

# ***HD* RANGER 2** ***HD* RANGER +** ***HD* RANGER *Lite***

## ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ & СПУТНИКОВЫЙ АНАЛИЗАТОР



## ПРИМЕЧАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ


Пожалуйста, прочтите руководство пользователя перед использованием оборудования, и наиболее важный пункт "**ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ**".


Символ  на оборудовании означает "**СМ. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**". В этом руководстве также может появиться как символ Осторожно или Предупреждение.

Символы **ОСТОРОЖНО** и **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** могут появиться в этом руководстве, чтобы избежать опасности повреждения этого продукта или другого имущества.

## МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Можно получить немедленно доступ к любой главе, нажимая на название главы в содержании.

Нажмите на стрелку  в верхней правой стороне страницы, чтобы возвратиться к содержанию.

Всюду по этому руководству можно найти коробки с символом . Это идентифицирует прямой доступ к объяснительному видео, связанному с функцией прибора. Пользователь должен нажать на этот символ, чтобы посмотреть видеофильм.

Все видео находятся в канале PROMAX на YouTube, который доступен через веб-сайт PROMAX в: [www.promaxelectronics.com](http://www.promaxelectronics.com)

## ВЕРСИЯ РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Версия	Дата	Версия программного обеспечения
1.0	Июнь 2014	13.2

## ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

- \* **Невыполнение инструкций, изложенных в данном руководстве, может поставить безопасность под угрозой.**
- \* Данное оборудование должно быть подсоединено **только к системам, отрицательный вывод измерения которых подсоединен к электрическому потенциалу Земли.**
- \* Внешний зарядный выпрямитель постоянного тока **AL-103** является оборудованием **Класса I**, и для соответствия правилам безопасности нужно подсоединять его к линии питания с соответствующим **выводом заземления.**
- \* Данное оборудование может быть использовано в установках **с повышенным напряжением категории I** и в окружающей среде **со степенью загрязнения 2**. Внешний зарядный выпрямитель постоянного тока может быть использован в установках **с повышенным напряжением категории II** и в окружающей среде **со степенью загрязнения 1**.
- \* При использовании следующих аксессуаров необходимо выбирать только тот тип, который указан в инструкции, для обеспечения полной безопасности работы с аппаратом:
  - Перезаряжаемый аккумулятор
  - Внешний зарядный выпрямитель постоянного тока
  - Кабель зарядного устройства для автомобиля
  - Шнур питания
- \* Нужно принимать во внимание все **указанные степени** интенсивности, как для электрического питания, так и для измерения.
- \* Помните, что напряжение **выше 70 В при постоянном токе** или **33 В rms при переменном токе** опасно.
- \* Данный инструмент должен применяться только в строго определенных **погодных условиях.**
- \* При использовании адаптера питания, **отрицательный вывод измерения** должен быть присоединен к выводам заземления.
- \* **Нельзя блокировать систему вентиляции инструмента.**
- \* Для ввода/вывода сигнала необходимо использовать соответствующие кабели низкой радиации, особенно при работе с высокими уровнями.
- \* Производить чистку аппарата нужно, внимательно следуя инструкциям, которые указаны в разделе Обслуживания.

\* Символы, относящиеся к правилам безопасности:

	ПОСТОЯННЫЙ ТОК		ВКЛ (Питание)
	ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК		ВЫКЛ (Питание)
	ПОСТОЯННЫЙ И ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК		ДВОЙНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ (Защита класса II)
	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЗЕМЛИ		ОСТОРОЖНО (Риск электрического шока)
	ЗАЩИТНЫЙ ПРОВОДНИК		ВНИМАНИЕ, ИЗУЧИТЕ ИНСТРУКЦИЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
	ТЕРМИНАЛ КОРПУСА		ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ
	ЭКВИПОТЕНЦИЯ		ЭВМ СИСТЕМЫ ИЛИ КОМПОНЕНТА ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ
			

### Описание различных по интенсивности напряжения видов оборудования

**Кат I** Низковольтное оборудование, изолированное от магистральной линии

**Кат II** Переносное оборудование для домашнего пользования

**Кат III** Стационарное оборудование для домашнего пользования

**Кат IV** Промышленное оборудование

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

<b>1 ВВЕДЕНИЕ</b> .....	1-1
1.1 Описание.....	1-1
<b>2 УСТАНОВКА</b> .....	2-3
2.1 Содержание пакета.....	2-3
2.2 Электрическое питание.....	2-3
2.2.1 Первая зарядка.....	2-4
2.2.2 Зарядка батареи.....	2-4
2.2.3 Времена заряда/разряда.....	2-5
2.2.4 Управление умной батареи.....	2-5
2.2.5 Советы по использованию.....	2-6
2.3 Детали оборудования.....	2-7
2.4 Включение/Выключение оборудования.....	2-9
2.5 Символы экрана и Диалоговые окна.....	2-11
2.6 Древоподобное меню.....	2-12
2.7 Средства управления.....	2-16
2.7.1 Сенсорный экран.....	2-16
2.7.2 Джойстик.....	2-21
2.7.3 Клавиши прямого доступа.....	2-22
2.7.4 Функциональные клавиши.....	2-27
2.7.5 Виртуальная клавиатура.....	2-27
2.8 Функция StealthID: Автоидентификация сигнала.....	2-28
2.9 Настройки и Конфигурации Оборудования.....	2-30
2.9.1 Меню Эфирных / Спутниковых настроек.....	2-30
2.9.2 Видео & Аудио настройки.....	2-34
2.9.3 Меню НАСТРОЙКИ.....	2-35
<b>3 РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ</b> .....	3-40
3.1 Введение.....	3-40
3.2 Пользование.....	3-41
3.3 Описание экрана.....	3-41
3.4 Сигнал ДРУГОЙ.....	3-43
<b>4 РЕЖИМ АНАЛИЗАТОРА СПЕКТРА</b> .....	4-44
4.1 Введение.....	4-44
4.2 Пользование.....	4-44
4.3 Описание экрана.....	4-48
4.4 Использование джойстика.....	4-49
4.5 Специфические параметры.....	4-51
4.6 Захват сигнала.....	4-52
4.7 Спутниковая идентификация.....	4-53

<b>5</b>	<b>ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ РЕЖИМ</b>	5-55
5.1	Введение	5-55
5.2	Пользование	5-55
5.3	Описание экрана	5-56
5.3.1	Телевизионный РЕЖИМ: Телевидение	5-56
5.3.2	Телевизионный РЕЖИМ: Радио	5-60
5.4	Специфические параметры	5-62
5.5	IRG дескриптор	5-62
<b>6</b>	<b>ОПЦИИ ГЛАВНОГО МЕНЮ</b>	6-64
6.1	F1: Настройка	6-64
6.2	F2: Параметры сигнала	6-69
6.3	F3: Инструменты	6-70
<b>7</b>	<b>ИНСТРУМЕНТЫ</b>	7-72
7.1	Анализатор транспортного потока (TS Анализатор)	7-72
7.1.1	Описание	7-72
7.1.2	Основные операции	7-72
7.1.3	Анализатор таблиц	7-73
7.1.4	Анализатор битрейта	7-75
7.1.5	Предупреждения	7-77
7.2	Конstellяционная диаграмма	7-79
7.2.1	Описание	7-79
7.2.2	Пользование	7-79
7.2.3	Опции меню	7-81
7.3	LTE тест проникание	7-82
7.3.1	Описание	7-82
7.3.2	Пользование	7-82
7.3.3	Опции меню	7-84
7.4	Эхо	7-84
7.4.1	Описание	7-84
7.4.2	Пользование	7-85
7.4.3	Опции меню	7-87
7.5	MER ПО НЕСУЩЕЙ	7-87
7.5.1	Описание	7-87
7.5.2	Пользование	7-87
7.5.3	Опции меню	7-89
7.6	МЕРОГРАММА	7-89
7.6.1	Описание	7-89
7.6.2	Пользование	7-89
7.6.3	Опция меню	7-91
7.7	СПЕКТРОГРАММА	7-91
7.7.1	Описание	7-91
7.7.2	Пользование	7-92
7.7.3	Опции меню	7-94
7.8	RF Тест	7-94
7.8.1	Описание	7-94
7.8.2	Пользование	7-95
7.8.3	Опции меню	7-97

7.9	Контроль сигнала .....	7-98
7.9.1	Описание .....	7-98
7.9.2	Пользование .....	7-98
7.9.2.1	Параметры настройки .....	7-99
7.9.2.2	Описание экрана .....	7-100
7.9.3	Опции меню .....	7-101
7.9.4	Обработка файла с данными.....	7-101
7.9.4.1	Описание.....	7-101
7.9.4.2	Получение файла EXCEL .....	7-102
7.10	Регистратор.....	7-104
7.10.1	Описание.....	7-104
7.10.2	Пользование .....	7-104
7.11	Кнопка Экспорт .....	7-108
7.11.1	Описание.....	7-108
7.11.2	Пользование .....	7-109
7.12	Проверка набора каналов.....	7-110
7.12.1	Описание.....	7-110
7.12.2	Пользование .....	7-110
<b>8</b>	<b>IPTV.....</b>	<b>8-113</b>
8.1	Описание .....	8-113
8.2	Пользование и параметры .....	8-113
8.3	Настройки и предпочтения .....	8-114
<b>9</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКИ .....</b>	<b>9-115</b>
9.1	Описание .....	9-115
9.2	Пользование .....	9-115
9.3	Управление установки.....	9-116
9.3.1	Фильтрация по типу.....	9-118
9.3.2	Установка .....	9-119
9.4	Новая установка .....	9-119
9.5	Инструменты .....	9-120
<b>10</b>	<b>СОЕДИНЕНИЕ С ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ .....</b>	<b>10-121</b>
10.1	Мини-usb разъем .....	10-122
10.1.1	Подключение <b>HD RANGER 2/+ / Lite</b> (хост) к USB памяти (устройству) .....	10-122
10.1.2	Подключение компьютера (хоста) к <b>HD RANGER 2/+ / Lite</b> (устройству) ...	10-124
10.2	Выходной V/A разъем.....	10-124
10.3	Входной V/A разъем.....	10-125
10.4	RF разъем .....	10-125
10.5	HDMI Выход .....	10-127
10.6	Слот общего интерфейса (CAM) .....	10-128
10.7	TS ASI Вход / Выход .....	10-129
10.7.1	Вход TS-ASI .....	10-129
10.7.2	Выход TS-ASI .....	10-130
10.8	IP сеть .....	10-130

11 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	11-131
11.1 Общие технические характеристики .....	11-131
11.2 Режим измерения .....	11-134
11.3 Режим анализатора спектра .....	11-137
11.4 Телевизионный режим .....	11-139
11.5 Инструменты .....	11-140
11.6 IPTV .....	11-141
11.7 Анализатор транспортного потока .....	11-142
11.8 Опции .....	11-143
12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ .....	12-145
12.1 Соображения, которые следует учитывать об экране .....	12-145
12.2 Рекомендации по очистке .....	12-145
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ОПИСАНИЕ СИГНАЛОВ .....	1
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 УСТАНОВКА СПУТНИКОВОЙ АНТЕННЫ .....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 DiSEqC КОМАНДЫ .....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 КОМАНДЫ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ .....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 OP-002-PS: ОПТИЧЕСКАЯ ОПЦИЯ +5 ГГц RF ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ВХОД ..	55
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 OP-002-GPS: ОПЦИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПОКРЫТИЯ СИГНАЛА ..	70
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 OP-002-DAV: DAV/DAV+ ОПЦИЯ .....	83
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ СОДЕРЖАНИЕ .....	88



# ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ & СПУТНИКОВЫЙ АНАЛИЗАТОР **HD RANGER 2 / HD RANGER + HD RANGER Lite**



## 1 ВВЕДЕНИЕ

### 1.1 Описание

Новый **HD RANGER 2/+/Lite** является 6-ым поколением телевизионных и спутниковых анализаторов сделанным Promax. Как каждое новое поколение, он представляет развитие от предыдущего, поэтому объединяет последние технологические новшества и приложения для новых требований и потребностей, которые появились в последние годы.

Новый **HD RANGER 2/+/Lite** был создан с целью, сделать работу пользователей проще. С эргономичным дизайном и стилизованными линиями, с уменьшением количества кнопок и удобным для использования интерфейсом, все было разработано таким образом, чтобы пользователь имел простой для использования, но мощный и полезный прибор.



**Рисунок 1.**

**HD RANGER 2/+/Lite** является универсальным анализатором, который охватывает некоторые из наиболее популярных стандартов DVB, а также форматы MPEG-2 или MPEG-4 и Dolby аудио\*. Есть также возможность расширения работать в оптоволоконных установках, DAB/DAB+\* и GPS\* (см. варианты в приложении).

<sup>1</sup> **DVB** является зарегистрированной торговой маркой DVB - Digital Video Broadcasting Project.

Помимо основных функций измерения ТВ сигналов и анализатора спектра для эфирного и спутникового диапазона, прибор предоставляет дополнительные инструменты, такие как обнаружение помех из 4G сигналов (некоторые из рабочих частот 4G близки к ТВ диапазону), констелляционные диаграммы или обнаружения эхо.

**HD RANGER 2/+ / Lite** имеет приложение для управления данными, полученными в каждой установке. Эта функция помогает пользователю управлять полученной информацией таким образом, что он может получить доступ к ней в любое время или загрузить ее на ПК для дальнейшего анализа.

**HD RANGER 2/+ / Lite** был разработан и развит полностью в Европейском союзе. Многопрофильная группа из высококвалифицированных специалистов посвятила свои усилия для развития мощного, эффективного и надежного инструмента. Во время производственного процесса, все используемые материалы были подвергнуты строгому контролю качества.

В целях облегчения работы профессионалов, наш многолетний опыт гарантирует качественное послепродажное обслуживание, которое включает бесплатные обновления программного обеспечения.



Рисунок 2.



Нажмите здесь, чтобы посмотреть это видео:  
Представление группы продуктов **HD RANGER**



Нажмите здесь, чтобы посмотреть это видео: Представление HD RANGER 2



## 2 УСТАНОВКА

### 2.1 Содержание пакета\*\*\*

Проверьте, что Ваш пакет содержит следующие элементы:

- Анализатор *HD RANGER 2/+ / Lite*.
- Внешнее зарядное DC устройство.
- Шнур сети для внешнего зарядного DC устройства.
- Зарядник от прикуривателя.
- "F" Адаптеры (3 штук).
  - "F" / Н - BNC / Н Адаптер.
  - "F" / Н - DIN / Н Адаптер.
  - "F" / Н - "F" / Н Адаптер.
- Опорный ремень и сумка для переноса.
- Кабель USB On-The-Go (A) штеккерный разъем - Мини-USB (B) штеккерный разъем.
- USB Кабель (A) разъем тип гнездо к штеккерному разъему Мини-USB (A).
- 4V/RCA Кабель.
- Транспортный чемодан.
- Краткое руководство пользователя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Сохраняйте оригинальную упаковку, так как она разработана специально для защиты оборудования. Возможно, вам придется ее в будущем, для того чтобы послать анализатор для калибровки.

### 2.2 Электрическое питание

*HD RANGER 2/+ / Lite* питается от встроенного 7,2 В литий-ионного аккумулятора высокого качества и длительное время эксплуатации.

Прибор может работать от батареи или быть подключен к сети с помощью адаптера постоянного тока. Адаптер также поставляется для использования с разъема питания автомобиля (прикуривателя).



### 2.2.1 Первая зарядка

Оборудование поставляется с наполовину заряженным аккумулятором. В зависимости от времени, прошедшего с первого заряда и условий окружающей среды, возможно, потерять некоторое количество загрузки. Вы должны проверить уровень заряда аккумулятора. Желательно сделать первый полный заряд аккумулятора, прежде пользования прибора.

### 2.2.2 Зарядка батареи


Подключите адаптер питания постоянного тока к оборудованию через разъем питания на левой боковой панели (см. рисунок 3).



Рисунок 3.

Затем подключите адаптер питания постоянного тока к сети через сетевой шнур. Убедитесь, что напряжение в вашей сети соответствует напряжению адаптера.

Для **быстрой** зарядки аккумулятора необходимо выключить оборудование.

Если оборудование включено, зарядка аккумулятора будет медленной, в зависимости от типа работы, которую вы делаете. При подключении оборудования к сети символ «штепсель»  появляется в символе аккумулятора.

Когда оборудование подключается к сети, индикатор CHARGER остается включенным. Этот индикатор, меняет свой цвет в соответствии с процентом заряда аккумулятора:

<b>КРАСНЫЙ</b>	Меньше чем 80% заряда.
<b>ОРАНЖЕВЫЙ</b>	Между 80% и 90% заряда.
<b>ЗЕЛЕНЫЙ</b>	100%-ая полная зарядка.

При включении оборудования, напряжение аккумулятора проверяется. Если напряжение слишком слабо, чтобы включится, светодиоды, EXT и DRAIN мигают и прибор не включается. В этом случае, пожалуйста, зарядите аккумулятор немедленно.



### 2.2.3 **Времена заряда/разряда\*\*\***

Среднее время зарядки с выключенным оборудованием (быстрая зарядка):

- 3 часа, чтобы достигнуть 80%-ого заряда.
- 5 часов, чтобы достигнуть 100%-ого заряда.

Среднее время зарядки с включенным оборудованием (медленная зарядка):

- 5 часов, чтобы достигнуть 80%-ого заряда.
- 8 часов, чтобы достигнуть 100%-ого заряда.

Среднее время разряда (с отключенным внешним источником питания):

- С полно заряженным аккумулятором среднее время разряда 5:30 часов.
- С аккумулятором, заряженным до 80% среднее время разряда будет 4 часа.

### 2.2.4 **Управление умной батареи\***

Аккумулятор, встроенный в приборе является «**умным**». Это означает, что он всегда сообщает о своем состоянии заряда. Эта информация отображается внутри символа аккумулятора как среднее время для пользования. Таким образом, пользователь может в любое время узнать уровень заряда аккумулятора.

Оставшееся время заряда, рассчитывается в соответствии с работой, которая делается. Если вы активируете питание для внешнего источника, среднее время будет сокращено в соответствии с ростом потребления, что происходит.



## 2.2.5 **Советы по использованию**

Аккумулятор теряет емкость, в течение его жизни. Пожалуйста, свяжитесь с дистрибьютором PROMAX, когда необходимо заменить аккумулятор.

Чтобы продлить срок службы аккумулятора, пользователь должен следовать этим советам:

- В случае длительного периода бездействия оборудования целесообразно сделать каждые 3 месяца цикл зарядки / разрядки и последующей частичной зарядки (40% прибл.).
- Желательно держать прибор в прохладном месте и далеко от высокой температуры.
- Необходимо избегать держать аккумулятор в течение длительного периода времени при полной нагрузке или полностью разряженным.
- Не стоит ждать, чтобы полностью разрядить аккумулятор перед зарядом, потому что эти аккумуляторы не имеют эффекта памяти.



## 2.3 Детали оборудования \*\*\*

### ■ Вид спереди



Рисунок 4.

\*\*\* Спецификации могут различаться в зависимости от модели.



■ **Боковой вид**

Разъем питания

Разъем ETHERNET

Аудио/Видео вход

Вход ASI-TS

Аудио/Видео выход

Выход ASI-TS

USB разъем

Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ.

Выход HDMI



**Рисунок 5.**

■ **Вид сверху**

FC-APC разъем\*

Разъем SMA (входной сигнал вспомогательного РФ)\*

РФ Выходной разъем\*

РЧ входной разъем



**Рисунок 6.**

\* **Оптическая Опция.** См. приложение.





- Вид снизу



Рисунок 7.

## 2.4 Включение/Выключение оборудования

Этот анализатор предназначен для использования в качестве переносного оборудования и не требует никакой предыдущей установки.

### ► Включение:


- 1 Нажмите и задержите на одну секунду переключатель питания, расположенный на левой стороне оборудования.
- 2 Когда все индикаторы зажигаются, выпустить сразу переключатель, который возвращается к его начальному положению.
- 3 Появляется загрузочный образ (пользователь может выбрать загрузочный образ с меню "**Настройки**") и тоже индикатор хода выполнения, который указывает текущую загрузку системы. В левом верхнем углу появляется модель оборудования и установленное программное обеспечение.
- 4 После того как система загружается, появляется на экране последний экран, используемый в предыдущей сессии, прежде чем прибор был выключен.




► **Выключение:**

- 1 Нажмите и задержите на одну секунду переключатель питания, расположенный на левой стороне оборудования.
- 2 При появлении экрана выключения, отпустите переключатель, который возвращается в исходное положение.
- 3 Появляется экран выключения и индикатор хода выполнения, показывающий прогресс выключения системы.

► **Сброс:**

- 1 Нажмите кнопку  в течение 5 секунд. Оборудование автоматически выключается. Использовать только в случае сбоя системы.

В меню **НАСТРОЙКИ** (нажмите кнопку  для 1 сек.) и в подменю **Внешний вид**, находится опция "**Выключение**". С ней, пользователь может активировать опцию автоматического выключения, выбирая время ожидания (время без нажатия любой кнопки), после чего оборудование автоматически выключается.



## 2.5 Символы экрана и Диалоговые окна

На экране появляются некоторые символы, которые предоставляют полезную информацию пользователю о текущем состоянии инструмента.

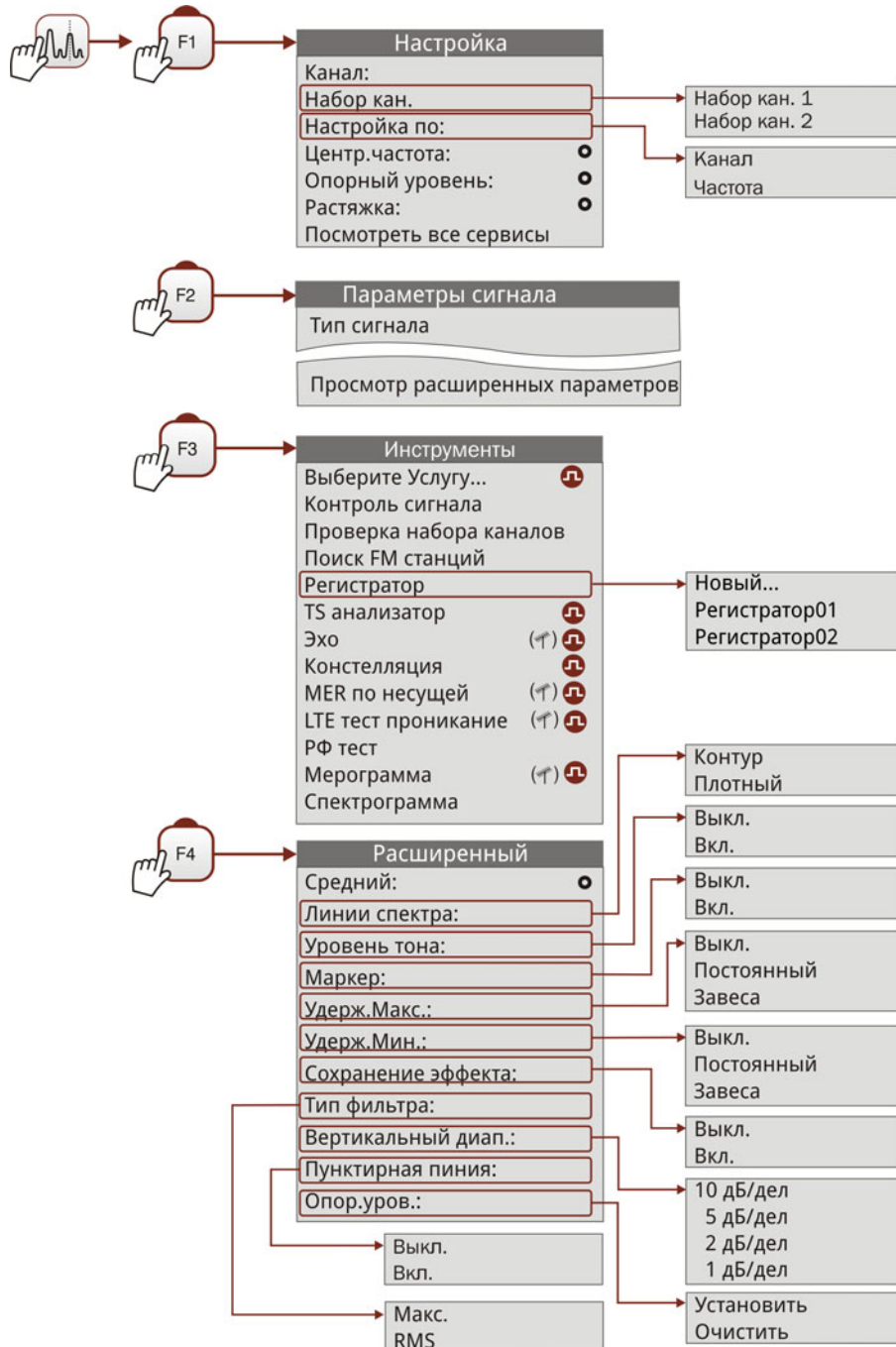
	<b>Зарядка аккумулятора.</b>		<b>Предупреждение.</b>
	Батарея не заряжается. Желтый уровень указывает процент оставшегося заряда.		<b>USB флэшка вставлена.</b>
	*Батарея не заряжается, индикатор оставшегося времени.		<b>LTE фильтр - включен.</b>
	<b>USB в режиме последовательного порта.</b>		<b>Текущая установка.</b>
	<b>Спутниковый режим.</b>		<b>Команды SATCR включены.</b>
	<b>Уровень питания LNB.</b>		<b>5ГГц RF Вспомогательный Вход</b>
	<b>Эфирный режим.</b>		Многофункциональный режим джойстика - включен. Двухбуквенный код указывает точную функцию:
	<b>Сжатая установка.</b>	 <b>FR</b> Настройка частоты.  <b>CH</b> Настройка каналов.  <b>SP</b> Изменение диапазона.  <b>MK</b> Перемещение маркера.  <b>EC</b> Эхо/Изменение масштаба.	
	<b>ОК.</b>		
	<b>Поиск.</b>		



## 2.6 Древовидное меню \*\*\*



### МЕНЮ АНАЛИЗАТОРА СПЕКТРА



Доступно только для **цифровых каналов**



Опция доступна для **эфирного диапазона**



Доступно только для **аналоговых каналов**



Опция доступна для **спутникового диапазона**

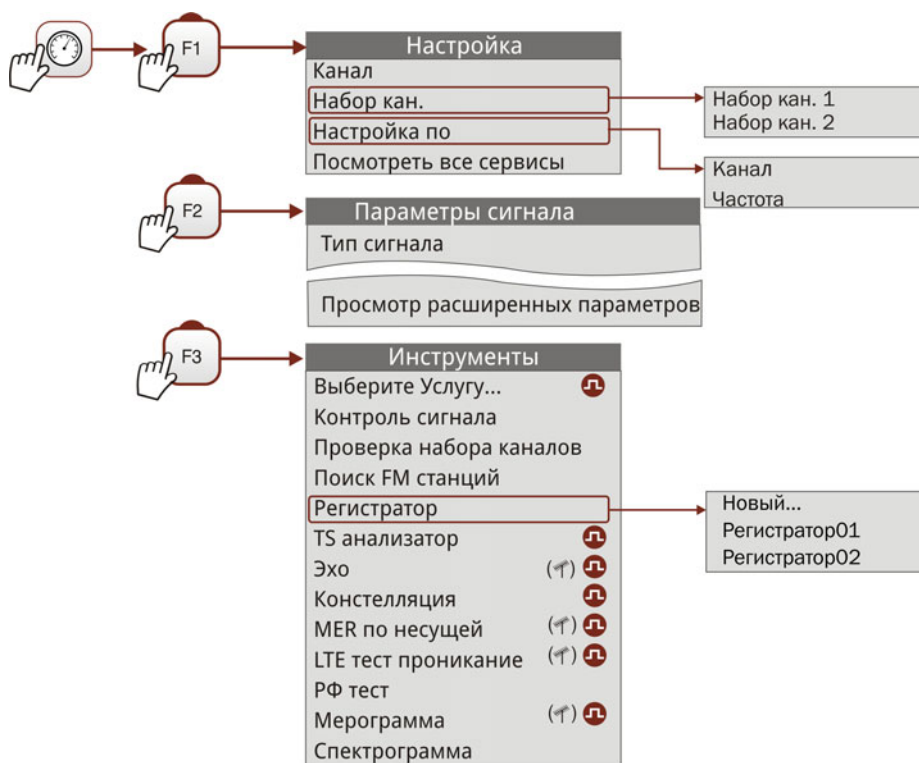
\*\*\* Спецификации могут различаться в зависимости от модели.



## ТЕЛЕВИЗИОННОЕ МЕНЮ



## МЕНЮ ИЗМЕРЕНИЯ



Доступно только для **цифровых каналов**



Опция доступна для **эфирного диапазона**

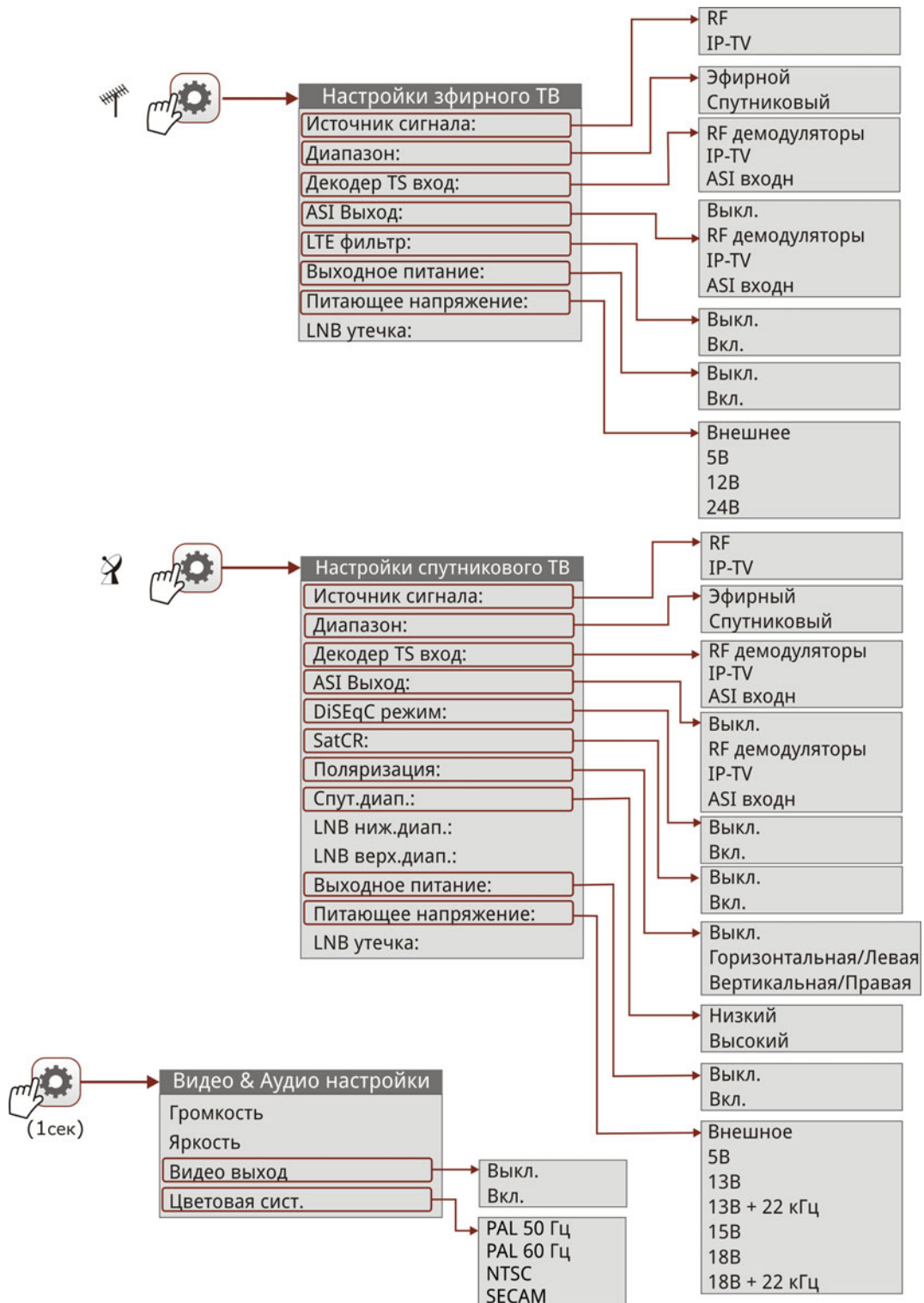


Доступно только для **аналоговых каналов**

Опция доступна для **спутникового диапазона**



## МЕНЮ НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ


 Опция доступна для **эфирного диапазона**

 Опция доступна для **спутникового диапазона**



## УПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКИ



## МЕНЮ НАСТРОЙКИ



**Рисунок 8.**



## 2.7 Средства управления

Оборудование было разработано, чтобы быть удобным для использования. По этой причине количество кнопок было снижено, и они сгруппированы по функциям.

Навигационное меню включает подсказки, которые появляются, когда курсор находится на неактивной (серой) опции в меню, в течение некоторого времени. Эти подсказки помогают пользователю понять, почему опция отключена, и что делать, чтобы включить ее.

Оборудованием можно полностью управлять, используя обоим сенсорный экран (даже используя в перчатках) и обычную клавиатуру.

Для измерения и навигации по меню, оборудование имеет сенсорную панель, джойстик, 4 программируемые клавиши (функциональные клавиши) и 6 клавиш прямого доступа (горячие клавиши).

Использование каждой из них описывается в следующем разделе:

### 2.7.1 Сенсорный экран\*\*

Программное обеспечение управления выполнено таким образом, что прибор может быть, полностью управляться с использованием, как сенсорного экрана, так и обычной клавиатуры:

- **Выбор меню.**
- **Выбор частоты или канала.**
- **Прокрутка частоты или канала.**
- **Писать виртуальной клавиатурой.**

При каждом нажатии на экране можно почувствовать физические вибрации. Эта вибрация может быть включена или отключена с помощью опции "Вибрация" в меню "Настройки".

---

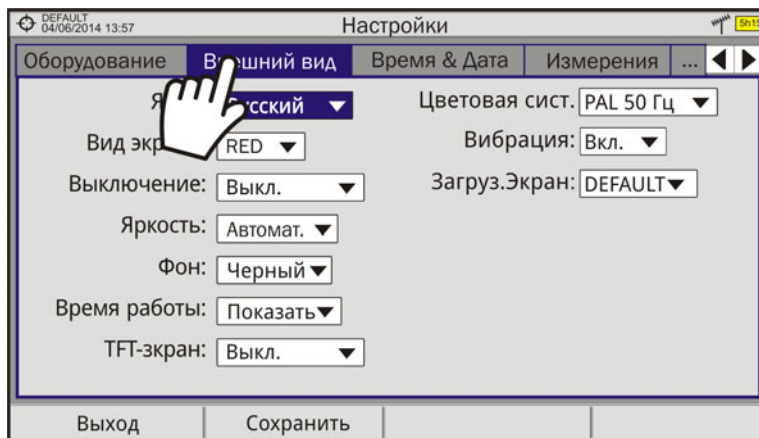
\*\* Доступно только для HD RANGER 2.



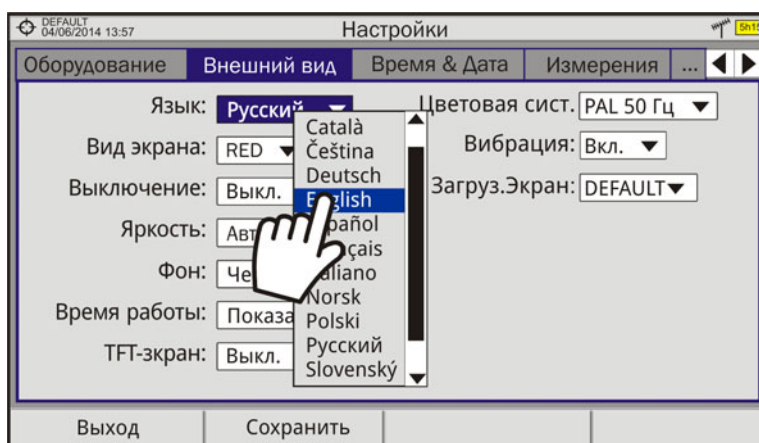


► **Выбор меню**

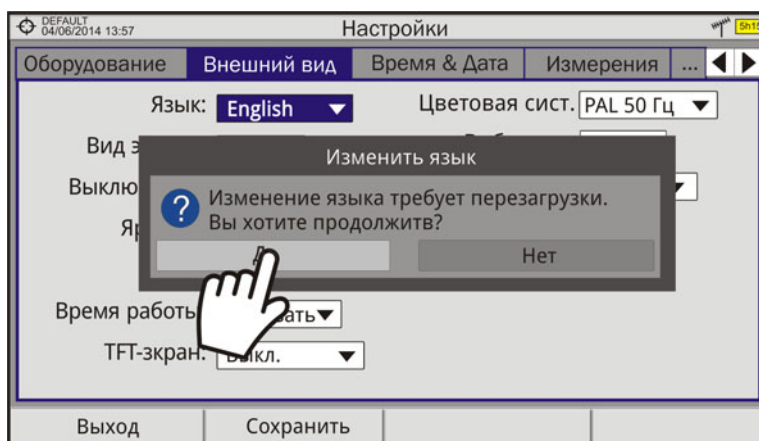
Пользователь может работать экранным меню следующим образом: открыть выпадающее меню, выбрать опцию, принять или отменить сообщение, и так далее, просто нажимая желанную опцию.



**Рисунок 9.**



**Рисунок 10.**

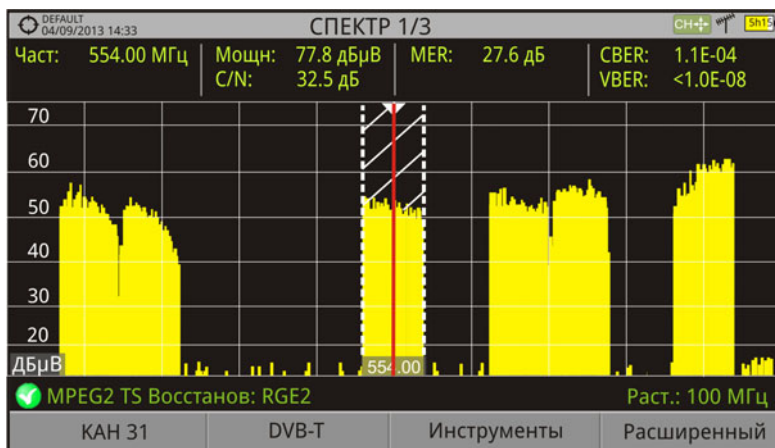


**Рисунок 11.**

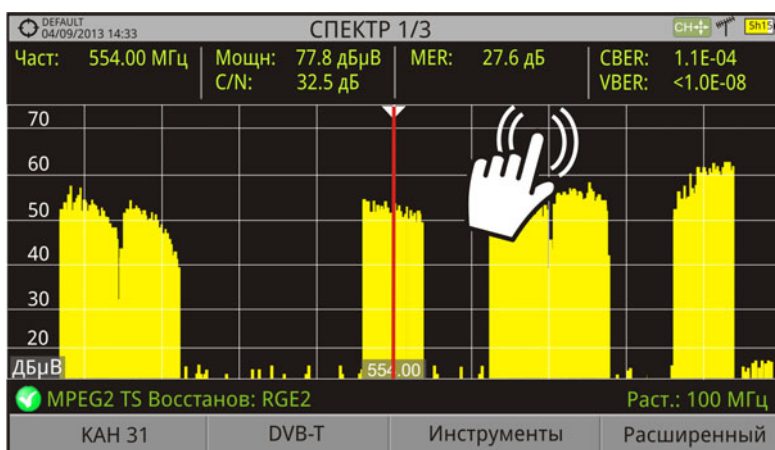


### ► Выбор частоты или канала

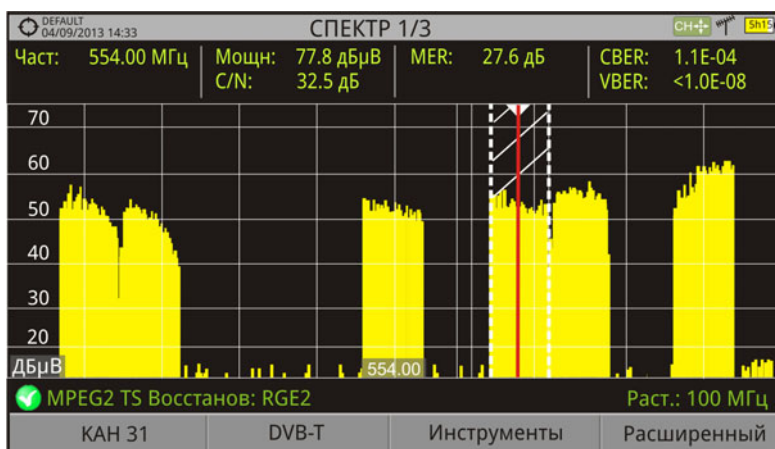
В режиме анализатора спектра, пользователь может выбрать канал или частоту, нажав на частоте или канале.



**Рисунок 12.** Первый экран (канал настроен).



**Рисунок 13.** Нажмите на новой частоте.

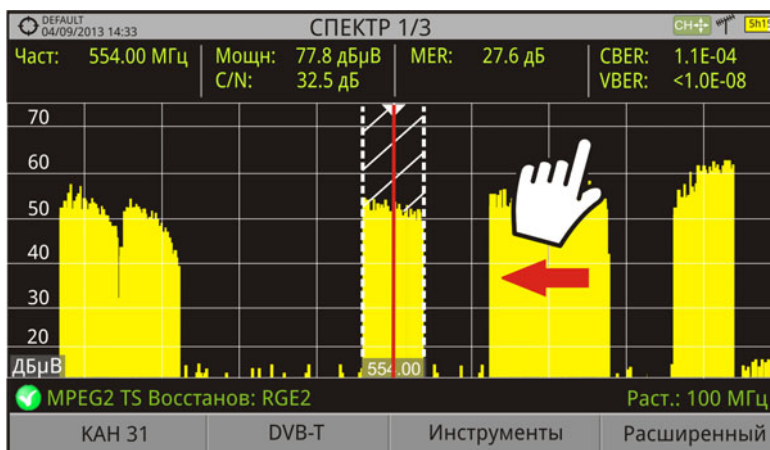


**Рисунок 14.** Курсор перемещается на частоту.

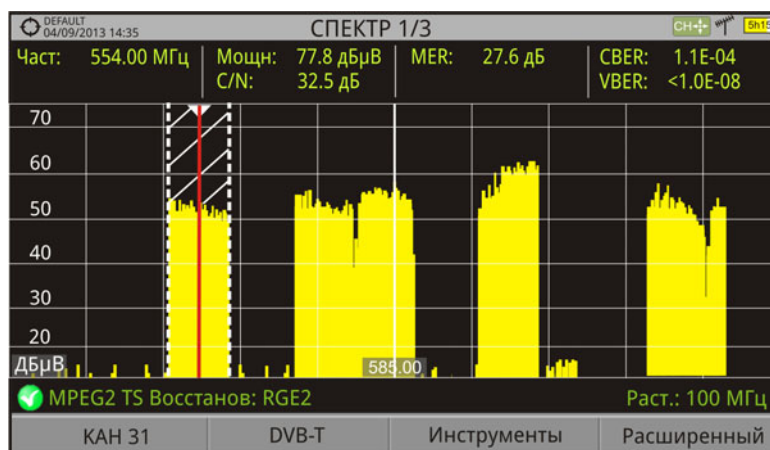


► **Прокрутка частоты или канала**

В режиме анализатора спектра, пользователь может прокрутить частоты или каналы с помощью перетаскивания пальцем на экране.



**Рисунок 15.**

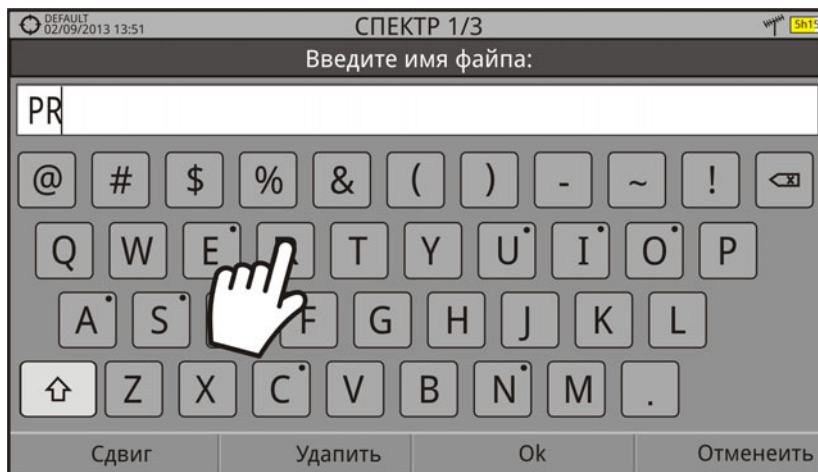


**Рисунок 16.**

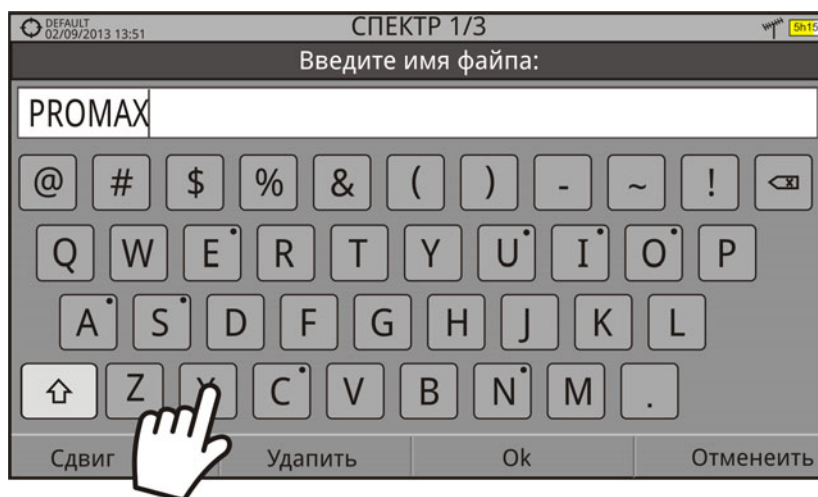


► **Писать виртуальной клавиатурой.**

Пользователь может пользоваться непосредственно клавиатурой на экране.



**Рисунок 17.**

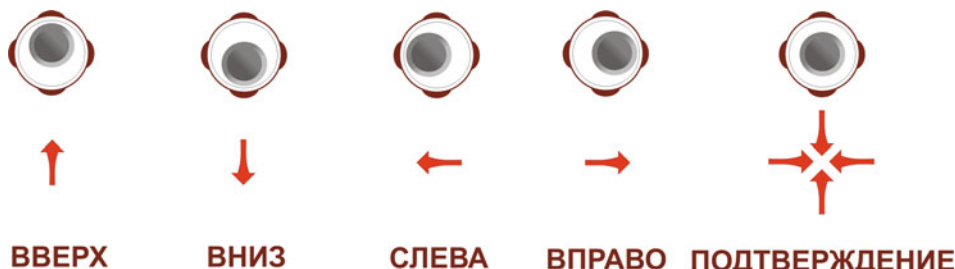


**Рисунок 18.**



## 2.7.2 Джойстик

Есть пять позиций джойстика, которые зявляются следующим образом:



**Рисунок 19.**

Джойстик многофункционален, то есть, каждый раз, когда Вы нажимаете его, его функция изменяется. Пользователь может видеть активную функцию согласно символу, который отображается в верхнем правом углу оборудования, как показано на картинке.

В режиме **АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА**, у джойстика есть следующие функции:



- ▶ **CH** или **FR**: Изменение канала (CH) или изменение частоты (FR) (в соответствии с выбранным режимом: работа по каналу или по частоте).
- ▶ **SP**: Изменение растяжки.
- ▶ **MK**: Перемещение маркера (если маркер активный).

**Рисунок 20.**

Используя инструмент **ЭХО**, джойстик тоже многофункциональный:

- ▶ **CH** или **FR**: Изменение канала (CH) или изменение частоты (FR) (в соответствии с выбранным режимом: работа по каналу или по частоте).
- ▶ **ЕС**: Изменение эха.

В соответствии с выбранной функцией, джойстик будет делать определенное действие.



Нажмите здесь, чтобы посмотреть это видео: [Навигация между различными меню](#)



### 2.7.3 Клавиши прямого доступа

#### ► Кнопка Экспорт



При нажатии этой кнопки в течение одной секунды, делается захват на то, что показано на экране в то время.

Захват может быть изображения на экране, данные измерений или от обоих.

Выбор тип захвата, либо экран, данные, или оба может быть установлен в опции «**Кнопка Экспорт**», который можно найти в подменю «**Измерения**» в меню "**НАСТРОЙКИ**".

Больше информации в главе "**Кнопка Экспорт**".

#### ► Кнопки управления

Есть две кнопки управления. У каждой кнопки есть две различные функции в зависимости от времени нажатия:



**Короткое нажатие:** Показывает список установок и меню, чтобы управлять ими.

**Долгое нажатие:** Показывает меню "**НАСТРОЙКИ**".



**Короткое нажатие:** Показывает меню эфирных или спутниковых настроек (в соответствии с выбранным диапазоном).

**Долгое нажатие:** Показывает настройки Видео & Аудио.

#### ► Кнопки режимов

На левой стороне есть 3 клавиши для доступа режимов оборудования.



**Кнопка Режим измерения.**



**Кнопка Режим Анализатора спектра.**



**Кнопка Телевизионный Режим.**

Активная функция на экране обозначается светодиодом рядом с кнопкой режима.



Нажатие клавиши неоднократно предоставляет доступ к другому представлению данных в том же режиме. Каждое представление будет показано в верхней части. При достижении третьего представления, нажатие кнопки возвращает нас на первое представление. Для некоторых сигналов (аналоговых, других) не все представления доступны.

