

ВТА10

**МОДУЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ГОЛОВНАЯ СТАНЦИЯ
ВТА10**

Руководство по эксплуатации

РЭ 6684-112-21477812-2013



Содержание

1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	4
2. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	4
2.1. КОНСТРУКЦИЯ ГОЛОВНОЙ СТАНЦИИ	4
2.2. РАЗЪЕМЫ И ИНДИКАТОРЫ ВТА10	4
2.3. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ГОЛОВНОЙ СТАНЦИИ.....	6
2.4. БАЗОВЫЙ БЛОК «ВТА-СРУ01Х»	7
2.5. МОДУЛИ ПРИЕМНИКА «ВТА-RS0X»	8
2.6. МОДУЛЬ КОДЕК-МОДУЛЯТОРА «ВТА-TSM01».....	10
2.7. МОДУЛЬ ДЕКОДЕРА «ВТА-DM02»	10
2.8. МОДУЛЬ IPTV ПЕРЕДАТЧИКА «ВТА-TSM04»	10
2.9. МОДУЛЬ ДЕСКРЕМБЛЕРА «ВТА-CID01»	10
2.10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЕЙ ГОЛОВНОЙ СТАНЦИИ.....	11
3. НАСТРОЙКА И УПРАВЛЕНИЕ ГОЛОВНОЙ СТАНЦИЕЙ	16
3.1. ВХОД В ВЕБ-ИНТЕРФЕЙС ГОЛОВНОЙ СТАНЦИИ	17
3.2. НАСТРОЙКА СЕТЕВОГО ИНТЕРФЕЙСА ПК ДЛЯ ДОСТУПА К ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСУ ГОЛОВНОЙ СТАНЦИИ	17
3.3. ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА	21
3.4. СТРАНИЦА КАНАЛЫ	22
3.4.1. <i>Настройка приема модуля ВТА-RS02</i>	22
3.4.2. <i>Редактирование настроек</i>	23
3.4.3. <i>Настройка приема ВТА-RS02.3</i>	24
3.4.4. <i>Настройка приема ВТА-RS02.4</i>	25
3.4.5. <i>Настройка приема ВТА-RS03</i>	26
3.4.6. <i>Настройка приема ВТА-RS04</i>	28
3.4.7. <i>Настройка обработки входного потока модулем дескремблера ВТА-CID01</i>	31
3.4.8. <i>Настройка модуляторов ВТА-TSM01 и декодеров ВТА-DM02</i>	33
3.4.1. <i>Настройка IPTV-передатчика ВТА-TSM04</i>	37
3.4.2. <i>Вкладка Мозаика</i>	39
3.4.3. <i>Вкладка Разное</i>	40
3.5. СТРАНИЦА МОДУЛИ	41
3.6. СТРАНИЦА СОБЫТИЯ.....	42
3.7. СТРАНИЦА НАСТРОЙКА СЕТИ	43
3.8. СТРАНИЦА ВЕБ-СЕРВЕР	44
3.9. СТРАНИЦА ПОЛЬЗОВАТЕЛИ.....	45
3.10. СТРАНИЦА ДАТА И ВРЕМЯ.....	46
4. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	47
4.1.1. <i>Настройка обновлений</i>	47
4.2. ВКЛАДКА РАЗДЕЛЫ	48
4.3. ОБНОВЛЕНИЕ С СЕРВЕРА КОМПАНИИ-ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ООО «ПЛАНАР».....	48
4.4. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С ЛОКАЛЬНОГО СЕРВЕРА	49
4.4.1. <i>Общие принципы</i>	49
4.4.2. <i>Установка файлов</i>	50
4.4.3. <i>Настройка http-сервера</i>	50
4.4.4. <i>Обновление. Установка адреса сервера и каталога с обновлением</i>	53
4.4.5. <i>Проверка доступности обновления</i>	54
4.5. ЗАПУСК ОБНОВЛЕННОЙ ПРОГРАММЫ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ.....	55
5. СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ	56
5.1.1. <i>Вкладка Канальный план</i>	57
5.1.2. <i>Вкладка Конфигурация</i>	58
5.1.3. <i>Вкладка Сервисные функции</i>	58

6. КОМАНДНАЯ КОНСОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	59
6.1. ПРИМЕР ИЗМЕНЕНИЯ СЕТЕВОГО АДРЕСА VTA10	61

Благодарим Вас за выбор изделия ООО «ПЛАНАР»!

Настоящий документ предназначен для ознакомления с устройством, принципом работы, техническими характеристиками и основными правилами эксплуатации модульной цифровой головной станции ВТА10 (далее головная станция).

Прежде чем пользоваться головной станцией, внимательно изучите настоящее руководство!

1. Список используемых сокращений

ПК – персональный компьютер

2. Описание устройства

Головная станция представляет собой устройство, которое позволяет организовать прием сигналов цифрового телевидения разных стандартов, преобразовать их в аналоговый тип и сформировать необходимый частотный план, в том числе с использованием смежных каналов.

2.1. Конструкция головной станции

Головная станция имеет модульную конструкцию и состоит из:

- Базового блока «ВТА-СРУ01.Х»
- Приемных модулей.
- Модулей дескремблирования.
- Выходных модулей (кодек-модуляторов, декодеров и передатчиков).

На передней панели базового блока расположены 3 вентилятора, которые осуществляют принудительное воздушное охлаждение. Также на передней панели расположен светодиодный индикатор, который в зависимости от текущего состояния головной станции изменяет вид свечения.

2.2. Разъемы и индикаторы ВТА10

Светодиодный индикатор на передней панели индицирует следующие состояния:

- Мигание зеленым светом – запуск головной станции;
- Зеленое свечение – головная станция успешно загрузилась, все модули работают;
- Оранжевое свечение – головная станция завершает работу с последующей перезагрузкой.
- Мигание красным светом – есть серьёзная угроза работоспособности головной станции, требующая внимания специалиста.
- Красное свечение – станция находится в аварийном режиме, не работают 1 или более модулей, от которых зависит формирование выходного сигнала.



При мигании или свечении светодиода красным светом, следует незамедлительно обратиться к специалисту!

Все разъемы и органы управления головной станции расположены на задней панели. В них входят:

- Разъёмы сетевых источников питания «А» и «В». Источник «А» является основным, источник «В» резервным. При пропадании сетевого напряжения на разъёме «А» головная станция автоматически переходит на работу от источника «В». Базовый блок доступен как с одним блоком питания – «BTA-CPU01.X/ 1PM-220VAC», так и с двумя – «BTA-CPU01.X / 2PM-220VAC».
- Кнопка включения/выключения головной станции;
- Выходы усилителя-сумматора:
 - Основной выход пакета каналов с уровнем 92...102 дБмкВ/канал.
 - Контрольный выход пакета каналов с ослаблением 20 дБ относительно основного выхода.
- Клемма заземления;



Для повышения надёжности работы головной станции, безопасности работы с устройством и снижения уровня возможных наводок всегда следует осуществлять заземление корпуса головной станции.

- Разъёмы на модуле процессора (подпись «CPU MODULE»):
 - Сетевой интерфейс RJ-45, 10/100 Мбит. Предназначен для доступа к головной станции через веб-интерфейс и протокол SNMP. Светодиоды желтого и зеленого цвета отображают состояние сетевого подключения. Режимы свечения светодиодных индикаторов приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Режимы свечения светодиодных индикаторов

Цвет индикатора	Состояние индикатора	Условие возникновения
Желтый	Светится	Идет передача данных
Зеленый	Не светится	Соединение по локальной сети не установлено
	Светится непрерывно	Соединение по локальной сети установлено
	Мигает	Идет сетевой обмен данными

- USB-разъём виртуального COM-порта. Предназначен для подключения к командной консоли управления головной станцией, через которую при необходимости можно изменить ряд системных настроек: настройки сетевого интерфейса, настройки учетных записей пользователей, настройки веб-интерфейса и другие (более подробно см. п. 6)

Доступ к модулям головной станции есть со стороны задней панели. При необходимости установка модулей осуществляется после снятия верхней крышки базового блока, при этом открывается доступ к внутренним разъёмам.

Наличие внешних разъёмов у модуля зависит от его типа:

- Приемники сигналов DVB-T/T2/C («BTA-RS02», «BTA-RS02.3», «BTA-RS02.4») имеют на задней панели два разъёма: «RF IN» и «RF OUT» – вход и отвод входного сигнала.
- Приемник сигналов DVB-S/S2 «BTA-RS03» имеет на задней панели четыре разъёма: два «RF IN» и два «RF OUT» – вход и отвод входного сигнала для каждого из двух каналов.
- Приемник сигналов IPTV «BTA-RS04» имеет на задней панели разъём типа RJ-45, 100/1000 Мбит/с – вход потоков MPEG TS.

- Модуль дескремблера «BTA-CID01» имеет на задней панели разъём типа CI для установки модуля CAM, а также световой индикатор работы модуля. В базовом блоке «BTA-CPU01.2» два разъёма модуля дескремблера, в базовом блоке «BTA-CPU01» один разъём модуля дескремблера.
- Модуль кодека-модулятора «BTA-TSM01» не имеет внешних разъёмов, его выходной сигнал суммируется с сигналами других модуляторов и усиливается внутри базового блока.
- Модуль декодера «BTA-DM02» осуществляет декодирование 2-х каналов и поэтому имеет на задней панели две пары разъёмов, через которые выдаёт два видео и два стерео-аудио сигнала.
- Модуль передатчика IPTV «BTA-TSM04» имеет на задней панели разъём типа RJ-45, 100/1000 Мбит/с – выход потоков MPEG TS.

2.3. Структурная схема головной станции

Структурная схема головной станции представлена на рис. 2.1.

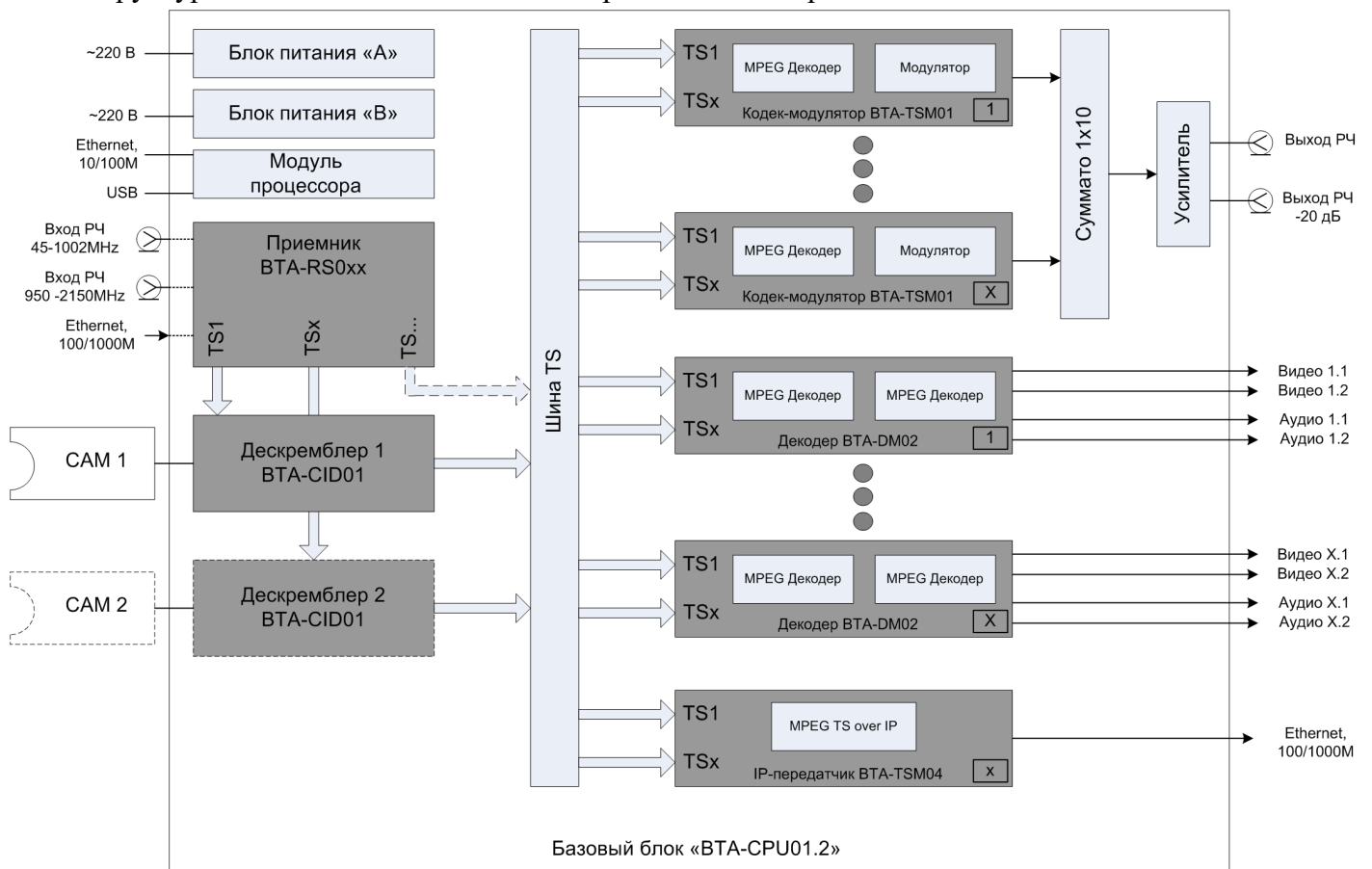


Рисунок 2.1- Структурная схема головной станции

Для приема входного сигнала используется один из соответствующих модулей приемников. Он выдаёт от одного до десяти независимых транспортных потоков, которые на схеме и в веб-интерфейсе головной станции обозначаются, как «TSx».

Первый транспортный поток в зависимости от настройки головной станции подается либо напрямую на все входы «TS1» выходных модулей (модуляторов «BTA-TSM01», декодеров «BTA-DM02» и модуль передатчика IPTV «BTA-TSM04»), либо предварительно дескремблируется в модуле дескремблера «BTA-CID01».

В базовый блок «BTA-CPU01.2» можно установить два модуля дескремблера «BTA-CID01». Второй дескремблер в зависимости от типа установленного приемника может дескремблировать либо транспортный поток «TS2», либо «TS6».

Далее принятые и обработанные транспортные потоки по внутренней шине подаются на выходные модули: «ВТА-TSM01», «ВТА-DM02», «ВТА-TSM04». Они осуществляют обработку с декодированием и/или преобразованием в другой тип сигнала (аналоговый РЧ-, НЧ-PAL/SECAM, IPTV MPEG-TS).

В случае кодек-модуляторов «ВТА-TSM01» радиосигналы с их выходов объединяются в сумматоре 1x10 и затем усиливаются в широкополосном усилителе. На выходе головной станции установлено два "F" разъема – основной и контрольный выходы.

В случае модуля декодера «ВТА-DM02» низкочастотные видеосигналы совместно с сигналами звукового сопровождения доступны на выходах, расположенных на задней панели модуля. У каждого декодера имеются два выхода видеосигнала и два стерео-выхода аудиосигнала.

Вместо любого из модулей кодек-модуляторов или декодеров может быть установлен модуль передатчика IPTV «ВТА-TSM04». Он формирует IP-потоки из подаваемых на его вход транспортных потоков MPEG-TS.

Блок питания формирует внутренние питающие напряжения от сети переменного тока 220 В. Если в базовом блоке установлено два блока питания, то работает схема резервирования питания. Блок «А» является основным, блок «В» резервным. При пропадании сетевого напряжения на входе блока «А» головная станция автоматически переходит на работу от блока «В».

Модуль процессора контролирует работу головной станции, осуществляет диагностику неисправности и обеспечивает управление головной станцией через интерфейсы Ethernet и USB.

2.4. Базовый блок «ВТА-CPU01х»

Базовый блок «ВТА-CPU01х» представляет из себя корпус с рядом необходимых плат и модулей, как то: блок(и) питания, материнская плата, процессорный модуль и т.п.

Существуют две версии базового блока, у каждой из которых есть модификации с одним и двумя блоками питания. В любую версию базового блока можно установить до 10 выходных модулей (кодек-модуляторов, декодеров, передатчик IPTV) и 1 модуль приемника. В базовом блоке «ВТА-CPU01» (см. рис. 2.2) предусмотрен один разъём для модуля дескремблера. В базовом блоке «ВТА-CPU01.2» (см. рис. 2.3) предусмотрено два разъёма для модуля дескремблера.

Модификации базовых блоков с одним блоком питания обозначаются «ВТА-CPU01/ 1PM-220VAC» или «ВТА-CPU01.2/ 1PM-220VAC». Модификации блоков с двумя блоками питания обозначаются «ВТА-CPU01/ 2PM-220VAC» и «ВТА-CPU01.2/ 2PM-220VAC».

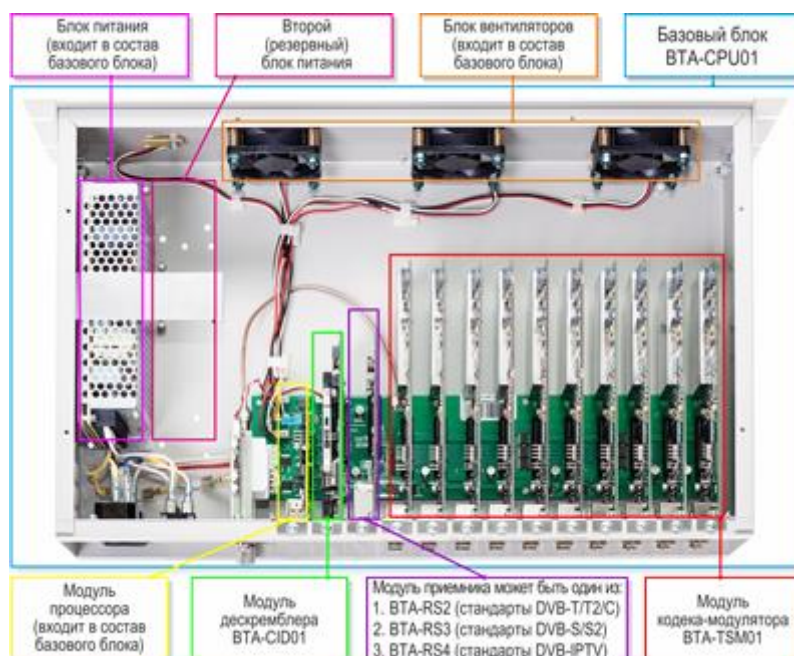


Рисунок 2.2. «Базовый блок BTA-CPU01»

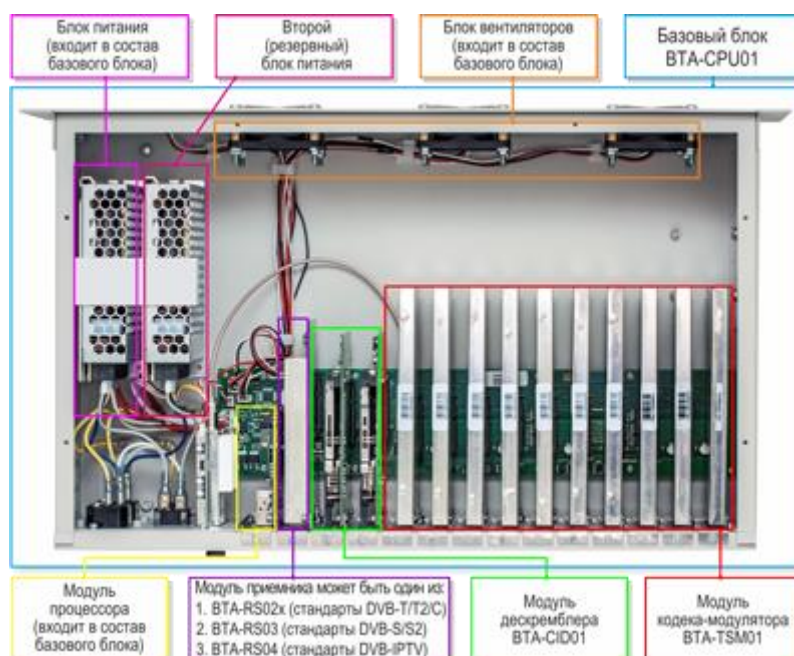


Рисунок 2.3. «Базовый блок BTA-CPU01.2»

2.5. Модули приемника «BTA-RS0x»

Модуль приемника представляет собой приемник, который может принимать входной сигнал соответствующего телевизионного стандарта. В базовый блок устанавливается только один модуль приемника. Для BTA10 доступны следующие приемники:

- BTA-RS02 (эфирное цифровое ТВ DVB-T/T2, кабельное DVB-C). Позволяет принимать 2 канала DVB-T/T2, DVB-C;



Рисунок 2.4. «ВТА-RS02»

- ВТА-RS02.3 (эфирное цифровое ТВ DVB-T/T2, кабельное DVB-C). Позволяет принимать 3 канала DVB-T/T2, DVB-C;



Рисунок 2.5. «ВТА-RS02.3»

- ВТА-RS02.4 (эфирное цифровое ТВ DVB-T/T2, кабельное DVB-C). Позволяет принимать 4 канала DVB-T/T2, DVB-C;



Рисунок 2.6. «ВТА-RS02.4»

- ВТА-RS03 (спутниковое ТВ DVB-S/S2). Позволяет принимать 2 канала DVB-S/S2;



Рисунок 2.7. «ВТА-RS03»

- ВТА-RS04 (IP-телевидение – IPTV). Позволяет принимать до 10 потоков IPTV.



Рисунок 2.8. «ВТА-RS04»

2.6. Модуль кодек-модулятора «ВТА-TSM01»

Модуль кодека-модулятора отвечает за декодирование и преобразование сигнала в аналоговый канал. В базовый блок можно установить до 10 модуляторов.



Рисунок 2.9. «ВТА-TSM01»

2.7. Модуль декодера «ВТА-DM02»

Модуль декодера отвечает за декодирование сигнала. Декодер имеет два выхода видеосигнала и два выхода аудиосигнала. В базовый блок можно установить до 10 декодеров.



Рисунок 2.10. «ВТА-DM02»

2.8. Модуль IPTV передатчика «ВТА-TSM04»

Модуль передатчика осуществляет формирование выходных IP-поток. Передатчик имеет сетевой интерфейс RJ-45 100/1000 Мбит/с. Передатчик позволяет формировать и выдавать на сетевой интерфейс потоки MPEG-TS, сформированные из принимаемых сигналов. Максимальное количество формируемых потоков зависит от типа установленного приемника, его режима работы и может быть до 4-х включительно.



Рисунок 2.10. «ВТА-TSM04»

2.9. Модуль дескремблера «ВТА-CID01»

Модуль дескремблера совместно с «САМ»-модулем позволяет «открывать» программы, защищенные системой условного доступа (например, программы, принимаемые со спутника).

Поддерживаемые системы условного доступа определяются только возможностями модуля «САМ». Например: для пакетов «Триколор» - «Dre-crypt», для пакетов «НТВ+» - «Viaccess 4/5/6», для пакетов «МТС» - «Irdeto / Verimatrix», для пакетов «Континент ТВ / Телекарта» - «Conax / Irdeto» и так далее.

Дескремблер ВТА-СІD01 поддерживает интерфейс «СІ», соответственно «САМ»-модуль должен иметь возможность работы в режиме «СІ».



Используйте только «профессиональные» модули САМ, которые могут одновременно дескремблировать несколько ТВ-программ, обычно от 4 до 12. «Бытовые» модули САМ для использования с Головной станцией не подходят, так как могут одновременно дескремблировать только одну программу и, в большинстве случаев, работают в несовместимом режиме «СІ+».



