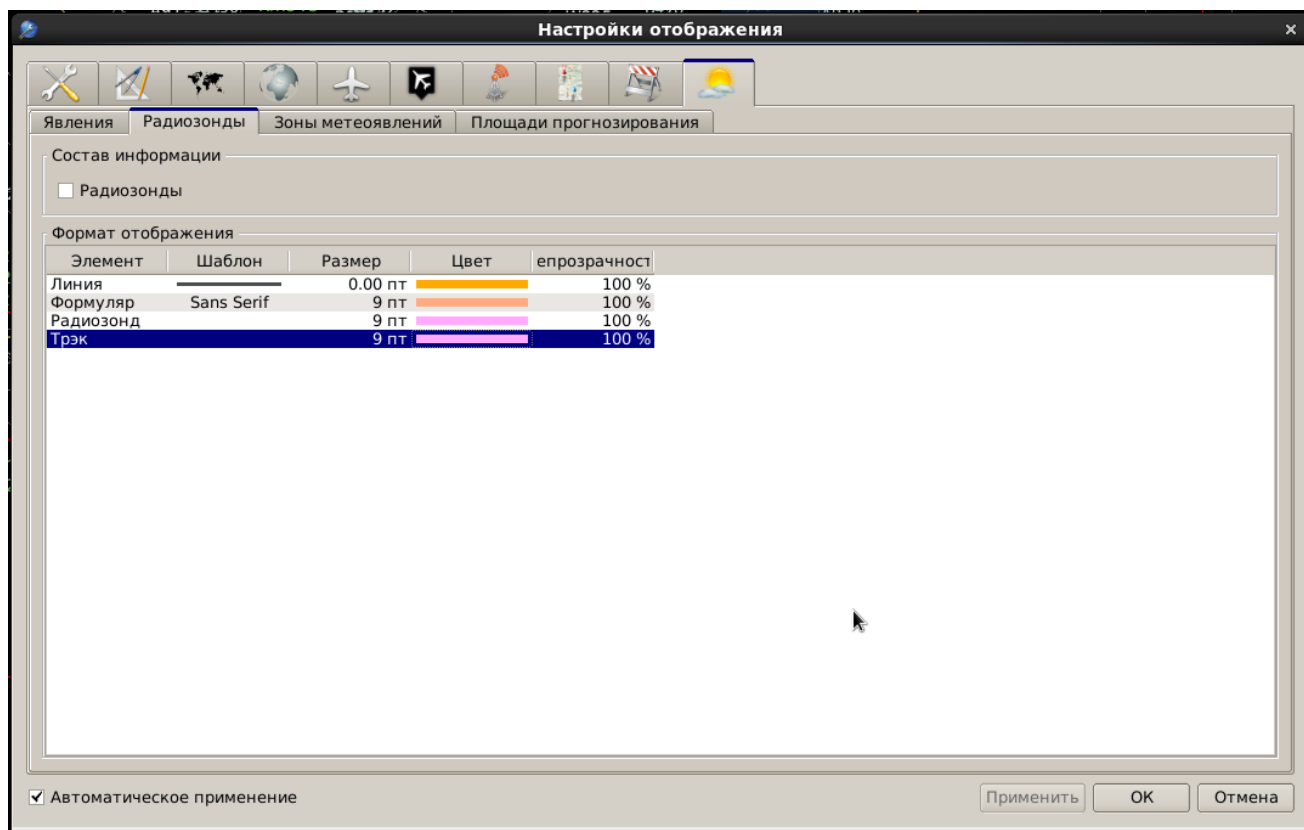


Рисунок 111

Чек-бокс поля «Состав информации» включает или отключает отображение данных по радиозондам в ОВО.

В секции «Формат отображения» можно настроить отображение линии (траектории смещения), формуляра, символического изображения и трека радиозонда. Для них предусмотрено задание типа линии (сплошная, штриховая, пунктирная), толщины линии, размера и типа шрифта для формуляра, размера для символического изображения шар-зонда и трека, цвета изображения для всех элементов. Процедура настройки запускается двойным щелчком мыши в соответствующем поле данной секции.

Пример отображения при выбранной закладке «Зоны метеоявлений» приведен на рисунке 112.

Эта закладка позволяет настраивать отображение зон, сформированным по текстовым сообщениям типа SIGMET. Процедуры настройки аналогичны процедурам, описанным в разделе 2.5.9 для зон МБВ, зон бланкирования, зон ограничения полетов, районов полетов по QNH и т.д.

Закладка «Зоны метеоявлений»

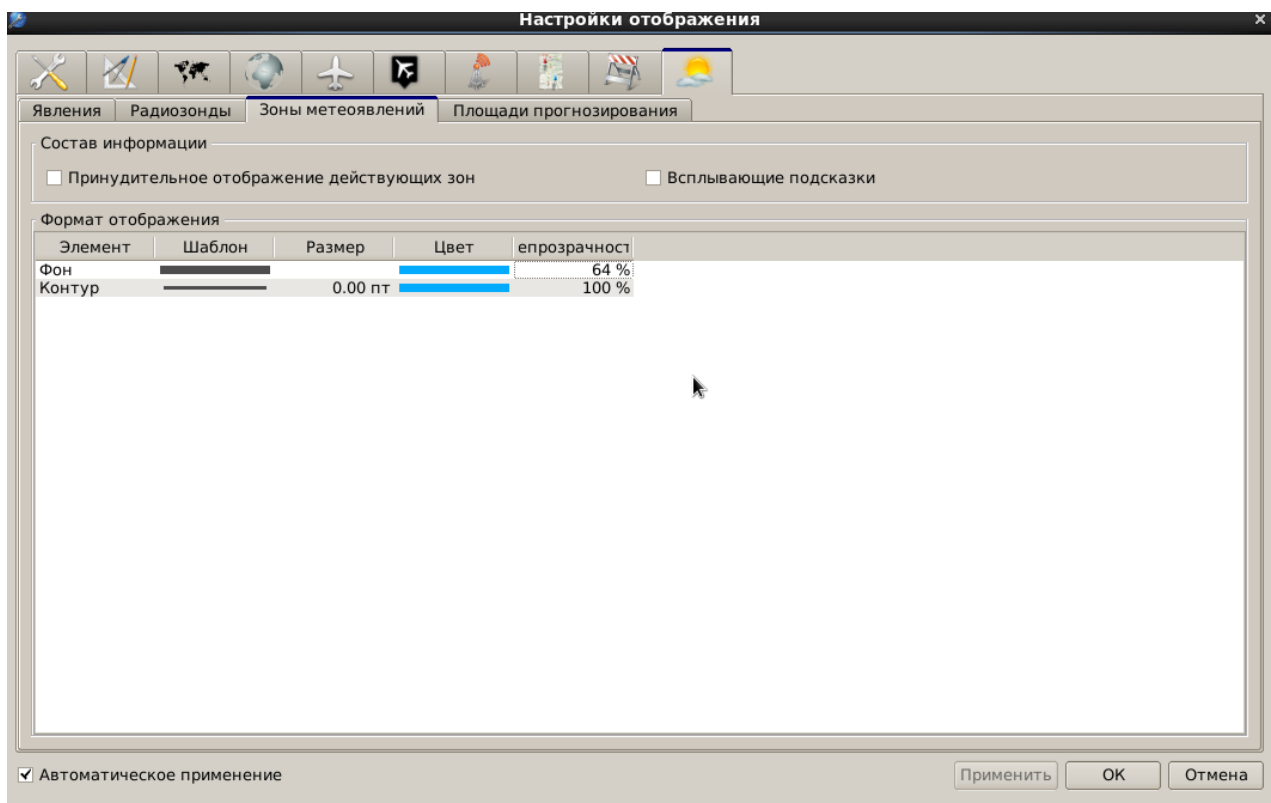


Рисунок 112

Пример отображения закладки «Площади прогнозирования» приведен на рисунке 113.

Эта закладка позволяет настраивать отображение площадей метеопрогнозирования, по которым метеослужба готовит метеосводки типа GAMET. Процедуры настройки аналогичны процедурам, описанным в разделе 2.5.9 для зон МБВ, зон бланкирования, зон ограничения полетов, районов полетов по QNH и т.д.

Закладка «Площади прогнозирования»

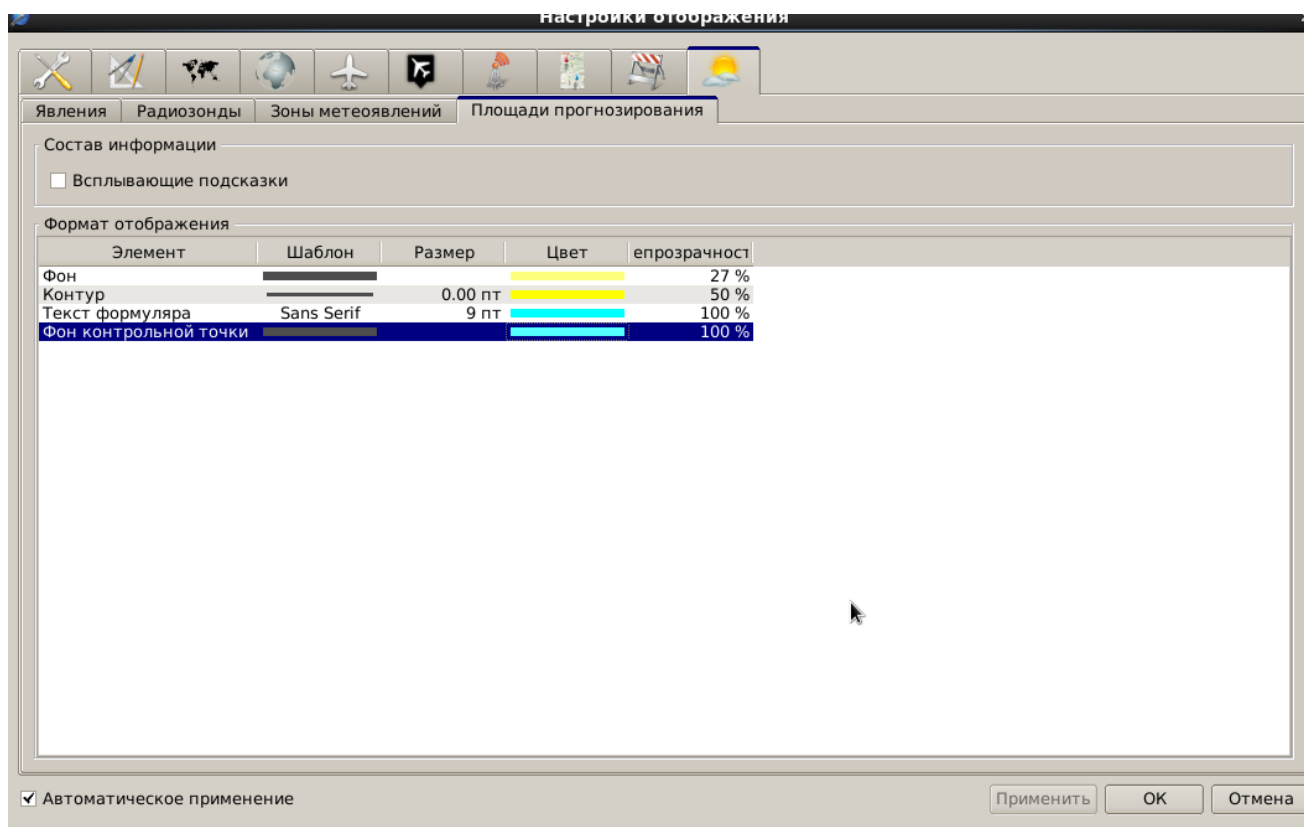


Рисунок 113

1.5.11. Настройка отображения для окна «Zoom»

Для индивидуальной настройки отображения в дополнительном окне воздушной обстановки используется специализированное функциональное окно «Настройки отображения zoom-окна». Оно вызывается нажатием кнопки  в правой верхней части окна «Zoom». Пример окна приведен на рисунке 114.

Окно «Настройки отображения zoom-окна» представляет собой сокращенный вариант окна «Настройки отображения» для основного окна воздушной обстановки.

В окне семь закладок, позволяющие настроить общие параметры отображения, параметры отображения картографической информации, аэронавигационной информации, информации по сопровождаемым ВС (формуляров сопровождения и треков) и информации по зонам. Формы представления этих закладок и сами процедуры настройки элементов изображения с их помощью полностью аналогичны описанным ранее интерфейсам применительно к окну «Настройки отображения».

Окно «Настройки отображения zoom-окна»

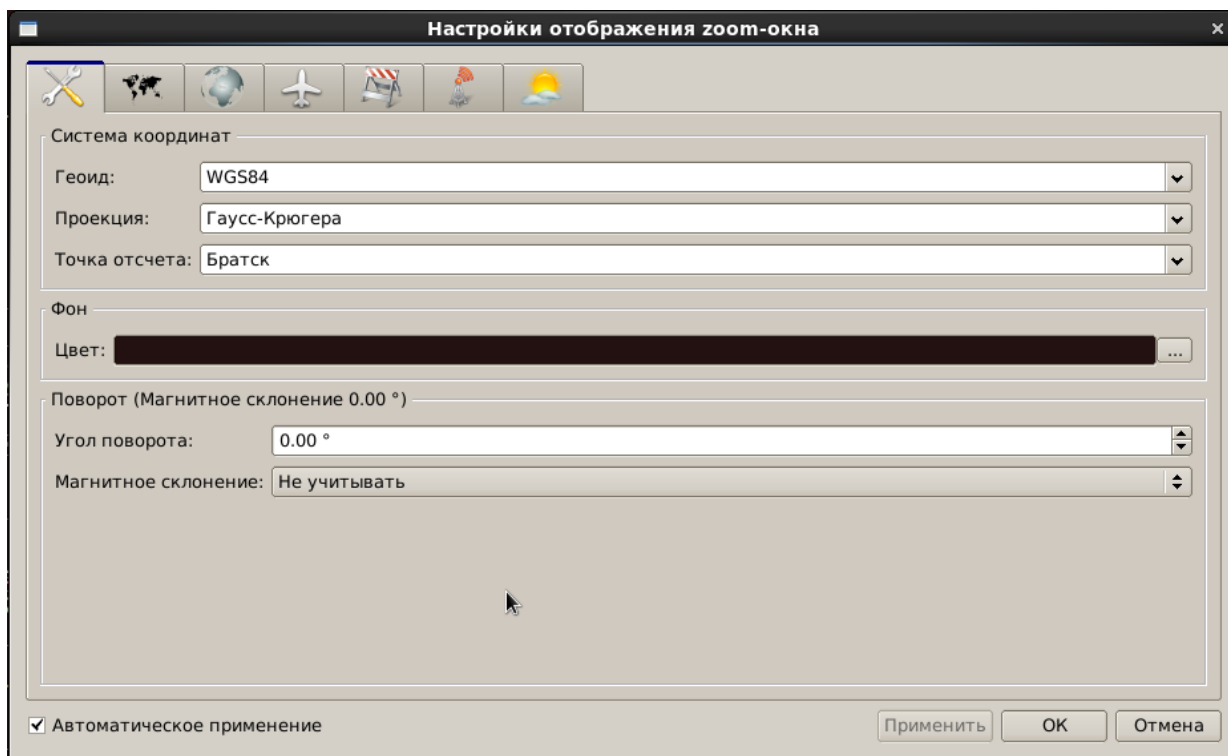


Рисунок 114

1.6. Управление отображением вспомогательных окон



При активизации кнопки на главной панели на отображение вызывается меню с перечнем предусмотренных вспомогательных окон, в том числе табличных окон-списков. Пример меню приведен на рисунке 115.

Меню списков

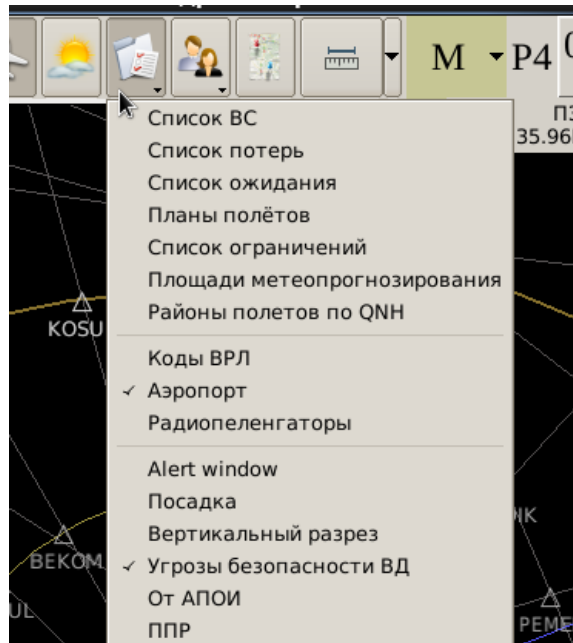


Рисунок 115

Активизированная опция по вызову соответствующего окна на отображение показывается символом типа «✓» в начале строки.

В этом меню:

Строка «Список ВС» - для вызова/сброса табличного окна «Список ВС»;

Строка «Список потерь» - для вызова/сброса табличного окна «Список потерь»;

Строка «Список ожидания» - для вызова/сброса табличного окна «Список ожидания»;

Строка «Планы полетов» - для вызова/сброса табличного окна «Планы полетов»;

Строка «Список ограничений» - для вызова/сброса табличного окна «Список ограничений»;

Строка «Площади метеопрогнозирования» - для вызова/сброса табличного окна «Давление в площадях метеопрогнозирования»;

Строка «Районы полетов по QNH» - для вызова/сброса табличного окна «Давление в районах полета по QNH»;

Строка «Коды ВРЛ» - для вызова/сброса табличного окна «Коды ВРЛ»;

Строка «Аэропорт» - для вызова/сброса окна «Аэропорт»;

Строка «Радиопеленгаторы» - для вызова/сброса табличного окна «Пеленги» (см. раздел 2.1.4);

Строка «Alert window» - для вызова/сброса табличного окна «Alert window»;

Строка «Посадка» - для вызова/сброса посадочных окон глиссады и курса (см. раздел 2.1.10);

Строка «Вертикальный разрез» - для вызова/сброса окна «Окно вертикального разреза»;

Строка «Угрозы безопасности ВД» - для вызова/сброса окна «Окно угроз безопасности воздушного движения»;

Строка «От АПОИ» - для вызова/сброса окна «От АПОИ»;

Строка «ППР» - для вызова/сброса табличного окна «Поддержка принятия решения взлета/посадки ВС».

Повторное обращение к строке меню приводит к сбросу соответствующего окна и сбросу символа «√» в строке меню.

Все описываемые ниже табличные окна перемещаемы по экрану индикатора и изменяемы в размерах.

1.6.1. Окно «Список воздушных судов»

При активизации опции «Список ВС» отображается табличное окно «Список воздушных судов».

Окно «Список ВС» содержит список всех ВС, находящихся на радиолокационном и плановом («Трек по плану») сопровождении в контролируемом воздушном пространстве. В него также включаются ВС, сопровождение по которым потеряно и информация находится в списке потерь. Пример окна приведен на рисунке 116.

Повторное обращение к строке «Список ВС» в меню приводит к сбросу одноименного окна с отображения. Сбросить окно возможно так же одновременным нажатием комбинации клавиш «Alt» и «F4» на клавиатуре.

В верхней части окна находятся 3 табло для выборки совокупности ВС (фильтрации ВС) по одному из предусмотренных критериев.

Окно «Список воздушных судов»

Позывной	Код ВРЛ	Сектор управления	Сектор передачи	Широта	Долгота	Статус	Топливо	Скорость	Текущая высота	Тенденция	Последнее обновление
SKK202	0000	??	??	564534N	0180129E	7R	00	Km942	C945		07.06.2019 08:51:04
CSA932	0000	??	??	564631N	0360712E	7R	00	Km958	C1006		07.06.2019 08:51:04
BCS5961	0000	P4	??	531155N	0185534E	7R	00	Km770	C1219		07.06.2019 08:51:04
AUA605	0000	P4	??	543053N	0352918E	7R	00	Km837	C1050	Снижение	07.06.2019 08:51:04
ASD222	0751	P4	??	581935N	0340023E	7R	00	Km849	C1128		07.06.2019 08:51:04
ANA224	0000	P4	??	532525N	0161632E	7R	00	Km949	C944		07.06.2019 08:51:04
AFL2125	0000	P4	??	560734N	0373504E	7R	00	Km517	C111	Снижение	07.06.2019 08:51:03
AFL2025	0000	??	??	555804N	0372437E	7R	00	Km031			07.06.2019 08:50:57
AFL1952	0000	P1	??	555720N	0371824E	7R	00	Km395	C092	Набор	07.06.2019 08:51:03
AFL1408	0000	P1	??	555758N	0372406E	7R	00	Km022	...		07.06.2019 08:51:03
AFL034	0000	P1	??	571953N	0335912E	7R	00	Km818	C1036		07.06.2019 08:51:04
AAAA22	50022	??	??	515532N	1130651E	L 7R	00	Km338			07.06.2019 07:39:22
????	????	??	??	523252N	1013756E	7R	00	Km838			07.06.2019 08:50:42
????	????	??	??	531700N	1041339E	7R	00	Km218			07.06.2019 08:50:56
????	????	??	??	545543N	0204102E	7R	00	Km131			07.06.2019 08:51:00
86DA38	0000	??	??	574658N	0222330E	7R	00	Km951	C1067		07.06.2019 08:51:04
8694FA	0000	??	??	565511N	0184840E	7R	00	Km936	C1006		07.06.2019 08:51:04
7777	7777	??	??	552424N	1132829E	L 7R	00	Km014	C1430		07.06.2019 08:49:54
7703	7703	??	??	525926N	0202237E	7R	00	Km966	C1006		07.06.2019 08:51:02
7660	7660	??	??	542033N	0381907E	7R	00	Km870	C1189		07.06.2019 08:51:02
7647	7647	??	??	574712N	0391053E	7R	00	Km926	C1128		07.06.2019 08:51:00
7644	7644	??	??	564613N	0360553E	7R	00	Km955	C1006		07.06.2019 08:51:04
7641	7641	??	??	552045N	0375849E	L 7R	00	Km385	C055		07.06.2019 08:36:43

Рисунок 116

Ниже в информационной части окна в табличном виде содержится список воздушных судов, находящихся в КСА на сопровождении или в списке потерь. Каждому ВС отведена одна табличная строка.

В самой нижней части окна указывается общее число находящихся на управлении ВС (поле «Всего:»), число находящихся на сопровождении ВС (поле «Видимых:») и ВС, находящихся в списке потерь (поле «Потерянных:»).

Предусмотрены следующие варианты фильтрации списка сопровождаемых ВС:

- по позывному («Позывной»);
- по коду ответчика («Код ВРЛ»);
- по сектору управления («Сектор»).

Для фильтрации по одному из этих параметров необходимо в соответствующее табло начать вводить букву или цифру, встречающуюся в искомом номере рейса, коде ответчика или

обозначении сектора управления (не обязательно начальную). При этом в списке останутся все ВС, в позывном, коде ответчика или индексе сектора которых присутствует указанная буква или цифра.

Если затем ввести вторую букву или цифру в списке останутся ВС, позывной, код ответчика или индекс сектора, которых имеют указанную комбинацию символов. Аналогично при вводе третьей и последующих букв или цифр. На рисунке 117 показан пример выборки ВС, позывной которых начинается с «AFL».

Окно «Список ВС» в варианте выборки по позывному

Позывной	Код ВРЛ	Сектор управления	Сектор передачи	Широта	Долгота	Статус	Топливо	Скорость	Текущая высота	Тенденция	Последнее обновление
AFL2125	0000	P4	??	560347N	0373819E	?R	00	Km461	C096	Снижение	07.06.2019 08:51:59
AFL1952	0000	P1	??	555914N	0371325E	?R	00	Km496	C142	Набор	07.06.2019 08:51:59
AFL1866	0000	??	??	555820N	0372515E	?R	00	Km174			07.06.2019 08:51:58
AFL1408	0000	P1	??	555801N	0372405E	?R	00	Km004			07.06.2019 08:51:59
AFL034	0000	P1	??	572533N	0335223E	?R	00	Km821	C1037		07.06.2019 08:51:59

Рисунок 117

Количество столбцов в списке является настраиваемым. Для этого необходимо поместить маркер мыши на функциональную строку с названиями колонок и нажать правую кнопку мыши. На отображение вызывается специальное табло с именами колонок, пример такого табло приведен на рисунке 118. Необходимо выставить признак «✓» в любой строке для того, что бы соответствующий параметр присутствовал в списке ВС. Повторное обращение к строке убирает этот признак и соответствующую колонку из списка ВС.

Меню для настройки окна «Список ВС»

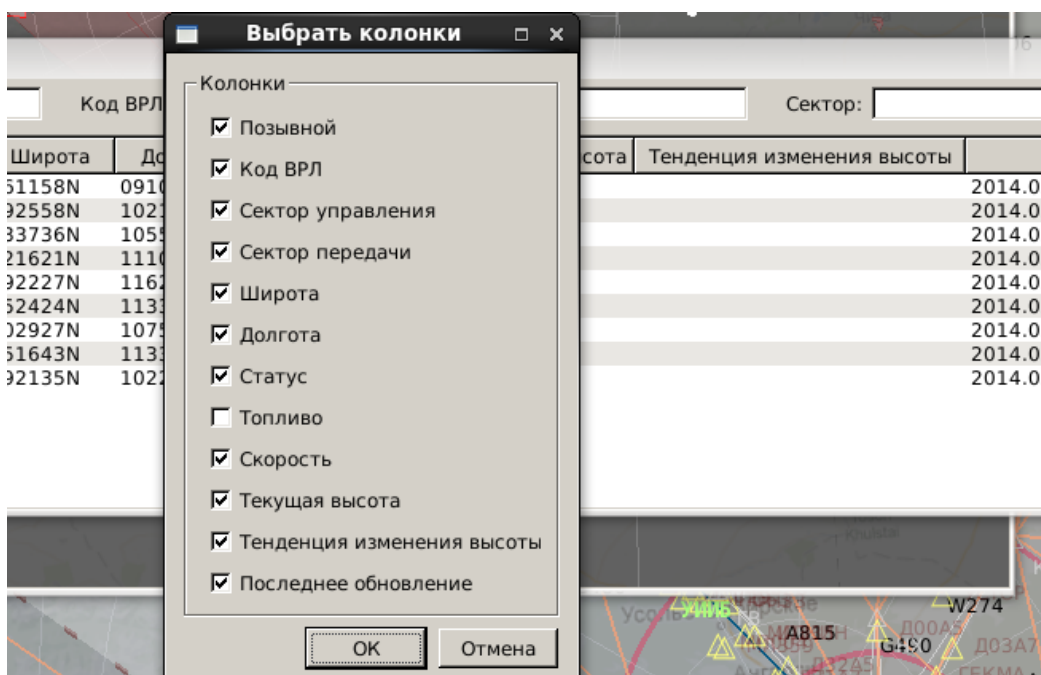


Рисунок 118

Всего в списке может быть задано 12 столбцов.

В столбце «Позывной» указывается позывной ВС (номер рейса), указанный в плане полета или введенный в ФС с помощью функции «Новый позывной».

В столбце «Код ВРЛ» указывается код ответчика ВРЛ (совпадающий с бортовым номером в отечественной системе вторичной локации).

В столбце «Сектор управления» указывается текущий сектор управления для ВС.

В столбце «Сектор передачи» указывается смежный сектор управления, задействованный в процессе ручной или автоматизированной процедуры передачи управления.

В столбце «Широта» указывается текущая географическая координата ВС (широта).

В столбце «Долгота» указывается текущая географическая координата ВС (долгота).

В столбце «Статус» указывается совокупность признаков «L» (если ВС находится в состоянии потери сопровождения - в списке потерь), «R» (ВС оборудовано для полета по нормам RVSM) и «NR» (ВС не имеет соответствующего оборудования для полета по нормам RVSM). Если же статус ВС в части RVSM не определен (например, когда по ВС нет корреляции с планом полета), то ставится «?R». Если статус RVSM задан с помощью пультной операции, то в поле отображается обозначение «FR» (соответствует) или «FNR» (не соответствует).

В столбце «Топливо» указывается остаток топлива, если эта информация поступает от бортового ответчика.

В столбце «Скорость» указывается текущая путевая скорость ВС.

В столбце «Текущая высота» указывается текущая барометрическая высота полета от бортового ответчика или пересчитанная (по QNE, QFE или QNH). Соответствует формату отображения в поле текущей высоты ФС.

В столбце «Тенденция изменения высоты» указывается обозначение тенденции изменения высоты полета. Если ВС находится в наборе высоты, то указывается «Набор». Если ВС снижается, то указывается «Снижение».

В столбце «Последнее обновление» указывается время последнего обновления данных по ВС.

При обращении к строке списка (щелчком левой кнопки мыши) в окне воздушной обстановки производится выделение соответствующего формуляра сопровождения, и наоборот, при переводе ФС в состояние «выделенный» в ОВО производится выделение соответствующей строки списка.

Для окна «Список ВС» предусмотрены возможности взятия ВС на управление, задания нового позывного, передачи и приема управления ВС, изменения статуса RVSM (в дополнение к аналогичным процедурам, выполняемым через ФС).

Для взятия ВС на управление необходимо подвести маркер мыши к полю «Сектор управления» и нажать правую кнопку мыши. Отобразится табло «Взять на управление». Необходимо нажать на табло ЛКМ. Обозначение данного сектора отобразится в вышеуказанном поле и в ФС.

Примечание – Взять на управление можно только ВС без сектора управления – с обозначением «??» в поле «Сектор управления».

Для снятия ВС с управления необходимо подвести маркер мыши к обозначению своего сектора в поле «Сектор управления» (для чужих секторов функция не работает) и нажать правую кнопку мыши – появится двухстрочное меню «Передать управление/Снять управление». В этом меню выбрать строку «Снять управление». Индекс сектора сбросится из данного поля и из ФС.

Для ввода нового позывного надо подвести маркер мыши к полю «Позывной» и нажать правую кнопку мыши – появится табло «Новый позывной», в которое необходимо ввести нужное буквенно-цифровое обозначение с помощью клавиатуры и нажать клавишу «Enter». Введенное значение отобразится в поле «Позывной» и в первой строке ФС.

Для передачи управления необходимо подвести маркер мыши к полю «Сектор управления» (там должно быть обозначение своего сектора, иначе пультовая операция не выполняема) и нажать правую кнопку мыши - появится двухстрочное меню «Передать управление»/«Снять управление». В этом меню выбрать строку «Передать управление». Отобразится окно «Сектор» с обозначениями секторов управления Центра УВД. В этом меню выбрать нужное обозначение сектора двойным щелчком мыши. В результате указанное обозначение сектора появится в поле «Сектор передачи» и ФС будет переведен в режим передачи с миганием на АРМ принимающего диспетчера.

Для приема ВС на управление необходимо подвести маркер мыши к полю «Сектор управления» и нажать правую кнопку мыши. Отобразится табло «Взять на управление». Необходимо нажать на табло ЛКМ. Обозначение своего сектора отобразится в поле «Сектор управления», в поле «Сектор передачи» отобразится «??» и будет завершена процедура передачи по ФС.

Для задания для ВС признака RVSM необходимо подвести маркер мыши к полю «Статус» и нажать правую кнопку мыши. Отобразится табло «Отключить RVSM» или «Включить RVSM» в зависимости от текущего статуса. Необходимо нажать на табло ЛКМ. Соответственно изменится индикация в вышеуказанном поле и в ФС.

1.6.2. Окно «Список потерь»

Список потерь содержит информацию по тем ВС, которые находились на управлении в данном секторе (данном АРМ) и по которым произошла потеря радиолокационного сопровождения и не используется сопровождение по функции «Трек по плану». Пример отображения списка потерь приведен на рисунке 117.