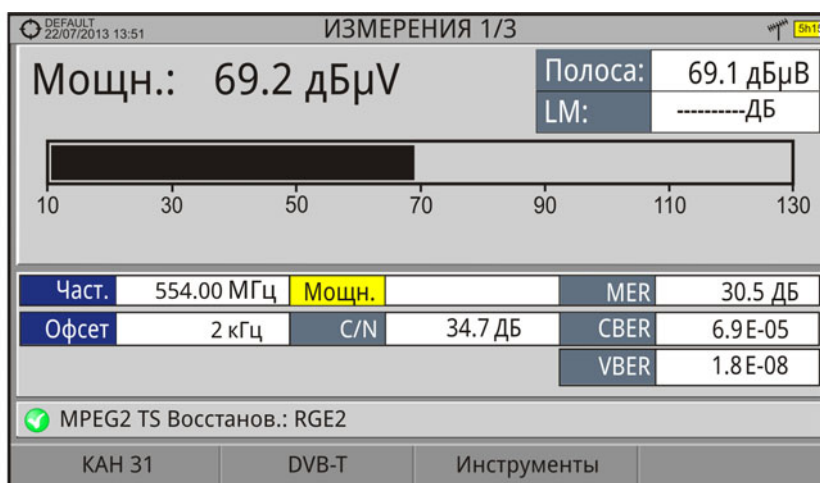
Следуя, есть пример из представлений, доступных для каждого режима (примеры, извлеченные из цифрового эфирного сигнала):



## Режим измерения



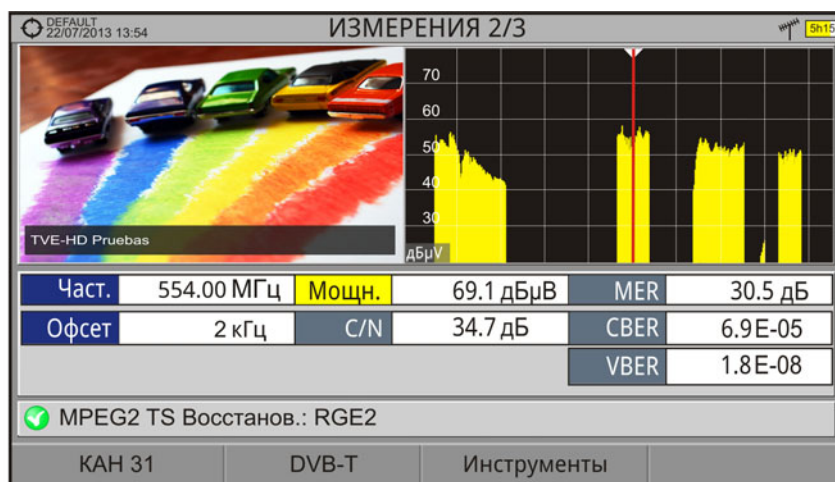
1/3



**Рисунок 21.** ПОЛНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ



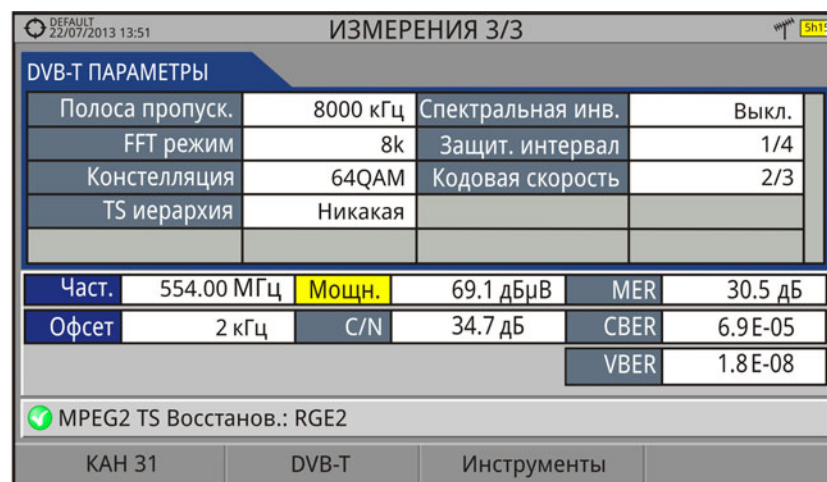
2/3



**Рисунок 22.** ИЗМЕРЕНИЯ + ТЕЛЕВИДЕНИЕ + СПЕКТР



3/3



**Рисунок 23.** ИЗМЕРЕНИЯ + ПАРАМЕТРЫ

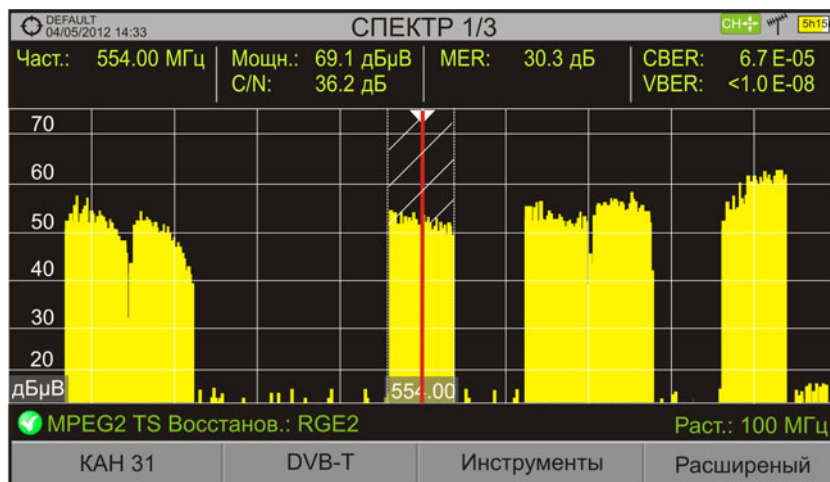




## Режим анализатора спектра



1/3



**Рисунок 24. СПЕКТР + ИЗМЕРЕНИЯ**



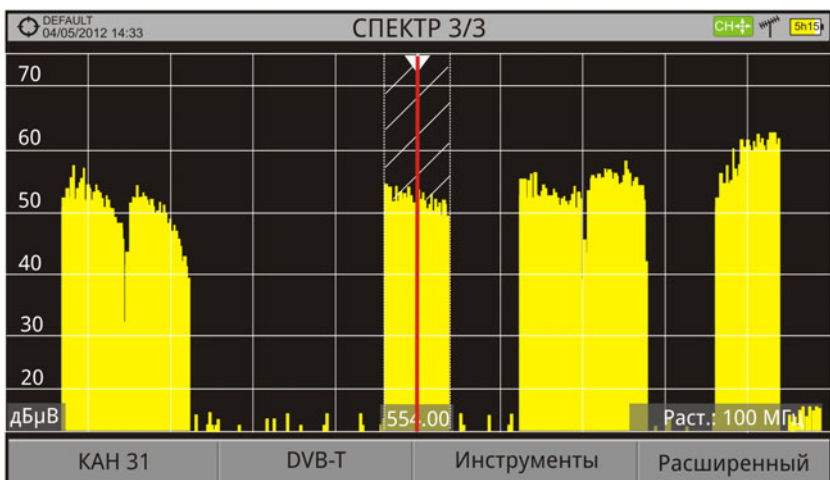
2/3



**Рисунок 25. СПЕКТР + ИЗМЕРЕНИЯ + ТЕЛЕВИДЕНИЕ**



3/3



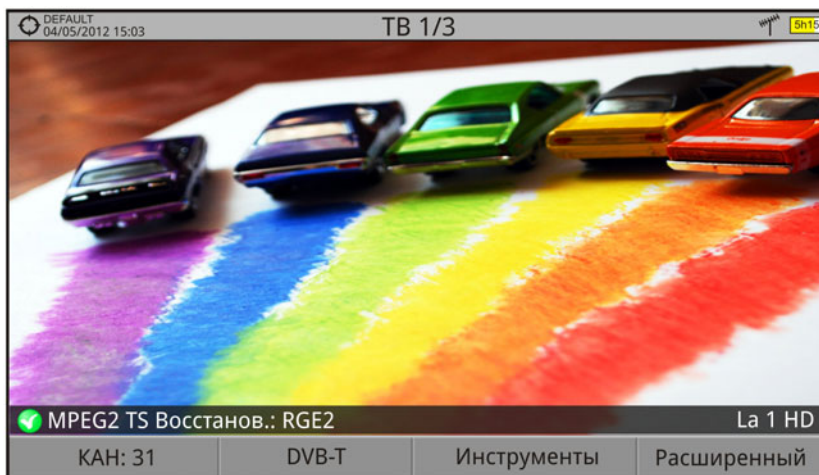
**Рисунок 26. ПОЛНЫЙ СПЕКТР**



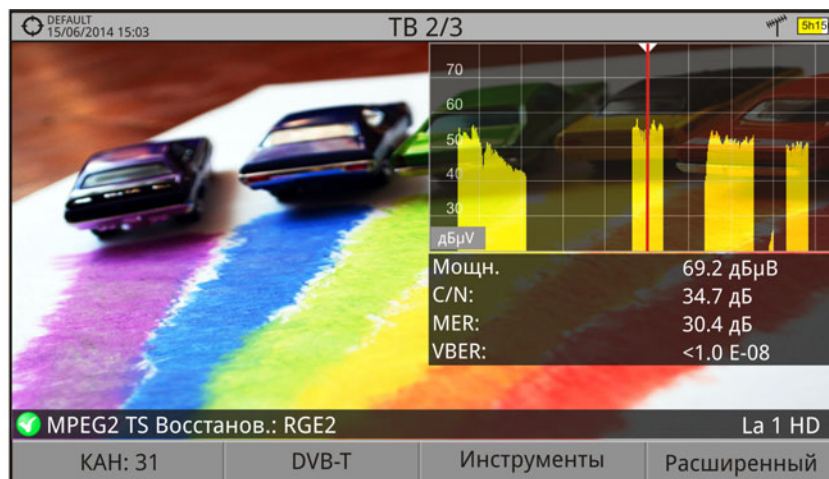
## Телевизионный режим



1/3


**Рисунок 27. ПОЛНЫЙ ТВ РЕЖИМ**


2/3


**Рисунок 28. ТЕЛЕВИДЕНИЕ + СПЕКТР + ИЗМЕРЕНИЯ**


3/3


**Рисунок 29. ТЕЛЕВИДЕНИЕ + ДАННЫЕ ОБО УСЛУГАХ**



## 2.7.4 Функциональные клавиши

Есть четыре программируемые клавиши, которые также называются функциональными клавишами, пронумерованные от **F1** до **F4**.

Каждая кнопка обеспечивает доступ к меню. Это меню меняется в зависимости от функций, которые пользователь использует на инструменте.

Меню отображается над каждой клавишей в нижней части экрана.

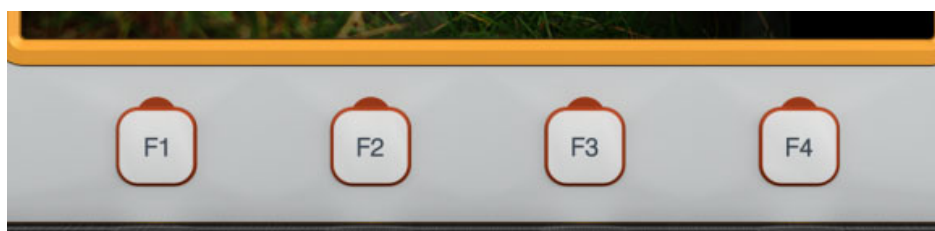


Рисунок 30.

## 2.7.5 Виртуальная клавиатура

Когда пользователь вводит или редактирует текст (для изображения, плана канала и т.д.), появляется экран с виртуальной клавиатурой, который выглядит так, как показано на рисунке.

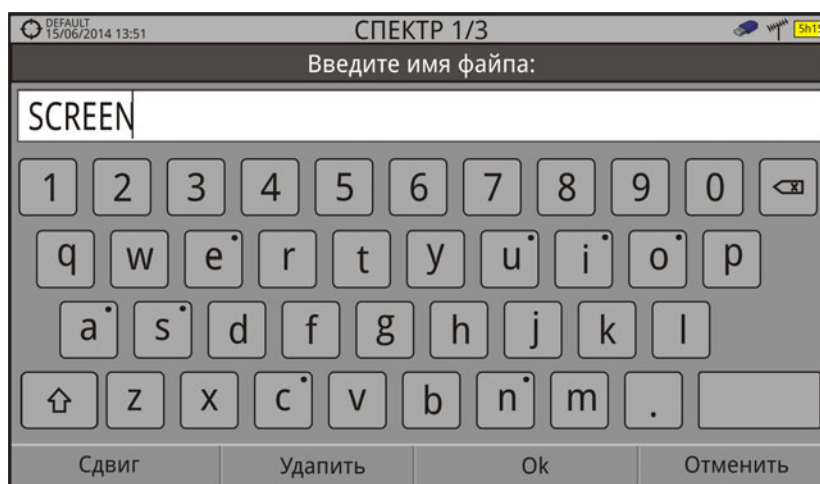









Рисунок 31.





Чтобы изменить имя файла, пользователь должен выполнить следующие действия:

- 1 Установите курсор на текстовое поле, где появляется имя.
- 2 Переместите курсор, чтобы поместить его рядом с буквой, которой пользователь хочет отредактировать.
- 3 Нажмите на виртуальной клавиатуре, чтобы отредактировать.

Чтобы удалить букву, переместите курсор в правую сторону буквы и затем нажмите джойстик на клавише УДАЛИТЬ  или нажмите  (Удалить).

Для ввода заглавной буквы нажмите сперва  или нажмите на кнопку . Чтобы заблокировать верхнего регистра нажмите  или нажмите дважды последовательно на кнопку . Для возврата к нижнему регистру нажмите снова на кнопку .

Кнопки с одной точкой на верхнем правом углу предоставят вам доступ к специальным символам. Для этого, нажмите и удержите кнопку нажатой в течение одной секунды.

После редактирования нажмите  (OK) чтобы подтвердить имя и продолжить процесс или  (Отменить), чтобы отменить.

## 2.8 Функция StealthID: Автоидентификация сигнала







Функция идентификация сигнала **StealthID** в *HD RANGER 2/+ / Lite*, выполняется автоматически от прибора без любого пользовательского вмешательства.

Оборудование пытается определить канал или частоту полученного входного сигнала, в соответствии с диапазоном выбранным пользователем. Прибор применяется, определяя критерии в соответствии со стандартами этой полосы. Когда оборудование находит во входном сигнале параметры идентификации стандарта, он декодирует сигнал и показывает данные этого сигнала на экране.

Система идентификации пытается заблокировать первый сигнал, используя модуляцию, определенную в плане каналов для этого сигнала. Если через пять секунд блокировка не срабатывает с этой модуляцией, прибор начинает цикл для автоматического обнаружения. Если затем он зафиксировал другую модуляцию, чем указанной, он формирует временный план канала для ускорения настройки этого канала в будущем.




Пользователь должен выполнить следующие действия для того, чтобы определить сигнал:

- 1 Нажать кнопку **НАСТРОЙКИ**  в течение 1 секунды.
- 2 В подменю **StealthID**, выберите типы сигналов для автоматической идентификации (см. "Древовидное меню" [Рисунок 7](#)). По умолчанию все они будут выбраны. Нажмите кнопку , чтобы сохранить сделанные изменения и потом кнопку  для выхода из экрана **НАСТРОЙКИ**.
- 3 Нажмите кнопку **Эфирных / Спутниковых настроек** .
- 4 Выберите диапазон (Эфирный или Спутниковый).
- 5 Выберите канал или частоту, чтобы идентифицировать.
- 6 В нижней части экрана отображается сообщение "**Поиск сигнала**" и начинается стандартная проверка передачи. Подождите несколько секунд, чтобы оборудование идентифицировало сигнал. Пользователь может вызвать автоидентификацию сигнала, нажимая кнопку  и выбрать тип сигнала из меню.
- 7 Когда оборудование идентифицирует сигнал, появляется текст, который показывает обнаруженный тип сигнала.
- 8 Нажать  (Параметры сигнала), чтобы увидеть параметры сигнала.

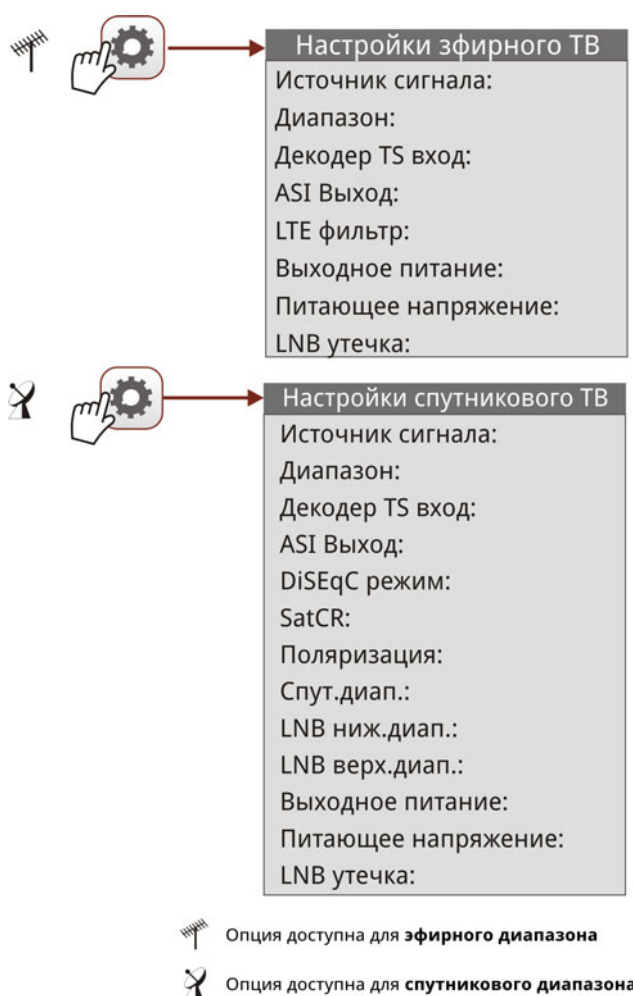


## 2.9 Настройки и Конфигурации Оборудования

### 2.9.1 Меню Эфирных / Спутниковых настроек

Нажмите кнопку **Эфирных / Спутниковых настроек**  чтобы получить доступ к меню для настройки параметров.

В зависимости от выбранного диапазона, меню может быть различным.



**Рисунок 32.**

Ниже находится краткое объяснение каждой опции включенной в меню:

#### ► Источник сигнала

Позволяет пользователю выбрать сигнал, поступающий в оборудование между RF входом для RF сигналов и IPTV\*\* входом для распределительной сети ТВ по IP.



► **Диапазон** (доступный для Спутниковых и Эфирных сигналов)

Позволяет пользователю выбрать между эфирным и спутниковым диапазоном частот.



Нажмите здесь, чтобы посмотреть это видео:  
Переключение между спутниковым / эфирным диапазоном

► **Декодер TS Вход**

Позволяет пользователю выбрать транспортный поток (TS), который входит в оборудование между RF демодуляторами, IPTV и ASI входом.

- **RF демодуляторы:** (Этот выбор доступен, только если RF выбран как Источник Сигнала). TS извлекается из RF сигнала посредством внутреннего RF демодулятора. Сигнал RF может быть эфирным цифровым, спутниковым или кабельным сигналом.
- **IPTV:** \*\* (Этот выбор доступен, только если IPTV выбран как Источник Сигнала). TS извлекается из IPTV сигнала.
- **ASI вход:** \*\* TS поступает непосредственно через входной разъем ASI-TS.

► **ASI Выход\*\***

Позволяет пользователю выбрать источник сигнала для пакетов TS-ASI, которые выходят из ASI выхода на приборе. Пользователь может выбрать Выключен, RF демодуляторы, IPTV и ASI вход. Этот транспортный поток может использоваться для подачи сигнала на другие устройства.

- **Выкл.:** ASI Выход деактивирован.
- **RF демодуляторы:** (Этот выбор доступен, только если RF выбран как Источник Сигнала). Сигнал на выходе ASI является TS, извлеченным из RF сигнала посредством внутреннего RF демодулятора. Сигнал RF может быть эфирным цифровым, спутниковым или кабельным сигналом.
- **IPTV:** (Этот выбор доступен, только если IPTV выбран как Источник Сигнала). Сигнал на выходе ASI является TS, извлеченным из сигнала IPTV.
- **ASI вход:** Пакеты ASI из входного разъема TS-ASI, выходят непосредственно через выходной разъем TS-ASI.

\*\* Доступно только для **HD RANGER 2**.



► **Выходное питание** (доступно для Спутниковых и Эфирных сигналов)

Включает или выключает питание, подаваемое на внешние устройства, такие как предусилители для антенн эфирного телевидения или конвертеры и FI симуляторы для антенн спутникового телевидения.

Когда эта опция включена, оборудование подает на выходе напряжение, выбранное пользователем в опции **Питящее напряжение** (см. ниже). Когда эта опция отключена оборудование не подает напряжение на выход, но он будет вести себя так, как будто это было сделано.

► **Питящее напряжение** (доступно для Спутниковых и Эфирных сигналов)

Позволяет выбрать напряжение, которое подается к внешнему устройству.

Доступные варианты напряжения изменяются в зависимости от отобранной группы.

Напряжение, доступное для эфирных сигналов: Внешнее, 5 В, 12 В, 24 В.

Напряжение, доступное для спутниковых сигналов: Внешнее, 5 В (для устройств, работающих с 5 В такими как GPS активные антенны), 13 В, 13 В + 22 кГц, 15 В, 18 В, 18 В + 22 кГц.

При опции Внешнее, поставщик питания на внешнее устройство является поставщиком питания антенных предусилителей (эфирного телевидения) или спутникового ТВ-приемника (для коллективных систем).

► **LNB утечка** (доступная для Спутниковых и Эфирных сигналов)

Опция **LNB утечка** показывает напряжение и ток, протекающий к внешнему устройству. Если есть какие-либо проблемы (например, короткое замыкание), на экране появляется сообщение об ошибке («КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ»), раздается предупреждающий звуковой сигнал и прибор останавливает подачу питания. Прибор не вернется в свое нормальное рабочее состояние, пока проблема не будет решена. За это время прибор проверяет каждые три секунды, и если есть проблема, предупреждает со звуковым сигналом.

Индикатор DRAIN LNB горит, если течет ток к внешнему устройству.

► **LTE Фильтр** (только доступный для Эфирных сигналов)

Позволяет включить или выключить LTE фильтр (см. раздел 7.3). Когда LTE фильтр включен, появится иконка в правом верхнем углу экрана.

► **DiSEqC Режим** (только доступный для Спутниковых сигналов)

Позволяет включить или выключить режим DiSEqC. DiSEqC (Цифровое управление спутниковым оборудованием) представляет протокол связи между спутниковым ресивером и аксессуарами спутниковой системы (см. раздел 8.4).





► **SatCR** (только доступный для Спутниковых сигналов)

Позволяет включить или выключить функцию SatCR (Спутниковый Канальный Маршрутизатор) для управления устройствами из установки спутникового телевидения, которые поддерживают эту технологию (см. раздел 8.4). В этом меню есть опция для доступа к меню конфигурации.

► **Поляризация** (только доступна для Спутниковых сигналов)

Позволяет пользователю выбрать поляризацию сигнала между Вертикальной / Правой (вертикальная и круговая по часовой стрелке) и Горизонтальной /левой (горизонтальная и круговая против часовой стрелки), или отключить ее (Выкл.). В режиме настройки по каналу опция Поляризация не может быть изменена.

► **Спутниковый диапазон** (только доступный для Спутниковых сигналов)

Позволяет пользователю выбирать Высокий или Низкий диапазон частот для настройки спутникового канала. В режиме настройки по каналу опция Спутниковый диапазон не может быть изменена.


► **LNB ниж. диап.** (только доступный для Спутниковых сигналов)

Определяет локальную частоту осциллятора для LNB нижнего диапазона. Когда план канала выбран, но значения LNB осциллятора не правильно выбраны, выдается предупреждение.

► **LNB верх. диап.** (только доступный для Спутниковых сигналов)

Определяет локальную частоту осциллятора для LNB верхнего диапазона (до 25 ГГц). Когда план канала выбран, но значения LNB осциллятора не правильно выбраны, выдается предупреждение.

## 2.9.2 Видео & Аудио настройки

Нажмите кнопку Настройки  в течение одной секунды, чтобы перейти в меню настроек Видео & Аудио.

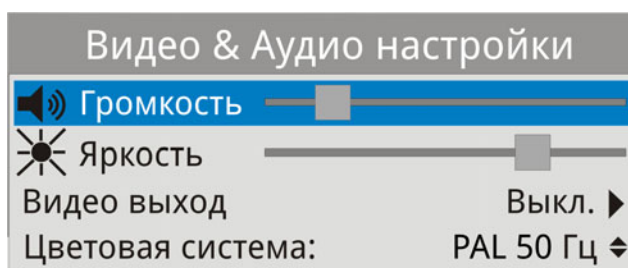


Рисунок 33.



Ниже находится краткое объяснение каждой опции включенной в меню:

► **Громкость**

Позволяет увеличить или уменьшить громкость громкоговорителя с помощью джойстика: вправо (+ громкость) или влево (- громкость).

► **Яркость**

Позволяет увеличить или уменьшить яркость экрана, с помощью джойстика: вправо (+ яркость) или влево (- яркость).


► **Видео выход**

Включает или выключает видео выход через аудио / видео разъем (см. раздел 8.2).

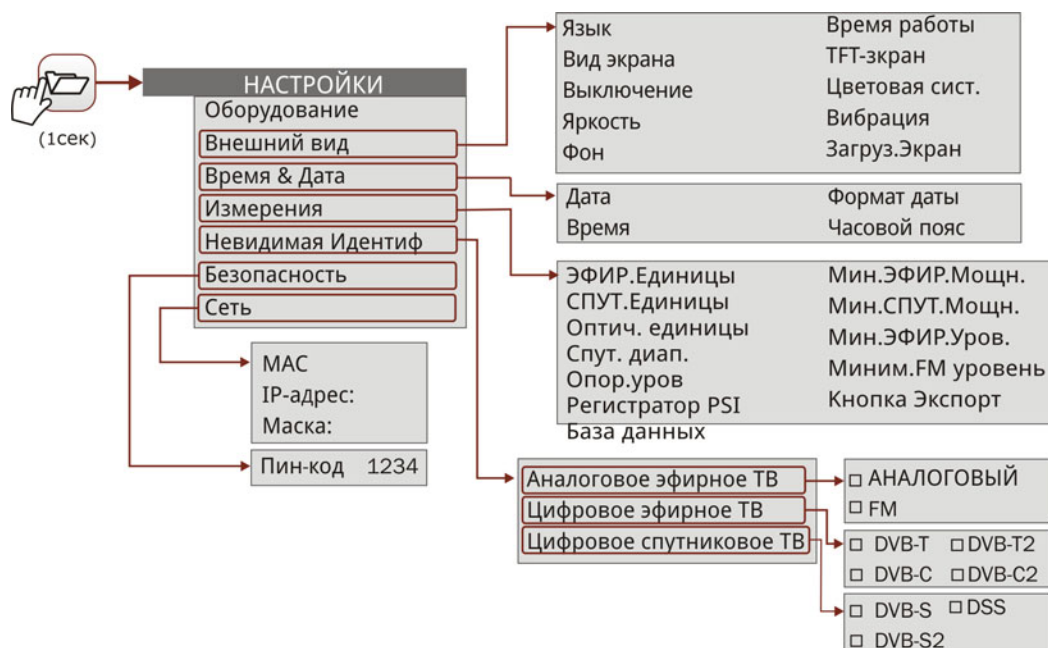
► **Цветовая система**

Система кодирования использована в аналоговых передачах. Доступные опции: PAL 50 Гц, PAL 60 Гц, NTSC и SECAM.

### 2.9.3 Меню НАСТРОЙКИ

Вы получаете доступ к меню **НАСТРОЙКИ**, нажав **Кнопки управления**  в течение одной секунды. Параметры сгруппированы в подменю следующим образом:

- **Оборудование:** Информация об оборудовании.
- **Внешний вид:** Параметры настройки оборудования.
- **Время & Дата:** Позволяет пользователю изменить дату и часовой пояс.
- **Измерения:** Позволяет пользователю выбрать один из нескольких единиц измерения среди других параметров.
- **Невидимая идентификация StealthID:** Позволяет пользователю выбирать типы сигналов, которые будут использоваться во время автоматической идентификации любого типа модуляции.
- **Сеть:** Показывает сетевые параметры для редактирования.
- **Безопасность:** Дает возможность создать и/или изменять пин-код.


**Рисунок 34.**

Для перемещения между подменю переместите джойстик влево или вправо. Для перемещения между опциями в рамках подменю переместите джойстик вверх или вниз.

Нажать **F1** **Выход** для выхода из меню **НАСТРОЙКИ**.

Нажать **F2** **Сохранить**, чтобы сохранить изменения.

Ниже находится краткое объяснение каждой опции включенной в меню:

► **Информация об оборудовании:**

- **Провайдер:** Имя поставщика.
- **Имя:** Имя оборудования.
- **Сер. номер:** Уникальный идентификационный номер оборудования.
- **Версия:** Версия программного обеспечения установлена на оборудовании.
- **Дата:** Дата программного обеспечения установлена на оборудовании.
- **Объем памяти:** Свободный размер флэш-памяти / Размер флэш-памяти, установлен на оборудовании.
- **Компания:** Название компании, которая является владельцем оборудования (защищено с пин-кодом).
- **Пользователь:** Имя пользователя прибора (защищено с пин-кодом).



► **Опции внешнего вида:**

- **Язык:** Язык используется в меню, сообщениях и экранах. Доступные языки: испанский, каталанский, английский, немецкий, французский, чешский, итальянский, норвежский, польский, русский и словацкий язык. После выбора нового языка, оборудование показывает предупреждающее сообщение и перезагружается для того, чтобы загрузить новый язык.
- **Вид экрана:** Сочетание цветов на экране.
- **Выключение:** Позволяет пользователю выбрать время для авто-выключения, после которого прибор выключается автоматически (если не нажать ни одной из кнопок).
- **Яркость:** Пользователь может выбрать один из двух вариантов:
  - Ручной:** Яркость дисплея регулируется вручную с помощью настройки яркости (см. раздел **Видео и аудио настройки**).
  - Автомат.:** Яркость дисплея регулируется автоматически в зависимости от освещения, полученного с датчика света.
- **Фон:** Позволяет пользователю выбрать цвет фона на экране дисплея. Доступные опции: белый, зеленый, красный, черный и синий.
- **Время работы:** Скрывает или показывает оставшееся время работы батареи. Оставшееся время батареи показано на внутренней части символа уровня батареи.
- **TFT Экран:** Пользователь может выбрать время, через которое TFT экран выключается, но оборудование продолжает работу в обычном режиме. Экран включается при нажатии любой клавиши. Возможные варианты являются: Выкл., 1, 5, 10 или 30 минут.
- **Цветовая система:** Система кодирования использована в аналоговых передачах. Доступные опции: PAL 50 Гц, PAL 60 Гц, NTSC и SECAM.
- **Изображение при загрузке:** Пользователь может выбрать изображение, которое появляется, когда оборудование загружается.
- **Вибрация:** Пользователь может включить или выключить вибрацию. Когда вибрация включена, пользователь чувствует вибрацию при прикосновении к экрану.




► **Опции Время & Дата:**

- **Дата:** Позволяет пользователю редактировать дату. Нажмите джойстик для режима редактирования.
- **Время:** Позволяет пользователю редактировать время. Нажмите джойстик для режима редактирования.
- **Формат даты:** Позволяет пользователю изменить формат даты - порядок, в котором показаны день (DD), месяц (MM) и год (YYYY или YY).
- **Часовой пояс:** Позволяет пользователю выбрать свой часовой пояс.

► **Опции измерений:**

- **ЭФИР.  
Единицы:** Позволяет пользователю выбрать эфирные единицы для измерения уровня сигнала. Доступные опции: дБм дБмВ и дБмкВ.
- **СПУТ.  
Единицы:** Позволяет пользователю выбрать спутниковые единицы для измерения уровня сигнала. Доступные опции: дБм дБмВ и дБмкВ.
- **Оптич. единицы:** Позволяет пользователю выбрать оптические единицы для измерения уровня сигнала. Доступные опции: дБм.
- **Спут. Диап.:** Позволяет пользователю выбирать спутниковый диапазон, между Ku/Ka и C.
- **Опор.  
Уровень:** Позволяет пользователю выбрать тип регулировки опорного уровня, между ручным (модифицированным пользователем) или автоматическим (выбранным оборудованием).
- **Регистратор  
PSI:** Если выберете опцию "**Захватить**", когда регистратор данных работает, он захватывает список программ для каждого канала. Этот процесс замедляет регистратора, но предоставляет дополнительную информацию, которую можно загрузить в XML-файлах. Чтобы отключить эту опцию выбрать "**Не захватить**".



- **База данных:** Когда эта функция включена, она сохраняет все программы, которые были обнаружены в текущей установке. Существует база данных для услуг в эфирном диапазоне, и другая для услуг в спутниковом диапазоне. Услуги добавляются автоматически, когда сигнал настроен. Если эта функция включена, эти услуги будут отображаться в меню "**Просмотр всех услуг**", которое находится в меню **Настройка**  меню. При отключении этой функции все услуги в базе данных установки будут удалены.
- **Мин. ЭФИР. Мощн.:** Устанавливает минимальную мощность для эфирного цифрового сигнала, который будет идентифицирован.
- **Мин. СПУТ. Мощн.:** Устанавливает минимальную мощность для спутникового цифрового сигнала, который будет идентифицирован.
- **Минута. ЭФИР. Уровень:** Устанавливает минимальный уровень для эфирного аналогового сигнала, который будет идентифицирован.
- **Кнопка Экспорт:** Позволяет пользователю выбрать данные, которые будут экспортированы при нажатии кнопки экспорт: только экран, только данные или оба. Больше информации в главе "**Кнопка Экспорт**".

► **Опции невидимой идентификации StealthID:**

Позволяет пользователю выбирать типы сигналов, которые будут использоваться во время автоматической идентификации любого типа модуляции. Больше информации в главе "**Функция StealthID: Автоидентификация сигнала**".

► **Опции сети:**

Позволяет пользователю выбирать сетевые параметры, чтобы использовать оборудование в сети передачи данных. Необходимо принимать сигнал IPTV (см. главу "**IPTV**" для получения дополнительной информации). Сетевые параметры являются MAC, IP-адрес и маска.


► **Опции безопасности:**

Позволяет пользователю изменить пин-код, который дает доступ к полям защищенных данных. Пин-код по умолчанию "1234".



## 3 РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ

### 3.1 Введение

На левой стороне панели, оборудование имеет три функциональные клавиши, которые дают прямой доступ к трем наиболее важным функциям. Одна из них является функциональной клавишей **ИЗМЕРЕНИЯ** , которая измеряет сигнал, принятый через входной RF разъем.

Пользователь должен подключить сигнал на входе и выбрать диапазон, будь то эфирный или спутниковый. Тогда функция авто-идентификация (для получения дополнительной информации см. "Функция StealthID") определяет сигнал и демодулирует его в режиме реального времени, автоматически обнаруживая все характерные параметры.

После того как сигнал был идентифицирован, оборудование выполняет измерения в соответствии с типом сигнала. Вся информация о транспондерах или мультиплексах автоматически отображается на экране без введения каких-либо дополнительных идентификационных параметров.




Далее приведен список сигналов, которых оборудование может автоматически обнаружить. Для получения дополнительной информации о характеристиках каждого типа сигнала см. Приложение 1: ОПИСАНИЕ СИГНАЛОВ.

- Цифровое эфирное телевидение первого поколения (DVB-T)
- Цифровое эфирное телевидение второго поколения (DVB-T2: профили T2- Base и T2-Lite)
- Цифровое спутниковое телевидение первого поколения (DVB-S)
- Цифровое спутниковое телевидение второго поколения (DVB-S2)
- Цифровое спутниковое телевидение, исключительное для DirecTV (DSS)
- Цифровое кабельное телевидение первого поколения (DVB-C)
- Цифровое кабельное телевидение второго поколения (DVB-C2)
- Другой тип сигнала<sup>2</sup>
- Аналоговое эфирное телевидение
- Аналоговое кабельное телевидение
- Аналоговое спутниковое телевидение
- Аналоговое эфирное FM

<sup>2</sup> Для этого сигнала смотрите параграф "Сигнал ДРУГОЙ".



### 3.2 Пользование

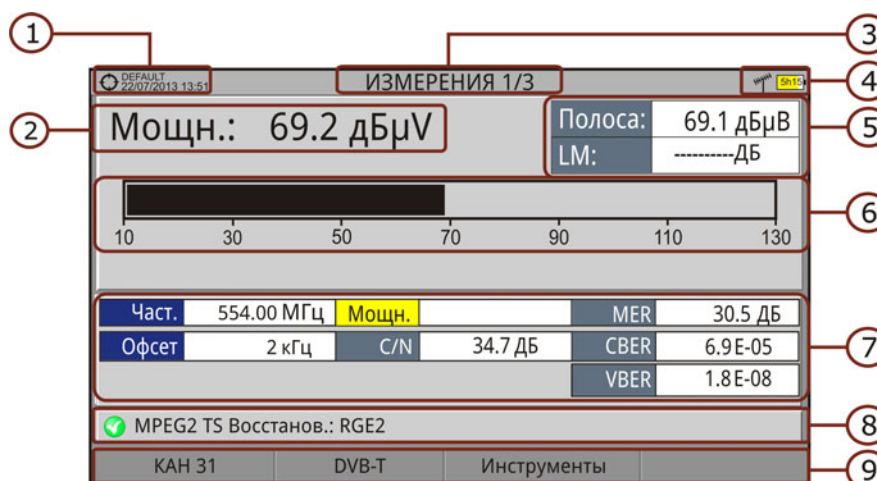
- 1 Подключите входной RF сигнал к оборудованию.
- 2 Выберите через меню **"Настройки"**  частотный диапазон (эфирный или спутниковый).
- 3 Получите доступ к режиму **ИЗМЕРЕНИЯ**, нажимая кнопку .
- 4 Нажмите снова кнопку , чтобы отобразить следующую схему представления данных.

### 3.3 Описание экрана

Презентация цифровых сигналов является таким образом:



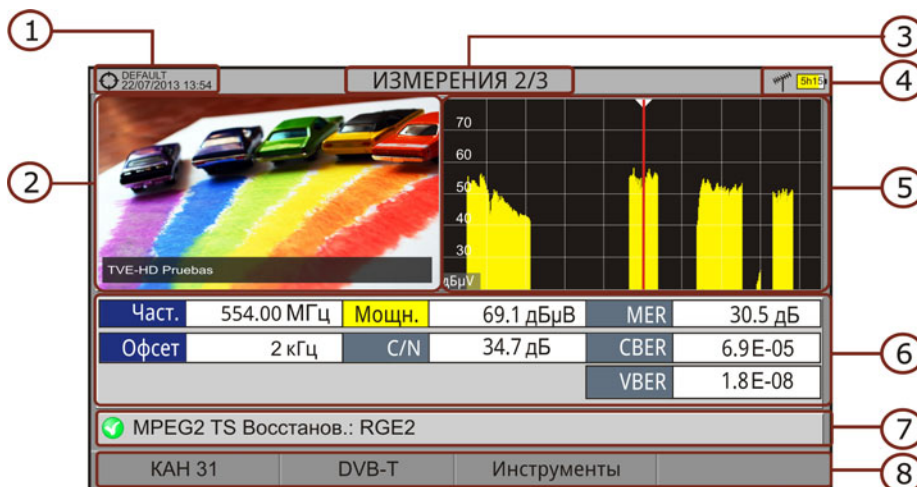
#### ИЗМЕРЕНИЕ 1/3: ПОЛНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ



**Рисунок 35.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
  - 2 Измеренное значение выбранного параметра.
  - 3 Вариант представления данных /общ брой вариантов.
  - 4 Выбранный диапазон, уровень заряда батареи.
  - 5 Общая мощность обнаруженной для всей выбранной полосы (эфирной или спутниковой). Показана, если выбран параметр Мощность.
  - 6 Графическое измерение выбранного параметра.
  - 7 Измеренные величины для типа принимаемого сигнала.
  - 8 Статус сигнала (поиск / принят / название мультимплекса).
  - 9 Меню функциональных клавиш.
- ▶ **Джойстик вверх / вниз:** Изменяет выбранный параметр.
  - ▶ **Джойстик влево / вправо:** Изменяет канал / частоту.




**ИЗМЕРЕНИЕ 2/3: ИЗМЕРЕНИЯ + ТЕЛЕВИДЕНИЕ + СПЕКТР**

**Рисунок 36.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Изображение настроенного сигнала.
- 3 Вариант представления данных /общий брой вариантов.
- 4 Выбранный диапазон, уровень заряда батареи.
- 5 Спектр принимаемого сигнала.
- 6 Измеренные величины для типа принимаемого сигнала.
- 7 Статус сигнала (поиск / принят / название мультиплекса).
- 8 Меню функциональных клавиш.

► **Джойстик влево / вправо:** Изменяет выбранный канал / частоту.



### ИЗМЕРЕНИЕ 3/3: ИЗМЕРЕНИЯ + ПАРАМЕТРЫ

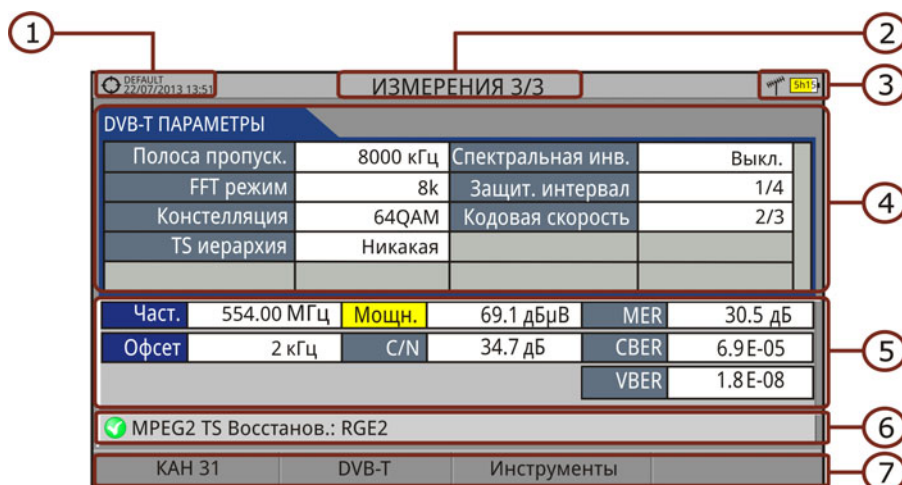


Рисунок 37.

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Вариант представления данных /общий брой вариантов.
- 3 Выбранный диапазон, уровень заряда батареи.
- 4 Параметры демодуляции принимаемого сигнала.
- 5 Измеренные величины для типа принимаемого сигнала.
- 6 Статус сигнала (поиск / принят / название мультимплекса).
- 7 Меню функциональных клавиш.

**Джойстик влево / вправо:** Изменяет выбранный канал / частоту.

Приложение "ОПИСАНИЕ СИГНАЛОВ" подробно описывает параметры измерения для каждого типа сигнала.

## 3.4 Сигнал ДРУГОЙ

Сигнал **ДРУГОЙ** пользуется для специальных цифровых сигналов, которые оборудование не может демодулировать. Он может быть использован для специальных сигналов, как DAB/DAB+ (если нет встроенной DAB опции) или для COFDM модуляции с узкой полосой частот.


Для этого типа сигнала пользователь может выбрать полосу пропускания сигнала, через меню "Параметры сигнала" нажав на кнопки **F2**.

Измерение мощности и соотношение C/N вычисляется по ширине полосы, выбранной пользователем. Тройной курсор тоже показывает на экране полосу пропускания, выбранную пользователем.



## 4 РЕЖИМ АНАЛИЗАТОРА СПЕКТРА




### 4.1 Введение

На левой стороне панели, оборудование имеет три функциональные клавиши, которые дают прямой доступ к трем наиболее важным функциям. Одна из них является функциональной клавишей **АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА** , которая показывает спектр сигнала, принятый через входной RF разъем.

Режим Анализатор Спектра позволяет проверять сигналы в частотной полосе, визуально определить любые аномалии, измерить сигнал и показать изображение.

Благодаря автоматической идентификации или функции StealthID, система постоянно определяет параметры принятого сигнала (для получения дополнительной информации обратитесь к функции "StealthID"). Когда тип сигнала обнаружен, прибор определяет его параметры и отображает всю информацию на экране.

### 4.2 Пользование

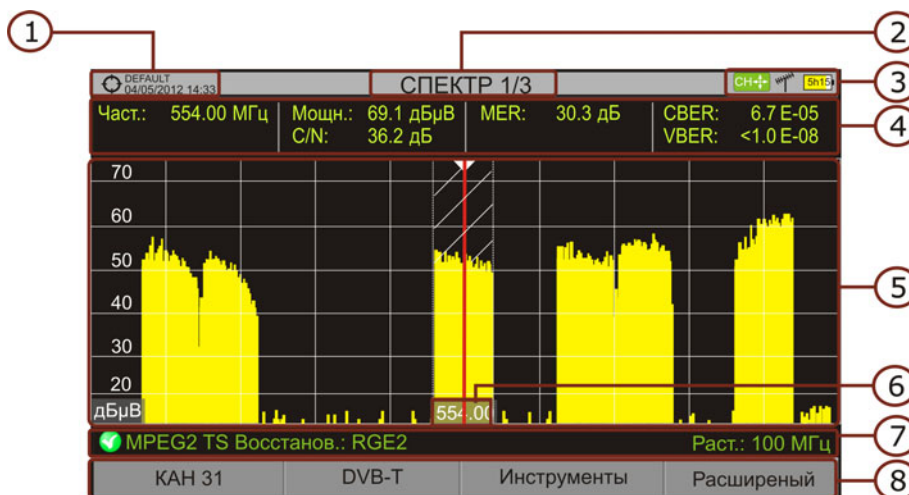
- 1 Подключите входной RF сигнал к оборудованию.
- 2 Выберите через меню "**Настройки**"  частотный диапазон (эфирный или спутниковый).
- 3 Получите доступ к режиму **АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА**, нажимая кнопку .
- 4 Нажмите снова кнопку , чтобы отобразить следующую схему представления данных.



Доступные схемы представления данных:



**СПЕКТР 1/3: СПЕКТР + ИЗМЕРЕНИЯ**



**Рисунок 38.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Вариант представления данных /общий брой вариантов.
- 3 Активный режим джойстика, выбранный диапазон, уровень заряда батареи.
- 4 Измеренные значения сигнала на частоте/канал, где находится курсор.
- 5 Спектр в выбранном диапазоне с выбранной растяжкой.
- 6 Центральная частота и курсор. Также показана, ширина полосы принимаемого цифрового сигнала.
- 7 Статус сигнала (поиск / принят / название мультимплекса /выбранная растяжка).
- 8 Меню функциональных клавиш.

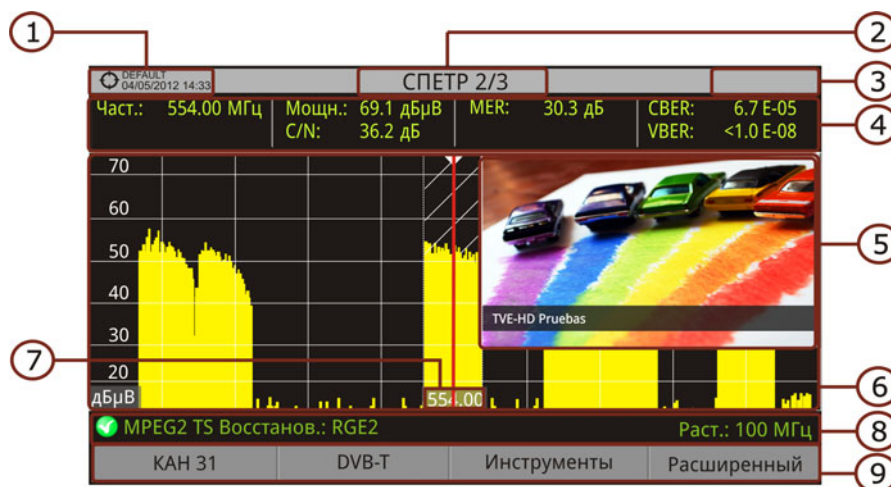
► **Джойстик вверх / вниз:** Изменяет опорный уровень.

► **Джойстик влево / вправо:** (Зависит от активного режима джойстика)

**SP:** Изменение растяжки.

**FR** или **CH:** Изменение частоты или изменение канала.

**МК:** Перемещение маркера (если маркер активный).


**СПЕКТР 2/3: СПЕКТР + ИЗМЕРЕНИЕ + ТЕЛЕВИДЕНИЕ** \*

**Рисунок 39.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Вариант представления данных /общий брой вариантов.
- 3 Активный режим джойстика, выбранный диапазон, уровень заряда батареи.
- 4 Измеренные значения сигнала на частоте/канал, где находится курсор.
- 5 Изображение настроенного сигнала.
- 6 Спектр в выбранном диапазоне с выбранной растяжкой.
- 7 Центральная частота и курсор. Также показана, ширина полосы принимаемого цифрового сигнала.
- 8 Статус сигнала (поиск / принят / название мультиплекса /выбранная растяжка).
- 9 Меню функциональных клавиш.

► **Джойстик вверх / вниз:** Изменяет опорный уровень.

► **Джойстик влево / вправо:** (Зависит от активного режима джойстика)

**SP:** Изменение растяжки.

**FR** или **CH:** Изменение частоты или изменение канала.

**МК:** Перемещение маркера (если маркер активный).

\* Доступно только для цифровых каналов.



### СПЕКТР 3/3: ПОЛНЫЙ СПЕКТР

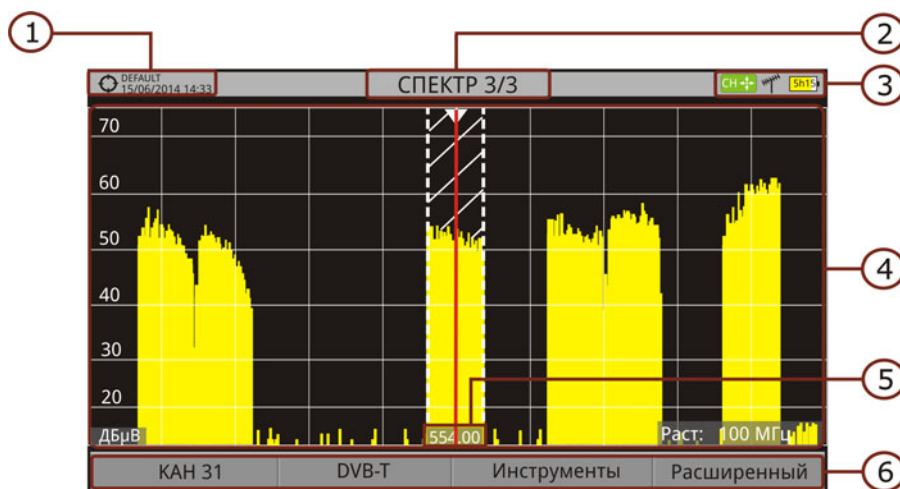


Рисунок 40.