Рисунок 2.11. «ВТА-СІD01»

2.10. Технические характеристики модулей головной станции

Таблица 2.2. Общие технические характеристики ВТА10

количество модуляторов	до 10-ти
выходной уровень	92...102 дБмкВ
выходное сопротивление в диапазоне рабочих частот	75 Ом
интерфейс управления	Ethernet 10/100Mbit, WEB
дополнительный интерфейс управления	USB 2.0
потребляемая мощность, не более	70 Вт
температура окружающего воздуха	0...+50 °С
габаритные размеры, не более	483x132,5x230мм
масса, не более	5 кг

Таблица 2.3. Технические характеристики кодек-модулятора ВТА-ТSM01

Характеристики кодек-модулятора	
количество входов транспортного потока TS	до 10
скорость транспортного потока, Мбит/с	2...100
декодируемые форматы видео	H.264/AVC L4.1 HP, MPEG-2 MP@HL, AVS JP L6.0, VC-1 AP L3; Разрешение SD, HD, FullHD (до 1080p30 включительно)
декодируемые форматы звука	MPEG1 L1/2, HE-AAC
декодирование потока T2-MI	поддерживается
поддержка телетекста	полная
формат изображения	4:3, 16:9, произвольный
Характеристики модулятора	
диапазон рабочих частот, МГц	48...862
шаг перестройки по частоте, кГц	250

погрешность установки частоты, кГц, не более	±20
нестабильность частоты несущей видео	±2x10 ⁻⁵
ширина полосы канала, МГц	8 МГц
стандарт ТВ вещания	D, K
стандарт видео сигнала	PAL, SECAM
модуляция видео	однополосная
модуляция звука	стерео А2
отношение уровней несущих видео и звука, дБ	16, 20
диапазон регулировки выходного уровня, дБ	10
Коэффициент модуляции видео-сигнала, %	85±2,5
Дифференциальное усиление в канале изображения, %, не более	±10
Дифференциальная фаза в канале изображения, град., не более	±5
Расхождение по времени каналов яркости и цветности, нс, не более	±50
Импульсная характеристика (2Т К-фактор), %, не более	5
Нелинейность сигнала яркости, %, не более	8
Отношение сигнала яркости к фоновой помехе, дБ, не менее	60
отношение сигнал/шум канала яркости (взвешенное), дБ, не менее	58
уровень побочных частот на выходе, дБн, не более	-63
Отношение несущей видео к комбинационным помехам второго порядка (CSO), при 10 каналах на выходе с уровнем 102 дБмкВ, дБ, не менее	65
Отношение несущей видео к комбинационным помехам второго порядка (CTB), при 10 каналах на выходе с уровнем 102 дБмкВ, дБ, не менее	75
потребляемая мощность, Вт, не более	5,0

Таблица 2.4. Технические характеристики декодера ВТА-DM02

Характеристики кодек-модулятора	
количество входов транспортного потока TS	до 10
скорость транспортного потока, Мбит/с	2...100
декодируемые форматы видео	H.264/AVC L4.1 HP, MPEG-2 MP@HL, AVS JP L6.0, VC-1 AP L3; Разрешение SD, HD, FullHD (до 1080p30 включительно)

декодируемые форматы звука	MPEG1 L1/2, HE-AAC
декодирование потока T2-MI	поддерживается
поддержка телетекста	полная
формат изображения	4:3, 16:9, произвольный
Видеосигнал	
Размах полного цветового видеосигнала на выходе от уровня синхроимпульса до уровня белого, В	$1 \pm 0,05$
Дифференциальное усиление в канале изображения, не более	$\pm 10\%$
Дифференциальная фаза в канале изображения, не более	$\pm 5^\circ$
Расхождение по времени каналов яркости и цветности, не более	± 50 нс
Импульсная характеристика (2Т К-фактор), не более	5%
Нелинейность сигнала яркости, не более	8%
Отношение сигнала яркости к фоновой помехе, не менее	60 дБ
Аудиосигнал	
Полоса частот канала аудио кГц	0,040 – 15
Нелинейные искажения сигнала звукового сопровождения в полосе модулирующих частот от 40 до 15 000 Гц , не более	1%
Неравномерность АЧХ канала звукового сопровождения в полосе частот от 40 до 15 000 Гц, не более	$\pm 1,0$ дБ

Таблица 2.5. Технические характеристики DVB-T/T2/C приёмника «BTA-RS02»

диапазон рабочих частот, МГц	45...1002
шаг перестройки по частоте, кГц	250
количество каналов одновременного приема	2
уровень сигнала входного канала, дБмкВ	40...110
потребляемая мощность, Вт, не более	3
Параметры каналов стандарта DVB-T	
ширина полосы канала, МГц	7, 8
число поднесущих канала	2к, 8к
защитный интервал	1/32, 1/16, 1/8, 1/4
тип модуляции несущих канала	QPSK, QAM16, QAM64
относительная скорость кода	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
допустимое отклонение частоты канала, кГц, не более	± 500
Параметры каналов стандарта DVB-T2	
ширина полосы канала, МГц	7, 8
спецификация стандарта	v1.1.1

число поднесущих канала	1к, 2к, 4к, 8к, 16к, 32к
режим расширенной полосы канала	поддерживается
защитный интервал	1/128,1/32,1/16,1/8,1/4,19/128,19/256
схема размещения поднесущих пилот-сигналов	PP1- PP8
типы модуляции поднесущих PLP потока	QPSK, QAM16, QAM64, QAM256
режим наклона констелляции PLP потока	поддерживается
относительная кодовая скорость PLP потока	1/2, 2/3, 3/4, 3/5, 4/5, 5/6
допустимое отклонение частоты канала, кГц, не более	±100
Параметры каналов стандарта DVB-C	
тип модуляции сигнала	QAM64, QAM128, QAM256
символьная скорость, Мсимв/с	от 5 до 7
допустимое отклонение частоты канала, кГц, не более	±500

Таблица 2.6. Технические характеристики DVB-T/T2/C приёмника «BTA-RS02.3»

диапазон рабочих частот, МГц	45...1002
шаг перестройки по частоте, кГц	250
количество каналов одновременного приема	3
уровень сигнала входного канала, дБмкВ	40...110
потребляемая мощность, Вт, не более	3
Параметры каналов стандарта DVB-T	
ширина полосы канала, МГц	7, 8
число поднесущих канала	2к, 8к
защитный интервал	1/32, 1/16, 1/8, 1/4
тип модуляции несущих канала	QPSK, QAM16, QAM64
относительная скорость кода	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
допустимое отклонение частоты канала, кГц, не более	±500
Параметры каналов стандарта DVB-T2	
ширина полосы канала, МГц	7, 8
спецификация стандарта	v1.1.1
число поднесущих канала	1к, 2к, 4к, 8к, 16к, 32к
режим расширенной полосы канала	поддерживается
защитный интервал	1/128,1/32,1/16,1/8,1/4,19/128,19/256
схема размещения поднесущих пилот-сигналов	PP1- PP8
типы модуляции поднесущих PLP потока	QPSK, QAM16, QAM64, QAM256
режим наклона констелляции PLP потока	поддерживается
относительная кодовая скорость PLP потока	1/2, 2/3, 3/4, 3/5, 4/5, 5/6
допустимое отклонение частоты канала, кГц, не более	±100
Параметры каналов стандарта DVB-C	
тип модуляции сигнала	QAM64, QAM128, QAM256

символьная скорость, Мсимв/с	от 5 до 7
допустимое отклонение частоты канала, кГц, не более	±500

Таблица 2.7. Технические характеристики DVB-T/T2/C приёмника «BTA-RS02.4»

диапазон рабочих частот, МГц	45...1002
шаг перестройки по частоте, кГц	250
количество каналов одновременного приема	4
уровень сигнала входного канала, дБмкВ	40...110
потребляемая мощность, Вт, не более	4
Параметры каналов стандарта DVB-T	
ширина полосы канала, МГц	7, 8
число поднесущих канала	2к, 8к
защитный интервал	1/32, 1/16, 1/8, 1/4
тип модуляции несущих канала	QPSK, QAM16, QAM64
относительная скорость кода	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
допустимое отклонение частоты канала, кГц, не более	±500
Параметры каналов стандарта DVB-T2	
ширина полосы канала, МГц	7, 8
спецификация стандарта	v1.1.1
число поднесущих канала	1к, 2к, 4к, 8к, 16к, 32к
режим расширенной полосы канала	поддерживается
защитный интервал	1/128, 1/32, 1/16, 1/8, 1/4, 19/128, 19/256
схема размещения поднесущих пилот-сигналов	PP1- PP8
типы модуляции поднесущих PLP потока	QPSK, QAM16, QAM64, QAM256
режим наклона констелляции PLP потока	поддерживается
относительная кодовая скорость PLP потока	1/2, 2/3, 3/4, 3/5, 4/5, 5/6
допустимое отклонение частоты канала, кГц, не более	±100
Параметры каналов стандарта DVB-C	
тип модуляции сигнала	QAM64, QAM128, QAM256
символьная скорость, Мсимв/с	от 5 до 7
допустимое отклонение частоты канала, кГц, не более	±500

Таблица 2.8. Технические характеристики DVB-S/S2 приёмника «BTA-RS03»

диапазон рабочих частот, МГц	950...2150
шаг перестройки по частоте, МГц	1
количество независимых каналов приёма	2
тип модуляции стандарта DVB-S	QPSK
тип модуляции стандарта DVB-S2	QPSK, 8PSK, 16PSK, 32PSK
символьная скорость, Мсимв/с	от 1 до 45
относительная кодовая скорость	1/2, 2/3, 3/4, 3/5, 4/5, 5/6, 7/8, 8/9, 9/10

допустимое отклонение частоты канала, МГц, не более	±7
напряжение питания LNB, В	13, 18
мощность источника питания LNB, Вт, не менее	5
уровень входного сигнала, дБмкВ	40...100
поддержка системы команд DiSEqC	спецификации уровня 1.0, 1.1; 2.0, 2.1
потребляемая мощность приемной части, Вт, не более	4

Таблица 2.9. Технические характеристики IPTV приёмника ВТА-RS04

интерфейс входного потока	RJ-45, Ethernet 100 / 1000 Мбит, IP v4, static IP
количество принимаемых потоков	10
упаковка транспортного потока	UDP или RTP
поддерживаемые протоколы	multicast IGMP v2, FEC по стандарту SMPTE 2022-1-2007
потребляемая мощность, Вт, не более	4

Таблица 2.10. Технические характеристики IPTV передатчика ВТА-TSM04

интерфейс выходного потока	RJ-45, Ethernet 1000 Мбит, IP v4, static IP
количество передаваемых потоков MPEG-TS	4
упаковка транспортного потока	UDP или RTP
поддержка коррекции ошибок в соответствии со стандартом SMPTE 2022-1-2007	Да
поддерживаемые протоколы	multicast IGMP v2, FEC по стандарту SMPTE 2022-1-2007
потребляемая мощность, Вт, не более	3

Таблица 2.11. Технические характеристики модуля дескремблера «ВТА-CID01»

тип интерфейса	CI
количество устанавливаемых модулей САМ	1
поддерживаемые системы скремблирования	Определяется возможностями модуля САМ
количество одновременно дескремблируемых программ	Определяется возможностями модулем САМ
декодирование потока T2-MI	поддерживается
потребляемая мощность с установленным модулем САМ, Вт, не более	3

3. Настройка и управление головной станцией

Управление головной станцией осуществляется через веб-интерфейс, доступ к которому осуществляется через сеть Ethernet. Для этого следует подключить головную станцию к локальной сети (разъём типа RJ-45 на процессорном модуле, см. пункт 2.2).

Сетевой интерфейс головной станции имеет начальные настройки, они указаны в таблице 3.1

Таблица 3.1. Начальные настройки сетевого интерфейса головной станции

Сетевой адрес	192.168.1.1
Маска адреса	255.255.255.0
Шлюз	192.168.1.251
Сервер ДНС 1, ДНС 2	192.168.1.251
Учетная запись администратора, имя	admin
Учетная запись администратора, пароль	admin
Учетная запись пользователя, имя	user
Учетная запись пользователя, пароль	user

При необходимости можно изменить начальные настройки на требуемые вам: использовать фиксированный или динамически выделяемый DHCP-сервером сетевой адрес; задать маску адреса вашей локальной сети; задать адреса шлюза и сервера DNS вашей сети. Изменение этих параметров доступно из командной консоли управления (см. пункт б), а также из веб-интерфейса головной станции (см. пункт 3.7)

3.1. Вход в веб-интерфейс головной станции

Для входа в веб-интерфейс головной станции используйте ее IP-адрес. Для этого в сетевом обозревателе (браузере) компьютера, подключенного к той же локальной сети, что и головная станция, в адресной строке введите сетевой адрес головной станции. Если головная станция запущена и успела загрузиться, то спустя несколько секунд вы увидите страницу авторизации.

Примечание	В зависимости от типа и количество модулей, для загрузки страницы авторизации может потребовать от 2 до 3 мин от момента включения головной станции.
------------	--

Далее необходимо ввести начальные значения имени пользователя и пароля (см. таблицу 3.1).

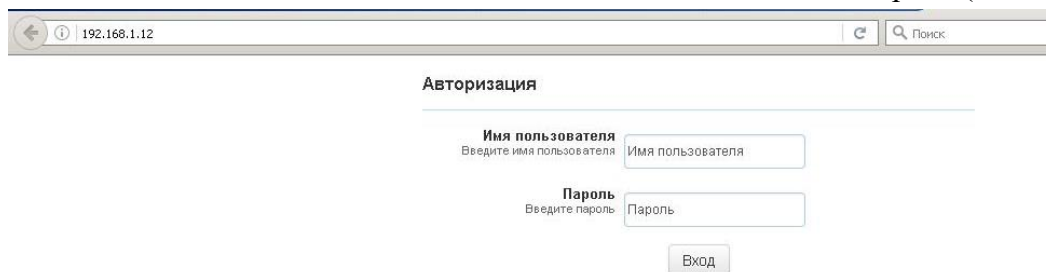


Рисунок 3.1. Вход в веб-интерфейс.

После этого отобразится главная страница веб-интерфейса (см. п. 3.3). Слева на странице отображается меню, которое позволяет переключаться между страницами, предоставляющими доступ к информации или управлению параметрами головной станции.

3.2. Настройка сетевого интерфейса ПК для доступа к веб-интерфейсу головной станции

Примечание	Следуйте инструкции, чтобы настроить сетевой интерфейс вашего ПК для доступа к веб-интерфейсу Головной станции.
------------	---

Суть настройки заключается в том, чтобы связываемые узлы - ПК и головная станция находились в одной локальной подсети и имели уникальные IP-адреса.

Зайдите в меню **Пуск** и перейдите на вкладку **Панель управления**:

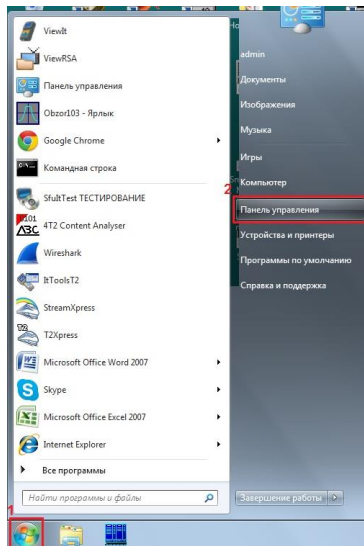


Рисунок 3.2. Настройка сетевого подключения

Далее в открывшемся окне **Панель управления** в поисковой строке необходимо ввести «**Центр управления**», поисковая система найдет нужную ссылку **Центр управления сетями и общим доступом**.

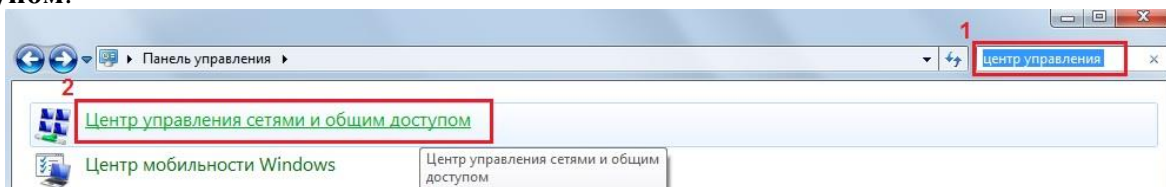


Рисунок 3.3. Настройка сетевого подключения

После перехода во вкладку **Центр управления сетями и общим доступом**, необходимо перейти в раздел **Изменение параметров адаптера**

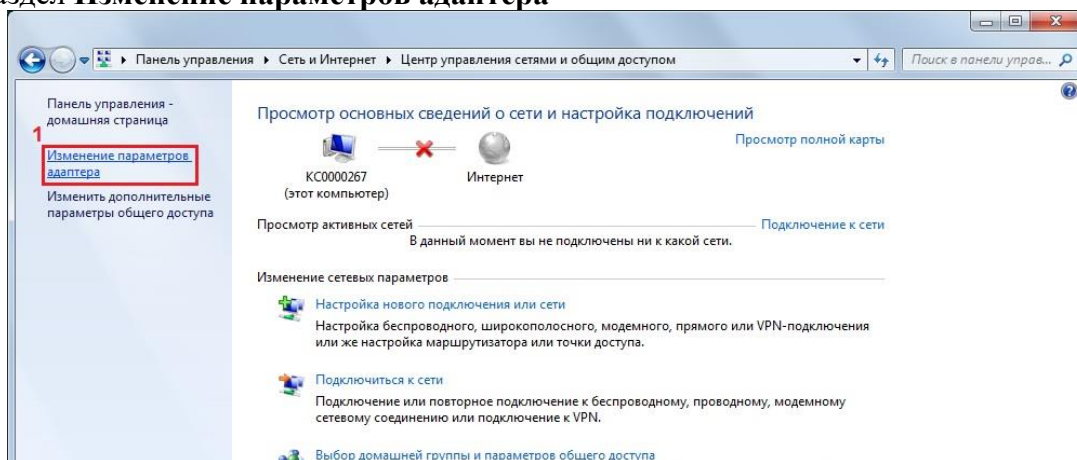


Рисунок 3.4. Настройка сетевого подключения

В открывшемся окне правой кнопкой мыши нажмите **Подключение по локальной сети > Свойства**

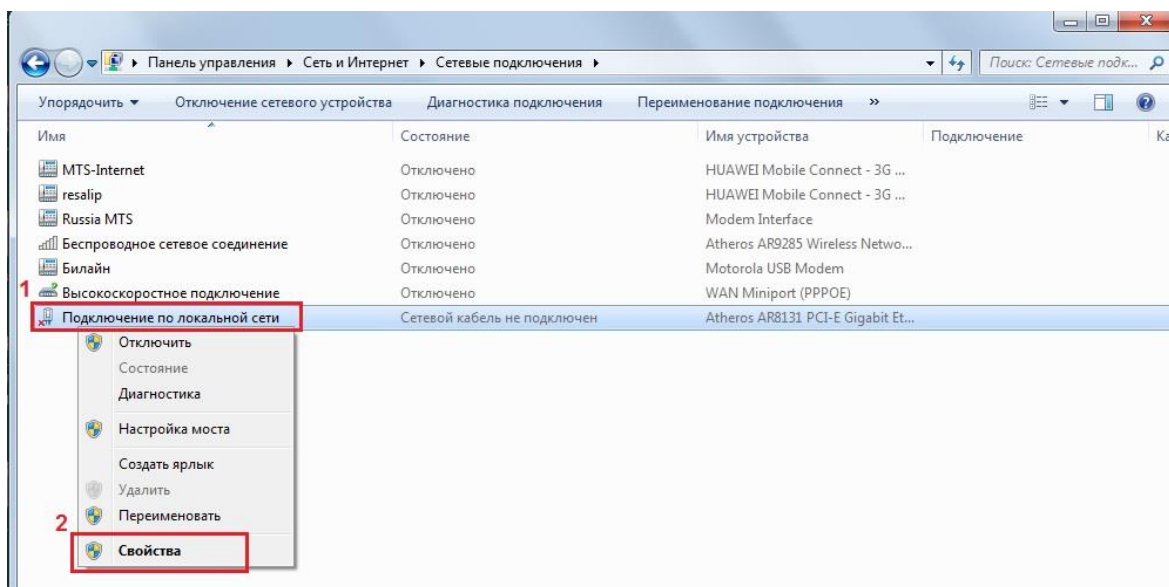


Рисунок 3.5. Настройка сетевого подключения.

Во вкладке **Подключение по локальной сети - свойства** необходимо найти строку с наименованием **Протокол Интернета версии 4 (TCP/IPv4)**, нажмите на нее и откройте **Свойства**.

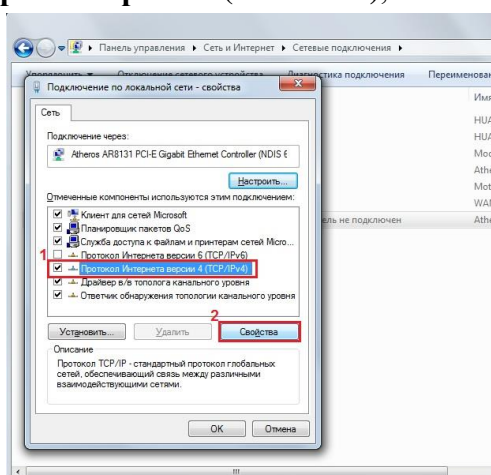


Рисунок 3.6. Настройка сетевого подключения.

Установите для ПК уникальный в пределах вашей локальной сети IP-адрес. Например, если необходимо подключиться к головной станции, которая имеет адрес 192.168.1.1, то на ПК необходимо установить любой свободный адрес из диапазона адресов 192.168.1.2...192.168.1.254.



В локальной сети не должно быть узлов с одинаковыми адресами.

Установите значение **Маска подсети** такое же, как у головной станции (см. таблицу 3.1). Нажмите кнопку **ОК** для изменения адреса сетевого интерфейса ПК.

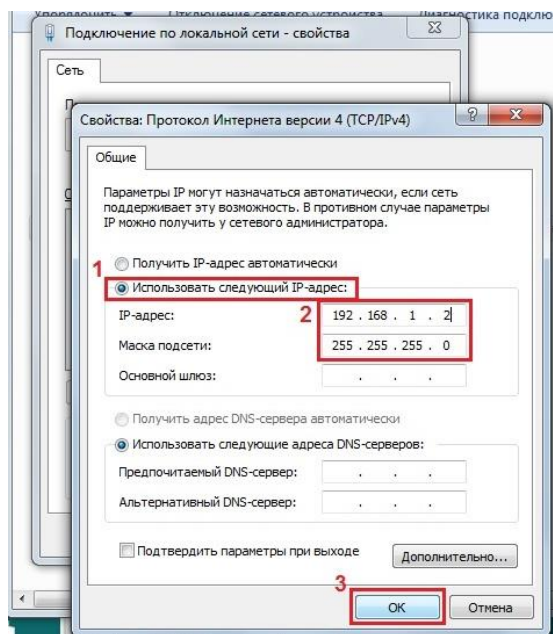


Рисунок 3.7. Настройка сетевого подключения.

Спустя 2-3 минуты после включения питания головной станции нажмите в панели задач вашего компьютера кнопку пуск и, как показано на рисунках, запустите окно командной консоли.

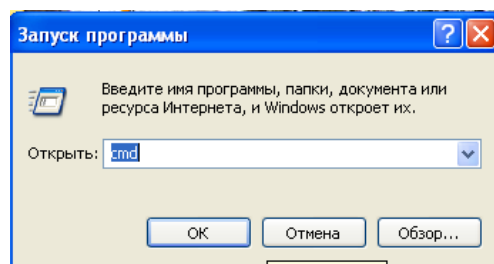
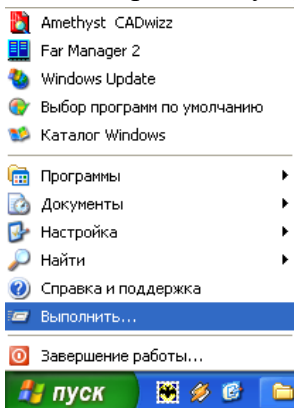


Рисунок 3.8. Настройка сетевого подключения.

В открывшемся окне введите команду проверки доступности сетевого узла «ping» с параметром в виде сетевого адреса головной станции, например:
«ping 192.168.1.1».

Проверьте, что от указанного сетевого адреса приходят ответы (см. рис. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**). Головная станция готова к работе.

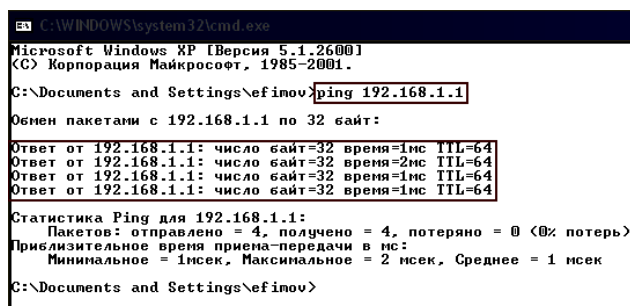


Рисунок 3.9. Проверка доступности сетевого узла.