Список потерь отображается автоматически при попадании в него информации хотя бы по одному ВС. Список не может быть убран с отображения при наличии в нем информационных строк по ВС. «Пустой» список потерь может быть вызван на отображение при обращении к соответствующей строке меню окон-списков. Предусмотрено автоматическое снятие с отображения списка при автоматическом или ручном удалении из него информационных строк.

Окно «Список потерь»

Список потерь										
Позывной	данная	выс	хрт	назн	ор	управл	Тип	зпрет	удален	план
AFL1222	C455	----	P4	P				☒		☐
AWA456	----	UIBB	P4	S				☐		☒
BAW342	C1130	----	P4	S				☐		☐
SAS453	C120	----	P4	S				☐		☐
RVSM Азимут/Дистанция, (°)										
Координаты										
Код ВРЛ										
Время с момента										
521603N	1040007E	5207	22:48							
561024N	0923326E	3311	06:23							
484453N	1084232E	5426	00:33							
561023N	0923334E	0615	00:58							

Рисунок 117

Примечание – В штатной ситуации работы радиолокационного тракта (в том числе источников радиолокационной информации, каналов передачи РЛИ и модуля обработки радиолокационной информации в составе комплекса) перевод информации о ВС из ФС в список потерь осуществляется через 3-4 обзора отсутствия радиолокационных данных, в нештатных сбойных ситуациях работы этого тракта (в ситуациях «зависания» радиолокационного трека) – перевод осуществляется через 3 минуты после последнего обновления радиолокационных данных по треку.

В список потерь попадает информация только по «своим» ВС, т.е. по ВС, находившимся на управлении в данном секторе и в ФС которых на момент срыва сопровождения отображался идентификатор данного сектора.

Предусмотрено ограничение по времени нахождения информации о ВС в списке потерь – производится автоматический сброс строки через предусмотренный интервал времени после попадания ВС в список потери. Однако диспетчер может запретить автоматический сброс строки с помощью пультовой операции.

Примечание. Время нахождения информации о ВС в списке потерь является настраиваемым системным параметром, причем обеспечивается возможность индивидуальной настройки для каждого сектора управления. Такая настройка возможна с АРМ системы технического управления и контроля через функциональное окно «Конфигуратор».

В составе каждой информационной строки списка потерь предусмотрено отображение следующих данных:

- позывной ВС (поле «Позывной»);
- заданная высота полета в десятках метров или сотнях футов с буквенным признаком «С» или «F» соответственно (поле «Заданная высота»);
- аэропорт назначения (поле «Аэропорт назначения»);
- идентификатор текущего сектора управления (поле «Сектор управления»);
- признак типа предшествующего радиолокационного сопровождения ВС (поле «Тип») – если установлен символ «S», то ВС сопровождалось по каналу ВРЛ, если символ «P» - ВС сопровождалось по каналу ПРЛ, если «A» - то ВС сопровождалось по информации АЗН;
- признак наличия запрета автоматического сброса строки по времени (поле «Авто») – если проставлен символ «√», то по строке действует запрет автоматического сброса, если поле пустое, то автоматический сброс строки разрешен;
- признак предшествующей корреляции плановой и радиолокационной информации по ВС (поле «Корреляция») – если проставлен символ «√», то имела место корреляция радиолокационной и плановой информации, если поле пустое, то корреляция отсутствовала;
- признак наличия или отсутствия на борту ВС необходимого оборудования для полета по сниженным нормам эшелонирования (поле «RVSM») – «NR» (ВС не имеет необходимого оборудования), «R» (имеет), «?R» (информация об оборудовании не известна), «FNR» (признак отсутствия оборудования введен вручную), «FR» (признак наличия оборудования введен вручную);
- азимут и дальность местоположения ВС относительно КТА в момент потери радиолокационного сопровождения (дальность в километрах с признаком «m» или в морских

милях с признаком «N» в зависимости от действующей на АРМ системы измерений для данного параметра) - поле «Азимут/Дистанция, (°)»);

- географические координаты (широта и долгота) местоположения ВС в момент потери радиолокационного сопровождения (поле «Координаты»);
- код ответчика (поле «Код ВРЛ»);
- время нахождения ВС в состоянии потери в минутах и секундах (поле «Время с момента потери»).

При отсутствии данных об аэродроме назначения и заданном эшелоне в соответствующем поле отображается «- - -».

Примечание – Формат отображения заданной высоты предусматривает отображение признаков «а» и «h» для полетов ниже эшелона перехода.

Количество столбцов в списке (а соответственно и состав данных в списке) является настраиваемым. Для этого в необходимо поместить маркер мыши на функциональную строку с названиями колонок и нажать правую кнопку мыши. На отображение вызывается специальное табло с именами колонок. Необходимо выставить признак «√» в соответствующей строке, для того, чтобы соответствующий параметр присутствовал в списке потерь. Повторное обращение к строке убирает этот признак и соответствующую колонку из списка ВС.

Предусмотренные для списка потерь функции управления, реализуются через функциональные меню, вызываемые на отображение по правой кнопке мыши при нахождении маркера мыши в соответствующем поле выбранной строки списка потерь. Предусмотрены пультовые операции по вводу нового позывного, вводу заданной высоты, вводу/сбросу признака RVSM, вводу признака запрета автосброса строки списка потерь, приему и передаче управления ВС, запуску функции «Трек по плану» и привязке строки к треку ВС.

Описание функций ввода по списку потерь приведено в разделе 3.

1.6.3. Окно «Список ожидания»

Список ожидания предназначен для отображения информации по ВС, по которым диспетчер не считает целесообразным использовать ФС, например, из-за постоянного наложения формуляров ВС, находящихся в зоне ожидания. Список формируется на основе ручных пультовых операций.

Диспетчер может перевести ФС по любому находящемуся у него на управлении ВС в список ожидания. При этом формуляр сбрасывается, а у координатного символа ВС отображается номер, соответствующий номеру информационной строки в списке ожидания.

Примечание – В ситуации, когда по ВС, по которому информация переведена в список ожидания, должна производиться предупреждающая сигнализация (ПКС, поступление аварийных сигналов по каналу ВРЛ, заход в запретную зону или зону МБВ, существенное отклонение от заданного эшелона полета), происходит автоматическое восстановление отображения ФС (с соответствующей «подкраской») при сохранении по ВС строки в списке ожидания. Аналогично при обращении к координатному символу такого ВС. При завершении соответствующей ситуации ФС сбрасывается.

В составе каждой строки списка предусмотрено отображение следующей информации:

- номер, соответствующий номеру, отображаемому у координатного символа данного ВС (поле «№»);
- позывной ВС (поле «Позывной»)

- код ответчика ВРЛ (поле «Код ВРЛ»);
- признак корреляции с планом полета (поле «Корреляция») - символ «√» отображается - корреляция имеет место, поле пустое – корреляция отсутствует;
- признак наличия или отсутствия на борту ВС оборудования для полетов по правилам RVSM (поле «RVSM») - буква «R» (если ВС имеет такое оборудование), «NR» (не имеет), «?R» (нет информации об оборудовании ВС), «FNR» (признак отсутствия оборудования, введенный вручную) и «FR» (признак наличия необходимого оборудования, введенный вручную);
- текущая высота полета в десятках метров или сотнях футов с буквенным признаком действующей на АРМ метрической («С») или футовой («F») системы измерений и стрелочным признаком тенденции изменения высоты полета (поле «Текущая высота»);
- заданная высота полета в десятках метров или сотнях футов с буквенным признаком действующей на АРМ метрической («С») или футовой («F») системы измерений (поле «Заданная высота»);
- аэродром назначения (поле «Аэропорт назначения»);
- обозначение сектора управления (поле «Сектор управления»);

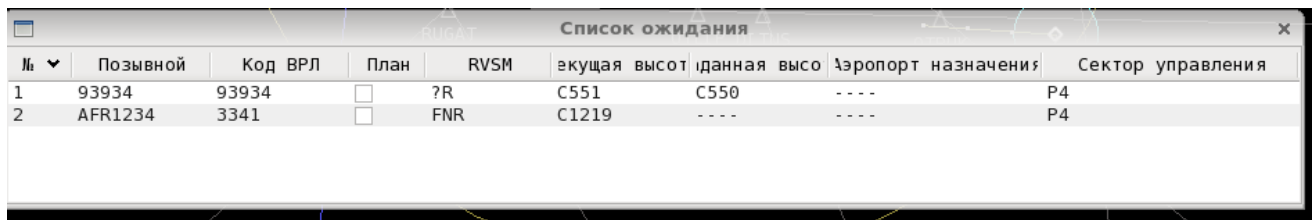
Примечания:

1. При отсутствии данных об аэродроме назначения, текущей и заданной высоте в соответствующем поле отображается «- - -».
2. Формат отображения текущей и заданной высоты предусматривает отображение признаков «A», «a», «H», «h» для полетов ниже эшелона перехода и соответствует форматам для ФС.
3. Предусмотрено отображение признака «?» перед поступившим от ответчика типа «УВД» значением текущей высоты полета, в случае если для него не определена система отсчета (QFE или QNH) при полетах в аэродромной зоне.
4. Пересчитанное значение текущей высоты отображается с признаком «+» в случае, если от бортового ответчика режима «УВД» приходит высота по QFE, а аэродромная зона в которой находится ВС или АРМ «работает» по QNH или наоборот.
5. Если по ВС, по которому имеется строка в списке ожидания, произошла потеря радиолокационного сопровождения, то в дополнение к ней появляется строка в списке потерь. В этом случае строка списка ожидания сбрасывается одновременно с ручным или автоматическим сбросом строки списка потерь.

Количество столбцов в таблице (а соответственно и состав данных в списке ожидания) является настраиваемым. Для этого необходимо поместить маркер мыши на функциональную строку с названиями колонок и нажать правую кнопку мыши. На отображение вызывается специальное табло с именами колонок. Необходимо выставить признак «√» в соответствующей строке, для того, чтобы соответствующий параметр присутствовал в списке ожидания. Повторное обращение к строке убирает этот признак и соответствующую колонку из таблицы.

Пример отображения окна «Список ожидания» на рисунке 118.

Окно «Список ожидания»



№	Позывной	Код ВРЛ	План	RVSM	текущая высота	данная высота	Аэропорт назначения	Сектор управления
1	93934	93934	☐	?R	C551	C550	----	P4
2	AFR1234	3341	☐	FNR	C1219	----	----	P4

Рисунок 118

Предусмотренные для списка ожидания функции управления, реализуются через функциональное меню, вызываемое на отображение по правой кнопке мыши при нахождении маркера мыши в соответствующем поле выбранной строки списка ожидания. Предусмотрены пультовые операции по вводу нового позывного, вводу заданной высоты, возврату к отображению ФС.

Описание функций ввода по списку ожидания приведено в разделе 3.

Окно «Список ожидания» нельзя принудительно закрыть, если в нем есть ВС.

1.6.4. Окно «Список ограничений»

Окно «Список ограничений» предназначено для отображения информации об ограничениях использования воздушного пространства (ИВП) в районе УВД в табличном виде. Дополняет соответствующую графическую и текстовую информацию, отображаемую в окне воздушной обстановки. Вызывается на отображение обращением к обозначению «Список ограничений» в меню списков. Повторное обращение к данной строке приводит к сбросу окна «Список ограничений» с отображения. Окно можно также убрать нажатием кнопки «X» в верхней правой части окна.

Список формируется на основе данных по запретным зонам и зонам ограничения полетов постоянного и временного (местные и временные режимы, кратковременные ограничения полетов) действия, поступающих от КСА ПИВП (в штатном режиме работы КСА УВД) или вводимых вручную с предусмотренных АРМ в составе комплекса, например АРМ РП (при необходимости). Кроме ввода новых ограничений с АРМ РП могут быть отредактированы любые ограничения, поступившие (введенные) ранее, в том числе может быть изменено распределение по секторам.

Предусмотрена возможность фильтрации списка по наименованию зоны: в списке остаются только те зоны, у которых в наименовании присутствуют введенные в строку «Фильтр» буквы и цифры.

Поступающая из КСА ПИВП информация поступает сначала в плановую подсистему КСА УВД (там она может быть просмотрена в плановом окне «Ограничения»), а затем передается в радиолокационную подсистему этого комплекса.

В радиолокационной подсистеме кроме окна «Список ограничений» информация об ограничениях отображается в табличном виде в закладке «Зоны ограничения» функционального окна «Управление отображением». Кроме этого информация по ограничениям отображается в графическом виде в окне воздушной обстановки принудительно или по вызову. Принудительное отображение на АРМ диспетчера производится при наличии следующих условий: ограничение должно иметь активный статус, текущее время попадает в

диапазон действия ограничения и оно должно быть распределено на сектор, к которому относится данное рабочее место.

Пример окна приведен на рисунке 119.

Окно «Список ограничений»

Наименование	Секторы	Коды ВРЛ	Начало действия	Окончание действия	Предупреждение, (м)	Высоты	Тип	Геометрия	Актуальность
UNR1924 (9A)	** PL, ДВ, ДК, Д...		19.10.2...	01.01.2100 ...	0	C000 C050	RVM	polygon:...	☒
UN(R)-1931			22.03.2...	22.03.2029 ...	0	GND C050		polygon:...	☐
UNR1919 (95)	** PL, ДВ, ДК, Д...		19.10.2...	01.01.2100 ...	0	C000 C050	RVM	polygon:...	☒
UN(R)-1139			22.03.2...	22.03.2029 ...	0	GND C050		polygon:...	☐
UNR1916 (93)	** PL, ДВ, ДК, Д...		19.10.2...	01.01.2100 ...	0	C000 C050	RVM	polygon:...	☒
UN(R)-1582			22.03.2...	22.03.2029 ...	0	GND C050		polygon:...	☐
UN(R)-1932			22.03.2...	22.03.2029 ...	0	GND C050		polygon:...	☐
UN(P)-313			22.03.2...	22.03.2029 ...	0	GND C210		polygon:...	☐
UNR1918 (94)	** PL, ДВ, ДК, Д...		19.10.2...	01.01.2100 ...	0	C000 C050	RVM	polygon:...	☒
UN(R)-1390			22.03.2...	22.03.2029 ...	0	GND C1006		polygon:...	☐
UNP258 (161CC)	** PL, ДК, ДП, Д...		15.09.2...	01.01.2100 ...	0	GND C150	RVM	circle:52...	☐
UN(R)-1326			22.03.2...	22.03.2029 ...	0	GND C060		polygon:...	☐
US(R)-970			22.03.2...	22.03.2029 ...	0	GND C050		polygon:...	☐
UN(R)-1598			22.03.2...	22.03.2029 ...	0	GND C050		polygon:...	☐
UN(R)-1585			22.03.2...	22.03.2029 ...	0	GND C050		polygon:...	☐

Рисунок 119

В составе списка каждое отдельное ограничение занимает одну строку и содержит данные:

- идентификатор ограничения (поле «Наименование»);
- обозначения затрагиваемых этим ограничением секторов и рабочих мест (поле «Секторы»);
- коды ВРЛ воздушных судов, на которые не распространяется действие ограничения - ВС не считаются «нарушителями» и по ним не работает «конфликтная» сигнализация (как правило это ВС, ради которых вводится данное ограничение);
- начало действия ограничения - день, месяц, год, часы, минуты, секунды (поле «Начало действия»);
- окончание действия ограничения – день, месяц, год, часы, минуты, секунды (поле «Окончание действия»);
- временной интервал упреждающего отображения информации в ОВО для автоматического (принудительного) режима (поле «Предупреждение (мин)»);
- высотные слои действия ограничения в десятках метров или сотнях футов в зависимости от выбранных единиц измерения высоты на рабочем месте и при необходимости с буквенным признаком аэродромного давления «h» или давления приведенного к уровню моря «a» (поле «Высоты»);
- тип ограничения (поле «Тип»);
- описание границ ограничения в плане (поле «Геометрия»);
- признак актуальности ограничения (поле «Актуальность»);
- дополнительная информация (поле «Примечание»).

Примечания:

1. По принятым из КСА ПИВП ограничениям признак актуальности подставляется автоматически. Однако он может быть убран или восстановлен с помощью пультовой операции.

2. В поле «Высоты» каждый высотный слой разделен знаком «;», между нижним и верхним значением слоя используется знак «|».

3. В поле «Геометрия» указывается геометрический тип зоны («polygon», «circle» или «polyline»), после него разделительный знак «:», затем указываются географические координаты каждой точки излома полигона или коридора, координаты центра окружности, значения радиуса окружности или ширины коридора в километрах. Между отдельными элементами ставится разделительный знак «;».

Как и для других окон-списков количество столбцов в таблице (а соответственно и состав данных в списке ограничений) является настраиваемым. Для этого необходимо поместить маркер мыши на функциональную строку с названиями колонок и нажать правую кнопку мыши. На отображение вызывается специальное табло с именами колонок. Необходимо выставить признак «✓» в соответствующей строке, для того, чтобы соответствующий параметр присутствовал в окне. Повторное обращение к строке убирает этот признак и соответствующую колонку из таблицы.

Предусмотрено выделение ограничения цветом текста и фона строки.

Красным цветом текста выделяют строки, относящихся к данному сектору управления (если в поле «Секторы» окна указано обозначение этого сектора). «Чужие» строки отображаются оранжевым цветом.

Выделение фона строки зависит от активности зоны ограничения. Для зоны ограничения, не действующей в текущий момент, задаётся белый фон. Если текущее время находится в диапазоне между началом и концом действия ограничения, то фон «подкрашивается». Если зона активирована (для действующего ограничения активирована колонка «Актуальность»), то фон становится светло-зелёным, в противном случае цвет становится светло-голубым.

При сопряжении с ведомственными АСУ типа МС УВД4 предусмотрено применение следующих трехбуквенных обозначений типа ограничения:

- «РЖМ» (RVM) - ограничения использования отдельных областей и зон воздушного пространства;
- «РЖП» (RVP) - ограничения полетов на воздушных трассах, связанные с установлением местного или временного режима использования воздушного пространства;
- «РЖО» (RVO) - ограничения полетов на воздушных трассах, связанные с пересечением трасс маршрутными полетами государственной авиации;
- «РЖА» (RVA) - ограничения полетов на воздушных трассах, связанные с аэродромными полетами государственной авиации.

Для ограничений, поступающих от КСА ПИВП, предусмотрено использование однобуквенных обозначений согласно классификации аэронавигационных данных:

- «А» -предупреждение безопасности;
- «С» - предостережение;
- «D» - опасная зона;
- «М» - зона полетов военных;
- «Р» - запретная зона;
- «R» - зона ограничений;
- «Т» - тренировочная зона;
- «W» - оповещение (предупреждение);

– «U» - неопределенность (неизвестность).

Наличие указанных выше обозначений не является обязательным. При отсутствии данных о типе ограничения в поле отображается обозначение «???».

Предусмотренные для списка ограничений функции управления реализуются через функциональное меню, вызываемое на отображение по правой кнопке мыши при нахождении маркера мыши в пределах информационной части окна «Список ограничений». Пример такого меню изображен на рисунке 120.

Примечание – Функции управления по списку ограничений являются доступными только с предусмотренных АРМ комплекса (например, с АРМ РП или старших диспетчеров), для остальных АРМ предусматривается их блокировка.

По опции «Актуализировать» зона ограничения переводится в активное состояние (в поле «Актуальность» отображается признак «√»), повторное обращение приводит к деактивации зоны (сбросу признака «√»).

Функциональное меню списка ограничений

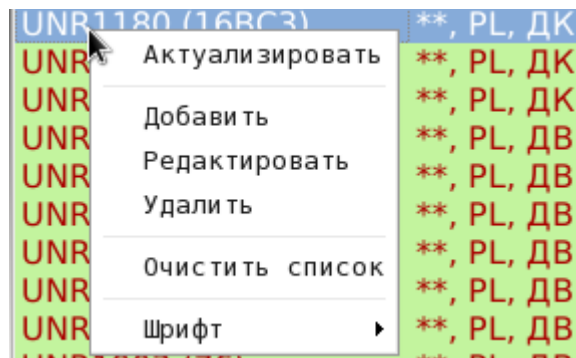


Рисунок 120

По опции «Добавить» на отображение вызывается специальный бланк, пример которого приведен на рисунке 121.

Бланк для ввода нового ограничения

Зона ограничения

Наименование: ☐ Актуальность

Сектор:

Тип:

Упреждение:

Начало:

Окончание:

Коды ВРЛ:

Высоты

Нижняя:

Верхняя:

Геометрия

Тип:

Центр:

Радиус:

Примечание

Рисунок 121

Необходимо заполнить его поля и нажатием кнопки «ОК» в нижней части окна-бланка ввести в систему.

При выборе в меню строки «Редактировать» вызывается специальный бланк, в котором нужно исправить или ввести дополнительные параметры, а затем нажатием кнопки «ОК» ввести в систему. Пример такого бланка приведен на рисунке 122.

Опция «Удалить» позволяет удалить одну или несколько выделенных строк с зонами ограничений. Выделение нескольких строк производится с помощью клавиши «Ctrl».

Опция «Очистить список» позволяет удалить сразу все строки списка.

Бланк для редактирования ограничения

Рисунок 122

Опция «Шрифт» позволяет настроить размер и тип шрифта в окне «Список ограничений». При обращении к строке «Шрифт» отображается специальное табло с двумя строками («Элемент» и «Шрифт»). Пример табло показан на рисунке 123.

Бланк для редактирования ограничения

Рисунок 123

В этом табло настраиваемый элемент всего один - «Шрифт таблицы». При нажатии на кнопку «...» в строке «Шрифт» вызывается стандартное вспомогательное окно «Выбрать шрифт», которое как раз и используется для настройки.

Особенности ввода и редактирования данных в бланке «Зона ограничения».

В поле «Наименование» необходимо ввести нужное обозначение зоны ограничения с помощью клавиатуры.

В поле «Актуальность» ввод/сброс признака «√» осуществляется щелчком левой кнопки мыши.

В поле «Секторы» ввод затрагиваемых вводимым ограничением секторов осуществляется через меню с обозначениями секторов УВД, которое открывается нажатием кнопки «▼» в правой части данного поля. Необходимо щелчком левой кнопки мыши ввести признак «√» перед обозначениями нужных секторов.

В поле «Тип» нужное обозначение вводится выбором из меню, которое открывается нажатием кнопки «▼» в правой части данного поля.

В поле «Упреждение» нужное значение временного параметра в минутах вводится с помощью цифровой клавиатуры или изменением текущего значения с помощью кнопок .

Временной диапазон действия ограничения задается выделением нужного параметра в поле «Начало» или поле «Окончание» (число, месяц, год, часы, минуты, секунды) и вводом нового значения с помощью клавиатуры или изменением текущего значения с помощью кнопок .

Нажатием на кнопку, расположенную в правой части полей «Начало» и «Окончание», задается признак «U» (международное скоординированное время) или «L» (местное, локальное время).

В поле «Коды ВРЛ» необходимые значения вводятся с помощью клавиатуры. Если кодов несколько, между ними должен ставиться разделительный знак «,».

В поле «Высоты» необходимо указать значения нижней и верхней границы действия ограничения по высоте. При необходимости может быть задано несколько высотных слоев, но они не должны пересекаться. Ввод границ осуществляется набором нужного значения в сотнях футов или десятках метров с буквенным признаком системы измерений «F» или «C» в соответствующее табло в строке «Нижняя:» и в строке «Верхняя:» с помощью клавиатуры. В каждой строке три табло. Одно из них используется для ввода значений по стандартному давлению (QNE), второе - по аэродромному (QFE), а третье – по давлению, приведенному к уровню моря (QNH). Кроме этого ввод высотных границ можно осуществить через окно-эшелонатор, открываемое при нажатии соответствующих кнопок  в нижней и верхней строке. Ввод каждого высотного слоя должен завершаться нажатием кнопки «Добавить». Введенные значения отобразятся в нижней части поля «Высоты».

В поле «Примечание» вводится произвольный пояснительный текст, относящийся к вводимому ограничению.

В секции «Геометрия» вводятся параметры границ зоны ограничения в горизонтальной плоскости. Геометрический тип зоны выбирается из меню, открываемого при нажатии кнопки «▼» в правой части поля «Тип». В меню три значения: «Окружность», «Полигон» и «Коридор». Для каждого из них свой интерфейс ввода (соответственно меняется вид поля «Геометрия»).

Для зоны в виде окружности задаются географические координаты центра и радиус в метрах (примеры на рисунках 120 и 121) вводом нужных значений в соответствующие табло секции «Геометрия». Для того, чтобы изменить ранее введенные значения координат центра и радиуса, необходимо войти непосредственно в соответствующее табло с помощью мыши, стереть старое значение и ввести новое.

Для зоны в виде коридора задаются координаты конечных точек и точек излома на осевой линии, вдоль которой строится данное «коридорное» ограничение (как правило, это точки на оси воздушной трассы или внетрассового маршрута полета) и ширина коридора в метрах. Значение ширины коридора вводится непосредственно в строку «Ширина». Для ввода координат каждой точки, используемой для построения коридора, необходимо заполнить соответствующие табло в средней части секции «Геометрия» и нажать кнопку «Добавить». Пример окна для «коридорной» зоны ограничения приведен на рисунке 124. Редактирование введенных ранее значений можно проводить непосредственно в табло секции «Геометрия». Координаты точек возможно редактировать также с помощью трехстрочного меню, вызываемого по правой кнопке мыши. Обращением к строке меню «Удалить» удаляются выделенные с помощью мыши координаты соответствующей точки. Опция «Копировать» используется для добавления точки с аналогичными координатами после выделенной строки с координатами. По опции «Очистить список» сбрасываются все введенные ранее координаты.

Окно «Зона ограничения» для ограничения в виде коридора

Рисунок 124

Пример окна «Зона ограничения» с геометрией в виде полигона приведен на рисунке 125.

В секции «Геометрия» такого ограничения должны быть указаны координаты всех точек соответствующего многоугольника. Значения координат каждой точки (широта и долгота) вводятся в два специальных табло в средней части поля и нажатием расположенной справа от них кнопки «Добавить» переводятся в нижнюю табличную часть секции. Внутри таблицы через контекстное меню (вызывается по правой кнопке мыши) имеется возможность редактирования (изменения/добавления/удаления) ранее введенных координат точек многоугольника. С помощью опции «Удалить» удаляются выделенные с помощью мыши координаты соответствующей точки. Опция «Копировать» используется для добавления точки

с аналогичными координатами после выделенной строки с координатами. По опции «Очистить список» сбрасываются все строки таблицы с координатами. С помощью опции «Загрузить» можно загрузить в секцию «Геометрия» необходимые координаты точек зоны ограничения полигонного типа из текстового файла с расширением «*.txt», который предварительно надо записать в компьютер рабочего места. Функция «Сохранить» наоборот позволяет сохранить введенные в секцию «Геометрия» координаты точек в виде текстового файла.

Окно «Зона ограничения» для ограничения в виде полигона

Наименование: UNR1921 (97) ☒ Актуальность

Сектор: P9, PA, PP, PP, СИ, СС, СЮ, ТК

Тип: РЖМ

Упреждение: 0 мин

Начало: 19.10.2012 00:00:00

Окончание: 01.01.2100 00:00:00

Коды ВРЛ:

Высоты

Нижняя: QNE QFE QNH Добавить

Верхняя: QNE QFE QNH

Геометрия

Тип: Полигон

Добавить

720900N	0765700E
721700N	0765000E
723600N	0773700E
722800N	0782100E
721700N	0773700E

Удалить

Копировать

Очистить список

Загрузить

Сохранить

Рисунок 125

1.6.5. Окно «Планы полётов»

В окне в табличном виде содержатся элементы планов полетов из текущего суточного плана полетов по району УВД на основе данных, переданных в радиолокационную подсистему из плановой (как по активизированным, так и не активизированным планам). Из списка исключаются уже выполненные планы.

Пример окна приведен на рисунке 126.

Окно «Планы полетов»

Позывной	Эшелон	Скорость	Код ВРЛ	Отправление	Прибытие	Траил	Тип	Авиакомпания	Тип ВС	урбулентность	Литера	ктор управлен	передачи упр.
AFL1212	C1035	Km700	3300	VNHH	UUUE				B777	M			P3
BAW453	C1035	Km700	2730	EGLL	UIAA				B777	M		P4	P1 A
SAS312	C1060	Km700	7621	ESSA	ZBAA				B777	M		P2	P3 A

Рисунок 126

Каждому плану соответствует своя строка. В состав строки входят данные о позывном (номере рейса) ВС, скорости и эшелоне полета, аэродромах вылета и назначения, типе ВС, категории турбулентности, текущем секторе управления, секторе передачи управления, маршруте полета и некоторые другие данные. По активизированным планам в колонке «Состояние» отображается признак «А».

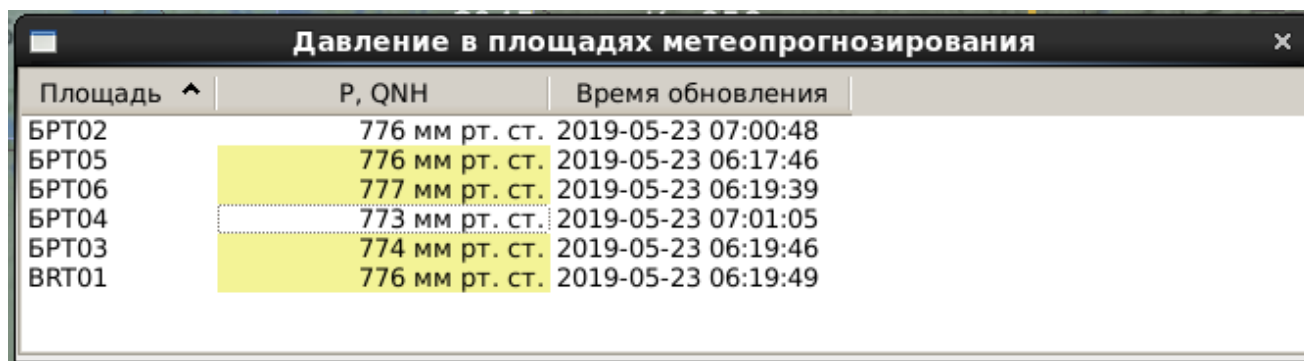
Данные из этого списка используются для отображения в составе формуляра сопровождения (базового и расширенного) воздушных судов, по которым выполнена процедура корреляции плановой и радиолокационной информации или запущен трек по плану. Состав колонок является настраиваемым. Для этого необходимо поместить маркер мыши на функциональную строку с названиями колонок и нажать правую кнопку мыши. На отображение вызывается специальное табло с именами колонок. Необходимо выставить признак «√» в нужной строке, для того, чтобы соответствующий параметр присутствовал в списке планов. Повторное обращение к строке убирает этот признак и соответствующую колонку из таблицы.

1.6.6. Окно «Давление в площадях метеопрогнозирования»

В данном окне приводятся значения давления, приведенного к уровню моря в площадях метеопрогнозирования («метеоквадратах»). Эти значения получаются на основе обработки метеоподсистемой КСА метеосводок типа GAMET. Из метеоподсистемы они передаются в радиолокационную подсистему комплекса и могут быть просмотрены в данном окне. Пример окна приведен на рисунке 127.

Каждой площади метеопрогнозирования соответствует своя строка. В состав строки входят следующие данные: обозначение площади (квадрата), текущее значение давления в мм ртутного столба или гектопаскалях, дата и время последнего обновления.

Окно «Давление в площадях метеопрогнозирования»



Площадь ^	P, QNH	Время обновления
БРТ02	776 мм рт. ст.	2019-05-23 07:00:48
БРТ05	776 мм рт. ст.	2019-05-23 06:17:46
БРТ06	777 мм рт. ст.	2019-05-23 06:19:39
БРТ04	773 мм рт. ст.	2019-05-23 07:01:05
БРТ03	774 мм рт. ст.	2019-05-23 06:19:46
БРТ01	776 мм рт. ст.	2019-05-23 06:19:49

Рисунок 127

В случае если интервал обновления значений давления по какой-либо площади превышает предусмотренные системные параметры, то производится фоновое выделение этих значений в поле «P, QNH» желтым, а затем красным цветом.