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Вариант представления данных /общий брой вариантов.
- 3 Активный режим джойстика, выбранный диапазон, уровень заряда батареи.
- 4 Спектр в выбранном диапазоне с выбранной растяжкой.
- 5 Центральная частота и курсор. Также показана, ширина полосы принимаемого цифрового сигнала.
- 6 Меню функциональных клавиш.

► **Джойстик вверх / вниз:** Изменяет опорный уровень.

► **Джойстик влево / вправо:** (Зависит от активного режима джойстика)

**SP:** Изменение растяжки.

**FR** или **CH:** Изменение частоты или изменение канала.

**МК:** Перемещение маркера (если маркер активный).



### 4.3 Описание экрана

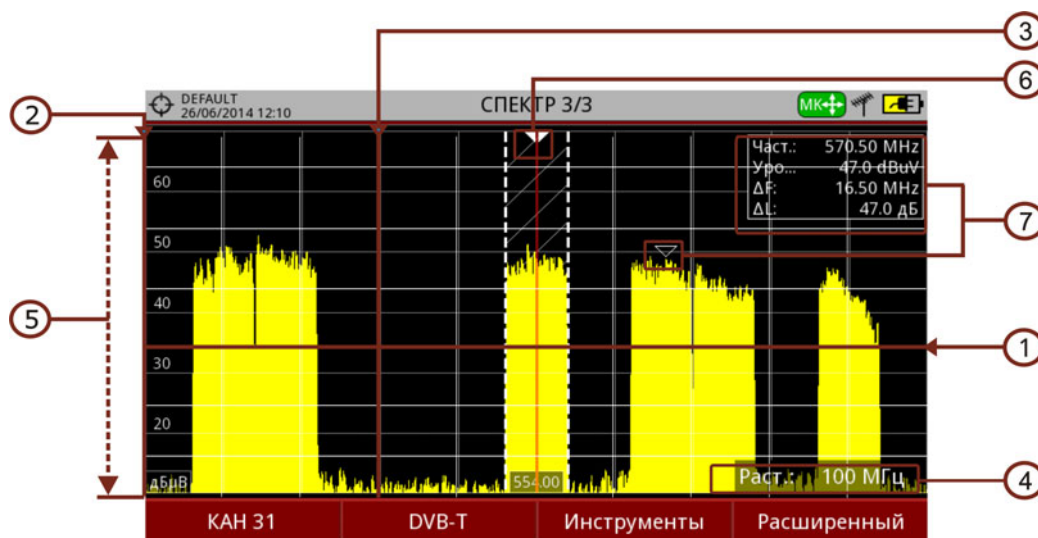


Рисунок 41.

#### 1 Горизонтальная опорная линия

Она показывает уровень сигнала.

#### 2 Вертикальная ось

Она показывает уровень сигнала.

#### 3 Вертикальная опорная линия

Она указывает частоту.

#### 4 РАСТЯЖКА

Это частотный диапазон, показанный на горизонтальной оси.

Текущее значение растяжки отображается в нижней правой части экрана. Чтобы изменить значение растяжки пользуйте джойстик (влево, вправо) в режиме (SP) или измените его с помощью опции "**Растяжка**" в меню **Настройка**. (кнопка **F1**).

Доступные значения растяжки это: Полные (полный диапазон), 500 МГц, 200 МГц, 100 МГц, 50 МГц, 20 МГц и 10 МГц.

#### 5 Опорный уровень.

Это диапазон мощности, представленный на вертикальной оси.

Чтобы изменить его используйте джойстик (вверх / вниз; шаги 5дБ).

Это оборудование имеет возможность активировать автоматическую настройку опорного уровня, так что обнаруживает оптимальный опорный уровень для каждой ситуации. Эта опция может быть включена или выключена с помощью субменю **Измерения** в меню **НАСТРОЙКИ**.



## 6 Курсор

Это красная вертикальная линия, обозначающая положение во время настройки канала или частоты.

Когда цифровой сигнал обнаружен, появляется тройной курсор, который показывает частоту принятого сигнала и две вертикальные линии, которые показывают полосу цифрового сигнала.

В случае сигнала типа **ДРУГОЙ**, ширина полосы выбирается пользователем в меню «Параметры сигнала» при нажатии кнопки **F2**.

Для изменения частоты / канала, пользуйтесь джойстиком (влево, вправо) в режиме FR (настройка по частоте) или в режиме CH (настройка по каналу).

## 7 Маркер

Это специальный курсор, который может быть размещен на данной частоте, чтобы проверить мощность в этой точке.

Эта опция может быть включена с помощью параметра «Маркер» от меню **Расширенный** (кнопка **F4**). Чтобы переместить его с помощью джойстика (влево, вправо), надо включить режим МАРКЕРА (МК).

Окно Маркер показывает следующие данные:

**Частота:** Частота, где находится маркер.

**Уровень:** Уровень мощности в частоте, где находится маркер.

**ΔF:** Разница в частоте между маркером и главным курсором.

**ΔL:** Разница в уровне мощности между маркером и главным курсором.

## 8 Центральная частота

Частота, при которой экран центрирован. Эта частота может быть установлена через меню **Настройка** **F1**. Она также изменяется при перемещении курсора.

## 4.4 Использование джойстика

В режиме **АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА**, джойстик может делать различные действия в зависимости от его активного режима.





Активный режим джойстика появляется в виде иконки в правом верхнем углу экрана. Доступные режимы можно найти ниже:

- ▶ **Настройка частоты.**
- ▶ **Настройка канала.**
- ▶ **Изменение РАСТЯЖКИ.**
- ▶ **Перемещение маркера.**

Чтобы изменить активный режим, нажмите на джойстик.



**Рисунок 42.**

Нажатие влево или вправо сделает соответствующие действия в соответствии с действующим режимом.

Нажатие вверх или вниз будет изменять опорный уровень независимо от активного режима.

Частотный режим или настройка по каналу появится в зависимости от выбранного типа настройки. Выберите «**Настройка по**», в меню **Настройка** **F1**, чтобы выбрать тип настройки.

Чтобы показать, режим **Маркер**, он должен быть включен. Выберите **Маркер**, в меню **Расширенный** **F4**, чтобы активировать **Маркер**.

Нажмите джойстик в течении 1 секунды и появится окно, которое объясняет доступные режимы джойстика. Отсюда пользователь может также выбрать активный режим.



**Рисунок 43.**



## 4.5 Специфические параметры

Доступ к этим параметрам с помощью функциональной клавиши **F4**. Меню позволяет выбрать среди нескольких параметров, чтобы отобразить спектр.

Меню **Расширенный** включает следующие параметры:

- ▶ **Средний:** Пользователь может выбрать количество измерений, которые будут использоваться, чтобы установить среднее значение сигнала, которое будет отображаться на экране. Чем больше среднее значение, тем более устойчивый показанный сигнал.
- ▶ **Линии Спектра:** Определяет отображение спектра. Опция **Контур** отображает контур спектра. Опция **Плотный** отображает контур спектра с плотным фоном. Опция **Прозрачность** показывает контур желтый и фон в мягком желтом цвете.
- ▶ **Уровень тона:** Эта опция создает тон, который меняется в зависимости от входного уровня сигнала, поэтому тон острее, если увеличивается уровень и глубже, если уменьшается уровень.
- ▶ **Маркер:** Позволяет включать/отключать маркер. Маркер отображается на экране с формой наконечника стрелы, показывая на экране некоторую информацию о частоте и мощности на которую он указывает. Вы можете перемещать влево/вправо джойстиком в режиме **МК** (нажмите джойстик, пока не появится икона **МК**). Когда Маркер включен, в верхнем правом углу появится окно со следующими данными:
  - Частота:** Частота, где находится маркер.
  - Уровень:** Уровень мощности в частоте, где находится маркер.
  - $\Delta F$ :** Разница в частоте между маркером и главным курсором.
  - $\Delta L$ :** Разница в уровне мощности между маркером и главным курсором.
- ▶ **Удерж. Макс.:** (Выкл./Постоянный/Завеса). Позволяет пользователю отображать текущий сигнал с максимальными значениями, измеренными для каждой частоты. Опция **Выкл.** отключает эту функцию. Опция **Завеса** отображает максимальные значения в синий цвет на пару моментов. Опция **Постоянный** поддерживает максимальный сигнал на экране. Эта опция особенно полезна для обнаружения спорадических неисправностей.



- ▶ **Удерж. Мин.:** (Выкл./Постоянный/Завеса). Позволяет отображать текущий сигнал с минимальными значениями, измеренными для каждой частоты. Опция **Выкл.** отключает эту функцию. Опция **Завеса** отображает минимальные значения в зеленый цвет на пару моментов. Опция **Постоянный** поддерживает минимальный сигнал на экране. Эта опция полезна для обнаружения неисправностей в кабельных сетях или для определения помехи в аналоговых и цифровых каналах.
- ▶ **Сохранение эффекта:** Когда активный, сигнал показан на цветном фоне. Сигнал прежде текущего сигнала сохраняется на некоторое время, прежде чем исчезнуть, так что пользователь легко может увидеть, как он изменяется.
- ▶ **Вертикальный диапазон:** Позволяет регулировать вертикальный масштаб на экране. Доступные значения: 1, 2, 5 и 10 дБ на деление.
- ▶ **Пунктирная линия:** Когда она включена, площадь полосы пропускания канала, заштрихована линиями.

Чтобы отредактировать или выбрать любые параметры, описанные выше, следуйте этим инструкциям:

- 1 Найдите и нажмите на желаемой опции.
- 2 Область данных входит в режим редактирования, обозначенный желтым фоном.
- 3 Меню показано справа с некоторыми вариантами или если оно является числовым, число получает черный фон.
- 4 Нажмите вверх/вниз, чтобы выбрать один вариант. Для перемещения между числами нажмите вправо/влево и, чтобы изменить нажмите вверх/вниз.
- 5 Когда закончите, нажмите кнопку еще раз или любую функциональную клавишу для выхода.

## 4.6 **Захват сигнала**

- 1 Подключите кабель с входным сигналом к **RF** разъему.
- 2 Нажмите кнопку **СПЕКТР**. Отображается спектр сигнала.
- 3 Настройте растяжку (рекомендуемое значение для эфирного сигнала 50 МГц и для спутникового сигнала 100 МГц). Текущее значение растяжки находится на правой нижней части экрана.
- 4 Найдите частоту сигнала, перемещая джойстик влево или вправо, чтобы искать во всю полосу.



- 5 Если вы знаете канал, замените настройку по частоте с настройкой по каналу. Режим настройка по каналу позволяет перемещаться с канала на канал, с использованием выбранного плана каналов.
- 6 Когда канал принят, информация появляется в левом нижнем углу экрана. Тройной курсор показывает обнаруженную полосу для цифрового канала.
- 7 Оборудование автоматически определяет параметры передачи сигнала и делает соответствующие измерения.

## 4.7 Спутниковая идентификация

Анализатор спектра облегчает работу для инженеров при работе с мобильными устройствами SNG и связями VSAT, так как он позволяет регулировать системы приема-передачи. Он также имеет несколько функций для идентификации спутников, позволяющих избежать любой возможности ошибки. Когда сигнал принят, прибор идентифицирует спутник и показывает на экране его имя.

Часто спутниковые операторы просят искать сигнал "Маяк", как метод спутниковой идентификации. Этот сигнал легко идентифицируется оборудованием, потому что у него есть высокая разрешающая способность, высокая чувствительность и короткое время развертки.

Ниже можно увидеть скриншоты сигналов двух МАЯКОВ, с небольшой растяжкой и полоса пропускания 100 кГц, все с разверткой 90 мс.



**Рисунок 44.**



**Рисунок 45.**


Более подробную информацию для установок спутниковых сигналов можно найти в приложении "Установка спутниковой антенны".



## 5 ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ РЕЖИМ



### 5.1 Введение

На левой стороне панели, оборудование имеет три функциональные клавиши, которые дают прямой доступ к трем наиболее важным функциям. Одна из них является функциональной клавишей **ТЕЛЕВИДЕНИЕ** , которая отображает полученное изображение от декодированного RF сигнала.

В **ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ РЕЖИМ**, благодаря функции StealthID, прибор автоматически определяет и демодулирует сигнал, принятый RF входом, так что пользователь может посмотреть изображение на экране. Прибор показывает информацию о канале и его услугах.

### 5.2 Пользование

- 1 Получите доступ к режиму **ТЕЛЕВИДЕНИЕ**, нажимая кнопку .
- 2 Если сигнал принят правильно, на экране отображается демодулированный сигнал.  
Для цифровых сигналов, появится первая программа эфирного мультимплекса или спутникового транспондера. Если сигнал кодирован, изображение не появится, и прибор показывает икону кодированного сигнала.  
В случае аналогового сигнала, появится настроенный сигнал.
- 3 Нажмите снова кнопку **ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ РЕЖИМ** , чтобы отобразить следующую схему представления данных (если принятый сигнал цифровой). После последнего режима представления данных, экран вернется обратно к первому режиму представления данных.



## 5.3 Описание экрана

### 5.3.1 Телевизионный РЕЖИМ: Телевидение

Доступные схемы представления телевизионного режима:



#### ТЕЛЕВИДЕНИЕ 1/3: ПОЛНЫЙ ТВ РЕЖИМ



**Рисунок 46.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Вариант представления данных /общий брой вариантов.
- 3 Выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 4 Изображение настроенного сигнала.
- 5 Статус сигнала (поиск / принят / название мультиплекса) и название выбранной услуги.
- 6 Меню функциональных клавиш.

► **Джойстик вверх / вниз:** Изменяет активную услугу.

► **Джойстик влево / вправо:** Изменяет канал / частоту (в зависимости от режима настройки).



ТЕЛЕВИДЕНИЕ 2/3: ТЕЛЕВИДЕНИЕ + СПЕКТР + ИЗМЕРЕНИЯ

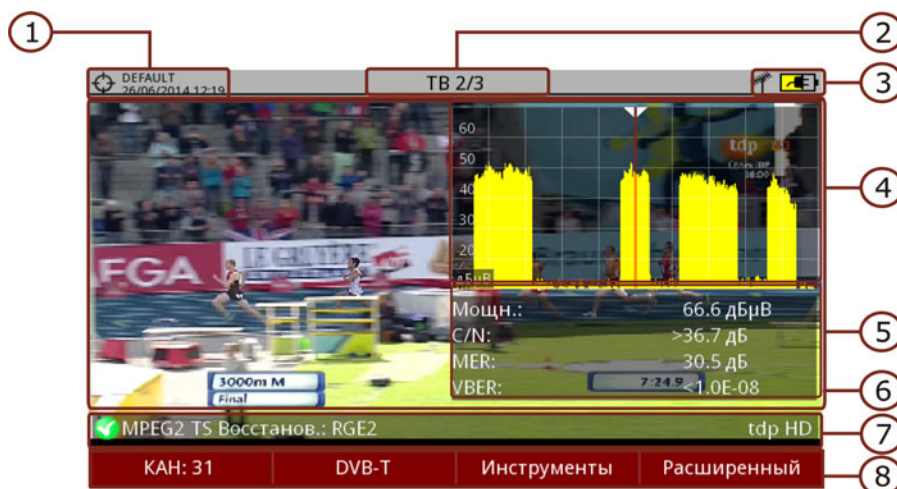


Рисунок 47.

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Вариант представления данных /общий брой вариантов.
- 3 Выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 4 Спектр.
- 5 Измеренные значения сигнала на частоте/канал, где находится курсор.
- 6 Изображение настроенного сигнала.
- 7 Статус сигнала (поиск / принят / название мультиплекса) и название выбранной услуги.
- 8 Меню функциональных клавиш.

► **Джойстик вверх / вниз:** Изменяет активную услугу.

► **Джойстик влево / вправо:** Изменяет канал / частоту (в зависимости от режима настройки).




**ТЕЛЕВИДЕНИЕ 3/3: ТЕЛЕВИДЕНИЕ + ДАННЫЕ ОБ УСЛУГАХ**

**Рисунок 48.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Изображение настроенного сигнала.
- 3 Информация обо настроенную услугу.
  - ▶ **Тип:** Тип кодирование и скорость передачи видео.
  - ▶ **Формат:** Разрешение (по горизонтали x по вертикали), соотношение сторон и частота.
  - ▶ **Проф.:** Уровень профиля.
  - ▶ **PID:** Видео идентификатор программы.
- 4 Вариант представления данных /общий брой вариантов.
- 5 Выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 6 Информация об настроенной услуге.
  - ▶ **Сеть:** Телевизионная распределительная сеть (Эфирное ТВ). Орбитальная позиция (Спутниковое ТВ).
  - ▶ **Пров.:** Имя поставщика программы.
  - ▶ **NID:** Идентификатор сети, где сигнал распространяется.
  - ▶ **ONID:** Идентификатор исходной сети, откуда сигнал происходит.
  - ▶ **TSID:** Идентификатор транспортного потока.
  - ▶ **SID:** Сервисный идентификатор.
  - ▶ **MHP:** Интерактивное обслуживание.
  - ▶ **LCN:** Логический номер канала. Это первый номер, присвоенный к первому каналу в приемнике.
  - ▶ **+Инфо:** Дополнительная информация об обслуживании.
  - ▶ **БЕСПЛАТ./ КОДИРОВАННЫЙ:** Бесплатная / Кодированная передача.
  - ▶ **DTV/DS:** Стандартный тип передачи.



- 7 Аудиоинформация принимаемого канала.
  - ▶ **Тип:** Тип аудио кодирования и скорость передачи.
  - ▶ **Формат:** Сервисный формат аудио. Битовая глубина; частота дискретизации; воспроизведение звука.
  - ▶ **Язык:** Язык вещания.
  - ▶ **PID:** Идентификатор звуковой программы.
- 8 Статус сигнала (поиск / принят / название мультимплекса) и название выбранной услуги.
- 9 Меню функциональных клавиш.
  - ▶ **Джойстик вверх / вниз:** Изменяет активную услугу.
  - ▶ **Джойстик влево / вправо:** Изменяет канал / частоту (в зависимости от режима настройки).



### 5.3.2 Телевизионный РЕЖИМ: Радио

Доступные схемы представления радио режима:



#### РАДИО 1/3: АУДИО РАДИО



Рисунок 49.



#### РАДИО 2/3: АУДИО РАДИО + СПЕКТР + ИЗМЕРЕНИЯ

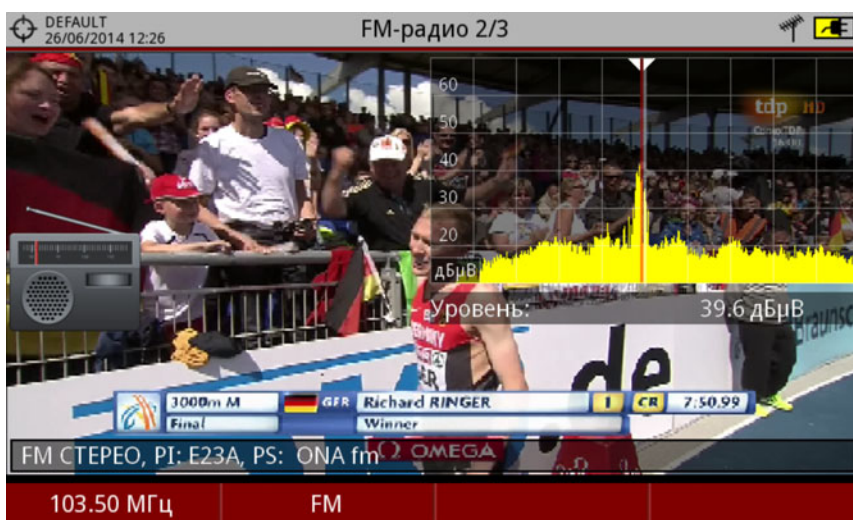


Рисунок 50.



**РАДИО 3/3: АУДИО РАДИО + RDS ДАННЫЕ\***



**Рисунок 51.**

Показывает наиболее репрезентативные данные RDS\*. Данные RDS являются:

- 1 **ДЕТАЛИ:** Содержит следующие области:
  - ▶ **PS:** Обслуживание программы.
  - ▶ **PI:** Идентификация программы.
  - ▶ **PTY:** Тип программы.
  - ▶ **UTC время:** Среднее гринвичское время.
  - ▶ **Местное:** Местное время.
  - ▶ **ECC:** Расширенный код страны.
  - ▶ **LIC:** Идентификационный код языка.
  - ▶ **TP:** Программа о дорожном движении.
  - ▶ **TA:** Сообщения о дорожном движении.
  - ▶ **MS:** Музыкальный переключатель.
- 2 **РАДИОТЕКСТ:** Дополнительная информация о тексте.
- 3 **ИДЕНТИФ.ДЕКОДЕРА** (идентификатор декодера): Идентифицирует различные режимы работы декодера.
- 4 **Альтернативные частоты:** Показывает альтернативные частоты и их общее количество.


\* Доступно только для **HD RANGER 2** и **HD RANGER +**.



## 5.4 Специфические параметры

### ▶ Аналоговый сигнал

Эта опция доступна, только если обнаруженный или выбранный сигнал является АНАЛОГОВЫМ.

Нажатие кнопки  позволяет выбрать тип аналогового входа между антенной (через RF разъем) и внешним (через входной V/A разъем).

Чтобы получить внешний аналоговый сигнал используйте вход A/V (см. [рисунок 5](#)).

### ▶ Формат изображения

Эта опция доступна, только если обнаруженный или выбранный сигнал является АНАЛОГОВЫМ.

Позволяет пользователю выбрать соотношение сторон изображения (4:3; 16:9).

### ▶ Расширенный

Это доступ к двум вариантам:

- **Аудио:** Позволяет пользователю выбрать среди доступных языков.
- **TS данные:** Показывает дескриптор данных IRG. Если сигнал содержит этот идентификатор, опция будет включена. Если сигнал не содержит этого идентификатора, опция будет отключена (для получения дополнительной информации см. раздел "IRG дескриптор").


## 5.5 IRG дескриптор

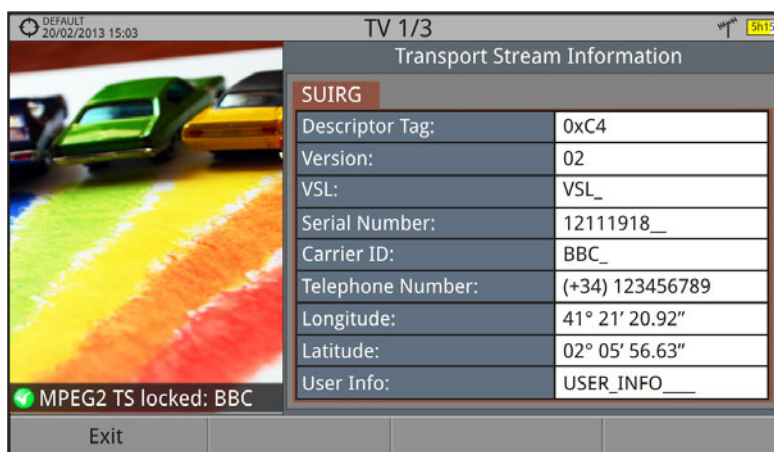
Оборудование, совместимое с IRG рекомендацией, и оно позволяет извлечь информацию **Carrier ID** (Идентификатор Несущей) и отображать ее удобно с указанием всех деталей.

Эта информация полезна для идентификации помех, благодаря Carrier ID. Этот идентификатор предоставляет достаточно информации, чтобы обнаружить источник помех (имя клиента, контактные данные, географические координаты, и т.д.) и позволяет операторам напрямую общаться с источником помех для разрешения инцидента.



Функция **IRG дескриптор** доступна только для сигналов, содержащих Carrier ID. Чтобы воспользоваться этой функцией, необходимо сделать следующее:

- 1 Подключите входной **RF** сигнал к оборудованию.
- 2 Настройте канал, который производит помехи.
- 3 Включить **Телевизионный РЕЖИМ**.
- 4 Выберите меню **Расширенный** .
- 5 Выберите **TS данные**. Если у сигнала есть Carrier ID, эта опция будет включена. Если сигнал не содержит этого идентификатора, опция будет отключена.
- 6 Окно **IRG** дескриптора отображается с данными о провайдере (см. рисунок ниже).







**Рисунок 52.**




## 6 ОПЦИИ ГЛАВНОГО МЕНЮ

В нижней части экрана находятся четыре меню, доступные через программные / функциональные клавиши.

- 
**F1** Отображает канал, где указывает курсор и дает доступ к меню настройки.
- 
**F2** Отображает выбранный стандарт передачи и дает доступ к меню параметров сигналов.
- 
**F3** Показывает меню **Инструменты**.
- 
**F4** Показывает меню **Расширенный**.

В общем, эти опции одинаковы для всех режимов (Измерения, Анализатор спектра и ТВ).

Специфические опции для режима размещаются в меню "**Расширенный**" нажимая кнопку . Для получения дополнительной информации об этих параметрах смотрите в раздел "Специфические параметры" в этой главе.

Ниже каждое из этих меню полностью описано.

### 6.1 **F1: Настройка**

Нажмите функциональную клавишу . Она содержит опции для настройки канала.

Меню настройки включает следующие опции:

- **Канал/Частота:** Показывает канал/частота, указанный курсором. Настройка по (канал/частота) выбирается посредством опции "**Настройка по**".
- **Набор кан.:** Эта опция позволяет пользователю выбрать план канала от тех доступных для текущей установки.
- **Настройка по:** Позволяет пользователю выбрать между настройкой по каналу (выбор канала или переход от канала по каналу с помощью джойстика) и настройкой по частоте (выбор частоты или переход шаг за шагом с помощью джойстика).



- При **настройке по каналу**, позволяет выбрать канал из активного набора каналов:
  - 1 Установите курсор на опции **Канал** и нажмите джойстик.
  - 2 Появляется окно со всеми каналами в активной группе и их частоты.
  - 3 Переместите джойстик в окно, чтобы выбрать канал.
  - 4 Когда закончите, нажмите джойстик, чтобы сохранить выбранное значение или любую функциональную клавишу для выхода без сохранения.
  - 5 Курсор пойдет на выбранном канале и номер канала появится на кнопке **F1**.
- Канал может быть изменен непосредственно с помощью джойстика в режиме **CH**.
- При **настройке по частоте**, частота может быть отредактирована:
  - 1 Установите курсор на опции **Частота** и нажмите джойстик.
  - 2 Область данных входит в режим редактирования, обозначенный желтым фоном.
  - 3 Передвиньте джойстик влево / вправо для перемещения между числами и вверх / вниз, чтобы изменить их.
  - 4 Когда закончите, нажмите джойстик, чтобы сохранить выбранное значение или любую функциональную клавишу для выхода без сохранения.
- Частота может быть изменена непосредственно с помощью джойстика в режиме **FR**.



Нажмите здесь, чтобы посмотреть это видео: Ручной ввод частоты

- ▶ **Центр.Частота:** Это опция доступна только в режиме Анализатора Спектра. Отображает значение центральной частоты на экране. Для редактирования:
  - 1 Установите курсор на опции **Центр.Частота** и нажмите джойстик.
  - 2 Область данных входит в режим редактирования, обозначенный желтым фоном.
  - 3 Передвиньте джойстик влево / вправо для перемещения между числами и вверх / вниз, чтобы изменить их.
  - 4 Когда закончите, нажмите джойстик, чтобы сохранить выбранное значение или любую функциональную клавишу для выхода без сохранения.





- ▶ **Опорный уровень:** Это опция доступна только в режиме Анализатора Спектра. Отображает значение опорного уровня на экране. Для редактирования:
  - 1 Установите курсор на опции **Опорный уровень** и нажмите джойстик.
  - 2 Область данных входит в режим редактирования, обозначенный желтым фоном.
  - 3 Передвиньте джойстик влево / вправо для перемещения между числами и вверх / вниз, чтобы изменить их.
  - 4 Когда закончите, нажмите джойстик, чтобы сохранить выбранное значение или любую функциональную клавишу для выхода без сохранения.
- **Опорный уровень** может быть изменен непосредственно, перемещая джойстик вверх или вниз.
- ▶ **Растяжка:** Это опция доступна только в режим Анализатора Спектра. Показывает растяжку, которая является частотным диапазоном, отображаемым на экране. Для редактирования:
  - 1 Установите курсор на опции **Растяжка** и нажмите джойстик.
  - 2 Область данных входит в режим редактирования, обозначенный желтым фоном.
  - 3 Передвиньте джойстик влево / вправо для перемещения между числами и вверх / вниз, чтобы изменить их.
  - 4 Когда закончите, нажмите джойстик, чтобы сохранить выбранное значение или любую функциональную клавишу для выхода без сохранения.
- Растяжка может быть изменена непосредственно с помощью джойстика в режиме **SP**.



► **Посмотреть все сервисы:**

Эта опция появляется только при включенной опции **Базы данных** в меню **НАСТРОЙКИ**.

Эта опция отображает окно со списком услуг (сервисы), которые были обнаружены в текущей установке.

Список показывает имя сервиса, поставщика, SID (идентификатор потока) и иконку, которая показывает его тип (Радио, ТВ), и если она крдирована. Указывая на сервис в течение одной секунды, отображается окно подсказки с дополнительной информацией.

Если пользователь нажмет джойстик на сервис, то он получит доступ к этому сервису.

При отключении опции **Базы данных**, все услуги в установке будут удалены из списка.

В нижней части этой опции показаны функциональные клавиши с этими функциями:



**Отменить:** Для выхода из опции.



**Отфильтровать список:** Показывает несколько вариантов для фильтрации списка услуг: По доступу (Только бесплатные, Только кодированные, Все); По типу (Все, ТВ, Радио); Поиск по имени (фильтруется по имени); Сброс списка (это перезапускает список). Функция фильтрация является постоянной, пока она не будет сброшена.



**Вверх:** Переход к предыдущей странице.



**Вниз:** Переход к следующей странице.



## 6.2 F2: Параметры сигнала

Нажмите функциональную клавишу **F2**. Позволяет выбрать стандартную передачу и отображает параметры для передачи сигнала.

Это меню позволяет выбрать стандарт передачи:

► **Тип сигнала:** Показывает выбранный стандарт. Позволяет выбрать другой стандарт в той же полосе (эфирной или спутниковой):

- 1 Установите курсор на опции **Тип сигнала** и нажмите джойстик.
- 2 Появится меню справа со стандартами передачи.
- 3 Переместите джойстик вверх / вниз, чтобы выбрать стандарт.
- 4 Нажмите джойстик, чтобы выбрать стандарт или любую функциональную клавишу для выхода без сохранения.

► **Просмотр расширенных параметров:** Показывает параметры TPS (Передача параметры сигнализации) для принимаемого сигнала в соответствии со стандартом модуляции. Эта опция доступна, когда эти параметры будут обнаружены.

- Остальные параметры передачи обнаруживаются после демодуляции принятого сигнала.
- В случае сигнала DVB-S2, будут какие-то специальные настройки для этого типа сигнала. К ним относятся:

Физический уровень Скремблирование или PLS используется в DVB-S2 как способ повысить целостность данных. Число, которое называется "индексом скремблирования" используется модулятором, как мастер-ключ для генерации сигнала восходящей линии связи. Это число должно быть известно получателю, так что демодуляция будет возможна.

Большинство спутниковых транспондеров используют PLS 0 в качестве значения по умолчанию, но есть некоторые транспондеры, которые используют другие значения.

Если сигнал многопоточным, появится опция, которая позволяет фильтровать входным идентификатором потока (ISI) и выбрать поток для демодуляции.




Нажмите здесь, чтобы посмотреть это видео:  
Декодирование многопоточных DVB-S2 сигналов




В случае сигнала типа **Другой**, меню дает возможность выбрать полосу пропускания сигнала.

### 6.3 F3: Инструменты

Нажмите функциональную клавишу . Показывает все функции в меню **Инструменты**. Инструменты, которые не доступны для текущего сигнала - отключены. Доступные инструменты являются:

- ▶ **ВЫБРАТЬ СЕРВИС:** Показывает список услуг, доступных в настроенном мультимедийном сервисе с сервисным именем, иконы, которые идентифицируют тип услуги, SID (идентификатор потока) и LCN (номер логического канала).

Иконы, которые появляются рядом с названием сервисов, определяют их особенности. Их значения приведены в следующей таблице:

	<b>Цифровое телевидение</b>		Телевидение <b>высокой четкости</b>
	<b>Цифровое радио</b>		<b>Данные</b>
	<b>Кодированный сервис</b>		

- ▶ **TS Анализатор:** Этот инструмент позволяет пользователю сделать анализ транспортного потока (TS), содержащегося в настроенном сигнале.
- ▶ **Контроль сигнала:** Этот инструмент позволяет пользователю контролировать сигнал, измеряя его мощность, MER и C/N. Все эти данные, могут быть загружены на ПК и экспортированы в файл для более позднего анализа.
- ▶ **Проверка набора каналов:** Исследует выбранный набор каналов. Настройка по каналу должна быть выбрана.
- ▶ **Конstellация:** Отображает конstellацию полученного сигнала.
- ▶ **LTE тест проникание:** Позволяет обнаруживать сигнал помех, исходя из мобильных телефонов.
- ▶ **Эхо:** Обнаружение эхо сигналов, которые могут возникнуть из-за одновременного приема одного и того же сигнала от нескольких передатчиков.



- ▶ **MER по несущей:** Эта функция анализирует непрерывно значение MER для каждого из носителей, образующих выбранный канал. Результаты отображаются в графике на экране.
- ▶ **Мерограмма:** Эта функция показывает графическое представление уровня MER для каждой несущей из полученного сигнала, представленного с течением времени.
- ▶ **Регистратор:** Создает файл, в котором хранятся измерения. Этот файл принадлежит к выбранной текущей установке.
- ▶ **Спектрограмма:** Эта функция показывает графическое представление спектра с течением времени, для канала или частоты, выбранной пользователем.

Для получения дополнительной информации об этих функциях см. главу "Инструменты".



## 7 ИНСТРУМЕНТЫ

### 7.1 Анализатор транспортного потока (TS Анализатор)\*\*

#### 7.1.1 Описание

Прибор позволяет пользователю сделать всесторонний анализ транспортного потока (TS), содержащегося в настроенном сигнале. Сигнал можно получить через любой из входов оборудования: TS-IN, RF, IP, CAM модуля и эфирных и спутниковых демодуляторов. Эта особенность дает большую гибкость для обработки сигнала различными способами, так что оборудование становится портативной лабораторией для анализа цифрового сигнала.


Прибор может представлять большим интересом для научно-исследовательских центров, вещателей, университетов и учебных центров, а также для монтажников, которые хотят расширить свои технические знания в анализе цифровой передачи сигнала.

Прибор имеет три основные функции:

- ▶ **Таблицы:** Показывает все метаданные, в таблицах PSI/SI в древовидной схеме, так что пользователь может развернуть его содержание в деталях.
- ▶ **Битрейт:** Показывает битрейт информацию для каждой программы в режиме реального времени, в графическом виде, а также показывает процентный вклад каждого из них в общем объеме TS.
- ▶ **Предупреждения:** Показывает список с предупреждениями, которые предупреждают о возможном отказе в слое TS в соответствии с тремя уровнями приоритета, описанные в руководящих принципах измерения TR 101 290 группы DVB.

#### 7.1.2 Основные операции

Инструмент **TS Анализатор** доступен для всех Цифровых сигналов.

- 1 Подключите цифровой сигнал в любой вход оборудования.
- 2 Выберите канал или частоту и настройте сигнал.
- 3 Нажмите кнопка **Инструменты** .
- 4 Выберите опцию **TS Анализатор**.
- 5 Выпадающее меню появляется с тремя вариантами: Таблицы, Битрейт и Предупреждения. Выберите желанную опцию из меню.

\*\* Доступно только для **HD RANGER 2**.



- 6 При запуске, Анализатор TS занимает несколько секунд, чтобы обнаружить и идентифицировать TS сигнал, а затем результаты появляются на экране.
- 7 Если сигнал не содержит TS или если TS не может быть найден, появляется сообщение об ошибке. В этом случае, надо проверить сигнал.

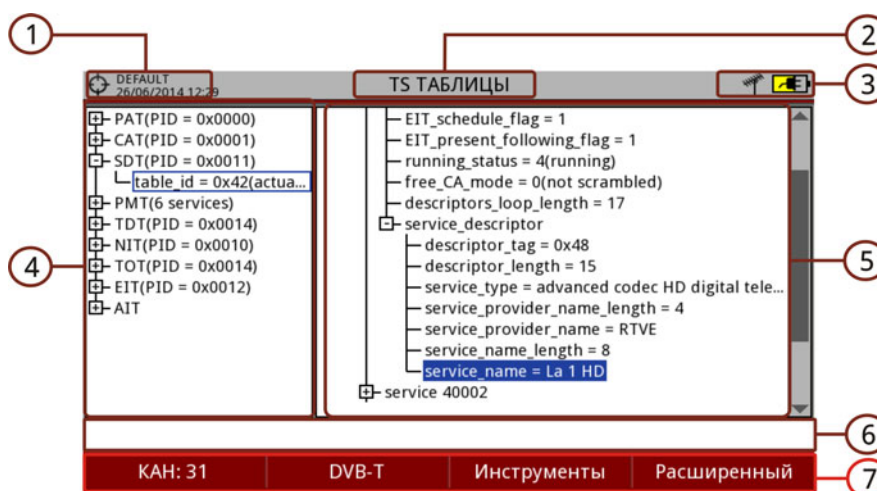
Ниже подробно описаны, каждая из этих функций.

### 7.1.3 Анализатор таблиц

► **Описание:**

Эта функция отображает приобретение таблиц TS. Система показывает таблицы в виде древовидной диаграммы для быстрого и удобного поиска с помощью джойстика. Всеми компонентами и содержанием таблиц можно ознакомиться путем разворачивания узлов. Таким образом, пользователь может анализировать таблицы и увидеть в деталях, что передается, и если информация правильно инкапсулируется. Детальное знание о содержании этих таблиц необходимо, чтобы воспользоваться этой функцией.




► **Описание экрана:**



**Рисунок 53.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Выбранная функция.
- 3 Выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 4 Структура дерева основной таблицы.
- 5 Структура дерева детали.
- 6 Статус сигнала (поиск / принят / название мультиплекса).
- 7 Меню функциональных клавиш.



- ▶ **Джойстик влево / вправо:** Переключение между Главным деревом и Детальным деревом.
- ▶ **Джойстик вверх / вниз:** Двигается по таблицам в дереве.
- ▶ **Нажать джойстик:** Нажатие на узле с символом  разворачивает дерево. Нажим на узле с символом  закрывает дерево.
- ▶ **Нажать на :** Кнопка **Расширенный** показывает опцию "**Перезапустите анализ**", что делает новое обнаружение и обновление TS таблиц.

#### ▶ **Описание таблиц:**

Ниже приводится краткое объяснение основных таблиц, которые могут появиться в обнаружении TS. Для получения дополнительной информации мы рекомендуем проконсультироваться техническим стандартом [ETSI TR 101 211](http://www.etsi.org/standards-search).

Есть две основные группы таблиц:

- **PSI** (Program Specific Information) **Таблицы:** Эти таблицы указаны в стандарте MPEG-2 во всем мире. Они используются во всех стандартах передачи цифровой информации. Анализатор TS обнаруживает все таблицы PSI.
- **SI** (Service Information) **Таблицы:** Эти таблицы связаны стандартом, используемым в области или стране (в данном случае DVB). Эти таблицы являются более подробными и предоставляют более высокий уровень информации, в сравнение с таблицами PSI. Анализатор TS обнаруживает наиболее важные таблицы SI.

PID (идентификационный код пакетов) рядом с именем таблицы является 13-битным кодом, который идентифицирует каждый тип пакета и, следовательно, к какой таблице соответствует.

#### ▶ **PSI Таблицы:**

PSI Таблицы являются:

- **PAT** (Program Association Table): Это основная таблица, которая содержит список всех услуг, найденных в TS. Она также указывает таблицу, где указана каждая из услуг.
- **PMT** (Program Map Table): Это таблица, которая определяет все компоненты в TS (видео, аудио и/или данные).
- **NIT** (Network Information Table): Это дополнительная таблица с информацией о TS и мультиплекс данной сети. Содержание подробно описано в таблицах, используемых в цифровом стандарте (DVB).





- **CAT** (Conditional Access Table): Эта таблица управляет кодирование.

► **SI Таблицы:**

Наиболее важные SI таблицы являются:

- **NIT** (Network Information Table): Это основная таблица используемая вещательной сетью для управления услугами. Она обеспечивает логику сети информации, группируя несколько TS вместе и добавляя информации о настройках для всех услуг. В случае спутника, предоставляет информацию о своих каналах. Она тоже содержит дескриптор LCN, предоставляющий информацию для заказа услуг.
- **BAT** (Bouquet Association Table): Таблица, содержащая необходимую информацию, чтобы объединить набор услуг, связанных с коммерческими целями (пакеты конкретной платформы вещания, пакеты из определенного жанра – фильмы, спорт и т.д.).
- **SDT** (Service Description Table): Таблица с описанием каждой услуги, обеспечивающей имя услуг и другие соответствующие информации, такие как данные о головной станции и детали, как например если сервис кодирован или нет, если это радио или ТВ, поставщик и т.д.
- **EIT** (Event Information Table): Таблица, которая предоставляет информацию о событиях (программы или программы в эфир) в данной услуге. Она является основной для построения EPG (Electronic Program Guide), руководство программ показанных по телевидению.
- **TDT** (Time and Date Table): Таблица, которая обеспечивает UTC (Universal Time Coordinated) кодировано как MJD (Modified Julian Date). Это означает, текущие и универсальные время и дату.
- **TOT** (Time Offset Table): Таблица, которая обеспечивает разницу во времени, относящуюся к UTC, чтобы вычислить местного времени. Она также предоставляет информацию о изменении летнего времени.

#### 7.1.4 **Анализатор битрейта**

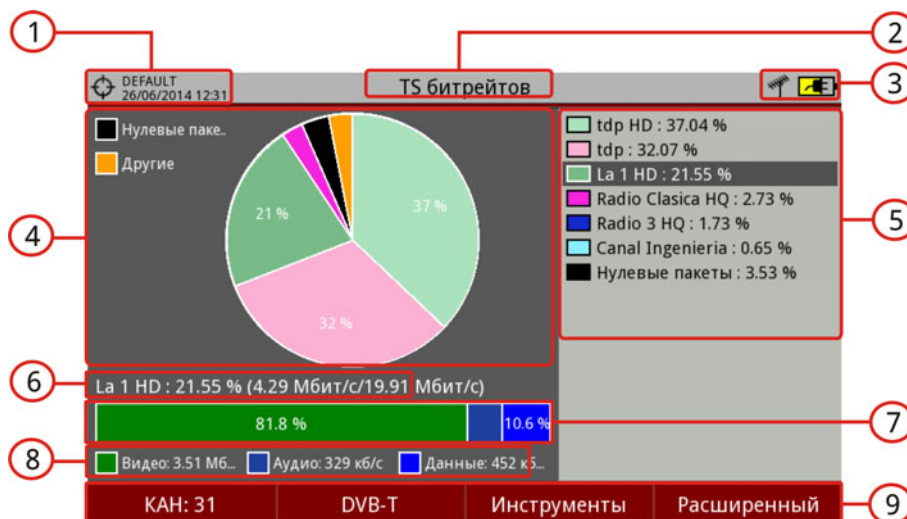
► **Описание:**

Эта функция показывает битрейт TS в графическом виде, а также в виде цифр и процентов. Круговая диаграмма, которая обновляется в реальном времени, показывает эволюцию распределения битрейта для каждой из услуг в настроенном мультиплексе. Это также позволяет выбрать любую из услуг, чтобы проверить его состав, который также показан на гистограмме.



Эта функция позволяет пользователю сравнивать между различными ТВ-программами и проверить битрейт, используемым каждой из них. Пользователь может наблюдать изменение динамически, при изменении содержимого передачи. Другое применение, может быть, определить количество нулевых пакетов и, следовательно, знать количество доступной полезной нагрузки путем мультиплексирования.

► **Описание экрана:**



**Рисунок 54.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Выбранная функция.
- 3 Выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 4 Круговая диаграмма. Графически представляет и показывает процент каждой услуги в общем битрейте для настроенного канала. Цвета на графике соответствуют на обнаруженных услугах. Они показаны на правой стороне экрана. Услуги с очень низким процентом сгруппированы с легендой «Другие».
- 5 Обнаруженные услуги. Показывает все услуги, определенные в настроенном мультиплексе и процент каждой услуги, относящейся к общему битрейту.
- 6 Деталь выбранной услуги: Имя услуги и процент по отношению к общему битрейту (битрейт / общий битрейт).
- 7 Гистограмма, представляющая процент битрейта для каждого компонента (видео, аудио, данные).
- 8 Видео битрейт, аудио и данные.
- 9 Меню функциональных клавиш.



- ▶ **Джойстик вверх / вниз:** Переход между обнаруженными услугами.
- ▶ **Нажать джойстик:** Нажатие на услуги, покажет детали выбранной услуги.
- ▶ **Нажать на F4:** Кнопка показывает опцию "**Перезапустите анализ**", что делает новое обнаружение и обновление TS таблиц.

## 7.1.5 Предупреждения

### ▶ Описание:

Этот инструмент контролирует TS. Это динамичный инструмент, так как отображает в реальном времени эволюцию TS и предупреждения, которые могут возникнуть. Приоритетные уровни предупреждения устанавливаются в соответствии с рекомендациями технических стандартов TR 101 290.

### ▶ Описание экрана

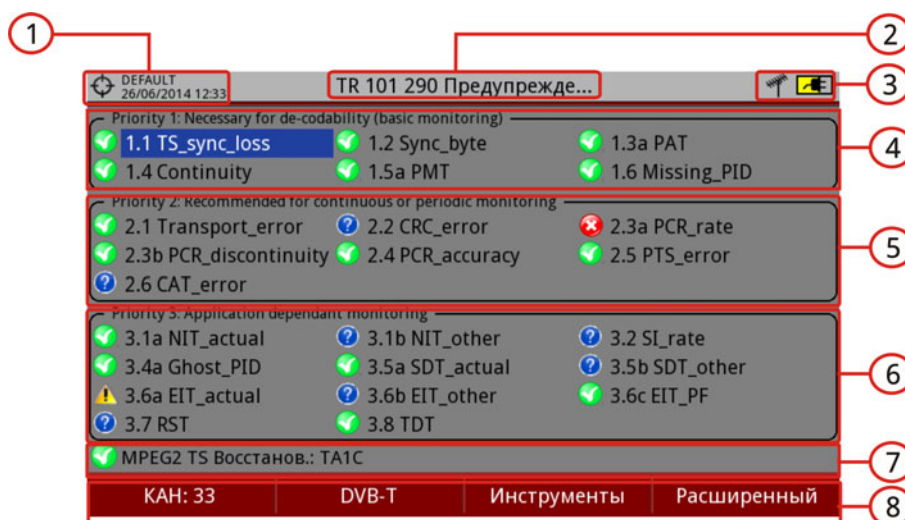






Рисунок 55.

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Выбранная функция.
- 3 Выбранный диапазон и уровень заряда батареи.



- 4 **Приоритет 1:** Параметры безопасности высокого уровня. Дает предупреждения для ошибки, которые делают TS уязвимым и нарушают прием. Параметры на этом уровне должны быть правильными, чтобы декодировать TS. Если любой из этих параметров поврежден информация не может быть восстановлена и, следовательно, сигнал не может быть декодирован.
  - 5 **Приоритет 2:** Параметры безопасности среднего уровня. DVB рекомендует непрерывного или периодического контроля TS для этих предупреждений, чтобы обеспечить качество параметров передачи. Предупреждение в любой из этих параметров не мешает приему, но свидетельствует о возможной проблеме.
  - 6 **Приоритет 3:** Параметры безопасности низкого уровня. Эти параметры не являются вредными, но они необходимы для обеспечения максимальной производительности приемника. Они гарантируют, что приемник может извлечь в лучших условиях TS информацию, особенно когда есть дополнительные функции, такие как программный гид или список услуг.
  - 7 Статус сигнала (поиск / принят / название мультимплекса).
  - 8 Меню функциональных клавиш.
- ▶ **Джойстик вверх / вниз:** Позволяет двигаться среди предупреждений и подчеркивает одну на синем фоне.
  - ▶ **Нажать на **: Кнопка показывает опцию "**Перезапустите анализ**", что делает новое обнаружение и обновление TS таблиц.
  - ▶ **Доступные иконки:**
    -  ХОРОШО.
    -  Предупреждение.
    -  Ошибка.



## 7.2 **Конstellяционная диаграмма**

### 7.2.1 **Описание**

Конstellяционная диаграмма является графическим представлением цифровых символов, полученных в течение определенного периода времени. Существуют различные типы конstellяционных диаграмм в зависимости от типа модуляции.

В случае идеального канала передачи, без шума и помех, все символы распознаются демодулятором без ошибок. В этом случае они представлены на точечной диаграмме как хорошо определенные точки, которые попадают в одну и ту же зону, образуя очень концентрированную точку.

Шум и помехи приводят к тому, что демодулятор не всегда может правильно прочесть символы. В этом случае попадания рассеиваются и образуют различные формы, которые позволяют визуальнo определить тип проблемы с сигналом.




Каждый тип модуляции представлен по-разному. Сигнал 16-QAM представлен на экране 16 разными зонами, а сигнал 64-QAM представлен диаграммой с 64 различными зонами, и так далее.

На конstellяционной диаграмме разными цветами обозначена плотность попаданий, и она включает функции для увеличения, смещения и удаления изображения на экране.

### 7.2.2 **Пользование**

**Конstellяционная диаграмма** доступна для всех **ЦИФРОВЫХ** сигналов, как **ЭФИРНЫХ**, так и **СПУТНИКОВЫХ**.

Чтобы получить доступ к инструменту **Конstellяция** сделайте следующее:

- 1 Подключите входной **RF** сигнал к оборудованию.
- 2 Настройте цифровой сигнал от спутникового или эфирного диапазона.
- 3 Выберите режим **ИЗМЕРЕНИЯ**  или **СПЕКТР** .
- 4 Нажмите кнопку **Инструменты** .
- 5 Выберите **Конstellяция**.
- 6 Появляется **Конstellяция** настроенного сигнала.