Если вы увидели сообщения «Превышен интервал ожидания для запроса» вам необходимо проверить:

- Настройку сетевого интерфейса;
- Сетевой адрес головной станции;
- Целостность сетевого кабеля;

```
C:\Documents and Settings\efimov>ping 192.168.1.33
Обмен пакетами с 192.168.1.33 по 32 байт:
Превышен интервал ожидания для запроса.
Превышен интервал ожидания для запроса.
Превышен интервал ожидания для запроса.
Превышен интервал ожидания для запроса.
Статистика Ping для 192.168.1.33:
  Пакетов: отправлено = 4, получено = 0, потеряно = 4 (100% потерь).
```

Рисунок 3.10. Недоступность сетевого узла.

3.3. Главная страница

После ввода в адресной строке сетевого обозревателя адреса Головной станции загрузится страница авторизации, в которой необходимо ввести имя и пароль пользователя. После этого откроется страница **Главная** веб-интерфейса Головной станции. Используя меню слева, можно переключаться между страницами, осуществляющими управление различными параметрами головной станции.

На главной странице отображается сводная информация о состоянии головной станции: состояние каналов приёма и вещания, состояние и скорость вращения вентиляторов системы охлаждения. Для завершения сеанса работы используется кнопка **Выйти**, находящаяся внизу справа, рядом с именем текущего пользователя

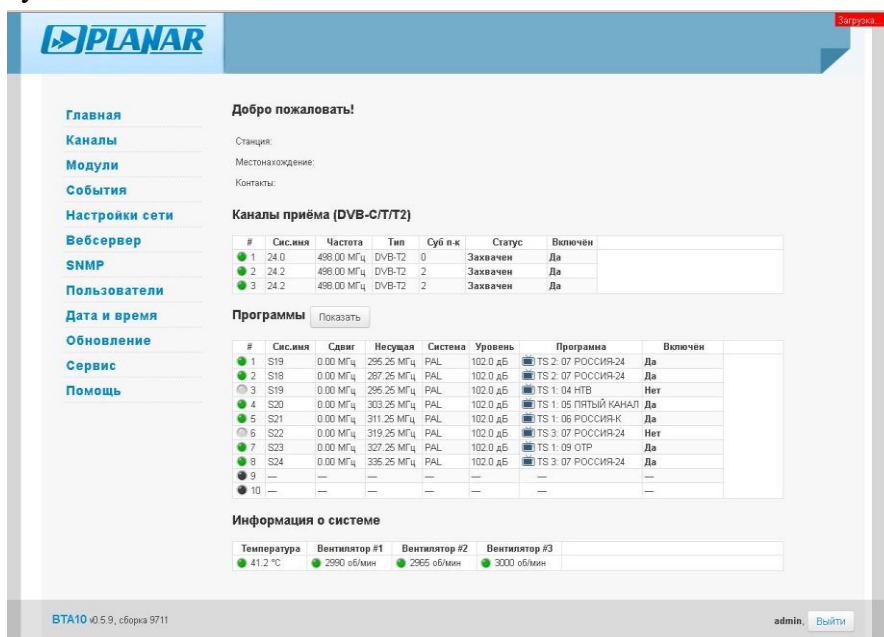








Рисунок 3.11. Главная страница веб-интерфейса

Состояние работы модулей, подсистем головной станции отображается круглым цветным индикатором. Все обозначения работы индикатора сведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2 Расшифровка состояния индикаторов

Состояние	Условие
Зеленый 	Канал, либо модуль включен, работает правильно.
Белый 	Канал либо модуль выключен.

Желтый 	<ul style="list-style-type: none"> Идет процесс обнаружения модуля. Идет процесс перезагрузки модуля.
Красный 	<ul style="list-style-type: none"> Применение измененных настроек канала или модуля. Отсутствует захват входного потока. Другая ошибка.
Черный 	Модуль отсутствует.
Синий 	Выполняется обновление программы модуля.

3.4. Страница Каналы

3.4.1. Настройка приема модуля ВТА-RS02

Настройка приема ВТА-RS02 осуществляется на странице **Каналы**, вкладка **Прием**. На вкладке отображаются параметры, настройки и состояние приемника (см. рис. Рисунок 3.12. Прием RS02 версии 2).

На сегодняшний день существуют 3 аппаратные версии приемника ВТА-RS02 (см. п. 2.3).

ПРИМЕЧАНИЕ Версия приемника указана на странице **Модули** (см. п. 3.5).

Различия данных версий приведены таблице 3.3.

Таблица 3.3. Различие версий приемника ВТА-RS02

Приемник	Аппаратная версия	Источник питания антенного усилителя	Усиление входного сигнала
ВТА-RS02	2	есть	авто; -20; 0; +10 дБ
ВТА-RS02.3	3	нет	авто; 0; +15 дБ
ВТА-RS02.4	4	нет	авто; 0; +15 дБ

Настройка приема ВТА-RS02 осуществляется на странице **Каналы**, вкладка **Прием**. На вкладке отображаются параметры, настройки и состояние приемника.

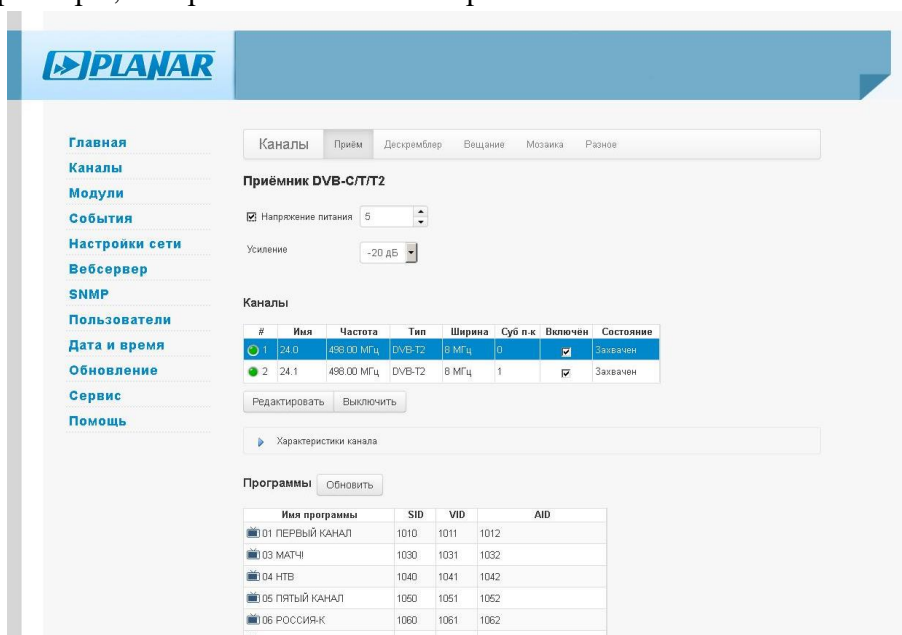


Рисунок 3.12. Прием RS02 версии 2

В аппаратной версии 2 приемника ВТА-RS02 предусмотрена возможность установки напряжения питания антенного усилителя. Для включения питания установите значение напряжения в диапазоне от 5 до 24 В, а затем установите флаг выключателя. В аппаратных версиях 3 и 4 приемника ВТА-RS02 такой функции нет, соответствующие настройки не отображаются.

Настройка **Усиление** задает величину усиления входного сигнала и может принимать значения как указано в таблице 3.3.

Для аппаратной версии 2 значение «Авто» работает следующим образом:

- если уровень < 50 дБмкВ, то устанавливается усиление +10 дБ;
- если уровень < 53 дБмкВ и текущее усиление равно +10 дБ, то усиление остаётся +10 дБ;
- если уровень \geq 80 дБмкВ, то устанавливается усиление -20дБ;
- если уровень \geq 77 дБмкВ и текущее усиление равно -20 дБ, то усиление остаётся -20 дБ;
- в остальных случаях устанавливается усиление 0 дБ.

Для аппаратной версии 3 и 4 значение «Авто» работает следующим образом:

- если уровень < 67 дБмкВ, то устанавливается усиление +15 дБ;
- если уровень < 70 дБмкВ и текущее усиление равно +15 дБ, то усиление остаётся +15дБ;
- если уровень \geq 70 дБмкВ, то усиление устанавливается 0 дБ.

Таблица **Каналы** отображает параметры и состояние канала. В ней представлены такие параметры как: имя канала, частота, тип сигнала, ширина канала, субпоток (PLP) (для DVB-T2), состояние канала (рис. 3.12). Все эти параметры можно редактировать (см. п. 3.4.2).

Во вкладке **Характеристики канала** можно посмотреть характеристики приема канала: уровень, MER, запас по отношению сигнал-шум, pre-BER, post-BER, оценка качества сигнала и другие параметры сигнала.

Если выделить один из работающих каналов, к примеру «2», то ниже отобразится список ТВ-программ, которые передаются в данном потоке (рис. 3.12).

3.4.2. Редактирование настроек

Все настройки канала, сведенные в таблицу, можно редактировать двумя способами. Первый заключается в непосредственном редактировании параметра в таблицах. Для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши по параметру, который вы хотите изменить. Для сохранения измененного параметра и выхода из режима редактирования нажмите на клавиатуре клавишу **Enter**. Для выхода из режима редактирования без сохранения измененного параметра нажмите на клавиатуре клавишу **Esc**. Второй способ редактирования параметров вызывается нажатием кнопки **Редактировать** или двойным щелчком левой кнопки мыши по строке таблицы. При этом откроется окно редактирования параметров канала.

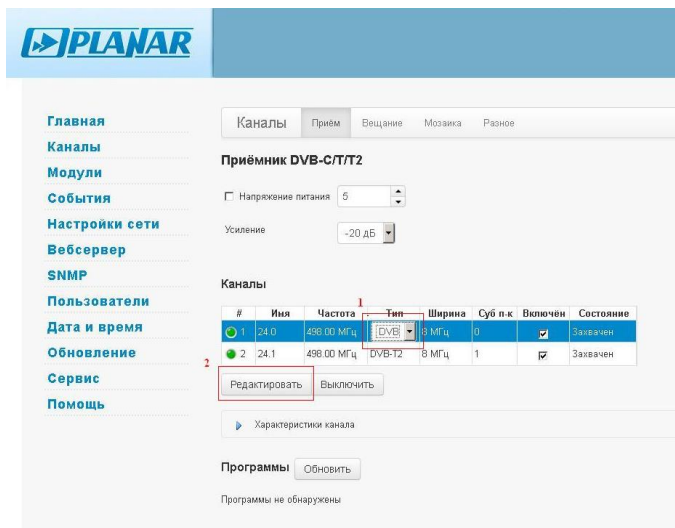


Рисунок 3.13. Способы редактирования параметров



Рисунок 3.14. Окно настройки параметров канала приемника RS02.x

Стрелки вправо/влево переключают номер редактируемого канала без последующего закрытия окна. Кнопка **Отмена** отменяет внесенные изменения и закрывает окно. Кнопка **Применить** сохраняет внесенные изменения без последующего закрытия окна. Кнопка **Ок** сохраняет внесенные изменения и закрывает окно редактирования.

3.4.3. Настройка приема BTA-RS02.3

Настройка приема BTA-RS02.3 (см. п. 2.3) осуществляется на странице **Каналы**, вкладка **Прием**. На вкладке отображаются параметры, настройки и состояние приемника.

Приемник BTA-RS02.3 может работать в двух режимах «1+1» и «1+2». В режиме «1+1» для использования доступны каналы 1 и 2, в режиме «1+2» доступны все 3 канала.

Усиление можно настроить в режимы: Авто, +15 дБ, 0 дБ. Режим «Авто» работает следующим образом:

- если уровень < 67 дБмкВ, то устанавливается усиление +15дБ;
- если уровень < 70 дБмкВ и текущее усиление равно +15 дБ, то остаётся усиление +15дБ;
- если уровень >= 70 дБмкВ, то устанавливается усиление 0дБ.

Таблица **Каналы** отображает параметры и состояние канала. На рисунке 3.15 настроен прием двух каналов (1 и 2), третий канал подсвечивается оранжевым цветом – канал не доступен из-за того, что выбран режим «1+1», при этом состояние канала «Не захвачен», индикатор горит красным цветом (работа индикаторов см. в табл. 3.2). Также в таблице представлены такие параметры как: имя канала, частота, ширина полосы, субпоток (PLP) (для DVB-T2), состояние канала. Эти параметры можно редактировать (см. п. 3.4.2).

Если выделить один из работающих каналов, к примеру «1», то ниже отобразится список программ, которые передаются в данном потоке (рис. 3.15). Во вкладке **Характеристики канала** можно посмотреть характеристики приема канала: уровень, MER, запас по отношению сигнал-шум, pre-BER, post-BER, оценка качества сигнала и другие параметры.

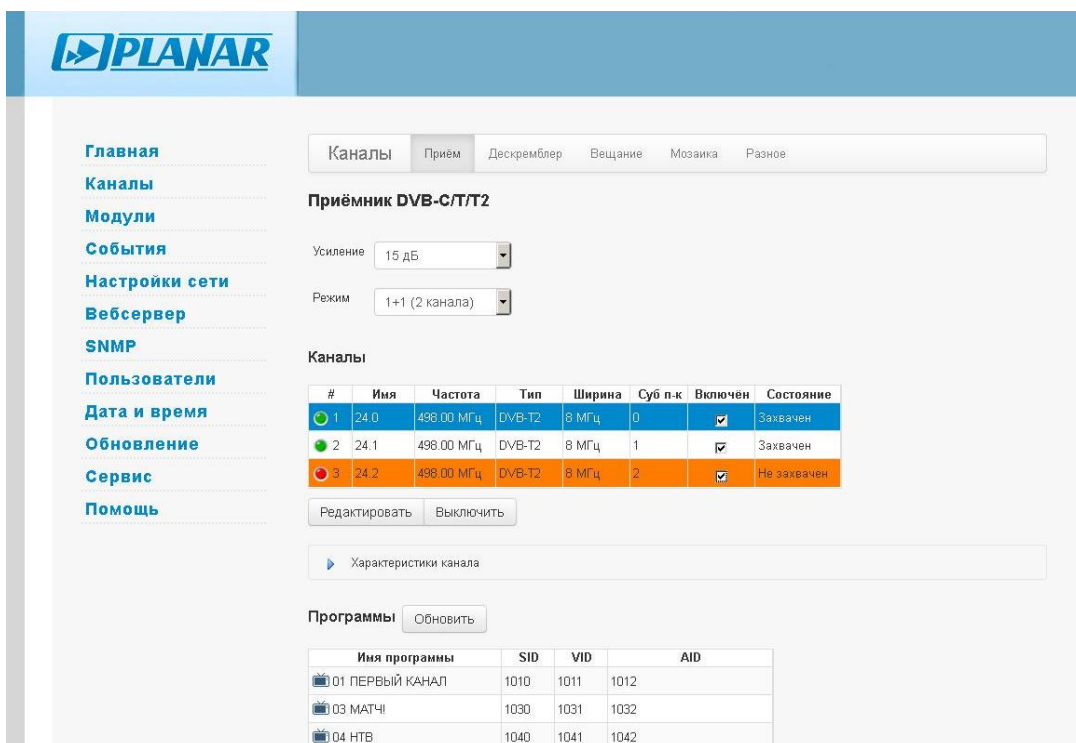


Рисунок 3.15. Прием в режиме 1+1.

3.4.4. Настройка приема VTA-RS02.4

Настройка приема VTA-RS02.4 (см. п. 2.5) осуществляется на странице **Каналы**, вкладка **Прием**. На вкладке отображаются параметры, настройки и состояние приемника.

Приемник VTA-RS02.4 может работать в режимах: «1+1», «1+2», «2+1» и «2+2». В режиме «1+1» для использования доступны каналы 1 и 3, в режиме «1+2» для использования доступны каналы 1, 3 и 4, в режиме «2+1» для использования доступны каналы 1, 2 и 3, в режиме «2+2» для использования доступны все 4 канала.

Усиление можно настроить в режимы: Авто, +15 дБ, 0 дБ. Режим «Авто» работает следующим образом:

- если уровень < 67 дБмкВ, то устанавливается усиление +15дБ;
- если уровень < 70 дБмкВ и текущее усиление равно +15 дБ, то остаётся усиление +15дБ;
- если уровень >= 70 дБмкВ, то устанавливается усиление 0дБ.

Таблица **Каналы** отображает параметры и состояние канала. На рисунке 3.16 настроен режим «2+2» и принимаются все четыре канала. Если выбрать любой другой режим работы, то недоступные каналы будут подсвечены оранжевым цветом, при этом состояние недоступного канала будет отображаться как «Не захвачен», индикатор состояния будет красного цвета (работа индикаторов см. в табл. 3.2). Также в таблице представлены такие параметры как: имя канала, частота, ширина полосы, субпоток (PLP) (для DVB-T2), состояние канала. Все эти параметры можно редактировать (см. п. 3.4.2).

Если выделить один из работающих каналов, к примеру «1», то ниже отобразится список программ, которые передаются в данном потоке (рис. 3.16). Во вкладке **Характеристики канала** можно посмотреть характеристики приема канала: уровень, MER, запас по отношению сигнал-шум, pre-BER, post-BER, оценка качества сигнала и другие параметры.

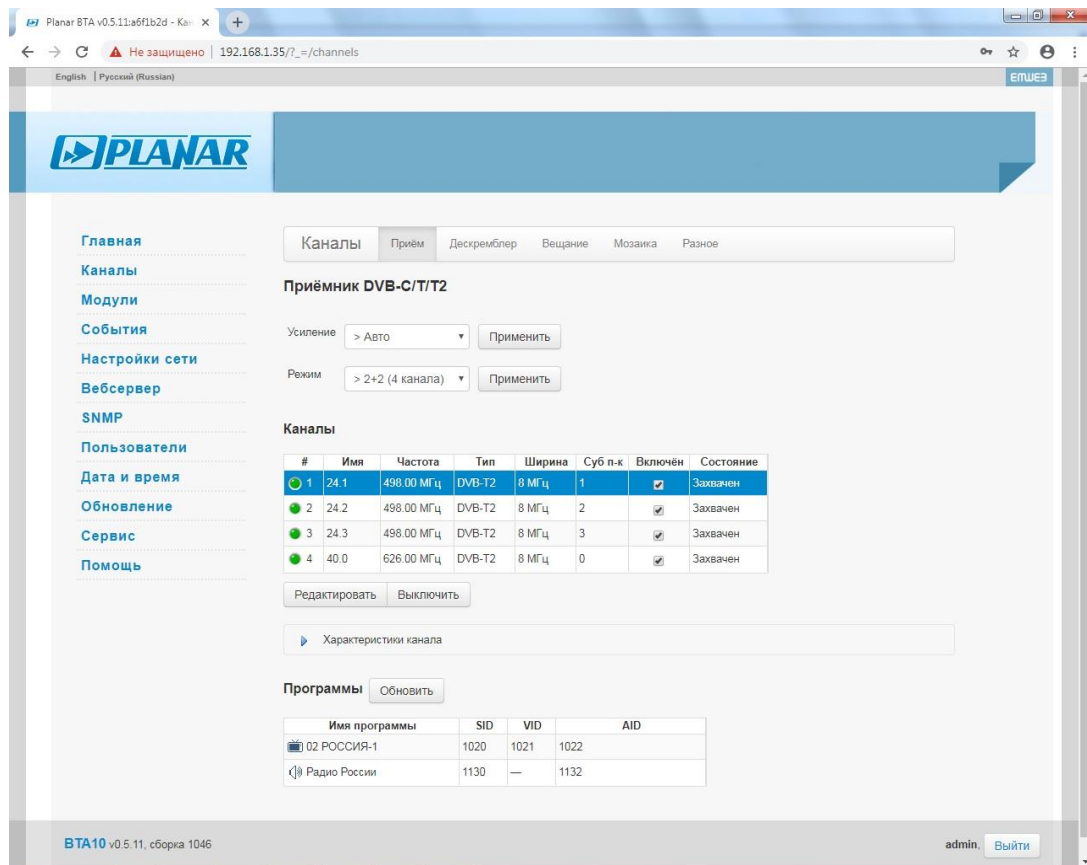


Рисунок 3.16. Прием в режиме 2+2.

3.4.5. Настройка приема BTA-RS03

Основными элементами спутниковой антенны являются металлический отражатель и конвертер. Конвертер принимает отраженный спутниковый сигнал. Далее происходит его усиление и преобразование на промежуточную (более низкую) частоту. Это необходимо для того, чтобы снизить потери в кабеле между конвертером и головной станцией. Если бы сигнал передавался без преобразования частоты, то есть непосредственно на частоте приема, потери были бы запредельно большими. Для преобразования сигнала на промежуточную частоту внутри конвертера имеется специальный генератор, называемый гетеродином. Частота, на которой он работает, является одним из основных параметров конвертера. Для диапазона «Ки» наиболее распространены универсальные конвертеры. Они имеют два гетеродина, которые работают на частотах 9750 МГц и 10600 МГц. Использование двух гетеродинов позволяет осуществлять прием во всей полосе частот диапазона «Ки» 10700-12750 МГц, что было бы невозможно с одним гетеродином. Гетеродин с частотой 9750 МГц позволяет принять нижний диапазон частот 10700-11900 МГц, гетеродин с частотой 10600 МГц – верхний диапазон частот 11550-12750 МГц. Однако встречаются и другие типы конвертеров, например, с одним гетеродином, работающим на частоте 10750 МГц (используются, в частности, для «НТВ+», «Триколор»). Управление универсальным конвертером и подача питания на него происходит по тому же кабелю, по которому передается принимаемый сигнал. Используемый гетеродин выбирается путем подачи тонального сигнала 22 кГц с головной станции через кабель на конвертер (нет сигнала - гетеродин 9750 МГц, есть сигнал - гетеродин 10600 МГц). Поляризация принимаемого сигнала переключается напряжением питания конвертера (13 Вольт - вертикальная, 18 Вольт - горизонтальная). В настройках головной станции «Нижняя частота» и «Верхняя частота» конвертера – это границы рабочего диапазона входного сигнала конвертера, а «Частота конвертера» - частота гетеродина. Все эти частоты обычно указаны в документации конвертера и на наклейке на его корпусе (см. рис. Рисунок 3.17. Универсальный конвертер). В конвертерах диапазона «С», обычно, обычно используется один гетеродин с частотой 5150 МГц.



Рисунок 3.17. Универсальный конвертер

Настройка приема ВТА-RS03 (см. п. 2.3) осуществляется на странице **Каналы**, вкладка **Прием**. На вкладке отображаются параметры, настройки и состояние приемника.

Каналы Прием Дескрипbler Вещание Мозаика Разное

Приёмник DVB-S/S2

Конвертеры

#	Частота конвертера	Частота нижняя	Частота верхняя	22 кГц	Напряжение, В	Поляризация
1	10600 МГц	11550 МГц	12750 МГц	Вкл	18	Горизонтальная
2	0 МГц	0 МГц	0 МГц	Выкл	13	Вертикальная

Редактировать

Каналы

#	Конв.	Частота конвертер	Тип	Символьная скорость	Ком. тип	Ком. порт	T2-MI	Включен	Состояние
1	1	12080 МГц	DVB-S2	28800 ксимв/сек	Нет	0	Нет	<input checked="" type="checkbox"/>	Захвачен
2	1	0 МГц	DVB-S	0 ксимв/сек	Нет	0	Нет	<input type="checkbox"/>	Выключен

Редактировать Выключить

Характеристики цепи питания конвертеров

Характеристики канала

Программы Обновить

Имя программы	SID	VID	AID
МультиМузыка	401	1401	2401
2x2	402	1402	2402
Россия 1 (+4)	403	1403	2403
Телеканал 360	404	1404	2404

Рисунок 3.18. Управление спутниковым приемником ВТА-RS03

Таблица **Конвертеры** (см. рис. Рисунок 3.18. Управление спутниковым приемником ВТА-RS03) отображает настройки двух конвертеров спутниковой антенны. В данной таблице можно настроить такие параметры как: частота конвертера, граничные частоты, управляющий сигнал 22 кГц, тип поляризации, поляризацию (задав напряжение питания конвертера). Все эти параметры можно редактировать (см. п. 3.4.2).