1.6.7. Окно «Давление в районах полетов по QNH»

В данном окне отображаются значения давления, приведенного к уровню моря для полетов ниже нижнего эшелона в районе(ах) УВД (как правило, в зоне ответственности МДП). Эти значения используются в системе для пересчета значений высот полета ВС (из значений по QNE в значения по QNH) и отображения в формулярах ВС, следующих на малых высотах ниже

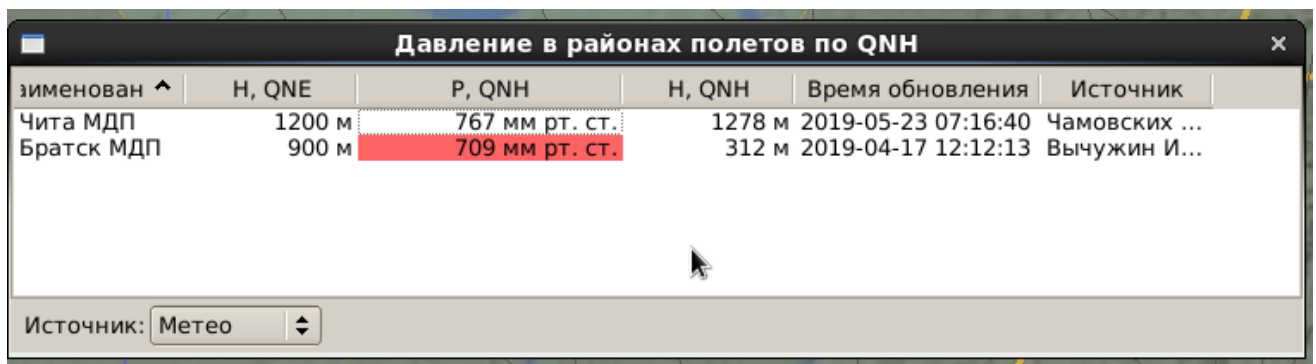
эшелона перехода. Предусмотрена возможность как ручного ввода значений давления с предусмотренных АРМ комплекса, так и использования значений давления в площадях метеопрогнозирования, полученных из метеоподсистемы КСА.

В случае, если район полетов по QNH совпадает с одной из площадей метеопрогнозирования, то берется давление в этой площади метеопрогнозирования. Если в район полетов по QNH входит несколько площадей метеопрогнозирования, то берется минимальное значение давления из соответствующих площадей метеопрогнозирования.

Сами границы районов полетов по QNH и площадей метеопрогнозирования можно просмотреть в окне воздушной обстановки с помощью окна «Управление отображением» (закладка «Зоны»).

Пример окна приведен на рисунке 128.

Окно «Давление в районах полётов по QNH»



именован ^	H, QNE	P, QNH	H, QNH	Время обновления	Источник
Чита МДП	1200 м	767 мм рт. ст.	1278 м	2019-05-23 07:16:40	Чамовских ...
Братск МДП	900 м	709 мм рт. ст.	312 м	2019-04-17 12:12:13	Вычужин И...

Источник: Метео

Рисунок 128

Каждому району полетов в данном окне соответствует своя строка. В состав строки входят следующие данные: обозначение района (сектора), значение эшелона перехода в метрах или в футах, текущее значение давления в мм ртутного столба или гектопаскалях, дата и время последнего обновления и источник информации о давлении. В качестве источника будет указана либо фамилия диспетчера, осуществившего ручной ввод данных, либо метеоподсистема КСА.

В случае, если интервал обновления значений давления по какому-либо району превышает предусмотренный параметр, то производится фоновое выделение этих значений в поле «P, QNH» желтым или красным цветом.

Выбор источника метеоинформации для обновления данных о давлении осуществляется через двухстрочное меню «Метео/Вручную», которое вызывается нажатием

кнопки  в поле «Источник».

Если выбрано значение «Вручную», то информация, приходящая из метеоподсистемы, игнорируется. Если выбрано значение «Метео», то воспринимаются как данные из метеоподсистемы, так и введенные вручную.

Для ручного изменения давления по какому-либо району полетов необходимо произвести двойной щелчок левой или правой кнопки мыши при нахождении маркера мыши в нужной строке информационной части окна «Давление в районах полетов по QNH». Отобразится вспомогательное окно «Информация о давлении», пример которого приведен на рисунке 129.

Необходимо с помощью клавиатуры ввести новое значение в мм ртутного столба или гектопаскалях и нажать кнопку «ОК».

Окно «Информация о давлении»

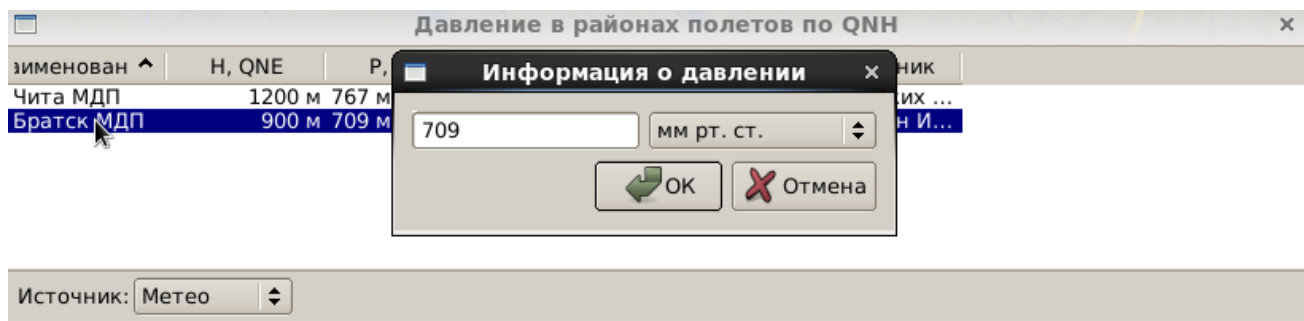


Рисунок 129

1.6.8. Окно «Коды ВРЛ»

Окно «Коды ВРЛ» (рисунок 130) позволяет контролировать использование кодов, предусмотренных для района УВД.

Окно «Коды ВРЛ»

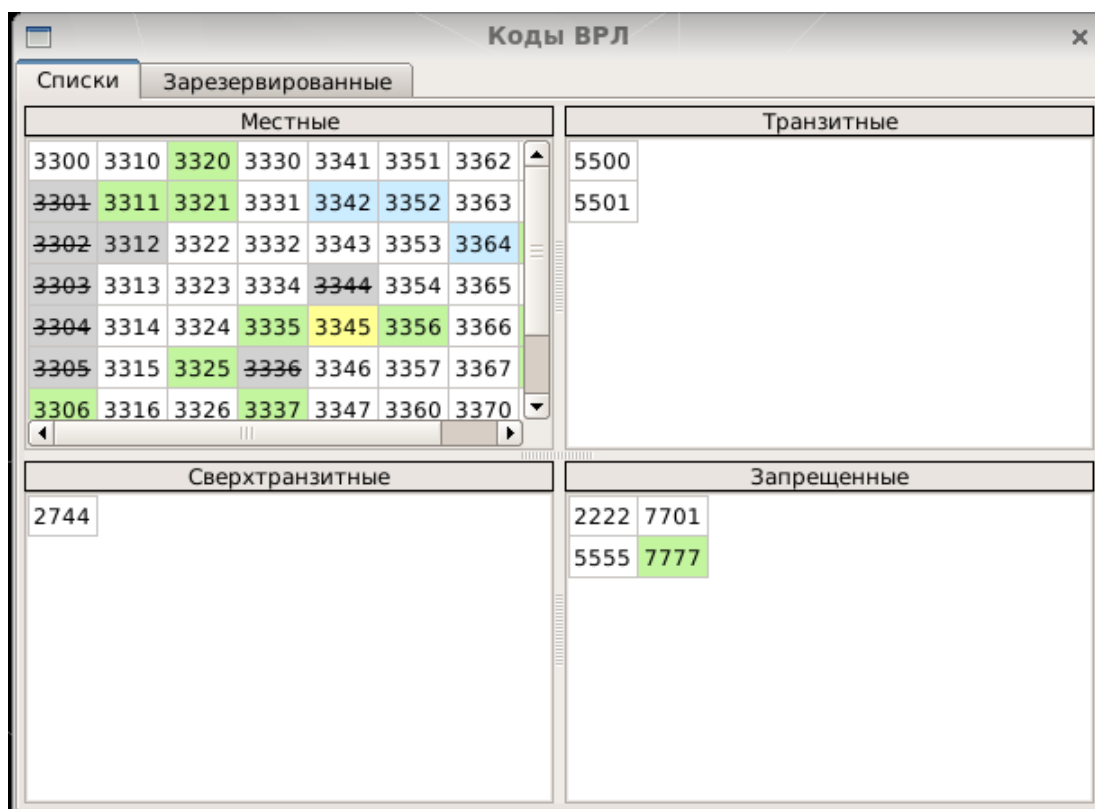


Рисунок 130

Окно разбито на 4 части для различных типов кодов вторичной радиолокации:

- местные (для использования в пределах своего района);

- транзитные (которые должны использоваться в пределах соответствующей координированной зоны присвоения кодов ВРЛ – например, в пределах России);
- супертранзитные (используются для полетов в глобальном масштабе и которые нет необходимости менять при пересечении границы России);
- запрещенные коды (которые не рекомендуется использовать для штатных ситуаций УВД).

Сама процедура ввода или удаления кодов осуществляется с помощью окна управления конфигурацией («Конфигуратор») на АРМ системы технического управления и контроля. Для данного окна предусмотрена только процедура задания предварительной занятости кода.

Границы между ячейками могут сдвигаться с помощью мыши.

Каждому коду соответствует своя ячейка. Для используемого кода, по которому в контролируемом воздушном пространстве обнаружено ВС с таким же кодом ВРЛ, применяется выделение зеленым цветом. Выделение сохраняется и после выхода соответствующего ВС из района в случае, если ВС находится в зоне видимости радиолокационных средств, работающих на КСА «Топаз ОВД». Серым или синим цветом выделяются коды, для которых выполнена функция резервирования. Она используется в случае, когда диспетчер заранее до входа ВС в зону или до вылета ВС считает необходимым по данному коду обозначить его занятость. В состоянии резервирования код сохраняется 20 минут (настраиваемый не оперативный параметр, может быть увеличен до 30 или 60 минут).

Синим цветом выделяются коды, зарезервированные на данном АРМ, серым – зарезервированные на любом другом рабочем месте. Функция резервирования кода выполняется следующим образом: поместить маркер мыши в соответствующую ячейку и нажать правую кнопку мыши. Отобразится табло «Зарезервировать». Нажать его левой кнопкой мыши. Отмена резервирования выполняется аналогичным образом, только в данной процедуре используется табло «Разрезервировать». При этом отмена резервирования возможна только по кодам, зарезервированным на данном рабочем месте.

Предусмотрено автоматическое резервирование кодов, с соответствующей закраской ячеек в окне «Коды ВРЛ» при активизации плана полета и вводе «свободного» кода ВРЛ в окно АЦТ или РЕТД (по вылетающим ВС).

Желтым цветом выделяются коды, по которым сработал алгоритм обнаружения двойных кодов в контролируемом воздушном пространстве.

По кодам, которые относятся к ВС, вышедшим из района УВД, и по которым утеряна радиолокационная информация сохраняется индикация занятости в течение последующих двух часов после потери радиолокационного сопровождения. Это изменяемый параметр системы. Такая индикация заключается в фоновой подкраске ячейки серым цветом и, кроме того, «зачеркиванием» значения кода, например: **3317**.

По зарезервированным кодам обеспечивается возможность просмотра информации о том, с какого АРМ (сектора) выполнена процедура резервирования, время выполнения данной процедуры и оставшееся время до перевода данного кода в состояние «свободный». Для этого достаточно подвести маркер мыши к ячейке с зарезервированным кодом – отобразится специальное табло, пример которого на рисунке 131.

Табло с данными по зарезервированному коду

3301	3311	3321	3331	3342	3352	3363	550
3302	3312	3322	3332	3343	P1 11:14U(00:54)		
3303	3313	3323	3334	3344	3354	3365	
3304	3314	3324	3335	3345	3356	3366	
3305	3315	3325	3336	3346	3357	3367	
3306	3316	3326	3337	3347	3360	3370	

Рисунок 131

В примере: «P1» - сектор, с которого выполнена процедура резервирования кода, «11:14U» - время по UTC, когда была выполнена процедура резервирования, «(00:54)» - оставшееся время сохранения кода в зарезервированном состоянии.

Кроме этой информации по зарезервированным кодам можно посмотреть в табличном виде активизировав кнопку-закладку «Зарезервированные» (см. рисунок 132).

Закладка «Зарезервированные»

Коды ВРЛ		
Списки Зарезервированные		
Код ВРЛ	Сектор	Остаток времени (ч:мин)
3342	P1	00:37
3352	P1	00:37
3332	P4	00:48
3364	P1	00:37

Рисунок 132

1.6.9. Окно «Аэропорт»

Окно «Аэропорт» используется для представления основных действующих системных параметров, определяющих условия осуществления УВД в районе аэродрома и используемых в алгоритмах пересчета высоты и обнаружения конфликтных ситуаций.

Пример окна приведен на рисунке 133.

Аэропорт УИИИ	QFE (для КТА) 758.6 мм рт. ст.	QNH 1076.1 гПа	Высота перехода (1484) C1500 50	Источник Вручник
Превышение КТА C514	Температура и влажность 10.0 °C 40 %	Обслуживание по QFE	ВПП RW12	00:00 Ввод

Рисунок 133

В заголовке окна указывается дата и время последнего обновления данных по выбранному аэродрому, а также источник такого обновления. В случае ручного ввода указывается фамилия и имя диспетчера, осуществившего ввод информации в систему.

В составе окна следующие информационные поля:

«Аэропорт», в котором отображается четырехбуквенное обозначение того аэродрома, по которому осуществляется просмотр или редактирование аэродромных параметров;

«QFE для КТА», в котором представлено значение текущего атмосферного давления в контрольной точке аэродрома в миллиметрах ртутного столба или гектопаскалях;

«QNH», в котором представлено значение текущего атмосферного давления на уровне аэродрома, приведенное к уровню моря, в миллиметрах ртутного столба или гектопаскалях;

«Высота перехода», в котором представлено значение текущего эшелона перехода в метрах или футах по стандартному давлению и поправка в метрах или футах для расчета рубежа начала пересчета высоты полета по аэродромному давлению и высотного уровня смены системы измерений (ВУССИ) для смешанного режима представления высот и эшелонов «Футы + метры». При расчете вышеуказанного рубежа и ВУССИ эта поправка вычитается из значения эшелона перехода. Кроме этого в заголовке данного поля (в круглых скобках) отображается значение эшелона перехода, пересчитанное по аэродромному давлению.

«Источник», в котором указывается источник, от которого берется информация об атмосферном давлении, температуре и влажности на аэродроме: автоматизированные средства обработки метеоинформации («Метео») или ручной ввод с предусмотренных АРМ в составе комплекса («Вручную»);

«ВПП», в котором представлено обозначение рабочей(их) ВПП на территории аэродрома;

«Обслуживание по», в котором указывается обозначение типа давления (QFE или QNH), которое в настоящее время используется для пересчета высот полета в аэродромной зоне выбранного аэродрома ниже эшелона перехода;

«Превышение КТА» - значение высоты аэродрома относительно уровня моря в метрах или футах в зависимости от выбранной системы измерений на рабочем месте;

«Температура и влажность» - данные по температуре и влажности, используемые при пересчете барометрической высоты полета в аэродромной зоне.

В правой части табло расположена кнопка «Ввод», используемая при вводе новых значений аэродромных параметров в систему.

Примечания:

1. Если для АРМ задано свойство отображения высоты в футах, то в поле «Высота перехода» и «Превышение КТА» отображаются футовые значения соответствующих параметров, если нет – то метрические.

2. Пересчет значений эшелона перехода, а также поступающих от бортовых ответчиков ВС значений текущих высот полета, со стандартного на аэродромное давление или давление, приведенное к уровню моря, производится в системе с учетом таблицы стандартной атмосферы (ГОСТ 4401-81), по которой 1 мм рт. ст. соответствует переменное значение высоты в диапазоне от 11,2 до 12,2 метра для типовых аэродромных зон. Кроме этого в формуле пересчета используются значения температуры и влажности в районе аэродрома.

3. В поле «Обслуживание по» используется цветовое выделение обозначений «QFE» или «QNH». Для QFE используется синий цвет, а для QNH – темно-зеленый.

4. Для полей «QFE для КТА», «QNH» и «Температура» и влажность» предусмотрено цветовое выделение в случае, если период обновления превышает заданные временные параметры: вначале производится подкраска поля желтым цветом, затем красным. Пример такого выделения на рисунке 134. Эти параметры устанавливаются с помощью окна «Конфигуратор» на АРМ с правами системного администратора.

5. Если по аэродрому вводится только один параметр давления (QFE или QNH), то предусмотрен автоматический перевод QFE в контрольной точке аэродрома в давление, приведенное к уровню моря QNH, и наоборот, исходя из действующего значения превышения аэродрома над уровнем моря.

6. Значение превышения аэродрома относится к не оперативно изменяемым системным параметрам и может быть изменено только с помощью окна «Конфигуратор» на АРМ с правами системного администрирования.

7. Если на аэродроме несколько действующих ВПП, то между их обозначениями в поле «ВПП» ставится знак «+».

Окно «Аэропорт» с цветовым выделением полей данных

The screenshot shows a software window titled 'Обновлено - 06:12:17 26.04.2019, источник - Чамовских Александр Викторович'. The window contains several input fields and buttons. The 'QFE (для КТА)' field shows '741.9' in red. The 'QNH' field shows '788.8' in red. The 'Высота перехода (2465)' field shows 'C2150' and '70'. The 'Источник' field shows 'Вручнук'. The 'Превышение КТА' field shows 'C518'. The 'Температура и влажность' field shows '15.0 °C' and '40 %' in red. The 'Обслуживание по' field shows 'QNH' in green. The 'ВПП' field is empty. The 'Ввод' button is visible.

Рисунок 134

Для просмотра или корректировки действующих значений аэродромных параметров по одному из введенных в систему аэродромов необходимо в поле «Аэропорт» нажатием на кнопку «▼» вызвать меню с обозначениями аэродромов и в этом меню выбрать нужный аэродром. Пример меню приведен на рисунке 135. Действующие по данному аэродрому параметры (давление, рабочая ВПП, эшелон перехода и высота аэродрома над уровнем моря) отобразятся в соответствующих полях табло.

Меню аэродромов

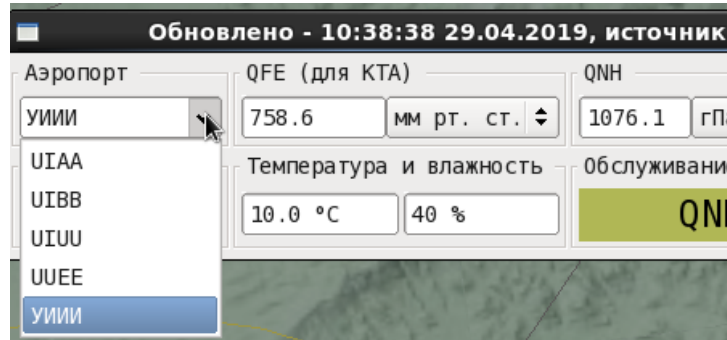


Рисунок 135

Если аэродром входит в группу аэродромов с одинаковыми параметрами по давлению и эшелону перехода, то после его четырехбуквенного обозначения в круглых скобках указывается название группы. Например «УИИИ (группа 1)». Группирование аэродромов осуществляется на АРМ с правами системного администрирования через окно «Конфигуратор». Название группы может быть любым.

Предусмотрена возможность изменения системы измерений для значений давления (миллиметры ртутного столба или гектопаскалы), причем отдельно для QFE и QNH. Для этого необходимо нажать кнопку  в соответствующем поле. Отобразится двухстрочное меню: «мм рт. ст./гПа», в котором необходимо выбрать нужную строку нажатием левой кнопки мыши.

Для ввода новых значений аэродромных параметров по выбранному аэродрому необходимо с помощью мыши обратиться в соответствующее поле табло («QFE для КТА», QNH», «Температура и влажность» или «Высота перехода»), стереть старое и набрать с помощью клавиатуры новое значение соответствующего параметра. Для ввода новых значений аэродромных параметров в систему необходимо нажать кнопку «Ввод». При этом значение эшелона перехода должны вводиться с точностью до 1 метра или 1 фута, а не в десятках метров или сотнях футов.

Если несколько аэродромов входят в одну группу, то при ручном вводе значений давления, температуры, влажности и эшелона перехода по одному из аэродромов, эти значения устанавливаются для всех аэродромов группы. На значения аэродромных параметров, обновляемых автоматически по информации от метеисточников, групповой принцип обновления не действует.

Для изменения системы аэродромного давления («QFE» или «QNH»), которое должно использоваться для пересчета высоты полета в аэродромной зоне ниже эшелона перехода, необходимо нажать кнопку «▼» в правой части поля «Обслуживание по». Отобразится двухстрочное меню, пример которого приведен на рисунке 136. Действующий параметр показан с помощью точечного признака в начале строки. Для выбора альтернативного варианта необходимо произвести щелчок ЛКМ в соседней строке.

Меню выбора системы аэродромного давления

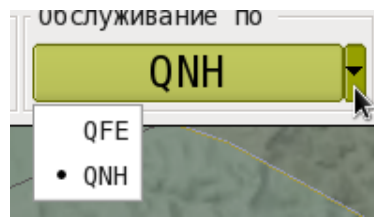


Рисунок 136

Выбор действующей(их) ВПП осуществляется через меню, которое вызывается нажатием кнопки  в поле «ВПП». Пример меню приведен на рисунке 137.

Меню выбора ВПП

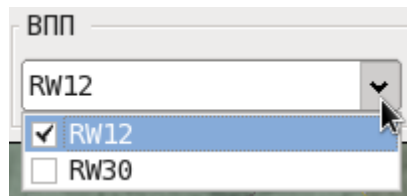


Рисунок 137

Выбор источника метеоинформации для обновления данных о давлении, температуре и влажности осуществляется через двухстрочное меню «Метео/Вручную», которое вызывается нажатием кнопки  в поле «Источник».

Если выбрано значение «Вручную», то информация, приходящая из метеоподсистемы, игнорируется. Если выбрано значение «Метео», то воспринимаются данные как из метеоподсистемы, так и введенные вручную.

Все корректировки данных в окне «Аэропорт» фиксируются нажатием кнопки «Ввод». Как только изменяется какой-либо параметр в окне «Аэропорт», начинается отсчет времени от этого момента с отображением отсчитываемых значений времени в минутах и секундах над кнопкой «Ввод». Если в течение 30 секунд после начала корректировок аэродромных параметров они не будут зафиксированы и введены в систему нажатием кнопки «Ввод», то произойдет возврат к тем значениям, которые были до начала корректировок.

Из табло аэродромных параметров предусмотрен вызов на отображение или сброс табло занятости ВПП. Для этого необходимо нажать правую кнопку мыши при нахождении маркера мыши в поле «ВПП». Отобразится табло «Отображать окна занятости ВПП». Пример приведен на рисунке 138.

Вызов табло занятости ВПП

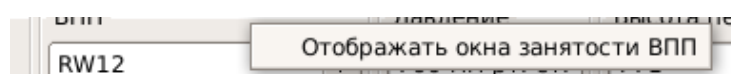


Рисунок 138

Повторное выполнение процедуры приведет к сбросу табло занятости ВПП с отображения.

1.6.10. Табло занятости ВПП

Табло занятости ВПП предназначено для сигнализации занятости или свободной ВПП основного аэродрома района. Количество табло соответствует числу задействованных ВПП на аэродроме, указанных в составе аэронавигационных данных по соответствующему аэродрому. Каждое табло представляет собой надпись зеленого «ВПП свободна» («RW свободна») или красного «ВПП занята» («RW занята») цвета в зависимости от того, какой признак введен с АРМ СДП или другого диспетчерского АРМ, для которого такая возможность предусмотрена. Как правило, кроме буквенного обозначения RW в табло присутствует цифровое обозначение курса посадки (которое берется из состава аэронавигационных данных по аэродрому – их можно просмотреть в окне «Настройки отображения»). Сам вариант обозначения ВПП задается через окно «Конфигуратор» на АРМ с правами системного администрирования (например, это может быть АРМ сменного инженера).

Размер и тип шрифта, цвет фонового выделения табло и его прозрачность задается с помощью функционального окна «Настройки отображения». Отображение/не отображение табло занятости ВПП на рабочем месте может задаваться из окна «Настройки отображения» (закладка «Устройства», подзакладка «Окна занятости ВПП») и, как было описано выше, из окна «Аэропорт».

Пример отображения табло для одной рабочей ВПП приведен на рисунке 139.

Пример 1 отображения табло занятости ВПП



Рисунок 139

Пример отображения табло для двух рабочих ВПП на одном аэродроме приведен на рисунке 140.

Пример отображения табло занятости для двух ВПП

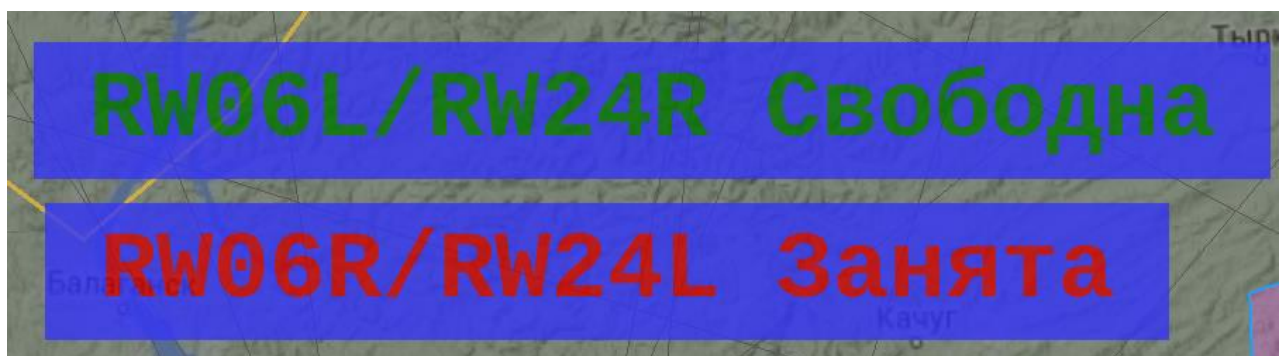


Рисунок 140

Каждое табло перемещается по экрану. Для этого необходимо поместить маркер мыши над табло, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, переместить движением мыши в нужную область экрана индикатора.

Предусмотрена возможность оперативного задания занятости ВПП путем обращения к соответствующему табло. Для этого необходимо поместить маркер мыши на табло с надписью «ВПП занята» или «ВПП свободна» и нажать правую кнопку мыши. Отобразится специальное табло с надписью «Установить состояние «Свободна» или «Установить состояние «Занята» в зависимости от текущего состояния занятости ВПП. При обращении к этому табло щелчком левой кнопки мыши будет произведена замена текущего состояния занятости ВПП – вместо «ВПП занята» отобразится «ВПП свободна» и наоборот. Пример соответствующего отображения приведен на рисунке 141.

Задание занятости ВПП

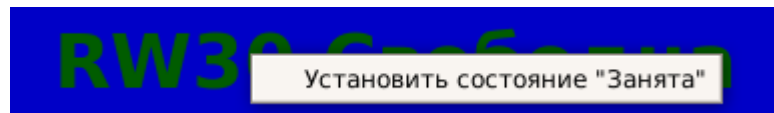


Рисунок 141

1.6.11. Окно вертикального разреза

Окно предназначено для представления местоположения выбранного ВС в вертикальной плоскости с индикацией (при наличии) конфликтной ситуации с другим ВС или с одной из предусмотренных зон (например с зоной ограничения или зоной МБВ). Вызывается на отображение при выборе функциональной строки «Вертикальный разрез» в меню окон-списков. Пример окна на рисунке 142.

Окно вертикального разреза

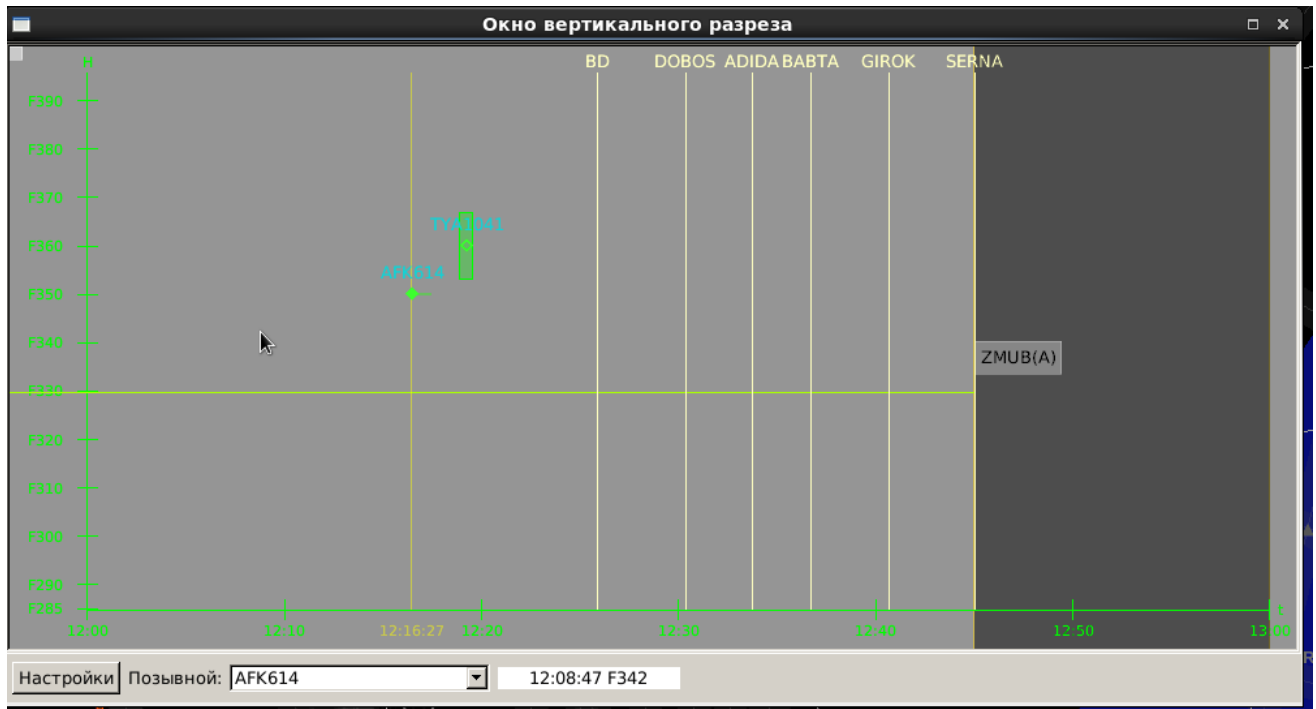


Рисунок 142

В этом окне по горизонтали - шкала времени, по вертикали - шкала высот. Шкала высот представляет собой эшелонатор в соответствии с действующей системой эшелонирования. Может отображаться в сотнях футов или десятках метров в зависимости от выбранной системы измерений на рабочем месте. Шкала времени настраивается в части просматриваемого диапазона. Минимальное значение 1 час, максимальное – 8 часов.