Описание экрана функции констелляционной диаграммы:



**Рисунок 56.**





- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Окно констелляционной диаграммы.  
Цветовая гамма размещена на левой стороне указывает на качество сигнала по градации цветов, пропорциональной плотности символов, сосредоточенных в данном районе. Цветовая гамма в диапазоне от черного (отсутствие символов) до красного (высокая плотность).  
Большая дисперсия символов указывает на более высокий уровень шума или хуже сигнал качества сигнала. Если есть концентрация символов по отношению к полной сетке (см. меню Расширенный для **Типа сетки**) это свидетельствует о хорошем соотношении сигнал / шум или отсутствия проблем.
- 3 Выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 4 Модуляция констелляционной диаграммы.
- 5 Окно данных.  
Показанные данные: Начальная несущая, Последняя несущая, Мощность, С / N и частота / канал.
- 6 Спектр настроенного сигнала.  
Спектр отображается с растяжкой, выбранной в режиме спектра.
- 7 Статус сигнала (поиск / принят / название мультимплекса).
- 8 Меню функциональных клавиш.

► **Джойстик влево / вправо:** Изменяет канал / частоту (в зависимости от режима настройки).



### 7.2.3 Опции меню

В нижней части экрана находятся четыре меню, доступные через программные / функциональные клавиши.

-  F1 Отображает канал / частоту, где указывает курсор, дает доступ к меню настройки и позволяет выбрать набор каналов.
-  F2 Отображает выбранный стандарт передачи и дает доступ к меню параметров сигналов.
-  F3 Показывает меню **Инструменты**.
-  F4 Показывает меню **Расширенный**.

В меню **Расширенный** есть некоторые опции, для настройки констелляционной диаграммы. К ним относятся:

► **Тип сетки:**

- **Полная сетка:** Сетка, где констелляция показана, является полной.
- **Крест сетки:** Сетка, где констелляция показана, сделана из крестов.

► **Сохранение эффекта:**

Позволяет пользователю установить уровень сохранения эффекта, который является промежутком времени, в котором сигнал остается на экране, прежде чем исчезнуть. Доступные опции для уровня сохранения эффекта являются: **Низкий, Средний, Высокий** или **Постоянный**.

► **Начал.Несущ. / Посл.Несущ.:**

Этот параметр позволяет выбрать диапазон несущих, который будет отображаться между первой и последней.



## 7.3 LTE тест проникание\*

### 7.3.1 Описание






**Long Term Evolution** является новым стандартом для мобильных сетей. Этот стандарт мобильной связи использует полосу частот, близкую к полосам частот, используемых для телевидения. По этой причине он может вызвать помехи.

**LTE тест проникание** определяет этот тип помех в телевизионных системах. Он позволяет сравнить на экране прибора измерения с LTE фильтром и без LTE фильтра, и таким образом, если есть помехи, можно принять соответствующие меры, чтобы исправить их.

### 7.3.2 Пользование


**Тест LTE помех** доступен для всех **ЦИФРОВЫХ ЭФИРНЫХ** сигналов.

Чтобы получить доступ к инструменту **LTE тест проникание** сделайте следующее:

- 1 Подключите входной **RF** сигнал к оборудованию.
- 2 Настройте цифровой сигнал от эфирного диапазона.
- 3 Выберите режим **ИЗМЕРЕНИЯ**  или **СПЕКТР** .
- 4 Нажмите кнопку **Инструменты** .
- 5 Выберите функцию **LTE тест проникание**.
- 6 Включить / Выключить **LTE** фильтр, нажав на кнопку : Фильтр ВКЛ./ВЫКЛ.
- 7 Иконка LTE , на верхнем правом углу экрана означает, что фильтр включен.



Нажмите здесь, чтобы посмотреть это видео: Что такое LTE?

Эта функция отображает Полученные измерения с LTE фильтром или без LTE фильтра. Измерение сигнала с фильтром или без фильтра делается не одновременно, но последовательно. Нажав на кнопку , включается или выключается фильтр.

\* Доступно только для **HD RANGER 2** и **HD RANGER +**.





Описание экрана функции **LTE тест проникание**:



**Рисунок 57.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Прошедшее время с включенным фильтром.
- 3 Измерение с включенным фильтром: MER (минимум и максимум для канала) и мощности (минимум и максимум для всех сигналов, присутствующих в LTE полосе).
- 4 Сигнал с включенным (ВКЛ.) или выключенным (ВЫКЛ.) **LTE** фильтром
- 5 Иконка, показывает, что **LTE** фильтр ВКЛ.
- 6 Выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 7 Прошедшее время с включенным фильтром.
- 8 Измерение с выключенным фильтром: MER (минимум и максимум для канала) и мощности (минимум и максимум для всех сигналов, присутствующих в LTE полосе).
- 9 Единицы измерения / Центральная частота / Растяжка (10 МГц/дел).
- 10 Статус сигнала (поиск / принят / название мультиплекса).
- 11 Меню функциональных клавиш.



### 7.3.3 Опции меню

В нижней части экрана находятся четыре меню, доступные через функциональные клавиши.



Отображает канал / частоту и дает доступ к меню настройки. Позволяет выбрать набор каналов, где выполнить **LTE тест проникание**.



Отображает выбранный стандарт передачи и дает доступ к меню параметров сигналов.



Показывает меню **Инструменты**.



Включает (ВКЛ.) или выключает (ВЫКЛ.) **LTE** фильтр.

## 7.4 Эхо

### 7.4.1 Описание

Функция **Эхо** показывает ответ цифрового эфирного канала, и следовательно, может обнаружить эха, которые могут возникнуть в связи с одновременным получением того же сигнала от нескольких передатчиков с различными задержками и амплитудами.

Еще одна причина, которая может вызвать эхо, является отражением сигнала от больших объектов, как здания или горы. Это может быть объяснением, что имея хороший C/N и хороший сигнал, BER не достигает минимального значения.




При помощи функции **Эхо**, можно узнать расстояние от передатчика или объекта, который вызвал эхо. Таким образом, инсталлятор может минимизировать эффект эхо, через переориентации антенны и уменьшения влияния полученного эха.

Эта функция только доступна для **DVB-T**, **DVB-T2** и **DVB-C2**. Поэтому оборудование должно быть настроено заранее, для приема таких сигналов.



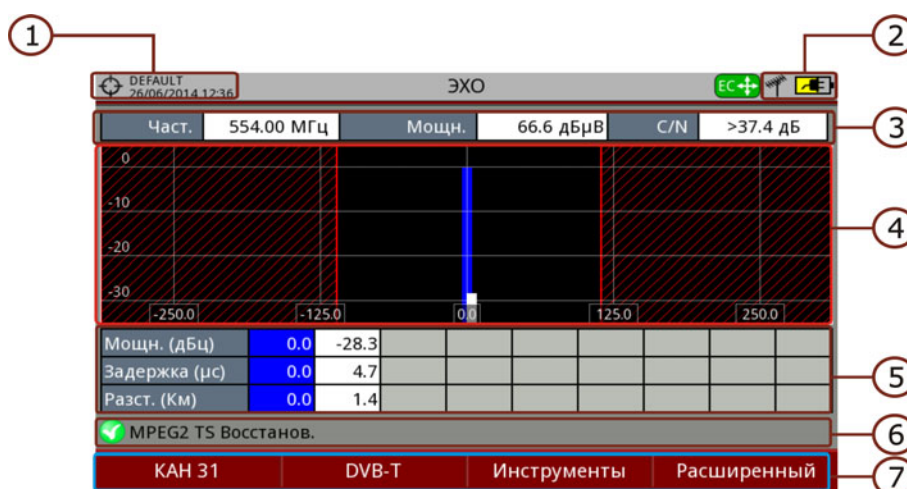
## 7.4.2 Пользование

Функция **Эхо** доступна для **DVB-T**, **DVB-T2** и **DVB-C2** сигналов.

- 1 Подключите входной **RF** сигнал к оборудованию.
- 2 Настройте цифровой сигнал от эфирного диапазона **DVB-T**, **DVB-T2** или **DVB-C2**.
- 3 Выберите режим **ИЗМЕРЕНИЯ**  или **СПЕКТР** .
- 4 Нажмите кнопку **Инструменты** .
- 5 Выберите функцию **ЭХО**.
- 6 **ЭХО** функция для настроенного сигнала появляется на экране.



Описание экрана функции **ЭХО**:



**Рисунок 58.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 3 Основные параметры сигнала: Частота, Мощность и C/N.
- 4 **ЭХО** Диаграмма.

На дисплее отображается графическое представление эхо. Горизонтальная ось, представляет задержку в получении эхо на главном пути (более сильный сигнал). Вертикальная ось представляет затухание эхо в дБ на главном пути.

- 5 Таблица с основными данными об эхо.

В списке эхо, мы можем наблюдать мощность, задержку в микросекундах и расстояние до эхо в километрах.

- 6 Статус сигнала (поиск / принят / название мультиплекса).
- 7 Меню функциональных клавиш.

► **Джойстик влево / вправо:** (Режим **КАНАЛ/ЧАСТОТА**): Изменяет канал / частоту (в зависимости от режима настройки).

► **Джойстик вверх / вниз** (Режим **ЭХО**): Изменяет масштаб изображения.

Не забудьте нажать джойстик, чтобы измениться режим **ЭХО** к режиму **КАНАЛ/ЧАСТОТА** и наоборот.



### 7.4.3 Опции меню

В нижней части экрана находятся четыре меню, доступные через функциональные клавиши.



Отображает канал / частоту, где указывает курсор, позволяет пользователю выбрать канал или частоту, дает доступ к меню настройки и позволяет выбрать набор каналов.



Отображает выбранный стандарт передачи и дает доступ к меню параметров сигналов.



Показывает меню **Инструменты**.



Показывает меню **Расширенный**. Опция **Увеличить** изменяет масштаб в окне эхо. Возможные значения этого параметра: 1x, 2x, 4x и 8x.




## 7.5 МЕР ПО НЕСУЩЕЙ\*

### 7.5.1 Описание

Эта функция анализирует непрерывно значение величины MER для каждой из несущих, образующих выбранный канал, и они отображаются в графике на экране. Эта функция особенно полезна для анализа систем, в которых сигналы разного типа и происхождения мешают друг другу, как это может происходить во время перехода от аналогового к цифровому телевидению.

### 7.5.2 Пользование

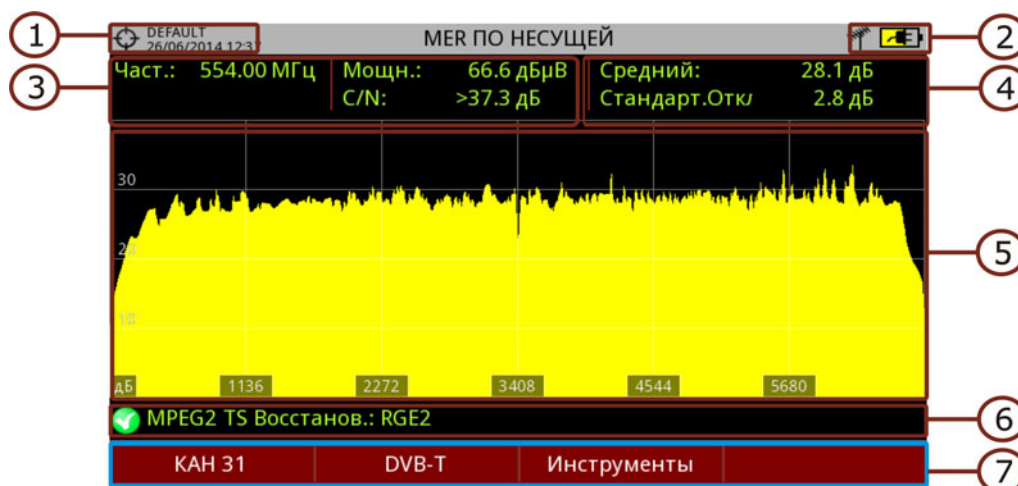
Функция **МЕР ПО НЕСУЩЕЙ** доступна для **DVB-T**, **DVB-T2** и **DVB-C2** сигналов.

- 1 Подключите входной **RF** сигнал к оборудованию.
- 2 Выберите режим **ИЗМЕРЕНИЯ**  или **СПЕКТР** .
- 3 Настройте цифровой сигнал от эфирного диапазона **DVB-T**, **DVB-T2** или **DVB-C2**.
- 4 Нажмите кнопку **Инструменты** .
- 5 Выберите функцию **МЕР ПО НЕСУЩЕЙ**.
- 6 Чтобы выйти из этой функции, нажмите любую кнопку для выбора режима (Телевизионный, Спектр или Измерения).

\* Доступно только для **HD RANGER 2** и **HD RANGER +**.



Описание экрана функции **MER ПО НЕСУЩЕЙ**:



**Рисунок 59.**

- 1** Выбранная установка, дата и время.
- 2** Активный режим джойстика; Выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 3** Измерения для сигнала настроенного на выбранной частоте / канале.
- 4** Среднее значение измерения и стандартное отклонение для MER.
- 5** Графика для **MER ПО НЕСУЩЕЙ**.
- 6** Статус сигнала (поиск / принят / название мультиплекса).
- 7** Меню функциональных клавиш.

**Ось X:** Несущие

**Ось Y:** Мощность

- ▶ **Джойстик влево / вправо:** Изменяет канал / частоту (в зависимости от режима настройки).



### 7.5.3 Опции меню

Внизу экрана есть четыре меню, доступные через функциональные клавиши.



Отображает канал / частоту, где указывает курсор, позволяет пользователю выбрать канал и набор каналов, и дает доступ к меню настройки.



Отображает выбранный стандарт передачи и дает доступ к меню параметров сигналов.



Показывает меню **Инструменты**.




## 7.6 МЕРОГРАММА\*

### 7.6.1 Описание

Эта функция показывает графическое представление уровня MER для каждой несущей у полученного сигнала, накладывающееся с течением времени. Во время **МЕРОГРАММА**, хранятся максимальные и минимальные значения некоторых параметров и времени, когда они были достигнуты. Эта функция особенно полезна для обнаружения спорадических проблем с течением времени.

### 7.6.2 Пользование

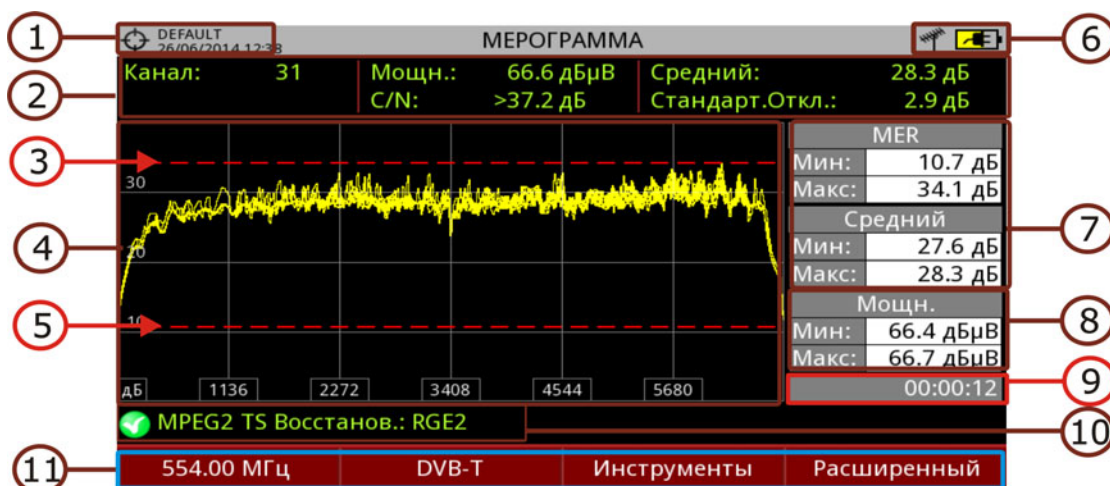
Функция **МЕРОГРАММА** доступна для **DVB-T**, **DVB-T2** и **DVB-C2** сигналов.

- 1 Подключите входной **RF** сигнал к оборудованию.
- 2 Выберите режим **ИЗМЕРЕНИЯ**  или **СПЕКТР** .
- 3 Настройте цифровой сигнал от эфирного диапазона **DVB-T**, **DVB-T2** или **DVB-C2**.
- 4 Нажмите кнопку **Инструменты** .
- 5 Выберите функцию **МЕРОГРАММА**.
- 6 На экране показывается функция **МЕРОГРАММА** сигнала.
- 7 Чтобы выйти из этой функции, нажмите любую кнопку для выбора режима (Телевизионный, Спектр или Измерения). Все зарегистрированные данные, очищаются после выхода из функции.

\* Доступно только для **HD RANGER 2** и **HD RANGER +**.



Описание экрана функции **МЕРОГРАММА**:



**Рисунок 60.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Измерения для сигнала настроенного на выбранной частоте / канале.
- 3 Максимальный уровень MER.
- 4 Графика для **МЕРОГРАММА**.
- 5 Минимальный уровень MER.
- 6 Выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 7 Максимальное и минимальное значение MER и среднее значение MER с течением времени.
- 8 Максимальное и минимальное значение измерения, выбранного пользователем в опции "**Измер. Пользоват.**".
- 9 Прошедшее время после запуска функции **МЕРОГРАММА**.
- 10 Статус сигнала (поиск / принят / название мультиплекса).
- 11 Меню функциональных клавиш.

**Ось X:** Несущие

**Ось Y:** Мощность





- ▶ Джойстик не используется в этой функции.





### 7.6.3 Опция меню

В нижней части экрана находятся четыре меню, доступные через функциональные клавиши.


-  F1 Отображает канал / частоту, где указывает курсор, позволяет пользователю выбрать канал и набор каналов, и дает доступ к меню настройки.
-  F2 Отображает выбранный стандарт передачи и дает доступ к меню параметров сигналов.
-  F3 Показывает меню **Инструменты**.
-  F4 Показывает меню **Расширенный**.

В меню **Расширенный** есть некоторые возможности для конфигурации функции **МЕРОГРАММА**. Они описаны ниже:

► **Измер. Пользоват.:**

Позволяет пользователю выбрать измерение, чтобы просмотреть на экране среди нескольких доступных для каждого типа сигнала.

► **Посмотреть детали:**

Позволяет пользователю просматривать на экране дату и время, когда были достигнуты максимальные и минимальные данные измерения. Для выхода из этой функции, нажмите кнопку .

► **Очистить все измерения:**

Очищает все данные и измерения функции **МЕРОГРАММА** и перезапускает таймер.

## 7.7 СПЕКТРОГРАММА\*

### 7.7.1 Описание




Эта функция показывает графическое представление спектра, накладывающееся с течением времени, канала или частоты, выбранные пользователем. Во время **СПЕКТРОГРАММА**, хранятся максимальные и минимальные значения некоторых параметров и время, когда они были достигнуты. Эта функция особенно полезна для обнаружения спорадических проблем с течением времени.

\* Доступно только для HD RANGER 2 и HD RANGER +.



## 7.7.2 Пользование

Функция **СПЕКТРОГРАММА** доступна для всех сигналов.

- 1 Подключите входной **RF** сигнал к оборудованию.
- 2 Выберите режим **ИЗМЕРЕНИЯ**  или **СПЕКТР** .
- 3 Выберите канал или частоту.
- 4 Выберите **Растяжка**, в пределах которой, спектрограмма будет отображаться.
- 5 Нажмите кнопку **Инструменты** .
- 6 Выберите функцию **СПЕКТРОГРАММА**.
- 7 На экране показывается функция **СПЕКТРОГРАММА** сигнала.
- 8 Чтобы выйти из этой функции, нажмите любую кнопку для выбора режима (Телевизионный, Спектр или Измерения). Все зарегистрированные данные, очищаются после выхода из функции.

При использовании функции спектрограммы, если сигнал потеряется, таймер и зарегистрированные измерения будут очищены. Они начнут регистрироваться снова, когда сигнал снова принят.



Описание экрана функции **СПЕКТРОГРАММА**:

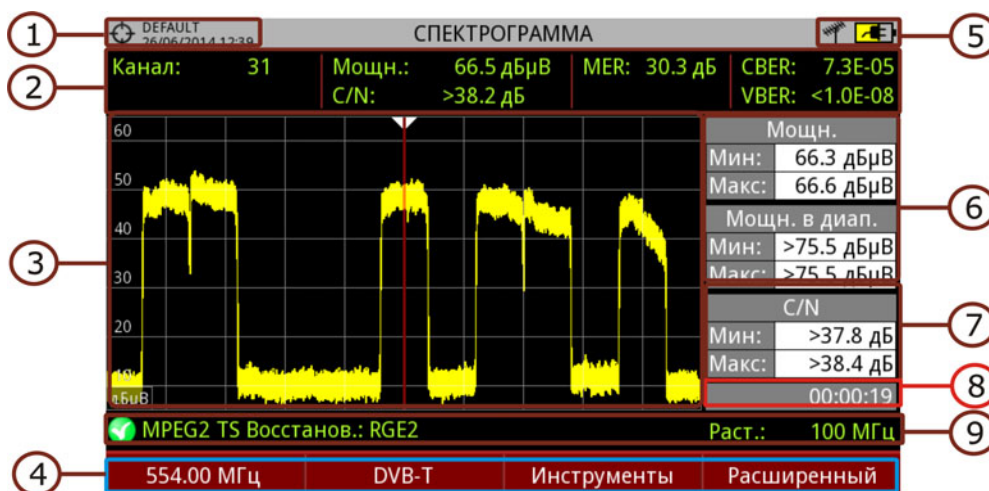


Рисунок 61.

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Измерения для сигнала настроенного на выбранной частоте / канале.
- 3 Спектр с течением времени в выбранной растяжке.
- 4 Меню функциональных клавиш.
- 5 Выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 6 Максимальное и минимальное значение Мощности сигнала и Мощности в полосе с течением времени.
- 7 Максимальное и минимальное значение измерения, выбранного пользователем в опции " **Измер. Пользоват.**".
- 8 Прошедшее время после запуска функции **СПЕКТРОГРАММА**.
- 9 Статус сигнала (поиск / принят / название мультимплекса / выбранная растяжка).

**Ось X:** Растяжка (МГц)

**Ось Y:** Мощность

- ▶ Джойстик не используется в этой функции.



### 7.7.3 Опции меню

В нижней части экрана находятся четыре меню, доступные через функциональные клавиши.



Отображает канал / частоту, где указывает курсор, и дает доступ к меню настройки.



Отображает выбранный стандарт передачи и дает доступ к меню параметров сигналов.



Показывает меню **Инструменты**.




Показывает меню **Расширенный**.

В меню **Расширенный** есть некоторые возможности для конфигурации функции **СПЕКТРОГРАММА**. Они описаны ниже:

► **Измер. Пользоват.:**

Позволяет пользователю выбрать измерение, чтобы просмотреть на экране среди нескольких доступных для каждого типа сигнала.

► **Посмотреть детали:**

Позволяет пользователю просматривать на экране дату и время, когда были достигнуты максимальные и минимальные данные измерения. Для выхода из этой функции, нажмите кнопку .

► **Очистить все измерения:**

Очищает все данные и измерения функции **СПЕКТРОГРАММА** и перезапускает таймер.









## 7.8 RF Тест

### 7.8.1 Описание

Эта функция позволяет пользователю легко проверить телекоммуникационные установки, прежде установки антенны и головных станций. Эта функция позволяет оценить установку вдоль полного диапазона частот, путем измерения потери (затухания) в распределении телевизионных сигналов, сравнивая контрольные уровни на выходе головной станции и в антенных штекерах в каждом доме.

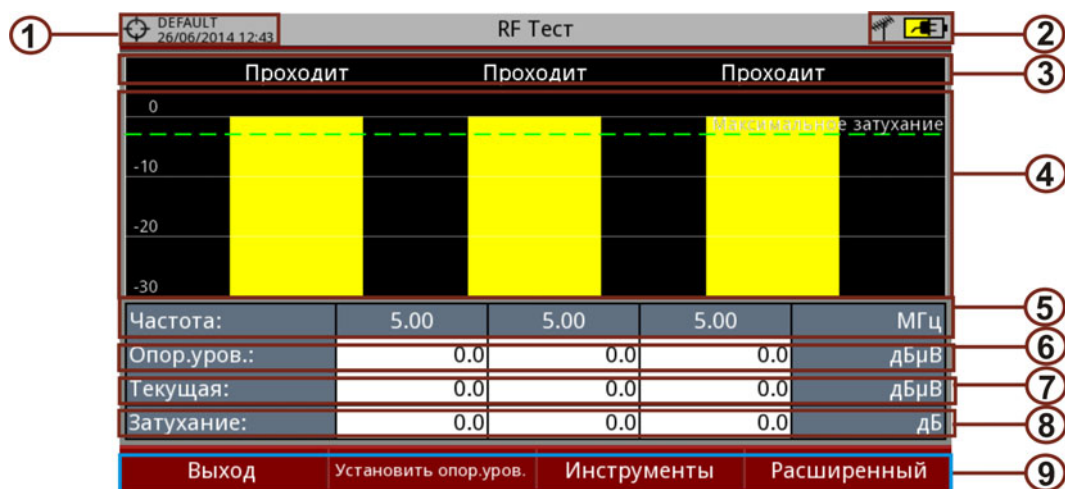
## 7.8.2 Пользование

Функция **RF Тест** доступна для всех сигналов.

- 1 Выберите эфирный или спутниковый диапазон в меню **Настройки** .
- 2 Выберите режим **ИЗМЕРЕНИЯ**  или **СПЕКТР** .
- 3 Нажмите кнопку **Инструменты** .
- 4 Выберите функцию **RF Тест**.
- 5 На экране показывается функция **RF Тест**.
- 6 Во-первых, установить параметры перед тестом, нажав кнопку **Расширенный** : Частоты пилот-сигналов (пилот 0, пилот 1 и пилот 2), максимальное затухание и порог затухания (см. более подробную информацию в следующем разделе).
- 7 Затем надо **Установить опор. уров.** Для этого требуется генератор сигнала. Мы рекомендуем использовать один из генераторов сигналов PROMAX: **RP-050**, **RP-080**, **RP-110** или **RP-250** (в зависимости от диапазона частот).
- 8 Подключите генератор и оборудование там, где создается сигнал в установке (антенне, головной станции и т.д.) или подключите генератор непосредственно к RF-входу оборудования. При необходимости оборудование может питать генератор, используя опцию "Выходное питание" в меню **Настройки** .
- 9 Активируйте генератор сигналов и в приборе, нажмите на кнопку **Установить опор.уров.** .
- 10 После того, как установлены опорные уровни для пилот-сигналов, оставьте генератор сигнала, подключенный, к источнику системы распределения и сделайте измерения с оборудованием в каждой точке доступа пользователей.
- 11 Для каждого измерения, сообщение для каждого пилот-сигнала указывает **"Проходит"** или **"Сбой"** в соответствии с установленными параметрами.
- 12 Данные измерения или изображение на экране могут быть экспортированы нажимая на **Кнопка Экспорт**  (см. более подробную информацию в разделе **"Кнопка Экспорт"**), и после этого показать изображения или загрузить файлы данных (в формате XML).



Описание экрана функции **RF Тест**:



**Рисунок 62.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 3 Сообщение о состоянии в зависимости от уровня затухания.
- 4 Уровень мощности сигнала.
- 5 Частота сигнала (МГц).
- 6 Уровень мощности опорного сигнала, полученного при измерении опорного сигнала. Используется для вычисления уровня затухания (дБмкВ).
- 7 Уровень мощности тестового сигнала в точке доступа пользователей (дБмкВ).
- 8 Уровень ослабления (дБ); Затухание = Опорный уровень - Текущий уровень.
- 9 Меню функциональных клавиш.

**Ось X:** Пилот-сигналы

**Ось Y:** Мощность

- ▶ Джойстик не используется в этой функции.



### 7.8.3 Опции меню

В нижней части экрана находятся четыре меню, доступные через функциональные клавиши.



**Выход:** Выход из функции.



**Установить опор.уров.:** При нажатии этой кнопки, текущие значения мощности приобретаются и потом используются в качестве эталонных значений.



Показывает меню **Инструменты**.



Показывает меню **Расширенный**.

В меню **Расширенный** есть некоторые возможности для конфигурации функции **RF Тест**. Они описаны ниже:

► **Порог. Затух.:**

Определяет максимальное значение, которое может существовать между пилот-сигналом самого высокого уровня и пилот-сигналом самого низкого уровня. Все контрольные сигналы вне этого диапазона будут удалены, и не будут использованы в качестве пилот-сигнала в процессе измерений.

► **Макс. Затух.:**

Устанавливает уровень затухания используемого оборудования, чтобы показать на экране, если сигнал проходит или не. Когда уровень затухания ниже этого значения, на экране появляется сообщение "**Проходит**" и когда оно выше этого значения появляется сообщение "**Сбой**".

► **Пилот 0:**

Определяет частоту пилот-сигнала номер 0 (МГц).

► **Пилот 1:**

Определяет частоту пилот-сигнала номер 1 (МГц).

► **Пилот 2:**

Определяет частоту пилот-сигнала номер 2 (МГц).











## 7.9 **Контроль сигнала\***

### 7.9.1 **Описание**

Эта функция позволяет пользователю контролировать принятый сигнал во времени, измеряя его мощности, MER и C/N. Все эти данные могут быть загружены на ПК и экспортированы в файл для последующего анализа.

### 7.9.2 **Пользование**

Функция **Контроль сигнала** доступна для всех сигналов.

- 1 В меню **Настройки**  выберите эфирный диапазон.
- 2 Выберите режим **СПЕКТР**  и настройте сигнал для контроля.  
 В случае настройки сигнала **DVB-T2**, в меню **Параметры сигнала**  выберите **Профиль (База или Легкий)** и PLP идентификатор. Пользователь должен выбрать один профиль и один PLP идентификатор за каждый контроль сигнала.
- 3 Нажмите кнопку **Инструменты** .
- 4 Выберите функцию **Контроль сигнала**.
- 5 На экране показывается функция **Контроль сигнала**.
- 6 Прежде, чем начать контроль сигнала, пойдите к меню **Конфигурация** в меню **Расширенные настройки**  для выбора параметров настройки (подробнее в следующем разделе).
- 7 После настройки параметров, пойдите к меню **Расширенные настройки**  и нажмите на кнопку **Пуск**, чтобы начать контроля сигнала.  
 В **Непрерывный** режим, оборудование берет образцы автоматически. В **Ручной** режим каждый раз, когда пользователь нажимает джойстик оборудование, берет образец.
- 8 Пойдите к меню **Расширенные настройки**  и нажмите на кнопку **Остановить**, чтобы закончить контроль сигнала. Полученные данные автоматически сохраняются.
- 9 Получить доступ к данным с помощью кнопки **Список установок** , чтобы проверить, что файл с данными контроль сигнала был сохранен. Этот файл из типа "**Сбор данных**". Для управления данными, см. ниже раздел "Обработка файла с данными".

\* **Доступно только для HD RANGER 2 и HD RANGER +.**



## Параметры настройки

Пользователь может настроить некоторые параметры по контролю сигналов:

Рисунок 63.

### ► Имя файла:

Пользователь может дать имя файла, в котором будут сохранены данные. Все измерения, которые можно увидеть в экране **ИЗМЕРЕНИЯ 1/3** (частота, мощность / уровень, C/N, PLP идентификатор, MER, CBER, LBER и LM) будут храниться в файле данных. Обязательно измените имя файла при запуске нового контроля сигнала. Если нет, то новый файл с данными сотрет последний.

### ► Комментарии:

Пользователь может написать некоторые комментарии о контроле.

### ► Режим:

Есть **два** режима: **Непрерывный** или **Ручной**. В **Непрерывный**, оборудование берет образцы автоматически. В **Ручной** оборудование берет образец каждый раз, когда пользователь нажимает джойстик.

### ► Время образца:

Это время между приобретениями, только при работе в непрерывном режиме. Минимальное время равно 1 секунде.

### ► Промежуток времени:

Это ширина времени, показанная на экране в оси X.

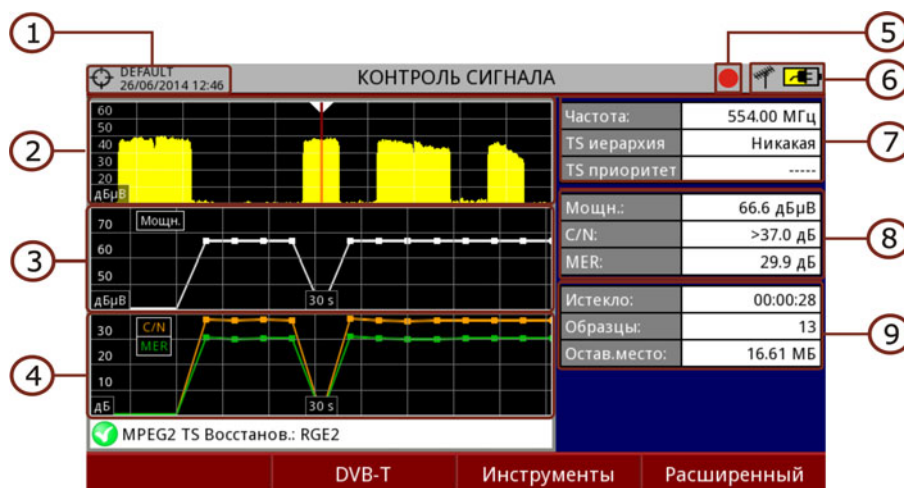
### ► Сохранить на:

Есть два варианта: **Внутренний** или **USB**. Для внутреннего варианта, файл со всеми данными сохраняется во внутренней памяти оборудования. Для USB опции, файл со всеми данными сохраняется в USB-флэшке, подключенной к микро-USB порту оборудования.



## Описание экрана

Описание экрана функции **Контроль сигнала**:



**Рисунок 64.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Спектр сигнала.
- 3 Измерение мощности во времени (показывает время промежутка).
- 4 Измерение MER и C/N во времени (показывает время промежутка).
- 5 Контроль сигнала активный.
- 6 LNB, выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 7 Информация для сигнала 1:

**Частота:** частота принятия сигнала; **Профиль** (только для сигналов DVB-T2): База или Легкий; **PLP идентификатор** (только для сигналов DVB-T2): идентификатор измеренного слоя, **TS Иерархии** (таблица иерархии в транспортном потоке), **TS Приоритет** (приоритет пакетов в транспортном потоке).

- 8 Информация для сигнала 2:  
Измерения Мощность, C/N и MER сигнала во времени. Показывает на экране только время диапазона выбранного в настройках.
- 9 Информация для сигнала 3:

**Истекло:** Время прошедшее с начала контроля.

**Образцы:** Образцы, взятые с начала контроля.

**Свободное место:** Пространство в памяти для сохранения данных.



### 7.9.3 Опции меню

В нижней части экрана находятся четыре меню, доступные через функциональные клавиши.



Отображает канал / частоту, где указывает курсор, и дает доступ к меню настройки.



Отображает выбранный стандарт передачи и дает доступ к меню параметров сигналов.



Показывает меню **Инструменты**.



Показывает меню **Расширенный**.

В меню **Расширенный** есть некоторые возможности для конфигурации функции **Контроль сигнала**. Они описаны ниже:

- ▶ **Пуск**: Это начинает контроль сигнала.
- ▶ **Остановить**: Это останавливает контроль сигнала.
- ▶ **Конфигурация**: Это показывает окно параметров настройки с некоторыми параметрами. (см. раздел "Конфигурация" для более подробной информации).
- ▶ **Статус GPS**: Показывает список и графику с обнаруженными GPS спутниками. Он также предоставляет дополнительные данные, такие как долгота, широта, дата и всемирное время, видимые спутники и состояние GPS (сигнал найден или нет) (эта опция доступна только для оборудования с GPS, см. приложение OP-001-GPS).

### 7.9.4 Обработка файла с данными

#### Описание

Этот документ является объяснением о процессе, который необходим, чтобы получить более удобное представление XML данных, полученных с **HD RANGER 2/+** при выполнении контроля сигнала.

Как только получили данные из контроля, скопируйте XML файл с данными от оборудования в памяти USB, с помощью Менеджера установки. См. документацию оборудования о том, как получить файлы из установки.



## Получение файла EXCEL

Для этой секции у Вас должно быть, по крайней мере, Excel 2003 или более новая версия. Excel 2007 (или позже) настоятельно рекомендуется, чтобы избежать проблем с макросами.

- 1 Прежде всего, нам нужно найти XML файл с данными в папке, из которой мы хотим работать. Для этого нет никаких специальных требований. Файл с именем COVERAGE.XSL должен быть расположен в той же папке, где находится файл с данными. Этот второй файл позволяет правильное форматирование данных при обработке с Excel.
- 2 Выберите XML файл с данными и затем щелкните правой кнопкой мыши на имени файла.
- 3 Выберите меню **“Откройте с”** и затем выберите Excel 2007 (или доступную версию).

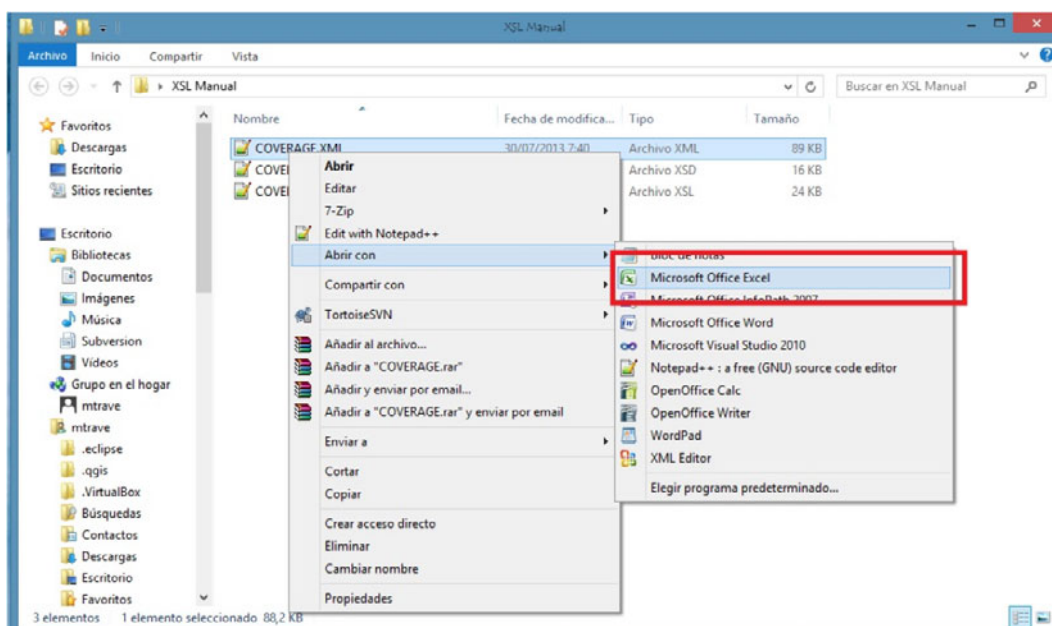
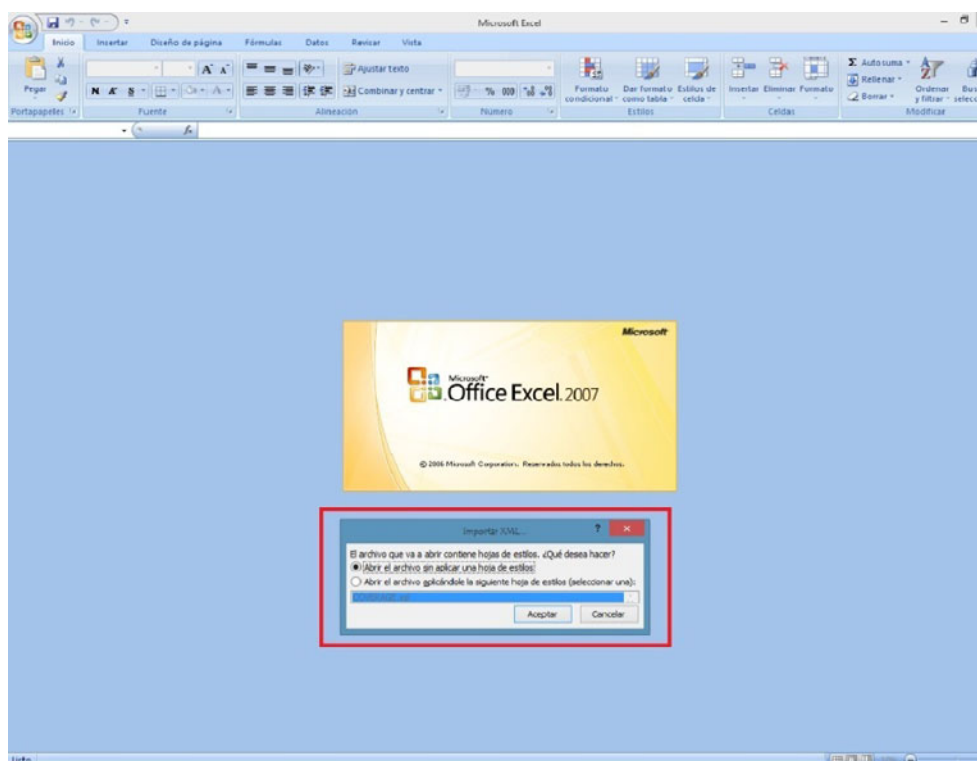


Рисунок 65.

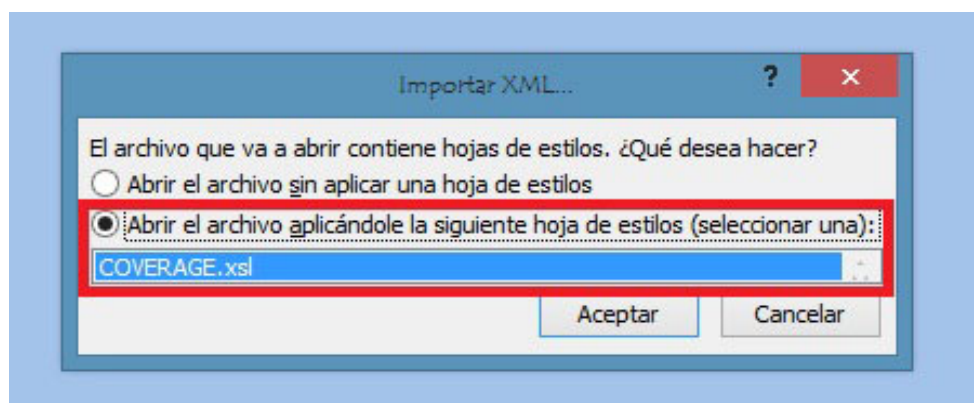


- 4 Когда Excel пытается открыть файл, он будет спросить вас о методе импорта, чтобы открыть XML файл данных:



**Рисунок 66.**

- 5 Надо выбрать вариант, в котором указан шаблон со стилями. Файл "COVERAGE.xsl" появится в качестве опции.



**Рисунок 67.**

- 6 Теперь Excel открывает файл с XML данными, используя формат, который обеспечивает XSL файл. Этот шаг мог занять несколько секунд в зависимости от размера файла с XML данными.



- 7 На этом этапе у вас должен быть Excel файл с тремя листами. Каждый лист соответствует различному представлению тех же самых данных:
- ✓ Первый, покажет вам общую информацию сигнала и различные измерения покрытия для каждой приобретенной точки.
  - ✓ Во втором, вы найдете те же самые данные, но представлены в виде таблицы. Они более удобные для пользователя для работы с графикой на основе каждого измеряемого параметра.
  - ✓ Третий предоставляет данные в формате, адаптированном для геолокации. Эта функция доступна только для пользователей с встроенном GPS (см. приложение OP-001-GPS).
- 8 Теперь, сохраните данные как реальный Excel файл. Никаких конкретных требований об имени или пути не существуют.




## 7.10 Регистратор

### 7.10.1 Описание

Функция Регистратор хранит автоматически измерения в файле, установленном пользователем (имя, набор каналов), и он связан с конкретной установкой. Пользователь может хранить для каждого регистратора данные измеренные в различных контрольных точках выбранной установки. Измерения производятся для всех каналов в активном плане каналов - аналоговые и цифровые.

### 7.10.2 Пользование

Создать новый регистратор:

- 1 Сначала выберите одну установку из **Список установок**  и загрузите ее, нажимая на кнопку "Загрузка" . Установка содержит планы каналов и команды DiSEqC, выбранные пользователем и хранит регистраторы данных и скриншоты, сделанные в то время как она является активной (более подробную информацию в главе "Управление установки").
- 2 Проверьте выбранную установку. Название установки должно появиться в левом верхнем углу экрана.
- 3 Выберите режим **ИЗМЕРЕНИЯ**  или **СПЕКТР** .
- 4 Нажмите кнопку **Инструменты** .



- 5 Выберите функцию **Регистратор**.
- 6 На экране показывается меню с опцией "**Новый...**", а также список всех регистраторов во выбранной установке.
- 7 Выберите "**Новый...**", чтобы создать новый регистратор или выберите имя файла существующего регистратора, если хотите, чтобы пользователь сохранил данные в определенном, уже существующем, регистраторе.
- 8 Если выберем "**Новый...**", появляется **Помощник для создания новой установки**. Следуйте его указаниям: (F4): **Следующее** - для следующего экрана, (F3): **Предыдущее** - для предыдущего экрана или (F1): **Отменить** - для выхода).
- 9 При создании нового регистратора с помощью помощника, пользователь может выбрать его имя и набор каналов. Наборы каналов выбираются из доступных для текущей установки. По крайней мере, один набор каналов должен быть выбран, либо эфирный или спутниковый. Помощник также дает возможность выбрать, если во время регистрации данных пользователь хочет захватить данные об услугах (это замедляет процесс, но дает больше информации), а также, если пользователь хочет паузу между наборами каналов (процесс останавливается, пока пользователь не возобновит его). В конце, пользователь имеет возможность открыть новый регистратор данных (по умолчанию, эти последние три опции включены).
- 10 Как только новый регистратор данных будет создан или выбран уже существующий, он показывает экран для просмотра регистраторов и измерение контрольных точек может начать.
- 11 Если это новый регистратор, в первую очередь перед началом регистратора, пользователь должен создать новую точку для теста (см. следующий раздел).



Нажмите здесь, чтобы посмотреть это видео: Регистратор

Чтобы запустить регистратор данных:

- 1 После создания нового файла регистратора или выбора уже существующего, пользователь может запустить процесс регистрации данных.
- 2 На экране **ПРОСМОТР РЕГИСТРАТОРА**, нажмите кнопку "**Контр. Точка**" и из меню выберите существующую точку, используя опцию "**Перейти к...**" или "**Создать нову...**", чтобы создать новую точку для тестирования. Если новая точка уже создана, пользователь должен дать ей имя (F4).
- 3 Теперь регистратор готов начать. Нажмите ключ "**Приобретение**" (F1) и выберите "**Начало**".

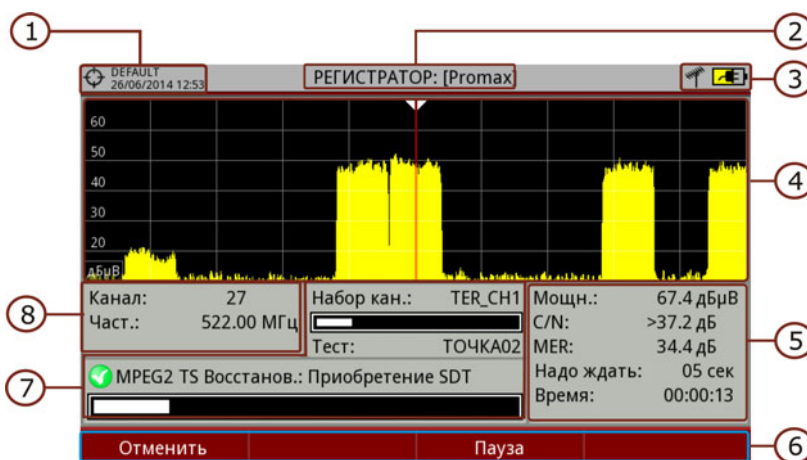


- 4 Во время работы регистратора, он приобретает список доступных услуг для всех каналов в наборе каналов (если эта опция была выбрана при создании регистратора или если опция "**Регистратор PSI**" включена в меню **НАСТРОЙКИ**). Если есть изменение частотного плана, регистратор делает паузу (если эта опция была выбрана при создании регистратора). Пользователь может приостанавливать и возобновлять процесс регистратора в любое время, нажав кнопку "Пауза" **F3**.
- 5 В конце, регистратор сохраняет данные и позволяет просмотр результатов на экране (по набору каналов). Чтобы изменить набор каналов нажмите на кнопку **F3**.
- 6 Кроме того, можно загрузить файлы регистратора на компьютере с помощью программного обеспечения NetUpdate (скачать его бесплатно от веб-сайта PROMAX). После установки, программа позволяет генерировать отчеты с этими файлами. Надо знать, что нет возможности непосредственного экспорта файлов регистратора к USB (без использования NetUpdate).

Информация о списках услуг находится в XML файлах, загруженных на ПК.

#### ► Описание экранов функции Регистратор

Далее описывается экран регистратора:



**Рисунок 68.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Текущее имя регистратора данных.
- 3 Выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 4 Исследование спектра в режиме реального времени.
- 5 Уровень/Мощность, C/N, MER, оставшееся время для идентификации канала, прошедшее время с начала идентификации канала.
- 6 Меню функциональных клавиш.





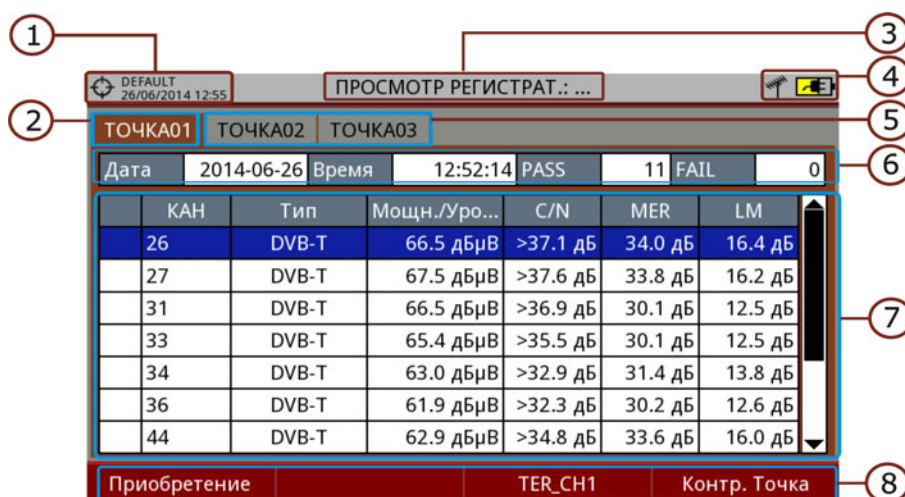
**Отменить**  
Отменяет регистратора.