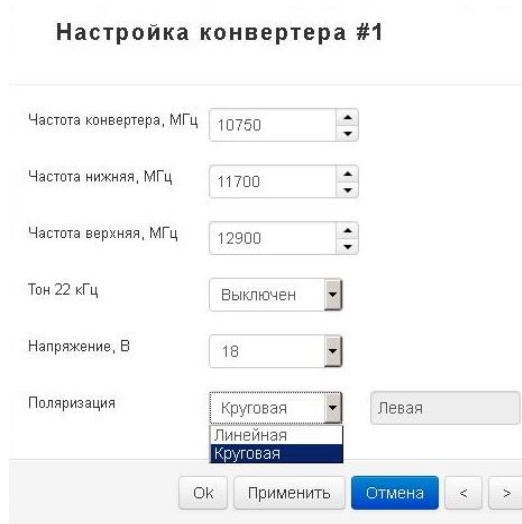


Рисунок 3.19. Настройка конвертера

Таблица **Каналы** (см. рис. Рисунок 3.18. Управление спутниковым приемником BTA-RS03) отображает параметры настроек канала, работающего от определенного вами конвертера (обозначение – «Конв.»), а так же показывает состояние канала. Все эти параметры можно редактировать (см. п. 3.4.2). В окне **Настройка приема спутникового канала** можно настроить канал, указав ряд параметров: номер настройки конвертера антенны; тип сигнала; частоту канала; символьную скорость; тип коммутатора (выбрав один из: Нет, Tone burst, DiSEqC 1.0; 1.1; 2.0; 2.1), номер порта коммутатора; значение FEC; режим потока (обычный или T2-MI, во втором случае необходимо указать PID, в котором передается поток T2-MI, обычно это 4096).

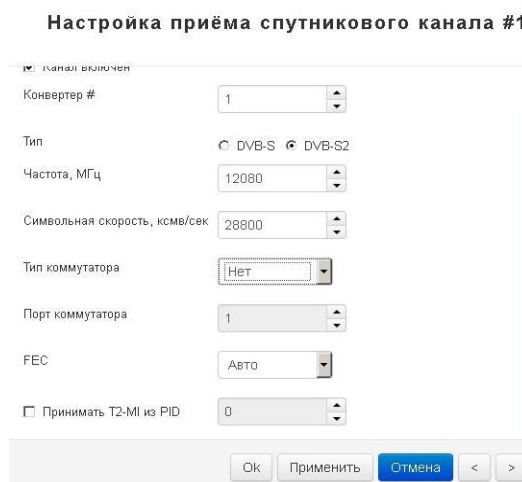


Рисунок 3.20. Настройка приема спутникового канала

Во вкладке **Характеристики цепи питания конвертеров** отображаются измеренные значения напряжения и тока цепи питания конвертера для каждого канала.

Во вкладке **Характеристики канала приема** отображаются измеренные характеристики принимаемого сигнала: уровень, отношение сигнал-шум («SNR»), запас по отношению сигнал-шум, частоты битовых ошибок pre-BER, post-BER, количество пакетов, принятых с ошибками.

3.4.6. Настройка приема BTA-RS04

На рис. 3.21 представлен интерфейс настройки приемника BTA-RS04. Данный приемник позволяет принимать от 1 до 10 потоков в режимах точка-точка («unicast») или мультивещания («multicast»).

Приемник BTA-RS04 позволяет для каждого канала настроить основной и резервный входные потоки. Резервирование позволяет переключаться с потока на поток в автоматическом режиме в

случае пропадания одного из них. Переключение будет происходить с некоторой настраиваемой пользователем задержкой. Операцию переключения потоков можно также выполнить вручную. Подробное описание настройки резервирования можно найти в п. 3.4.6.1.

В первую очередь необходимо настроить IP-адрес приёмника, введите его значение в соответствующем окне и нажмите кнопку **Применить** (см. рис. 3.21).

Приемник ВТА-RS04 может работать в четырех режимах (см. рис. 3.21). Для выбора режима используйте настройку **Режим**. В режиме «1+1» для использования доступны каналы 1 и 6, в режиме «1+5» доступны каналы 1 и 6-10, в режиме «5+1» доступны каналы 1-5 и 6, в режиме «5+5» доступны все 10 каналов.

Настройки каналов приемника представлены в виде таблицы, как на рисунке ниже:

IP-адрес: 192.168.1.33 [Применить]

Режим: > 1+1 (2 канала) [Применить]

Ограничение скорости потока:
• каналы 1,6 - 100 Мбит

Резервирование

Использовать резервирование каналов приёмника

Задержка, мсек: 1000 [Применить]

Каналы

#	Порт	Multicast	Резерв. порт	Резерв. multicast	Резерв. включён	Включён	Состояние
1	1000	239.250.2.200	1000	239.250.3.200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	[Основной] Захвачен
2	1000	239.250.4.200	0	Выкл	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	[Основной] Не захва...
3	1000	239.192.4.30	0	Выкл	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Запрещён
4	0	Выкл	0	Выкл	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Запрещён
5	1000	239.192.4.50	0	Выкл	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Запрещён
6	1000	239.250.3.200	0	Выкл	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	[Основной] Не захва...
7	1000	Выкл	0	Выкл	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Запрещён
8	0	Выкл	0	Выкл	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Запрещён
9	1000	239.192.4.90	0	Выкл	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Запрещён
10	0	Выкл	0	Выкл	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Запрещён

[Редактировать] [Выключить] [Резервный]

▶ Характеристики канала

Программы [Обновить]

Имя программы	SID	VID	AID
12 Спас	2020	2021	2022

Режим: 5+5 (10 каналов)

- 1+1 (2 канала)
- 1+5 (6 каналов)
- 5+1 (6 каналов)
- 5+5 (10 каналов)

Рисунок 3.21. Таблица каналов приемника ВТА-RS04, режим работы приемника.

Настройки каналов можно редактировать, как напрямую в таблице, так и в окне редактирования настроек канала (см. п. 3.4.2).

Окно настройки параметров канала приведено на рисунке ниже:

Настройка приёма DVB канала #1

Канал включён

UDP порт

Использование multicast

Использовать фильтрацию по IP-адресу

Рисунок 3.22. Настройка приема.

Если выделить один из работающих каналов, к примеру «1» (см. рис. 3.21), то под таблицей отобразится список ТВ-программ, которые передаются в данном потоке.

Во вкладке **Характеристики канала** отображаются характеристики приема канала: размер пакетов потока, счетчики принятых каналом пакетов IP-потока, мгновенная скорость потока, счетчик потерь IP синхронизации, счетчик повреждений IP пакетов и другие показатели.

3.4.6.1. Настройка резервирования приема BTA-RS04

Во вкладке **Резервный** окна настройки параметров канала можно назначить поток, резервирующий основной поток.

При работе с выходными модулями «BTA-TSM01» и «BTA-DM02» необходимо помнить, что переключение на резервный поток пройдет успешно только в случае совпадения идентификаторов программы, видео- и аудио-потоков (SID и PID) в основном и резервном MPEG-TS потоках.

Окно настройки резервирования приведено на рисунке ниже:

Настройка приёма DVB канала #1

Резервирование включено

UDP порт

Использование multicast

Использовать фильтрацию по IP-адресу

Рисунок 3.23 Настройки резервирования

Включить резервирование потоков возможно с помощью флага **Использовать резервирование каналов приёмника** (см. рис. 3.23). Переключение потоков с основного на резервный и обратно будет осуществляться по истечении задержки при пропадании текущего рабочего потока. Значение задержки задается в поле с соответствующим названием.

В таблице **Каналы** для каждого канала будут отображаться настройки основного и резервного потока, а также текущее состояние канала.

Возможно ручное переключение потоков с помощью кнопки **Резервный (Основной)**, расположенной под таблицей. Ее название («Основной» или «Резервный») будет меняться в

зависимости от текущего рабочего потока. Следует помнить, что автоматический возврат на рабочий поток после перехода на резервный не предусмотрен и эту операцию необходимо выполнять в ручном режиме. В противном случае канал будет работать на резервном потоке до его очередного пропадания.

3.4.7. Настройка обработки входного потока модулем дескремблера ВТА-CID01

Если в соответствующие разъемы базового блока установлен(ы) модуль(и) дескремблера, то на странице каналов появляется вкладка **Дескремблер** (см. рис. 3.24). Модуль дескремблера позволяет:

- Дескремблировать в потоке MPEG-TS ТВ-программы защищенные системой условного доступа.
- Извлекать из потока T2-MI вложенные потоки MPEG-TS.

Для дескремблирования ТВ-программ в модуль должен быть установлен САМ-модуль, соответствующий системе условного доступа, используемой во входном потоке. Для простого извлечения из потока T2-MI вложенных потоков MPEG-TS САМ-модуль не требуется.

В зависимости от версии базового блока и комплектации в головной станции может быть установлено два дескремблера и, соответственно, два САМ-модуля. В этом случае на вкладке **Дескремблер**, будут отображаться две вложенные вкладки: **Дескремблер #1** и **Дескремблер #2** – для каждого дескремблера по отдельности. Виды интерфейса управления дескремблером представлены на рисунках 3.24, 3.25, 3.26.

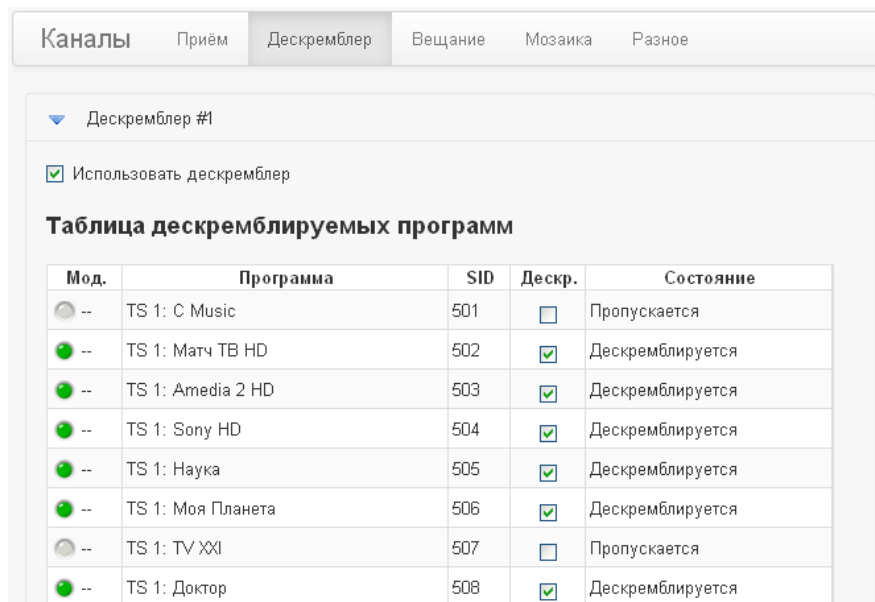


Рисунок 3.24. Таблица дескремблируемых программ

Флаг **Использовать дескремблер** отвечает за включение модуля дескремблера.

Если принимаемый поток является обычным MPEG-TS (флаг **Принимать T2-MI из PID** в настройках приемника не установлен), то вкладка управления дескремблером выглядит, как на рисунке 3.24. В таблице **Таблица дескремблируемых каналов** отображается список ТВ-программ из входного потока. В колонке **SID** отображается номер программы; в колонке **Дескр.** - флаг включения дескремблирования программы. Данный флаг следует установить для всех ТВ-программ, которые требуется дескремблировать. В табл. 3.4 описаны различные состояния ТВ-программ.

В таблице **Состояние САМ-модуля** (см. рис. 3.25) отображается информация об установленном в дескремблер САМ-модуле: состояние, название, коды поддерживаемых систем условного доступа.

Параметр	Значение
Состояние	Подключен
Имя модуля	DVB_CI_V1.00
Имя поставщика	PCAM V5.2
Серийный номер	—
Аппаратная версия	—
Программная версия	—
CA ID1	0x4AA1
CA ID2	0x0100
CA ID3	0x0500

Рисунок 3.25. Состояние САМ-модуля

Если в настройках канала приемника был выбран режим **Принимать T2-MI из PID** то модуль дескремблера позволяет извлекать вложенные в поток T2-MI транспортные потоки MPEG-TS. Извлеченные таким образом потоки дескремблер выдает на внутреннюю шину транспортных потоков головной станции. Данный режим необходим, когда требуется извлечь из T2-MI внутренние потоки MPEG-TS и передать их с помощью модуля IP-передатчика на оборудование, которое не может работать с потоком T2-MI. В этом режиме вкладка управления дескремблером выглядит как на рисунке 3.26. Для извлечения вложенного MPEG-TS потока (PLP) в таблице программ для него необходимо установить флаг **Дескр.**

Мод.	Программа	SID	Дескр.	Состояние
▶	TS 1: PLP 0		<input checked="" type="checkbox"/>	Извлекается
●	TS 1.0: 01 ПЕРВЫЙ КАНАЛ	1010		Открытая
●	TS 1.0: 03 МАТЧИ	1030		Открытая
●	TS 1.0: 04 НТВ	1040		Открытая
●	TS 1.0: 05 ПЯТЫЙ КАНАЛ	1050		Открытая
●	TS 1.0: 06 РОССИЯ-К	1060		Открытая
●	TS 1.0: 08 КАРУСЕЛЬ	1080		Открытая
●	TS 1.0: 10 ТВ Центр	1100		Открытая
●	TS 1.0: ВЕСТИ ФМ	1110		Открытая
●	TS 1.0: МАЯК	1120		Открытая
▶	TS 1: PLP 1		<input checked="" type="checkbox"/>	Извлекается
●	TS 1.1: 02 РОССИЯ-1	1020		Открытая
●	TS 1.1: 07 РОССИЯ-24	1070		Открытая

Рисунок 3.26. Таблица извлекаемых из T2-MI программ

Таблица 3.4. Состояния канала

Состояние	Описание состояния
Дескремблируется	ТВ-программа дескремблируются, индикатор Мод. имеет зеленый цвет.
Извлекается	Вложенный в поток T2-MI поток MPEG-TS

	извлекается. Индикатор Мод. программы/потока имеет зеленый цвет.
Ошибка	ТВ-программа по каким-либо причинам не может быть дескремблирована, индикатор Мод. имеет красный цвет. Возможные причины этого: <ul style="list-style-type: none"> • Программа не включена в абонентский пакет; • Закончилась подписка на программу; • САМ-модуль не поддерживает кодировку программы.
Программа отсутствует	Назначенная для дескремблирования ТВ-программа отсутствует в потоке, индикатор Мод. имеет красный цвет.
Открытая	ТВ-программа не скремблирована (открытая), индикатор Мод. имеет зеленый цвет.
Пропускается	ТВ-программа не включена. Индикатор Мод. имеет серый цвет.

3.4.8. Настройка модуляторов ВТА-TSM01 и декодеров ВТА-DM02

Настройка модуляторов выходного сигнала и декодеров осуществляется на странице **Каналы**, вкладка **Вещание**. На данной странице расположена таблица, в которой собраны основные параметры настройки и состояние каждого модулятора или декодера.

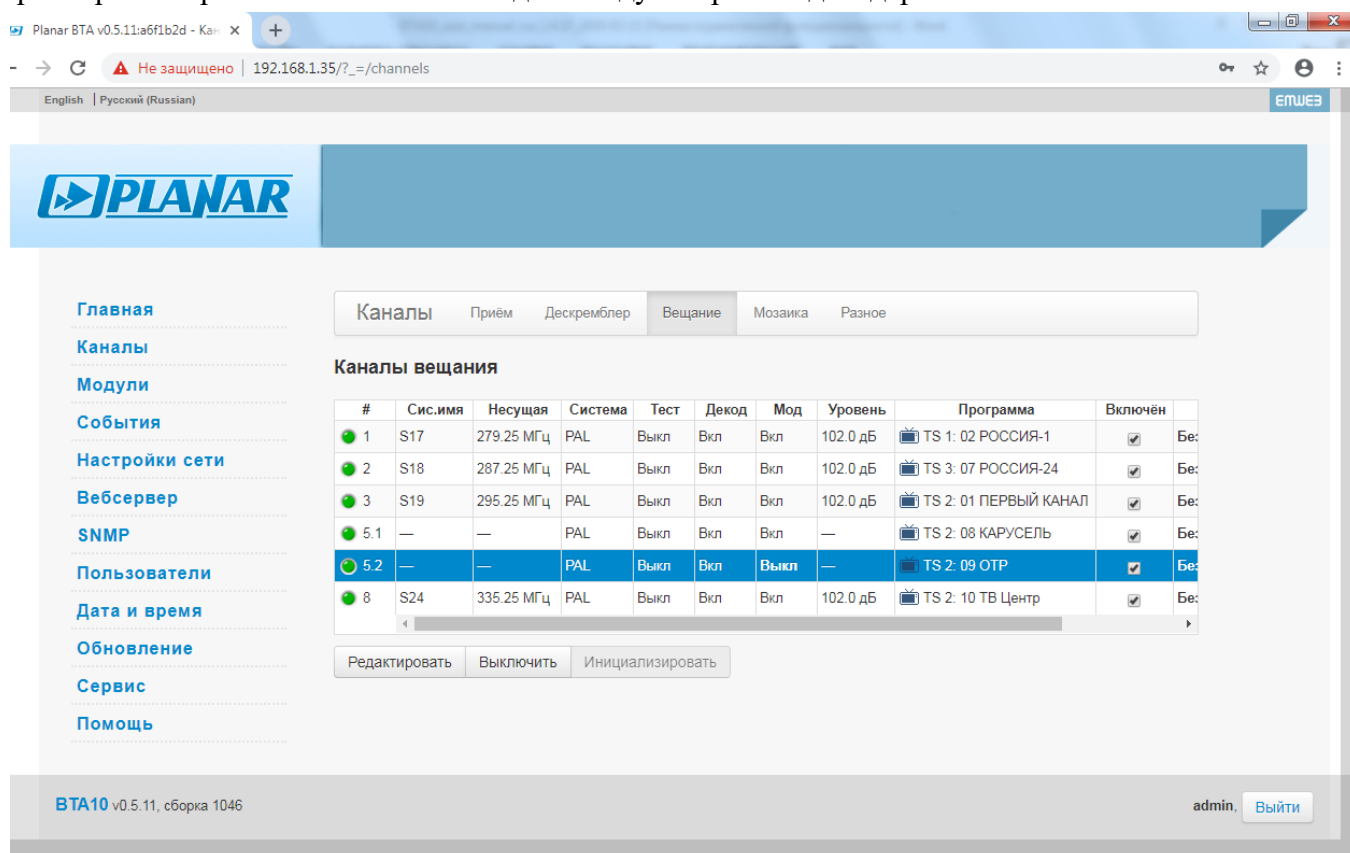


Рисунок 3.27. Вещание.

Для создания своего набора каналов или телевизионных сигналов можно использовать все установленные модуляторы и декодеры. Каждый модулятор ВТА-TSM01 позволяет получить на выходе головной станции 1 канал, а каждый декодер ВТА-DM02 позволяет получить на выходе два

телевизионных сигнала и два сигнала звукового сопровождения. Основные параметры модуляторов и декодеров представлены в виде таблицы. Настройки каналов можно редактировать, как напрямую в таблице, так и в окне редактирования настроек канала (см. п. 3.4.2).

При открытии окна **Настройка канала вещания** в правом нижнем углу отображаются кнопки управления окном. Стрелки вправо/влево переключают номер редактируемого канала без последующего закрытия окна. Кнопка **Отмена** отменяет внесенные изменения и закрывает окно. Кнопка **Применить** сохраняет внесенные изменения без последующего закрытия окна. Кнопка **Ок** сохраняет внесенные изменения и закрывает окно.

Настройка канала вещания #3

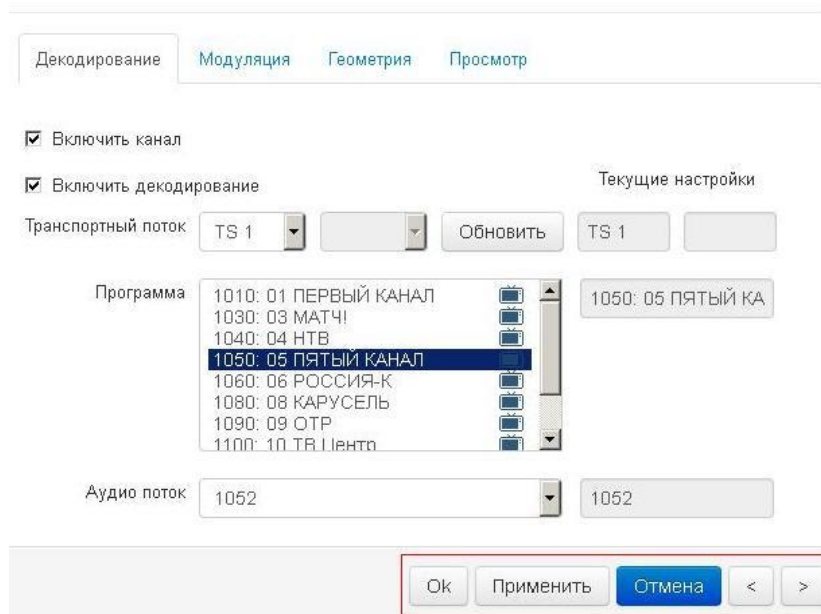


Рисунок 3.28. Настройка канала вещания.

В окне **Настройки канала вещания** представлены 4 вкладки: **Декодирование**, **Модуляция**, **Геометрия**, **Просмотр**. При наведении указателя мыши на некоторые из элементов интерфейса всплывает поясняющая подсказка.

3.4.8.1. Вкладка **Декодирование**

Во вкладке **Декодирование** (см. рис. 3.28) собраны настройки декодирования видео и аудио. В ней можно включить или выключить канал в целом, включить или выключить декодирование входного потока, задать для декодирования транспортный и поток ТВ-программы, при работе с потоком T2-MI задать номер субпотока. При выборе ТВ-программы для декодирования доступен выбор аудио потока, если в ТВ-программе их несколько.

3.4.8.2. Вкладка **Модуляция**

На вкладке **Модуляция** (см. рис. 3.29) собраны настройки модуляции выходного сигнала. В ней можно контролировать: включение или выключение модуляции, тестового сигнала, номер канала и точную частоту несущей, стандарт видео-модуляции, уровень сигнала, уровень громкости звука, отношение уровней несущих видео/аудио.

Для модулятора ВТА-TSM01 отключение модуляции приведет к отсутствию несущей канала на заданной частоте. Для декодера ВТА-DM02 отключение модуляции приведет к отсутствию телевизионного сигнала и сигнала звукового сопровождения на соответствующих выходах.

Настройка канала вещания #1

The screenshot shows the 'Модуляция' (Modulation) tab of the 'Настройка канала вещания #1' (Channel Broadcast Settings #1) window. It contains several controls: a checked checkbox for 'Включить модуляцию' (Enable modulation), an unchecked checkbox for 'Тестовый сигнал' (Test signal), a dropdown for 'Наименование канала' (Channel name) set to 'S17 [279.25 МГц]', two spinners for 'Несущая, МГц' (Carrier, MHz) at 279.25 and 'Уровень сигнала, дБ' (Signal level, dB) at 102.0, a dropdown for 'Видео стандарт' (Video standard) set to 'PAL', a dropdown for 'Видео-сигнал' (Video signal) set to 'Внутр.' (Internal), a spinner for 'Отстройка несущей звука, МГц' (Carrier offset, MHz) at 6.5, a spinner for 'Отношение видео/аудио, дБ' (Video/audio ratio, dB) at 20, and a spinner for 'Громкость, %' (Volume, %) at 100. At the bottom are buttons for 'Ок', 'Применить', 'Отмена', and navigation arrows.

Рисунок 3.29. Настройка модуляции канала.

ПРИМЕЧАНИЕ

В модуляторах аппаратной версии 1-5 громкость звука изменяется в пределах от 0 до 100%, в версиях 6 и выше, а также в декодерах, громкость можно увеличивать до 200%.

3.4.8.3. Вкладка Геометрия

Во вкладке **Геометрия** представлены настройки масштабирования ТВ-изображения. Доступны режимы: **Без масштабирования**, **Пропорциональный**, **Вручную**.

Настройка канала вещания #1

The screenshot shows the 'Геометрия' (Geometry) tab of the 'Настройка канала вещания #1' (Channel Broadcast Settings #1) window. It features three radio buttons for scaling modes: 'Без масштабирования' (No scaling), 'Пропорциональный' (Proportional), and 'Вручную' (Manual). Below are two spinners for 'Позиция верхнего левого угла [x, y]' (Position of the top-left corner [x, y]) both set to 0, and two spinners for 'Отображаемые размеры [ширина, высота]' (Displayable dimensions [width, height]) set to 720 and 576 respectively. At the bottom are buttons for 'Ок', 'Применить', 'Отмена', and navigation arrows.