Для шкалы высот предусмотрены возможности «прокрутки» и изменения масштаба шкалы. Для «прокрутки» необходимо переместить маркер мыши в поле шкалы высот, нажать левую кнопку мыши (маркер примет вид «руки») и не отпуская её перемещать видимую часть шкалы в нужном направлении (вверх или вниз). С помощью колеса прокрутки (скролла) при нажатой левой кнопке мыши можно раздвигать или сдвигать шкалу высот – менять масштаб шкалы.

В нижней левой части расположена кнопка «Настройки». Справа от неё поле для выбора ВС для текущего просмотра в окне вертикального разреза (поле «Позывной») и поле, в которое выводятся данные о текущем местоположении маркера мыши в окне вертикального разреза. Это данные о времени (в часах, минутах, секундах) и высоте. В примере на рисунке 141 стрелочному маркеру мыши соответствует значение времени 12:08:47 и значение высоты в 342 сотни футов.

В информационной части окна отображается линия текущего времени, линии, соответствующие местоположению пунктов (ПОД) по маршруту полета (для ВС, по которым есть привязка к плану полета), горизонтальная или ломанная линия, соответствующая плановой траектории полета в вертикальной области (для ВС, по которым есть привязка к плану полета), трековая информация по выбранному ВС и по встречным ВС по его маршруту полета, графические изображения и названия запретных зон, зон МБВ, зон управления и метеозон по маршруту полета.

Треки ВС имеют координатную символику, предусмотренную для окна воздушной обстановки. Для трека выбранного ВС предусмотрено отображение вектора экстраполяции на 1 минуту вперед. При горизонтальном полете этот вектор имеет горизонтальное направление. При наборе высоты или снижении вектор рисуется под углом вверх или вниз соответственно. В формуляре трека отображается его позывной (номер рейса). В формуляре зоны отображается её идентификатор. Рядом с координатным символом ВС отображается его код ответчика или позывной. Позывной отображается в случае, если по ВС произведена корреляция радиолокационной и плановой информации или позывной введен по функции «Новый позывной». Для встречных ВС предусмотрено отображение зоны безопасности относительно координатного символа с учетом действующих для ВС норм эшелонирования, что позволяет оценить попадает ли выбранное ВС в зону безопасности встречного ВС по вертикали.

Местоположение ВС в окне вертикального разреза производится по текущей высоте полета, а при её отсутствии по заданной высоте. В том числе для трека по плану. При отсутствии текущей и заданной высот трек ВС отображается на шкале времени.

На рисунке 143 показан пример с отображением зоны ограничения полетов (MR121) по маршруту полета выбранного ВС (например, SAS276).

Окно вертикального разреза с зоной ограничения

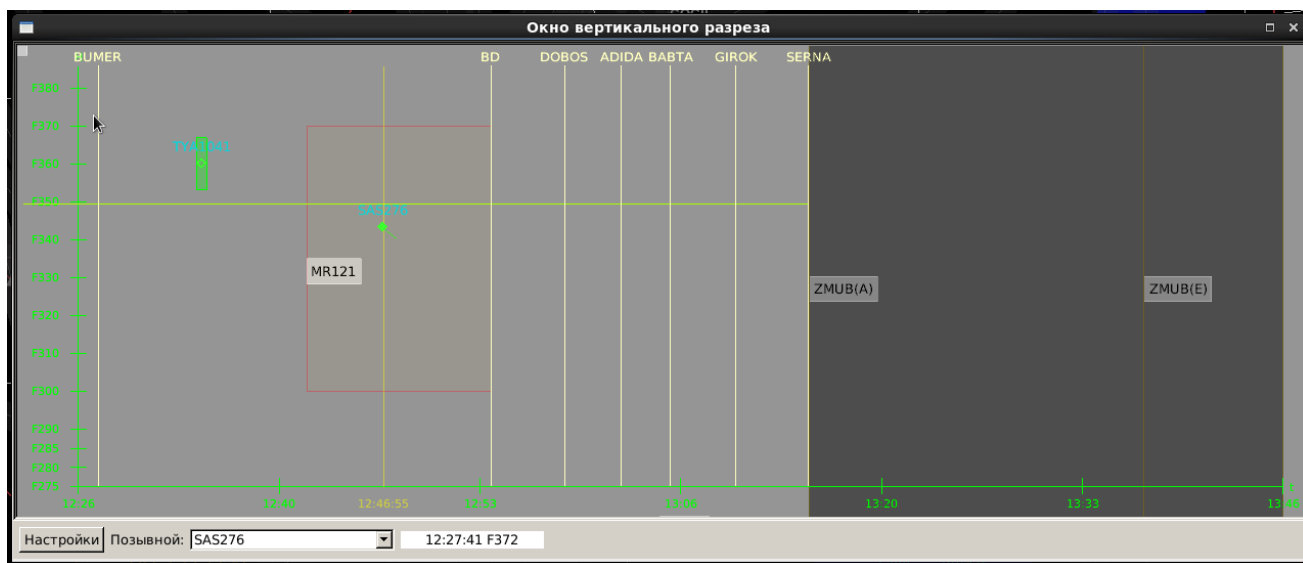


Рисунок 143

Меню с перечнем ВС, находящихся на сопровождении, открывается при нажатии кнопки «▼» в поле «Позывной». Выбор нужного ВС для просмотра в окне вертикального разреза осуществляется щелчком левой кнопки мыши на нужной строке этого меню. Пример меню приведен на рисунке 144.

Выбрать одновременно можно только одно ВС.

Меню для выбора ВС

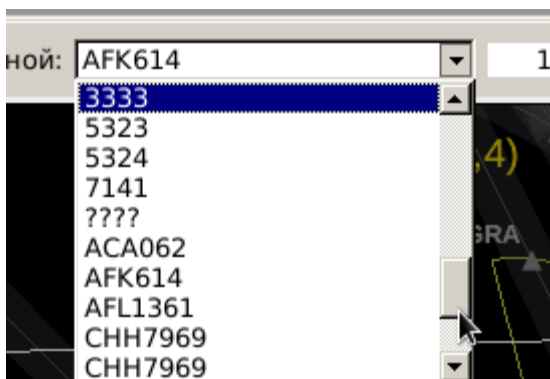


Рисунок 144

При нажатии кнопки «Настройка» отображается окно «Настройки отображения», пример окна на рисунке на рисунке 145.

В верхней части в поле «Общее» предусмотрены возможности задания цвета для фона окна «Вертикальный разрез» через вспомогательное окно «Выбрать цвет», вызываемое на отображение по кнопке «...».

В поле «Масштабирование» предусмотрены возможности по заданию временного диапазона для шкалы времени. Необходимый параметр вводится путем стирания старого и ввода с помощью цифровой клавиатуры нового значения. Кроме этого новой временной

диапазон можно задать путем увеличения или уменьшения текущего значения с помощью кнопок. Возможный диапазон значений – от 1 до 8 часов.

Ниже в поле «Формат отображения» расположены функциональные элементы для задания типа линии, её толщины, цвета и прозрачности для линии текущего времени (строка «Индикатор времени») и шкал времени и высот (строка «Сетка»).

Окно «Настройки отображения»

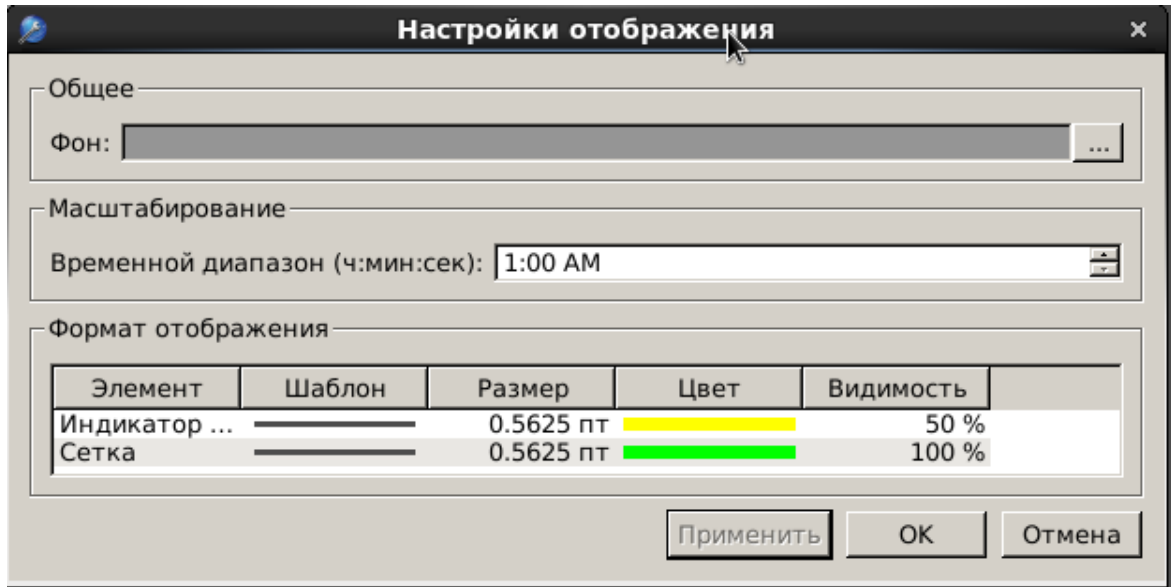


Рисунок 145

1.6.12. Окно угроз безопасности воздушного движения

Окно угроз безопасности воздушного движения является основным окном индикации наличия конфликтных ситуаций в контролируемом воздушном пространстве. Пример окна приведен на рисунке 146.

В информационной части окна одна закладка «График».

В этой закладке окно разбито на две части: верхнюю графическую и нижнюю табличную. В графической части по оси X расположена шкала времени от 0 до 20 минут. По оси Y – шкала дистанции минимального сближения между конфликтующими ВС. Сама конфликтная ситуация показывается на графике в виде квадрата желтого или красного цвета и формуляра с краткими данными по конфликтующим ВС. В составе формуляра указываются номера рейсов или коды ВРЛ участвующих в конфликте ВС, текущая дистанция между ними и минимальная дистанция прогнозируемого или фактического их сближения в километрах или морских милях. Желтый цвет используется до нарушения норм эшелонирования, красный – при их нарушении. Местоположение индикатора конфликта в окне определяется степенью опасности конфликтной ситуации:

- чем меньше минимальная дистанция сближения, тем ниже располагается индикатор;
- чем меньше остается времени до сближения, тем левее находится индикатор.

В окне предусмотрено отображение горизонтальных линий, соответствующих действующим нормам горизонтального эшелонирования (10 и 5 км).

В нижней табличной части каждой конфликтующей паре ВС соответствует своя табличная строка, в котором указываются позывные (коды ответчиков) конфликтующих ВС (столбцы «Участник 1» и «Участник 2»), временной интервал до нарушения норм эшелонирования («Время до НЭШ»), временной интервал до конфликтной ситуации («Время до КФ»), временной интервал до минимального сближения («Время до сближения»), текущая дистанция между ВС («Текущая дистанция, (км)» или «Текущая дистанция, (м.мили)») между ВС и минимальная дистанция сближения («Минимальная дистанция сближения (км) или «Минимальная дистанция сближения (м.мили)»).

Окно угроз безопасности воздушного движения

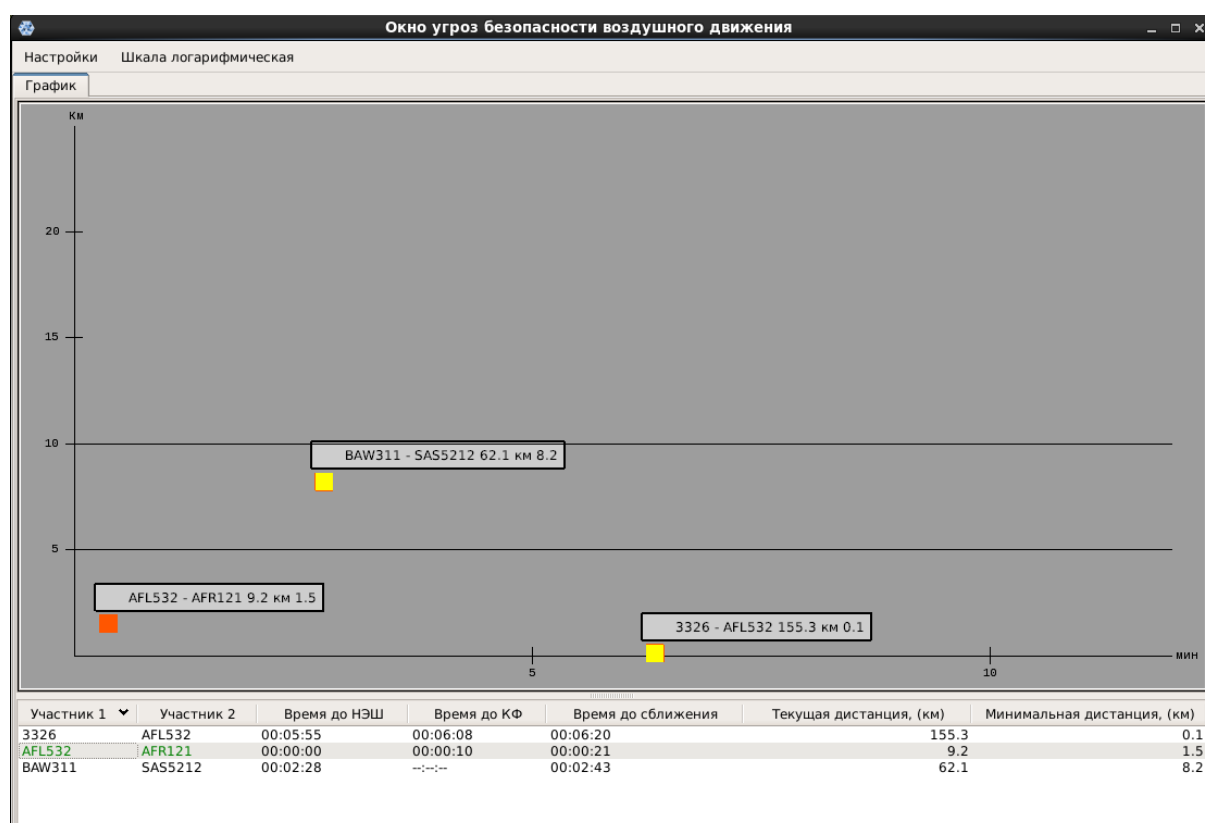


Рисунок 146

Предусмотрен вариант окна с логарифмической шкалой дистанций. Пример такого представления окна приведен на рисунке 147.

Окно угроз безопасности ВД с логарифмической шкалой дистанций

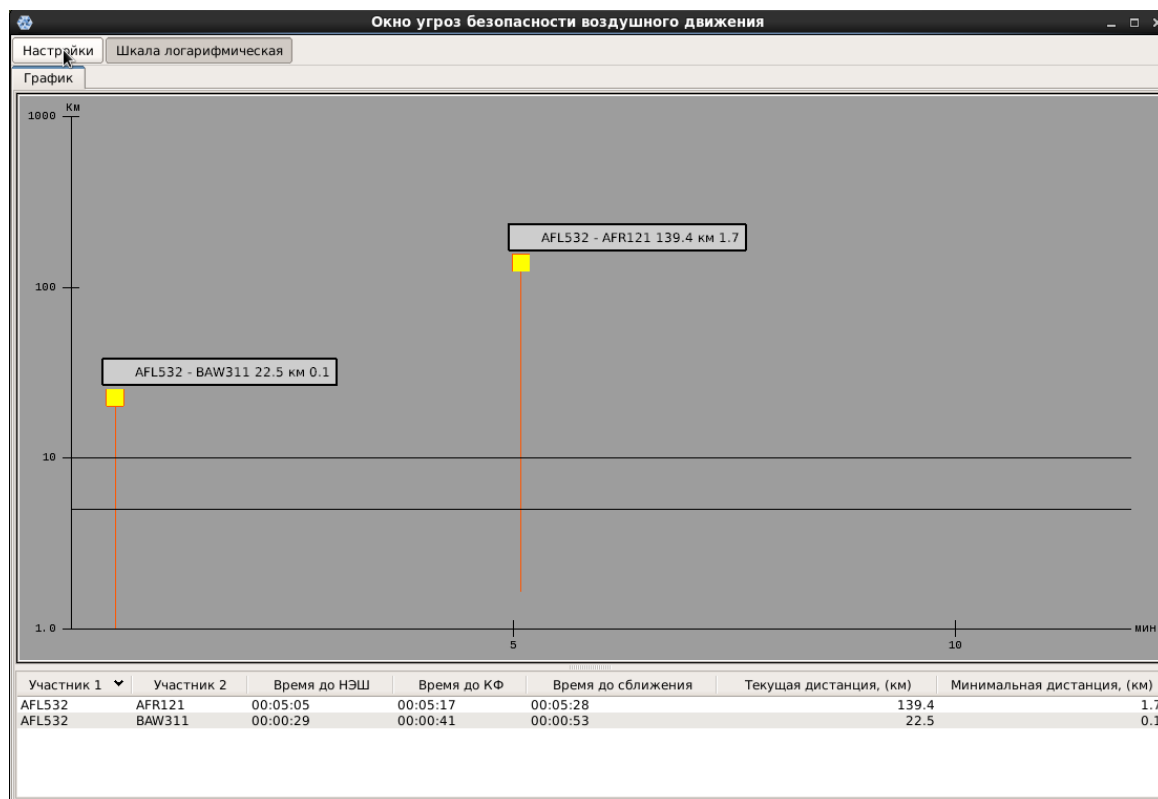


Рисунок 147

Для этого необходимо нажать клавишу «Шкала логарифмическая» в верхней части окна.

В этом варианте кроме изменения масштабирования окна по дистанции, меняется принцип отображения индикаторов конфликта. Индикатор конфликта с формуляром отображается в верхней части окна, а местоположение конфликта (степень его опасности) показывается с помощью вектора красного цвета. Это позволяет избежать частых скачков формуляров конфликта в случае, когда курс полета каждого из участвующих в конфликте ВС, рассчитанный по радиолокационным данным, меняется от обзора к обзору.

В верхней части окна расположена клавиша «Настройки». При её нажатии отображается окно «Настройки отображения». Пример окна на рисунке 148.

В верхней части этого окна расположены функциональные элементы для настройки цвета фона окна (секция «Общие»), задания параметров для масштабирования по времени и дистанции (секция «Масштабирование»). В нижней части в секции «Формат отображения» расположены функциональные элементы для задания типа линии, её толщины, цвета и прозрачности для линий норм вертикального эшелонирования (строка «Нормы эшелонирования») и шкал времени и дистанции (строка «Сетка»). Все настроечные процедуры аналогичны процедурам, описанным в разделе 2.5.

Окно «Настройки отображения»

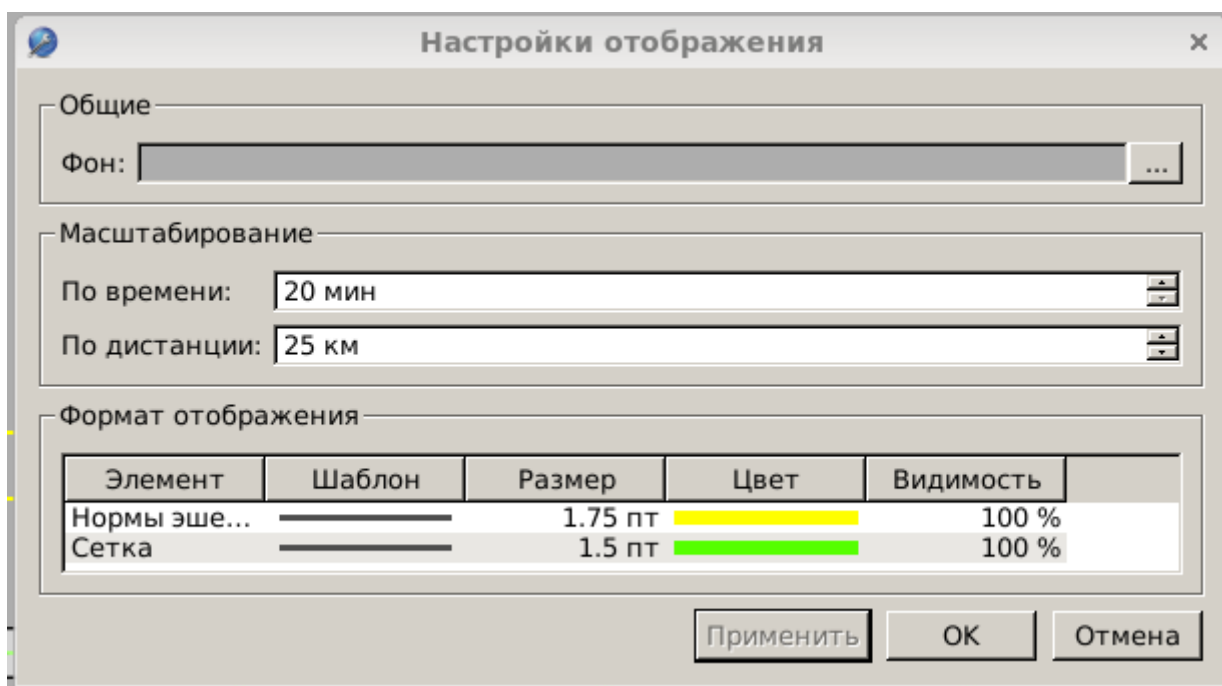


Рисунок 148

1.6.13. Окно «От АПОИ»

Окно «От АПОИ» вызывается на отображение при нажатии функциональной клавиши «От АПОИ» в меню окон-списков. Пример окна приведен на рисунке 149.

Окно предназначено для контроля цифровых радиолокационных данных, поступающих от сопряженных радиолокационных источников на вход комплекса. Для данного окна обеспечиваются возможности перемещения по полю экрана индикатора и изменения размеров.

В окне «От АПОИ» в символьном виде отображается координатная информация, поступающая от всех сопряженных с комплексом РЛС. Координатные данные предыдущих обзоров РЛС сохраняются на экране в течение заданного времени или с момента последнего нажатия пользователем функциональной кнопки «Очистить».

Координатная информация, поступающая от каждой РЛС, отображается своим цветом. Закрепленный за каждой РЛС цвет отображения координатных символов может быть просмотрен в окне «Списки» и в специальном прозрачном табло, вызываемом на отображение по кнопке «Легенда».

Используемая координатная символика отражает тип источника радиолокационной информации (ПРЛ, ВРЛ, ПРЛ+ВРЛ). При наведении маркера мыши на координатный символ отображается пятистрочный формуляр с данными о типе источника, его номере, времени обновления и географических координатах (широта и долгота). Пример отображения на рисунке 4 в разделе 2.1.1.

В окно «От АПОИ» выводится также координатная информация после вторичной и третичной обработки входной радиолокационной информации сервером комплекса «Топаз» («трековая» информация) – тоже в виде «точечных» символов с возможностью их цветового выделения и выделения размером.

The screenshot displays a flight simulator interface with a map of Mongolia. The map is overlaid with numerous flight paths, color-coded according to a legend in the top-left corner. The legend includes the following items:

- 01 НУ (НУ)
- 02 НУ (НУ)
- 03 НУ (НУ)
- 04 НУ (НУ)
- 05 НУ (НУ)
- 06 НУ (НУ)
- 07 НУ (НУ)
- 08 НУ (НУ)
- 09 НУ (НУ)
- 10 НУ (НУ)
- 11 НУ (НУ)
- 12 НУ (НУ)
- 13 НУ (НУ)
- 14 НУ (НУ)
- 15 НУ (НУ)
- 16 НУ (НУ)
- 17 НУ (НУ)
- 18 НУ (НУ)
- 19 НУ (НУ)
- 20 НУ (НУ)
- 21 НУ (НУ)
- 22 НУ (НУ)
- 23 НУ (НУ)
- 24 НУ (НУ)

The map shows various cities and regions, with flight paths connecting them. The paths are color-coded: red for international flights, blue for domestic flights, and green for charter flights. The map also shows the borders of Mongolia and its neighboring countries.

У «трекового» координатного символа за текущий обзор отображается однострочный формуляр, содержащий код ВРЛ или обозначение «????» по ПРЛ трекам, а также внутрисистемный номер трека в квадратных скобках.

В верхней части окна расположена функциональная линейка из пяти кнопок: «Настройки», «Управление», «Очистить», «Легенда» и «Список». Кнопка «Очистить» позволяет осуществить сброс отображающейся на текущий момент времени координатной информации – очистка экрана.

При нажатии на кнопку «Легенда» в левом верхнем углу информационной части окна «От АПОИ» вызывается прозрачное табло с действующими вариантами цветовой кодировки координатной информации от подключенных к комплексу РЛС. Повторное нажатие на кнопку

«Легенда» приводит к сбросу указанного выше табло с отображения. Пример табло показан на рисунке 148.

Нажатием кнопки «Управление» вызывается на отображение окно «Управление отображением окна «От АПОИ»». Пример окна на рисунке 150.

Окно «Управление отображения окна «От АПОИ»»

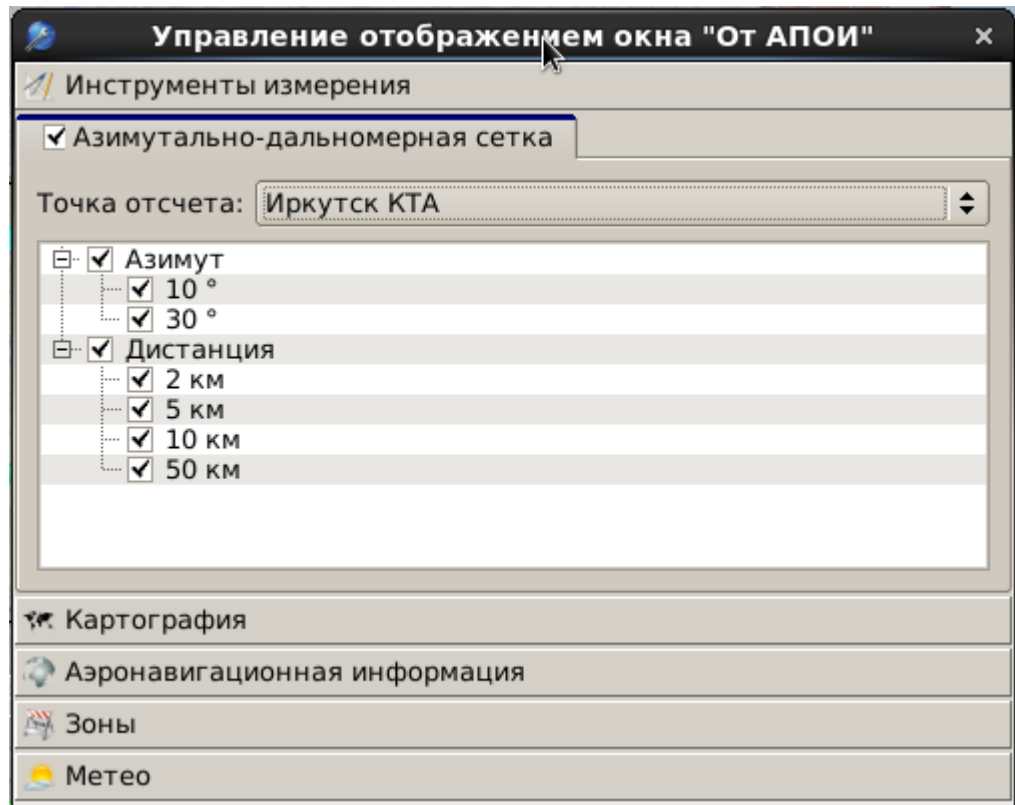


Рисунок 150

С помощью данного окна задается/убирается отображение азимутально-дальномерной сетки, картографической информации, аэронавигационной информации и различных зон (ограничений, бланков, МБВ и т.д.). Порядок работы с данным окном соответствует процедурам, описанным в разделе 2.3 применительно к окну «Управление отображением» для основного окна воздушной обстановки.

При нажатии на кнопку «Настройки» на отображение вызывается окно «Настройки отображения окна «От АПОИ»», пример которого на рисунке 151. Это окно позволяет задавать параметры отображения в окне «От АПОИ», в том числе тех, которые относятся к отображению координатных отметок от сопрягаемых радиолокационных источников. Окно перемещается как внутри окна «От АПОИ», так и за его пределами на экране основного или вспомогательного индикатора рабочего места.

В целом процедуры задания необходимых вариантов отображения в окне «От АПОИ» с помощью данного окна аналогичны описанным в разделе 2.5 применительно к настройкам отображения в окне воздушной обстановки.

Это позволяет задать необходимый вид отображения в окне «От АПОИ», который может отличаться от изображения в окне воздушной обстановки по масштабу, смещению

центру, составу картографической информации, азимутально-дальномерным меткам, фоновой окраске окна, по отображению зон ограничений, бланков и т.д.

Окно «Настройки отображения окна «От АПОИ»»

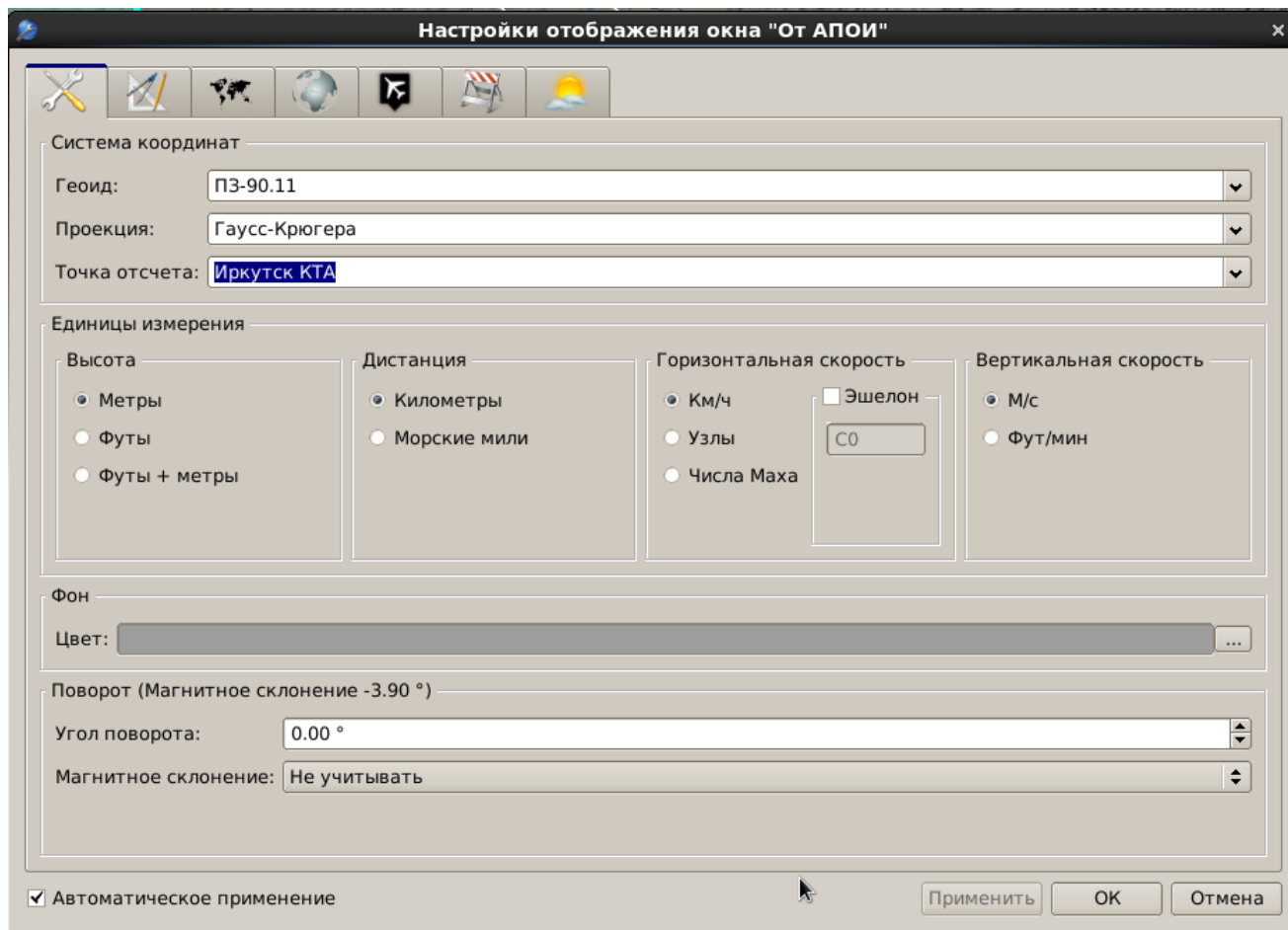


Рисунок 151

Особенностью окна «Настройки отображения окна «От АПОИ»» является возможность индивидуальной настройки изображения плотов от сопрягаемых РЛС, а также треков, полученных после обработки РЛИ радиолокационным сервером. Для этого используется закладка «Плоты». Пример окна «Настройки отображения» при выбранной закладке «Плоты» приведен на рисунке 152.