**Пауза**  
Делает паузу регистратора, пока пользователь не возобновить ее, с повторным нажатием кнопки.

- 7 Текущий набор каналов, индикатор выполнения в текущем наборе каналов, выбранная контрольная точка.
- 8 Канал, частота и нисходящая линия связи (Downlink).

На следующем рисунке, описывается отображение полученных данных:



**Рисунок 69.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Вкладка, идентифицирующая показанную контрольную точку.
- 3 Имя текущего регистратора.
- 4 Выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 5 Вкладка, идентифицирующая каждую контрольную точку.
- 6 Дата и время, когда регистратор был создан. Количество принятых (**Проходит**) или не принятых (**Сбой**) каналов.
- 7 Таблица данных с измерениями для каждого канала. В порядке слева направо: Цвет идентифицирующий, если канал был принятый (БЕЛЫЙ) или не принятый (КРАСНЫЙ); тип сигнала; мощность / уровень; (C/N); MER; Диапазон связи. Переместите джойстик вверх или вниз для перемещения по данным измерений. Нажмите джойстик на канале для отображения параметров сигнала.



## 8 Меню функциональных клавиш.



### Приобретение

Это меню содержит две опции:

**Начало:** Запускает Регистратор в выбранной контрольной точке.

**Очистить:** Удаляет данные в выбранной контрольной точке.



### Набор каналов

Отображает меню с доступными наборами каналов, чтобы выбрать набор канала, данные которого будут отображаться. Доступными наборами каналов, являются те, которые были выбраны при создании регистратора данных.



### Контр. Точка

Это меню содержит четыре опции:

**Перейти к:** Позволяет выбрать тестовую точку.

**Создать новую...:** Позволяет создать новую контрольную точку.

**Удалить текущую:** Удаляет текущую контрольную точку.

**Удалить все:** Удаляет все контрольные точки в регистраторе.

## 7.11 Кнопка Экспорт

### 7.11.1 Описание

Кнопка захватывает то, что отображается на экране в данный момент.

Захват может быть изображение, данные измерений или обоих. Это устанавливается через меню **НАСТРОЙКИ** (опция "**Кнопка Экспорт**").




Собранные данные сохраняются в XML-файле со всеми измерениями и текстом - все, что находится на экране в этот момент. Изображение сохраняется в файле PNG.

Данные можно просматривать позднее с помощью внешнего программного обеспечения.






## 7.11.2 Пользование




### ► Параметры настройки

- 1 Нажмите кнопку **"Управление установки"**  в течение одной секунды, чтобы войти в меню **"НАСТРОЙКИ"**.
- 2 Найдите опцию **"Измерения"** и выберите опцию **"Кнопка Экспорт"**. Есть три варианта: **Экран**, **Данные** или **Данные+Экран**. **"Экран"** сохраняет изображение на экране в формате PNG. **"Данные"** сохраняет данные измерений на экране в формате XML файла. **"Данные+Экран"** сохраняет оба экран и данные.
- 3 После выбора нажмите , чтобы сохранить изменения и выйти из **"НАСТРОЙКИ"** нажимая .

### ► Захват

- 1 Нажмите **Кнопка Экспорт**  в течение одной секунды, когда на экране появляется экран, который вы хотите захватить. Светодиод рядом с клавишей загорается.
- 2 Индикатор выполнения показывает продвижение процесса захвата. Когда закончено, экран захвачен, и светодиод выключен.
- 3 Тогда виртуальная клавиатура с именем файла по умолчанию появляется на экране.
- 4 Измените имя, если это необходимо (см. раздел [2.7.4](#)). Тогда нажмите : **ОК**, чтобы завершить захват или:  **Отменить** для отмены.

### ► Показ

- 1 Чтобы показать захваченный экран нажмите кнопку **"Управление установки"** .
- 2 Выберите установку, где захват был сделан и нажмите кнопку : **Управление**.
- 3 Нажмите : **Фильтрация по типу**. Выберите **"Скриншоты"** или **"Сбор данных"**. Это ограничит список выбранных элементов.
- 4 Список всех захватов появляется на экране.
- 5 Переместите джойстик вверх или вниз, чтобы найти файл, который будет отображаться.
- 6 Оставьте курсор на файл, который хотите отобразить. Появится индикатор выполнения, который длится несколько секунд, в зависимости от размера. Потом на экране появится захват.



- 7 Чтобы увидеть захват в полном экране нажмите **F4**, а затем в меню нажмите "**Просмотреть в полноэкранном режиме**". Для выхода из режима полного экрана, нажмите любую кнопку.
- 8 Чтобы удалить или скопировать захват на USB, выберите файлы нажатием джойстика, а затем выберите соответствующую опцию в меню **F2**: **Файл**.
- 9 Захваты также можно просматривать на ПК, с помощью программного обеспечения NetUpdate (см. инструкцию на NetUpdate для получения дополнительной информации).



## 7.12 Проверка набора каналов

### 7.12.1 Описание

Эта опция выполняет сканирование выбранного набора каналов. Она обнаруживает, где активные сигналы, и какие каналы из текущего набора каналов можно принять. С помощью этой информации она исследует эти каналы с сигналом, ищет любой трансляции и идентифицирует их.

### 7.12.2 Пользование

Функция **Проверка набора каналов** доступна для всех сигналов.

- 1 Подключите входной **RF** сигнал к оборудованию.
- 2 Выберите режим **ИЗМЕРЕНИЯ**  или **СПЕКТР** .
- 3 Нажмите кнопку **Инструменты** **F3**.
- 4 Выберите функцию **Проверка набора каналов**.
- 5 На экране показывается функция **Проверка набора каналов**.

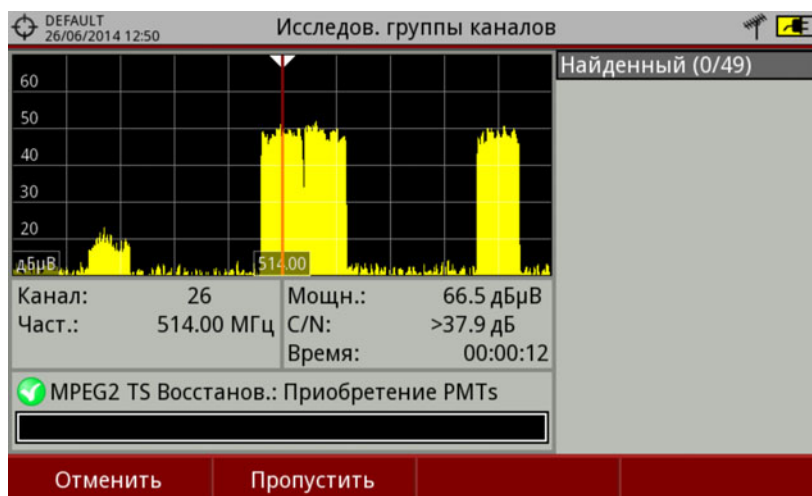


Рисунок 70.



6 После исследования появляется следующий экран:

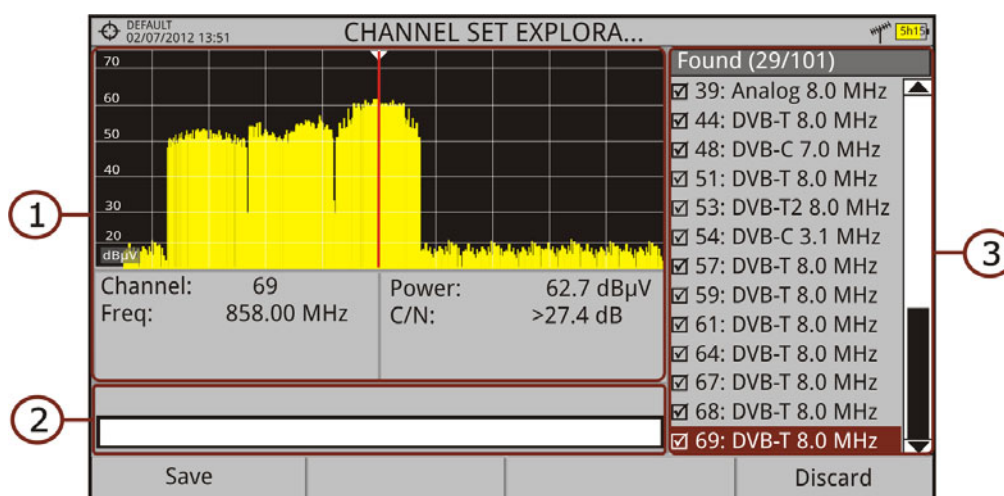


Рисунок 71.

Окно разделено на три области:

1 **Спектр и измерения**

Показывает курсор, который движется через каждый из каналов частотного плана. На нижней части экрана канал и частота появляются рядом с Мощностью / Уровнем и соотношением C/N.

2 **Индикатор выполнения**

Показывает тип сигнала, который обнаруживается и прогресс сканирования в режиме реального времени. В конце, окно показывает сообщение, информирующее, что процесс сканирования закончен.

3 **Набор каналов**

В конце процесса, он показывает каналы, которые были обнаружены во время исследования выбранного набора каналов. В скобках показывает число обнаруженных каналов к общему числу каналов в частотном плане. При перемещении курсора по каналам, окно **Спектр и измерения** динамически обновляется для выбранного канала.



В нижней части экрана находятся четыре меню, доступные через функциональные клавиши.



**Отменить** (во время процесса):

Эта опция отображается только при выполнении процесса исследования. Она отменяет исследования, прежде чем они были закончены. При нажатии, прежде аннулирования, запрос о подтверждении появится на экране.



**Сохранить** (в конце процесса):

Эта опция отображается в конце процесса исследования. Она сохраняет результаты, полученные в ходе исследования. Название первоначального набора каналов назначается на новом, по умолчанию, и пользователь может изменить имя с помощью виртуальной клавиатуры, которая появляется перед сохранением. Новый набор каналов теперь доступен в списке наборов каналов в установке и может быть использован как любой другой набор каналов. После сохранения, он становится выбранным активным набором.



**Пропустить** (во время процесса):

Эта опция позволяет пропустить текущий канал и пойти на следующем в наборе каналов.



**Сброс** (в конце процесса):

Эта опция отображается в конце процесса исследования. Она отбрасывает результаты, полученные при исследовании.



Нажмите здесь, чтобы посмотреть это видео: Исследование набора каналов



## 8 IPTV\*\*

### 8.1 Описание

IPTV расшифровывается как ТВ через IP сеть. Это фактически означает, ТВ на базе произвольного типа сети, пользовавшей IP-пакеты. Они могут быть LAN (Local Area Network), Ethernet, компьютерные сети, и т.д. С ростом ТВ систем на основе Интернета, IPTV вход в ваш ТВ и спутниковом анализаторе становится удобной функцией.

Оборудование позволит Вам получать телевизионные программы, поступающие от IPTV сетей. Эти программы могут быть отображены на экране вместе с другой важной служебной информацией.

Хотя некоторые понятия близки, оценка качества сигнала не та же самая в IPTV, как в цифровом телевидении по радиоканалу. Оборудование предлагает вам измерения, которые вы должны понимать, чтобы определить и устранить те новые проблемы, которые можно найти в этом новом типе телевизионных сетей.

### 8.2 Пользование и параметры

#### ► Операция

- 1 Подключите IPTV сигнал к оборудованию через входной / выходной IP разъем.
- 2 В меню "**Настройки**" выберите IPTV как источник сигнала.
- 3 Теперь сигнал появляется на экране.
- 4 Теперь вы можете получить доступ к **ИЗМЕРЕНИЮ**, **СПЕКТРУ** или **ТЕЛЕВИДЕНИЮ**, нажав на соответствующую кнопку. Нажмите снова, чтобы показать следующее представление данных.

#### ► Опции меню

Опции IPTV меню находятся на кнопке F1: **Многоадресная передача**. Эти опции позволяют получение многоадресного сигнала. Многоадресная передача является открытым вещанием через IP, в котором устройство принимает только пакеты данных с конкретным адресом.

Для многоадресного распределения, доступны следующие опции:

- **IP-адрес сервера:** IP-адрес сервера для отправки.
- **Порт сервера:** IP порт сервера для отправки.


\*\* Доступно только для HD RANGER 2.




- **Протокол:** Доступные протоколы RTP и UDP. RTP (Транспортный протокол в режиме реального времени) является протоколом с высоким уровнем общения, который добавляет отметку времени, так что пакеты могут достичь места назначения в определенном времени и порядке. Пакеты обрабатываются с различными приоритетами. Он обычно используется для передачи видео в режиме реального времени. UDP (User Datagram Protocol) имеет простую модель передачи. UDP подходит для целей, где обнаружение и исправление ошибок либо не нужно или выполняется в приложении.
- **Последние серверы:** Показывает список последних серверов, используемых для отправки данных.

## 8.3 **Настройки и предпочтения**

### ► **Предпочтение**

Для доступа к меню предпочтения нажмите на кнопку  в течение 1 секунды. Перейти в подменю **Сеть**, чтобы заполнить параметры сети нужные для идентификации оборудования в сети передачи данных. Это необходимо, чтобы принимать IPTV сигнал. Сетевые параметры являются **MAC, IP-адрес** и **Маска**.

### ► **Параметры настройки**

Следующие IPTV настройки доступные, при быстро нажатии на кнопке **Настройки** :

- **Источник сигнала:** Позволяет пользователю выбрать сигнал, поступающий в оборудование между RF входом для RF сигналов и IPTV входом. В этом случае, пожалуйста, выберите IPTV.
- **Декодер TS вход:** Позволяет пользователю выбрать транспортный поток, поступающий в оборудование. В этом случае, пожалуйста, выберите IPTV.
- **ASI Выход:** Позволяет пользователю выбрать выход для TS-ASI пакетов. Пользователь может выбрать среди **Выкл., IPTV** и **ASI вход**. Транспортный поток, полученный оборудованием, может использоваться как сигнал для других устройств. Для IPTV, пакеты TS-ASI выходят через IPTV разъем.







## 9 УПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКИ

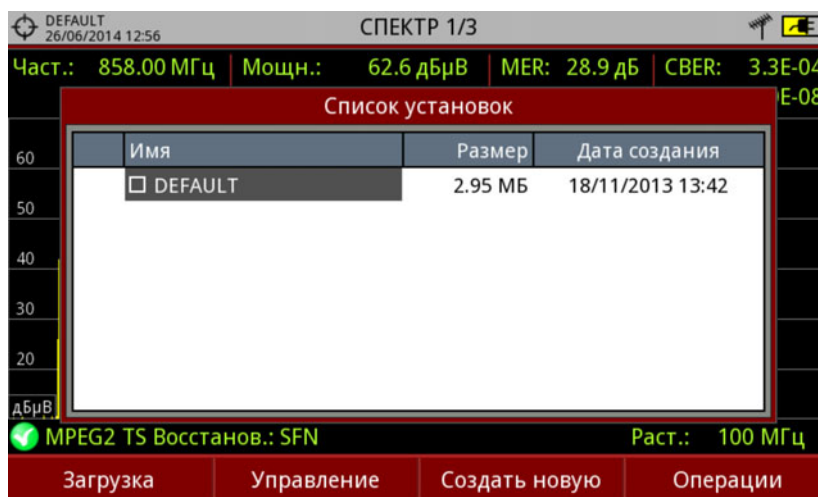
### 9.1 Описание

**Управление установки** является программой, входящей в оборудование, которая позволяет пользователю легко создать файл (Установка) для индивидуального хранения и управления данными для каждой установки. Измерения, наборы каналов, скриншоты и любые другие данные, связанные с установкой, будут храниться в папке, соответствующей этой установке. Эти измерения могут быть отображены и загружены на ПК.

Если пользователь не создает никакой установки, оборудование хранит измерения в установочном файле, который предустановленный по умолчанию (с именем "**DEFAULT**").

### 9.2 Пользование

- 1 Чтобы получить доступ к меню, нажмите на кнопку Установки .
- 2 Показывается окно со списком всех доступных установок. На функциональных клавишах появляются варианты для управления этими установками.
- 3 Чтобы выйти из списка установок, нажмите на кнопку .



**Рисунок 72.**

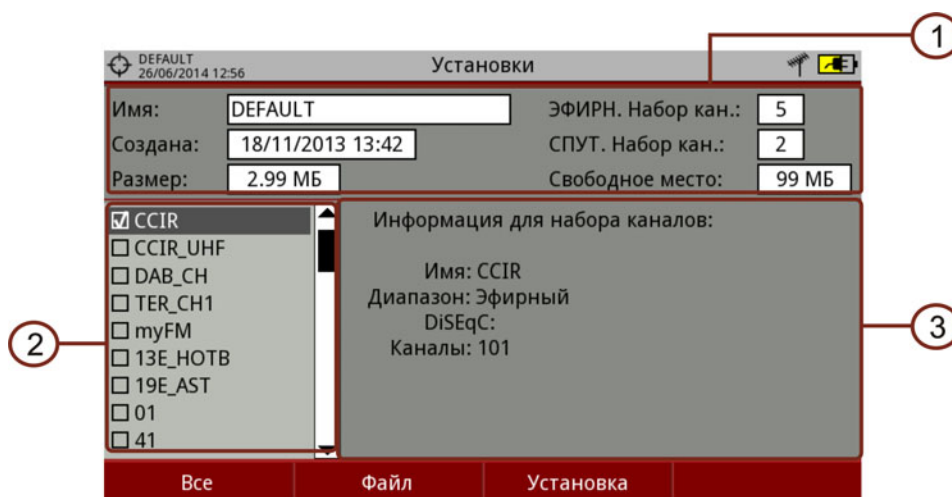


В нижней части экрана находятся четыре меню, доступные через функциональные клавиши:

- **Загрузка** F1: Загружает отобранную установку. Чтобы выбрать установку из списка, поместите курсор и нажмите джойстик, затем нажмите "**Загрузка**" F1. После того, как загружена, название установки появляется на левом верхнем углу экрана, сопровождаемой символом . Это означает, что это текущая установка. С этого момента, все измерения, скриншоты, наборы каналов и другие данные, будут сохранены в этой установке.
- **Управление** F2: Открывает окно, которое показывает все данные текущей установки и дает возможность отредактировать, изменить или рассмотреть их (подробнее в разделе [7.5](#)).
- **Создать новую** F3: Создает новую установку, с данными, введенные пользователем (подробнее в разделе [7.4](#)).
- **Операции** F4: Открывает меню с некоторыми инструментами, чтобы использовать установками (подробнее в разделе [7.5](#)).

### 9.3 Управление установки

В списке установок, нажмите на опцию **Управление** F2, чтобы получить доступ к экрану **Установки**:



**Рисунок 73.**

Установка DEFAULT является установкой, предварительно установленной на оборудование. Она похожа на любую другую установку, и можно загрузить в ней наборы каналов, программы DiSEqC, и т.д. Установка DEFAULT не может быть удалена или переименована.



Окно разделено на три области:

### 1 Данные об установке

- Отображает информацию об установке, используя следующие поля:
  - ▶ **Имя:**  
Название текущей установки.
  - ▶ **Создание:**  
Дата и время, когда текущая установка была создана.
  - ▶ **Размер:**  
Размер текущей установки.
  - ▶ **ЭФИРН. Набор кан.:**  
Показывает число эфирных наборов каналов в текущей установке.
  - ▶ **СПУТ. Набор кан.:**  
Показывает число спутниковых наборов каналов в текущей установке.
  - ▶ **Свободное место:**  
Показывает доступный объем памяти.

### 2 Область для Списка файлов

Показывает все планы каналов, скриншоты, регистраторы данных, команды DiSEqC, захваты и базы данных обслуживания, доступные для выбранной установки.

Для перемещения по этому списку файлов переместите джойстик вверх или вниз.

Любой из этих файлов можно выбрать или отменить, нажимая джойстик.

### 3 Область отображения

Это - область, где файл, на котором курсор помещен в списке файлов, показан. Файл показан, только если курсор помещен на секунду.

В случае отображения файла с набора каналов, он показывает имя, группу и команды DiSEqC.

Для скриншота отображается уменьшенное изображение полного экрана.

В остальных случаях это только показывает описание типа файла.



У менеджера установки в нижней части экрана находятся четыре меню, доступные через функциональные клавиши:



### **Фильтрация по типу**

- ▶ **Все:**  
Показывает все типы файлов.
- ▶ **Скриншоты:**  
Показывает все доступные скриншоты.
- ▶ **Наборы каналов:**  
Показывает все доступные наборы каналов.
- ▶ **Регистраторы:**  
Показывает все доступные регистраторы.
- ▶ **DiSEqC:**  
Показывает все доступные команды DiSEqC.
- ▶ **Сбор данных**  
Показывает все доступные захваты данных.
- ▶ **Базы данных**  
Показывает все доступные сервисные базы данных.



### **Файл**

- ▶ **Выбрать Все:**  
Отмечает все файлы в списке файлов.
- ▶ **Снять все отметки:**  
Снимает отметки со всех файлов в списке.
- ▶ **Удалить:**  
Удаляет все отобранные файлы в списке.
- ▶ **Скопировать в USB:**  
Сохраняет выбранные файлы на USB-флешке, подключенной к оборудованию.  
Если имя файла для копирования больше, чем 8 символов система сокращает это. Чтобы сохранить имена файлов с более чем 8 символов, рекомендуется экспортировать полную установку, используя опцию "Экспорт на USB" (см. раздел "Инструменты").  
Файлы регистратора, скопированные на USB, не можно использовать для создания отчетов с программой NetUpdate. Для этого файлы регистратора должны быть экспортированы непосредственно через программу NetUpdate (Для более подробной информации, см. руководство пользователя NetUpdate).



### Установка

- ▶ **Добавить ЭФИРН. Набор каналов:**  
Добавляет эфирный набор каналов, доступный в оборудовании к текущей установке.
- ▶ **Добавить СПУТ. Набор каналов:**  
Добавляет спутниковый набор каналов, доступный в оборудовании к текущей установке.
- ▶ **Добавить DiSEqC программа:**  
Добавляет DiSEqC программу, доступную в оборудовании к текущей установке.



### Опции


- ▶ **Просмотреть в полноэкранном режиме:**  
Эта опция появляется только, если пользователь выбирает изображение в списке файлов. Она отображает выбранное изображение в полноэкранном режиме.
- ▶ **DiSEqC программа:**  
Эта опция появляется только при выборе спутникового набора каналов в списке файлов. Она позволяет пользователю добавить DiSEqC программу с выбранным спутниковым набором каналов из списка DiSEqC программ, доступных для текущей установки.

Чтобы выйти из Управления установки, нажмите на любую кнопку для доступа к режиму **ИЗМЕРЕНИЯ**, **СПЕКТР** или **ТВ**.



Нажмите здесь, чтобы посмотреть это видео: [Управление установки](#)

## 9.4 Новая установка


В списке установок, при выборе опции **Создать новую**  появляется Помощник для создания, который помогает создать новую установку:


- 1 Во время процесса у пользователя есть выбор отредактировать имя по умолчанию или данные об импорте от другой установки.
- 2 Пользователь может выбрать наборы каналов (эфирный и спутниковый), которые будут использоваться в новой установке. По крайней мере, один для каждой группы должен быть выбран.
- 3 Для спутникового набора каналов, пользователь может выбрать DiSEqC команды связанные с установкой, спутниковым диапазоном (диапазон Ku-Ка или C) и частотой LNB осцилятора.



- 4 В процессе создания, функциональными клавишами являются: **Следующее** - для следующего экрана, **Предыдущее** - для предыдущего экрана или **Отменить** - для выхода).
- 5 Когда процесс завершен, новая созданная установка будет текущая установка.

## 9.5 Инструменты

В списке установок, нажимая **Операции**  показывается меню с некоторыми вариантами об отредактировании файлов с установками:

- ▶ **Выбрать все:**  
Выбирает все установки в списке установок.
- ▶ **Снять все отметки:**  
Снимает все отметки от установок в списке установок.
- ▶ **Архив:**  
Сжимает (с использованием ZIP алгоритма) выбранные установки, чтобы сохранить больше места. Сжатые установки отображаются иконкой  на левой стороне в списке установок. Сжатые установки могут быть загружены как все другие, но время загрузки может быть немного больше, потому что ранее она декомпрессируется автоматически. Как только инсталляция будет декомпрессирана, пользователь должен сжать ее снова, если это необходимо. Для передачи файла с установки от оборудования к ПК, он должен быть предварительно сжатым.
- ▶ **Удалить:**  
Удаляет выранные установки и все файлы, связанные с ними. Установка DEFAULT не может быть удалена.
- ▶ **Переименовать:**  
Редактирует название установки, выбранной в списке установок. Установка DEFAULT не может быть переименована.
- ▶ **Экспорт на USB:**  
Сохраняет выбранные установки из **Список установок** на USB памяти, подключенной к прибору. Установочный файл экспортируется в сжатом формате.
- ▶ **Импорт из USB:**  
Импортирует файлы установок из USB памяти, подключенной к прибору. Надо использовать ту же самую структуру папки, которая создавалась при экспорте на USB.



## 10 СОЕДИНЕНИЕ С ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ\*\*\*

*HD RANGER 2/+/Lite* может взаимодействовать с внешними устройствами, для обмена информации через свои интерфейсы. Типы подключения являются:

- 1 Интерфейс передачи данных ввода / вывода через мини-USB разъем к USB памяти или ПК.
- 2 \* Аналоговый выходной Видео/Аудио интерфейс, через выходной **V/A** разъем.
- 3 \* Аналоговый входной Видео/Аудио интерфейс, через входной **V/A** разъем.
- 4 DiSEqC и SatCR интерфейс, через **RF** разъем.
- 5 \*\* Цифровой Видео/Аудио интерфейс с высоким разрешением, через **HDMI** разъем.
- 6 \*\* Вход для **CAM** модули, через слот общего интерфейса.
- 7 \*\* **TS-ASI** вход / выход через F разъем.
- 8 \*\* **IP** сеть через 8P8C разъем.

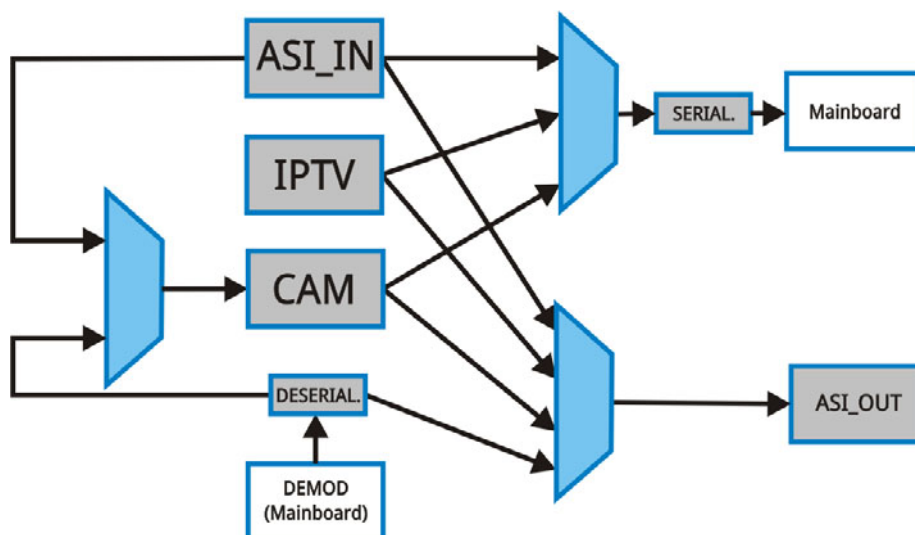


Рисунок 74.

Далее описан каждый из этих интерфейсов и их взаимодействие с внешними устройствами.

\* Доступно только для **HD RANGER 2** и **HD RANGER +**.

\*\* Доступно только для **HD RANGER 2**.

\*\*\* Спецификации могут различаться в зависимости от модели.








## 10.1 Мини-usb разъем

Прибор имеет мини-USB разъем "типа гнездо", который использует определенный USB протокол под названием "On-The-Go" (сокращено OTG). Этот тип связи позволяет прибору работать двумя разными способами в зависимости от устройства, подключенного к USB порту: в качестве сервера (хоста) или устройства. Чаще всего, **HD RANGER 2/+ / Lite** будет работать в качестве хоста при подключении USB памяти и в качестве устройства при подключении к компьютеру. Эта особенность делает из прибора гораздо, более универсальным инструментом.

### 10.1.1 Подключение **HD RANGER 2/+ / Lite (хост)** к **USB памяти (устройству)**

Это подключение позволяет пользователю копировать файлы (скриншоты, наборы каналов, регистраторы, DiSEqC команды и другие), и тоже делать экспорт/импорт установки от оборудования к USB и наоборот.

Чтобы скопировать некоторые избранные данные из установки:



- 1 Соедините кабель CC-045 (USB (A) разъем "типа гнездо" – Мини-USB (A) штеккерный разъем) к гнезду мини-USB ([см. рисунок 5](#)) оборудования.
- 2 Подключите USB-память к разъему "типа гнездо" кабеля.
- 3 Символ USB должен появиться на верхнем правом углу оборудования. Этот символ указывает, что USB-память была обнаружена в порту.
- 4 Нажмите на кнопку **Установки**  и выберите установку для загрузки некоторых из их данных.
- 5 Нажмите на кнопку : **Управление** для доступа к данным выбранной установки.
- 6 Нажмите на кнопку : **Фильтрация по типу** и выберите тип списка (список всех файлов, только скриншоты, только наборы каналов, только регистраторы или только DiSEqC команды).
- 7 Выберите файлы из списка, которые хотите скопировать на USB-память, нажимая джойстик или нажимая : **Файл** и потом **"Выбрать Все"** (выбирает все файлы в показанном списке).
- 8 Как только файлы выбраны, нажмите на кнопку : **Файл** и выберите **"Скопировать в USB"**. Этот выбор возможен, только если есть USB-память, связанная с оборудованием и если любой файл был выбран.
- 9 На экране появляеся индикатор выполнения и сообщение, что файлы копируются на USB.







- 10 Когда процесс закончит, можно отключить кабель с USB-памятью из оборудования и подключить его к компьютеру, чтобы просмотреть скопированные файлы.
- 11 Файлы по умолчанию копируются в корневую директорию USB-памяти. Скриншоты появляются с расширением PNG, а данные с расширением XML.

Экспортировать одна или несколько полных установок:

- 1 Соедините кабель CC-045 (USB (A) разъем "типа гнездо" – Мини-USB (A) штеккерный разъем) к гнезду мини-USB ([см. рисунок 5](#)) оборудования.
- 2 Подключите USB-память к разъему "типа гнездо" кабеля.
- 3 Символ USB должен появиться на верхнем правом углу оборудования. Этот символ указывает, что USB-память была обнаружена в порту.
- 4 Нажмите на кнопку **Установки**  и выберите установку для загрузки некоторых из их данных.
- 5 Нажмите на кнопку : **Операции** и выберите **Экспорт на USB**.
- 6 На экране появляется индикатор выполнения и сообщение, что файлы копируются на USB. Файлы копируются в корневую директорию USB-памяти в формате ZIP.
- 7 Когда процесс закончит, можно отключить кабель с USB-памятью из оборудования и подключить его к компьютеру, чтобы просмотреть скопированные файлы.
- 8 Декомпрессируйте файл с установки, для доступа к данным.

Импортировать одну установку:

- 1 Соедините кабель CC-045 (USB (A) разъем "типа гнездо" – Мини-USB (A) штеккерный разъем) к гнезду мини-USB ([см. рисунок 5](#)) оборудования.
- 2 Подключите USB-память к разъему "типа гнездо" кабеля.
- 3 Символ USB должен появиться на верхнем правом углу оборудования. Этот символ указывает, что USB-память была обнаружена в порту.
- 4 Нажмите на кнопку **Установки**  и выберите установку для загрузки некоторых из их данных.
- 5 Нажмите на кнопку : **Операции** и выберите **Импорт из USB**.
- 6 Выпадающее меню показывает установки, расположенные в памяти USB. Установка может быть импортирована, если она имеет такую же структуру папок, какую она имела при экспорте. Выберите установку для импорта из доступных установок.
- 7 Начнется процесс импорта. Если название установки совпадает с уже существующим, появляется предупреждение прежде импорта.


**10.1.2**
**Подключение компьютера (хоста) к HD RANGER 2/+ / Lite (устройству)**

Это подключение позволяет связь между оборудованием и компьютером через USB кабель или через программы NetUpdate из PROMAX.

Программа NetUpdate может быть загружена бесплатно с веб-сайта PROMAX.

Подключить оборудование к компьютеру с помощью кабеля CC-041 (мини-USB штеккерный разъем – USB штеккерный разъем) поставляемый вместе с оборудованием.

Для получения дополнительной информации о программе NetUpdate, см. руководство пользователя, которое доступно на веб-сайте PROMAX.




Нажмите здесь, чтобы посмотреть это видео: Генерирование отчета об измерении



Нажмите здесь, чтобы посмотреть это видео: Создание набора каналов

**10.2**
**Выходной V/A разъем**




Выходной V/A разъем, позволяет подключать выходной видео / аудио аналоговый сигнал. Эта связь позволяет переключаться между изображением от оборудования к вспомогательному монитору, выполнив следующим шагами:

- 1 Соедините штеккерный разъем 4V кабеля к выходному видео / аудио разъему, гарантируя, что штепсель полностью вставлен.
- 2 Подключите другой конец (разъем RCA) к вспомогательному монитору, где будет воспроизводиться видео и аудио.
- 3 Включите оборудование и нажмите на кнопку **Видео & Аудио настройки**  в течение 1 секунды.
- 4 В меню **Видео & Аудио настройки**, включите **Видео выход**.
- 5 Затем, изображение на оборудовании исчезает, и вспомогательный монитор показывает сообщение с просьбой подтверждения для переключения изображения.
- 6 Нажмите джойстик для приема, и изображение появится на вспомогательном мониторе. Если вы не нажмете джойстик, после десяти секунд изображение вернется к экрану оборудования.



### 10.3 Входной V/A разъем\*



Входной V/A разъем, позволяет подключать входной видео / аудио аналоговый сигнал. Эта связь позволяет пользователю рассматривать на приборе изображение, полученное из внешнего источника, выполнив следующим шагами:

- 1 Соедините штеккерный разъем 4V кабеля к выходному видео / аудио разъему, гарантируя, что штексель полностью вставлен.
- 2 Подключите другой конец (разъем RCA) к источнику видео / аудио.
- 3 Включите оборудование и выберите эфирный аналоговый сигнал.
- 4 Выберите **ТВ** режим  и нажмите : **Вход**.
- 5 Из меню выберите "**Внешний**". Сообщение показывает, что внешний вход был выбран.
- 6 После нескольких секунд изображение будет показано на экране.
- 7 Нажимая : **Формат изображения**, можно выбрать формат изображения, между 4:3 и 16:9.

### 10.4 RF разъем



#### ► DiSEqC команды:

RF разъем позволяет управлять антенной, используя команды DiSEqC. DiSEqC (Digital Satellite Equipment Control - Контроль цифрового спутникового оборудования) представляет протокол сообщения между приемником спутникового сигнала и аксессуарами для установки (переключатели, LNB и т.д.), предложенный Eutelsat, с целью стандартизации разнообразных протоколов коммутации (13 - 18 В, 22 кГц) и удовлетворения потребности в установках для приема цифрового телевидения.

- 1 Соедините RF кабель ([см. рисунок 6](#)) к RF разъему для входного сигнала оборудования.
- 2 Нажмите **СПЕКТР** , для режима анализатора спектра.
- 3 Нажмите **Настройки**  и выберите спутниковый диапазон.
- 4 В меню **Настройки** выберите поляризацию (горизонтальная / вертикальная) и спутниковый диапазон (высокий / низкий).
- 5 При необходимости включите **Выходное питание** и выберите напряжение питания для конвертера.




\* Доступно только для HD RANGER 2 и HD RANGER +.



- 6 Выберите и включите **DiSEqC режим**.
- 7 Две новые функции появляются на функциональные клавиши: **Команды**  и **Программы** . Программы DiSEqC классифицированы в категориях или папках.
- 8 Выберите команду или программу и нажмите джойстик, чтобы послать ее к антенне. Эти команды или программы позволяют пользователю управлять антенной (Дополнительную информацию о DiSEqC командах и программах см. Приложение 3).

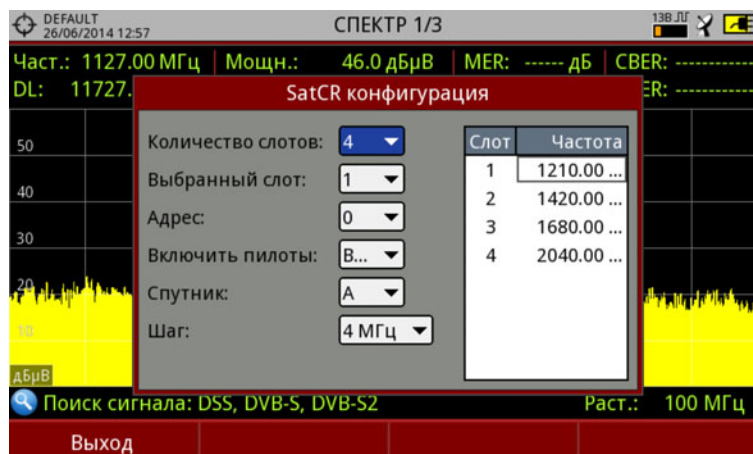
► **SatCR команды:**

Посредством функции SATCR можно контролировать устройства установки спутникового телевидения, совместимые с технологией SatCR (Satellite Channel Router - Спутниковый маршрутизатор канала), которая позволяет концентрировать несколько частот передачи информации из космоса (слотов) с помощью одного кабеля. Таким образом, каждый пользователь, использующий слот, может настроить и расшифровать любой сигнал, присутствующий на спутнике.

- 1 Соедините RF кабель ([см. рисунок 6](#)) к RF разъему для входного сигнала оборудования.
- 2 Нажмите **СПЕКТР** , для режима анализатора спектра.
- 3 Нажмите **Настройки**  и выберите спутниковый диапазон.
- 4 В меню **Настройки** выберите поляризацию (горизонтальная / вертикальная) и спутниковый диапазон (высокий / низкий).
- 5 При необходимости включите **Выходное питание** и выберите напряжение питания для конвертера.
- 6 Выберите и включите **SatCR**. Символ  появляется в верхнем правом углу.
- 7 В меню SatCR, выберите **SatCR конфигурация** для настройки параметров SatCR.



Описание экрана функции **SatCR**:



**Рисунок 75.**

На экране отображаются опции конфигурации, которые могут быть изменены пользователем: **Количество слотов**, **Выбранный слот**, **Адрес** устройства, **Включить пилоты** (при включении устройства SatCR расположенного в головной станции, оно излучает пилот-сигнал с постоянным уровнем для каждой частоты нисходящей линии связи, чтобы определить доступные каналы), выбран **Спутник** и **Шаг** частоты. В другом окне появятся частоты, соответствующие каждому слоту.

## 10.5 HDMI Выход\*\*

HDMI (Мультимедиа интерфейс высокого разрешения) является интерфейсом уплотнения аудио/видео сигнала для передачи несжатых цифровых данных. HDMI передает по одному кабелю любой формат, телевизионный или компьютерный, включая стандартное, улучшенное видео или видео высокого разрешения: поддерживается до 8 аудио каналов; подключение электронного управления для потребителя (Consumer Electronics Control (CEC)). Функция CEC дает возможность устройствам HDMI управлять друг другом и разрешает пользователю управлять более чем одним устройством с помощью одного пульта дистанционного управления.


Это соединение позволяет оборудованию взаимодействия с другим оборудованием высокой четкости. Оно также может быть очень полезно, чтобы проверить правильность работы телевизора клиента. Все, что можно увидеть на экране прибора доступно через HDMI.

Для переключения между изображением от оборудования к вспомогательному монитору, надо выполнить следующие действия:

- 1 Подключите кабель HDMI к выходному HDMI разъему (см. рисунок 5), гарантируя, что штепсель полностью вставлен.
- 2 Подключите другую часть кабеля к вспомогательному монитору, где будет воспроизводиться видео и аудио.

\*\* Доступно только для **HD RANGER 2**.



- 3 Включите оборудование и нажмите на кнопку **Видео & Аудио настройки**  в течение 1 секунды.
- 4 В меню **Видео & Аудио настройки**, включите **Видео выход**.
- 5 Затем, изображение на оборудовании исчезает, и вспомогательный монитор показывает сообщение с просьбой подтверждения для переключения изображения.
- 6 Нажмите джойстик для приема, и изображение появится на вспомогательном мониторе. Если вы не нажмете джойстик, после десяти секунд изображение вернется к экрану оборудования.

## 10.6 **Слот общего интерфейса (CAM)\*\***

Эта связь, позволяет условный доступ (расшифровка) закодированных сигналов цифрового ТВ в соответствии с рекомендацией DVB-CI (Common Interface, Общий интерфейс).

Поддерживает все те системы расшифровки, для которых существует модуль CAM, стандартный с DVB-CI, и пользователь располагает действительной картой абонента.

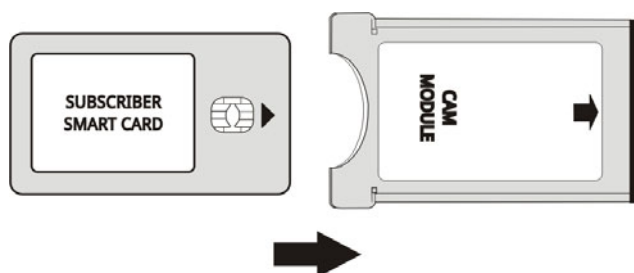
Оборудование посредством системы Common Interface поддерживает различные схемы условного доступа, таким образом, что возможно расшифровать видео и/или аудио закодированные услуги (зашифрованные для абонентов), с помощью модели SimulCrypt. Аппарат включает внешний разъем, в который вставляются модули CAM (Модуль условного доступа), которые управляют каждой конкретной системой кодификации.

Simulcrypt является процессом, который облегчает параллельное использование различных систем условного доступа, при работе со схемами шифровки, определенными DVB-CSA (Common Scrambling Algorithm) для контроля доступа к платным телевизионным услугам. SimulCrypt передает транспортный поток, который содержит пароли доступа. Эти пароли делают возможным прием на различных декодерах.

**ОТМЕТИТЬ:** Если модуль CAM или СМАРТ-КАРТА вставлены неправильно, это сделает невозможным их функционирование и может привести к повреждению прибора.

### ► **Операция**


- 1 Вставьте абонентскую смарт-карту в CAM модуле.



**Рисунок 76.** Абонентская смарт-карта и вставка в CAM модуле.

\*\* Доступно только для **HD RANGER 2**



- 2 Вставьте САМ модуль в слот общего интерфейса оборудования. Разъем САМ модуля находится на задней панели оборудования. Поместите прибор на устойчивую поверхность и вставьте модуль таким образом, при котором печатная стрелка находится на видимой верхней поверхности. Нажимайте, пока кнопка механизма для извлечения не активируется.
- 3 Если оборудование обнаружит САМ модуль, показывает сообщение с подтверждением.
- 4 Нажмите на кнопку **Настройки** .
- 5 Выберите опцию **Общий интерфейс**.
- 6 С помощью этой опции пользователь может перемещаться по меню САМ модуля.
- 7 Чтобы извлечь вставленный САМ модуль, нажмите кнопку механизма для извлечения и потом снять модуль. Если оборудование обнаружит извлечение САМ модуль, показывает подтверждающее сообщение.

## 10.7 TS ASI Вход / Выход\*\*


Это асинхронный последовательный интерфейс. Это серийный стандарт, используемый для MPEG-2 TS, во взаимосвязи для мультимедийного оборудования:

- Синхронный 270 Мбит потока данных (до 218 Мбит полезной нагрузки).
- Дифференциальный сигнал по коаксиальному интерфейсу.
- Позволяет тестирование промежуточного узла во вещательных и распределительных инфраструктурах.

### 10.7.1 Вход TS-ASI

Опция TS-ASI является ключевой особенностью прибора. Вы можете контролировать и анализировать потоки, поступающие от спутниковых приемников, плееры транспортного потока, мультиплексоры, и т.д... Прибор автоматически обнаруживает, если поток состоит из 188 или 204 байт.

#### ► Пользование

- 1 Нажмите на кнопку **Настройки**  и получите доступ к параметрам настройки.
- 2 Выберите опцию **Декодер TS вход**. Появляется контекстное меню, чтобы выбрать транспортный поток, который поступает и идет между **RF демодуляторы**, **IP-TV** и **ASI вход**.

\*\* Доступно только для HD RANGER 2




- 3 Выбор **RF демодуляторы** (этот выбор доступен, только если RF выбран как источник сигнала) извлекает TS из RF сигнала посредством внутреннего RF демодулятора. RF сигнал может поступать из цифрового, эфирного, спутникового или кабельного телевидения.
- 4 Выбор **IP-TV** (этот выбор доступен, только если IPTV выбрано как источник сигнала) извлекает TS из IPTV сигнала.
- 5 Выбор **ASI вход** получает TS непосредственно через входной разъем ASI-TS.

### 10.7.2 **Выход TS-ASI**

Позволяет передавать в пакетном или серийном режиме. Пользователь может использовать транспортный поток, полученный из прибора для подачи сигнала на другие устройства через TS-ASI выход.

#### ► **Пользование**

- 1 Нажмите на кнопку **Настройки**  и получите доступ к параметрам настройки.
- 2 Выберите опцию **ASI Выход**. Позволяет пользователю выбрать источник сигнала для пакетов TS-ASI, которые подаются на ASI выход. Пользователь может выбрать среди **Выкл.**, **IP-TV**, **RF демодуляторы** и **ASI вход**.
- 3 **Выкл.** отключает **ASI Выход**. Если выбирается опция **RF демодуляторы** (эта опция доступна только при выборе RF в качестве источника сигнала), сигнал через **ASI Выход** является TS извлеченным из RF сигнала с помощью внутреннего RF демодулятора. RF сигнал может поступать из цифрового, эфирного, спутникового или кабельного телевидения. Если выбрана опция **IP-TV** (эта опция доступна только при выборе IPTV в качестве источника сигнала), сигнал через **ASI Выход** является TS, извлеченный из IPTV сигнала. Опция **ASI Выход** позволяет пакеты TS-ASI, поступающие от входного ASI разъема выйти через выходной ASI разъем.

### 10.8 **IP сеть\*\***

См. раздел IPTV, чтобы получить более подробную информацию.

\*\* Доступно только для **HD RANGER 2**





## 11 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ \*\*\*

### 11.1 Общие технические характеристики

#### ► Входы и выходы

Параметр	Значение	Дополнительные данные
<b>RF Вход</b>		
Тип входного разъема	F разъем "типа гнездо"	75 Ω
Максимальный сигнал	130 дБмкВ	
Максимальное входное напряжение	50 В эфф	Постоянного тока до 100 Гц; питание от зарядного устройства AL-103
	30 В эфф	Постоянного тока до 100 Гц; питание от зарядного устройства AL-103
	140 дБмкВ	Защищенный до 30 секунд
<b>Видео/Аудио Вход/ Выход</b>		
Входной разъем	Многополюсное гнездо	75 Ω
Выходной разъем	Многополюсное гнездо	75 Ω
Чувствительность	1 Vpp	75 Ω; положительное видео
<b>Аудио Вход/ Выход</b>		
Входной разъем	Многополюсное гнездо	75 Ω; то же самый V/A вход многополюсного гнезда
Выходы	Встроенный громкоговоритель	
	Многополюсное гнездо	75 Ω; то же самый V/A выход многополюсного гнезда
<b>DVB-ASI Вход/ Выход</b>		
Входной разъем	BNC разъем "типа гнездо"	75 Ω
Выходной разъем	BNC разъем "типа гнездо"	75 Ω
Максимальная скорость передачи в битах	80 Мбит/с	
<b>IP-интерфейс</b>		
Разъем	RJ45	Также известен как 8P8C. С Tx / Rx светодиодной индикацией
Тип	Ethernet 10/100/1000 Мбит/сек.	
Протокол	UDP/RTP	
Передача	Многоадресная, IGMP v2 стандарт SMPTE 2022-1	
Защита	FEC стандарт 2022-2	
Полезная нагрузка	От 1 до 7 MPEG-2 TS пакетов	
<b>USB Интерфейс</b>		
Разъем	Мини USB	
Характеристики	OTG (On-go)	
	Хост память	Может читать / записывать на флэш- памяти
	Эмуляция серийного порта	
	USB CDC	Класс устройств связи

\*\*\* Спецификации могут различаться в зависимости от модели.



Параметр	Значение	Дополнительные данные
<b>Параметры дисплея</b>		
Дисплей	7-дюймовый TFT	Передающий цветной точечный матричный тип
Форматное соотношение	16:9	
Точки	800 x 480 точек	(R,G,B), (Ш)х(В)
Яркость	700 cd/м. <sup>2</sup>	
<b>Подача питания внешнего устройства (через входной RF разъем)</b>		
Эфирное питание	Внешнее, 5, 12 и 24 В	
Спутниковое питание	Внешнее	До 500 миллиамперов
	13 В	До 500 миллиамперов
	15 В	До 500 миллиамперов
	18 В	До 500 миллиамперов
Напряжение 22 кГц сигнал	0.65 В ± 0.25 В	Выбираемое в спутниковом диапазоне
Частота 22 кГц сигнал	22 кГц ± 4 кГц	Выбираемая в спутниковом диапазоне
Максимальная мощность	По крайней мере 6 Вт для 13, 15, 18, 24 В	При выборе 5В, максимальная мощность не будет превосходить 2,25 Вт (450 мА)
DiSEqC Генератор	Согласно стандарту DiSEqC 1.2	DiSEqC - торговая марка EUTELSAT

### ► Механические характеристики

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Размеры	290x185x65 мм	ШхВхГ
Вес	2.2 кг	без установленных опций
Объем	3,487 см <sup>3</sup>	

### ► Электропитание \*\*\*

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Внутренний аккумулятор	7.2 В; 13 Ач* (6,6 Ач - Lite)	Интеллектуальный Li-Ion аккумулятор
Время работы аккумулятора	> 5 часов в непрерывном режиме* > 2 часов в непрерывном режиме (Lite)	Когда не предоставляет питания на внешние устройства
Время зарядки	3 часа до 80%	Когда прибор выключен
Внешнее напряжение	12 В постоянного тока	Используя только аксесуары PROMAX
Потребление	50 Вт	
Автоматическое выключение питания	Программируемое	Прибор выключается после того, как прошло определенное время, без нажатия на кнопки (автовключение можно быть выключено)

### ► Условия окружающей среды для работы

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Высота	До 2000 м.	
Температурный диапазон	От 5 °С до 45 °С	Автоматическое выключение по превышении температуры
Максимальная относительная влажность	80%	До 31 °С; уменьшение линейное до 50% при 40 °С

\*\*\* Спецификации могут различаться в зависимости от модели.