Рисунок 3.30. Настройка геометрии канала.

В режиме **Без масштабирования** входное изображение без обрезки краев или добавления черных полей целиком передается на выход (рис. 3.31).

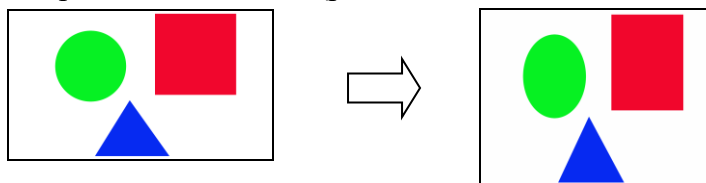


Рисунок 3.31. Режим **Без масштабирования**.

В режиме **Пропорциональный** входное изображение масштабируется с учетом информации об отношении сторон изображения, передаваемой в потоке ТВ-программы. В результате на ТВ-экране с отношением сторон 4:3 кадр будет выглядеть абсолютно пропорциональным, при необходимости сверху и снизу (или по бокам) к изображению будут добавлены черные поля. (рис. 3.32)

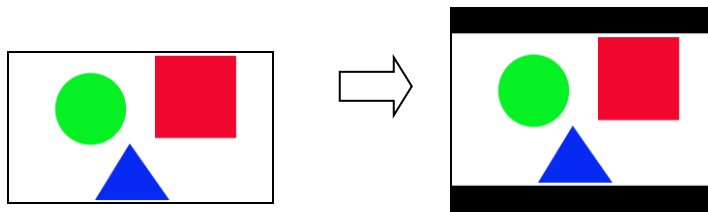


Рисунок 3.32. Режим **Пропорциональное масштабирование**.

Масштабирование **Вручную** позволяет настроить любой масштаб изображения. Принцип работы следующий: исходное изображение ТВ-программы помещается на виртуальный экран с координатами верхнего левого угла (0, 0). Отображаемая модулятором область изображения формируется прямоугольником, у которого верхний левый угол на плоскости виртуального экрана задается параметром **Позиция верхнего левого угла**, а ширина и высота параметрами **Отображаемые размеры**. При необходимости к прямоугольнику отображаемой области добавляются черные поля.

Таким образом, при установке значений параметра **Позиция верхнего левого угла** меньше 0 слева и сверху к исходному изображению добавляются черные поля; при установке значений больше 0 отображаемая область исходного изображения обрезает его часть – смещается вправо и вниз.

Также при установке значений параметра **Отображаемые размеры** больше ширины и высоты исходного изображения к нему справа и снизу добавляются черные поля; при установке значений менее ширины и высоты исходного изображения отображаемая область обрезает его часть – смещается влево и вверх.

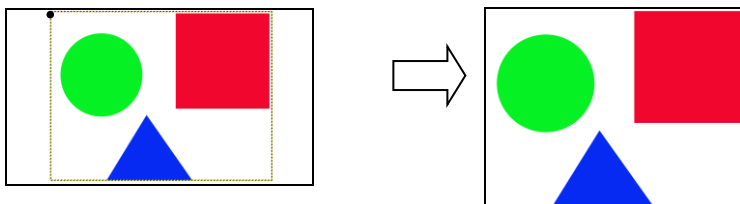


Рисунок 3.33. Режим **Масштабирование вручную**.

3.4.8.4. Вкладка **Просмотр**

Вкладка **Просмотр** позволяет увидеть отдельные кадры из видео ТВ-программы. Вид вкладки представлен на рисунке 3.34. С её помощью можно проконтролировать, например, то, как осуществляется масштабирование изображения канала, настроенное на вкладке **Геометрия**. В таблице 3.5 представлены возможные варианты отображения вкладки.

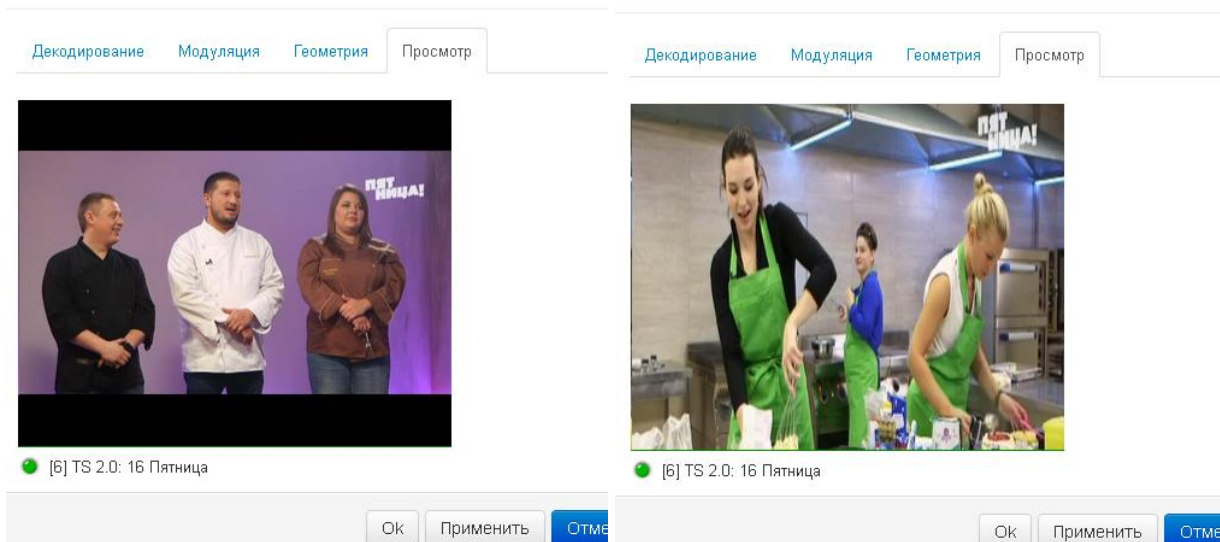


Рисунок 3.34-Просмотр канала

Таблица 3.5-Состояние канала.

Состояние	Изображение	Условие отображения
ВКЛЮЧЕН		Канал включен и успешно декодирует входной поток.
НЕТ ДАННЫХ		Кадр из канала ещё не загружен, либо в настройках модулятора или декодера декодирование потока отключено.
ТЕСТОВЫЙ СИГНАЛ		Включен тестовый сигнал.
ВЫКЛЮЧЕН		Канал выключен
ОТСУТСТВУЕТ		Отсутствует выходной модуль в разъеме BTA10.

3.4.1. Настройка IPTV-передатчика BTA-TSM04

На вкладке **Вещание** также осуществляется настройка передатчика IPTV (при его наличии в составе головной станции). Количество каналов передачи и доступность программ на выходе передатчика может меняться в зависимости от типа установленного приемника и наличия модуля дескремблера. Информация по всем возможным вариантам настройки передатчика для всех типов приемников представлена в табл. 3.6. Если в головной станции установлен и задействован модуль(и) дескремблера, то передатчик выдаёт потоки после обработки дескремблером.

Таблица 3.6 Режимы работы передатчика

Тип приемника	Режим работы приёмника	Максимально возможное количество каналов передачи IPTV-передатчика	Доступное количество каналов передачи IPTV-передатчика	Примечание
BTA-RS02	Не меняется	2	2	Могут передаваться потоки обоих каналов приемника. Оба потока могут быть дескремблированы.

BTA-RS02.3	1+1	3	2	<p>В режиме работы приемника “1+1” могут передаваться потоки каналов приемника 1 и 2, в режиме “1+2” – потоки всех каналов приемника.</p> <p>В режиме “1+1” могут быть дескремблированы потоки 1 и 2. В режиме “1+2” – только поток канала 1.</p>
	1+2		3	
BTA-RS02.4	1+1	4	2	<p>В режиме работы приемника “1+1” могут передаваться потоки каналов приемника 1 и 3, в режиме “1+2” – потоки каналов приемника 1, 3 и 4, в режиме “2+1” – потоки каналов приемника 1, 2 и 3, в режиме “2+2” – потоки всех каналов приемника.</p> <p>В режиме “1+1” могут быть дескремблированы потоки 1 и 3. В режиме “1+2” – только поток канала 1, в режиме “2+1” – только поток канала 3.</p>
	1+2		3	
	2+1		3	
	2+2		4	
BTA-RS03	Обычный режим	2	2	<p>Могут передаваться потоки обоих каналов приемника.</p> <p>Оба потока могут быть дескремблированы.</p>
BTA-RS03	Прием T2-MI	4	2...4	<p>В режиме приема T2-MI с использованием модуля(ей) дескремблера для извлечения внутренних потоков MPEG-TS количество каналов передатчика доступных для использования равно количеству субпотоков MPEG-TS содержащихся в потоках T2-MI, но не более 4.</p>
BTA-RS04	1+1	2	2	<p>В режиме работы приемника “1+1” могут передаваться потоки каналов приемника 1 и 6, в режиме “1+5” – поток канала приемника 1, режиме “5+1” – поток канала приемника 6.</p> <p>В режиме “1+1” могут быть дескремблированы потоки 1 и 6. В режиме “1+5” – только поток канала 1, в режиме “5+1” – только поток канала 6.</p>
	1+5		1	
	5+1		1	
	5+5		0	

Секция с настройками передатчика вкладки **Вещание** показана на рис. 3.35

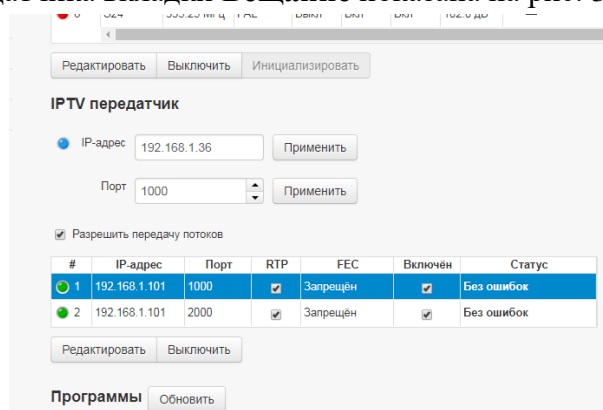


Рисунок 3.35 Настройка передатчика

В поле **IP-адрес** задается сетевой адрес интерфейса передатчика. В поле **Порт** задается номер порта, с которого будет осуществляться передача по протоколу UDP. Включение передачи потоков осуществляется с помощью флага **Разрешить передачу потоков**.

Настройки потоков можно редактировать, как напрямую в таблице, так и в окне редактирования настроек канала вещания IPTV (см. рис. 3.36).

**Настройка канала вещания IPTV
#1**

Канал включён

IP-адрес

Порт

TS-пакетов на IP

RTP включён

FEC включён

FEC L-параметр

FEC D-параметр

Рисунок 3.36 Настройка канала вещания IPTV

В этом окне необходимо настроить адрес и порт получателя транспортного потока. Возможна работа головной станции как в режиме адресного вещания ("unicast"), так и мультивещания ("multicast"). Также в этом окне настраиваются количество пакетов транспортного потока на один IP-пакет. Рекомендуется использовать значение 7 – это стандартное количество, позволяющее наиболее эффективно использовать IP-протокол. Ниже в окне задаются дополнительные настройки потока: использование протокола RTP, включение и параметры режима коррекции ошибок в выходном потоке.

3.4.2. Вкладка **Мозаика**

Для просмотра снимков ТВ-изображения всех вещаемых каналов зайдите на страницу **Каналы** вкладка **Мозаика** (см. рис. Рисунок 3.37. Вкладка **Мозаика**). Возможные состояния каналов приведены в таблице 3.5.

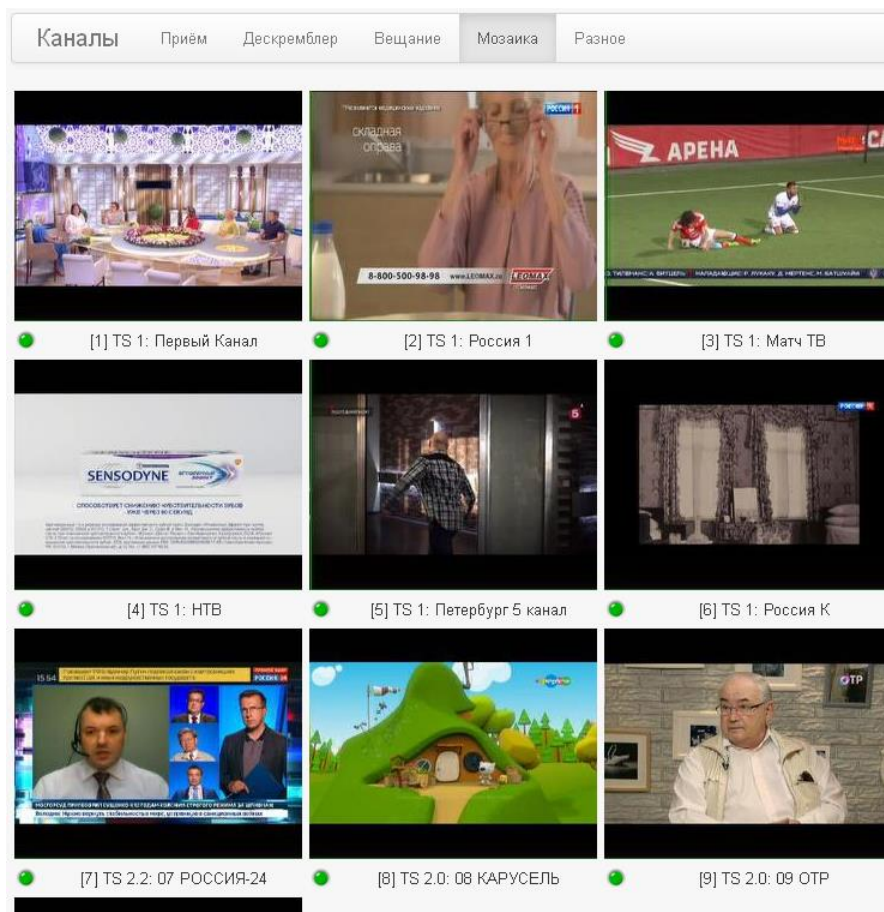


Рисунок 3.37. Вкладка **Мозаика**.

3.4.3. Вкладка **Разное**

Для настройки аварийных сообщений, просмотра телевизионной системы и сетки телевизионного сигнала зайдите на страницу **Каналы**, вкладка **Разное** (см. рис. Рисунок 3.38).

В пункте **Аварийные сообщения** можно настроить текст сообщения, которое будет отображаться на экране ТВ-канала при отсутствии входного потока или наличии скремблирования, не дающего возможности декодировать поток. При этом можно выставить задержку перед показом и время показа сообщения. Если установить время показа равным 0 сек, то текст сообщения будет отображаться пока захват и декодирование потока ТВ-программы не восстановятся.

В пункте **Телевизионная система и сетка вещания** отображается справочная информация о телевизионной системе: система, ширина канала, ширина видео полосы, смещение несущей аудио, частоты несущих и системное название каналов.

В пункте **Настройки детализации** можно включить повышенную детализацию системы PAL, для этого необходимо установить флаг **Использовать повышенную детализацию в системе PAL**

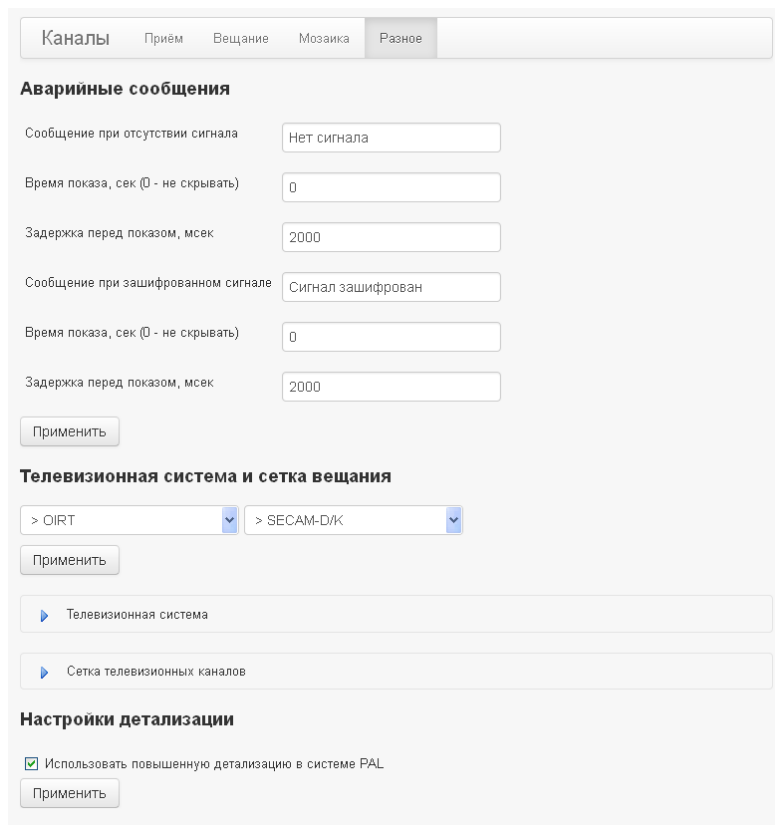


Рисунок 3.38. Вкладка «Разное»

3.5. Страница Модули

На странице **Модули** во вкладке **Информация** представлен список установленных модулей ВТА10: название, аппаратная версия, версия программы, серийный номер. Модуль декодера будет представлен в этом списке двумя модуляторами. Во вкладке **Статистика** представлена информация о времени работы модуля, его температуре, наличии ошибок работы (см. рис. 3.39).

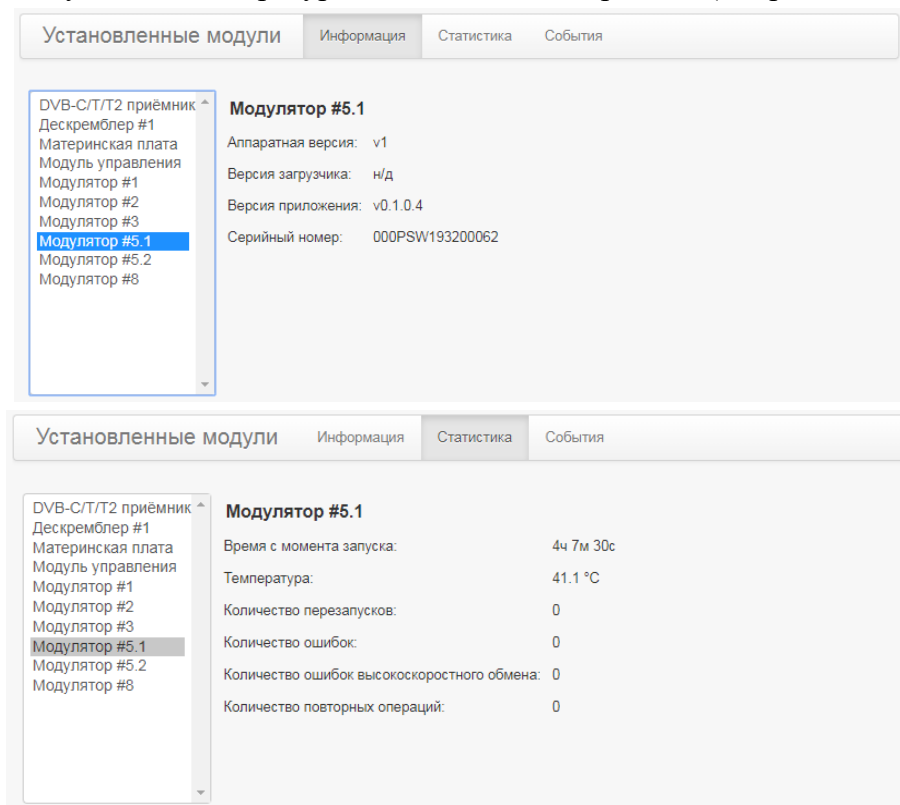


Рисунок 3.39. Информация о модулях.

Для модуляторов ВТА-TSM01 и декодеров ВТА-DM02 отображается вкладка **События**, в которой представлен список событий данного модуля.

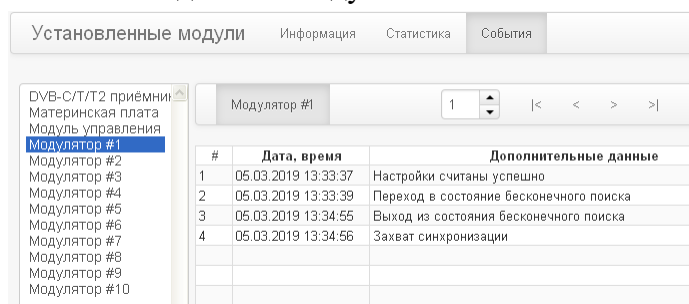


Рисунок 3.40. События модулятора или декодера.

3.6. Страница События

Во время работы главный процессор головной станции ведет журнал системных событий, в который заносятся записи обо всех важных событиях: запуск головной станции, её модулей; вход или выход пользователя, его действия по изменению каналов; захват или потеря входного сигнала; захват или потеря модуляторами синхронизации потока и другие.

Просмотреть и экспортировать системные события можно на странице **События**. Емкость журнала составляет 5120 событий, при превышении числом событий этой величины новые записи будут замещать наиболее ранние.

При просмотре событий в веб-интерфейсе возможно настроить их фильтрацию по категориям. Настройка фильтрации осуществляется во вкладке **По категориям**, при этом доступны следующие категории: **Сеть, Обновление, Веб, Мониторинг, Модулятор, Ядро, Связь, Приемник** (см. рис. 3.41).

События отображаются в виде таблицы. Предназначенные к отображению события разбиваются на страницы по 20 шт., для перехода между страницами используйте стрелки влево/вправо, окно ввода номера страницы в верхнем правом углу страницы.

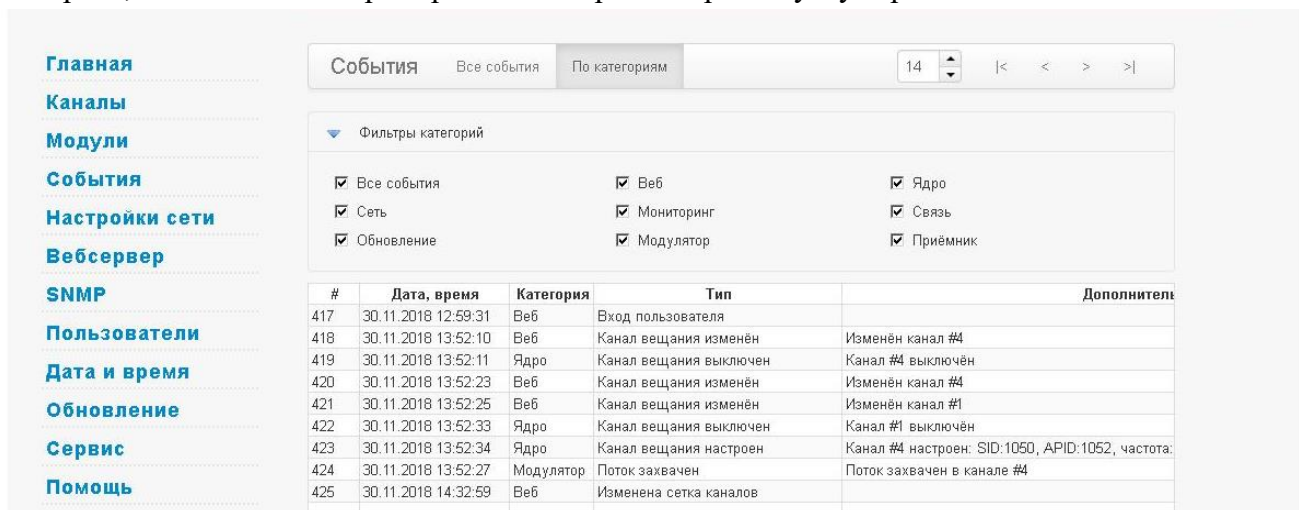


Рисунок 3.41. События.

Помимо этого, вы так же можете экспортировать журналы системных событий и модуляторов. Экспорт журналов событий выполняется в текстовом формате CSV.

После нажатия на кнопку **Экспорт системных событий** появится диалоговое окно экспорта событий (рис. 3.42), в котором можно указать промежуток времени, за который будут экспортированы события.