В поле «Легенда» этого окна можно задать размер и тип шрифта для прозрачного табло с действующими вариантами цветовой кодировки координатной информации от РЛС.

В поле «Радары» предусмотрены опции для задания максимального количества отображаемых отметок и максимального времени отображения координатной информации по каждому источнику в окне «От АПОИ». Количество отметок задается изменением текущего значения в строке «Максимальное количество отметок» с помощью «треугольных» кнопок («▲» и «▢») в правой части этой строки (однократное нажатие на каждую из этих кнопок увеличивает или уменьшает текущее значение на 1). Кроме этого предусмотрен непосредственный ввод нужного цифрового значения в строку вместо текущего с помощью цифровой клавиатуры. Аналогично задается максимальное время отображения координатной

информации в строке «Максимальное время». Отсчет координатных отметок производится по меткам севера от каждой РЛС. Параметр «максимальное время» предназначен прежде всего для управления отображением информации АЗН, для которой не характерно использование меток севера. Максимальное возможное значение для времени -120 минут. При попытке установить значение времени менее 1 минуты – отображается параметр «Не установлено», в этом случае координатные отметки по времени не сбрасываются.

Окно «Настройки отображения окна «От АПОИ»», опция «Плоты»

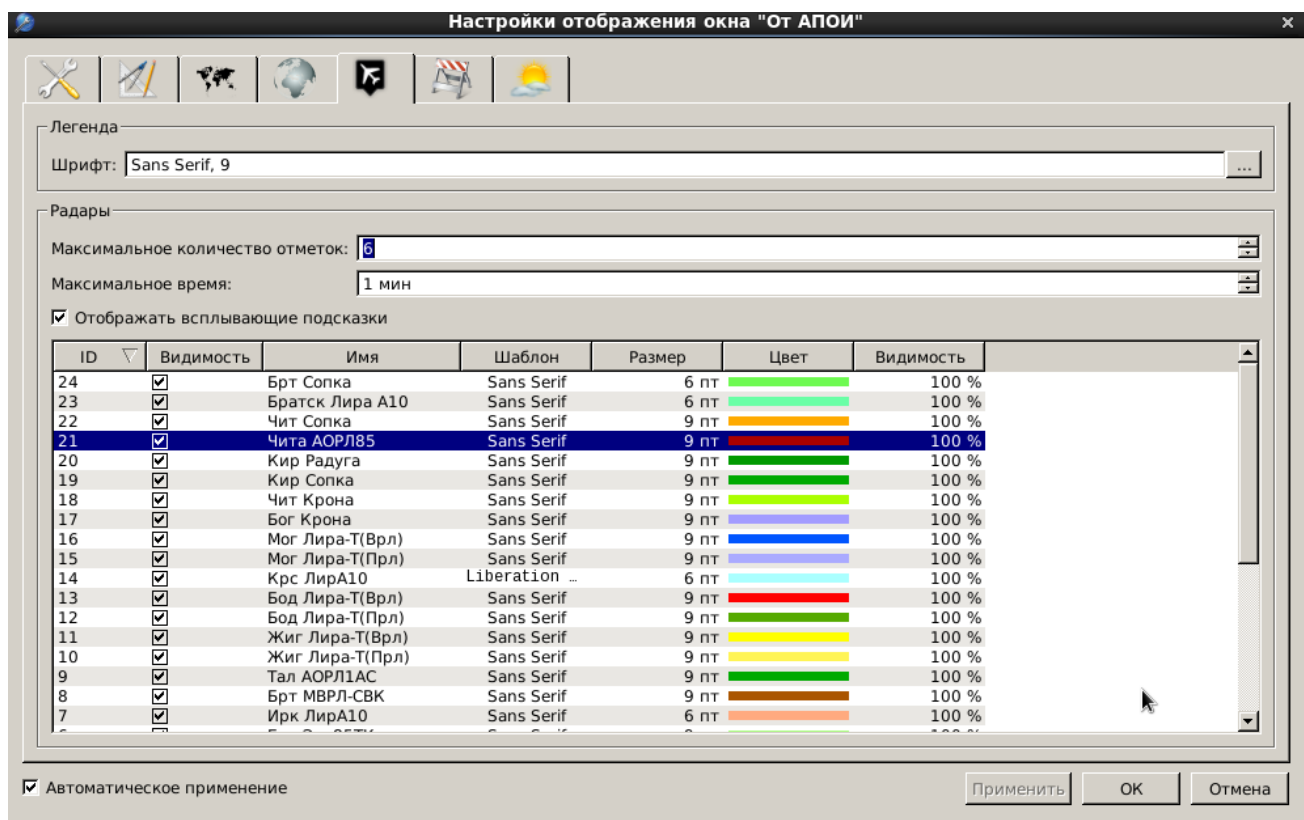


Рисунок 152

В нижней части поля «Радары» задается/отменяется отображение всплывающих подсказок при наведении маркера мыши на координатный символ от РЛС.

В табличной части окна «Настройки отображения» каждой сопряженной с комплексом РЛС соответствует своя строка и одна строка выделена для трековой информации, полученной с выхода радиолокационного сервера.

Для того чтобы включить/сбросить отображение координатных символов от какого-либо источника необходимо выставить или убрать признак «√» в колонке «Видимость» в соответствующей этому источнику строке щелчком левой кнопки мыши.

Наличие признака «√» в строке «Всплывающая подсказка» задает отображение специальных подсказок при наведении маркера мыши на координатный символ от какого-либо радиолокационного источника в окне «От АПОИ».

Примечание. Подсказка содержит данные о номере и типе источника, времени отображения координатного символа и его географических координатах.

По выбранному источнику можно задать цвет, прозрачность и размер координатного символа, тип и размер шрифта для формуляра.

Цвет задается с помощью окна «Настроить цвет», вызываемого двойным щелчком левой кнопки мыши в столбце «Цвет». Прозрачность задается с помощью ползункового регулятора, отображаемого после двойного щелчка левой кнопки мыши в столбце «Видимость». Размер координатного символа, а также тип и размер шрифта задается с помощью окна «Выбрать шрифт», вызываемого двойным щелчком мыши в столбцах «Шаблон» и «Размер».

Порядок работы с ползунковым регулятором прозрачности, с окнами «Выбрать шрифт» и «Выбрать цвет» аналогичен опциям, используемым при настройке отображения в окне воздушной обстановки (см. раздел 2.5).

При этом саму координатную символику, используемую в окне «От АПОИ», изменить нельзя. Можно только изменить размер, «жирность» и цвет. Она в целом совпадает с символикой, используемой для плотов в окне воздушной обстановки (см. таблицу 3 в разделе 2.1.1). Для треков в окне «От АПОИ» используется «точечный» символ.

Еще одна специфика представления координатной символики в окне «От АПОИ». Для плотов, не участвующих в радиолокационной обработке, используется символ в виде закрашенного круга. Это относится к радиолокаторам типа «Лира А10» и «Сопка» с антенной системой типа «back-to-back». Радиолокаторы «back-to-back» имеют особенность: информация выдается два раза за оборот. При этом АПОИ типа ГПР привязывает информацию ВРЛ к отметке ПРЛ (признак ПРЛ в этом случае становится не актуальным). В КСА УВД при обработке информации от таких локоаторов, отметки с одинаковым бортовым номером накапливаются в течение оборота РЛС. Если в обороте есть 2 одинаковых номера, второй пришедший в обработку не попадает. От таких локоаторов каждая вторая отметка в окне «От АПОИ» будет помечаться как «не используемая в обработке». Такой принцип использования информации от радиолокаторов типа «Лира А10» и «Сопка» является нормальным.

Пример отображения координатной символики от разных радиолокаторов и координатной символики трека в окне «От АПОИ» приведен на рисунке 153.

Отображение координатных символов в окне «От АПОИ»

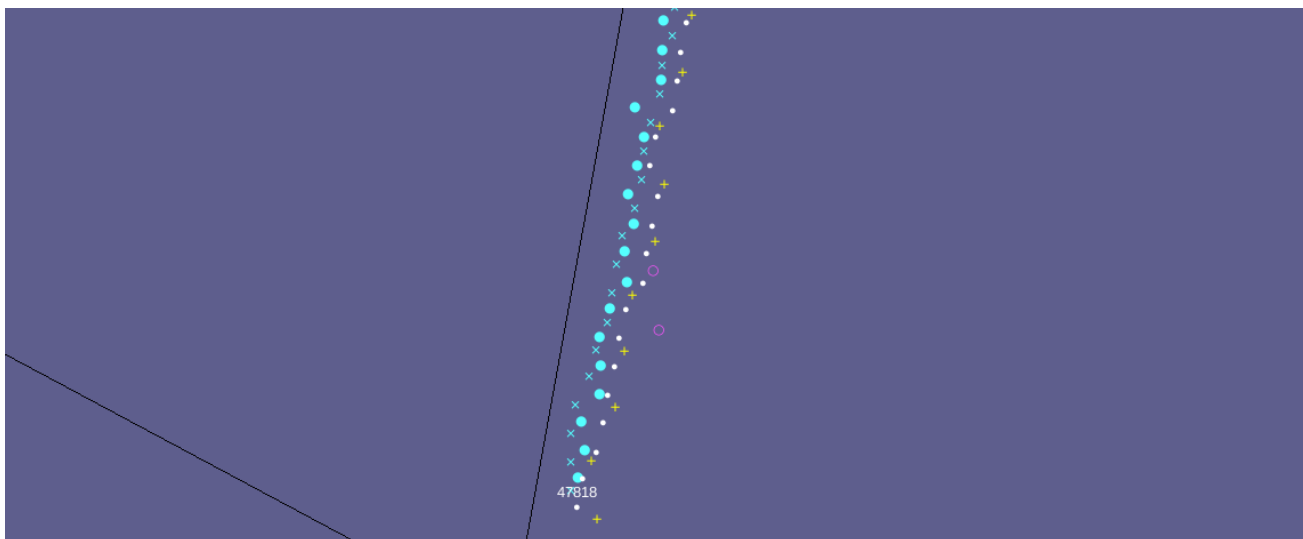


Рисунок 153

Активизация на функциональной панели кнопки «Список» приводит к появлению табличного окна «Данные от радаров», представленного на рисунке 154.

Окно «Данные от радаров»

Ирк ЛирА10						Чит Крона					
	Код ВРЛ	Высота, (м)	Дистанция, (м)	Азимут, (°)	Тип		Код ВРЛ	Высота, (м)	Дистанция, (м)	Азимут, (°)	Тип
1	47818	--	112985	8.63	O	1	7777	14303	377743	0.61	B
2	47818	5502	113276	8.65	O	2	66652	632	17490	216.70	B
3	46640	--	29443	30.46	O	3	6305	10973	246053	135.51	B
4	46640	2202	29127	30.79	O	4	5447	10973	291857	147.83	B
5	3321	--	310993	15.52	B	5	3542	9449	254469	113.51	B
6	3321	10363	311517	15.60	B	6	2345	4999	169282	280.87	B
7	3312	--	219399	147.46	B	7	07807	4999	42741	187.25	B
8	3312	10363	219967	147.45	B	8	06961	91	21955	241.03	B
9	3305	--	148248	42.90	O	9	0100	--	39062	282.37	B
10	3305	4267	148568	42.89	O	10	00000	--	363519	0.68	B
11	3057	10973	282252	166.44	B						
12	3057	--	282791	166.33	B						
13	0135	10363	43773	229.18	O						

Рисунок 154

Активизированное состояние показывается фоновым выделением данной кнопки. Повторное нажатие активизированной кнопки «Список» приводит к сбросу окна «Данные от радаров» с отображения. Окно перемещаемо не только в пределах окна «От АПОИ», но и за его границы. Размеры окна могут быть оперативно изменены в предусмотренных пределах.

В окне «Данные от радаров» одновременно может быть представлена информация от двух РЛС. Если количество сопрягаемых РЛС более двух – просмотр информации путем замены.

В верхней части этого окна в поле выбора РЛС с помощью открываемого по кнопке «▼» меню с перечнем сопрягаемых радиолокаторов пользователь может выбрать нужный ему источник радиолокационных данных для левой и/или правой части окна. Выбрав его щелчком левой кнопки манипулятора, он тем самым активизирует списки воздушных целей, данные по которым поступают от этого источника. При этом наряду с идентификатором источника в поле выбора РЛС показывается цвет, которым отображаются поступающие от данного источника координатные отметки в основном информационном поле окна «От АПОИ». Цвет показывается в виде закрашенного квадрата слева или справа от поля выбора РЛС.

Списки воздушных судов, координатная информация которых поступает на вход системы, включают в себя следующие поля:

- код ответчика ВРЛ - столбец «Код ВРЛ»;
- текущая барометрическая высота полета - столбец «Высота,(м)»;
- дальность относительно места стояния РЛС - столбец «Дистанция,(м)»;
- азимут относительно места стояния РЛС (столбец «Азимут,(°)»;
- признак типа радиолокационной информации (столбец «Тип»).

Признак типа радиолокационной информации в списке может принимать следующие значения: «П» (данные канала ПРЛ), «В» (данные канала ВРЛ), «О» (объединенные ВРЛ+ПРЛ данные).

Очередность размещения данных по воздушным целям в списке при первоначальном вызове окна и при обновлении радиолокационных данных производится в зависимости от величины значения их азимута относительно места установки РЛС. В промежуток между обновлениями данных при нажатии кнопки-заголовка «ВРЛ» в верхней левой части таблицы, информация в списке будет отсортирована по цифровому значению кода ответчика. При нажатии «Высота» - по цифровому значению высоты полета.

Если вся информация от РЛС не помещается в размеры поля, отведенные под список, просмотр «не помещающейся» информации может быть осуществлен с помощью функции скроллинга - с использованием полос прокрутки, которые появляются справа и снизу каждой таблицы при наличии дополнительной информации.

В нижней части окна под списком воздушных судов располагаются поле «За обзор» (в котором отображается количество меток, полученных за текущий обзор радара) и функциональная кнопка «Стоп».

Активизация пользователем кнопки «Стоп» останавливает обновление данных полей списка для детального просмотра. После детального просмотра пользователем данных списка обновление данных может быть возобновлено щелчком функциональной кнопки «Старт» (отображаемой вместо кнопки «Стоп» после её активизации).

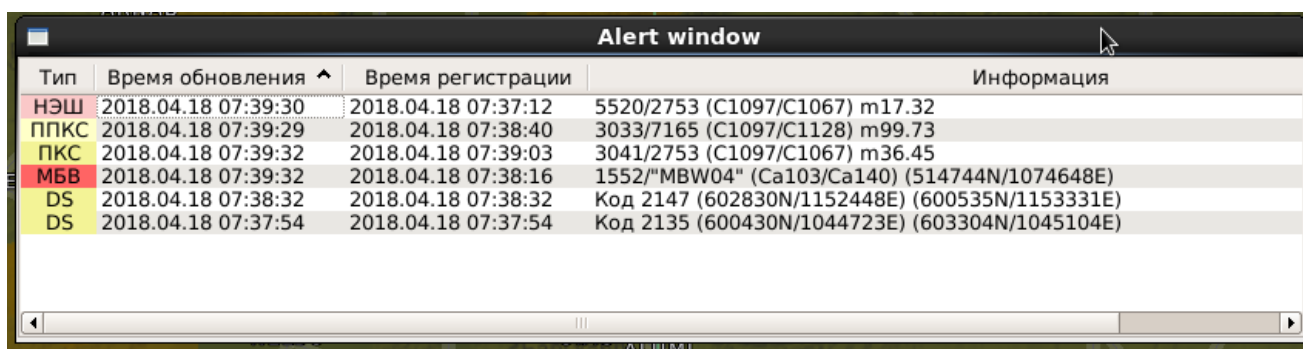
Информация по выбранной РЛС обновляется по сигналу «север» (или по 0-ой 30-ти градусной метке) в составе кодограмм, передаваемым от аппаратуры первичной обработки радиолокационной информации (АПОИ) на РЛП.

1.6.14. Окно «Alert window»

Окно «Alert window» предназначено для отображения в табличном виде данных о ВС, по которым выявлены конфликтные и нештатные ситуации, требующие привлечения внимания диспетчера. В том числе конфликты между ВС, аварийные признаки по каналу ВРЛ (потеря радиосвязи, нападение на экипаж, бедствие), ситуации снижения ВС ниже минимально-безопасной высоты, захода в запретные зоны, наличия двойных кодов ВРЛ в контролируемом воздушном пространстве, отклонения траектории полета ВС от запланированного маршрута более предусмотренных пределов, отклонения от заданного эшелона полета более чем на 60 метров, наличия конфликта по планам полетов между ВС и ВС и зонами ограничений.

Пример отображения окна приведены на рисунке 155.

Окно «Alert window»



Тип	Время обновления ^	Время регистрации	Информация
НЭШ	2018.04.18 07:39:30	2018.04.18 07:37:12	5520/2753 (C1097/C1067) m17.32
ППКС	2018.04.18 07:39:29	2018.04.18 07:38:40	3033/7165 (C1097/C1128) m99.73
ПКС	2018.04.18 07:39:32	2018.04.18 07:39:03	3041/2753 (C1097/C1067) m36.45
МБВ	2018.04.18 07:39:32	2018.04.18 07:38:16	1552/"MBW04" (Ca103/Ca140) (514744N/1074648E)
DS	2018.04.18 07:38:32	2018.04.18 07:38:32	Код 2147 (602830N/1152448E) (600535N/1153331E)
DS	2018.04.18 07:37:54	2018.04.18 07:37:54	Код 2135 (600430N/1044723E) (603304N/1045104E)

Рисунок 155

Информация в данном окне дополняет соответствующую сигнализацию в окне воздушной обстановки с использованием формуляров сопровождения.

Если не задано постоянное отображение окна, то его появление производится автоматически при выявлении соответствующей аварийной или конфликтной ситуации воздушного движения. При отсутствии аварийных и конфликтных событий в этом варианте окно сбрасывается с отображения.

С АРМ технического специалиста с помощью окна «Конфигуратор» для каждого рабочего места диспетчера могут быть заданы варианты отображения аварийно-конфликтной сигнализации в окне «Alert window»: по всем ВС или только по «своим» ВС.

Окно может быть вызвано на отображение вручную при выборе строки «Alert window» в меню списков, пример которого приведен на рисунке 115 в начале раздела 2.6. Повторное обращение к строке приведет к сбросу окна, но только при отсутствии в окне аварийно-конфликтной информации.

В данном окне каждому участвующему в событии ВС соответствует своя информационная строка, содержащая:

- обозначение типа события (например, «МБВ», «ПКС», «НЭШ», «КФ») с цветовой фоновой окраской в зависимости от степени «опасности» события;
- дату (год, месяц, день) и время (часы, минуты, секунды) последнего обновления данных;
- дату (год, месяц, день) и время (часы, минуты, секунды) первоначальной регистрации события;

– информацию с основными параметрами события (см. таблицу).

Таблица - Описание информационных сообщений окна «Alert window»

Конфликт	Описание	Информация
КФ	Опасное сближение	Код ВРЛ (позывной) 1 ВС / Код ВРЛ (позывной) 2 ВС (высота 1 ВС / высота 2 ВС) дистанция между ВС
НЭШ	Нарушение норм эшелонирования между ВС	
ПКС	Потенциальное нарушение норм эшелонирования между ВС	
ППКС	Предварительное потенциальное нарушение норм эшелонирования между ВС	
БД	ВС терпит бедствие	Код ВРЛ (позывной) («Сектор управления» / высота ВС) (широта/долгота)
КН	Код не задан	
РС	Потеря радиосвязи	
НП	ВС атакован	
DS	Двойной код ВРЛ	Код ВРЛ (широта/долгота 1 ВС) (широта/долгота 2 ВС)
КФП	Потенциальный конфликт между ВС	Код ВРЛ (позывной) эшелон / Код ВРЛ (позывной) эшелон / время в формате ч:мин:сек
КПО	Конфликт между ВС и зоной ограничения	Код ВРЛ (позывной) / «Имя зоны» время в формате ч:мин
НРП	Попадание в зону ограничения ИВП	Код ВРЛ (позывной) / «Имя зоны» (высоты ВС/диапазон высот зоны) (широта/долгота)
МБВ	Попадание в зону минимально-безопасной высоты	Код ВРЛ (позывной) / «Имя зоны» (QNE/QNE) (QFE/QFE) (QNH/QNH) (широта/долгота)
ОТК	Отклонение ВС от маршрута полёта	Код ВРЛ (позывной) БОК: дистанция ВЫС: высота ВР: время
ОМЯ	Попадание в зону опасных метеоявлений	Код ВРЛ (позывной) / «Метео явление» (широта/долгота)
МК	Метеоминимум командира	Код ВРЛ (позывной) / Имя аэропорта
МВ	Метеоминимум ВС	

ВЫС	Отклонение от заданного эшелона полета более чем на 60 метров	Код ВРЛ (позывной) (актуальный эшелон / заданный эшелон) (широта/долгота)
-----	---	--

Примечание - Если зона не имеет названия, то вместо наименования зоны будет выведен текст “???”. Если ВС не под управлением, то вместо сектора управления будет выведен текст “?”. Высота ВС определяется как QNE, QFE, QNH, поэтому если какая-то из высот не задана, то она опускается. Если ни одна из высот не указана, то будет выведен текст “---”. Диапазон высот у зон перечисляется через символ “|”.

Отображаемый список может быть отсортирован по возрастанию или убыванию значений в столбцах с помощью щелчка левой кнопки мыши на заголовке. Также предусмотрена возможность перемещения столбцов относительно друг друга. Для этого необходимо нажать ЛКМ на заголовок столбца и переместить его в желаемое место, после чего отжать ЛКМ.

Окно может быть перемещено по экрану индикатора и изменено в размерах.

С предусмотренных АРМ в составе комплекса, например, АРМ РП, предусмотрена возможность снятия индикации отдельной конфликтной или нештатной ситуации на АРМ комплекса (как в окне «Alert window», так и в окне воздушной обстановки), например, индикации конфликта между ВС государственной авиации при совершении ими групповых полетов.

Процедура выполняется следующим образом – поместить маркер мыши на нужную информационную строку в окне «Alert window» и нажать правую кнопку мыши. В выпадающем меню нажать левой кнопкой мыши кнопку «Игнорировать». Произойдет сброс конфликтной сигнализации в данном окне и в окне воздушной обстановки на всех АРМ комплекса. Для возобновления ранее снятой индикации конфликтной или аварийной ситуации необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши в свободном месте окна и в выпадающем меню активировать левой кнопкой мыши действие «Сбросить игнорирование».

1.6.15. Окно «Поддержка принятия решения взлета/посадки ВС»

Окно предназначено для индикации приемлемости текущих метеоусловий в районе ВПП метеоминимумам командира воздушного судна (КВС) и аэродрома на прилет и на вылет.

Окно вызывается при обращении к строке «ППР» в меню списков. Пример окна представлен на рисунке 156.

В верхней части окна предусмотрены опции для выбора аэродрома, системы посадки, работы/выключенности огней ВПП и времени суток (день/ночь). В окне две информационные секции «Вылет» и «Прилет». Каждому планируемому на взлет и посадку ВС соответствует своя информационная строка в одной из этих секций. В столбцах указываются параметры метеоминимумов командира воздушного судна (если они присутствуют в плане полета) и каждой из ВПП по выбранному аэродрому. Индикация приемлемости метеоусловий осуществляется цветовой подкраской соответствующих полей. Если метеоусловия приемлемы (т.е. имеют лучшие параметры, чем метеоминимумы КВС и аэродрома по ВПП), то используется зеленый цвет. Если не являются приемлемыми, то используется красный цвет.

Окно «Поддержка принятия решения взлета/посадки ВС»

Аэропорт: Время суток:

☐ Огни ВПП Система посадки:

Вылет

ВС ^	Метео КВС	RW30 (420.0 99.999)	RW12 (480.0 99.999)
РД161		250 1	250 1

Прилёт

ВС ^	Метео КВС	RW30 (420.0 99.999)	RW12 (480.0 99.999)
ШС9126	60 0,8	250 1	250 1
ТЪА15		250 1	250 1
РД144		250 1	250 1
АФЛ1562		250 1	250 1

Рисунок 156

1.7. Окно «Записная книжка»

Окно «Записная книжка» предназначено для ввода диспетчером и отображения текстовых записей – напоминаний о необходимости выполнения каких-либо действий в процессе ОВД или справочных данных оперативного пользования. Например, о частотах смежных секторов УВД, о литерных бортах, о начале работы полигонов, о необходимости проведения согласований, о посадке ВС на посадочную площадку и планируемом времени вылета с неё и т.д.



Окно вызывается на отображение при нажатии кнопки  в главном меню. Также предусмотрена возможность автоматического вызова окна по времени, если такая опция будет указана в настройках окна. Пример окна приведен на рисунке 157.

Окно «Записная книжка»

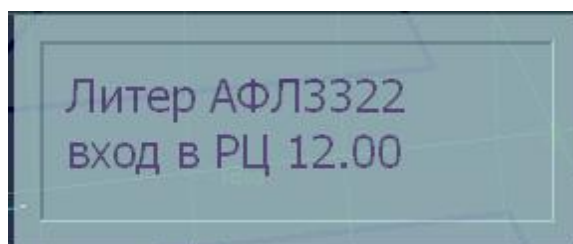


Рисунок 157

Окно перемещается по экрану индикатора, изменяется в размерах. Запоминается последнее расположение окна и при последующих вызовах его на отображение оно отображается в этом месте. Предусмотрена возможность настройки параметров изображения в окне и ввода произвольного текста. При нажатии правой кнопки мыши при нахождении маркера мыши в пределах окна на отображение вызывается меню, пример которого приведен на рисунке 158.

Меню для окна «Записная книжка»

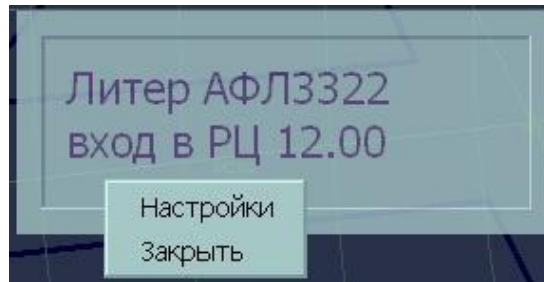


Рисунок 158

Строка меню «Заккрыть» используется для закрытия окна (сброса его с отображения).

Строка «Настройки» используется для вызова вспомогательного окна «Настройки», используемого для задания параметров изображения в окне «Записная книжка» и ввода самого текстового сообщения. Пример этого окна приведен на рисунке 159.

В этом окне:

- поле «Шрифт» используется для выбора типа шрифта (через меню, открываемое по кнопке «▼» в правой части поля);
- поле «Цвет текста» используется для задания цвета шрифта текста (через регуляторы значений красной, зеленой и синей составляющей цвета - «R», «G», «B»);
- поле «Размер шрифта» используется для выбора размера шрифта (непосредственным вводом цифрового значения с цифровой клавиатуры или путем увеличением или уменьшением текущего значения с помощью кнопок «▲» и «▼» в правой части поля);
- поле «Запускать по времени» для задания/сброса опции отображения окна «Записная книжка» по времени (щелчком левой кнопки мыши в данном поле);
- поле «Время запуска» для ввода времени начала отображения окна «Записная книжка» (в случае если в поле «Запускать по времени» введен признак «√»);
- поле «Прозрачность» для задания степени прозрачности окна «Записная книжка» с помощью ползункового регулятора (перемещение ползунка вправо приводит к уменьшению, влево – увеличению степени прозрачности окна);
- поле «Размер окна» используется для задания размеров окна «Записная книжка» по ширине и высоте (непосредственным вводом цифровых значений с цифровой клавиатуры или путем увеличением или уменьшением текущих значений с помощью кнопок «▲» и «▼»);
- поле «Текст» используется для непосредственного ввода текстового сообщения с помощью буквенно-цифровой клавиатуры.

Окно «Настройки»

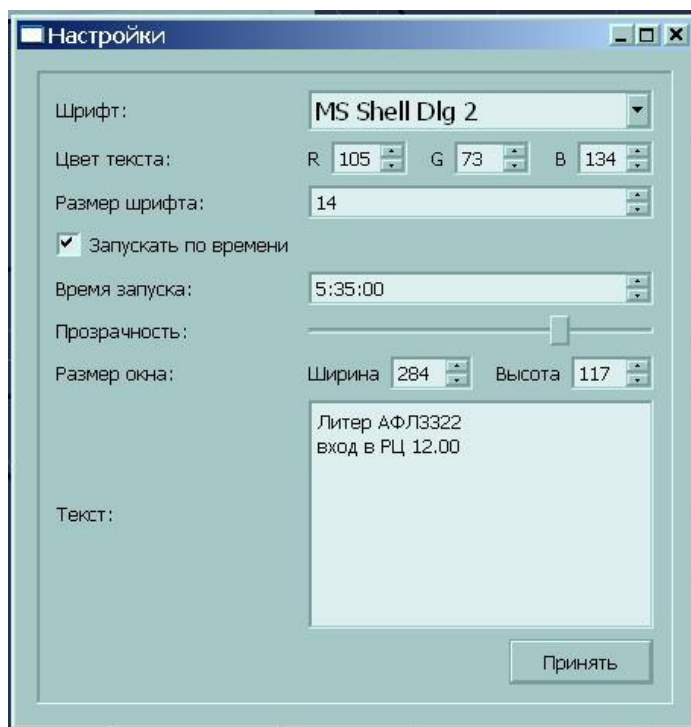


Рисунок 159

Если введенное текстовое сообщение не помещается в размеры окна «Записная книжка», то его просмотр возможен через полосы прокрутки, отображаемые в правой или левой части окна по мере необходимости.

Предусмотрена возможность использования на рабочем месте до 10 отдельных окон «Записная книжка». Вызов каждого из них производится при следующем нажатии кнопки  в главном меню. Для каждого окна обеспечиваются возможности регулировки, описанные выше. Последние установки каждого окна запоминаются и при следующем вызове окно отображается с этими установками, но с возможностью их редактирования по мере необходимости.

2. ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

2.1. Вектор-измеритель

Вектор-измеритель используется для измерения расстояния, а также прямого/обратного азимутов между:

- двумя точками на экране индикатора;
- между двумя ВС;
- между ВС и точкой на экране индикатора.

Возможно также проведение измерений с помощью функции «вектор-измеритель» по ломанной (многовекторной) траектории.

Функция выполняется с помощью манипулятора «мышь».