► **Входящие в комплекте аксессуары**

<b>Параметр</b>	<b>Значение</b>	<b>Дополнительные данные</b>
1x CC-046	4V/RCA кабель	
1x CC-041	Кабель USB On-The-Go (A) штеккерный разъем к Мини-USB (B) штеккерный разъем	
1x CC-045	Кабель USB (A) разъем тип гнезда к штеккерному разъему Мини-USB (A)	
1x AA-103	Зарядное устройство для машин	
1x AL-103	Внешнее DC зарядное устройство	
1x AD-055	"F"/H-BNC/H адаптер	
1x AD-056	"F"/H-"DIN"/H адаптер	
1x AD-057	"F"/H-"F"/H адаптер	
1x CA-005	Шнур питания	
1x CB-084	Аккумуляторная, Литий+ батарея: 7,2 В, 13 Ач	
1x DC-300	Транспортный ремень	
1x DC-302	Чехол	
1x DC-230	Транспортный чемодан	
1x DG0145	Краткое руководство	

### **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПАКОВКЕ**

Рекомендуется держать весь упаковочный материал для того, чтобы вернуть оборудование в техническую службу, при необходимости.



## 11.2 Режим измерения

### ► DVB-T

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Модуляция	COFDM	
Диапазон измерения мощности	От 35 дБмкВ до 115 дБмкВ	
Измерения	Мощность, CBER, VBER, MER, C/N и Границы связи (Link Margin)	
Индикация	Числовая и гистограмма	
Несущие	2к, 8к	
Защитный интервал	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	
Уровень кодирования	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	
Конstellляция	QPSK, 16-QAM, 64-QAM	
Полоса пропускания	6, 7 и 8 МГц	
Спектральная инверсия	ON (ВКЛ), OFF (ВЫКЛ).	Автоматически
Иерархия	Указывает режим иерархии	
Идентификатор клетки	Обнаружено от передающей станции	
Передача сигналов TPS	Разделение времени, наложение символов и MPE-FEC.	

### ► DVB-T2

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Профили	T2- Base, T2-Lite	
Модуляция	COFDM	
Диапазон измерения мощности	От 35 дБмкВ до 115 дБмкВ	
Измерения	Мощность, CBER, C/N, LBER, MER, Границы связи, BCH ESR, LDP повторения и неправильные пакеты	
Индикация	Числовая и гистограмма	
Несущие	1к, 2к, 4к, 8к, 8к+ EXT, 16к, 16к+ EXT, 32к, 32к+ EXT	
Защитный интервал	1/4, 19/256, 1/8, 19/128, 1/16, 1/32, 1/128.	
Полоса пропускания	5, 6, 7 и 8 МГц.	
Спектральная инверсия	ON (ВКЛ), OFF (ВЫКЛ).	Автоматически
Пилотная картинка	PP1 - PP8	
Уровень кодирования PLP	1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6	
Конstellляция PLP	QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM.	
Вращение конstellляция PLP	ON (ВКЛ), OFF (ВЫКЛ).	Автоматически
Идентификатор PLP	0 - 256	
Идентификатор клетки	Обнаружено от передающей станции	
Идентификатор сети	Обнаружено от передающей станции	
Идентификатор системы T2	Обнаружено от передающей станции	

### ► DVB-C

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Модуляция	QAM	
Диапазон измерения мощности	От 45 дБмкВ до 115 дБмкВ	256QAM: 42 дБмкВ 128QAM: 39 дБмкВ 64QAM: 36 дБмкВ 32QAM: 33 дБмкВ 16QAM: 30 дБмкВ
Измерения	Мощность, BER, MER, C/N и Границы связи	
Индикация	Числовая и гистограмма	
Демодуляция	16/32/64/128/256 QAM	
Уровень символа	1800 - 7200 кБод	
Коэффициент (α) дискретизации фильтра Найквиста	0.15	
Спектральная инверсия	ON (ВКЛ), OFF (ВЫКЛ).	Автоматически


**► DVB-C2**

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Модуляция	COFDM	
Диапазон измерения мощности	От 45 дБмкВ до 115 дБмкВ	
Измерения	Мощность, CBER, C/N, LBER, MER, Границы связи, BCH ESR, LDP повторения и неправильные пакеты	
Индикация	Числовая и гистограмма	
Несущие	4 к	
Защитный интервал	1/64, 1/128	
Полоса пропускания	6 и 8 МГц	
Спектральная инверсия	ON (ВКЛ), OFF (ВЫКЛ).	Автоматически
Уровень кодирования PLP	2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10	
Конstellация PLP	64QAM, 256QAM, 1kQAM, 4kQAM	
Идентификатор Dslice	0-256	
Идентификатор PLP	0-256	
Идентификатор клетки	Обнаружено от передающей станции	
Идентификатор сети	Обнаружено от передающей станции	
Идентификатор системы C2	Обнаружено от передающей станции	

**► Аналоговое телевидение**

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Формат передачи цвета	PAL, SECAM и NTSC	
ТВ стандарты	M, N, B, G, I, D, K и L	
Чувствительность	40 дБмкВ для правильной синхронизации	

**► FM**

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Диапазон настройки	45 - 1000 МГц	
Размер шага	10 кГц	
Чувствительность	5 дБмкВ	150 МГц (S+N)/N = 40 децибелов
Избирательность (Моно)	± 200 кГц 25 дБ	

**► DVB-S**

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Модуляция	QPSK	
Диапазон измерения мощности	От 35 дБмкВ до 115 дБмкВ	18 дБмкВ при 2,15 ГГц / 2 МС/сек; 30 дБмкВ при 2,15 ГГц / 27 МС/сек; 33 дБмкВ при 2.15 ГГц / 45 МС/сек
Измерения	Мощность, CBER, MER, C/N и Границы связи	
Индикация	Числовая и гистограмма	
Уровень символа	2 - 45 Мбод	
Коэффициент (α) дискретизации фильтра Найквиста	0.35	
Спектральная инверсия	ON (ВКЛ), OFF (ВЫКЛ).	Автоматически


**► DVB-S2**

Параметр	Значение	Дополнительные данные
<b>Модуляция</b>	QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK	
<b>Диапазон измерения мощности</b>	От 35 дБмкВ до 115 дБмкВ	8PSK: 24 дБмкВ при 2,15 ГГц / 2 МС/сек; 34 дБмкВ при 2,15 ГГц / 27 МС/сек;
<b>Измерения</b>	Мощность, CBER, LBER, MER, C/N, BCH ESR, Границы связи и неправильные пакеты	
<b>Индикация</b>	Числовая и гистограмма	
<b>Уровень символа</b>	2 - 45 МС/сек	QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK
<b>Спектральная инверсия</b>	ON (ВКЛ), OFF (ВЫКЛ).	Автоматически
<b>Пилоты</b>	Наличие индикации	

**► DSS**

Параметр	Значение	Дополнительные данные
<b>Модуляция</b>	QPSK	
<b>Диапазон измерения мощности</b>	От 35 дБмкВ до 115 дБмкВ	
<b>Измерения</b>	Мощность, CBER, VBER, MER, C/N и Границы связи	
<b>Индикация</b>	Числовая и гистограмма	
<b>Уровень символа</b>	20 Мбод или переменный	Определяется автоматически
<b>Коэффициент (α) дискретизации фильтра Найквиста</b>	0.20	
<b>Уровень кодирования</b>	1/2, 2/3, 6/7 и АВТОМАТИЧЕСКИЙ	
<b>Спектральная инверсия</b>	ON (ВКЛ), OFF (ВЫКЛ).	Автоматически



## 11.3 Режим анализатора спектра

### ► Цифровой сигнал

Параметр	Значение	Дополнительные данные
<b>Общие параметры</b>		
Разрешение фильтра	100 кГц	
Маркеры	1	Показывает частоту, индикацию уровня, разницу в уровнях, разницу в частотах.
Опорный уровень	60 дБмкВ до 135 дБмкВ	Настраивается шагами по 5 дБ
Диапазон спектра		Растяжка, динамический диапазон и опорный уровень могут быть изменены с помощью джойстика
<b>Эфирный</b>		
Диапазон настройки	5 - 1000 МГц	Непрерывная настройка от 5 до 1000 МГц
Режим настройки	Канал или частота	Конфигурируемый набор каналов
Разрешение	10 кГц	
Диапазон измерений	10 дБмкВ до 130 дБмкВ	3.16 мкВ до 3,16 В
Полоса пропускания при измерениях	100 кГц	
Растяжка	Полный диапазон, 500, 200, 100, 50, 20, 10 МГц	Полный диапазон; выбираемый джойстиком
Измерения для цифровых каналов	Мощность в канале, C/N	
<b>Спутниковый</b>		
Диапазон настройки	950 - 2150 МГц	
Режим настройки	Промежуточная частота или нисходящая частота спутникового сигнала	Конфигурируемый набор каналов
Разрешение	10 кГц	
Диапазон измерений	10 дБмкВ до 130 дБмкВ	3.16 мкВ до 3,16 В
Полоса пропускания при измерениях	100 кГц	
Растяжка	Полный диапазон, 500, 200, 100, 50, 20, 10 МГц	Полный диапазон; выбираемый джойстиком
Измерения для цифровых каналов	Мощность в канале, C/N	В зависимости от типа модуляции



► **Аналоговый сигнал**

Параметр	Значение	Дополнительные данные
<b>Общие параметры</b>		
Шкала ослабления	Автоматический диапазон	
Числовая индикация	Абсолютное значение в соответствии с выбранными единицами	
Графическая индикация	Аналоговая гистограмма на экране	
Индикатор аудиосигнала	Звук с различными уровнями	Звук с частотой, пропорциональной мощности сигнала
<b>Эфирный</b>		
Диапазон настройки	5 - 1000 МГц	
Режим настройки	Ручной	
Разрешение	10 кГц	
Диапазон измерения	15 дБмкВ до 130 дБмкВ	3,16 мкВ до 3,16 В
Полоса пропускания при измерениях	100 кГц	
Измерения для аналоговых каналов	Уровень, C/N, V/A	
Точность	± 1,5 дБ	25-120 дБмкВ; 45-1000 МГц; 22 °С ± 5 °С
Индикация выхода за пределы диапазона	<, >	
<b>Спутниковый</b>		
Диапазон настройки	950 - 2150 МГц	
Режим настройки	Промежуточная частота или нисходящая частота спутникового сигнала	Конфигурируемый набор каналов
Разрешение	10 кГц	
Диапазон измерения	20 дБмкВ до 130 дБмкВ	3,16 мкВ до 3,16 В
Полоса пропускания при измерениях	100 кГц	
Измерения для аналоговых каналов	Уровень, C/N	
Точность	± 1,5 дБ	35-100 дБмкВ; 950-2050 МГц; 22 °С ± 5 °С
Индикация выхода за пределы диапазона	<, >	





## 11.4 Телевизионный режим

### ► Видео

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Кодеки	MPEG-1	
	MPEG-2	MP@HL (Основной профиль высокого уровня),
	MPEG-4 AVC H.264	Уровень высокого профиля 4.1; Максимальный битрейт 40 Мбит/сек
Максимальный размер изображения	1920x1080x60i; 1280x720x60p/50p	
Минимальный размер изображения	352x240x30p; 352x288x25p	
Битрейт	40 Мбит/сек	
Формат изображения	16/9; 4/3	
Данные SI/PSI	Список услуг и основных PID-ов	
HD видео разрешение	1080, 720 и 576	Прогрессивное или переплетенное
Типы условного доступа	Общий интерфейс	Через CAM модуль
Выходное разрешение HDMI	1920x1080	

### ► Аудио

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Кодеки	MPEG-1	
	MPEG-2	
	HE-AAC	
	Dolby Digital и Dolby Digital +	
Демодуляция	Согласно телевизионному стандарту	
Коррекция предрискажений	50 мкс	75 мкс (NTSC)
Звуковая поднесущая	Цифровой синтез частоты согласно телевизионному стандарту	

### ► Транспортный поток

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Протокол связи	UDP или RTP/UDP	
Пакеты	188 или 204 байта	Автоматическое обнаружение
Передача	В пакетном или серийном режиме	
Метод	Многоадресный / IGMP версии 2	
Полезная нагрузка	От 1 до 7 MPEG- 2 пакетао	
Видео информация	Тип, битрейт, формат, формат изображения, частота, профиль, PID	
Сервисная информация	Сеть, поставщик, NID, ONID, зашифрованный/свободный, TSID, SID, LCN	
Аудио информация	Тип, битрейт, формат, частота, моно/стерео, язык, PID	



## 11.5 Инструменты

### ► Констеляционная диаграмма

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Тип сигнала	DVB-T, DVB-T2, DVB-C, DVB-C2, DSS, DVB-S и DVB-S2	
Данные на экране	I-Q графика	

### ► Эхо

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Тип сигнала	DVB-T, DVB-T2, DVB-C2	
Диапазон измерения	Зависит от стандарта, от несущей и от защитного интервала.	
Задержка	0,1 мкс до 224 мкс	Типичная конфигурация (DVB-T 8K, Защитный интервал = 1/4)
Расстояние	0.3 км к 67,2 км	Типичная конфигурация (DVB-T 8K, Защитный интервал = 1/4)
Диапазон мощности	0 дБ до -30 дБ	Типичная конфигурация (DVB-T 8K, Защитный интервал = 1/4)
Временная шкала	1/3 от периода символа	

### ► LTE тест проникание

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Тип сигнала	DVB-T, DVB-T2, DVB-C, DVB-C2	
Данные на экране	LTE диапазон и параметры качества для выбранного телеканала	

### ► РФ тест

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Тестовые частоты	3 выбираемых пилотов	

### ► Регистратор

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Сохраненные данные	Тип сигнала, параметры модуляции, все измерения, доступные для обнаруженного типа сигнала, и отметка времени.	
Отметка времени	Дата и время для каждого измеренного канала	

**11.6 IPTV****► Многоадресные потоки**

Параметр	Значение	Дополнительные данные
IP	224.0.0.0 к 239.255.255.255	
Порты	1024 - 65535	
Максимальный битрейт	80 Мбит/сек	



## 11.7 Анализатор транспортного потока

### ► Таблицы

Параметр	Значение	Дополнительные данные
<b>PSI Таблицы</b>	PAT	Program Association Table – Таблица Ассоциации Программ
	PMT	Program Map Table – Таблица Карты Программ
	NIT	Network Information Table – Таблица Сетевой Информации
	CAT	Conditional Access Table – Таблица Условного Доступа
<b>SI Таблицы</b>	NIT	Network Information Table – Таблица Сетевой Информации
	BAT	Bouquet Association Table – Таблица Букет Услуг
	SDT	Service Description Table – Таблица Описания Услуг
	EIT	Event Information Table – Таблица Информаций о Событии
	TDT	Time and Date Table – Таблица Времени и Даты
	TOT	Time Offset Table – Таблица Смещения Времени

### ► Битрейт

Параметр	Значение	Дополнительные данные
<b>Максимальный битрейт</b>	80 Мбит/сек	

### ► Предупреждения

Параметр	Значение	Дополнительные данные
<b>В соответствии со стандартом ETSI TR101 290 V1.2.1</b>		См. разделы 3.3, 3.9 и 3.10 (измерения не производятся)



## 11.8 Опции

### ► Волоконная оптика

Параметр	Значение	Дополнительные данные
<b>Селективный оптический измеритель мощности</b>		
Оптические измерения полосы	1310 нм ± 50 нм; 1490 нм ± 10 нм; 1550 нм ± 15 нм	
Разъем	FC/APC	
Измерение динамического диапазона	- 49,9 дБм до +10 дБм	Точность ± 0,5 дБ
Изоляция между диапазонами	> 45 дБ	
<b>Оптический к RF конвертеру</b>		
Динамический диапазон преобразования	От -5 дБм до +10 дБм	
RF Затухание	ВКЛ = 15 дБ; ВЫКЛ = 0 дБ	
RF диапазон преобразования (Оптический кабель и DTT связи)	От 65 МГц до 1000 МГц	
RF диапазон преобразования (Оптический ПЧ - Спутниковые Установки)	От 950 МГц до 5450 МГц	Для универсального оптического конвертора
RF выход	От 65 МГц до 2150 МГц	
<b>5 ГГц RF Дополнительный вход</b>		
Разъем	SMA	
Частотные диапазоны	Диапазон 1 = De 2150 МГц 3000 МГц	
	Диапазон 2 = De 3400 МГц 4400 МГц	
	Диапазон 3 = De 4400 МГц 5400 МГц	
Динамический диапазон	45 -105 дБмкВ	АТТЕНЮАТОР ВЫКЛ.
	60 - 120 дБмкВ	АТТЕНЮАТОР ВКЛ.
Усиления преобразования	7 дБ	
	- 8 дБ	
Плоскостность	+/-5 дБ	
Паразитные сигналы	< 45 дБмкВ	-65 дБм (типично)
Интермодуляционные продукты	< 15 дБ (типично)	
Максимальный входной сигнал	RF: 120 дБмкВ; Постоянного тока: 50 В	

### ► DAB / DAB+

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Комбинированный вход антенны	Для группы III	
DAB чувствительность	До -94 дБм (типично)	
Декодирование аудио услуг	До 384 кбит/сек	



► **GPS**

Параметр	Значение	Дополнительные данные
Чипсет	GSP3F	Технология SIRF Start III
Частота	L1, 1575.42 МГц	
Код С/А	Тактовая частота 1.023 МГц	
Каналы	20	
Точность положения	10 метров, 2D RMS 5 метров 2D RMS, WAAS исправлен <5 метров (50%), DGPS скорректирован	
Скорость	0.1 метра/секунду	
Время	1 мкс синхронизировано к GPS времени	
Повторный захват	0.1 сек. (среднее)	
Быстрый старт	1 сек. (среднее)	
Горячий старт	8 сек. (среднее)	
Теплый старт	38 сек. (среднее)	
Холодный старт	42 сек. (среднее)	
Высота	18.000 метров (максимально)	
Скорость	515 метров/секунду (максимально)	
Ускорение	4g (максимальное)	
Движение резкими толчками	20 метров/секунду (максимально)	
Частота	L1, 1575.42 МГц	



## 12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

### 12.1 **Соображения, которые следует учитывать об экране**

Этот параграф предлагает важные рекомендации по использованию цветного экрана, взятые из технических характеристик производителя.

На TFT экране могут появиться неосвещенные пиксели либо постоянно освещенные пиксели; это не должно считаться дефектом изготовления экрана. В соответствии со стандартом качества производителя, допустимым считается наличие как максимум 9 пикселей с подобными характеристиками.

Также нельзя считать дефектами изготовления те дефекты, которые не различимы на расстоянии больше 35 см между экраном TFT и человеческим глазом, под углом зрения, перпендикулярным экрану.

Для получения оптимальной видимости экрана, рекомендуется угол зрения в 15° по отношению к перпендикулярной плоскости монитора.

### 12.2 **Рекомендации по очистке**

Оборудование состоит из пластикового корпуса и экрана TFT. Каждый элемент требует своей специфической очистки.

#### ■ **Очистка TFT экрана**

Поверхность TFT экрана является **ОЧЕНЬ ДЕЛИКАТНОЙ**. Она должна быть очищенной с помощью мягкой ткани (хлопок или шелк), всегда делая то же самое движение слева направо и сверху вниз, без оказания давления на экране.

Экран TFT требует сухой чистки или продукта, специально разработанного для TFT экранов, с чуть-чуть увлажненной тканью. **НИКОГДА** не используйте водопроводной или минеральной воды, спирта или обычных моющих средств, потому что они содержат компоненты, которые могут повредить экран.

Выключите оборудование, чтобы определить местонахождение грязи на экране. После очистки, подождите несколько секунд, прежде чем включить его снова.



- **Очистка пластикового корпуса**

Оборудование должно быть выключено перед очисткой корпуса.

Корпус необходимо очищать слабым раствором моющего средства в воде, с помощью мягкой увлажненной ткани.

Перед использованием оборудование должно быть полностью сухим.

**НИКОГДА** не используйте для очистки ароматических углеводородов или растворителей, содержащих хлора. Эти продукты могут повредить корпус прибора.





## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ОПИСАНИЕ СИГНАЛОВ

### A1.1 Цифровые сигналы

#### A1.1.1 Цифровое ЭФИРНОЕ телевидение ПЕРВОГО поколения (DVB-T стандарт / COFDM модуляция)

##### DVB-T параметры

- ▶ **Полоса пропускания канала**  
Этот параметр влияет на частотное разделение несущих. Его значение может быть 6 МГц, 7 МГц или 8 МГц.
- ▶ **Спектральная инверсия**  
Этот параметр обнаруживает, если входной сигнал был инвертирован.
- ▶ **FFT режим**  
Этот параметр определяет число модуляционных несущих, между значениями 2k, 4k и 8k.
- ▶ **Защитный интервал**  
Этот параметр является мертвым временем между символами. Его цель заключается в обнаружении проблем из-за многолучевого эхо. Этот параметр выражается через продолжительность символа: 1/4, 1/8, 1/16, 1/32.
- ▶ **Конstellляция**  
Этот параметр показывает модуляцию, которую используют несущие. Он также определяет помехоустойчивость системы (QPSK, 16-QAM и 64-QAM).
- ▶ **Уровень кодирования**  
Этот параметр также известен как коэффициент Витерби. Он определяет соотношение между количеством битов с данными и общим количеством передаваемых битов (разница соответствует числу контрольных битов для обнаружения и восстановления ошибок).
- ▶ **TS Иерархия**  
Стандарт DVB-T дает возможность делать цифровую передачу с иерархическим уровнем, то есть одновременную передачу той же программы, с разным качеством изображения и уровнем защиты для различных шумов, так что приемник может переключиться на сигнал низкого качества, когда условия приема не являются оптимальными.



## DVB-T измерения

### ■ **Мощность**

Этот параметр дает мощность для всего диапазона пропускания канала.

### ■ **C/N**

Этот параметр показывает отношение Несущая/Шум (C/N), где C является принимаемой мощностью модулированного сигнала несущей и N является полученной мощностью шума. Чтобы правильно измерить его, канал должен быть настроен на его центральную частоту.

### ■ **MER**

Этот параметр показывает ошибочное отношение модуляции и границы связи (LM). Граница связи указывает, запас прочности уровня MER, измеренного для деградации сигнала до QEF (Quasi Error Free). MER представляет собой соотношение между средней мощностью сигнала DVB и средней мощностью шума в конstellации сигнала.

### ■ **BER (VBER/CBER)**

Этот параметр показывает уровень ошибки в системе. При приеме цифрового эфирного сигнала, после декодера COFDM есть два способа исправления ошибок. Каждый раз, когда исправление ошибок наносится на цифровой сигнал, изменяется частота ошибок, так что если частота ошибок измеряется на выходе демодулятора или после Витерби или на выходе декодера Рида-Соломона, получаются различные коэффициенты ошибок.

### ■ **CBER**

Этот параметр показывает BER измерение для цифрового сигнала перед коррекцией ошибок (BER прежде FEC).

### ■ **VBER**

Этот параметр показывает BER измерение для цифрового сигнала после коррекцией ошибок (BER после Витерби).

Чтобы иметь информацию о качестве изображения считается, что система имеет хорошее качество, когда она производит менее одной неисправимой ошибки для часа передачи. Эта граница называется QEF (Quasi Error Free - Квази безошибочной) и соответствует частоте ошибок после Витерби равной  $2 \times 10^{-4}$ , или 2 ошибочным битам на каждых 10,000.

Это значение отмечено на измерительной шкале показателя BER после Витерби. BER, для сигналов с хорошим качеством, должен быть слева от этой отметки.



## A1.1.2

**Цифровое ЭФИРНОЕ телевидение ВТОРОГО поколения  
(DVB-T2 стандарт / COFDM модуляция)**

**DVB-T2** версия демодулятора позволяет работать с профилями Base (Базовая - стандартная версия) и Lite (Облегченный - для мобильных устройств).

**DVB-T2 параметры**

- ▶ **Полоса пропускания канала**  
Этот параметр влияет на частотное разделение несущих. Его значение может быть 6 МГц, 7 МГц или 8 МГц.
- ▶ **Спектральная инверсия**  
Этот параметр обнаруживает, если входной сигнал был инвертирован.
- ▶ **FFT режим**  
Этот параметр определяет число модуляционных несущих, между значениями: 1k, 2k, 4k, 8k, 8k + EXT, 16k, 16k + EXT, 32k, 32k + EXT.
- ▶ **Пилотная картинка**  
Есть несколько пилотных картинок, от PP1 в PP8, которые предлагают различные функции в зависимости от типа канала. Каждая картинка поддерживает колебания времени и частоты до предела Найквиста. Предел зависит от определенных характеристик, таких как работа приемника, если интерполяции по частоте и времени или просто во времени, и так далее.
- ▶ **Защитный интервал**  
Этот параметр является мертвым временем между символами. Его цель заключается в обнаружении проблем из-за многолучевого эхо. Этот параметр выражается через продолжительность символа: 1/4, 19/256, 1/8, 19/128, 1/16, 1/32, 1/128.
- ▶ **Конstellация**  
Этот параметр показывает конstellацию для COFDM модуляции QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM.
- ▶ **Вращение конstellации**  
Этот параметр обнаруживает, если конstellация вращается (ВКЛ.) или нет (ВЫКЛ.).
- ▶ **Уровень кодирования**  
Этот параметр определяет соотношение между количеством битов с данными и общим количеством передаваемых битов (разница соответствует числу контрольных битов для обнаружения и восстановления ошибок).
- ▶ **Идентификатор PLP (PLP ID)**  
Это идентификатор PLP. В случае одномодового PLP, определяет входной поток (0-255). В случае многомодового PLP, пользователь может выбрать PLP ID для просмотра.



## DVB-T2 измерения

### ■ **Мощность**

Этот параметр дает мощность для всего диапазона пропускания канала.

### ■ **C/N**

Этот параметр показывает отношение Несущая/Шум (C/N), где C является принимаемой мощностью модулированного сигнала несущей и N является полученной мощностью шума. Чтобы правильно измерить его, канал должен быть настроен на его центральную частоту.

### ■ **Идентификатор PLP (PLP ID)**

Это идентификатор PLP. В случае одномодового PLP, определяет входной поток (0-255). В случае многомодового PLP, пользователь может выбрать PLP ID для просмотра.

### ■ **MER**

Этот параметр показывает ошибочное отношение модуляции и границы связи (LM). Граница связи указывает, запас прочности уровня MER, измеренного для деградации сигнала до QEF (Quasi Error Free). MER представляет собой соотношение между средней мощностью сигнала DVB и средней мощностью шума в констелляции сигнала.

### ■ **BER (CBER/LBER)**

Этот параметр показывает частоту появления ошибочных битов. Есть две измерения, связанные с BER:

#### ■ **CBER** (Channel Bit Error Rate - Частота появления ошибочных битов в канале):

Этот параметр показывает BER сигнал после демодулятора COFDM и перед нанесением коррекции ошибок или FEC (Forward Error Correction - Прямая коррекция ошибок).

#### ■ **LBER** (LDPC Bit Error Rate - Частота появления ошибочных битов LDPC):

Этот параметр показывает BER сигнал после применения LDPC (Low-density parity-check - Проверка на четность с низкой плотностью) коррекции ошибок.

В приеме цифрового сигнала (DVB-T2), после декодера COFDM, применяются два способа исправления ошибок. DVB-T2 использует два кода для исправления ошибок, которые являются LDPC (Low-density parity-check) объединенные с BCH (Bose-Chaudhuri-Nosquengham), для защиты от высоких уровней шума сигнала и помех. Рядом с измерением LBER, показано число итераций LDPC, то есть сколько раз декодер LDPC должен пройти через сигнал и ESR (Error Second Ratio) через 20 секунд, после чего прошел через декодер BCH. Коррекция ошибок является внутренней с BCH и внешней с LDPC. Внутренняя, дает основную коррекцию ошибок с минимальной нагрузкой, в то время как внешняя дает исправление ошибок с коррекцией дополнительной нагрузки.



## A1.1.3

**Цифровое СПУТНИКОВОЕ телевидение ПЕРВОГО поколения (DVB-S стандарт/QPSK модуляция)****DVB-S параметры**

- ▶ **Полоса пропускания канала**  
Этот параметр отображает полосу пропускания канала от 1,3 МГц до 60,75 МГц.
- ▶ **Спектральная инверсия**  
Этот параметр обнаруживает, если входной сигнал был инвертирован.
- ▶ **Уровень символа**  
Этот параметр отображает сколько раз, состояние сигнала изменяется в течение времени. Полоса пропускания связана с этим параметром.
- ▶ **Фактор спада (Roll-Off)**  
Этот параметр отображает коэффициент дискретизации фильтра Найквиста. Указывает превышение полосы пропускания в сравнении с идеальной полосы пропускания.
- ▶ **Конstellляция**  
Этот параметр показывает конstellляцию для QPSK модуляции с DVB-S сигналами.
- ▶ **Уровень кодирования**  
Этот параметр также известен как коэффициент Витерби. Он определяет соотношение между количеством битов с данными и общим количеством передаваемых битов (разница соответствует числу контрольных битов для обнаружения и восстановления ошибок). Его значение должно быть между 1/2, 2/3, 3/4, 5/6 и 7/8.



## DVB-S измерения

### ■ **Мощность**

Этот параметр дает мощность для всего диапазона пропускания канала.

### ■ **C/N**

Этот параметр показывает отношение Несущая/Шум (C/N), где C является принимаемой мощностью модулированного сигнала несущей и N является полученной мощностью шума. Чтобы правильно измерить его, канал должен быть настроен на его центральную частоту.

### ■ **MER**

Этот параметр показывает ошибочное отношение модуляции и границы связи (LM). Граница связи указывает, запас прочности уровня MER, измеренного для деградации сигнала до QEF (Quasi Error Free). MER представляет собой соотношение между средней мощностью сигнала DVB и средней мощностью шума в конstellации сигнала.

### ■ **BER (CBER/VBER)**

Этот параметр показывает частоту появления ошибочных битов. Есть две измерения, связанные с BER:

#### ■ **CBER** (Channel Bit Error Rate - Частота появления ошибочных битов в канале):

Этот параметр показывает BER сигнал после демодулятора QPSK и перед нанесением коррекции ошибок или FEC (Forward Error Correction - Прямая коррекция ошибок).

#### ■ **VBER** (Viterbi Bit Error Rate - Витерби коэффициент битовых ошибок):

Этот параметр показывает BER измерение для цифрового сигнала после коррекции ошибок (BER после Витерби).

При приеме цифрового спутникового сигнала (DVB-S), после декодера QPSK есть два способа исправления ошибок. Каждый раз, когда исправление ошибок наносится на цифровой сигнал, изменяется частота ошибок, так что если частота ошибок измеряется на выходе демодулятора QPSK или после Витерби или на выходе декодера Рида-Соломона, получают различные коэффициенты ошибок.



## A1.1.4

**Цифровое СПУТНИКОВОЕ телевидение ВТОРОГО поколения (DVB-S2 стандарт / QPSK или 8PSK модуляция)****DVB-S2 параметры**

- ▶ **Полоса пропускания канала**  
Этот параметр отображает полосу пропускания канала от 1,3 МГц до 60,75 МГц.
- ▶ **Спектральная инверсия**  
Этот параметр обнаруживает, если входной сигнал был инвертирован.
- ▶ **Уровень символа**  
Этот параметр отображает сколько раз, состояние сигнала изменяется в течение времени. Полоса пропускания связана с этим параметром.
- ▶ **Фактор спада (Roll-Off)**  
Этот параметр отображает коэффициент дискретизации фильтра Найквиста. Указывает превышение полосы пропускания в сравнении с идеальной полосой пропускания.
- ▶ **Конstellляция**  
Этот параметр показывает конstellляцию для QPSK или 8PSK модуляции с DVB-S2 сигналами.
- ▶ **Уровень кодирования**  
Этот параметр определяет соотношение между количеством битов с данными и общим количеством передаваемых битов (разница соответствует числу контрольных битов для обнаружения и восстановления ошибок).
- ▶ **Идентификатор PLP (PLP ID)**  
Это идентификатор PLP. В случае одномодового PLP, определяет входной поток (0-255). В случае многомодового PLP, пользователь может выбрать PLP ID для просмотра.

**DVB-S2 измерения**

- **Мощность**  
Этот параметр дает мощность для всего диапазона пропускания канала.
- **C/N**  
Этот параметр показывает отношение Несущая/Шум (C/N), где C является принимаемой мощностью модулированного сигнала несущей и N является полученной мощностью шума. Чтобы правильно измерить его, канал должен быть настроен на его центральную частоту.



■ **MER**

MER (Modulation Error Ratio - Ошибочное отношение модуляции). MER представляет собой соотношение между средней мощностью сигнала DVB и средней мощностью шума в констелляции сигнала.

Рядом с MER появляется измерение LM (Link Margin - Граница связи). LM эквивалентен параметру NM (Noise Margin - Шумовой диапазон) и указывает расстояние до QEF (обычно определяется как один потерянный пакет в час). LM измеряется в дБ и его значение соответствует запасу прочности, что отделяет нас от QEF. Чем больше LM, тем лучше качества сигнала. LM с отрицательными значениями, означает отсутствие приема или что ошибки начинают появляться часто в видео или аудио. Сигнал, который имеет LM 0 (ноль), будет отображать программу, а иногда и некоторые артефакты.

■ **BER (CBER/LBER)**

Этот параметр показывает частоту появления ошибочных битов. Есть две измерения, связанные с BER:

■ **CBER** (Channel Bit Error Rate - Частота появления ошибочных битов в канале):

Этот параметр показывает BER сигнал после демодулятора QPSK/8PSK и перед нанесением коррекции ошибок или FEC (Forward Error Correction - Прямая коррекция ошибок).

■ **LBER** (LDPC Bit Error Rate - Частота появления ошибочных битов LDPC):

Этот параметр показывает BER сигнал после применения LDPC (Low-density parity-check - Проверка на четность с низкой плотностью) коррекции ошибок.

Этот стандарт использует два кода, чтобы исправить ошибки, которые являются LDPC (Low-density parity-check) в сочетании с BCH (Bose-Chaudhuri - Hocquengham) для защиты от высоких уровней шума сигнала и помех. Каждый раз, когда вы делаете коррекцию ошибок в цифровой сигнал, изменяется частота появления ошибок, так что если мы измеряем частоту ошибок на выходе демодулятора QPSK/8PSK или после LDPC декодера или на выходе BCH декодера, полученный процент ошибок будет различным.

Рядом с измерением LBER появляется ESR (Error Second Ratio - Коэффициент ошибок в секунду). Это измерение указывает процент времени с ошибками после BCH. Исправление ошибок является внутренним с BCH или внешним с LDPC. Внутренняя коррекция ошибок обеспечивает базовую минимальную нагрузку, в то время как внешняя коррекция ошибок обеспечивает дополнительную коррекцию под нагрузкой. Прибор также измеряет PER, который является количеством ошибочных пакетов, то есть пакеты, полученные в течение времени измерения не корректируемым демодулятором.





A1.1.5

**Цифровое КАБЕЛЬНОЕ телевидение ПЕРВОГО поколения  
(DVB-C стандарт/ QAM модуляция)****DVB-C параметры**

- ▶ **Полоса пропускания канала**  
Этот параметр отображает полосу пропускания канала до 9.2 МГц.
- ▶ **Спектральная инверсия**  
Этот параметр обнаруживает, если входной сигнал был инвертирован.
- ▶ **Уровень символа**  
Этот параметр отображает сколько раз, состояние сигнала изменяется в течение времени. Полоса пропускания связана с этим параметром.
- ▶ **Фактор спада (Roll-Off)**  
Этот параметр отображает коэффициент дискретизации фильтра Найквиста. Указывает превышение полосы пропускания в сравнении с идеальной полосой пропускания.
- ▶ **Конstellяция**  
Этот параметр показывает модуляцию, которую используют несущие. Она также определяет иммунитет системы к шуму (16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM и 256QAM).



## DVB-C измерения

### ■ **Мощность**

Этот параметр дает мощность для всего диапазона пропускания канала.

### ■ **C/N**

Этот параметр показывает отношение Несущая/Шум (C/N), где C является принимаемой мощностью модулированного сигнала несущей и N является полученной мощностью шума. Чтобы правильно измерить его, канал должен быть настроен на его центральную частоту.

### ■ **MER**

Этот параметр показывает ошибочное отношение модуляции и границы связи (LM). Граница связи указывает, запас прочности уровня MER, измеренного для деградации сигнала до QEF (Quasi Error Free). MER представляет собой соотношение между средней мощностью сигнала DVB и средней мощностью шума в конstellляции сигнала.

### ■ **BER (CBER)**

Этот параметр определяет уровень ошибок системы. В цифровом приеме сигнала по кабелю, после демодулятора QAM, применяется метод коррекции ошибок, называемый Рида-Соломона. Частота ошибок после коррекции меньше частоты ошибок на выходе демодулятора QAM. По этой причине, BER вычисляется перед коррекцией ошибок.

### ■ **CBER**

Этот параметр показывает BER измерение для цифрового сигнала перед коррекцией ошибок (BER прежде FEC).



## A1.1.6

**Цифровое КАБЕЛЬНОЕ телевидение ВТОРОГО поколения  
(DVB-C2 стандарт/ COFDM модуляция)****DVB-C2 параметры**

- ▶ **Полоса пропускания канала**  
Этот параметр влияет на частотное разделение несущих. Его значение может быть 6 МГц, 7 МГц или 8 МГц.
- ▶ **Спектральная инверсия**  
Этот параметр обнаруживает, если входной сигнал был инвертирован.
- ▶ **Защитный интервал**  
Этот параметр является мертвым временем между символами. Его цель заключается в обнаружении проблем из-за многолучевого эхо. Этот параметр выражается через продолжительность символа: 1/64 или 1/128.
- ▶ **Конstellляция**  
Этот параметр показывает конstellляцию для COFDM модуляции: QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM, 1024QAM, 4096QAM. Конstellляция относится ко всем выбранным PLP данным.
- ▶ **Уровень кодирования**  
Этот параметр определяет соотношение между количеством битов с данными и общим количеством передаваемых битов (разница соответствует числу контрольных битов для обнаружения и восстановления ошибок): 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10.
- ▶ **Идентификатор DSLICE (DSLICE ID)**  
Это идентификатор DSLICE. DSLICE представляет собой пакет данных, содержащий группу из нескольких PLP.
- ▶ **Идентификатор PLP (PLP ID)**  
Это идентификатор PLP (Physical Layer Pipes - Физический уровень труб). Слои используются системой для передачи сжатых данных, таких как аудио, видео и другие.



## DVB-C2 измерения

### ■ **Мощность**

Этот параметр дает мощность для всего диапазона пропускания канала.

### ■ **C/N**

Этот параметр показывает отношение Несущая/Шум (C/N), где C является принимаемой мощностью модулированного сигнала несущей и N является полученной мощностью шума. Чтобы правильно измерить его, канал должен быть настроен на его центральную частоту.

### ■ **MER**

Этот параметр показывает ошибочное отношение модуляции и границы связи (LM). Граница связи указывает, запас прочности уровня MER, измеренного для деградации сигнала до QEF (Quasi Error Free). MER представляет собой соотношение между средней мощностью сигнала DVB и средней мощностью шума в конstellации сигнала.

### ■ **BER (CBER/LBER)**

Этот параметр показывает уровень ошибки в системе. DVB-C2 стандарт использует два кода, чтобы исправить ошибки, которые являются LDPC (Low-density parity-check) в сочетании с BCH (Bose-Chaudhuri - Hocquengham) для защиты от высоких уровней шума сигнала и помех. На экране, под измерением LBER, показано число LDPC итераций, то есть сколько раз LDPC декодер для исправления ошибок, должен пройти через сигнал и ESR, что указывает на процент времени с ошибками после BCH. Исправление ошибок является внутренним с BCH или внешним с LDPC. Внутренняя коррекция ошибок обеспечивает базовую минимальную нагрузку, в то время как внешняя коррекция ошибок обеспечивает дополнительная коррекция под нагрузкой. Прибор также измеряет PER, который является количеством ошибочных пакетов, то есть пакеты, полученные в течение времени измерения не корректируемым демодулятором.

### ■ **CBER** (Channel Bit Error Rate - Частота появления ошибочных битов в канале):

Этот параметр показывает BER сигнал после демодулятора COFDM и перед нанесением коррекции ошибок или FEC (Forward Error Correction - Прямая коррекция ошибок).

### ■ **LBER** (LDPC Bit Error Rate - Частота появления ошибочных битов LDPC):

Этот параметр показывает BER сигнал после применения LDPC (Low-density parity-check - Проверка на четность с низкой плотностью) коррекции ошибок.



## A1.2 АНАЛОГОВЫЕ сигналы

### A1.2.1 Эфирный диапазон

#### Аналоговое телевидение

При измерении аналоговых сигналов в эфирном диапазоне, доступны следующие измерения:

► **УРОВЕНЬ**

Этот параметр указывает уровень несущей настроенного видео.

► **C/N**

Этот параметр указывает соотношение между мощностью модулируемого сигнала и мощностью шума для той же полосы пропускания (в зависимости от ТВ стандарта). Коэффициент ошибок модуляции (MER), использованный в цифровых системах, является аналогом соотношения Сигнал/Шум (S/N) в аналоговых системах. Уровень несущей измеряется квазипиковым детектором (100 кГц полоса пропускания). Уровень шума измеряется с датчиком среднего значения и корректируется, чтобы отнести его к эквивалентной пропускной способности канала (в зависимости от ТВ стандарта).

► **Видео/Аудио**

Этот параметр указывает соотношение между уровнями видеонесущей к аудио несущей.

#### Аналоговое FM радио

В режиме измерения аналогового FM радио, дисплей выступает в качестве аналогового индикатора сигнала, представляющего сигнала на входе. Оборудование также демодулирует несущую FM радио и можно слушать его через громкоговоритель.



## A1.2.2 **Спутниковый диапазон**

### **Аналоговое телевидение**

При измерении аналоговых сигналов в спутниковом диапазоне, доступны следующие измерения:

▶ **УРОВЕНЬ**

Этот параметр указывает уровень несущей настроенного видео.

▶ **C/N**

Этот параметр указывает соотношение между мощностью модулируемого сигнала и мощностью шума для той же полосы пропускания (в зависимости от ТВ стандарта). Коэффициент ошибок модуляции (MER), использованной в цифровых системах, является аналогом соотношения Сигнал/Шум (S/N) в аналоговых системах. Уровень несущей измеряется квазипиковым детектором (4 МГц полоса пропускания). Уровень шума измеряется с датчиком среднего значения (230 кГц) и корректируется, чтобы отнести его к эквивалентной пропускной способности канала.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2 УСТАНОВКА СПУТНИКОВОЙ АНТЕННЫ

### A2.1 УСТАНОВКА СПУТНИКОВОЙ АНТЕННЫ С ПОМОЩЬЮ HD RANGER 2/+ / Lite

#### A2.1.1 Немного истории

Вот именно, начинаем с немного историей. Первый искусственный спутник Земли "Спутник I" был запущен 4-ого октября 1957 года в бывшем Советском Союзе. Он имел размер баскетбола с весом менее 100 кг, но вошел в историю как исходная точка для космической эры. В течение трех недель он передавал радиосигналы взволнованным ученым на земле, которые собирали основные данные для будущих запусков.

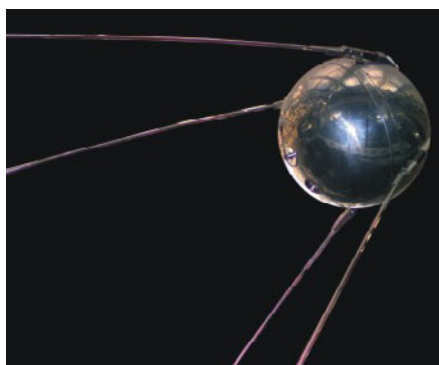


Рисунок A2.1.

Запуск первого телекоммуникационного спутника Telstar I был сделан в 1962 году. Некоторые люди говорят для Echo I в 1960 как самый первый, но он был только пассивный отражатель сигнала в сравнение с Telstar, который носил электронику на борт как сегодняшние спутники. Он был также первым в применении концепции современного ретранслятора, когда спутник "перемещает частоту" связи (6,390 ГГц Telstar), вниз по линии частоты (4,170 ГГц в данном случае). Мощность передатчика Telstar I был 3Вт и это антенна всенаправленная.

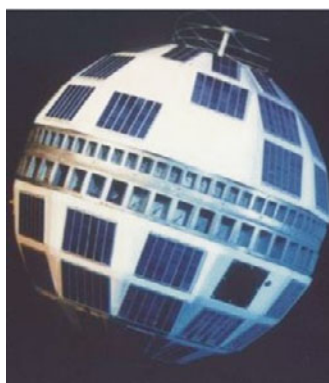


Рисунок A2.2.



Антенна для испытания передачи Telstar I была огромный рог внутри пузыря радиоантенны с обтекателем 48 метров в высоту. Только четыре десятилетия спустя мы установили новые рекорды и имеем геостационарные DBS спутники с высокой мощностью и много цифровых приемоответчиков на борту, и мы начинаем волноваться о космическом мусоре, имея тысячи спутников в орбите, большое количество из них вне ихнего срока полезного использования. Спутники используют очень эффективные направленные антенны и очень высокую мощность передатчиков, цифровые приемоответчики, это означает, что мы можем получить сотни телевизионных каналов с маленькой, установленной и дешевой 60 см антенной.



**Рисунок А2.3.**

Современные спутники используют геостационарные орбиты. Это означает, что они висят в небе на том же самом месте все время, и поэтому прием сигналов от них не требует сложных систем управления.

Все, что мы должны сделать, чтобы получить их сигналы с огромным количеством программ, которые они несут, должно настроить на спутник приемлющую антенну должным образом и гарантировать, что сигналы получены с надлежащими качественными уровнями ... и вот - то, где **HD RANGER 2** входит в действие.

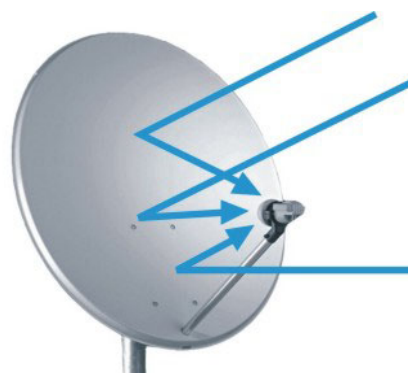
#### **А2.1.2** Основы

Профессиональный монтажник немедленно скажет нам, что надо сделать, если мы хотим установить спутниковую антенну правильно. Конечно, список будет требовать, чтобы мы выбрали надлежащий комплект крепления и размер антенны из многочисленных вариантов доступных на рынке, выбрали хорошее местоположение для антенны, свободное от препятствий с юга (в северном полушарии) или с севера (в южном полушарии), и т.д.

Кроме механических элементов антенна сделана из двух ясно дифференцированных частей - отражатель и конвертор.

Отражатель пассивен и просто отражает сигналы от спутника таким способом, что луч коллимируется к устанавливаемому пункту конвертора.





**Рисунок А2.4.**

LNB (Low Noise Block - converter; Низко Шумовой Блок - конвертор) является активным устройством плодом большой эволюции производства схемы РФ и включает в себя усилители, резонаторы и преобразователи частоты в маленьком дешевом пакете. Первая секция сделана из устройства, названного изменителем поляризации, которое получает одну или другую поляризацию в зависимости от подаваемого напряжения данного конвертора. Это напряжение необходимо для питания активных элементов внутри конвертора.

Радиопередача сигналов от спутников использует две поляризации одновременно. Они могут быть **ЛИНЕЙНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ/ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ** или **КРУГЛОЙ ЛЕВОЙ/ПРАВОЙ** в зависимости от типа передающей антенны, используемой в спутнике. Частоты транспондера для каждой частоты поляризации тщательно отобраны, чтобы избежать вмешательства к другой поляризации обычно называемой пересеченной поляризацией. В целом они черепитчатые или, другими словами частоты, используемые в одной поляризации свободные в скрещенных поляризациях и наоборот.

	13 В постоянного тока	ВЕРТИКАЛЬНАЯ	КРУГЛАЯ ЛЕВАЯ
	18 В постоянного тока	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ	КРУГЛАЯ ПРАВАЯ

Современный универсальный LNB главным образом использует линейную поляризацию и имеет также способность выбрать различный частотный диапазон на входе в зависимости от сигнала контроля, названного переключающим тоном 22 кГц.

НАПРЯЖЕНИЕ	ПОЛЯРИЗАЦИЯ	ДИАПАЗОН
13 В	ВЕРТИКАЛЬНАЯ	НИЗКИЙ
18 В	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ	НИЗКИЙ
13 В + 22 кГц	ВЕРТИКАЛЬНАЯ	ВЫСОКИЙ
18 В + 22 кГц	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ	ВЫСОКИЙ

Иными словами наш конвертор выведет разные наборы спутниковых транспондеров, в зависимости от напряжения питания, которые мы используем.