Кроме системных события дополнительно можно экспортировать события модуляторов. При нажатии кнопки **Экспорт событий модуляторов** появится диалоговое окно (рис. 3.43), в котором

можно задать номера модуляторов, для которых требуется экспортировать события. При необходимости добавления информации об аппаратной версии и серийном номере модулятора следует установить флаг **Добавить диагностическую информацию**.

Экспорт системного журнала событий

Последняя страница
 Последний день
 Последняя неделя
 Последний месяц
 Все события
 Указанный период:

Начало периода: 01/08/2018

Окончание периода: 01/09/2018

12:00:00 12:00:00

Рисунок 3.42. Экспорт системного журнала событий.

Экспорт событий модуляторов

Добавить диагностическую информацию
 Все модуляторы

<input checked="" type="checkbox"/> Модулятор #1	<input checked="" type="checkbox"/> Модулятор #6
<input checked="" type="checkbox"/> Модулятор #2	<input checked="" type="checkbox"/> Модулятор #7
<input checked="" type="checkbox"/> Модулятор #3	<input checked="" type="checkbox"/> Модулятор #8
<input checked="" type="checkbox"/> Модулятор #4	<input checked="" type="checkbox"/> Модулятор #9
<input checked="" type="checkbox"/> Модулятор #5	<input checked="" type="checkbox"/> Модулятор #10

Рисунок 3.43. Экспорт событий модуляторов.

3.7. Страница Настройка сети

Изменить настройки сетевого интерфейса головной станции можно на странице **Настройка сети**.

IP-адрес головной станции может быть статическим (постоянным) и динамическим, выдаваемым сервером DHCP. При использовании статической настройки значения параметров **Адрес, Маска, Шлюз** и так далее необходимо задать вручную. При использовании динамического IP-адреса данные параметры выдаются сервером DHCP.

ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве шлюза в локальной сети следует указывать адрес сетевого коммутатора или маршрутизатора, связывающего устройства в сети. Если используется соединение точка-точка, например: ПК – головная станция, то в качестве шлюза можно указать адрес ПК.

При использовании варианта с динамической настройкой IP адреса в 1-й колонке для установки значений остаются доступными только поля IP адресов серверов DNS. Если вы хотите задать адрес DNS-сервера самостоятельно, то можете его ввести в соответствующие поля. Если вы хотите, чтобы головная станция работала с DNS-серверами, используемыми в данной локальной сети по умолчанию, то введите в соответствующие поля все нули, как на рисунке ниже. Во 2-й колонке отображаются значения, которые получены в ответе от сервера DHCP.

ПРИМЕЧАНИЕ

DNS-сервер – это сетевой узел или программа, которая выполняет для устройств данной локальной сети преобразование адреса в виде доменного имени в цифровой IP-адрес. В случае с головной станцией DNS-сервер может понадобиться для обновления её программы с сервера производителя.

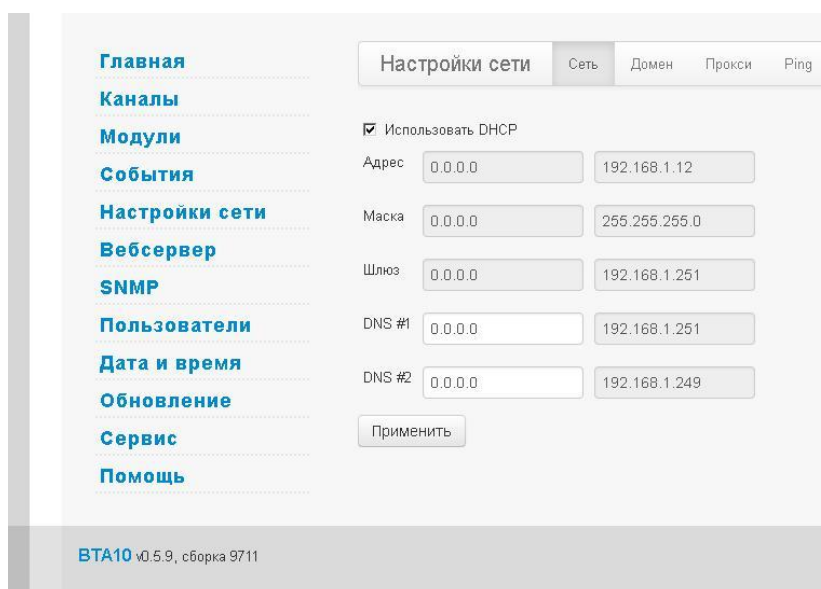


Рисунок 3.44. Настройка сети.

На вкладке **Домен** задаётся сетевое имя устройства и разрешается его регистрация на сервере DNS, если сетевой адрес получается динамически посредством протокола DHCP.

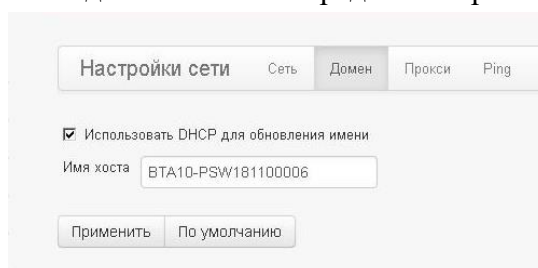


Рисунок 3.45. Настройка хоста.

Вкладка **Прокси** позволяет настроить параметры прокси-сервера, который будет использоваться при выполнении обновления программного обеспечения. Вкладка **Ping** позволяет выполнить проверку доступности удаленного сетевого узла. Для проверки введите адрес и нажмите кнопку **Выполнить**.

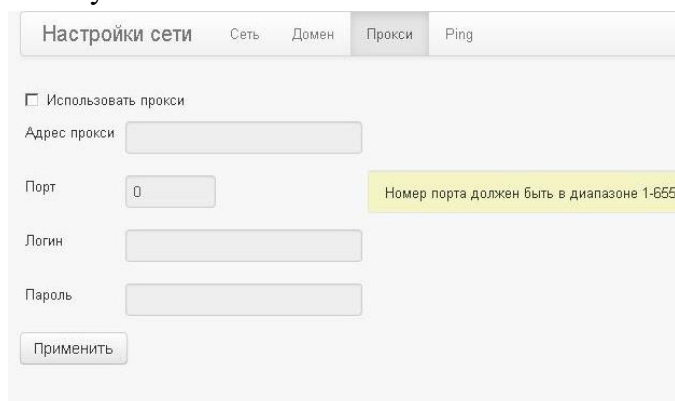


Рисунок 3.46. Настройка прокси-сервера.

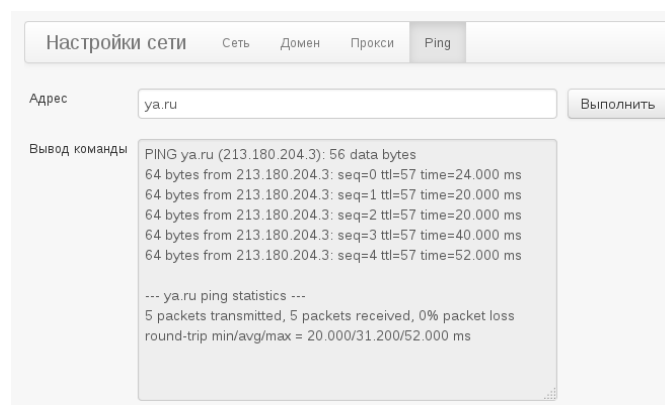


Рисунок 3.47. Проверка сетевого узла.

3.8. Страница Веб-сервер

Настройки представлены номером порта HTTP сервера. В случае установки нового значения порта сервера необходимо: нажать на кнопку **Применить** и перезапустить веб-сервер. После перезапуска веб-сервер будет запущен с новыми настройками.



Рисунок 3.48. Настройки веб-сервера.

3.9. Страница Пользователи

В данном разделе можно изменить настройки пользователей – имя пользователя, язык интерфейса, роль, установить пароль, включить или отключить учетную запись (см. рис.Рисунок 3.49).

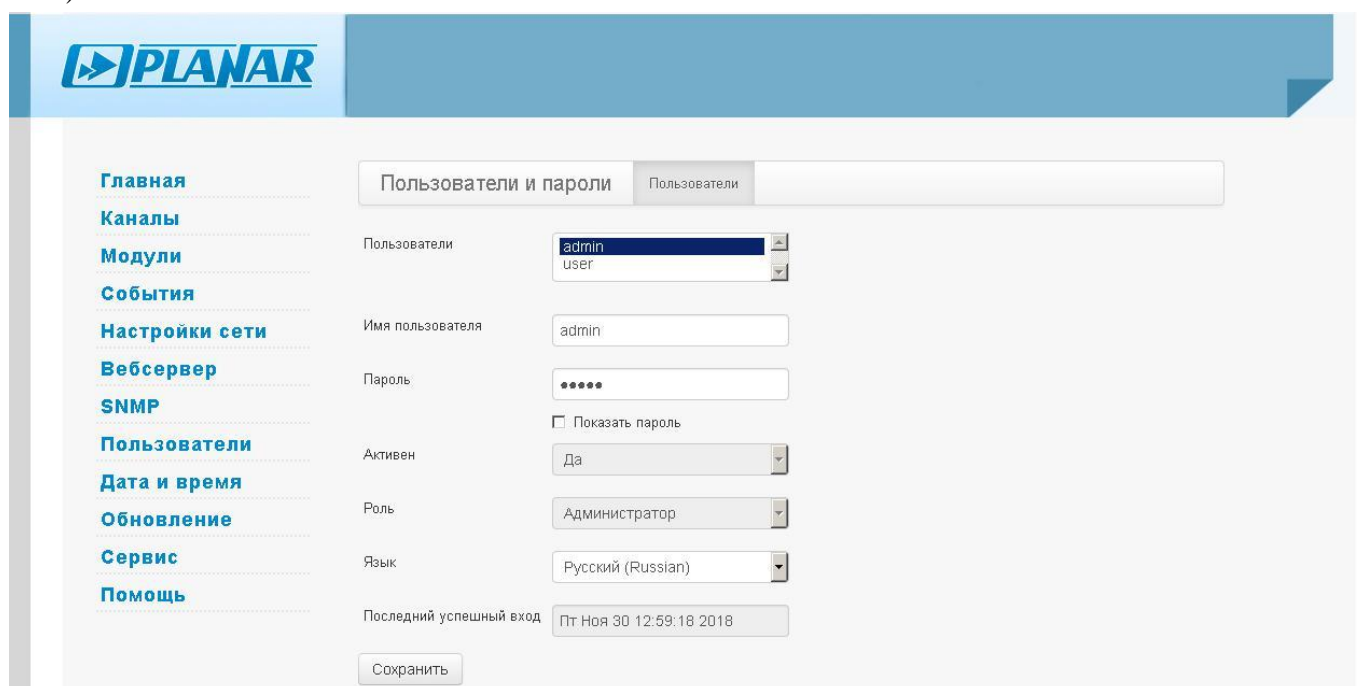


Рисунок 3.49. Страница Пользователи и пароли

На странице **Пользователи и пароли** можно настроить параметры двух учетных записей пользователей, один из которых имеет предустановленное имя `admin` и ему назначена роль «Администратор», другой – `user`, ему назначена роль «Пользователь». Кроме этого учетная запись пользователя `user` по умолчанию отключена.

Пользователь	Пароль	Роль по умолчанию	Состояние по умолчанию
<code>admin</code>	admin	Администратор	включен
<code>user</code>	user	Пользователь	отключен

Роль «Администратор» позволяет выполнить с головной станцией любые действия. Роль «Пользователь» существенно ограничена в возможностях. Список ограничений, которые наложены на роль, зафиксирован и не может быть изменен. «Администратор» не может понизить роль своей учетной записи. «Пользователь» не может изменить роль учетной записи, редактировать и просматривать поля чужой учетной записи.

Действие	Роль «Администратор»	Роль «Пользователь»
----------	----------------------	---------------------

Очистка лога событий	Да	Нет
Перезагрузка головной станции	Да	Да
Остановка головной станции	Да	Нет
Редактирование пользователя	Да	Нет
Редактирование настроек SNMP	Да	Нет
Редактирование настроек веб-сервера	Да	Нет
Редактирование сетевых настроек	Да	Нет
Редактирование настроек канала	Да	Да
Редактирование настроек дескремблера	Да	Да
Редактирование даты и времени	Да	Нет
Редактирование настроек обновления	Да	Нет
Проверка доступности обновления	Да	Да
Запуск обновления	Да	Нет
Подтверждение успешности обновления	Да	Нет
Переключение загрузочного раздела	Да	Нет
Импорт конфигурации	Да	Нет
Изменение телевизионной системы	Да	Нет
Изменение сетки частот	Да	Нет
Изменение аварийного сообщения	Да	Нет
Изменение настроек оборудования	Да	Да

ПРИМЕЧАНИЕ В случае, когда пользователь пытается выполнить действие, которое он не может выполнить в силу наложенных ограничений, будет отображено сообщение о недостаточном уровне доступа.

3.10. Страница Дата и время.

В веб-интерфейсе ВТА10 предусмотрено установка даты и времени. Для того чтобы изменить эти настройки, необходимо перейти на вкладку **Дата и время**.

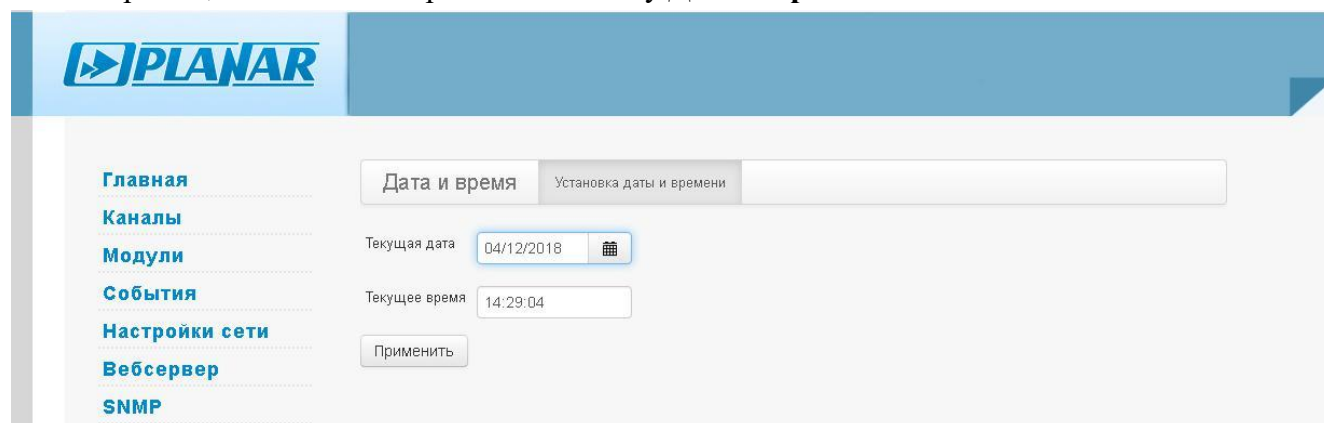


Рисунок 3.50. Страница **Дата и время**.

Страница содержит автоматически обновляемые поля даты и времени. При изменении поля его обновление прекращается. Для установки новых изменённых значений нажмите на кнопку **Применить**.

4. Обновление программного обеспечения

Для обновления программного обеспечения на эксплуатируемой головной станции предусмотрена специальная процедура. Она запускается вручную, далее выполняется автоматически. Весь процесс с перезапуском головной станции на обновленной программе занимает порядка 3-5 минут при скорости сетевого соединения 300-500 кБайт/с.

Доступно два варианта обновления:

- С сервера компании-производителя «ПЛАНАР». Для этого в точке подключения головной станции к сети Ethernet требуется правильно настроенный доступ в глобальную сеть.
- С локального http-сервера. Для этого способа требуется компьютер, к которому с головной станции настроен доступ через локальную сеть.

Настройка обновления программы и все действия осуществляются на вкладках страницы

Обновление веб-интерфейса головной станции.

На вкладке **Обновления** представлено описание текущей версии программы, которая запущена на головной станции.

ПРИМЕЧАНИЕ Узнать о последней доступной версии программы и изменениях в ней вы можете на странице ВТА10 на сайте компании-производителя ООО «ПЛАНАР»:
https://www.planarchel.ru/catalog/cable_equipment/headend/bta10/

4.1.1. Настройка обновлений

Вкладка **Настройки обновления** позволяет настроить источник, с которого будут загружаться обновления.

По умолчанию настройки ВТА10 предполагают обновление ПО с сервера компании-производителя: <http://update.planarchel.ru/bta10/>.

Для сброса настроек в значение по умолчанию нажмите кнопку **Восстановить**, а затем **Применить**.

При отсутствии доступа в глобальную сеть из точки, где установлена головная станция, возможно выполнить обновление программного обеспечения с локального http-сервера, запущенного практически на любом компьютере (см. пункт 4.4)

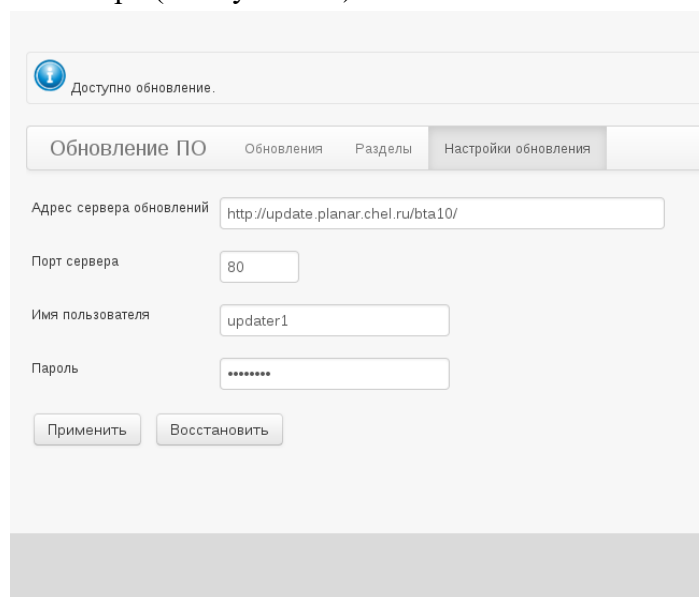


Рисунок 4.1. Вкладка **Настройки обновления**.

4.2. Вкладка Разделы

В целях обеспечения работоспособности головной станции при ошибках обновления память программы головной станции разделена на 2 раздела. В каждый момент времени активен только один из них. При необходимости обновить программное обеспечение система обновления загружает новое программное обеспечение на неактивный в данный момент раздел. После успешной распаковки файлов система обновления обновляет статус раздела.

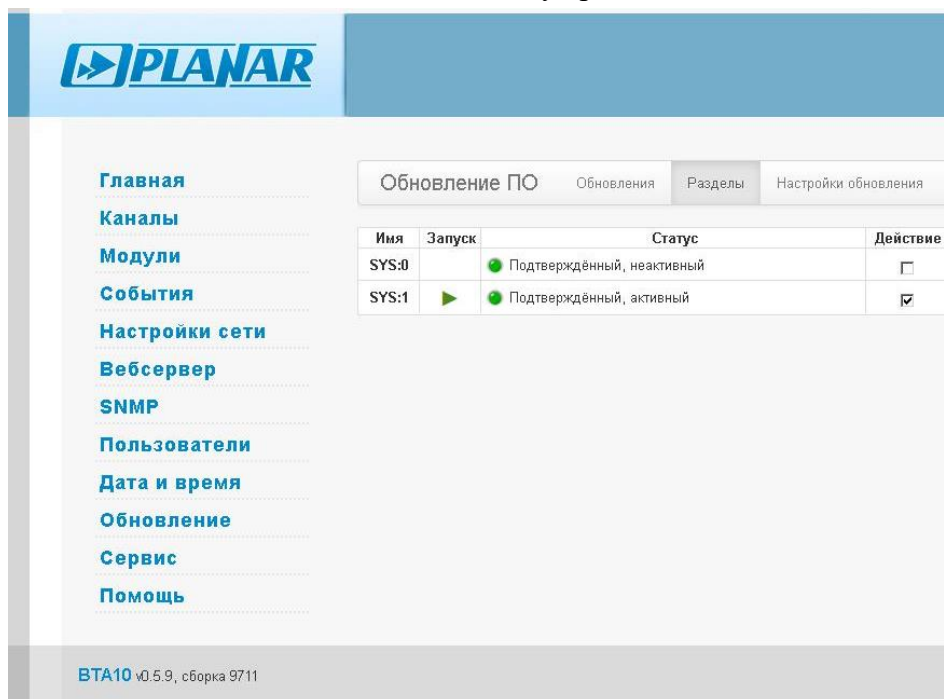


Рисунок 4.2. Вкладка **Разделы**.

Статус раздела изменяется по следующим правилам:

- В начале обновления раздел помечается как «Пустой».
- В конце успешной операции распаковки и записи файлов обновления – «Записанный, незапускавшийся»
- После подтверждения работоспособности обновления раздел помечается, как «Подтвержденный, активный»; второй раздел, бывший активным до этого, помечается как «Подтвержденный, неактивный».
- В случае если пользователь не подтверждает работоспособность раздела с новой программой, он помечается как «Записанный, запускавшийся, неподтвержденный».

Если по каким-то причинам возникла необходимость отменить обновление программного обеспечения и вернуться к использованию ранее работавшей версии программы, то для этого можно использовать процедуру переключения между разделами. Для переключения на ранее использовавшийся раздел в столбце **Действие** поставьте флаг в строке раздела, далее выполните перезагрузку головной станции (см. пункт 5.1.3).

4.3. Обновление с сервера компании-производителя ООО «ПЛАНАР»

Первым шагом обновления программы является процедура проверки доступности обновлений, для её запуска на вкладке **Обновления** нажмите кнопку **Проверить обновления** (см. рис. 4.3).

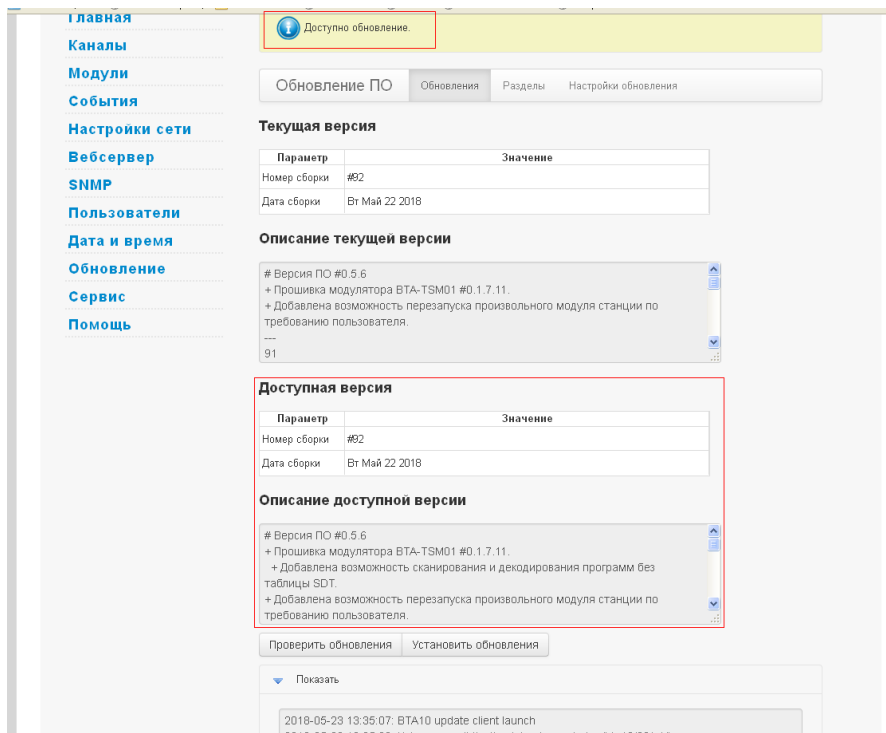


Рисунок 4.3. Обновление головной станции.

Если в результате проверки доступности обновлений появилось его описание (см. рис. 4.3), то можно переходить к установке.

Для запуска процесса обновления необходимо нажать на кнопку **Установить обновление**, в ходе которого новая программа загружается и устанавливается. Ход установки обновления отображается на индикаторе справа от кнопки – графически и в процентах. Процесс вещания каналов при этом не прерывается.