Для кратковременного (эпизодического) измерения азимута и дальности между двумя произвольными точками и/или объектами (ВС) на экране необходимо:

- поместить маркер мыши в первую точку или на координатный символ сопровождаемого ВС («трек») в ОВО, нажать кнопку «Ctrl» на клавиатуре и нажать левую кнопку мыши;
- переместить маркер мыши во вторую точку или трек (формуляр) ВС в ОВО. В процессе перемещения маркера мыши в окне воздушной обстановки отображается прямая линия, соединяющая исходную точку (или трек ВС) и текущую точку на экране монитора, а также формуляр, содержащий значения дальности и азимута между этими точками;
- нажать правую кнопку мыши в конечной точке измерения.

Примечание – Начать измерения от трека ВС можно нажатием левой кнопки мыши на координатном символе ВС (без нажатия кнопки «Ctrl»).

При проведении длительного цикла измерений соответствующий режим может быть задан с помощью кнопки  в главном меню. В дальнейшем достаточно нажать левую кнопку мыши в точке или на треке ВС – будет запущен процесс измерений.

На рисунке 160 показаны пример отображения вектора-измерителя при выполнении измерения взаимного местоположения между двумя точками в окне воздушной обстановки.

Иллюстрация вектора-измерителя в ОВО

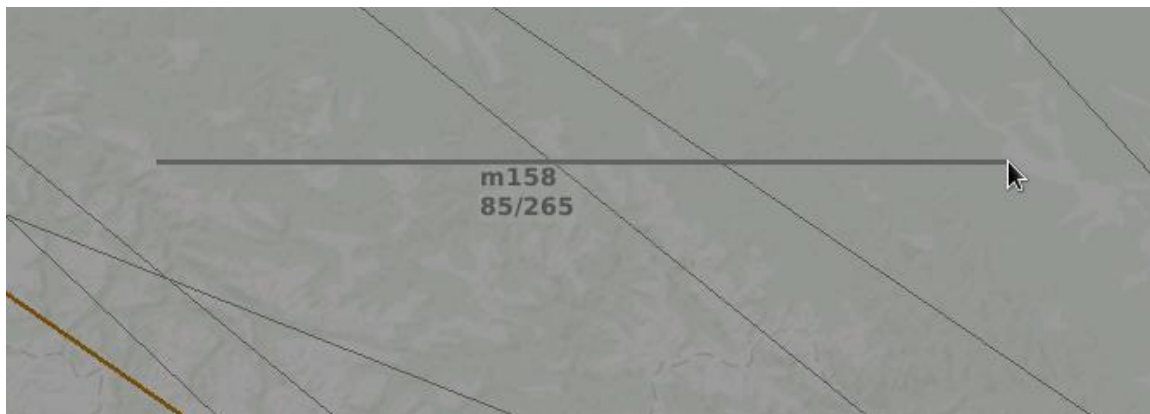


Рисунок 160

Формуляр вектора-измерителя содержит две, три или четыре группы данных. В состав формуляра входят следующие данные:

- расстояние между объектами в километрах или морских милях с буквенным признаком системы измерений («m» - признак метрической системы измерений (километры) и «N» - морские мили);
- прямой и обратный азимуты через разделительный знак «/»;
- время полета ВС до заданной точки (отображается в случае, когда начальной точкой измерений является трек ВС);
- расчетное значение высоты, которую займет ВС исходя из текущей вертикальной скорости полета в конечной точке проведения измерений (отображается по ВС с тенденцией изменения высоты полета).

Формуляр вектора-измерителя перемещаем в окне воздушной обстановки. Для этого необходимо навести маркер мыши на формуляр, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, переместить формуляр в нужное место ОВО, а затем отжать данную кнопку. В этом случае формуляр отобразится с линией-связкой, проведенной от него к середине вектора-измерителя.

Азимутальные значения в зависимости от режима заданного в окне «Системные параметры» отображаются по истинному или по магнитному северу.

Для векторов, связанных с координатными символами сопровождаемых ВС, при изменении положения трека вектор и цифровые значения будут обновляться.

При выбранном в окне воздушной обстановки масштабе менее 15 километров обеспечивается большая точность проведения измерений. В этом случае меняется формат формуляра вектора-измерителя – в его начале отображается буквенный признак «M», затем в круглых скобках однобуквенный признак системы измерений («m» - километры или «N» - морские мили), значение расстояния указывается в сотых долях километра (в десятках метров) или в морских милях. Например «M(m) 1.25 86/266».

Предусмотрен вариант проведения многовекторного («по ломанной» траектории) измерения. Промежуточные точки фиксируются щелчком левой кнопки мыши. В конечной точке измерений надо нажать правую кнопку мыши (без нажатия левой кнопки). В остальном процедура соответствует процедуре одновекторных измерений. Формуляр отображается в середине последнего вектора и содержит количество отрезков в составе всего вектора, общую дальность ломанной траектории, прямой обратный азимут последнего отрезка и общее время полета (если измерения производятся относительно ВС).

Предусмотрена также упрощенная процедура проведения азимутально-дальномерных измерений относительно тех точек, которые являются базовыми для сектора (района) УВД. Эта процедура задается путем выбора строки «От точки» в двухстрочном меню, отображаемом после нажатия в главном меню кнопки «▼», расположенной рядом с кнопкой . В составе меню две строчки: «От точки» и «Маркер».

При выборе строки «От точки» отображается вспомогательное меню с перечнем базовых точек района (заданных через окно управления конфигурацией). В качестве обязательной точки в него входит КТА основного аэродрома. Кроме этого в состав точек могут входить позиции РЛС, торцы ВПП, основные ПОД сектора или района управления. Эти точки обычно используются в качестве опорных точек для рисования меток дальности и азимута и отсчета относительных данных об азимуте и дальности в составе ФС.

Для измерения азимута и дальности относительно какой-либо точки из этого перечня, необходимо:

- обратиться к нужной строке (нажать левую кнопку мыши при нахождении маркера мыши на этой строке перечня) – строка выделяется фоновой подкраской;
- переместить маркер мыши в окно воздушной обстановки – в ОВО будет рисоваться вектор, начинающийся из указанной базовой точки и заканчивающийся в точке, соответствующей текущему местоположению курсора;
- поместить маркер мыши в измеряемый объект (конечную точку измерения) в ОВО и нажать правую кнопку мыши;

Для сброса отображаемого в ОВО вектора-измерителя необходимо поместить маркер мыши на формуляр вектора-измерителя или на символьное обозначение начальной или конечной точки измерений и нажать правую кнопку мыши – это приведет к сбросу данного вектора с отображения.

2.2. Измерение географических координат

Для измерения географических координат какого-либо объекта в окне воздушной обстановки необходимо выбрать строку «Маркер» в двухстрочном меню, отображаемом после нажатия в главном меню кнопки «▼» (расположенной рядом с кнопкой ) , а затем переместить маркер мыши в нужную точку окна воздушной обстановки. Рядом с маркером мыши отображается двухстрочный формуляр, связанный с маркером линией-связкой. Пример такого формуляра приведен на рисунке 161.

Формуляр измерителя координат

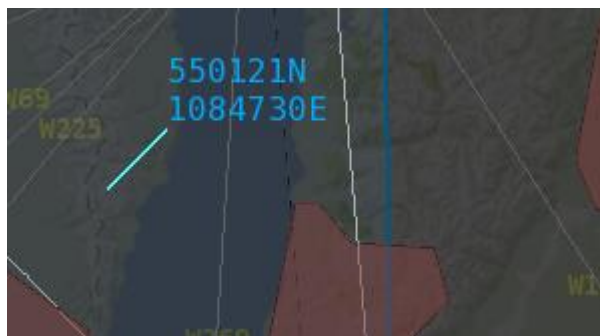


Рисунок 161

При движении маркера мыши по экрану значения широты и долготы в формуляре динамически изменяются. Щелчком левой или правой кнопки мыши фиксируется текущее местоположение формуляра измерителя координат. Сброс формуляра производится повторным щелчком правой кнопки мыши.

Кроме этого текущие значения координат маркера мыши (при его нахождении в окне воздушной обстановки) показываются в нижней части табло главной панели, если для этого табло выбрана опция «Показать координаты». Пример отображения приведен на рисунке 38 раздела 2.2.

2.3. Посекторный просмотр ФС

Функция позволяет задавать «посекторную» выборку ФС воздушных судов, наблюдаемых в контролируемом воздушном пространстве и находящихся на управлении в секторах Центра ОВД.

Функция выполняется заданием нужных опций в специальном вспомогательном окне «Просмотр по секторам», вызываемом на отображение при нажатии кнопки «СП» в главном меню.

Окно представляет собой кнопочную панель с обозначениями АРМ Д в составе комплекса со свойствами непосредственного УВД (такое свойство задается на АРМ технического управления и контроля), а также с обозначением «??» для ВС, не взятых на управление ни в одном секторе, и с обозначением «**» для ВС, переданных в так называемый «виртуальный сектор». Границы окна изменяемы по горизонтали и вертикали с помощью мыши. Пример окна приведен на рисунке 162.

Окно «Просмотр по секторам»

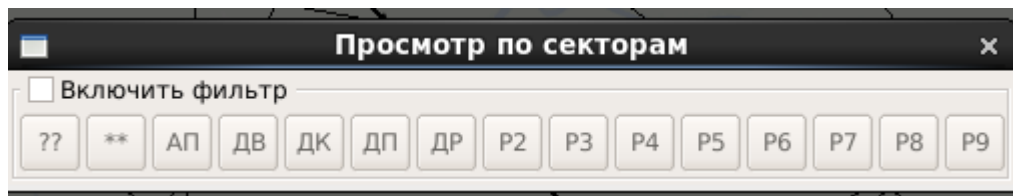


Рисунок 162

Если в окне не задан режим фильтрации, то функции окна не доступны и названия кнопок не активны как на рисунке 162.

Для включения режима фильтрации необходимо произвести щелчок мыши в поле «Включить фильтр». Активное состояние режима будет показано символом «✓» в этом поле и контрастным отображением названия кнопок. Пример соответствующего отображения приведен на рисунке 163.

Окно «Просмотр по секторам»

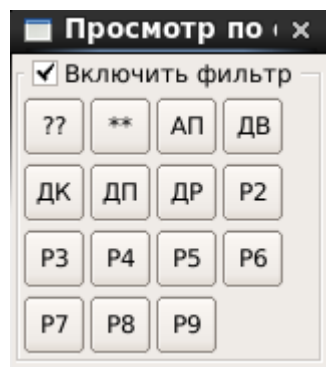


Рисунок 163

Для задания режима просмотра по какому-либо сектору необходимо нажать кнопку с обозначением этого сектора. Выбранный сектор индицируется «нажатым» состоянием соответствующей ему кнопки. В результате - ФС всех находящихся на управлении ВС в

выбранном секторе, принимают вид, заданный на данном АРМ с помощью функционального окна «Настройки отображения».

Одновременно может быть задан просмотр нескольких секторов УВД.

Повторное нажатие на активизированную кнопку приводит к отмене режима просмотра по данному сектору.

Кнопка «??» управляет отображением формуляров ВС, не взятых на управление ни в одном секторе.

2.4. Общий просмотр ФС

При «не нажатом» состоянии кнопки «СП» в окне «Управление ВС» обеспечивается отображение ФС по всем сопровождаемым ВС, координатные символы которых находятся в пределах окна воздушной обстановки. Сюда входят как взятые на управление ВС, так и не взятые на управление ни на одном АРМ Д в составе комплекса.

При нажатии данной кнопки производится сброс с отображения всех ФС, кроме ФС «своих» ВС, ВС в режиме приема-передачи и ФС в режиме индикации аварийных и конфликтных ситуаций.

При нажатии кнопки «СПн» (при условии, что кнопка «СП» не нажата) производится отображение по «чужим» ВС однострочных формуляров с данными о текущей и заданной высоте полета.

2.5. Взятие ВС на управление

Функция используется для ручного взятия, сопровождаемого по радиолокационным данным ВС на управление. Взятие на управление приводит к отображению идентификатора данного сектора (данного АРМ Д) в первой строке формуляра соответствующего ВС и открывает доступ к изменению диспетчером данных в этом ФС, в том числе вводу позывного, заданного эшелона, эшелона передачи, заданной скорости и курса полета, выполнения приема-передачи управления ВС и некоторых других функций.

Порядок выполнения пультовой операции следующий. Поместить маркер мыши на поле идентификатора сектора управления формуляра сопровождения (последние два знакоместа первой строки) и нажать левую кнопку мыши. В результате отобразится надпись «Взять управление», на которой необходимо произвести щелчок левой кнопкой мыши.

После выполнения пультовой операции по взятию ВС на управление в первой строке формуляра выбранного ВС появится идентификатор сектора управления, соответствующий тому АРМ, с которого была выполнена данная пультовая операция.

*Примечание. Взять на управление можно только ВС, ещё не взятое на управление ни на одном из АРМ Д (в качестве обозначения сектора используется «??») или переданное на одном из АРМ в «виртуальный» сектор (в качестве обозначения сектора используется «**»).*

Для снятия ВС с управления необходимо поместить маркер мыши на поле идентификатора сектора управления формуляра сопровождения (последние два знакоместа первой строки) и нажать правую кнопку мыши. В результате отобразится меню: («Снять управление»/«Передать управление»/«Добавить в список ожидания»).

Меню выбора функций

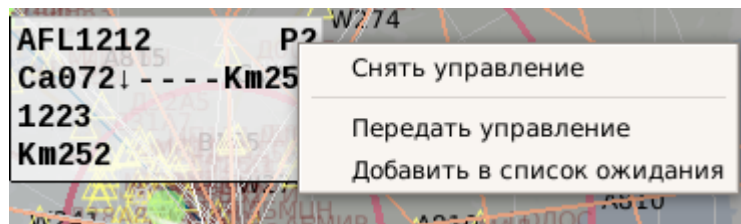


Рисунок 164

В этом меню выбрать опцию «Снять управление» нажатием левой кнопки мыши.

В результате выполнения пультовой операции «Снятие управление» у координатного символа выбранного ВС исчезнет индекс сектора и сбросится с отображения формуляр сопровождения данного ВС, если только на него не распространяется один из режимов просмотра.

2.6. Пультовая операция «Принять во внимание»

Операция позволяет диспетчеру установить признак подтверждения принятия им информации о наличии на борту ВС ситуации, требующей особого внимания.

Индикация ситуации, требующей особого внимания диспетчера, запускается либо при возникновении соответствующей ситуации воздушного движения, либо при получении от бортового ответчика режима «RBS» одного из кодов бедствия (7500, 7600, 7700), либо при получении от бортового ответчика режима «УВД» признака бедствия.

Такая индикация предусматривает отображение в 0-й строке ФС ВС буквенного обозначения типа ситуации, выделение 0-й строки ФС ВС жёлтым или красным цветом и перевод 0-й строки ФС ВС в мигающий режим отображения. Кроме этого предусмотрена соответствующая звуковая сигнализация.

Для выполнения пультовой операции необходимо поместить маркер мыши на буквенное обозначение аварийной ситуации в 0-й строке ФС ВС и нажать левую кнопку мыши. Отобразится табло «Принять во внимание», как показано на рисунке 165.

Пример табло «Принять во внимание»

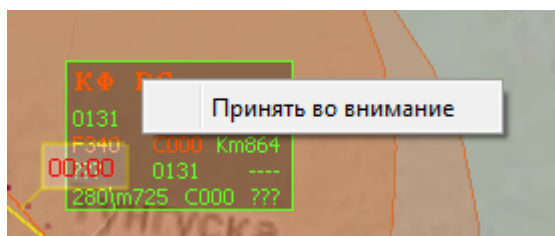


Рисунок 165

Необходимо нажать на табло «Принять во внимание» любой кнопкой мыши. В результате рядом с буквенным обозначением типа особой ситуации отобразится признак «*», прекратится мигание 0-й строки ФС ВС и звуковая сигнализация. Пример соответствующего отображения приведен на рисунке 166.

Отображение 0-й строки после принятия во внимание

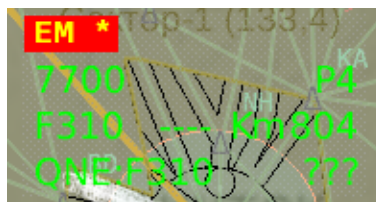


Рисунок 166

Также предусмотрена возможность выполнить пультовую операцию «Принять во внимание» двойным нажатием кнопки мыши. Для этого необходимо поместить маркер мыши на буквенное обозначение аварийной ситуации в 0-й строке ФС ВС и нажать два раза правой кнопкой мыши. В результате рядом с буквенным обозначением типа особой ситуации отобразится признак «*», прекратится мигание 0-й строки ФС ВС и звуковая сигнализация.

2.7. Ввод позывного

Функция позволяет ввести в формуляр находящегося на управлении ВС радиотелефонный позывной.

Для выполнения пультовой операции необходимо нажать левую кнопку мыши при нахождении маркера мыши в поле позывного первой строки ФС. После выполнения этого действия появится табло «Новый позывной», пример которого на рисунке 167. В это табло с помощью клавиатуры надо набрать нужное буквенно-цифровое обозначение его радиотелефонного позывного (номера рейса) и нажать клавишу «Enter» на клавиатуре. Табло исчезнет, а значение введенного позывного отобразится в ФС.

Примечание. При вводе «пустого» табло (клавиша «Ввод» нажата без ввода какого-либо буквенного или цифрового обозначения) в ФС будет стерт ранее введенный позывной и будет отображаться код ответчика ВРЛ или обозначение «????» (для сопровождаемых по ПРЛ ВС).

Табло для ввода нового позывного

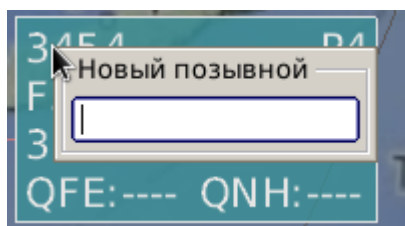


Рисунок 167

Для ВС, по которым выполнена корреляция радиолокационной и плановой информации при обращении к полю позывного в ФС (щелчком левой кнопки мыши), отображается трехстрочное меню: «Позывной/Рег. номер/Код ВРЛ» с выставленным признаком «✓» перед обозначением действующего параметра. По умолчанию при первоначальном вызове признак автоматически ставится в строке «Позывной». Диспетчер имеет возможность выбрать, какой из указанных параметров должен отображаться в первой строке формуляра. Для такого выбора надо щелчком левой кнопки мыши выбрать соответствующую строку в меню.

2.8. Передача/прием управления ВС

Функция позволяет передать управление ВС другому сектору (другому АРМ Д) по его формуляру сопровождения. Функция выполняема только по «своим» ВС, т.е. по ВС, которые взяты на управление на данном АРМ Д.

Для передачи ВС под управление другому сектору УВД (другому АРМ в составе комплекса) необходимо выполнить следующую последовательность действий на передающем АРМ Д:

- поместить маркер мыши на поле идентификатора сектора в первой строке ФС и нажать правую кнопку мыши. В результате отобразится трехстрочное меню: «Снять управление»/«Передать управление»/«Добавить в список ожидания» (рисунок 168);
- в этом меню выбрать строку «Передать управление» - отобразится окно табло с индексами секторов района управления (пример на рисунке 169);
- установить маркер мыши в этом табло на строку с обозначением сектора (АРМ Д), в который будет передаваться ВС, и двойным щелчком левой кнопки мыши ввести этот параметр в систему.

Примечание – Идентификатор следующего сектора по плановому маршруту полета ВС выделяется фоновой подкраской в табло секторов.

В результате вспомогательное окно сбросится, а на передающем и принимающем диспетчерском АРМ в ОВО цвет отображения ФС и координатного символа, передаваемого ВС, изменится на предусмотренный для режима передачи цвет (обычно это светло-синий цвет). Кроме этого на принимающем АРМ ФС будет переведен в мигающий режим отображения.

Примечание – Ручная процедура инициализации передачи управления имеет приоритет над автоматизированной процедурой, т.е. диспетчер с помощью вышеописанной пультовой операции может передать управление диспетчеру любого сектора, несмотря на начатую ранее автоматическую процедуру с соответствующим цветовым выделением ФС и отображения его в мигающем режиме на АРМ диспетчера следующего сектора по плану полета.

Меню выбора функций

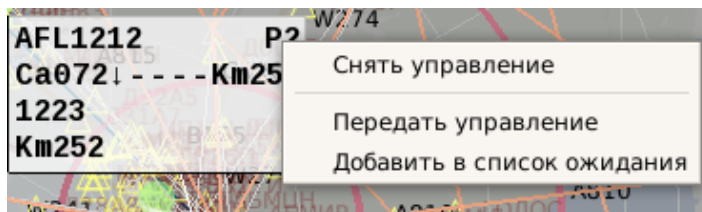


Рисунок 168

Табло с индексами секторов

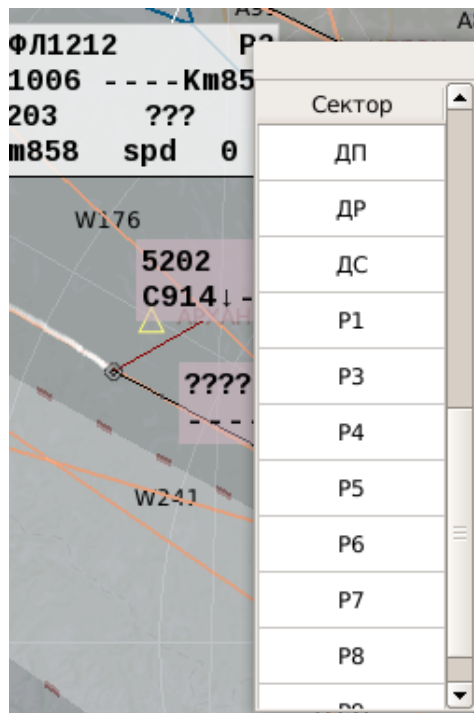


Рисунок 169

Для приема управления ВС необходимо на принимающем АРМ Д обратиться к полю идентификатора сектора и произвести щелчок правой кнопкой мыши – отобразится табло «Взять управление» и нажать его щелчком левой кнопки мыши.

Другой вариант осуществления приема управления – осуществить двойной щелчок левой кнопкой мыши при нахождении маркера мыши на формуляре ВС.

В результате пультовой операции по приему управления произойдет изменение цвета ФС и в первой строке ФС отобразится идентификатор принявшего управление АРМ Д (сектора УВД).

Отказ от начатой, но не законченной передачи управления осуществляется выполнением пультовой операции по приему управления на передающем АРМ Д.

Примечание – Если диспетчер передающего сектора отменяет ранее начатую автоматизированную передачу управления следующему сектору по плановому маршруту, то новая автоматизированная передача по данному ВС возможна только после выполнения им ранее описанной ручной передачи управления.

2.9. Ввод признака давления для текущей высоты полета

Для ВС с ответчиками, работающими в отечественном режиме «УВД», предусмотрена возможность ввода признака давления при полете ВС в аэродромной зоне или зоне МДП ниже эшелона перехода. В режиме «УВД» в отличие от режима «RBS» значение текущей высоты полета может поступать не только по стандартному давлению 760 мм ртутного столба (QNE), но и по любому давлению, выставленному экипажем на высотомере. Как правило, это давление, приведенное к уровню моря (QNH), или аэродромное давление (QFE). Как только от ответчика приходит признак того, что высота отсчитывается не по QNE, то в ФС вместо значения высоты

отображается обозначение «???» с выделением желтым цветом. Пример такого отображения приведен на рисунке 170.

ФС с признаком неизвестного давления



Рисунок 170

После уточнения у экипажа ВС диспетчер должен ввести соответствующий признак давления или само значение давления. Для этого необходимо произвести щелчок левой кнопкой мыши при нахождении маркера мыши в поле текущей высоты формуляра сопровождения. Отобразится вспомогательное окно, пример которого показан на рисунке 171. При этом ФС перейдет в выделенное состояние и вместо «???» отобразится значение высоты от бортового ответчика с символом «?» («С?006» в примере).

Примечание – Процедура возможна только по ВС, находящимся у данного диспетчера на управлении.

Окно для ввода признака давления



Рисунок 171

В верхней части окна есть поле для ввода значения давления в мм ртутного столба или гектопаскалях. Надо набрать нужное значение и нажать кнопку «Ввод» или клавишу «Enter» на клавиатуре.

Ниже расположены кнопки «QFE» и «QNH» с текущими значениями соответствующего давления, полученных из метеоподсистемы или введенных вручную в окне аэродромных параметров (окно «Аэропорт»). Однократного нажатия на одну из этих клавиш достаточно для ввода соответствующего признака в систему.

Если этот признак или введенное значение давления совпадает с режимом работы аэродромной зоны или АРМ, то в ФС вместо вопросительного знака будет отображаться признак «Н», если это «QFE», или «А», если это «QNH». Само значение текущей высоты,

поступившее от бортового ответчика, в этом случае не пересчитывается. Пример соответствующего отображения приведен на рисунке 172.

ФС с признаком «А» в поле текущей высоты



Рисунок 172

Если же указанный признак или введенное значение давления не совпадает с режимом аэродромной зоны или АРМ (например, диспетчер задал «QFE», а аэродромная зона или АРМ работает по «QNH»), то поступившее значение высоты пересчитывается (из «QFE» в «QNH»), буквенный признак соответствует режиму работы зоны или рабочего места («А» или «Н»), а все данные в поле текущей высоты отображаются с признаком «+». Пример соответствующего отображения приведен на рисунке 173.

ФС с пересчитанной высотой

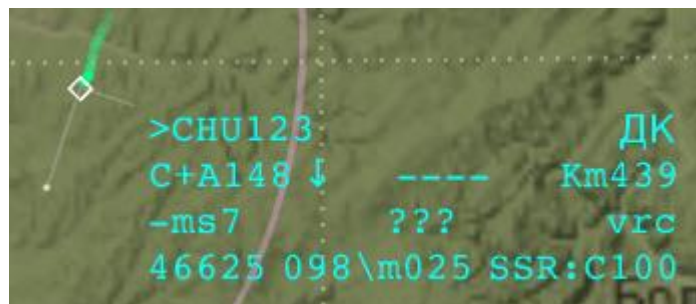


Рисунок 173

Если в дальнейшем системное значение «QFE» или «QNH» будет изменено (по данным метеоподсистемы или по результатам ручного ввода), то значение высоты будет пересчитано под новое значение давления и подкрашено желтым цветом. Выделение снимается после описанной выше пультной операции по вводу нового значения или признака давления для текущей высоты.

Следует отметить, что помимо возможности задания признака давления с помощью описанной выше пультной операции, предусмотрен и автоматический режим присвоения признака давления для ВС с ответчиком режима «УВД», находящихся в аэродромной зоне ниже эшелона перехода. Для этого для соответствующей аэродромной зоны на АРМ с правами системного администрирования через окно «Конфигуратор» задается свойство автоматического присвоения признака давления (QFE или QNH) для ВС с ответчиками режима «УВД». В этом варианте символьное обозначение «???» в ФС не появляется, а текущая высота полета будет отображаться сразу же при попадании ВС в аэродромную зону ниже эшелона перехода с признаком давления, действующего для данной аэродромной зоны или с признаком

пересчета, если они отличаются. Однако в дальнейшем диспетчер может изменить автоматически присвоенный признак с помощью описанной выше пультовой операции.

2.10. Ввод заданной высоты полета

Функция позволяет ввести в ФС находящегося на управлении ВС значение заданной высоты (эшелона).

Для ввода заданной высоты в ФС необходимо выполнить следующие действия:

- обратившись в поле заданной высоты во второй строке ФС, нажать правую кнопку мыши - отобразится специализированное окно–эшелонатор «Заданная высота» (пример окна приведен на рисунке 174);

Окно «Заданная высота»



Рисунок 174

- при необходимости изменить текущую систему измерений (нажатием на кнопку «F» или «M») и текущий уровень отсчета (нажатием на одну из кнопок QNE, QNH и QFE);
- поместить маркер мыши на нужное значение высоты в футовой или метрической системе измерений и с соответствующим уровнем отсчета по атмосферному давлению и щелчком левой клавиши мыши ввести его в систему.

После этого окно «Заданная высота» исчезнет, а новое значение заданной высоты отобразится во второй строке ФС указанного ВС.

Некоторые особенности окна «Заданная высота»:

- выбор футовых (в сотнях футов) или метрических (в десятках метров) значений эшелонов задается нажатием кнопок «F» или «M».
- при нажатии кнопки «ПВП» добавляются значения эшелонов, используемые для полетов по правилам визуальных полетов. Повторное нажатие данной кнопки приводит к сбросу отображения значений эшелонов по ПВП.

– запоминаются последние установки по выбору системы измерений и отображению/не отображению эшелонов по ПВП и при следующем вызове окна они являются действующими.

– значения эшелонов с различным направлением полета в полукруговой системе эшелонирования выделяются цветом фона и пространственным смещением относительно вертикальной оси.

– более темным оттенком основного фоновых цвета для соответствующего направления полета в эшелонаторе выделены эшелоны для полетов по ПВП.

– текущее значение заданного эшелона для выбранного ВС (а при его отсутствии ближайший эшелон к текущей высоте полета) выделяется фоном темного цвета.

– в верхней части окна (под заголовком с позывным ВС) в двух табло отображаются нижнее и верхнее значение используемого на рабочем месте диапазона заданных высот – диапазон эшелонатора (эти значения являются настраиваемыми путем ввода нужных значений на клавиатуре).

– окно может быть закрыто без ввода значений эшелонов нажатием клавиши «Esc» на клавиатуре. Кроме этого оно автоматически сбросится через 1 минуту после своего вызова.

При нажатой кнопке QNE в эшелонаторе отображаются заданные эшелоны по стандартному давлению 760 мм ртутного столба. Кнопки QNH и QFE используются для ввода значений заданных высот полета ниже эшелона перехода по аэродромному давлению и давлению, приведенному к уровню моря. Значения по аэродромному давлению отображаются с признаком «h», а по давлению, приведенному к уровню моря с признаком «a». Эти же признаки отображаются в составе ФС после выполненной пультвой операции. Пример эшелонатора со значениями высот по давлению QNH приведен на рисунке 175.

Кнопка «Сброс» в нижней части эшелонатора используется для сброса ранее введенных значений заданной высоты из ФС – «очистки» поля заданной высоты во второй строке ФС.

Эшелонатор по давлению QNH

Заданная	
1000	41000
Fa330 ▲	
Fa320	
Fa310	
Fa300	
Fa290	
Fa270	
Fa260	
Fa250	
Fa240	
Fa230 ▼	
М	F ПВП
QNE	QFE QNH
Сбросить	

Рисунок 175

Для ВС, сопровождаемого по функции «Трек по плану», дополнительно предусмотрена возможность ввода признака тенденции изменения высоты полета. Для выполнения данной пультовой операции необходимо нажать правую кнопку мыши на буквенном обозначении «ПЛАН» в начале второй строки ФС (обозначение «ПЛАН» отображается в формуляре трека по плану вместо значений текущей высоты полета). Отобразится меню, пример которого на рисунке 176.

В этом меню необходимо выбрать нужную опцию:

«Набор» - если необходимо показать для ВС набор высоты;

«Снижение» - если необходимо показать для ВС снижение;

«Отсутствует» - если необходимо для ВС показать режим горизонтального полета.

Соответственно в формуляре отобразятся символьные обозначения, совпадающие с обозначениями, используемыми для радиолокационных треков.