**Рисунок А2.5.** Пример для LNB (Низко Шумовой Блок - конвертор)

### **А2.1.3** Грубое выравнивание антенны

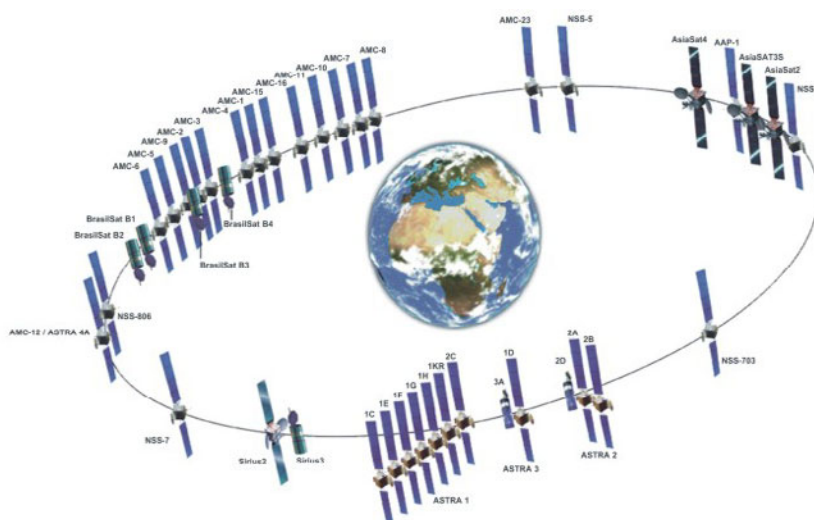
Мы можем использовать различные методы, чтобы узнать, где в небе расположен спутник, который мы хотим. Они начинают от чистой игры предположения до сложной процедуры.

Спутники, которыми мы интересуемся, все помещены в геостационарной орбите выше экватора земли. Каждый из них имеет установленное положение в той орбите, как уличное число, которое мы можем знать из различных источников. Орбитальное положение - важная величина и поэтому она обычно часть названия спутника.

Вебсайты как [www.lyngsat.com](http://www.lyngsat.com) или [www.satcodx.com](http://www.satcodx.com) предлагают большое количество полезной информации о спутниках, о которых мы говорим.

Например, **ASTRA 19E** означает спутник ASTRA, который помещен в орбите в 19 градусах Востока.

Знать где мы - в терминах широты и долготы, тоже легко. Мы можем прочитать ту информацию от карты или даже от навигационной системы нашего автомобиля, если мы имеем такую.



**Рисунок А2.6.**



С этой информацией в руке мы можем вычислить возвышение и азимут, чтобы начать наше грубое выравнивание антенны. Есть формулы, чтобы сделать это, но некоторые вебсайты снова весьма полезны. Есть также бесплатные мобильные приложения, как Dish Aligner, которое рассчитывает и азимута, а также определяет текущее местоположение по GPS мобильному телефону. Это особенно интересно для Вас, потому что Вы можете выбрать спутник, который хотите и затем позиционировать себя по графической карте:

<http://science.nasa.gov/realtime/jtrack/3d/JTrack3D.html/>

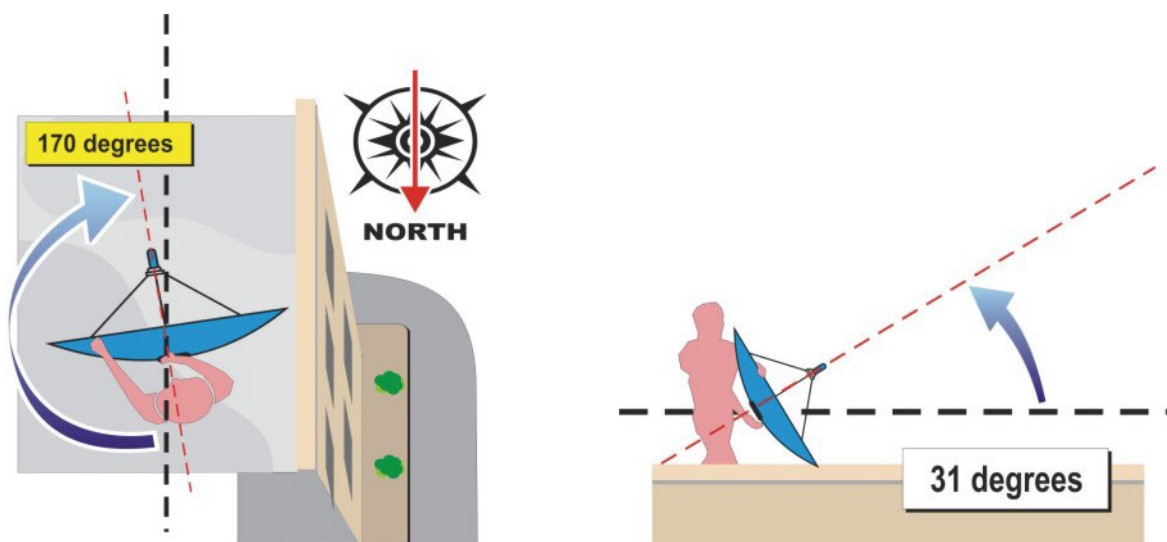
Например, если мы берем ASTRA 19E и выбираем местоположение где-нибудь в Германии:

- Широта: 50 градусов Севера
- Долгота: 12 градусов Востока

Необходимое возвышение и азимут для антенны:

- Азимут: 170 градусов
- Возвышение: 31 градусов

Возвышение должно быть измерено от горизонтального уровня (можно использовать уклономер), а азимут с магнитного севера (с компасом). Есть некоторые приложения для смартфонов, как упоминалось выше, которые включают в себя компас и угломер, хотя следует отметить, что измерения, выполненные посредством мобильного телефона, могут быть затронуты помехами из самой антенны. Как правило, более практично начать с продвижения азимута антенны по горизонтале, а затем искать возвышения.



**Рисунок А2.7.**



#### A2.1.4 12.1 Знать кто наш спутник

И вот **HD RANGER 2/+ / Lite** входит в действие. Наша антенна - теперь более или менее "глядит" в направлении, где мы предполагаем, что наша 'птица' находится. С **HD RANGER 2/+ / Lite** связанным с выходом конвертора, мы выбираем спутниковый частотный диапазон, потом способ выравнивания антенны, растяжка 200 МГц и устанавливаем напряжение электропитания в одном из возможных значений. Мы возьмем, например 13 В, которое означает ВЕРТИКАЛЬНАЯ поляризация и НИЗКИЙ диапазон. Мы можем использовать 80 дБмкВ для опорного уровня, поскольку мы можем изменить это в зависимости от количества сигнала, который мы получаем.

Что-то подойдет на экране **HD RANGER 2/+ / Lite**. Это, как правило, будут слабые сигналы, которые могут поступать от желаемого спутника или из соседних на них. Качайте антенну немного по горизонтали и по вертикали до тех пор, пока приличный сигнал показан на экране.

Там спутник, но какой он? Больше всего вероятно сигналы, которые мы ищем, являются цифровыми транспондерами неизвестного спутника. **HD RANGER 2/+ / Lite** может работать в режимах канала или частоты.

Настройте любой из тех цифровых каналов в режиме частоты, используя джойстик и маркеры, показанные на экране. **HD RANGER 2/+ / Lite** скажет Вам, какой этот спутник и/или его орбитальное положение в течение секунд!

Если мы неудачны и это не спутник, который мы хотим, тогда мы только должны переместить антенну немного, чтобы выбрать сигнал от следующего спутника и повторить процесс.

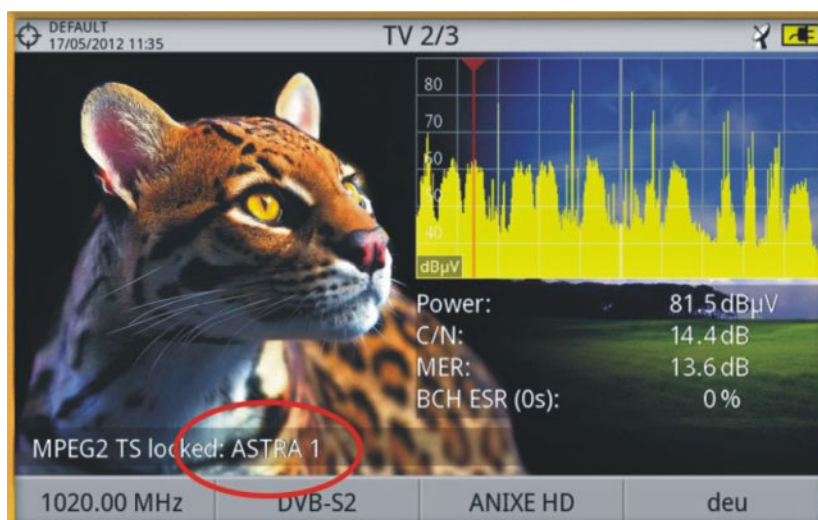


Рисунок А2. 8.



### A2.1.5 Точная настройка антенны

Как только мы знаем наверняка, что мы находимся на *ASTRA 19E*, пришло время делать точную настройку антенны, чтобы оптимизировать выравнивание. Там надо две цели достичь. С одной стороны мы хотим получить максимальное количество энергии, а с другой стороны мы должны быть уверены, что мы минимизируем вмешательство от перекрестной поляризации.

Чтобы максимизировать принимаемого сигнала, мы должны только переместить очень осторожно азимут и возвышение антенны, чтобы анализатор спектра показывал нам самые высокие возможные уровни.

Как Вы перемещаете положение антенны, Вы увидите изменение сигнала на анализаторе спектра как это показано на картинке. Перекрестная поляризация приспособлена через вращение LNB на его оси. Как делаете это, Вы увидите на экране *HD RANGER 2/+ / Lite*, как каналы от вмешательства перекрестной поляризации идет вверх и вниз. Задача состоит в том, чтобы оставить конвертер в таком положении, что те каналы являлись настолько низкими насколько возможно.

### A2.1.6 Тестирование качества сигнала

*HD RANGER 2/+ / Lite* является идеальным инструментом для быстрой и эффективной проверки качества сигнала и не только потому, что он показывает все измерения в одном экране, но также и потому что он не требует беспокоящих процессов конфигурации.

#### ► **Вариант 1: Вариант Частоты**

Можно настроить все каналы, подошедшие на экране: все их или только самые важные. Мы можем переместить курсор в частотном режиме, по длине спектра, для всего диапазона. Когда мы остановимся на канале, прибор приобретает все параметры канала, не беспокоя нас. Тогда нажимаем кнопку Измерения или ТВ и все готово.

#### ► **Вариант 2: Вариант Канала**

Можно выбрать в режиме канала спутниковую таблицу каналов от списка. *HD RANGER 2/+ / Lite* имеет несколько из них предварительно загруженных, но они можно быть изменены, используя программного приложения.

Как только мы выбираем желанную таблицу каналов, *ASTRA 19E* в этом случае, мы можем сразу просмотреть каналы. Есть таблицы каналов, сгруппированные по поляризацию, по полосе или такие со всеми каналами в спутнике.



### A2.1.7 **Посмотрите, что есть у нас**

**HD RANGER 2/+ / Lite** может также показать свободные и кодированные программы, доступные на спутнике. Это очень практично не только для картины, но и для количества интересных данных, связанных с транспондерами, которые мы можем увидеть. Это включает:

Видеоинформация принимаемого канала.

- ▶ **ТИП:** Тип кодирования и скорость видео передачи.
- ▶ **ФОРМАТ:** Разрешение (Горизонталь x Вертикаль), соотношение сторон и частоты.
- ▶ **ПРОФИЛЬ:** Уровень профиля.
- ▶ **PID:** Видео идентификатор программы.

Служебная информация принимаемого канала.

- ▶ **Сеть:** Телевизионная распределительная сеть (Эфирное ТВ). Орбитальная позиция (Спутниковое ТВ).
- ▶ **Пров.:** Имя поставщика программы.
- ▶ **NID:** Идентификатор сети, где сигнал распространяется.
- ▶ **ONID:** Идентификатор исходной сети, откуда сигнал происходит.
- ▶ **TSID:** Идентификатор транспортного потока.
- ▶ **SID:** Сервисный идентификатор.
- ▶ **MHP:** Интерактивное обслуживание.
- ▶ **LCN:** Логический номер канала. Это первый номер, присвоенный к первому каналу в приемнике.
- ▶ **+Инфо:** Дополнительная информация об обслуживании.
- ▶ **БЕСПЛАТ./ КОДИРОВАННЫЙ:** Бесплатная / Кодированная передача.
- ▶ **DTV/DS:** Стандартный тип передачи.

Аудиоинформация принимаемого канала.

- ▶ **ТИП:** Тип аудио кодирования и скорости передачи
- ▶ **ФОРМАТ:** Сервисный формат аудио. Битовая глубина; частота дискретизации; воспроизведение звука.
- ▶ **ЯЗЫК:** Язык вещания.
- ▶ **PID:** Идентификатор звуковой программы.

В любое время можно **ВЫБРАТЬ СЕРВИС**, нажав клавишу F3 и показать все программы и услуги, доступные для настроенного канала. Таким образом, выбор одного конкретного канала или услуги становится очень интуитивным.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 3 DiSEqC КОМАНДЫ

### А3.1 Введение DiSEqC

**DiSEqC™** (Digital Satellite Equipment Control - Цифровое управление спутникового оборудования) является открытым протоколом, созданным Eutelsat в 1997 году в качестве стандарта связи между приемниками спутникового телевидения и внешними устройствами. **DiSEqC™** связи, основаны на команды управления, которые передаются с напряжением по коаксиальному кабелю, который ведет телевизионный сигнал. Совместимые устройства и приемники, обнаруживают эти команды и реагируют в соответствии с ними.

Команда **DiSEqC™**, это цифровая команда, представлена последовательностью двоичных сообщений: "0" и "1", полученные при модуляции сигнала на 22 кГц.

**DiSEqC™** обычно используется в спутниковых телевизионных установках, чтобы использовать различные типы коммутаторы, через коаксиальный кабель, который ведет телевизионный сигнал.

### А3.2 Для начала: Универсальный конвертер (LNB)

Универсальный конвертер является самым простым и наиболее часто используемым LNB. Он позволяет прием сигнала из одного спутника.

Версии TWIN (2 независимых выхода), QUAD (4 независимых выхода) и ОСТО (8 независимых выходов) существуют на рынке. Каждый выход не зависит от других и может быть подключен к другому приемнику.

Универсальный LNB управляется с помощью напряжения питания и 22 кГц сигнала, посланного через RF кабель. Это позволяет нам переключаться между различными диапазонами и поляризациями, согласно следующей таблицы:

Стандартный	TWIN	QUAD*	ОСТО
			
1 спутник 1 приемник	1 спутник 2 приемника	1 спутник 4 приемников	1 спутник 8 приемников

Мощность	Диапазон	Поляризация (линейная / круговая)
13 В	Низкий	Вертикальная / Правая
18 В	Низкий	Горизонтальная / Левая
13 В + 22 кГц	Высокий	Вертикальная / Правая
18 В + 22 кГц	Высокий	Горизонтальная / Левая

\* Не путать с LNB Quattro, который используется в коллективных установках.



**Примечание:** LNB работает с очень широким диапазоном значений для этих напряжений, обычно 10-14.5 В (для 13 В) и 15,5-20 В (для 18 В).

В **HD RANGER 2/+ /Lite**, выбор диапазона и поляризации может быть сделан из различных меню (все различные способы эквивалентны):

Меню	Линия
Питающее напряжение	13 В, 18 В, 13 В +22кГц, 18 В +22кГц
Настройки спутникового ТВ	Спут.диап.: Высокий / Низкий Поляризация: Вертикальная / Горизонтальная
DiSEqC	Спут.диап.: Высокий / Низкий Поляризация: Вертикальная / Горизонтальная

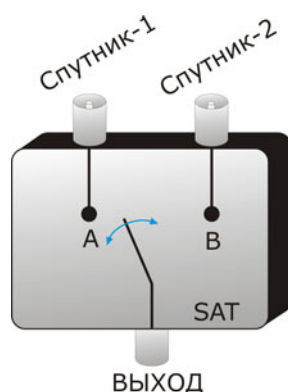
### А3.3 DiSEqC™ по всему миру

Для использования устройств **DiSEqC™** требуется ранее знать, какие команды принимаются ими, так как это будет определять схему подключения различных элементов, а также, как они будут управляться. Эта информация должна быть предоставлена производителю устройства.

Ниже представлены **DiSEqC™** устройства, которые более обычно устанавливаются в индивидуальных и коллективных установках.

### А3.4 Для индивидуальных установок

#### А3.4.1 Тональный коммутатор (2 входа - 1 выход)



**Рисунок А3. 1.**

Это простой **DiSEqC™** коммутатор. Он использует «SAT A/B» команды и позволяет переключать между двумя различными универсальными конвертерами:





Команда	Выбранный вход
SAT A	Спутник 1
SAT B	Спутник 2

Эти коммутаторы являются прозрачными для коммутационных команд конвертера (13 В, 18 В, 22 кГц). Затем, когда выбран спутник с помощью команды SAT, соответствующий конвертор может быть использован в обычном режиме (см. универсальный конвертер).

**Примечание:** Есть коммутаторы с 2 входами и 1 выходом, в которых используются другие команды **DiSEqC™**, такие как ПОЗИЦИЯ или ОПЦИЯ, чтобы позволить более сложные установки. Проверьте техническую информацию производителя, чтобы узнать какие команды надо использовать.

#### **А3.4.2 Моноблок конвертор**

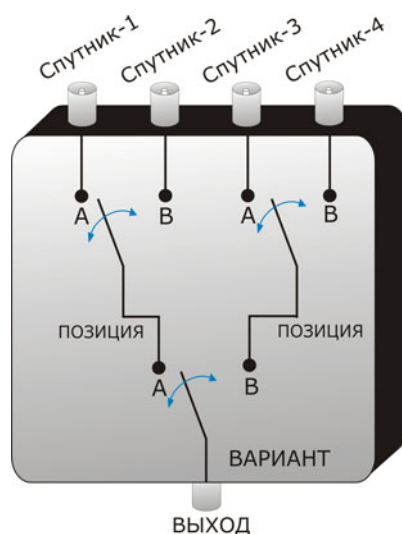
Моноблок конвертор состоит из 2 универсальных конверторов, подключенных с помощью Тонального коммутатора (2 входа - 1 выход). Это означает, что его выходы могут управляться одинаково.

Существуют также версии TWIN (2 независимых выхода), QUAD (4 независимых выхода) и OCHO (8 независимых выходов). В этом случае, каждый выход управляется по-другому от остальных.

**Важно:** Если необходимо использовать Моноблок конвертор с **DiSEqC™** коммутаторами, необходимо убедиться, что они совместимые.



**Рисунок А3. 2.**


**А3.4.3 DiSEqC™ Коммутатор с 4 входами и 1 выходом**

**Рисунок А3. 3.**

Этот коммутатор позволяет прием сигнала от четырех независимых универсальных конвертеров (исходя из 4-х различных спутников) на одном приемнике.

Как можно заметить, в прилагаемой схеме, есть коммутаторы "ОПЦИЯ" и "ПОЗИЦИЯ" в каскаде. Для того чтобы переключить его, будет необходимо отправить команду ОПЦИЯ, а затем и команду ПОЗИЦИЯ, поэтому у нас есть 4 возможности.

**Примечание:** Производители, как правило, обеспечивают совместимость с тональными командами (SAT A/B), так что второй этап может быть включен через использование команды «Позиция A/B». Это позволяет нам использовать тональные коммутаторы с 2 входами и 1 выходом.

С **HD RANGER 2/+ /Lite**, будет очень легко использовать этот тип коммутатор, потому что он включает в себя определенную команду «OPT/POS»:

<b>HD RANGER 2/+ /Lite Команда</b>	<b>Комбинация посланных DiSEqC™ команды</b>	<b>Выбранный вход</b>
OPT/POS A-A	Опция A + Позиция A	Спутник 1
OPT/POS A-B	Опция A + Позиция B	Спутник 2
OPT/POS B-A	Опция B + Позиция A	Спутник 3
OPT/POS B-B	Опция B + Позиция B	Спутник 4

Эти коммутаторы являются прозрачными для коммутационных команд конвертера (13 В, 18 В, 22 кГц). Затем, когда выбран спутник с помощью команды SAT, соответствующий конвертер может быть использован в обычном режиме (см. универсальный конвертер).



### А3.5 Для коллективных установок

Наиболее часто, для системы распределения спутникового сигнала в небольших коллективных установках пользуется "BIS коммутация". Эта технология предполагает использовать конвертеры типа "Quattro" (не путать их с типом "QUAD"), а также поддерживает конкретные мультисвичи для этого типа установок.

Quattro конвертор, является конвертором с 4 выходами, который обеспечивает отдельно четыре диапазона частот (вертикальный низкий, вертикальный высокий, горизонтальный низкий и горизонтальный высокий). Эти четыре сигнала, могут быть после этого распределены в здании через мультисвичи.



Рисунок А3. 4.

Сигнал распространяется в сети с помощью **много-выходных мультисвичей**. Количество входов и выходов варьирует. Количество входов зависит от количества спутников конвертеров. Обычно мультисвич включает также вход для сигнала эфирного ТВ. Количество выходов зависит от количества приемников, которые могут быть подключены к мультисвичу. Кроме того, **мультисвич в каскаде** включает проходной разъем, чтобы иметь возможность распределить сигнал и чтобы иметь возможность подключить несколько мультисвичей в каскадном режиме (чтобы дать доступ большому количеству пользователям).



Рисунок А3. 5.

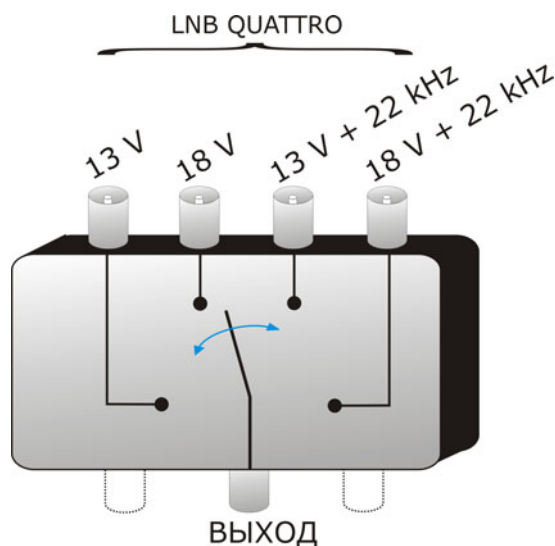


► **Примеры для мультисвичей**

	СПУТ. Входы	ЭФИР. Входы	Спутники	Приемники
Мультисвич 9/4	8	1	2	4
Мультисвич 5/16	4	1	1	16
Мультисвич 17/16	16	1	4	16
...	...	...	...	...

Мы не будем рассматривать вход эфирного ТВ, так как оно не является частью из спутникового сигнала. Также следующие указанные примеры не показывают более одного выхода. В случае нескольких выходов, собственная схема работы для каждого из них будет пользоваться, потому что они независимы один от других.

**А3.5.1 Мультисвич (1 спутник)**



**Рисунок А3. 6.**

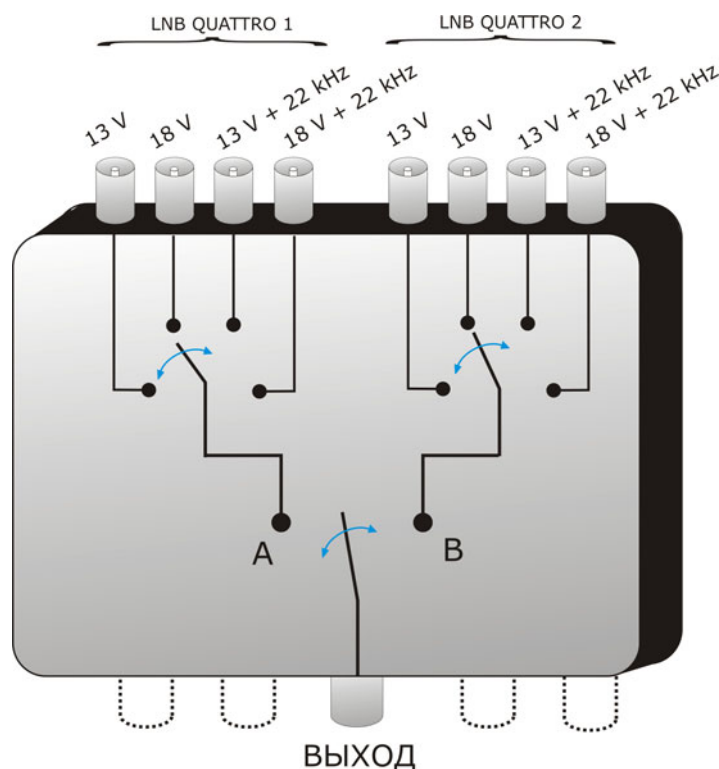
В **DiSEqC™** меню **HD RANGER 2/+ / Lite**, выберите желанный диапазон и поляризации и отправьте команду SAT A, как указано в следующей таблице:

Диапазон	Поляризация	Команда
Низкий	Горизонтальная	SAT A
Низкий	Вертикальная	SAT A
Высокий	Горизонтальная	SAT A
Высокий	Вертикальная	SAT A

**Очень важно:** Каждый раз, когда вы хотите изменить диапазон или поляризацию, необходимо отправить команду SAT A в то же время, потому что мультисвич не реагирует на стандартные команды для переключения конвертора (13V/18V/+22кГц). Необходимо послать полную **DiSEqC™** последовательность, чтобы сделать коммутацию.



**А3.5.2 Мультисвич (2 спутника)**

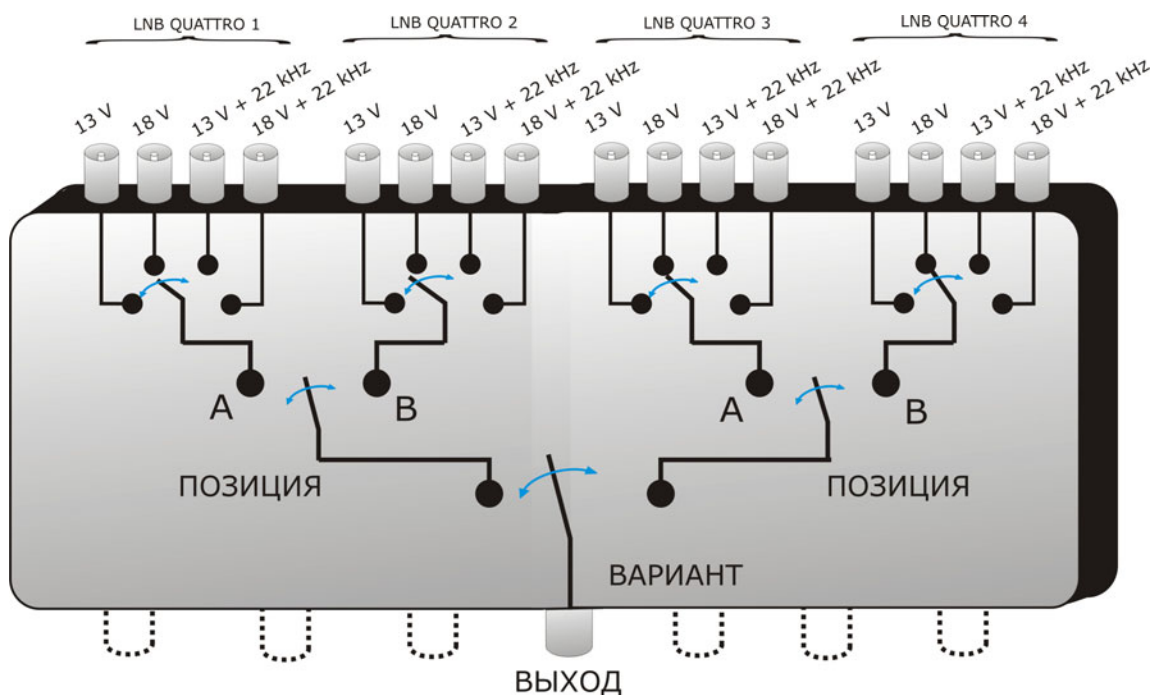


**Рисунок А3. 7.**

Этот тип мультисвитча используется, как правило, для переключения спутников Astra 19° и Hotbird 13°.

Как и в предыдущем случае, если для определенного спутника необходимо изменить диапазон или поляризации, не является достаточным изменить соответствующий параметр, но в дополнении надо послать команду SAT A/B, чтобы сделать переключение (даже если не изменяем спутник).

Диапазон	Поляризация	Команда	Спутник
Низкий	Горизонтальная	SAT A	Спутник 1
Низкий	Вертикальная	SAT A	Спутник 1
Высокий	Горизонтальная	SAT A	Спутник 1
Высокий	Вертикальная	SAT A	Спутник 1
Низкий	Горизонтальная	SAT B	Спутник 2
Низкий	Вертикальная	SAT B	Спутник 2
Высокий	Горизонтальная	SAT B	Спутник 2
Высокий	Вертикальная	SAT B	Спутник 2


**А3.5.3 Мультисвич (4 спутника)**

**Рисунок А3. 8.**

Этот тип мультисвитч позволяет распределить сигнал, поступающий из 4 различных спутников. Он использует сочетание команд ОПЦИЯ, ПОЗИЦИЯ, Поляризация и Диапазон. **HD RANGER 2/+ / Lite** позволяет легко использовать этот тип мультисвитча благодаря команде «ОПТ/ПОС», которая посылает команды ОПЦИЯ и ПОЗИЦИЯ в нужном порядке. Как и в других мультисвитчах, если хотим изменить полосы или поляризации, необходимо отправить команду ОПТ/ПОС, чтобы сделать переключение (даже если не изменяем спутник).

Диапазон	Поляризация	Команда	Спутник
Низкий	Горизонтальная	ОПТ/ПОС А-А	Спутник 1
Низкий	Вертикальная	ОПТ/ПОС А-А	Спутник 1
Высокий	Горизонтальная	ОПТ/ПОС А-А	Спутник 1
Высокий	Вертикальная	ОПТ/ПОС А-А	Спутник 1
Низкий	Горизонтальная	ОПТ/ПОС А-В	Спутник 2
Низкий	Вертикальная	ОПТ/ПОС А-В	Спутник 2
Высокий	Горизонтальная	ОПТ/ПОС А-В	Спутник 2
Высокий	Вертикальная	ОПТ/ПОС А-В	Спутник 2



Группа	Поляризация	Команда	Спутник
Низкий	Горизонтальная	OPT/POS B-A	Спутник 3
Низкий	Вертикальная	OPT/POS B-A	Спутник 3
Высокий	Горизонтальная	OPT/POS B-A	Спутник 3
Высокий	Вертикальная	OPT/POS B-A	Спутник 3
Низкий	Горизонтальная	OPT/POS B-B	Спутник 4
Низкий	Вертикальная	OPT/POS B-B	Спутник 4
Высокий	Горизонтальная	OPT/POS B-B	Спутник 4
Высокий	Вертикальная	OPT/POS B-B	Спутник 4

### **A3.6 DiSeqC программы и команды в HD RANGER 2/+ / Lite**

► **Команды**

Опция **Команды**, позволяет выполнять любые из следующих команд:

<b>КОМАНДА</b>
<b>Спут. AB-A (SAT AB-A)</b>
<b>Спут. AB-B (SAT AB-B)</b>
<b>Коммутатор AB-A (SWITCH OPTION AB-A)</b>
<b>Коммутатор AB-B (SWITCH OPTION AB-B)</b>
<b>Выключить ограничения (DISABLE LIMITS)</b>
<b>Ограничить на востоке (LIMIT EAST)</b>
<b>Ограничить на западе (LIMIT WEST)</b>
<b>Привод Ротора (DRIVE ROTOR)</b>
<b>Перейти к (GOTO)</b>
<b>Остановить (HALT)</b>
<b>Сохранить (STORE)</b>
<b>Пересчитать (RECALCULATE)</b>
<b>Коммутатор 1A (SWITCH 1A)</b>
<b>Коммутатор 1B (SWITCH 1B)</b>
<b>Коммутатор 2A (SWITCH 2A)</b>
<b>Коммутатор 2B (SWITCH 2B)</b>
<b>Коммутатор 3A (SWITCH 3A)</b>
<b>Коммутатор 3B (SWITCH 3B)</b>
<b>Коммутатор 4A (SWITCH 4A)</b>
<b>Коммутатор 4B (SWITCH 4B)</b>
<b>Питание (POWER)</b>
<b>Очистка (RESET)</b>
<b>Стэнд-бай (STANDBY)</b>



## ► Программы

Есть восемь предопределенных программ, которые выполняют основные функции для управления универсальных коммутаторов с двумя или четырьмя входами. Есть также несколько программ, которые контролируют установки с 8 или 16 спутниковых антенн, использующих устройства SPAUN или коммутаторы Committed/Uncommitted. Каждый раз, когда отправляется программа **DiSEqC™**, команды, которые соответствуют состоянию оборудования по отношению к горизонтальной или вертикальной поляризации и высокому или низкому диапазону частот также отправляются. Это позволяет гарантировать, что состояние установки совпадает с указанным оборудованием.

<b>DiSEqC Программы</b>	
16x1	LNB01 U1A2A/OpA_PoA
16x1	LNB02 U1A2A/OpA_PoB
16x1	LNB03 U1A2A/OpB_PoA
16x1	LNB04 U1A2A/OpB_PoB
16x1	LNB05 U1B2A/OpA_PoA
16x1	LNB06 U1B2A/OpA_PoB
16x1	LNB07 U1B2A/OpB_PoA
16x1	LNB08 U1B2A/OpB_PoB
16x1	LNB09 U1A2B/OpA_PoA
16x1	LNB10 U1A2B/OpA_PoB
16x1	LNB11 U1A2B/OpB_PoA
16x1	LNB12 U1A2B/OpB_PoB
16x1	LNB13 U1B2B/OpA_PoA
16x1	LNB14 U1B2B/OpA_PoB
16x1	LNB15 U1B2B/OpB_PoA
16x1	LNB16 U1B2B/OpB_PoB
8x1	LNB1 U1A/OptA_PosA
8x1	LNB2 U1A/OptA_PosB
8x1	LNB3 U1A/OptB_PosA
8x1	LNB4 U1A/OptB_PosB
8x1	LNB5 U1B/OptA_PosA
8x1	LNB6 U1B/OptA_PosB
8x1	LNB7 U1B/OptB_PosA
8x1	LNB8 U1B/OptB_PosB
	LNB4 (Sw1A-OptB-PosB)
	LNB8 (Sw1B-OptB-PosB)
	Position AB-A
	Position AB-A
	Sat A (Toneburst)
	Sat B (Toneburst)
	Switch Uncom.1/AA
	Switch Uncom.1/AB
	Switch Uncom.1/BA
	Switch Uncom.1/BB
	Switch Uncom.2/AA
	Switch Uncom.2/AB
	Switch Uncom.2/BA
	Switch Uncom.2/BB





## ПРИЛОЖЕНИЕ 4 КОМАНДЫ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ

### A4.1 Введение

Конструкция **HD RANGER 2/+ /Lite** основана на микропроцессоре, и она позволяет обмениваться данными между прибором и удаленным контроллером (обычно персональный компьютер) через USB. Этим путем, данные могут быть получены от оборудования, а также можно контролировать его удаленно. Эти данные могут быть сохранены и впоследствии обработаны для использования в повседневной работе. Кроме того, дистанционный контроль позволяет отслеживание и мониторинг объектов.

### A4.2 Протокол для связи между **HD RANGER 2/+ /Lite** и PC

Этот протокол управляется через программное обеспечение, которое использует виртуальный последовательный порт, через USB интерфейс. Данные и информация, обмениваются с помощью сообщений, состоящих из алфавитно-цифровых ASCII символов. Этот способ обеспечивает легкую передачу данных между различными типами персональных компьютеров.

Для активации виртуального последовательного порта, специальный драйвер должен быть установлен. Драйвер входит в стандартный пакет, который поставляется с инструментом.

#### ► Связи

Кабель между **HD RANGER 2/+ /Lite** и PC поставляется с оборудованием.

Вам потребуется минимум **Windows XP** для работы с **HD RANGER 2/+ /Lite**. Драйвер работает только для оперативных систем Windows. Он создает виртуальный COM порт, так что программное обеспечение может "видеть" оборудование.



### A4.3 **Режим работы**

*HD RANGER 2/+ / Lite* принимает удаленные команды в любое время, когда прибор включен. Это значит, что не надо поставить прибор в специальном режиме дистанционного контроля; скорее, этот режим выбран немедленно, когда прибор обнаружит полную команду в течение времени, необходимого для его выполнения. Протокол связи заключается в следующем:

- 1.- *HD RANGER 2/+ / Lite* передает XON код (11H) каждую секунду. Это делается для того, чтобы указать на любые возможные удаленные устройства, что прибор готов к приему данных.
- 2.- В этот момент, потоки данных могут быть отправлены на прибор. Каждый поток данных состоит из:
  - a. Начало потока: '\*' (код 2AH).
  - b. Набор характеров, которые описывают сообщение с данными.
  - c. CR (перевод каретки, код 0DH).
- 3.- После того, как поток данных был послан, XOFF (код 13H) будет получен, указывая что передача будет остановлена.
- 4.- Затем в случае правильного сообщения получается ACK (подтверждение, код 06H), или в случае неправильного сообщения получается NAK (нет подтверждения, код 15H).
- 5.- Если отправленное сообщение требует ответов, они будут отправлены в этот момент.
- 6.- После завершения передачи потока данных, *HD RANGER 2/+ / Lite* отправит XON (код 11h), который указывает, что прибор уже подготовлен для получения нового потока данных.

Типичная коммуникационная хронограмма была бы следующая:

PC (ДИСТАНЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ)	<i>HD RANGER 2/+ / Lite</i>
1)	<----- XON
2)           *?TV<CR>	----->
3)	<----- XOFF
4)	<----- ACK 5
5)	<----- *TV0<CR>
6)           wait...	
7)	<----- XON

(все символы передаются в коде ASCII).



Команды всегда должны быть отправлены в заглавной букве и не могут быть изменены, то есть, как только символ получен, он хранится в буфере *HD RANGER 2/+/Lite* и не существует возможности устранить его, отправляя код для стирания.

Команды в дистанционном контроле делятся на две группы, **Команды** и **Вопросы**. **Команды** изменяют значение переменной или статуса прибора. **Вопросы** дают информацию относительно состояния прибора или значения переменной. Для **Вопросы**, необходимо добавить символ '?' после символа '\*'.

#### **A4.4** **Конфигурация виртуального последовательного порта**

Чтобы гарантировать безошибочную связь между компьютером и *HD RANGER 2/+/Lite* необходимо запрограммировать следующие коммуникационные параметры в консоли управления через USB:

**Скорость:** ..... 115200 бит/сек  
**Биты данных:** ..... 8 битов  
**Четность:** ..... Нет  
**Стоп-биты:** ..... 1


**A4.5 Таблица с дистанционными командами**

Дистанционные команды	Краткое описание
<b>CAPTURE</b>	Делает или читает захваты экрана.
<b>EQUIPMENT POWER OFF</b>	Выключает прибор.
<b>EQUIPMENT SN</b>	Обеспечивает серийный номер прибора.
<b>INSTALLATION</b>	Предоставляет информацию обо всех установках.
<b>INSTALLATION CURRENT</b>	Предоставляет информацию о текущей установке.
<b>INSTALLATION CURRENT CLEAR</b>	Удаляет все файлы из текущей установки. Сама установка не удаляется, только ее содержание.
<b>INSTALLATION CURRENT REMOVE</b>	Удаляет файлы выбранного типа в текущей установке.
<b>INSTALLATION DEFLATE</b>	Компрессирует установку, если она существует. Если это текущая установка, прибор переключается на установку по умолчанию перед сжатием.
<b>INSTALLATION FILE</b>	Читает "xml" файл текущей установки и посылает его в ПК.
<b>INSTALLATION FILE ZIP</b>	Читает "xml" файл текущей установки и отправляет сжатые все установочные файлы на ПК.
<b>INSTALLATION INFLATE</b>	Декомпрессирует установку, если она существует.
<b>INSTALLATION PC FILE</b>	Посылает файл текущей установки с ПК.
<b>INSTALLATION PC ZIP</b>	Посылает сжатый файл со всеми файлами установки, с ПК на оборудовании.
<b>INSTALLATION REMOVE</b>	Удаляет установку.
<b>INSTALLATION ZIP</b>	Получает установку от хоста.
<b>LNB</b>	Сообщает / настраивает выход конвертора.
<b>LTE</b>	Сообщает / настраивает статус LTE фильтра.
<b>MEASURE</b>	Содержит информацию о всех активных измерениях.
<b>MODE</b>	Сообщает / настраивает операционный режим оборудования.
<b>NAM</b>	Сообщает название программы.
<b>PRINT SCREEN</b>	Делает скриншот в формате PNG.
<b>PSI</b>	Сообщает / настраивает услуги.
<b>RTC</b>	Сообщает / настраивает дату и время.
<b>SIGNAL</b>	Сообщает / настраивает тип сигнала.
<b>SPECTRUM</b>	Настраивает растяжку и / или опорный уровень.
<b>TUNE</b>	Сообщает / настраивает частоту.
<b>TUNE CH</b>	Сообщает / настраивает канал.
<b>TUNE PLAN</b>	Настраивает набор каналов
<b>VER</b>	Обеспечивает версию основного приложения программного обеспечения.
<b>VIDEO</b>	Настраивает видео источник.



<b>Имя</b>	<b>CAPTURE (ДЕЛАЕТ ЗАХВАТ ЭКРАНА)</b>	
<b>Описание</b>	Создает файл с текущими данными экрана в формате XML/PNG	
<b>Конфигурация</b>	*CAPTURE FORMAT= <i>format</i>	
* Перед сохранением файла, эта команда удаляет файлы "capture" из директории c:	<i>format</i>	Описание <i>format</i>
	PNG	Делает снимок экрана в формате PNG и сохраняет его в директории "c:/capture.png".
	XML	Делает сбор данных в формате XML и сохраняет его в директории "c:/capture.xml".

<b>Имя</b>	<b>CAPTURE (ЧИТАЕТ ЗАХВАТ ЭКРАНА)</b>	
<b>Описание</b>	Читает файл с текущим захватом экрана. См. команду *CAPTURE	
<b>Вопрос</b>	*?CAPTURE BLOCK= <i>bbbb</i> <CR>	
<b>Ответ</b>	*CAPTURE SIZE= <i>nnn blockn crcn</i>	
	<i>name</i>	Описание <i>name</i>
	<i>size</i>	Описание <i>size</i>
	<i>nnn</i>	Размер в байтах ( <i>nnn</i> ) файла
		Описание <i>blockn crcn</i>
	<i>blockn crcn</i>	Количество блоков данных ( <i>blockn</i> ) и код CR ( <i>crcn</i> )
<p>Read a file from c:/ . Files: capture.xml or capture.png.</p> <p>Protocol:</p> <p>PC→*?CAPTURE BLOCK=<i>xx</i> &lt;cr&gt; RANGER→Xoff It check if file exist then send ACK, otherwise send NACK + Xon abort the command. RANGER→*CAPTURE SIZE=<i>xx</i> RANGER→Xon PC→ ACK RANGER→Xoff RANGER→block1 + crc (1 byte) + Xon PC→It Calculates the block crc if correct send ACK RANGER→ if detect ACK then send Xoff RANGER→block2 + crc (1 byte) + Xon PC→It Calculates the block crc if correct send ACK .... Until last block.</p> <p>* См. команду File.</p>		

<b>Имя</b>	<b>EQUIPMENT POWER OFF</b>	
<b>Описание</b>	Команда выключает прибор.	
<b>Команда</b>	*EQUIPMENT POWEROFF	



<b>Имя</b>	<b>EQUIPMENT SN</b>	
<b>Описание</b>	Команда обеспечивает серийный номер прибора.	
<b>Вопрос</b>	*?EQUIPMENT SN	
<b>Ответ</b>	*EQUIPMENT SN = <i>equipment_resp</i>	
	<i>equipment_resp</i>	Описание <i>equipment_resp</i>
	<i>nnn</i>	Уникальный числовой код, который идентифицирует прибор.

<b>Имя</b>	<b>INSTALLATION</b>		
<b>Описание</b>	Команда предоставляет информацию обо всех установках.		
<b>Вопрос</b>	*?INSTALLATION <i>install</i>		
<b>Ответ</b>	*INSTALLATION <i>install_resp</i>		
	<i>install</i>	<i>install_resp</i>	Описание <i>install_resp</i>
	<empty>	NUMBER=nn	Количество (nn) установок
	CURRENT	NAME=name	Имя (name) текущей установки
		TER-CH=nn	Количество (nn) эфирных наборов каналов в текущей установке
		SAT-CH=nn	Количество (nn) спутниковых наборов каналов в текущей установке
		DISEQC=nn	Количество (nn) DISEQC программ в текущей установке
		SCREEN=nn	Количество (nn) скриншотов в текущей установке
		DATALOGGER=nn	Количество (nn) регистраторов в текущей установке
		SP=nn	Количество (nn) захватов спектров в текущей установке
		MER=nn	Количество (nn) захватов MER по несущей в текущей установке
		ECHOES=nn	Количество (nn) захватов эха в текущей установке
		CONSTELLATION=nn	Количество (nn) захватов созвездия в текущей установке
	NUMBER=nn	NAME=name	Название установки с индексом "nn"



<b>Имя</b>	<b>INSTALLATION CURRENT</b>		
<b>Описание</b>	Команда предоставляет информацию о текущей установке		
<b>Вопрос</b>	*?INSTALLATION CURRENT <i>current=nn</i>		
<b>Ответ</b>	*INSTALLATION NAME= <i>current_resp</i>		
	<i>current</i>	Описание <i>nn</i> (десятичное)	Описание <i>current_resp</i>
	<empty>	<empty>	Доступные данные от текущей установки
	TER-CH	Terrest. channel plan index	Имя эфирного набора каналов с индексом "nn"
	SAT-CH	Sat. channel plan index	Имя спутникового набора каналов с индексом "nn"
	DISEQC_PROGRAM	DISEQC program index	Имя DISEQC программы с индексом "nn"
	PNG	Print screen file index	Имя скриншота с индексом "nn"
	DATALOGGER	Datalogger index	Имя регистратора с индексом "nn"
	SPECTRUM	Capture index	Имя захвата спектра с индексом "nn"
	CONSTELLATION	Constellation index	Имя захвата констелляцию с индексом "nn"
	ECHOES	Capture index	Имя захвата эха с индексом "nn"
	MER	Capture index	Имя захвата MER с индексом "nn"
	NUMBER	Installation index	Имя установки с индексом "nn"

<b>Имя</b>	<b>INSTALLATION CURRENT CLEAR</b>
<b>Описание</b>	Команда удаляет все файлы из текущей установки. Сама установка не удаляется, только ее содержание.
<b>Команда</b>	*INSTALLATION CURRENT CLEAR



<b>Имя</b>	<b>INSTALLATION CURRENT REMOVE</b>	
<b>Описание</b>	Команда удаляет файлы выбранного типа в текущей установке.	
<b>Команда</b>	*INSTALLATION CURRENT REMOVE <i>tag=name</i>	
	<i>tag</i>	Описание <i>tag</i>
	SPECTRUM	Файл захвата спектра
	TER-CH	Файл эфирного набора каналов
	SAT-CH	Файл спутникового набора канала
	DISEQC_PROGRAM	Файл DISEQC программы
	PNG	Файл скриншота
	CONSTELLATION	Файл захвата констелляции
	ECHOES	Файл захвата эха
	MER	Файл захвата MER по несущей
	DATALOGGER	Файл регистратор
	SPECTROGRAM	Файл спектрограмма
	MEROGRAM	Файл мерограма
	TS	Файл транспортного потока
	<i>name</i>	Описание <i>name</i>
	<empty>	Удаляет все файлы, принадлежащие к тому же типу, который определяется с помощью <i>tag</i> .
	abcd	Удаляет файл с именем ("abcd") из типа, указанного с помощью <i>tag</i> .

<b>Имя</b>	<b>INSTALLATION DEFLATE</b>	
<b>Описание</b>	Команда компрессирует установку, если она существует. Если это текущая установка, прибор переключается на установку по умолчанию перед сжатием.	
<b>Команда</b>	*INSTALLATION NAME= <i>name</i> DEFLATE	
	<i>name</i>	Описание <i>name</i>
	abcd	Имя установки ("abcd")





<b>Имя</b>	<b>INSTALLATION FILE</b>	
<b>Описание</b>	Команда читает "xml" файл текущей установки и посылает его в ПК.	
<b>Вопрос</b>	*?INSTALLATION CURRENT <i>tag=name</i> BLOCK= <i>bbbb</i>	
<b>Ответ</b>	*INSTALLATION SIZE= <i>size</i>	
	<i>tag</i>	Описание <i>tag</i>
	SPECTRUM	Читает захваты спектра из текущей установки
	TER-CH	Читает эфирные наборы каналов из текущей установки
	SAT-CH	Читает спутниковые наборы каналов из текущей установки
	DISEQC_PROGRAM	Читает DISEQC программы из текущей установки
	PNG	Читает скриншоты из текущей установки
	CONSTELLATION	Читает захваты конstellации из текущей установки
	ECHOES	Читает захваты эха из текущей установки
	MER	Читает захваты MER по несущей из текущей установки
	DATALOGGER	Читает регистраторы из текущей установки
	SPECTROGRAM	Читает спектрограммы из текущей установки
	MEROGRAM	Читает мерограммы из текущей установки
	TS	Читает транспортный поток из текущей установки
	<i>name</i>	Описание <i>name</i>
	abcd	Это имя захвате ("abcd"). В случае, когда <i>tag</i> будет DATALOGGER, имя может быть главный файл регистратора или имя файла контрольной точки (datalogger.xml или datalogger/tp.xml).
	<i>bbbb</i>	Описание <i>bb</i>
	nnn	Размер сегментов в байтах (nnn в десятичной системе), на которых файл будет разделен, для посылки.
	<i>size</i>	Описание <i>size</i>
	nnn	Размер в байтах (nnn в десятичной системе) переданного файла.



Имя	<b>INSTALLATION FILE ZIP</b>	
<b>Описание</b>	Команда читает "xml" файл текущей установки и отправляет сжатые все установочные файлы на ПК.	
<b>Вопрос</b>	*?INSTALLATION CURRENT ZIP BLOCK= <i>bbbb</i>	
<b>Ответ</b>	*INSTALLATION SIZE= <i>size</i>	
	<i>bbbb</i>	Описание <i>bb</i>
	<i>nnn</i>	Размер сегментов в байтах ( <i>nnn</i> в десятичной системе), на которых файл будет разделен, для посылки.
	<i>size</i>	Описание <i>size</i>
	<i>nnn</i>	Размер в байтах ( <i>nnn</i> в десятичной системе) переданного файла.

Имя	<b>INSTALLATION INFLATE</b>	
<b>Описание</b>	Команда декомпрессирует установку, если она существует.	
<b>Команда</b>	*INSTALLATION NAME= <i>name</i> INFLATE	
	<i>name</i>	Описание <i>name</i>
	<i>abcd</i>	Имя установки ("abcd").