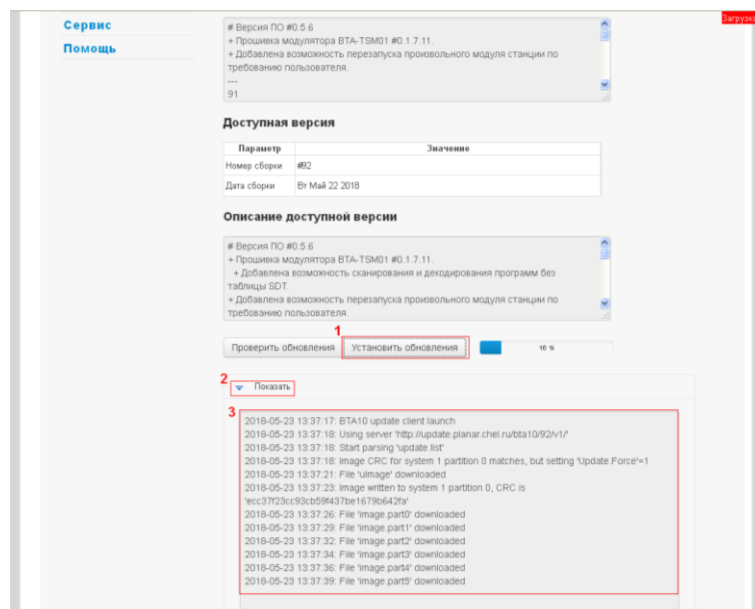


Рисунок 4.4. Журнал установки обновления.

4.4. Обновление программного обеспечения с локального сервера

4.4.1. Общие принципы

Обновление программного обеспечения головной станции осуществляется через сеть Ethernet по протоколу http. Для обновления требуется подключение к локальной сети и доступность http-сервера, на котором размещены файлы программного обеспечения головной станции.

4.4.2. Установка файлов

Скачайте архив с набором файлов обновления и программой http-сервером со страницы ВТА10: https://planarchel.ru/catalog/cable_equipment/headend/bta10/. Распакуйте архив с файлами в удобный для вас каталог.

В распакованном общем архиве находятся два вложенных архива. Один из них имеет имя вида «bta10_fw_vXX», где XX – номер программной сборки. При этом желательно использовать опцию архиватора «распаковать здесь», чтобы при распаковке он не создавал лишний каталог, имеющий название архива типа: «bta10_fw_xXX».

4.4.3. Настройка http-сервера

- Установка

В первом архиве, который вы скачали и распаковали, находится вложенный второй архив с именем «LightTPD». Распакуйте архив с программой в удобный для вас каталог.



На различных версиях ОС Windows обработка системой путей к файлам содержащих нелатинские символы и пробелы может происходить по-разному. Поэтому для исключения возможности неправильной работы программы рекомендуется использовать каталог, в полном имени пути которого содержатся только латинские символы и отсутствуют пробелы, например: «C:\temp\bta\LightTPD\», «D:\Raznoe\bta10\LightTPD\» и т.д.; «C:\Пользователи\User\Рабочий Стол\LightTPD» - не рекомендуется.

- Настройка

В каталоге «LightTPD\conf\» откройте текстовым редактором (например стандартным «Блокнотом») файл «lighttpd.conf».

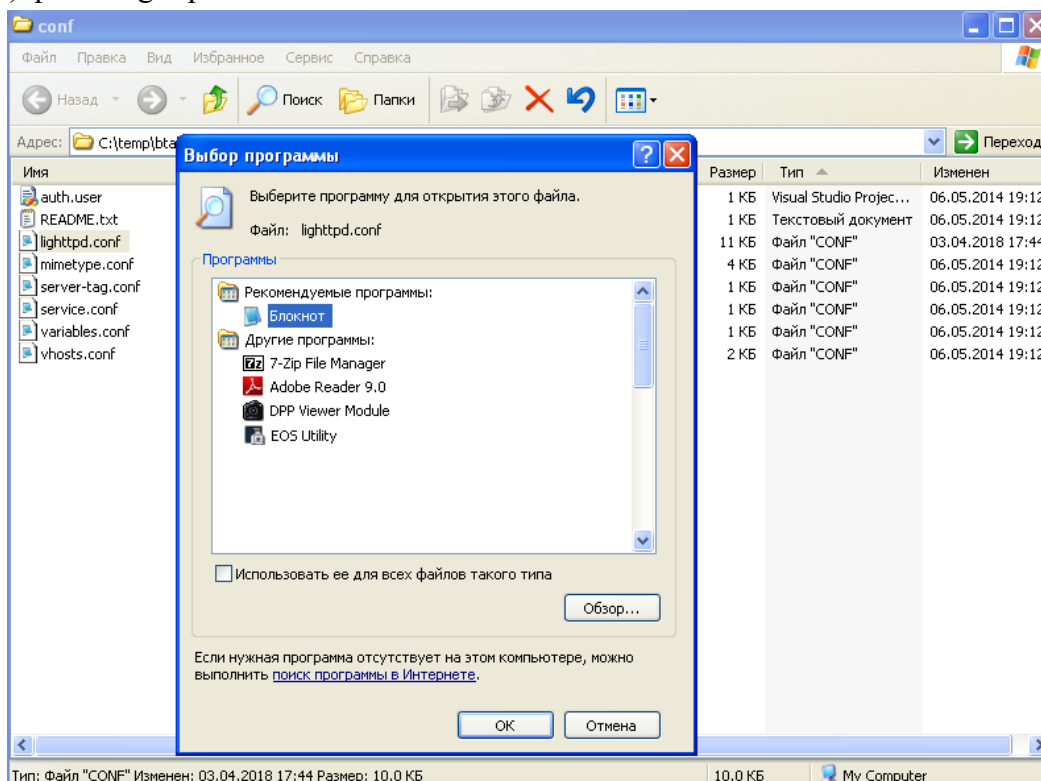


Рисунок 4.5. Настройка http

В редакторе перейдите к строке, которая содержит текст: «server.document-root=»:

```

lighttpd.conf - Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
#
# "mod_rrdtool",
# "mod_scgi",
# "mod_secdownload",
# "mod_setenv",
# "mod_simple_vhost",
# "mod_ssi",
# "mod_status",
# "mod_trigger_b4_d1",
# "mod_userdir",
# "mod_usertrack",
# "mod_webdav"
)

#### include important configuration files
## include path variables
include "variables.conf"
## include mime type mapping file
include "mime type.conf"
## include virtual hosts (optional)
#include "vhosts.conf"

## a static document-root, for virtual-hosting take look at the
## server.virtual-* options
#server.document-root = server_root + "/htdocs"
server.document-root = "C:/temp/bta/bta10_fw_v89/"

#directory for file uploads
server.upload-dirs = ( temp_dir )

# files to check for if ../ is requested
index-file.names = ( "index.php", "index.pl", "index.cgi", "index.cml",
                    "index.html", "index.htm", "default.htm" )

## set the event-handler (read the performance section in the manual)
server.event-handler = "libev"
## deny access the file extensions

```

Рисунок 4.6. Путь к каталогу обновления.

При выполнении пункта инструкции «Установка» вы распаковали архив с файлами обновления в каталог, например: «C:\temp\bta\». Теперь в нем находится каталог из архива программной сборки с именем вида: «bta10_fw_vXX». Напишите путь к каталогу с прошивкой, включая его имя. Заключите это в кавычки, как показано на рисунке выше. Сохраните файл конфигурации http-сервера.

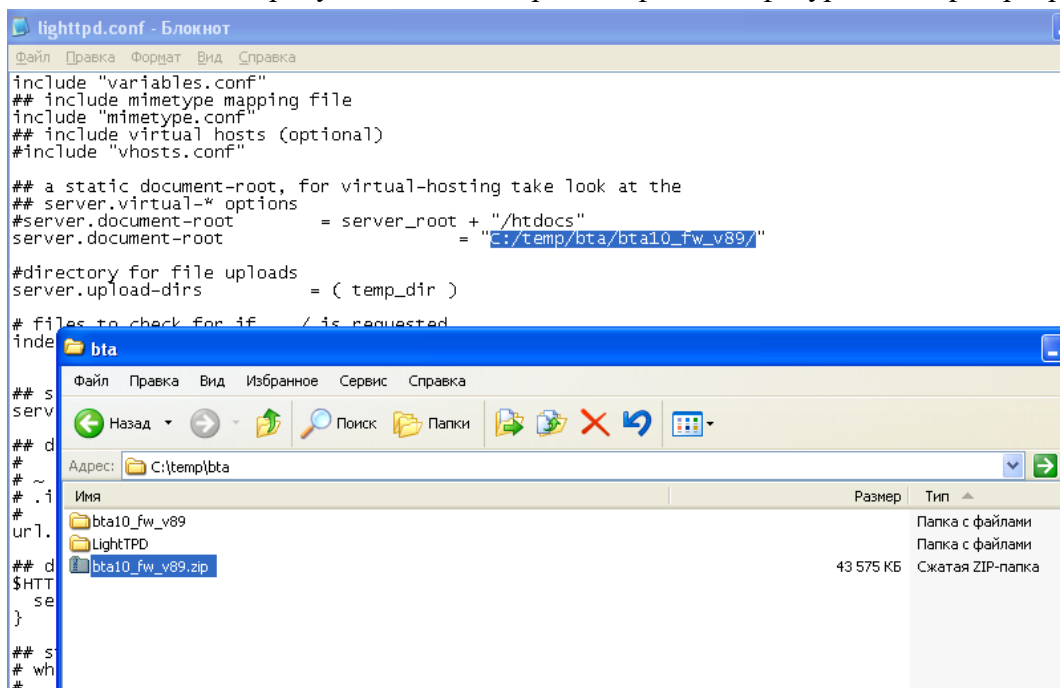


Рисунок 4.7. Сохранение файла.

- Запуск сервера

Перейдите в каталог «LightTPD» и запустите программу «LightTPD.exe». Откроется окно командной строки и в нем появятся сообщения, как на рисунке ниже:

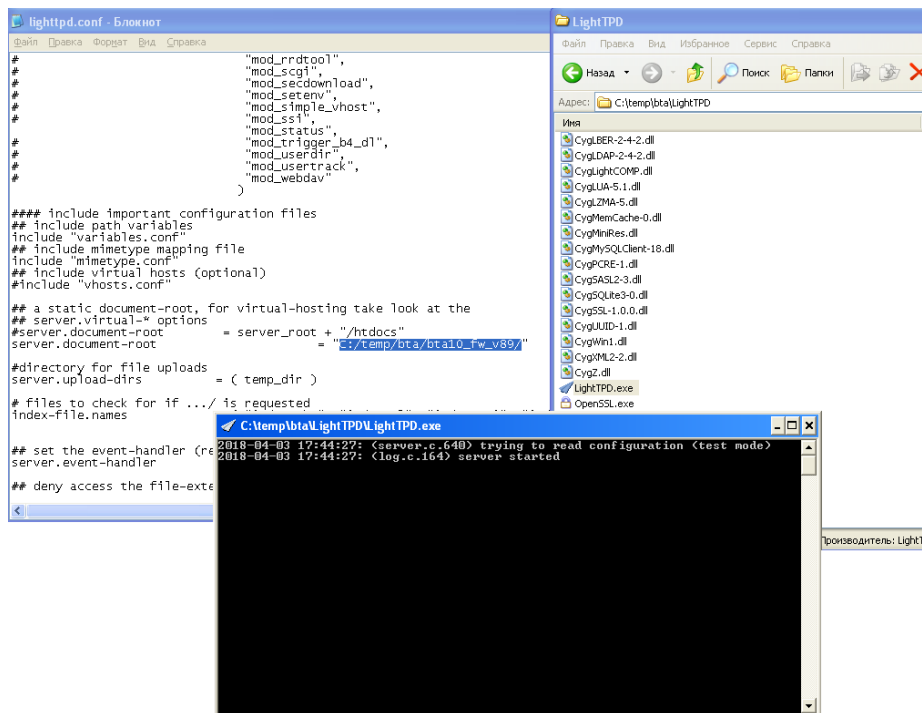


Рисунок 4.8. Запуск «LightTPD».

Сервер запущен.

- Проверка правильности работы и настроек сервера

Для проверки работы и правильности настроек сервера откройте сетевой обозреватель и введите в адресной строке IP-адрес компьютера, на котором вы запустили http-сервер. После ввода этого адреса вы должны увидеть следующую картину, в частности каталог «Parent Directory» и в нём «v1»:

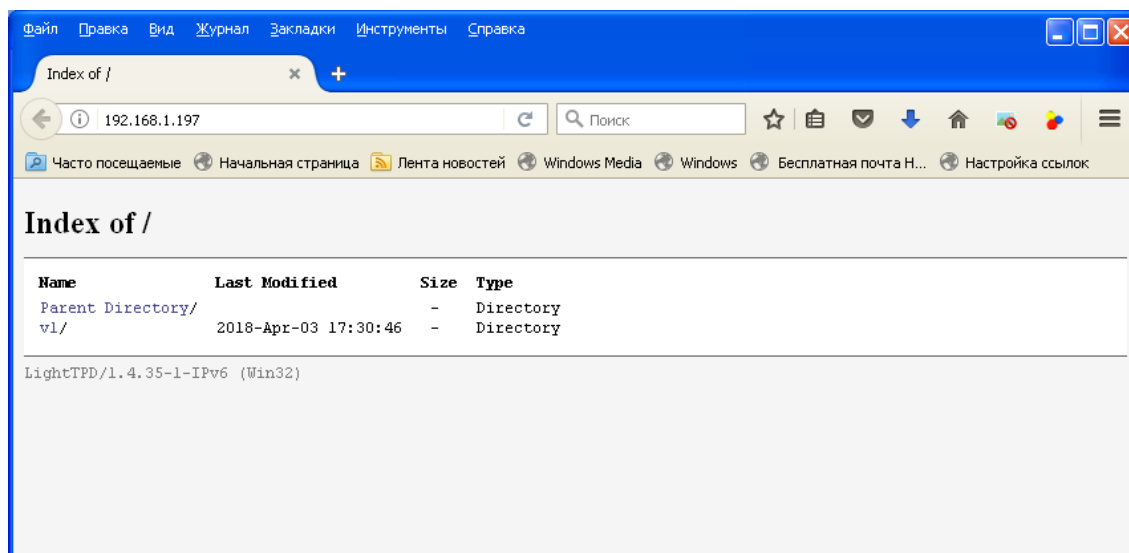


Рисунок 4.9. Проверка http-сервера.

При щелчке мышкой по каталогу «v1» вы должны мгновенно увидеть список файлов обновления, как показано на следующем изображении:

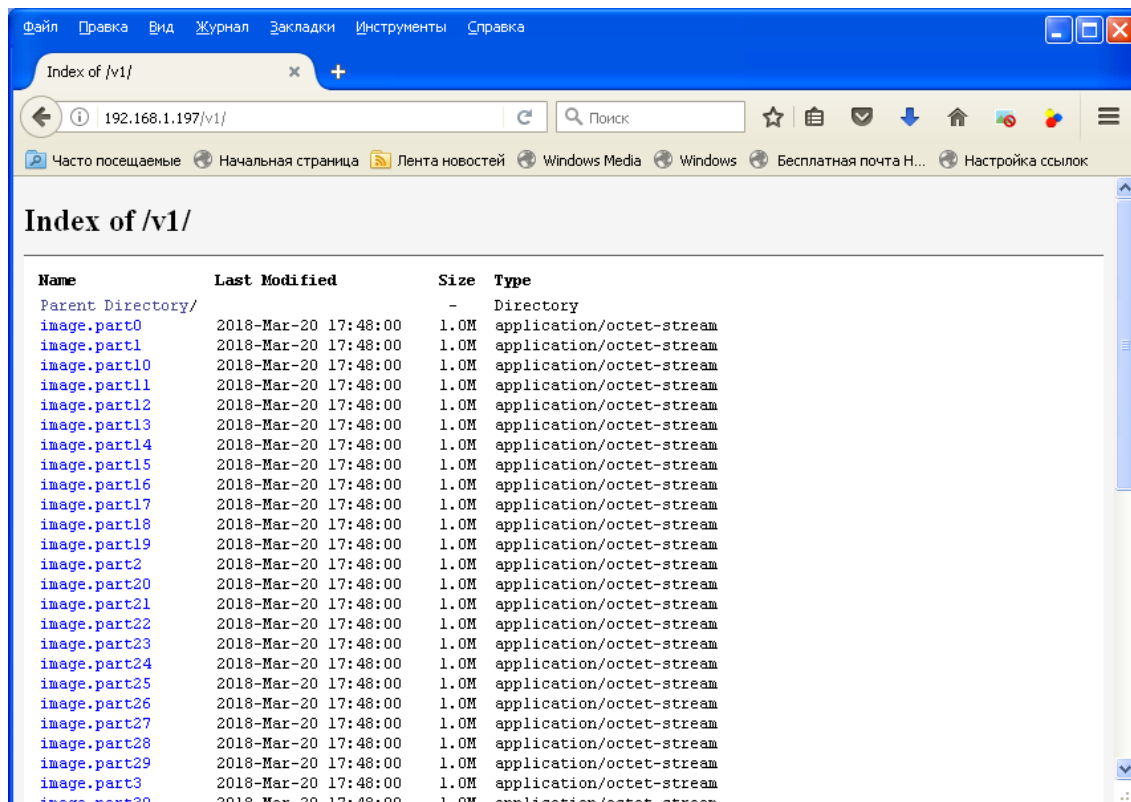


Рисунок 4.10. Проверка http-сервера.

Если в открывшемся списке ничего не отображаются или отображаются какие-то другие каталоги и/или файлы, значит вы допустили ошибку при указании пути к файлам обновления в настройках «lighttpd.conf» http-сервера (см. пункт 4.4.3).

4.4.4. Обновление. Установка адреса сервера и каталога с обновлением

Зайдите в веб-интерфейс ВТА10, перейдите на страницу настроек обновления и установите адрес сервера, на котором вы запустили http-сервер, и каталог, в котором расположили файлы обновлений, смотрите рисунок ниже:

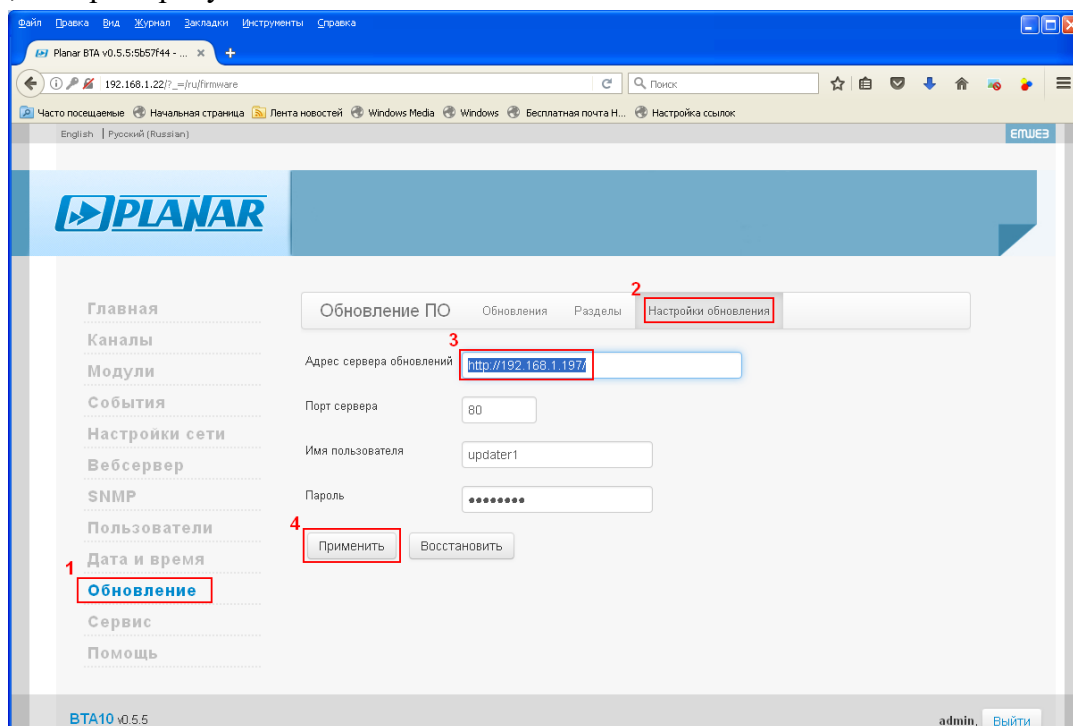


Рисунок 4.11. Настройка обновления в веб-интерфейсе.

Адрес сервера обновлений должен выглядеть так:
«http://IP_адрес_сервера'/», где 'IP_адрес_сервера' – IP-адрес компьютера, на котором вы запустили http-сервер, например «192.168.1.197» (без каких бы то ни было кавычек). После ввода адреса нажмите кнопку **Применить**.

4.4.5. Проверка доступности обновления

Запустите проверку доступности обновления, как показано на рисунке ниже:

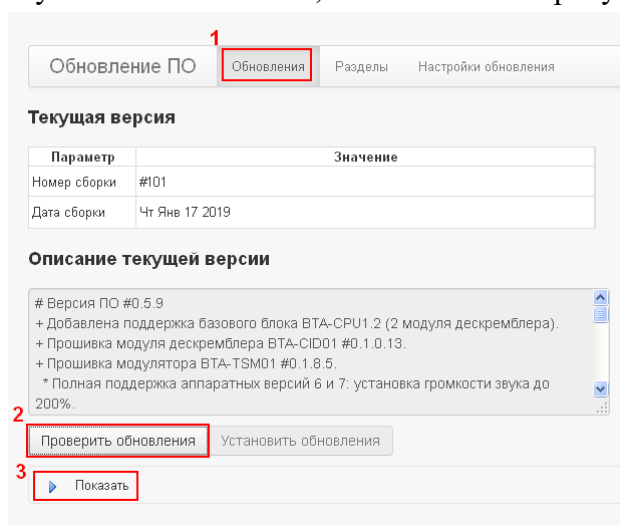


Рисунок 4.12. Проверка доступности обновлений.

В ходе проверки BTA10 найдёт на http-сервере файлы обновления и прочитает файл-описание программной сборки. Если все настройки сделаны правильно, то проверка должна пройти успешно и под описанием текущей версии появится описание доступной на сервере версии (см. рис. ниже):

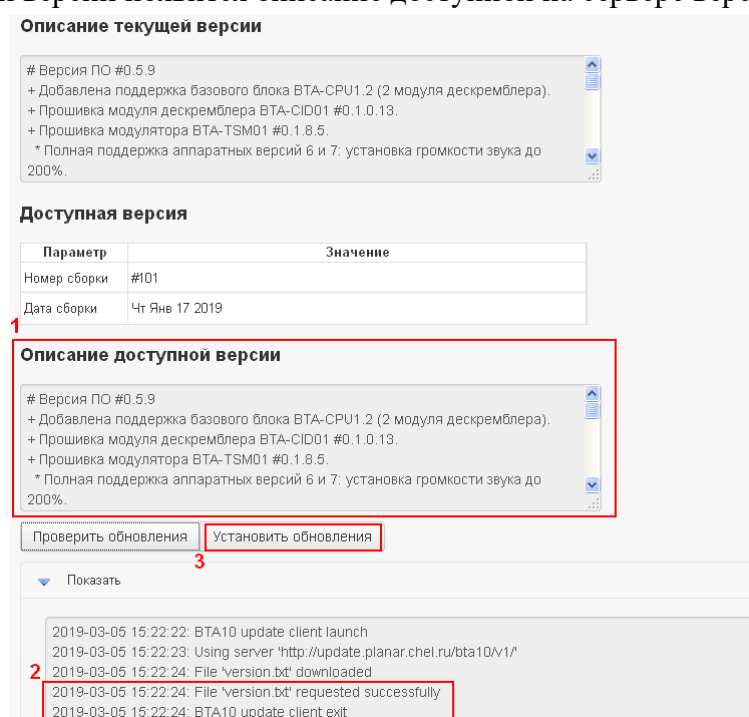


Рисунок 4.13. Установка обновлений.

В этом случае станет доступной кнопка **Установить обновления**.

Если в ходе проверка появятся сообщения об ошибках (см. рис. Рисунок 4.14), то в процессе настройки была допущена неточность. Возможно, указан неправильный адрес сервера, или неверно задан каталог с файлами обновлений (либо в настройках сервера, либо в настройках головной

станции). Для исправления ситуации вернитесь к пунктам 4.4.2, 4.4.3 и внимательно проверьте все настройки.