Меню для ввода признака тенденции изменения высоты полета

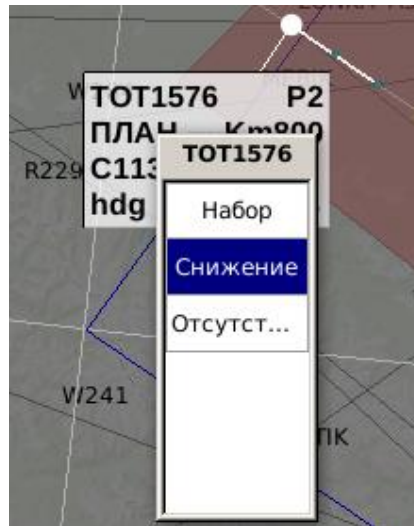


Рисунок 176

2.11. Ввод и согласование эшелона передачи

Для ввода эшелона передачи в ФС и начала процесса его согласования необходимо выполнить следующее действия:

- обратившись в поле эшелона передачи в третьей или четвертой строке формуляра (в зависимости от заданного с помощью окна «Настройки отображения» состава данных в ФС), нажать правую кнопку мыши. Отобразится специализированное окно «Передача», пример которого приведен на рисунке 177;

Примечание. Если эшелон передачи ранее не вводился, то на знаках по данному параметру в составе ФС отображается символьное обозначение «???».

- выбрать при необходимости систему измерений (нажатием кнопки «F» или «M») и уровень отсчета по атмосферному давлению (нажатием кнопки QNE, QNH или QFE);

- поместить маркер мыши на нужное значение высоты в футовой или метрической системе измерений и с соответствующим уровнем отсчета по атмосферному давлению и двойным щелчком левой клавиши мыши ввести его в систему. Тем самым задается режим

согласования между диспетчером текущего сектора и диспетчером следующего сектора по плановому маршруту полета.

Окно «Передача»

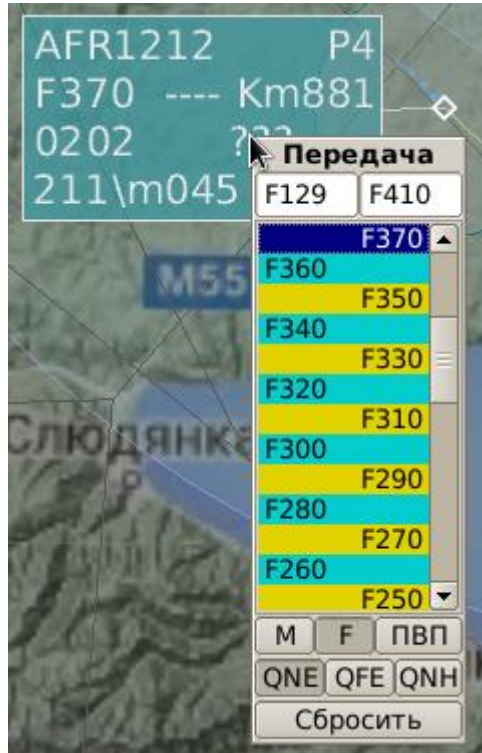


Рисунок 177

После этого окно «Передача» исчезнет, а указанное значение эшелона передачи отобразится в формулярах сопровождения на двух участвующих в согласовании АРМ. При этом производится фоновая цветовая подкраска указанного эшелона на передающем АРМ и отображение его в мигающем режиме на принимающем АРМ. Цвет фонового выделения соответствует установкам в окне «Настройки отображения» для ФС в режиме передачи управления.

Указанные в разделе 3.10 особенности окна «Заданная высота» справедливы и для окна «Высота передачи».

Если необходимо согласовать высоту передачи с диспетчером другого сектора (не являющегося следующим по плану полета) или выполнить процедуру согласования по ВС, у которого отсутствует корреляция плановой и радиолокационной информации, то процедура согласования несколько отличается. В этом случае необходимо на передающем («инициирующем согласование») диспетчерском АРМ в окне «Передача» поместить маркер мыши на значение нужного эшелона и нажать однократно правую кнопку мыши. Появится табло «Согласовать». Пример на рисунке 178.



Рисунок 178

Нажать на это табло левой кнопкой мыши. Появится окно для выбора секторов управления. Пример на рисунке 179.

Выбрать обозначение нужного сектора и произвести двойной щелчок левой кнопкой мыши. В результате в третьей или четвертой строке ФС на передающем АРМ значение эшелона передачи будет выделено цветом (выбранном для режима передачи в окне «Настройки отображения»). На принимающем АРМ значение эшелона передачи будет выделено цветом и будет отображаться в мигающем режиме.

Примечание – Если на принимающем АРМ в составе ФС не задано отображение эшелона передачи в третьей или четвертой строке, то его отображение производится в 0-й строке ФС.

Для ответной процедуры принимающий диспетчер должен нажатием левой кнопки мыши в поле высоты передачи или в 0 строке ФС вызвать на отображение окно «Передача» (пример которого приведен на рисунке 176). Если он согласен с указанной высотой, то он должен произвести щелчок левой кнопкой мыши в соответствующем поле данного окна. Окно «Передача» сбросится, цветовое выделение и мигающий режим отображения эшелона передачи в ФС прекратится.

Если не согласен, то он может инициировать согласование альтернативного значения эшелона передачи, указав другое значение в окне «Высота передачи» двойным щелчком левой кнопки мыши.

Кроме этого, если принимающий диспетчер считает необходимым скорректировать ранее согласованную высоту передачи, он может инициировать новое согласование по описанной выше процедуре.

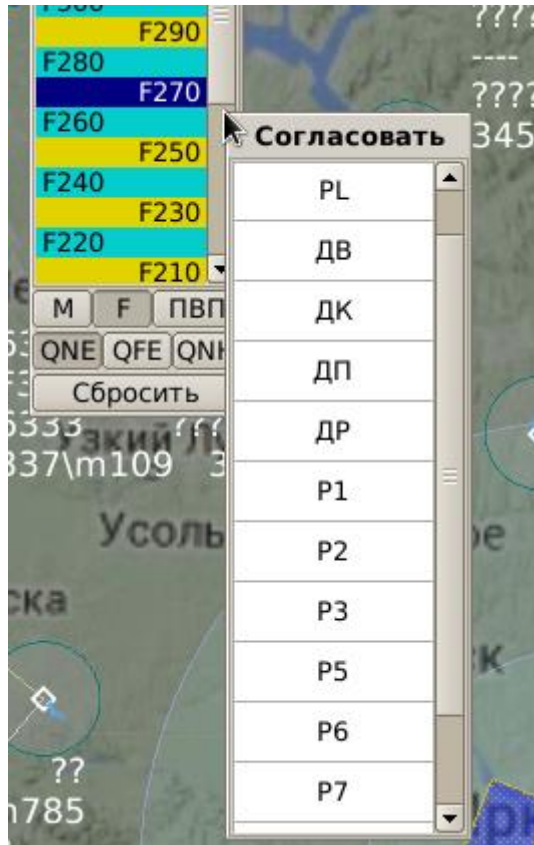


Рисунок 179

Примечание – Процедура пересогласования возможна только для диспетчера следующего сектора по маршруту полета, который есть в перечне секторов для распределения соответствующего плана полета.

После завершения передачи управления между диспетчерами смежных секторов значение ранее согласованного ими эшелона передачи в ФС сбрасывается и на этих знаках отображается «???».

2.12. Перевод информации о ВС в список ожидания

Порядок выполнения пультовой операции по переводу информации из ФС в список ожидания осуществляется следующим образом:

- поместить маркер мыши на поле идентификатора сектора в первой строке ФС и нажать правую кнопку мыши – отобразится функциональное меню:

Меню для выбора функции перевода в список ожидания

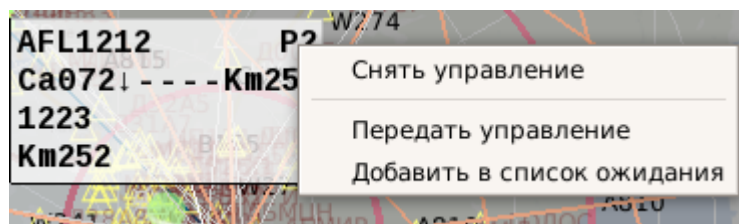


Рисунок 180

– нажатием левой кнопки мыши выбрать строку «Добавить в список ожидания».

После выполнения пультовой операции у координатного символа ВС отображается автоматически присваиваемый системой цифровой номер, ФС сбрасывается и производится автоматический вызов на отображение табличного окна «Список ожидания» с информационной строкой по указанному ВС. Пример соответствующего отображения в окне воздушной обстановки приведен на рисунке 181.

Трек ВС после перевода информации в список ожидания



Рисунок 181

Примечание – Для ФС в выделенном состоянии, в режиме приема-передачи и наличии аварийно-конфликтной индикации в дополнение к информации в списке ожидания сохраняется отображение ФС.

2.13. Ручной отброс ФС

В дополнении к функции автоматического отброса формуляров при их взаимном наложении друг на друга предусмотрена возможность ручного отброса ФС – перемещения формуляра с помощью пультовой операции. Функция обеспечивает диспетчеру возможность индивидуального задания местоположения ФС относительно его координатного символа.

Для её выполнения необходимо переместить маркер мыши в пределы формуляра в одно из свободных от буквенно-цифровых символов место - символика маркера меняется – вместо стрелочного символа отображается символ «рука». Нажав левую кнопку мыши и не отпуская её переместить формуляр в нужное место в окне воздушной обстановки и отжать левую кнопку мыши. Для данного формуляра зафиксируются такие параметры как длина и направление линии-связки. И в дальнейшем формуляр будет перемещаться с этими параметрами. Признаком выполненной по ФС функции ручного отброса будет красный цвет линии-связки.

Отмена ручного отброса («вынесенного» расположения) ФС – поместить маркер мыши на координатный символ ВС или в свободное место формуляра и осуществить двойной щелчок левой кнопкой мыши. Цветовое выделение линии-связки прекратится. Затем произвести щелчок левой или правой кнопкой мыши в произвольном месте окна воздушной обстановки – формуляр вернется в стандартное местоположение.

Кроме этого предусмотрена функция групповой отмены всех индивидуальных настроек в части размещения ФС и отображения вектора экстраполированного местоположения при нажатии кнопки «Сбросить все» в функциональном окне «Панель управления».

2.14. Индивидуальный просмотр ФС

Просмотр ФС конкретного воздушного судна, не находящегося на управлении в данном секторе и по которому в ОВО отображается только координатный символ или координатный символ и идентификатор «чужого» сектора УВД, можно осуществить следующим методом: поместить маркер мыши («наехать») на координатный символ ВС. На отображение будет вызван формуляр в выделенном состоянии с предусмотренным количеством строк.

2.15. Ввод/сброс признака RVSM

Пультная операция используется для ручного ввода по сопровождаемому и находящемуся на управлении диспетчера воздушному судну признака наличия/отсутствия (неисправности) бортового оборудования, необходимого для полета по сниженным нормам эшелонирования (по правилам RVSM). Для её выполнения необходимо обратившись к полю заданной высоты (даже если оно пустое) во второй строке формуляра нажать правую кнопку мыши. В результате отобразится табло с надписью «RVSM» и признаком «✓» (оборудование RVSM имеется на борту) или без признака «✓» (необходимое оборудование для полета по правилам RVSM отсутствует). Пример такого табло на рисунке 182.

Табло «RVSM»



Рисунок 182

Нажатие на это табло приведет к изменению индикации текущего состояния в части оборудования RVSM в ФС: выделение красным цветом номера рейса (позывного) в первой строке (в случае несоответствия правилам RVSM) или отображение номера рейса (позывного) в штатном режиме без выделения цветом (когда ВС имеет право летать по нормам RVSM).

Примечание – Введенный по пультной операции признак RVSM имеет приоритет по сравнению с признаком из плана полета. Если в дальнейшем потребуется его изменить, то это должно выполняться по пультной операции.

Введенный вручную или взятый из плана признак оборудованности по правилам RVSM используется также в алгоритмах определения потенциальной конфликтной ситуации между ВС в воздушном пространстве между эшелонами 8850 и 12500 метров. В частности, если хотя бы у одного из проверяемых на конфликт ВС присутствует признак отсутствия на борту необходимого для полета по правилам RVSM оборудования, то используются высотные

параметры исходя из вертикального эшелонирования 600 метров. Если у обоих ВС нет такого признака – исходя из эшелонирования 300 метров.

2.16. Ввод заданной скорости полета

Для ввода значений заданной путевой скорости необходимо поместить маркер мыши в поле для заданной путевой скорости в третьей или четвертой строке ФС (в зависимости от заданного вида ФС) и нажать левую кнопку мыши. На отображение будет вызвано специальное вспомогательное окно, пример которого на рисунке 183.

Примечание – В поле для заданной скорости в составе ФС отображается либо цифровое значение с признаком системы измерения или буквенное обозначение «spd».

В нижней части окна три кнопки для выбора системы измерений: «Km» (км/ч), «Kt» (узлы), «M» (числа Маха). Одна из них находится в «нажатом» состоянии. Если надо изменить систему измерений, то надо нажать соответствующую кнопку.

Сам ввод значения скорости осуществляется щелчком левой кнопки в меню возможных значений скорости. Окно исчезнет, а указанное значение скорости с признаком выбранной при данном вводе системы измерений будет отображаться в соответствующей строке ФС.

Кнопка «Сброс» в нижней части окна используется для сброса ранее введенных значений заданной скорости из ФС – «очистки» поля заданной скорости в третьей или четвертой строке ФС.

Окно для ввода заданной путевой скорости полета

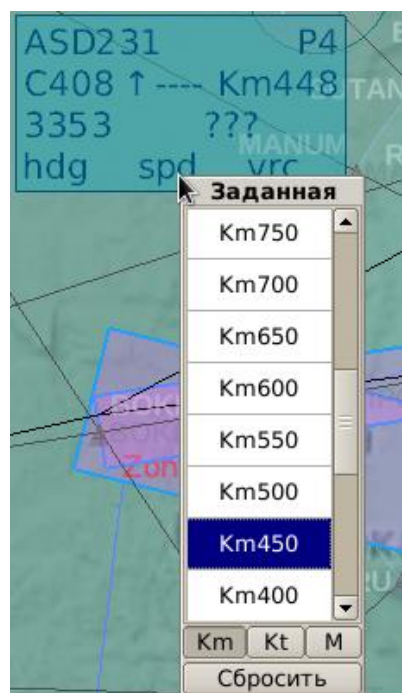


Рисунок 183

Для ввода значений заданной вертикальной скорости необходимо обратиться к полю для заданной вертикальной скорости полета в третьей или четвертой строке ФС (при необходимости задав соответствующий состав ФС с помощью окна «Настройки отображения») и нажать левую кнопку мыши. В результате отобразится окно с предусмотренными значениями

вертикальной скорости в м/с или футах/мин в зависимости от действующей на АРМ системе измерений для вертикальной скорости полета. Пример окна на рисунке 184.

Окно для ввода заданной вертикальной скорости полета

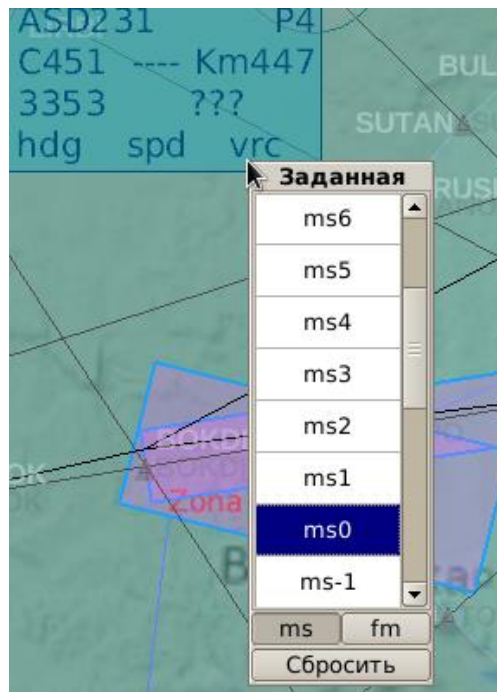


Рисунок 184

В этом окне метрическая система обозначается «ms», футовая – «fm». Значения для ситуации снижения отображаются со знаком минус. Ввод нужного значения осуществляется двойным щелчком ЛКМ. Кнопка «Сброс» в нижней части окна используется для сброса ранее введенных значений заданной вертикальной скорости.

2.17. Ввод заданного курса полета

Для выполнения процедуры ввода заданного курса полета необходимо обратиться в поле заданного курса полета в четвертой или третьей (в зависимости от настроек для ФС, выполненных в окне «Настройки отображения») строке формуляра. Если заданный курс ранее не вводился, то в этом поле отображается обозначение «hdg». Необходимо произвести щелчок левой кнопкой мыши в этом поле, а затем перевести маркер мыши в окно воздушной обстановки и начать перемещать маркер мыши в том новом направлении, в котором должно следовать ВС. В результате начинает отображаться вектор-измеритель, исходящий из координатного символа ВС и заканчивающийся в точке текущего местоположения маркера мыши. Вектор отображается с трех или четырехстрочным формуляром, содержащем данные о прямом и обратном азимуте, дальности и времени полета ВС до указанной маркером точки в воздушном пространстве. Четвертая строка отображается в случае, если ВС производит набор высоты или снижается и в ней указывается высота, которая будет достигнута исходя из текущей вертикальной скорости.

Перемещая вектор-измеритель необходимо добиться, чтобы значение азимута в формуляре вектора-измерителя соответствовало нужному значению нового курса следования. Пример соответствующего отображения приведен на рисунке 185.

Окно для ввода заданного курса

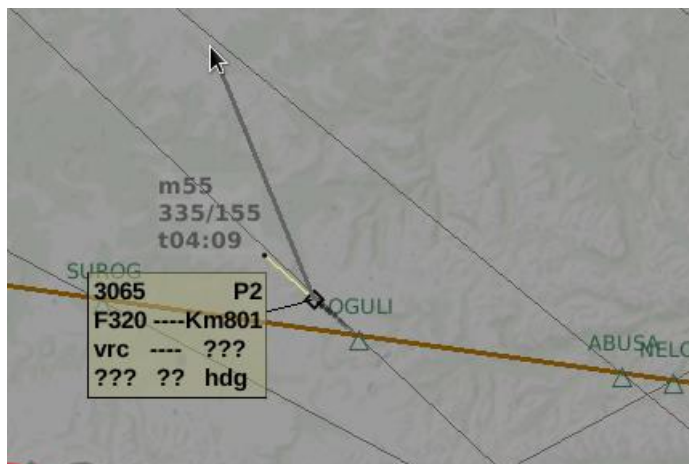


Рисунок 185

Добившись нужного значения произвести щелчок левой кнопки мыши в конечной точке. Вектор исчезнет, а в формуляре отобразится значение заданного курса полета.

Для того, что бы очистить поле заданного курса необходимо начать описанную выше процедуру ввода заданного курса, но завершить её нажатием не левой, а правой кнопки мыши. В результате отображаемое значение курса сбросится и отобразится обозначение «hdg».

Если в окне воздушной обстановки АРМ отображение информации производится по истинному меридиану, то и курс задается истинный, по магнитному – магнитный. При изменениях ориентации для ОВО (истинный/магнитный север) – курс пересчитывается.

2.18. Индивидуальные настройки по ФС

В системе предусмотрена возможность задания по находящимся на сопровождении ВС индивидуальных параметров отображения (в отличие от общих параметров отображения, задаваемых через окно «Настройки отображения» и «Панель управления»). В том числе:

- задать категорию турбулентного следа ВС;
 - вызвать на отображение маршрут по плану;
 - вызвать на отображение план полета;
 - задать индивидуальный состав данных в 3-й и 4-й строках ФС;
 - вызвать отображение зоны безопасности вокруг координатного символа ВС;
 - задать индивидуальный вектор экстраполяции по времени и дальности;
 - произвести транслитерацию отображаемых в ФС данных – переход с кириллицы на латиницу и обратно;
 - включить/отключить отображение в 0 строке ФС напоминания «Передать АСТ», означающего необходимость передать диспетчеру смежного центра УВД (с которым нет автоматизированного взаимодействия по протоколу OLDI) условия передачи ВС на управление.
- Эти опции задаются через меню, вызываемое по правой кнопке мыши при наведении маркера мыши на координатный символ ВС или в свободное пространство ФС. Пример такого меню приведен на рисунке 186.

Меню с опциями индивидуальных настроек ФС

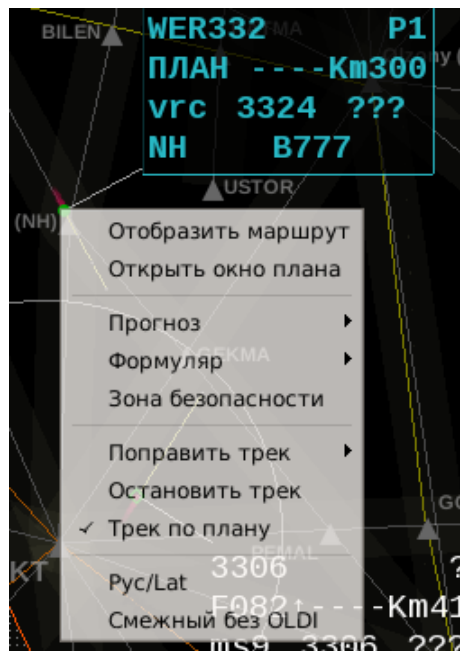


Рисунок 186

Состав строк в меню в зависимости от состояния системного управления ВС может отличаться. Если по ВС не выполнены процедуры активизации плана полета и корреляции плановой и радиолокационной информации, то в составе меню только пять строк: «Турбулентность», «Прогноз», «Формуляр», «Зона безопасности» и «Рус/Lat». Строка «Турбулентность» не входит в состав меню, если:

- ВС не на управлении сектором данного АРМ;
- имеется корреляция радиолокационной и плановой информации по ВС, так как используется значение категории турбулентного следа из плана полета.

Строка «Прогноз» используется для задания индивидуального вектора по дальности или времени. При обращении к данной строке отображаются табло с функциональными элементами управления вектором экстраполяции. Пример соответствующего отображения приведен на рисунке 187.

Табло для задания величины экстраполяции

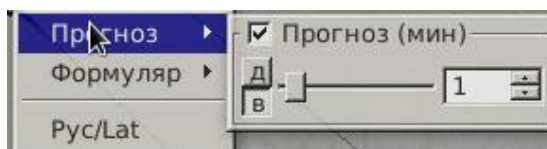


Рисунок 187

Выбор типа вектора задается нажатием одной из двух кнопок: «д» и «в». Кнопки альтернативного действия – нажатое состояние одной из них приводит к «отжато» состоянию другой. Ввод самих значений дальности или временного интервала экстраполяции осуществляется одним из трех способов:

- перемещением «ползунка» с помощью левой кнопки мыши или путем вращения в одну или другую сторону «колесика» (скролла) мыши при нахождении маркера мыши в поле ползунка;
- вводом нужного цифрового значения в км или минутах с помощью цифровой клавиатуры в табло в правой части вспомогательного окна;
- путем пошагового увеличения или уменьшения текущего значения вектора экстраполяции с помощью кнопок .

Заданный параметр начинает действовать сразу без нажатия каких-либо исполнительных кнопок.

Окно настройки сбрасывается щелчком левой кнопки мыши в произвольном месте окна воздушной обстановки.

По указанному ВС будет отображаться вектор экстраполяции на заданный интервал времени или расстояния, независимо от действующего для окна воздушной обстановки общего времени экстраполяции или дальности (заданного через окно «Панель управления»). Для индивидуального вектора предусмотрено выделение отдельным цветом (через настройки в окне «Настройки отображения»).

Строка «Турбулентность» используется для задания признака категории турбулентности ВС, по которому не была осуществлена привязка к плановой информации. При обращении к данной строке отображается подменю с соответствующими значениями категорий турбулентности. Меню выбора категории турбулентности приведено на рисунке 188.

Выпадающее меню выбора турбулентности ВС

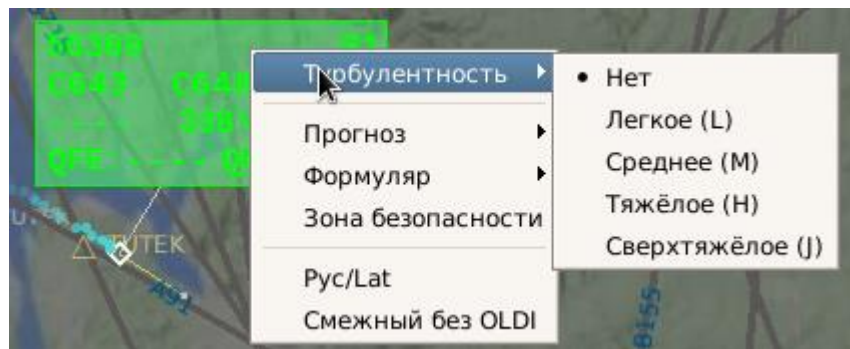


Рисунок 188

Введенный признак используется для расчета ситуаций опасного сближения ВС в аэродромной зоне.

В подменю пять строк. Действующее значение показывается точечным символом в начале строки. «Нет» означает, что по ВС ранее не был задан ни один признак турбулентности. В этом случае он приравнивается к признаку тяжелого ВС («Н»). Остальные значения соответствуют действующей классификации ВС согласно действующим нормативным документам, в частности Табелю сообщений о движении ВС в РФ. Выбор нужной категории в подменю осуществляется щелчком левой кнопки мыши.

Строка «Формуляр» используется для задания индивидуального состава данных в 3-й или 4-й строках ФС. При обращении к ней на отображение будет вызвано окно с

функциональными элементами выбора состава данных в 3-й или 4-й строках ФС. Пример соответствующего отображения приведен на рисунке 189.

Окно выбора данных в 3-й или 4-й строках ФС

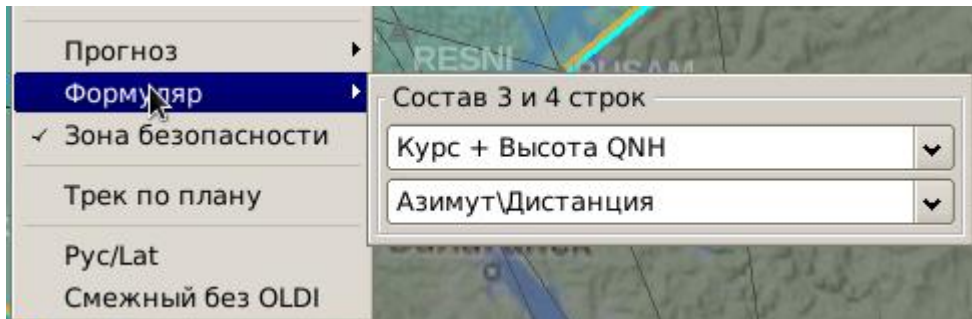


Рисунок 189

Сама процедура выбора осуществляется через меню, открываемое по кнопке «▼» в соответствующем поле. Состав меню соответствует составу меню, используемому при выборе состава данных в ФС с помощью окна «Настройки отображения».

Для транслитерации данных в ФС (в том числе номера рейса или позывного) необходимо обратиться к строке «Рус/Lat» меню и произвести щелчок левой кнопкой мыши.

Для задания режима отображения в 0 строке ФС напоминания «Передать АСТ» необходимо выбрать в меню строку «Смежный без OLDI». Такое напоминание отобразится в 0 строке ФС за 5 минут до выхода ВС из данного района УВД и входа в смежный район.

Повторное выполнение процедуры отменяет режим отображения напоминания.

Для вызова зоны безопасности вокруг трека ВС необходимо в меню выбрать строку «Зона безопасности». В строке отобразится признак «✓» и вокруг данного трека отобразится соответствующая геометрическая фигура в зависимости от действующих для данного ВС норм горизонтального эшелонирования (с учетом текущей зоны УВД и категории турбулентного следа). Пример отображения зоны безопасности в окне воздушной обстановки приведен на рисунке 190. Эта зона будет перемещаться вместе с треком.

Отображение зоны безопасности ВС в ОВО

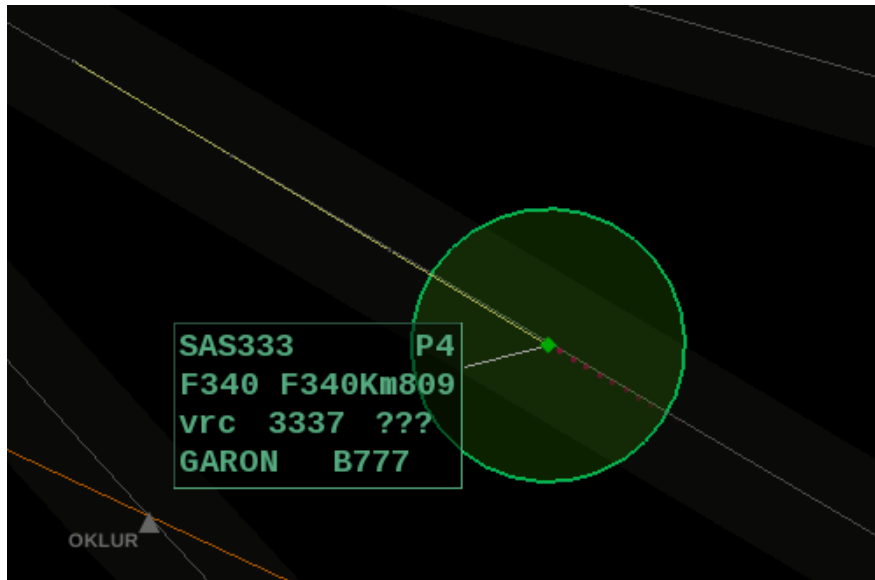


Рисунок 190

Цвет, заливка, прозрачность и толщина линии для зоны безопасности настраиваются через окно «Настройки отображения». Эти параметры одинаковы как для индивидуально вызванной зоны безопасности, так и для зоны безопасности, вызванной по пультовой операции общего действия.

Повторное обращение к строке «Зона безопасности» в меню приведет к сбросу отображения индивидуальной зоны безопасности и сбросу признака «√» в начале данной строки. Кроме этого сбросить индивидуально заданную зону безопасности можно нажатием кнопки «Сбросить все» в окне «Панель управления».

2.19. Функции управления по списку ожидания

Для окна «Список ожидания», изображенного на рисунке 191, предусмотрены следующие функции управления:

- ввод нового позывного ВС;
- ввод заданной высоты;
- удаление ВС из списка ожидания;
- очистка списка ожидания.

Список ожидания

Список ожидания								
№	Позывной	Код ВРЛ	Корреляция	СНЭШ	лановая высот	аданная высот	одром назначе	Сектор управления
1540	SAS2306	2306	☐	R	C1127	----	----	P2
1574	AFL1212	????	☐	R	----	C1065	----	P2

Рисунок 191

Выполнение каждой из этих пультовых операций начинается с обращения при помощи мыши к соответствующему полю нужной строки списка.

После щелчка правой кнопкой мыши в поле позывного («Позывной») на отображение вызывается окно для ввода нового позывного, аналогичное предусмотренному для ФС. Порядок работы с ним соответствует описанию в разделе 3.7.

Примечание – Функция не выполняема по ВС, по которым выполнена корреляция плановой и радиолокационной информации. В поле «Позывной» будет отображаться параметр, выбранный для ФС.

Аналогично описанной в разделе 3.10 производится процедура ввода заданной высоты полета. Процедура активизируется щелчком правой кнопки мыши в поле «Заданная высота». Ввод значений высоты осуществляется через окно-эшелонатор.

Возврат информации о ВС в ФС осуществляется через действия «Удалить из списка ожидания» и «Очистить список ожидания», доступные при обращении к другим полям таблицы (см. рисунке 192).

Меню возврата информации о ВС в ФС

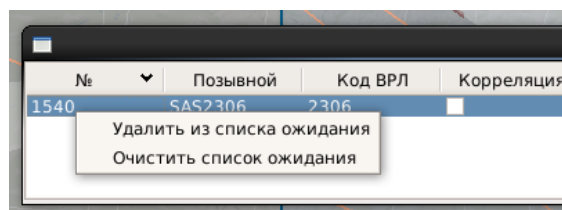


Рисунок 192

С помощью первой осуществляется возврат в ФС применительно выбранной строке списка ожидания. Соответствующая строка списка ожидания сбросится, в окне воздушной обстановки у координатного символа ВС отобразится ФС с линией связкой, а цифровой номер сбросится.

Вторая используется при необходимости одновременного возврата всех строк списка ожидания в ФС.

2.20. Функции управления списком потерь

В списке потерь, пример которого приведен на рисунке 193, предусмотрены следующие функции управления:

- запрет (разрешение) автоматического сброса строки;
- ввод заданной высоты;
- ручной сброс строки;
- ввод нового позывного;
- передача управления ВС;
- прием управления ВС;
- снятие с управления;
- привязка строки к радиолокационному треку ВС;
- запуск функции «Трек по плану».

Список потерь

Позывной	Заданная высота	Аэропорт назначения	Сектор управления	Тип	Запрет удаления	Координаты	RVSM	План	Азимут/Дистанция, (°)	Код ВРЛ	Время с мом.
BAW342	F310	UHH	P4	P	☐	521620N : 1042229E	R	☒	292\m001	5325	01:31
TNT1234	F210	----	P4	P	☐	534039N : 1025959E	?R	☐	330\m183	????	06:45
VS26056	F310	----	P4	S	☒	594125N : 0952527E	?R	☐	330\m996	26056	02:07

Рисунок 193

Все пультовые операции по списку потерь задаются при обращении (щелчком правой кнопки мыши) к соответствующим полям выбранной строки.

Для ввода заданной высоты необходимо обратиться в поле «Заданная высота» и нажать правую кнопку мыши. Отобразится окно-эшелонатор (функционально соответствует окну, приведенному в разделе 3.8), в котором следует указать нужное значение эшелона в десятках метров или сотнях футов и по уровню QNE, QNH или QFE. Выбор нужного значения осуществляется двойным щелчком левой кнопки мыши – выбранное значение отобразится в строке списка, а окно- эшелонатор сбросится.

Для задания признака запрета автосброса строки списка потерь необходимо поместить маркер мыши в поле «Запрет удаления» и нажать левую кнопку. В этом поле отобразится признак «√». Для восстановления функции удаления необходимо повторно нажать левую кнопку мыши при нахождении маркера мыши в поле «Запрет удаления» - признак «√» исчезнет. Если задан запрет автоматического удаления строки из списка потерь, то по истечении предусмотренного времени хранения данных о ВС в списке потерь строка не сбросится. Её удаление возможно только вручную, если только данной строке не будет возвращен режим автосброса

Для ввода признака отсутствия на борту ВС необходимого оборудования для полета по правилам RVSM необходимо поместить маркер мыши в поле «RVSM» и нажать правую кнопку мыши – появится табло «RVSM» с признаком «√» или без него.

Табло «RVSM»

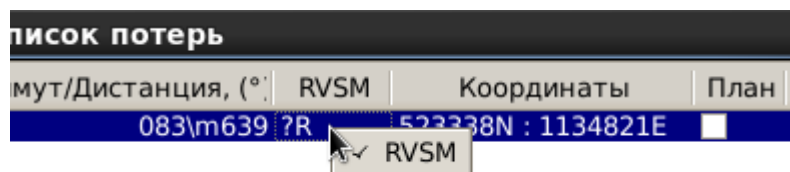


Рисунок 194

При его нажатии левой кнопкой мыши действующее значение RVSM будет изменено – в поле «RVSM» отобразится буквосочетание «FR» (соответствует) или «FNR» (не соответствует).

Для ввода нового позывного необходимо обратиться к полю «Позывной» на отображение вызывается табло, для ввода нового позывного, аналогичное действующему для ФС. Порядок работы с ним аналогичный, тому который был описан в разделе 3.7.

При обращении к полю «Сектор управления» вызывается меню, пример которого приведен на рисунке 195.

Меню для поля «Сектор управления»

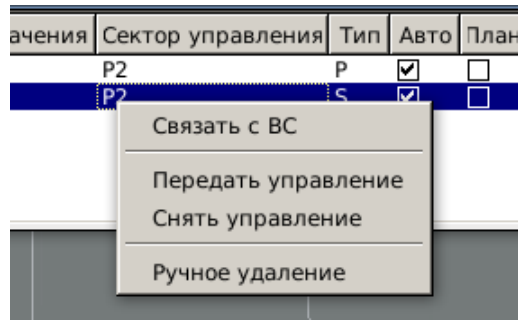


Рисунок 195

Строка «Связать с ВС» используется для привязки строки к ПРЛ треку при возобновлении радиолокационного сопровождения ВС. Для такой привязки надо нажать левую кнопку мыши на строке «Связать с ВС», затем навести маркер мыши на координатный символ ВС (или на свободное место ФС) и нажать правую кнопку мыши. Отобразится меню, в котором надо выбрать строку «Связать с ВС».

Строка «Передать управление» меню используется для осуществления процедуры передачи управления между диспетчерами смежных секторов при отсутствии по ВС радиолокационного или планового сопровождения. При обращении к ней вызывается табло с индексами секторов района управления, пример которого приведен на рисунке 196.

Табло с индексами секторов района управления

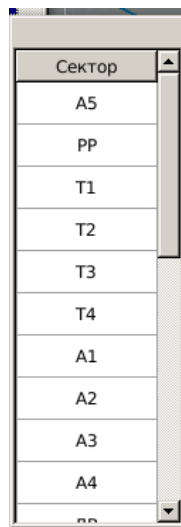


Рисунок 196

Необходимо установить маркер мыши в этом табло на строку с обозначением сектора (АРМ Д), в который будет передаваться ВС, и двойным щелчком левой кнопки мыши ввести этот параметр в систему. В результате пультовой операции – на «передающем» АРМ Д в строке списка потерь появляется обозначение сектора, в который будет передаваться ВС с символьным обозначением направления передачи в виде «>», например «ДК>П1», где ДК – обозначение передающего сектора (текущего сектора управления данным ВС), а П1 – принимающего.

Одновременно на принимающем АРМ Д в списке потерь появляется строка по данному ВС с обозначениями передающего и принимающего секторов и символом направления передачи «<», например «П1<ДК».

Для приёма управления ВС по списку потерь необходимо на принимающем АРМ Д обратиться к полю «Сектор управления» и нажать правую кнопку мыши. В отобразившемся меню выбрать строку «Взять управление». При этом строка списка потерь на передающем АРМ Д сбросится, а в строке на принимающем АРМ Д исчезнут обозначение передавшего управление сектора и стрелочный символ.

При передаче управления по списку потерь происходит соответствующее перераспределение информационных строк в секторных списках активных планов на АРМ участвующих в передаче управления диспетчеров (при условии что по ВС ранее была проведена корреляция плановой и радиолокационной информации).

Для сброса строки из списка потерь необходимо выбрать в функциональном меню строку «Ручное удаление» – ранее выбранная строка удалится из списка.

К сбросу строки приведет также обращение к строке «Снять управление» в меню. Отличие в том, что при ручном удалении соответствующая строка одновременно сбрасывается из окна «Список воздушных судов». При использовании же опции «Снять управление» строка остается в окне «Список воздушных судов» без признака текущего сектора управления, но который может быть при необходимости задан по пультовой операции.

Для ВС, по которым ранее была выполнена корреляция плановой и радиолокационной информации, в составе меню, вызываемом по правой кнопке мыши при обращении к полю «Сектор управления» отображается строка «Добавить трек по плану». С её помощью запускается функция планового сопровождения ВС с отображением координатного символа и формуляра, а строка списка потерь сбрасывается. Кроме этого строка «Добавить трек по плану» вызывается при обращении к полю «ВРЛ» (щелчком левой кнопки мыши) в составе информационной строки списка потерь.

Примечания:

1. Если по ВС была единожды выполнена процедура запуска планового сопровождения из списка потерь, то при повторной потере по нему радиолокационного сопровождения переход на плановое сопровождение (функция «Трек по плану») производится автоматически.

2. Автоматический переход плановое сопровождение (по функции «Трек по плану») производится так же в случае, если по ВС на этапе его радиолокационного сопровождения была заранее выполнена ручная процедура запуска трека по плану. Эта процедура выполняется обращением к строке «Трек по плану» в меню, вызываемом на отображение при обращении к координатному символу ВС (пример меню на рисунке 186 в разделе 3.18). При этом трек по плану запустится не в момент выполнения данной процедуры (в комплексе заблокирована возможность одновременного отображения радиолокационного и планового треков по одному ВС), а только при потере радиолокационного сопровождения.

2.21. Вызов плана полета и маршрута по плану из ФС

Необходимым условием для просмотра плана полета и маршрута по плану из ФС является корреляция радиолокационной и плановой информации по ВС.

Если в ФС в третьей или четвертой строке ФС по ВС, задано отображение следующего ПОД по маршруту полета, то и просмотр плана и маршрута полета для данного ВС

осуществляется при обращении к обозначению ПОД. Щелчком левой кнопки мыши вызывается маршрут по плану, щелчком правой кнопки мыши бланк плана полета. Повторный щелчок мыши приводит к сбросу изображения маршрута или бланка плана полета соответственно.

Маршрут по плану и план полета могут быть так же вызваны через меню, открываемое по правой кнопке мыши при наведении маркера мыши на координатный символ ВС или в свободное пространство ФС. В этом меню надо выбрать строку «Отобразить маршрут» или «Открыть окно плана». Этот вариант может в частности использоваться в случае, если отображение следующей точки в третьей или четвертой строке ФС не задано.

Кроме этого обеспечивается возможность вызова маршрута полета как по одному, так и по совокупности сопровождаемых ВС (причем в этом случае корреляция активизированной плановой и радиолокационной информации не обязательна и маршрут может быть просмотрен заранее до реального входа ВС в зону управления) из функционального окна «Управление отображением», закладка «Планы полетов», а так же из секторного списка активных планов.

2.22. Прием дежурства и индивидуальные настройки отображения АРМ

Для приема диспетчером дежурства необходимо нажать кнопку  в главном меню. На отображение будет вызвано трехстрочное меню, пример которого приведен на рисунке 197.

Меню для выбора пользователя

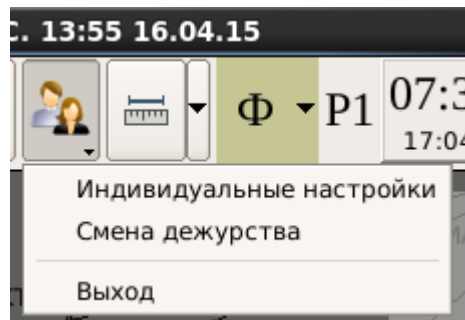


Рисунок 197

В этом меню необходимо выбрать строку «Смена дежурства». На отображение будет вызвано окно, пример которого приведен на рисунке 198.

Окно «Смена дежурства»

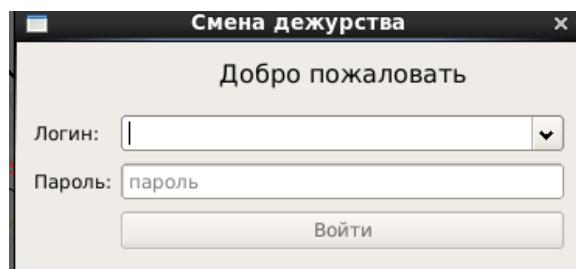


Рисунок 198

В поле «Логин» по треугольной кнопке вызвать список пользователей своего АРМ. Пример соответствующего отображения на рисунке 199.

Выбор пользователя для АРМ

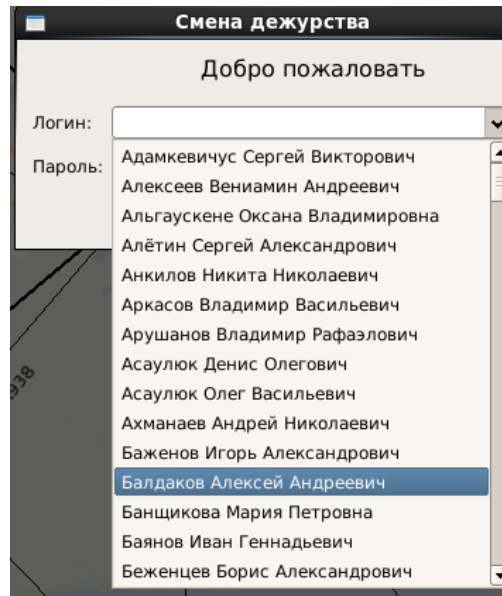


Рисунок 199

Двойным щелчком на имени пользователя (на своей фамилии) задать пользователя АРМ – выбранная фамилия отобразится в поле «Логин». Затем необходимо ввести пароль в поле «Пароль» и нажать кнопку «Войти». Если пароль указан правильно, то в окне текущего времени появится имя пользователя (фамилия принимающего дежурства диспетчера), время и дата приема дежурства.

Примечание – Списки фамилий диспетчеров применительно к рабочим местам в составе комплекса и паролирование задаются и корректируются с АРМ системы технического управления и контроля через окно «Конфигуратор».

Если пароль будет набран неправильно, то в окне «Смена дежурства» будет выдано соответствующее системное сообщение.

Для работы с индивидуальными настройками изображения в окне воздушной обстановки необходимо выбрать в меню, указанном на рисунке 197, строку «Индивидуальные настройки». Появится соответствующее окно, пример которого приведен на рисунке 200.

Окно «Список профилей индивидуальных настроек»

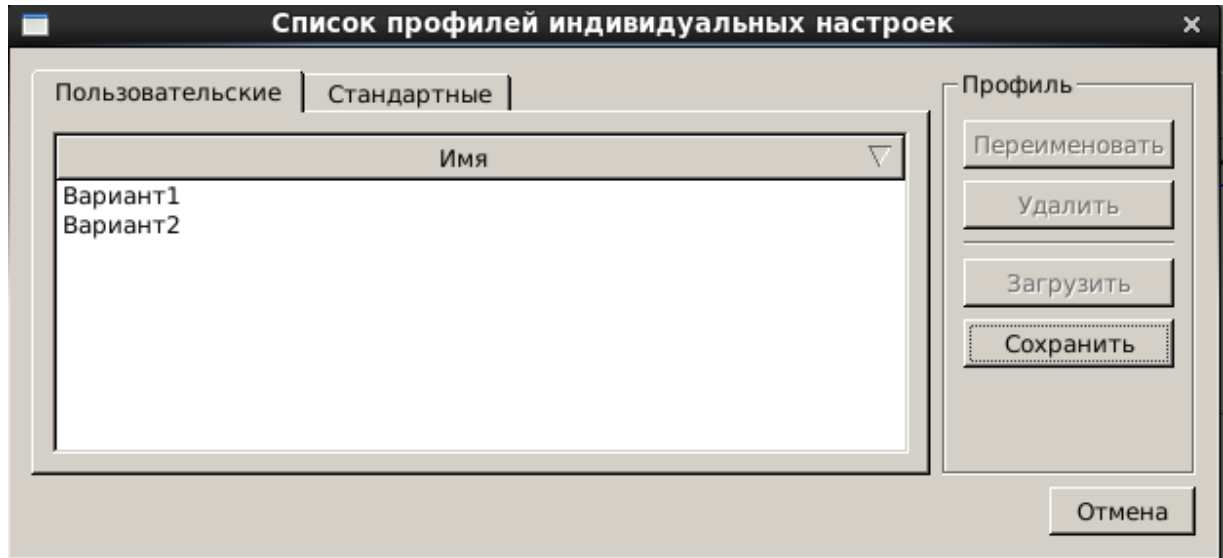


Рисунок 200

В окне две закладки: «Пользовательские» и «Стандартные». Первая используется для работы с индивидуальными настройками данного пользователя. Вторая для работы со стандартными настройками для всех рабочих мест (без возможности их оперативного изменения обычными пользователями, у которых нет прав системного администрирования).

На рисунке 200 показан вариант окна с выбранной закладкой «Пользовательские». Если диспетчером уже ранее были заданы варианты настроек (профили индивидуальных настроек отображения), то в поле «Имя» данной закладки будет отображен их перечень. Если, профили не задавались, то поле будет пустое.

Для того, чтобы задать новый профиль, необходимо выставить в окне воздушной обстановки необходимые настройки изображения с помощью окон «Панель управления», «Управление отображением» и «Настройки отображения». В том числе по следующим параметрам: масштаб и смещение центра, полнота и состав данных в ФС, состав и расположение окон-списков и вспомогательных окон, цветовая палитра элементов изображения и т.д. Затем необходимо нажать кнопку «Сохранить» в окне «Список профилей индивидуальных настроек».

На отображение будет вызвано окно для ввода обозначения нового профиля отображения, пример которого приведен на рисунке 201.

Необходимо ввести в поле «Имя» данного окна нужное буквенно-цифровое обозначение и нажать кнопку «ОК». Данное обозначение должно отобразиться в поле «Имя» окна «Список профилей индивидуальных настроек».

Окно ввода обозначения профиля отображения

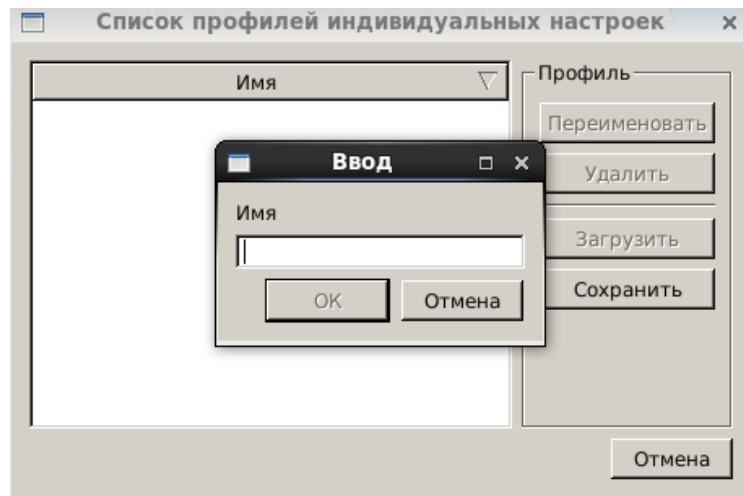


Рисунок 201

Для того что бы загрузить ранее введенный профиль, необходимо выделить его обозначение в поле «Имя» окна «Список профилей индивидуальных настроек» и нажать кнопку «Загрузить». На отображение будет вызвано окно для подтверждения процедуры смены профиля с двумя вариантами ответа: «Да» и «Нет». Если будет выбран вариант «Да», то будет загружен соответствующий профиль.

Для того что бы переименовать ранее введенный профиль, необходимо выделить его обозначение в поле «Имя» окна «Список профилей индивидуальных настроек» и нажать кнопку «Переименовать». А затем в окне «Ввод» ввести новое имя и нажать кнопку «ОК».

Для того что бы удалить ранее введенный профиль, необходимо выделить его обозначение в поле «Имя» окна «Список профилей индивидуальных настроек» и нажать кнопку «Удалить». На отображение будет вызвано окно для подтверждения функции удаления, пример которого приведен на рисунке 202.

Окно подтверждения функции удаления профиля

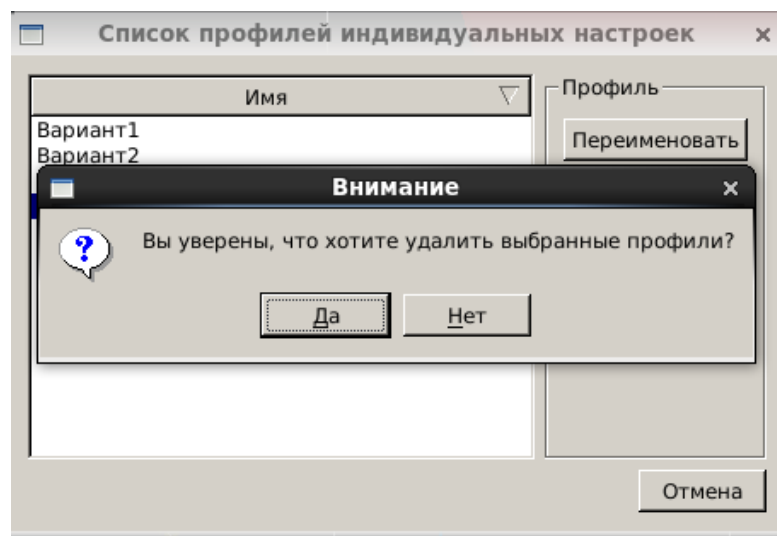


Рисунок 202

Если будет выбран вариант «Да», то выбранный профиль будет удален.

Пример отображения окна «Список профилей индивидуальных настроек» при выбранной закладке «Стандартные» приведен на рисунке 203.

Окно «Список профилей индивидуальных настроек», закладка «Стандартные»

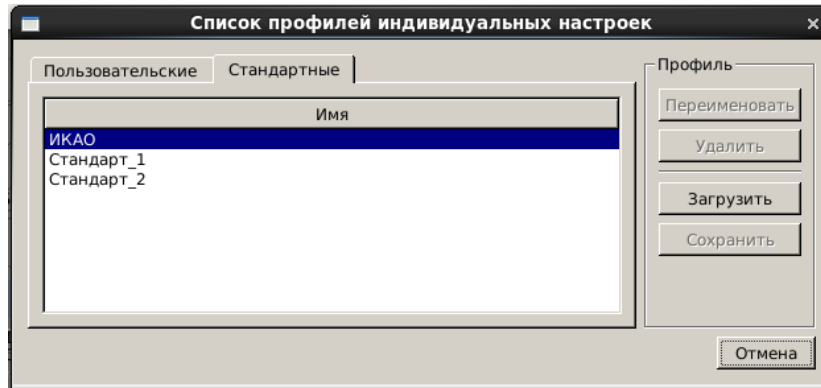


Рисунок 203

Для применения нужного варианта необходимо в поле «Имя» выбрать нужную строку с помощью мыши и нажать кнопку «Загрузить».

Если в меню, показанном на рисунке 197 выбрать строку «Выход», то произойдет блокировка изображения в окне воздушной обстановки и отображение трехкнопочного меню: «Заблокировать», «Выйти» и «Отмена». Пример соответствующего изображения показан на рисунке 204.

Пример блокировки изображения в ОВО

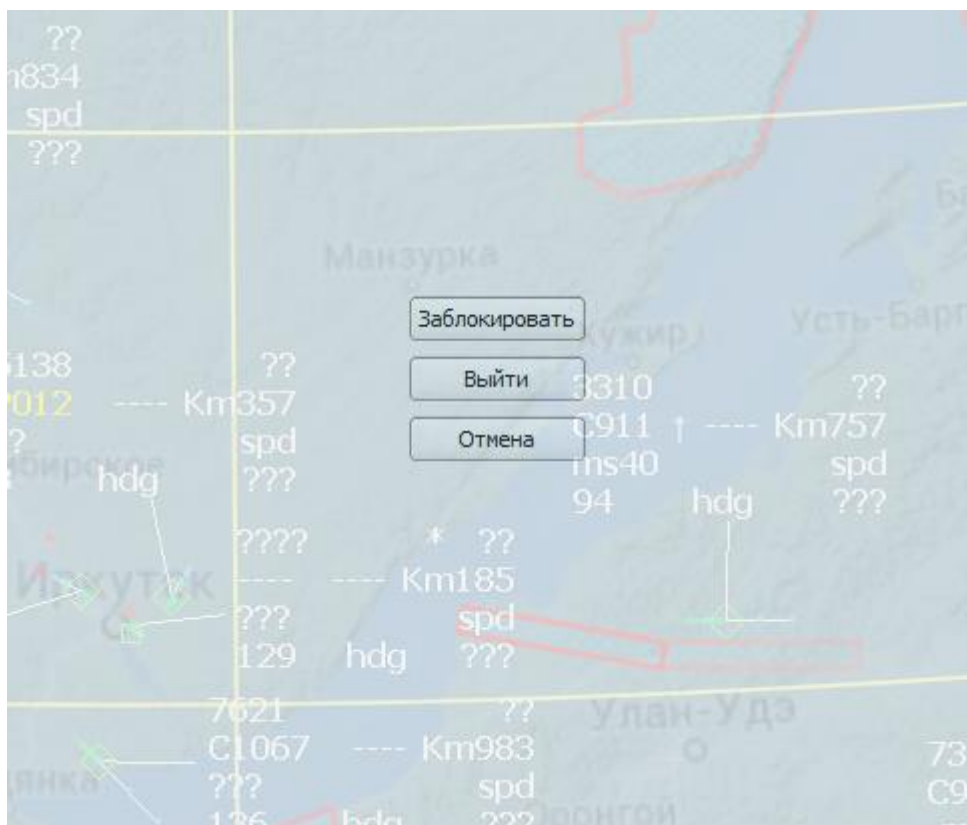


Рисунок 204

Если выбрать кнопку «Отмена», то произойдет возврат к ранее действующему режиму отображения в окне воздушной обстановки.

Если нажать кнопку «Заблокировать», то рабочее место будет заблокировано для выполнения функций управления. При этом отобразится табло, приведенное на рисунке 205.

Табло для функции блокировки изображения в ОВО

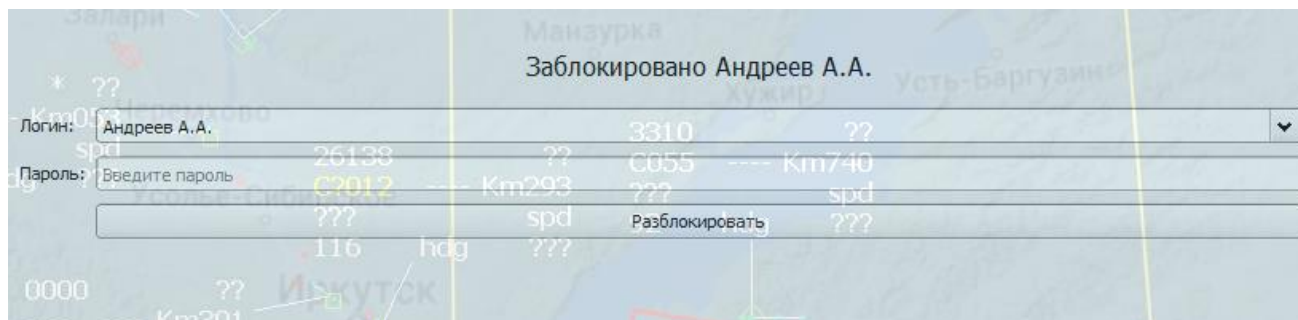


Рисунок 205

Режим блокировки используется при кратковременном покидании пользователем рабочего места, если он хочет закрыть возможность для доступа к функциям своего рабочего места для других пользователей. Для разблокировки АРМ необходимо ввести пароль в поле «Пароль» и нажать кнопку «Разблокировать».

Кнопка «Выйти» используется для сдачи дежурства с фиксации времени выхода в системном журнале на АРМ системы технического контроля и управления. При этом отображается окно, аналогичное приведенному на рисунке 198 с возможностью смены пользователя через ввод пароля.

2.23. Управление отображением информации госопознавания

Для АРМ с правами военного сектора предусмотрены возможности ручного ввода в ФС признаков государственного опознавания. Для этого необходимо нажатием правой кнопки мыши при наведении маркера мыши на координатный символ ВС или в свободное пространство ФС вызвать функциональное меню, а в этом меню выбрать строку «РЛГО». По функции «РЛГО» вызывается подменю со следующими опциями: «Свой», «Чужой», «Неопознанный», «Без признака» и «Бедствие». Пример меню с опциями для функции «РЛГО» приведен на рисунке 206.

Меню для функции РЛГО

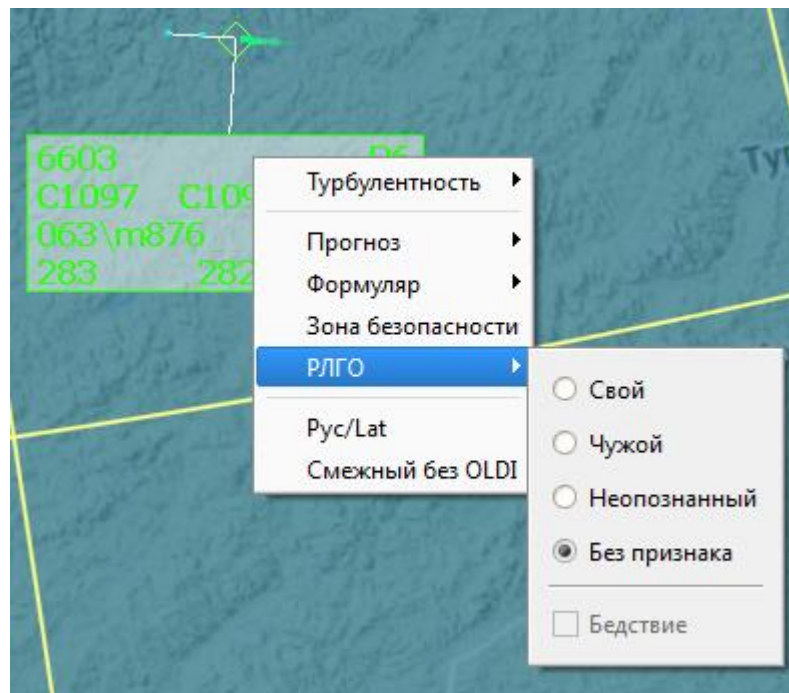


Рисунок 206

Выбор опции щелчком левой кнопки мыши на соответствующей строке. По пультовой операции производится отображение соответствующего признака в 0 строке ФС.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АДЦ	Аэродромный диспетчерский центр
АКДП	Аэродромный командно-диспетчерский пункт
АНИ	Аэронавигационная информация
АПОИ	Аппаратура первичной обработки радиолокационной информации
АРМ	Автоматизированное рабочее место
АРМ Т	Автоматизированное рабочее место техника (сменного инженера)
АРМ Д	Автоматизированное рабочее место диспетчера
АРП	Автоматический радиопеленгатор
АЦТ (АСТ)	Сообщение об активизации плана полета
ВПП	Взлетно-посадочная полоса
ВРЛ	Вторичный радиолокатор
ВС	Воздушное судно
ДПП	Диспетчерский пункт подхода
ИВП	Использование воздушного пространства
ИКАО	Международная организация гражданской авиации
ИПС	Изменяемый параметр системы
КСА	Комплекс средств автоматизации
КСВ	Комплекс синхронизации времени
КТА	Контрольная точка аэродрома
ЛВС	Локальная вычислительная сеть
ЛКМ	Левая кнопка мыши
МБВ	Минимальная безопасная высота
НСД	Несанкционированный доступ
НЭШ	Нарушение норм эшелонирования
ОВО	Окно воздушной обстановки
ОМЯ	Опасное метеорологическое явление

ОрВД	Организация воздушного движения
ПИБП	Планирование использования воздушного пространства
ПКМ	Правая кнопка мыши
ПКС	Потенциальная конфликтная ситуация
ПОД	Пункт обязательного донесения
ППМ	Поворотный пункт маршрута
ПРЛ	Первичный радиолокатор
ПФ	Панель функций
РЛГО	Радиолокатор государственного опознавания
РЛИ	Радиолокационная информация
РЛП	Радиолокационная позиция
РЛС	Радиолокационная станция
РМ	Рабочее место
РП	Руководитель полетов
РЦ ЕС ОрВД	Районный Центр Единой системы организации воздушного движения
СТУК	Система технического управления и контроля
УВД	Управление воздушным движением
ФС	Формуляр сопровождения
ЧМИ	Человеко-машинный интерфейс
NTZ	Промежуточная защитная зона
ENTZ	Расширенная промежуточная защитная зона
QFE	Давление на уровне аэродром
RVSM	Reduced vertical separation minima
QNE	Стандартное давление на уровне моря
QNH	Давление приведенное к уровню моря
UTC	Скоординированное всемирное время (время по Гринвичу)