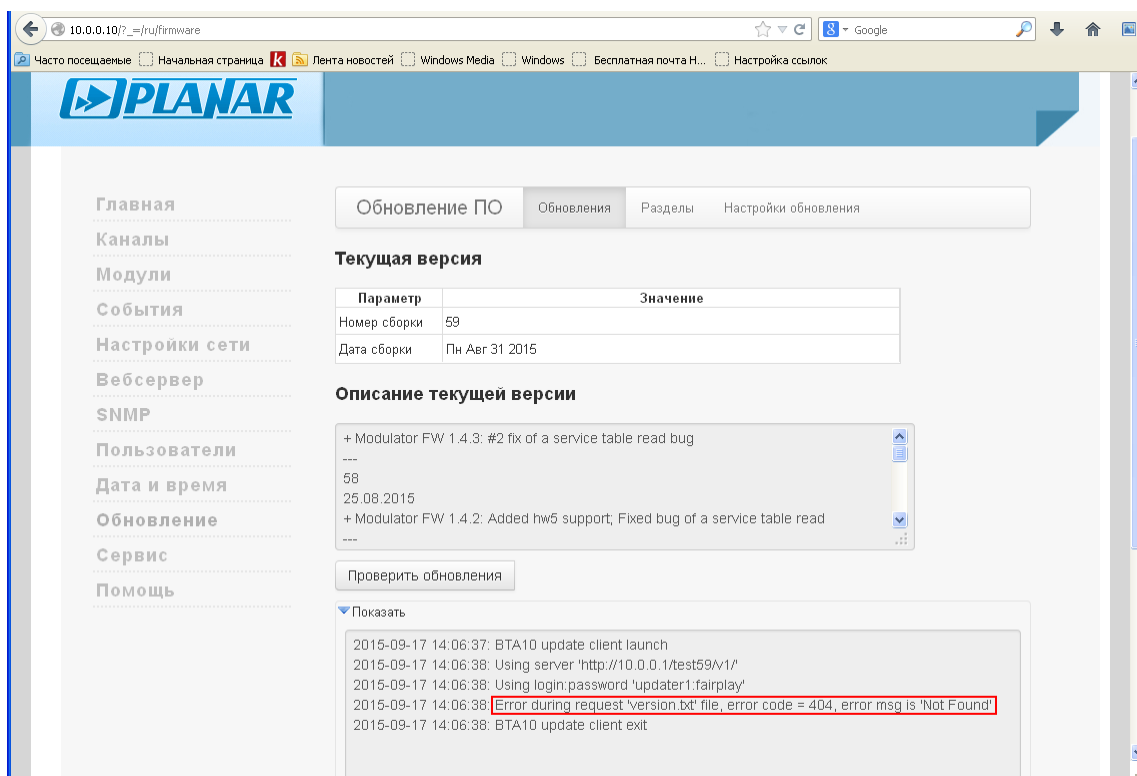


Рисунок 4.14. Возможные ошибки

4.5. Запуск обновленной программы и подтверждение работоспособности

После успешной загрузки и установки программы пользователю необходимо выполнить перезагрузку головной станции (см. рис. Рисунок 4.15. Перезагрузка), в ходе которой будет запущена новая программа. Для перезагрузки вы можете использовать кнопку **Перезагрузка**, которая появится вверху страницы, также можно использовать команду перезагрузки из меню **Сервис** (см. пункт 5.1.3).

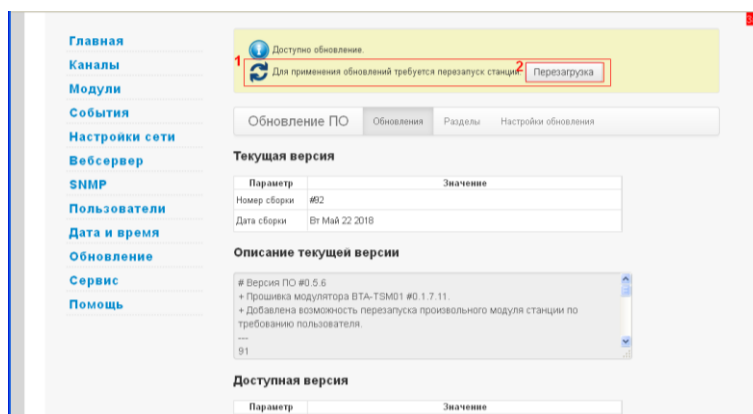


Рисунок 4.15. Перезагрузка

В процессе перезапуска программы вещание может кратковременно прерываться:

- Если изменения не касались программ модулятора или приемника ВТА-RS04, то ТВ-изображение выходных каналов замирает на время настройки входных каналов (на 3-5 секунд).
- Если программа модулятора менялась, то несущие выходных каналов пропадут на время её обновления, процесс займет 60-120 секунд.

- Если изменения касаются приемника ВТА-RS04 (см. п. 2.3), то на время обновления его программы прием входных потоков будет прерван, на изображении выходных каналов появится аварийное сообщение «Нет сигнала» (если оно настроено, см. п. 3.4.3).

После перезагрузки головной станции, когда светодиод на передней панели будет мигать зеленым (это означает, что идёт загрузка программы) войдите в веб-интерфейс головной станции и подтвердите работоспособность нового программного обеспечения. В случае маловероятных, но возможных сбоев в работе нового программного обеспечения, можно будет отказаться от запуска и запустить головную станцию со старым программным обеспечением.

Подтверждение обновления требуется выполнить в течение часа после перезагрузки на новом программном обеспечении. О необходимости подтвердить работу нового программного обеспечения сигнализирует сообщение вверху веб-страницы головной станции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если подтверждение не выполнено в течение 1 часа, то программа автоматически перезагрузится с подтверждённого раздела.

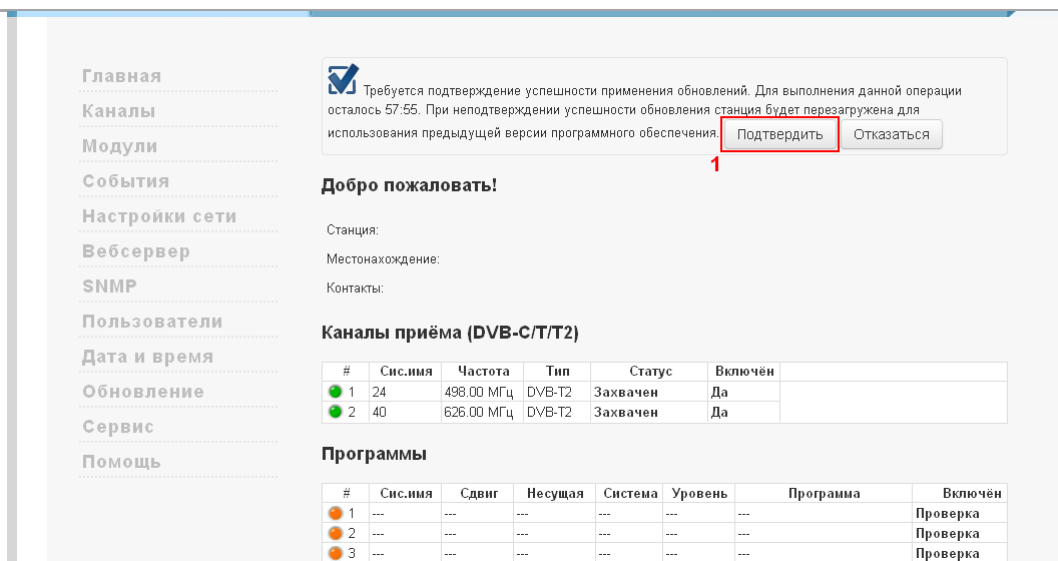


Рисунок 4.16. Подтверждение обновлений

5. Сервисные функции

На странице **Сервис** можно позволяет выполнять следующие операции

- Импорт/экспорт канального плана.
- Импорт/экспорт конфигурации головной станции.
- Перезапуск веб-сервера.
- Перезапуск головной станции и её модулей.
- Настроить перезапуск головной станции и модулей по расписанию.

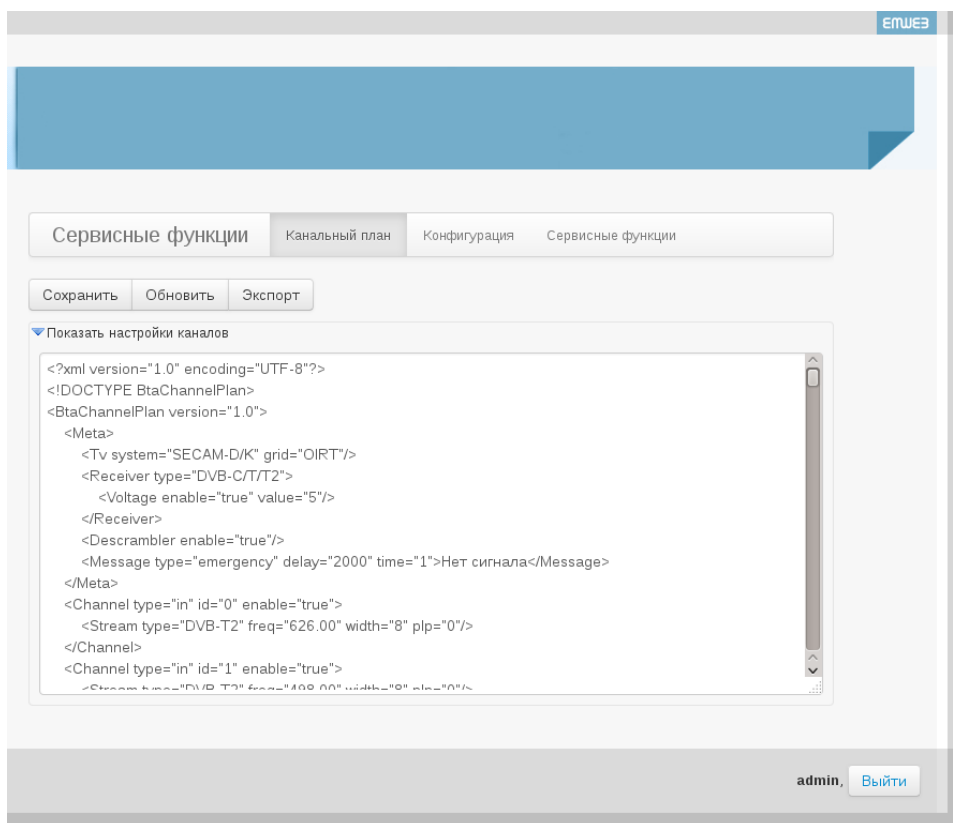


Рисунок 5.1. Страница Сервис

5.1.1. Вкладка Канальный план

Канальный план представляет собой текстовый файл формата «xml», в котором описаны настройки приема и вещания головной станции. Настройки приема и вещания головной станции можно изменить непосредственно на странице **Каналы** (см. п. 3.4) веб-интерфейса, либо использовать готовый каналный план.

На странице **Сервис** вы можете экспортировать и импортировать каналный план. Для экспорта каналного плана необходимо зайти на страницу **Сервис** и на вкладке **Канальный план** нажать кнопку **Экспорт**.

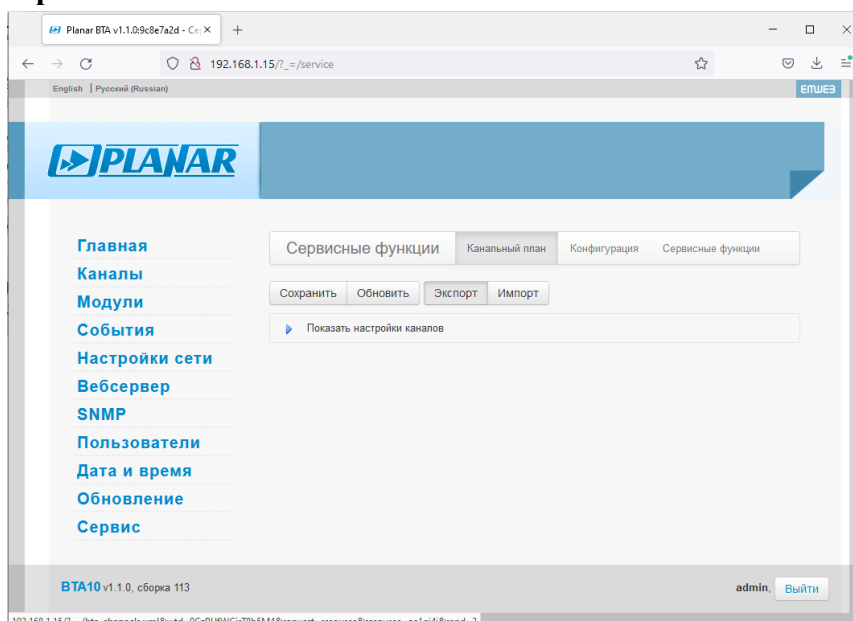


Рисунок 5.2. Вкладка Канальный план

В зависимости от настроек вашего обозревателя отобразится окно загрузки файла или она начнется автоматически.

Для того, чтобы импортировать каналный план нажмите на кнопку **Импорт**, откроется окно для выбора файла каналного плана, в нём укажите нужный файл и нажмите **Открыть**.

Если все сделано верно, файл каналного плана имеет правильный формат, появится окно с сообщением «Импорт выполнен».

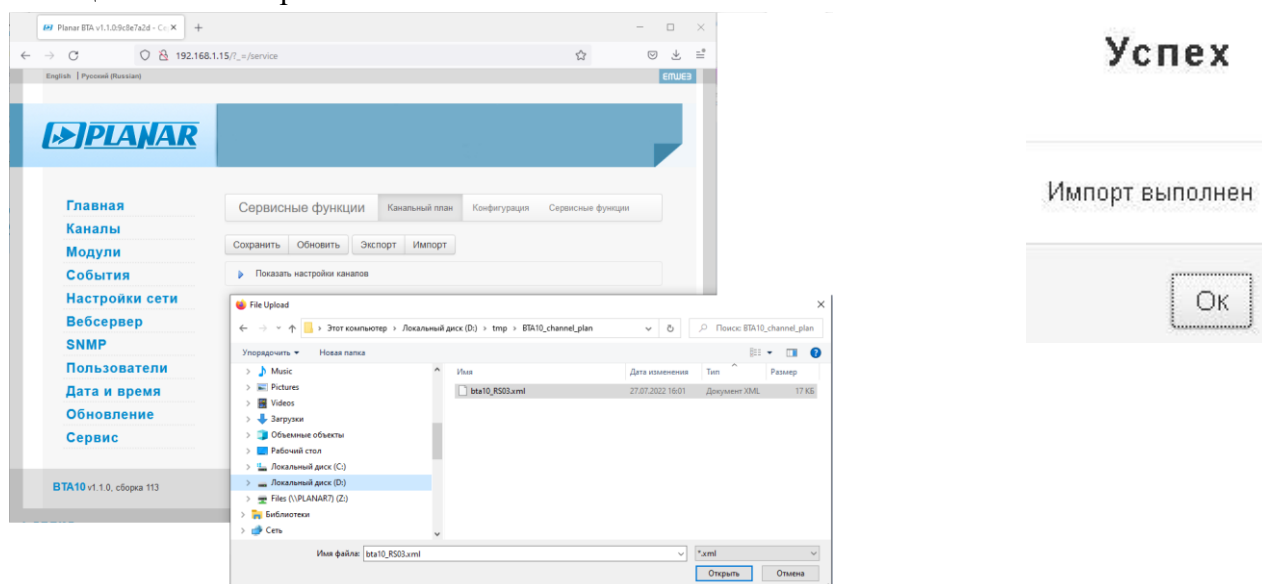


Рисунок 5.3. Импорт каналного плана

5.1.2. Вкладка **Конфигурация**

Конфигурация головной станции необходима для быстрого восстановления настроек головной станции, она представляет собой текстовый файл формата xml, в котором представлены сетевые настройки головной станции, настройки веб-сервера, обновление головной станции и полный каналный план. Конфигурация головной станции импортируется и экспортируется по аналогии с каналным планом.

5.1.3. Вкладка **Сервисные функции**

Во вкладке **Сервисные функции** доступны такие функции как:

- перезапуск веб-сервера головной станции (например, чтобы применить изменённое значение порта веб-сервера, см. пункт 3.8);
- перезапуск головной станции
- перезапуск модулей головной станции;
- настройка перезагрузки головной станции и модулей по расписанию.

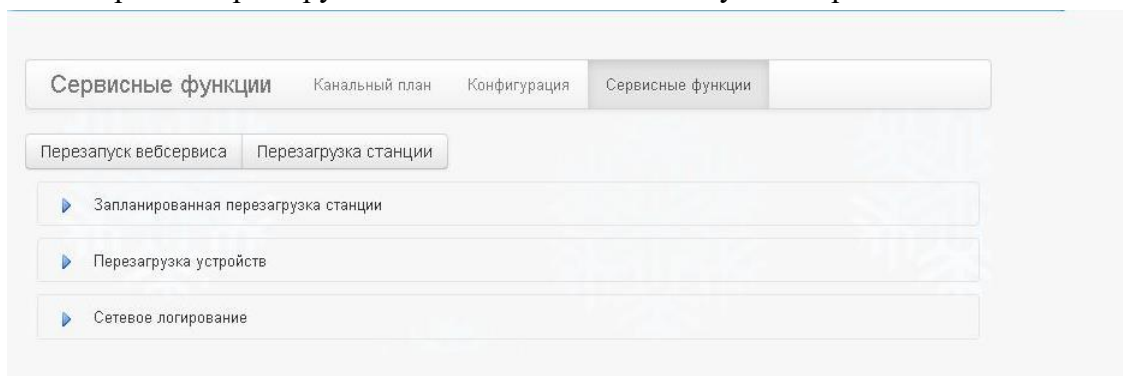


Рисунок 5.4. Сервисные функции

Для перезапуска веб-сервера головной станции нажмите кнопку **Перезагрузка вебсервиса**. Для перезапуска головной станции нажмите кнопку **Перезагрузка станции**.

Для того чтобы запланировать перезагрузку головной станции, необходимо во вкладке **Запланированная перезагрузка станции** указать время, день недели или месяц перезагрузки головной станции и отметить флагами модули для перезагрузки. После того как вы указали все параметры, необходимо нажать кнопку **Применить изменения** (см. рис. Рисунок 5.5. Перезагрузка по расписанию.)

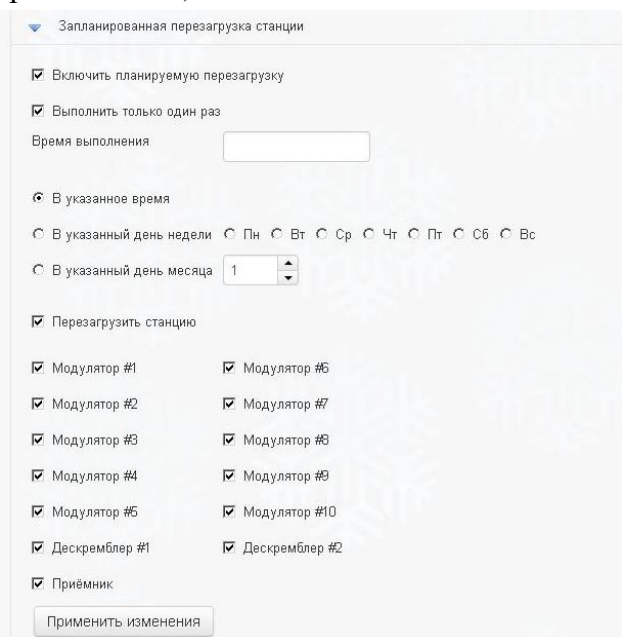


Рисунок 5.5. Перезагрузка по расписанию.

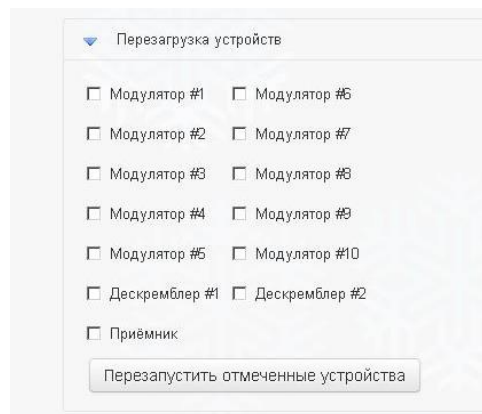


Рисунок 5.6. Перезапуск модулей.

Так же можно выполнить мгновенную перезагрузку модулей головной станции, используя функцию **Перезагрузка устройств**. Для этого необходимо отметить нужные модули и нажать на кнопку **Перезапустить отмеченные устройства** (см. рис. Рисунок 5.6. Перезапуск модулей.).

6. Командная консоль управления

Консоль предназначена для изменения ряда системных настроек головной станции, в частности: настроек сетевой подсистемы; учетных записей пользователей. Консоль удобно использовать для первоначальной установки настроек сетевого адреса головной станции.

Для доступа в консоль необходимо подключить головную станцию к компьютеру с помощью кабеля имеющего разъём USB-B (разъём находится на управляющем модуле головной станции). После подключения в списке устройств компьютера появится новый последовательный порт. Для ОС Windows, возможно, понадобится установить драйвер устройства, который можно скачать по адресу: <http://ftdichip.com/Drivers/D2XX.htm>

Используя программу-терминал необходимо подключиться к появившемуся последовательному порту с параметрами: скорость 57600 бит/секунду, 8 бит данных, 1 стоп-бит, без чётности, (рис. 6.1).

ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве терминала можно воспользоваться бесплатной программой-терминалом «Putty». Скачать программу можно по адресу <http://www.putty.org/>.

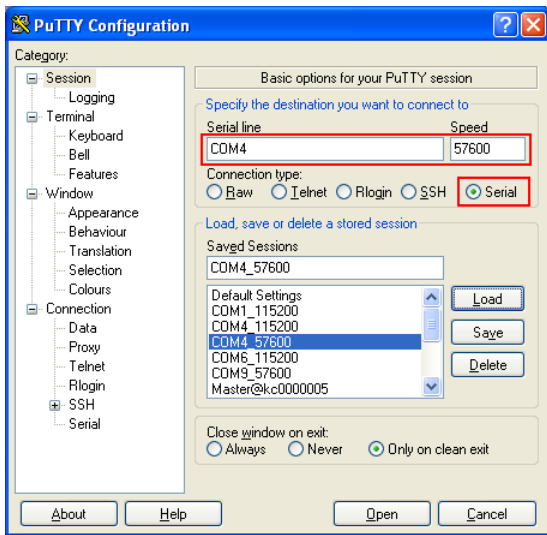


Рисунок 6.1. Окно putty.



Рисунок 6.2. Окно консоли постановления.

В открывшемся окне консоли восстановления введите команду (см. рис. Рисунок 6.2. Окно консоли постановления.). Все возможные команды консоли восстановления представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Команды консоли.

Команда	Описание
help	Показать справку
net-state-show	Показать сетевые настройки
net-conf-show	Показать настройки веб сервера
net-conf-set <параметры> --netaddr [dhcp ip адрес] --netmask [маска] --gate [ip адрес] --dns1 [ip адрес] --dns2 [ip адрес]	Задать настройки веб сервера сетевой адрес: dhcp или ip сетевая маска шлюз адрес сервера DNS 1 адрес сервера DNS 2
user-show	Показать настройки пользователя
user [ид. пользователя] <действие> [значение] --login [имя пользователя] --password [пароль] --role [0 – посетитель 1 – оператор 2 – администратор]	изменить пользователя имя пользователя пароль роль
ping <ip адрес имя хоста>	Проверка доступности узла
settings-apply	Запись и применение настроек
settings-load	Загрузить настройки из EEPROM
hostname	Показать или изменить имя хоста
web-restart	Перезапуск веб-сервера
web-conf-show	Показать настройки веб-сервера
web-conf-set <параметры> --web-enable --web-disable	Задать настройки веб-сервера включить веб-сервер выключить веб-сервер

--http-enable	включить http протокол
--http-disable	выключить http протокол
--https-enable	включить https протокол
--https-disable	выключить https протокол
--http-port [порт]	номер порта http
--https-port [порт]	номер порта https
Reboot	Перезапуск головной станции

6.1. Пример изменения сетевого адреса ВТА10

Предположим, вы хотите установить на головной станции фиксированный сетевой адрес «192.168.1.10» и маску подсети «255.255.255.0». Для этого используйте в консоли следующие команды:

- net-conf-set --netaddr 192.168.1.10 --netmask 255.255.255.0
- settings-apply

Для проверки того, что сетевой адрес изменился, используйте команду:

- net-state-show