Имя	INSTALLATION PC FILE	
Описание	Команда посылает файл текущей установки с ПК.	
Команда	*INSTALLATION CURRENT tag=name SIZE=size BLOCK=bbbb	
	<i>tag</i>	Описание <i>tag</i>
	SPECTRUM	Посылает захваты спектра в текущую установку
	TER-CH	Посылает эфирные наборы каналов в текущую установку
	SAT-CH	Посылает спутниковые наборы каналов в текущую установку
	DISEQC_PROGRAM	Посылает DISEQC программы в текущую установку
	PNG	Посылает скриншоты в текущую установку
	CONSTELLATION	Посылает захваты констелляции в текущую установку
	ECHOES	Посылает захваты эха в текущую установку
	MER	Посылает захваты MER по несущей в текущую установку
	DATALOGGER	Посылает регистраторы в текущую установку
	SPECTROGRAM	Посылает спектрограммы в текущую установку
	MEROGRAM	Посылает мерограммы в текущую установку
	TS	Посылает транспортный поток в текущую установку
	<i>name</i>	Описание <i>name</i>
	abcd	Имя захвата ("abcd").
	<i>size</i>	Описание <i>size</i>
	nnn	Размер в байтах (nnn в десятичной системе) переданного файла.
	<i>bbbb</i>	Описание <i>bbbb</i>
	nnn	Размер сегментов в байтах (nnn в десятичной системе), на которых файл будет разделен, для отправки.



<b>Имя</b>	<b>INSTALLATION PC ZIP</b>	
<b>Описание</b>	Команда посылает сжатый файл со всеми файлами установки, с ПК на оборудование.	
<b>Команда</b>	*INSTALLATION ZIP NAME= <i>name</i> SIZE= <i>size</i> BLOCK= <i>bbbb</i>	
	<i>name</i>	Описание <i>name</i>
	abcd	Имя установки ("abcd").
	<i>size</i>	Описание <i>size</i>
	nnn	Размер в байтах (nnn в десятичной системе) переданного файла.
	<i>bbbb</i>	Описание <i>bbbb</i>
	nnn	Размер сегментов в байтах (nnn в десятичной системе), на которых сжатый файл будет разделен, для посылки.

<b>Имя</b>	<b>INSTALLATION REMOVE</b>	
<b>Описание</b>	Команда удаляет установку.	
<b>Команда</b>	*INSTALLATION NAME= <i>name</i> REMOVE	
	<i>name</i>	Описание <i>name</i>
	abcd	Имя установки ("abcd").

<b>Имя</b>	<b>INSTALLATION ZIP</b>	
<b>Описание</b>	Команда получает установку от хоста.	
<b>Команда</b>	*INSTALLATION NAME= <i>name</i> ZIP	
	<i>name</i>	Описание <i>name</i>
	abcd	Имя установки ("abcd").



<b>Имя</b>	<b>LNB</b>		
<b>Описание</b>	Команда сообщает / настраивает выход конвертора.		
<b>Вопрос</b>	*?LNB <i>Inb</i>		
<b>Ответ</b>	*LNB <i>Inb</i> = <i>Inb_resp</i>		
	<i>Inb</i>	Описание <i>Inb_resp</i>	
	OUTPUT ENABLE	Текущий выбранный выход Включить (ON) или Выключить (OFF) LNB	
	VOLTAGE	Последнее измерение, выходного напряжения LNB	
	CURRENT	Последнее измерение выходного тока LNB	
	AVAILABLE	Доступные выходы, с текущей конфигурации	
	UNDERVOLTAGE	Сигнализации о пониженном напряжении	
	OVERCURRENT	Сигнализации о перенапряжении	
	SHORTCIRCUIT	Сигнализации о коротком замыкании	
	DRAINLED	LED DRAIN горит (ON) или не горит (OFF)	
<b>Команда</b>	*LNB <i>Inb</i> = <i>Inb_conf</i>		
	<i>Inb</i>	<i>Inb_conf</i>	Описание <i>Inb_conf</i>
	ENABLE	ON	Включает LNB.
	ENABLE	OFF	Выключает LNB.
	OUTPUT	nnn	Выходное напряжение LNB ( <i>nnn</i> должен быть одним из доступных параметров, полученный через команду: *?LNB AVAILABLE)

<b>Имя</b>	<b>LTE</b>	
<b>Описание</b>	Команда сообщает / настраивает статус LTE фильтра.	
<b>Вопрос</b>	*?LTE	
<b>Ответ</b>	*LTE <i>lte_resp</i>	
	<i>lte_resp</i>	Описание <i>lte_resp</i>
	ON	LTE фильтр включен.
	OFF	LTE фильтр отключен.
<b>Команда</b>	*LTE <i>lte_conf</i>	
	<i>lte_conf</i>	Описание <i>lte_conf</i>
	ON	Включает LTE фильтр
	OFF	Выключает LTE фильтр



<b>Имя</b>	<b>MEASURE</b>	
<b>Описание</b>	Команда дает информацию о всех активных измерениях.	
<b>Вопрос</b>	*?MEASURE <i>measure</i>	
<b>Ответ</b>	*MEASURE <i>measure=measure_resp units</i>	
	<i>measure</i>	Описание <i>measure_resp</i>
	<empty>	Все активные измерения
	POWER	Цифровая мощность канала
	LEVEL	Уровень аналогового канала
	C/N	C/N измеряемого канала (дБ)
	V/A	Отношение сигнал Видео/Аудио
	MER	Измеренное значение MER
	CBER	Измеренное значение CBER
	VBER	Измеренное значение VBER
	LBER	Измеренное значение LBER
	LM	Измеренное значение LM
	=	Измерение в пределах масштаба
	<	Измерение под показанным значением
	>	Измерение над показанным значением
	<i>units</i>	Описание <i>units</i>
	dB	Единицы измерения для C/N, V/A, MER
	dBm/dBuV/dBmV	Единицы измерения для POWER, LEVEL



<b>Имя</b>	<b>MODE</b>	
<b>Описание</b>	Команда сообщает / настраивает операционный режим оборудования.	
<b>Вопрос</b>	*?MODE	
<b>Ответ</b>	*MODE <i>mode_resp</i>	
	<i>mode_resp</i>	Описание <i>mode_resp</i>
	TV	Телевизионный режим
	TV+SP+MEASURE	Телевизионный режим со спектром и измерениями
	TV+PARAMETERS	Телевизионный режим с параметрами TS
	SP	Режим спектра
	SP+MEASURE	Режим спектра с измерением
	SP+MEASURE+TV	Режим спектра с телевидением и измерением
	MEASURE	Режим измерения
	MEASURE+TV+SP	Режим измерения с телевидением и спектром
	MEASURE+PARAMETERS	Режим измерения с параметрами демодулятора
	ECHOES	Функция эха
	CONSTELLATION	Функция констелляция
<b>Команда</b>	*MODE <i>mode_conf</i>	
	<i>mode_conf</i>	Описание <i>mode_conf</i>
	TV	Телевизионный режим
	TV+SP+MEASURE	Телевизионный режим со спектром и измерениями
	TV+PARAMETERS	Телевизионный режим с параметрами TS
	SP	Режим спектра
	SP+MEASURE	Режим спектра с измерением
	SP+MEASURE+TV	Режим спектра с телевидением и измерением
	MEASURE	Режим измерения
	MEASURE+TV+SP	Режим измерения с телевидением и спектром
	MEASURE+PARAMETERS	Режим измерения с параметрами демодулятора
	ECHOES	Функция эха
	CONSTELLATION	Функция констелляция

<b>Имя</b>	<b>NAM</b>	
<b>Описание</b>	Команда сообщает название программы.	
<b>Вопрос</b>	*?NAM	
<b>Ответ</b>	*NAM <i>nam_resp</i>	
	<i>nam_resp</i>	Описание <i>nam_resp</i>
	abc	Обеспечивает имя программы "abc".



<b>Имя</b>	<b>PRINT SCREEN</b>	
<b>Описание</b>	Команда делает скриншот в формате PNG.	
<b>Команда</b>	*PRINT SCREEN= <i>printscreen_conf</i>	
	<i>=printscreen_conf</i>	Описание <i>=printscreen_conf</i>
	<empty>	Обеспечивает имя по умолчанию.
	=abc	Обеспечивает имя "abc".

<b>Имя</b>	<b>PSI</b>	
<b>Описание</b>	Команда сообщает / настраивает услуги.	
<b>Вопрос</b>	*?PSI	
<b>Ответ</b>	*PSI STATUS= <i>status_resp</i> NUMBER= <i>number_resp</i> ONID= <i>onid</i> NID= <i>nid</i> TSID= <i>tsid</i> NETWORK= <i>name</i>	
Комментарии: Если status!=ACQUIRED тогда информация об услуге не показывается.	<i>status_resp</i>	Описание <i>status_resp</i>
	ACQUIRED IN_PROGRESS	Приобретение услуги канала. Приобретение услуги канала (в процессе).
	FAIL STOPPED	Приобретение не получилось. Приобретение остановлено.
	<i>number_resp</i>	Описание <i>number_resp</i>
	xx	xx= Количество услуг
	Information services (ACQUIRED)	Описание
ONID NID TSID NETWORK	Оригинальный идентификатор сети Идентификатор сети Идентификатор транспортного потока Название сервисной сети	
<b>Команда:</b>	*PSI SERVICE= <i>index_conf</i> [AUDIO= <i>index_audio</i> ]	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ: [AUDIO=xx]	<i>index_conf</i>	Индекс услуг. Выбор услуги с услуг индекса.
	<i>index_audio</i>	Индекс аудио.
<b>Команда:</b>	*PSI SID = <i>service_id_conf</i> [AUDIO= <i>index_audio</i> ]	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ: [AUDIO=xx]	<i>service_id_conf</i>	Идентификатор услуги. Выбор услуги с идентификатора услуги.
	<i>index_audio</i>	Индекс аудио.





<b>Имя</b>	<b>PSI SERVICE</b>	
<b>Описание</b>	Команда сообщает / настраивает услуги.	
<b>Вопрос</b>	*?PSI SERVICE=service -*?PSI SERVICE=CURRENT. -*?PSI SERVICE=xx	
<b>Ответ</b>	*PSI SERVICE=ss NAME=name PROVIDER=provider SID=sid TYPE=type FREE/SCRAMBLED LCN=lcn	
	<i>Information service</i>	Описание <i>Information service</i>
	SERVICE  NAME PROVIDER SID TYPE FREE/SCRAMBLED LCN	Номер услуги. ss=CURRENT или ss=index of service Название услуги Поставщик услуг Идентификатор услуги Тип услуги (Радио/TB/Данные ...) Услуга бесплатна или нет Логический номер канала
<b>Вопрос</b>	*?PSI SERVICE=CURRENT AUDIO	
<b>Ответ</b>	*PSI NUMBER=nn AUDIO=aa PID=pid BITRATE=bitrate TYPE=type FORMAT=format LANGUAGE=language	
	<i>Information service</i>	Описание <i>Information service</i>
	NUMBER AUDIO PID BITRATE TYPE FORMAT LANGUAGE	Аудио номер Индекс аудио PID номер Поток битов в кбит Тип аудио (MPEG-1, DD, DD+ ...) Формат звука (стерео / моно ...) Язык аудио
<b>Вопрос</b>	*?PSI SERVICE=xx AUDIO	
<b>Ответ</b>	*PSI NUMBER=nn	
	<i>Information service</i>	Описание <i>Information service</i>
	NUMBER	Аудио номер
<b>Вопрос</b>	*?PSI SERVICE=CURRENT/xx AUDIO=aa	
<b>Ответ</b>	*PSI NUMBER=nn AUDIO=aa PID=pid TYPE=type LANGUAGE=language	
	<i>Information service</i>	Описание <i>Information service</i>
	NUMBER AUDIO PID TYPE LANGUAGE	Аудио номер Индекс аудио PID номер Тип аудио (MPEG-1, DD, DD+ ...) Язык аудио



<b>Вопрос</b>	*?PSI SERVICE=CURRENT/xx AUDIO=aa	
<b>Ответ</b>	*PSI PID=pid BITRATE=bitrate TYPE=type RESOLUTION=resolution FORMAT=format FRAME=frame PROFILE=profile	
	<i>Information service</i>	Описание <i>Information service</i>
	PID BITRATE TYPE RESOLUTION FORMAT FRAME PROFILE	PID номер Поток битов в кбит Тип видео (MPEG-2, H264...) Видео разрешение Формат видео (16:9/4:3...) Частота Уровень профиля
<b>Вопрос</b>	*?PSI SERVICE= xx VIDEO	
<b>Ответ</b>	*PSI PID=pid TYPE=type	
	<i>Information service</i>	Описание <i>Information service</i>
	PID TYPE	PID номер Тип аудио (MPEG-1, DD, DD+...)
<b>Вопрос</b>	*?PSI SERVICE=CURRENT/xx DATA	
<b>Ответ</b>	*PSI NUMBER=nn	
	<i>Information service</i>	Описание <i>Information service</i>
	NUMBER	Число данных
<b>Вопрос</b>	*?PSI SERVICE=CURRENT/xx DATA=dd	
<b>Ответ</b>	*PSI NUMBER=nn DATA=nn PID=pid TYPE=type	
	<i>Information service</i>	Описание <i>Information service</i>
	NUMBER DATA PID TYPE	Число данных Индекс данных PID номер Тип данных (текст, субтитры, данные ...)



<b>Имя</b>	<b>RTC</b>		
<b>Описание</b>	Команда сообщает / настраивает дату и время.		
<b>Вопрос</b>	*?RTC <i>rtc</i>		
<b>Ответ</b>	*RTC <i>rtc=rtc_resp</i>		
	<i>rtc</i>	<i>rtc_resp</i>	Описание <i>rtc_resp</i>
	TIME DATE  FORMAT	DATE=date TIME=time FORMAT=format hh:mm:ss DD/MM/YYYY DD/MM/YY MM/DD/YYYY YYYY/MM/DD	Показывает текущую дату, время и формат даты.  Часы: минуты: секунды день / месяц / год день / месяц / год (две цифры) месяц / день / год год / месяц / день Выбранный формат
<b>Команда</b>	*RTC <i>rtc= rtc_conf</i>		
	<i>rtc</i>	<i>rtc_conf</i>	Описание <i>rtc_conf</i>
	TIME DATE  FORMAT	hh:mm:ss  DD/MM/YYYY DD/MM/YY MM/DD/YYYY YYYY/MM/DD	Часы: минуты: секунды Дата в соответствии с выбранным форматом день / месяц / год день / месяц / год (две цифры) месяц / день / год год / месяц / день



<b>Имя</b>	<b>SIGNAL</b>		
<b>Описание</b>	Команда сообщает / настраивает тип сигнала		
<b>Вопрос</b>	*?SIGNAL <i>signal</i>		
<b>Ответ</b>	*SIGNAL <i>signal=signal_resp</i>		
	<i>signal</i>	Описание <i>signal_resp</i>	
	TYPE	Тип сигнала	
	CR	Текущий кодовый уровень	
	BANDWIDTH	Полоса пропускания сигнала	
	SR	Символьная скорость сигнала	
	SP	Спектральная инверсия включена (ON) или выключена (OFF)	
	MODE	Измерение FFT в COFDM модуляции	
	GI	Измерение защитного интервала	
	CONSTELLATION	Тип констелляции	
	HIERARCHY	Иерархия DVB-T	
	COLOR	Тип цветного кодирования	
	STANDARD	Стандарт аналогового сигнала	
	RATE	Полевая частота	
<b>Команда</b>	*SIGNAL <i>signal=signal_config</i>		
	<i>signal</i>	<i>signal_config</i>	Описание <i>signal_config</i>
	TYPE	DVB-T	Эфирный сигнал
		DVB-C	Кабельный сигнал
		ANALOG	Аналоговый сигнал
		DVB-S	Спутниковый сигнал
		DVB-S2	Спутниковый сигнал (второго поколения)
	COLOR	PAL	Цветовое кодирование PAL
		NTSC	Цветовое кодирование NTSC
		SECAM	Цветовое кодирование SECAM
	STANDARD	BG	Аналоговый сигнал тип BG
		DK	Аналоговый сигнал тип DK
		I	Аналоговый сигнал тип I
		N	Аналоговый сигнал тип N
		M	Аналоговый сигнал тип M
		L	Аналоговый сигнал тип L



<b>Имя</b>	<b>SPECTRUM</b>		
<b>Описание</b>	Команда настраивает растяжку и / или опорный уровень.		
<b>Команда</b>	*SPECTRUM <i>spectrum=spectrum_config</i>		
	<i>spectrum</i>	<i>spectrum_config</i>	Описание <i>spectrum_config</i>
	REF	nn.n	Значение (nn.n) опорного уровня в единицах текущего диапазона.
	SPAN	nnnF	nnn = Значение растяжки. F = Порядок величины для растяжки. Значения параметра F: <пустой> = 1 K = 1 x 10 E3 M = 1 x 10 E6 G = 1 x 10 E9

<b>Имя</b>	<b>TUNE</b>	
<b>Описание</b>	Команда сообщает / настраивает частоту.	
<b>Вопрос</b>	*?TUNE	
<b>Ответ</b>	*TUNE BAND= <i>band_resp</i> FREQ= <i>freq_resp</i>	
	<i>band_resp</i>	Описание <i>band_resp</i>
	TER	Эфирный диапазон
	SAT	Спутниковый диапазон
	<i>freq_resp</i>	Описание <i>freq_resp</i>
	nnnK	nnn= Значение частоты; K = (кГц)
<b>Команда</b>	*TUNE BAND= <i>band_conf</i> FREQ= <i>freq_conf</i>	
	<i>band_conf</i>	Описание <i>band_conf</i>
	TER	Эфирный диапазон
	SAT	Спутниковый диапазон
	<i>freq_conf</i>	Описание <i>freq_conf</i>
	nnnF	nnn = Значение частоты. F = Порядок величины для частоты Значения параметра F: <пустой> = 1 K = 1 x 10 E3 M = 1 x 10 E6 G = 1 x 10 E9



Имя	<b>TUNE CH</b>	
<b>Описание</b>	Команда сообщает / настраивает канал.	
<b>Вопрос</b>	*?TUNE CH	
<b>Ответ</b>	*TUNE BAND= <i>band_resp</i> PLAN= <i>plan_resp</i> CH= <i>ch_resp</i>	
	<i>band_resp</i>	Описание <i>band_resp</i>
	TER	Канал принадлежит эфирному диапазону.
	SAT	Канал принадлежит спутниковому диапазону.
	<i>plan_resp</i>	Описание <i>plan_resp</i>
	xyz	Буквенно-цифровой код, который идентифицирует набор каналов.
	<i>ch_resp</i>	Описание <i>ch_resp</i>
	xyz	Буквенно-цифровой код, который идентифицирует канал.
<b>Команда</b>	*TUNE <i>ch_conf</i>	
	<i>ch_conf</i>	Описание <i>ch_conf</i>
	CH=xyz	"xyz" является буквенно-цифровым кодом, который идентифицирует канал
	CH NEXT	Увеличивает канал: + один
	CH PREV	Уменьшает канал: - один

Имя	<b>TUNE PLAN</b>	
<b>Описание</b>	Команда настраивает набор каналов.	
<b>Команда</b>	*TUNE PLAN= <i>plan_conf</i>	
	<i>plan_conf</i>	Описание <i>plan_conf</i>
	xyz	Буквенно-цифровой код, который идентифицирует набор каналов

Имя	<b>VER</b>	
<b>Описание</b>	Команда обеспечивает версию основного приложения программного обеспечения.	
<b>Вопрос</b>	*?VER	
<b>Ответ</b>	*VER <i>ver_resp</i>	
	<i>ver_resp</i>	Описание <i>ver_resp</i>
	x.yy.zzz	Буквенно-цифровой код, который идентифицирует версию.

Имя	<b>VIDEO</b>		
<b>Описание</b>	Команда настраивает видео источник.		
<b>Команда</b>	*VIDEO <i>video= video_conf</i>		
	<i>video</i>	<i>video_conf</i>	Описание <i>video_conf</i>
	SOURCE	INTERNAL	Включает внутренний видео источник.
		EXTERNAL	Включает внешний видео источник.
	SYSTEM	PAL_50 Hz	Включает выбранную видео систему.
		PAL_60 Hz	Включает выбранную видео систему.
		NTSC	Включает выбранную видео систему.
		SECAM	Включает выбранную видео систему.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 5 OP-002-PS: ОПТИЧЕСКАЯ ОПЦИЯ +5 ГГц RF ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ВХОД\*

### A5.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

#### A5.1.1 Описание

Это приложение содержит инструкции для следующей опции:

**OP-002-PS:** Селективный оптический измеритель мощности +  
Оптический к **RF** Селективному преобразователю + 5 ГГц **RF**  
Вспомогательный Вход.

Эволюция рынка телекоммуникаций является более и более требовательной в стандарты качества, скорости и услуг. Есть также экономические и факторы конкурентоспособности, которые изменяют тренд в телекоммуникационных установках. Волоконная-оптика налагается на традиционные ADSL линии, сделанные витой-пары из меди.

По этой причине, и в ожидании увеличения волоконно-оптических установок, эта опция была разработана. Она может быть установлена в **HD RANGER 2/+** и позволяет адаптировать его для работы с волоконно-оптическими сетями.

Этот оптический модуль включает в себя две отдельные функции: селективный измеритель оптической мощности и селективный оптический для **RF** преобразователя.

Опция селективный измеритель позволяет проводить измерения по волоконно-оптическим сетям. Эти измерения необходимы для сертификации установки в соответствии с параметрами, заданными местной политикой.

Оптический к **RF** селективному преобразователю имеет фотодатчик для каждой длины волны, который получает **RF** сигнал, переносимый каждую из них. С помощью этого модуля, пользователь может измерить эфирных или кабельных сетей (до 1 ГГц) или оптического конвертора (**LNB**) для спутниковых антенн (до 5,45 ГГц). Установщику не нужно никакого дополнительного оборудования для измерения этих инсталляции.

Вспомогательный 5ГГц **RF** вход, может использоваться наряду с другими приложениями для прямого подключения к оптическим конвертерам с 5,4 ГГц выходом.

Этот модуль доступен для **HD RANGER 2/+** (оба для нового оборудования или чтобы модернизировать уже принадлежавшее оборудование).

\* Доступно только для **HD RANGER 2** и **HD RANGER +**.



## A5.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### A5.2.1 Селективный измеритель оптической мощности

<b>Полосы оптического измерения</b>	1310 нм ± 50 нм
	1490 нм ± 10 нм
	1550 нм ± 15 нм
<b>Разъем</b>	FC/APC
<b>Динамический диапазон измерения</b>	
<b>Вход</b>	49,9 дБм до +10 дБм
<b>Точность</b>	± 0,5 дБ
<b>Изоляция между диапазонами</b>	> 45 дБ

### A5.2.2 Оптический к RF конвертеру

<b>Динамический диапазон преобразования</b>	От -5 дБм до +10 дБм
<b>RF Затухание</b>	Вкл. = 15 дБ Выкл. = 0 дБ
<b>Преобразованный, РФ диапазон</b>	
<b>Оптический кабель и DTT связи</b>	От 65 МГц до 1000 МГц
<b>Оптические ПЧ-Спутниковые установки</b>	От 950 МГц до 5450 МГц (для универсального оптического LNB)
<b>RF выход</b>	От 65 МГц до 2150 МГц

### A5.2.3 5 ГГц RF Вспомогательный Вход

<b>Диапазон I</b>	От 2150 МГц до 3000 МГц
<b>Диапазон II</b>	От 3400 МГц до 4400 МГц
<b>Диапазон III</b>	От 4400 МГц до 5400 МГц





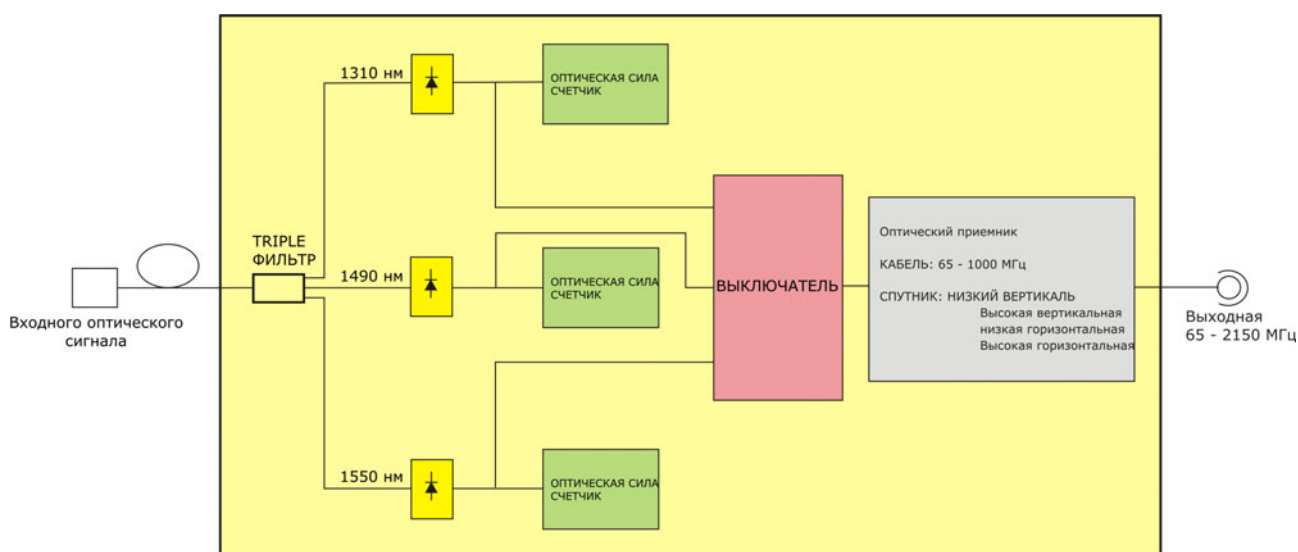
### A5.3 ОПИСАНИЕ ВНУТРЕННЕЙ ОПЕРАЦИИ

Селективный измеритель состоит, в первую очередь, из селективного тройного фильтра для 1310, 1490 и 1550 нм сигналов. Фильтр удаляет каждую длину волны, и приводит их к независимой схеме с фотодатчиком, который получает **RF** сигнал. Далее, прибор измеряет мощность оптического сигнала, принимаемого фотодатчика. **RF**, полученный для каждой длины волны идет к зоне коммутатора.

Коммутатор диапазона получает сигнал и преобразует его в частоте в пределах **RF** диапазона (65 - 2150 МГц). В случае эфирного / кабельного сигнала, сигнал не преобразуется, потому что сигнал уже находится в **RF** диапазоне.

После преобразования, выходной **RF** сигнал подключен к входному разъему анализатора, и измерение выполняется как с обычным **RF** сигналом. В преобразовании, имейте в виду, что на каждую единицу оптического затухания (один дБ), происходят два децибела потери **RF** мощности. В качестве примера, каждые 3 дБ из оптического затухания для каждого сплиттера, эквивалентны 6 дБ потери мощности для **RF**.

Следующая диаграмма объясняет графически, как работает модуль:



**Рисунок А5.1.**



## A5.4 Оптоволоконный тест




### A5.4.1 Описание

Оптическая функция этого модуля позволяет пользователю проверить телекоммуникационную установку, путем калибровки сигналов на установке, а затем измерить их в каждой из точек доступа пользователя.

**HD RANGER 2/+** с оптическим модулем может измерять одновременно и селективно три длины волн, используемые в оптическом волокне (1310, 1490 и 1550 нм). Он имеет селективный приемник с фильтром для каждого диапазона, который делает реальные и очень стабильные измерения для каждой длины волны. С помощью этой функции пользователь сможет проверить любую установку в соответствии с требованиями телекоммуникаций инфраструктуры.

### A5.4.2 Пользование

Чтобы получить доступ к инструменту **Оптоволоконный тест** сделайте следующее:

- 1 Подключите оптический входной сигнал с оптическим входом оборудования.
- 2 Выберите режим **ИЗМЕРЕНИЯ**  или **СПЕКТР** .
- 3 Нажмите кнопку **Инструменты** .
- 4 Выберите **Оптоволоконный тест**.
- 5 На экране появляется основной экран **Оптоволоконный тест**.

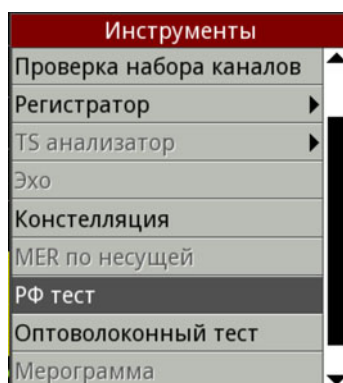


Рисунок А5.2.



Описание экрана функции **Оптоволоконный тест**:

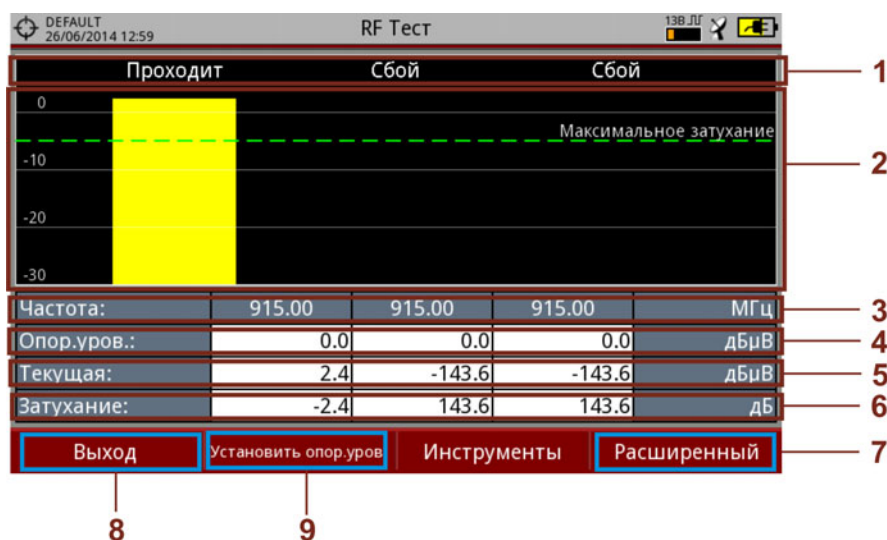


Рисунок А5.3.

- 1 Сообщение о состоянии в зависимости от уровня затухания.
- 2 Уровень мощности сигнала.
- 3 Длина волны сигнала (нм).
- 4 Уровень мощности опорного сигнала, полученного при измерении опорного сигнала. Используется для вычисления уровня затухания (дБм).
- 5 Уровень мощности тестового сигнала в точке доступа пользователей (дБм).
- 6 Уровень ослабления (дБ); Затухание = Опорный уровень - Текущий уровень.
- 7 Кнопка "**Расширенный**" - чтобы получить доступ к этим вариантам: **Порог затухания** и **Макс.Затухание** (см. Макс. пунктирная линия).
- 8 Кнопка "**Выход**" - чтобы выйти из экрана.
- 9 Кнопка "**Установить опор.уров.**" - чтобы калибровать опорный сигнал.



### A5.4.3 Опции меню

В нижней части экрана находятся четыре меню, доступные через функциональные клавиши.



**Выход:** Выход из функции.



**Установить опор.уров.:** При нажатии этой кнопки, текущие значения мощности приобретаются и потом пользуются в качестве эталонных значений.



Показывает меню **Расширенный**.

В меню **Расширенный** есть некоторые возможности для конфигурации функции **Оптоволоконный тест**. Они описаны ниже:

► **Порог. Затух.:**

Определяет максимальное значение, которое может существовать между опорным сигналом самого высокого уровня и опорным сигналом самого низкого уровня. Все контрольные сигналы вне этого диапазона будут удалены, и не будут использованы в качестве опорных сигналов в процессе измерений.

► **Макс. Затух.:**

Устанавливает уровень затухания используемого оборудования, чтобы показать на экране, если сигнал проходит или нет. Когда уровень затухания ниже этого значения, на экране появляется сообщение "**Проходит**" и когда оно выше этого значения появляется сообщение "**Сбой**".

### A5.4.4

#### Пример практического применения для того, чтобы сертифицировать установку с помощью **HD RANGER 2/+**






Ниже вы найдете пример шаг за шагом, о том, как сертифицировать волоконно-оптическую телекоммуникационную установку, используя оптического модуля встроенного в **HD RANGER 2/+**.

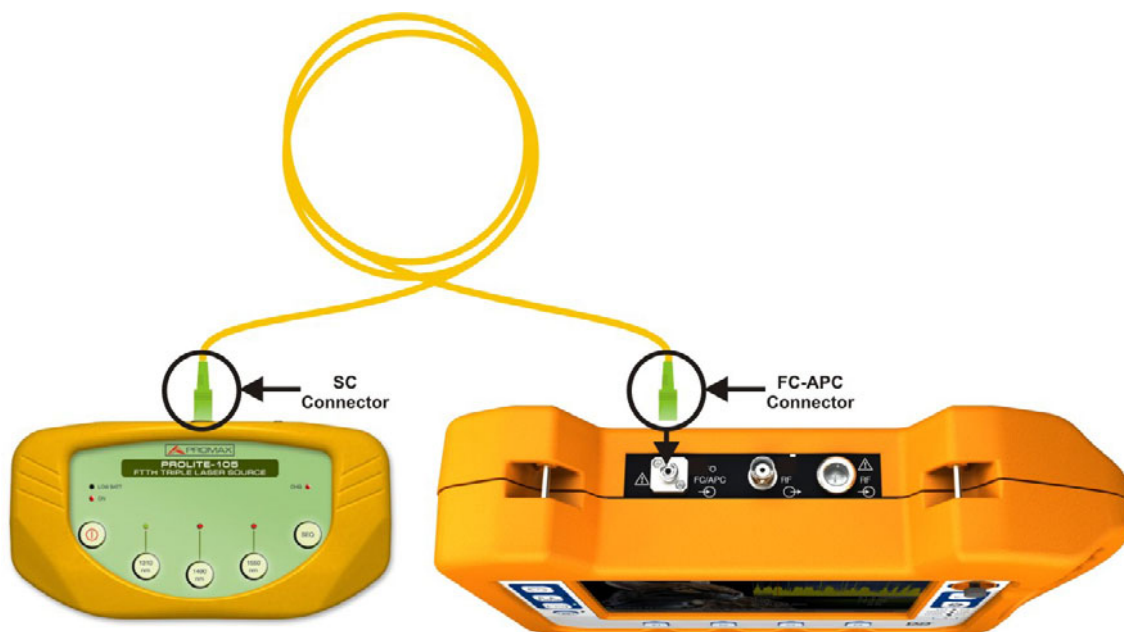
Чтобы сделать эту сертификацию необходимо:

- **HD RANGER 2/+** с оптическим модулем.
- Генератор сигналов для трех длин волн, используемых в волоконно-оптических установках, для калибровки и измерения (**PROLITE-105**).
- Пигтейл с **FC** к **SC** адаптеру.



► **Шаг 1. Захват эталонных измерений.**

- 1 Подключите конец пигтейла **SC** к выходу **PROLITE-105**.
- 2 Подключите конец пигтейла **FC** к оптическому входу **HD RANGER 2/+** (см. рисунок ниже).
- 3 Включите **PROLITE-105** и **HD RANGER 2/+**.
- 4 В **HD RANGER 2/+**, выберите режим **ИЗМЕРЕНИЯ**  или **СПЕКТР** , и потом нажмите кнопку **Инструменты** .
- 5 Выберите опцию **Оптоволоконный тест** и нажмите джойстик.
- 6 В **PROLITE-105**, нажмите однажды кнопку **SEQ** , чтобы выбрать режим **SIMULTANEOUS**. Этот режим одновременно посылает три длины волн.
- 7 В **HD RANGER 2/+**, нажмите  **Установить опор.уров.** При нажатии этой кнопки, текущие значения мощности приобретаются и потом используются в качестве эталонных значений.
- 8 Теперь пользователь может перейти к **стадию 2** для измерения ослабления в точке доступа каждого пользователя.

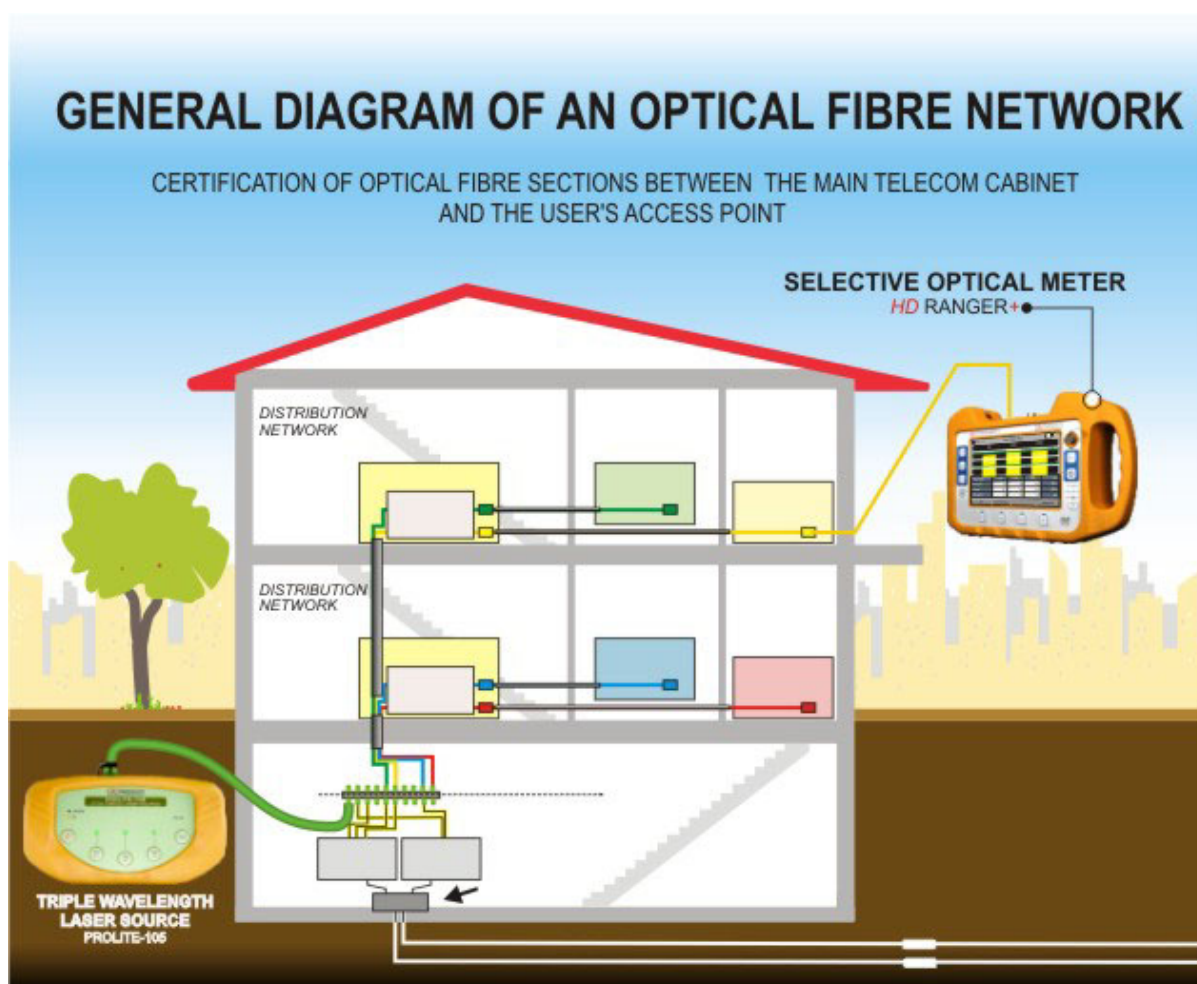


**Рисунок А5.4.**



► **Шаг 2. Методика Тест затухания.**

- 1 Подключите **PROLITE-105** в исходном узле оптической сети передачи, например, в свободный разъем основной телекоммуникационной установки здания.
- 2 Поставьте **PROLITE-105** в одновременном режиме для генерации сигналов, поэтому он **одновременно** создает все три длины волн (1310 нм, 1490 нм и 1550 нм).
- 3 Подключите **HD RANGER 2/+** к приемному узлу оптической сети, который будет измеряться, например к **UAP** (User Access Point - Точка Доступа Пользователя).
- 4 Используя **HD RANGER 2/+**, проверьте измерения на экране **Оптоволоконный тест**.



**Рисунок А5.5.**



## A5.5 Селективный оптический к RF конвертеру

### A5.5.1 Описание

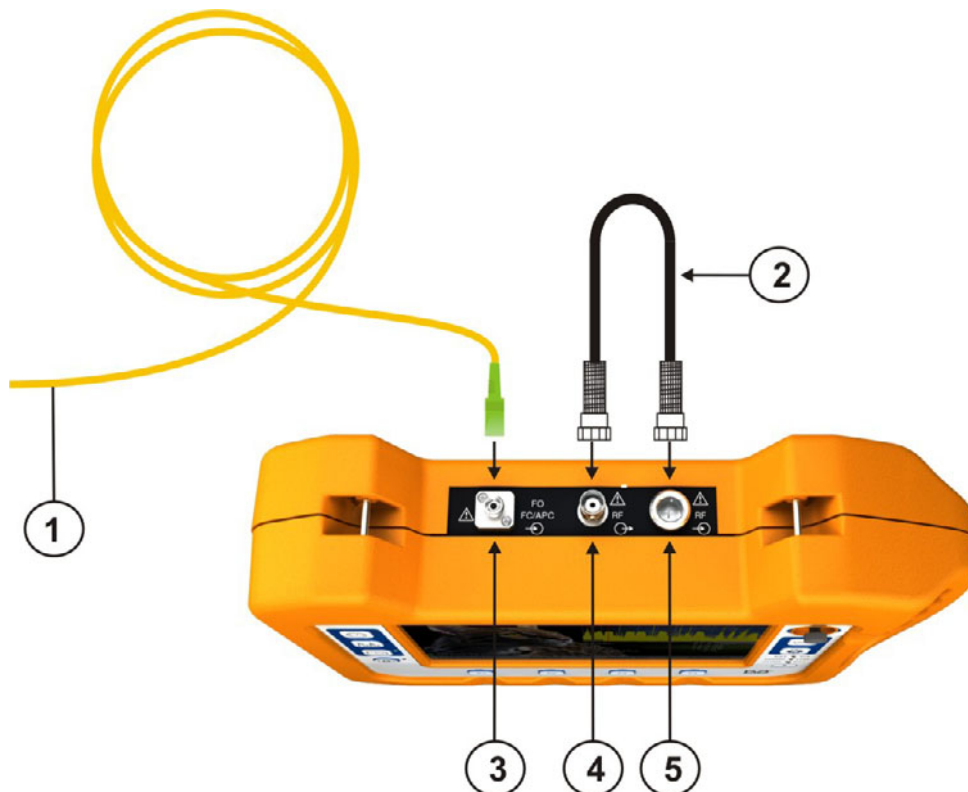
Селективный оптический к **RF** конвертеру имеет фильтр, который отделяет каждую длину волны и направляет его в независимую цепь с фотодатчиком, который получает несенного **RF** сигнала. Потом, **RF** сигнал, полученный для каждой длины волны, проходит к диапазонному коммутатора.

Коммутатор диапазона получает сигнал и преобразует его в частоте в пределах **RF** диапазона (65 - 2150 МГц). В случае эфирного / кабельного сигнала, сигнал не преобразуется, потому что сигнал уже находится в **RF** диапазоне. После преобразования, выходной **RF** сигнал подключен к входному разъему анализатора, и измерение выполняется как с обычным **RF** сигналом. В преобразовании, имейте в виду, что на каждую единицу оптического затухания (один дБ), происходят два децибела потери **RF** мощности. В качестве примера, каждые 3 дБ из оптического затухания для каждого сплиттера, эквивалентны 6 дБ потери мощности для **RF**.



## A5.5.2 Пользование

Чтобы получить доступ к этой опции сделайте следующее:



**Рисунок А5.6.** Верхняя панель **HD RANGER 2** (с этой установленной опцией).

- ① Пигтейл адаптер (входит в комплект поставки) с входным оптическим сигналом.
- ② Кабель (входит в комплект поставки с этим модулем) с **RF** сигналом.
- ③ Входной разъем **FC-APC** для оптического сигнала.
- ④ Выходной BNC разъем, для **RF** сигнала, преобразован из оптического.
- ⑤ Универсальный разъем для F/F или F/BNC адаптера, для радиочастотного сигнала (связанный с выходом оптического преобразователя).





### A5.5.3 Конфигурация

После того, как соединение установлено, пользователь может использовать оборудование для измерения оптических сигналов, как если бы они были **RF**. Шаги для измерения сигнала являются следующими:

- 1 Нажмите на кнопку Настройка  и выберите соответствующий диапазон: эфирный (для оптической линии) или спутниковый (для оптического конвертора). В случае спутникового оптического сигнала (с настройкой по частоте) пользователь должен выбрать тип сигнала, характеризующийся полосой (низкий / высокий) и тип поляризации (вертикальная / горизонтальная). В случае спутникового оптического сигнала (с настройкой по каналам), параметры определяются из параметров канала (см. раздел меню Настройки для более подробной информации).
- 2 Выберите опцию **Оптический модуль** и нажмите джойстик.
- 3 Появится окно, которое позволяет активировать оптический модуль и настроить дополнительные параметры.
- 4 Выберите **Включить**.
- 5 В верхней правой части экрана появляется иконка **ОПТ.** Это значит, что есть внешний источник питания.
- 6 Появляется окно с некоторыми параметрами настройки.

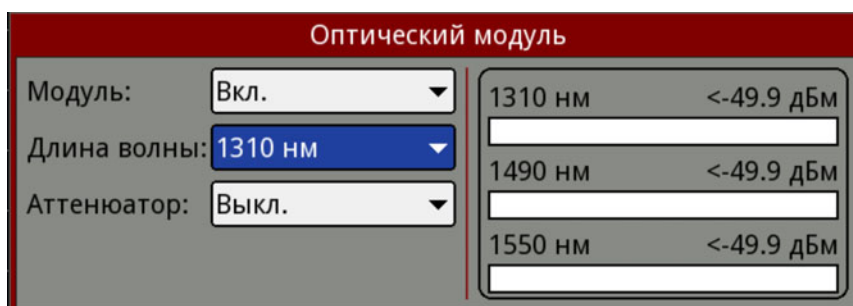


Рисунок А5.7.

В этом окне отображается уровень мощности для каждой длины волны, а также пользователь может установить два параметра:

► **Длина волны:**

Выбор длины волны на **RF** выходе, между тремя наличными волнами: 1310, 1490 и 1550 нм.

► **Аттенюатор:**

Когда аттенюатор включен, он дает 15 дБ **RF** затухания. Когда аттенюатор выключен **RF** затухание будет 0 дБ. Аттенюатор надо быть адаптирован к установке в соответствии с **RF** мощностью (индекс модуляции).

Кроме того, на правой стороне появляется, селективная мощность в дБм для каждой длины волны.



## A5.6 5 ГГц RF Вспомогательный Вход

### A5.6.1 Описание

Оптоволоконная опция **HD RANGER 2/+**, поставляется вместе с дополнительным 5 ГГц **RF** входом, который может быть использован среди других приложений для прямого подключения к оптическим конвертерам с 5,4 ГГц выходом. Этот **RF** вход охватывает три диапазона:

<b>Диапазон I</b>	От 2150 МГц до 3000 МГц
<b>Диапазон II</b>	От 3400 МГц до 4400 МГц
<b>Диапазон III</b>	От 4400 МГц до 5400 МГц

### A5.6.2 Пользование



**Рисунок A5.8.**

- ① SMA Разъем (RF Вспомогательный входный сигнал).



### A5.6.3 Конфигурация

После того, как соединение установлено, пользователь может использовать оборудование для прямого подключения к оптическому конвертору с выходом 5,5 ГГц. Шаги для измерения сигнала приведены ниже:

#### (1) Выбор Вспомогательного входного RF сигнала

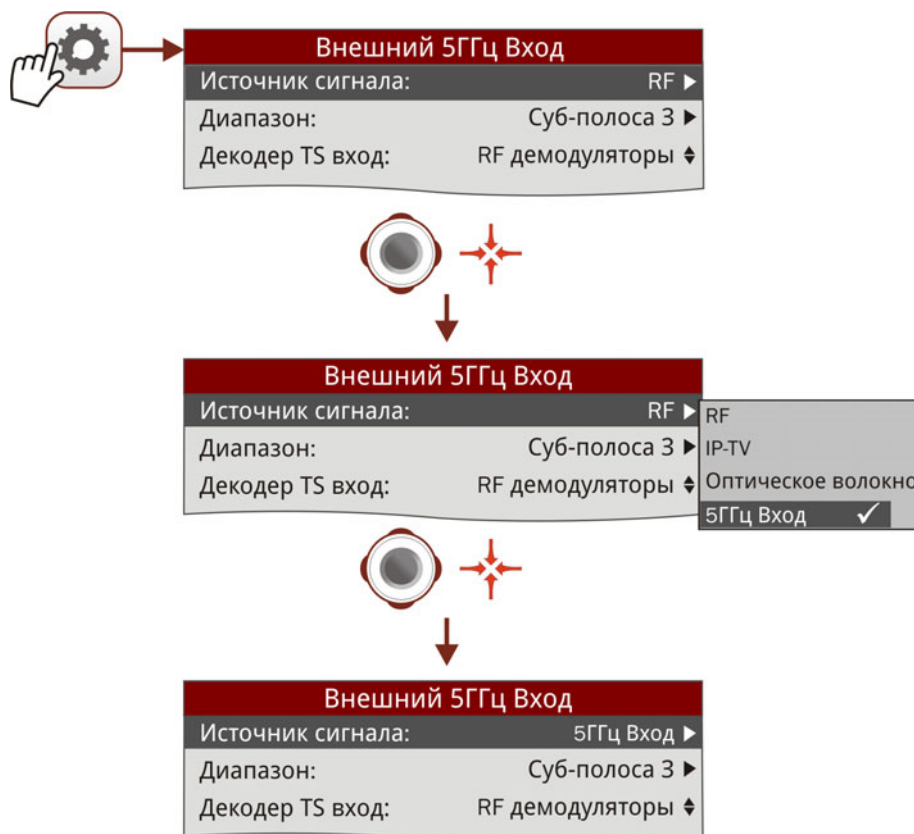
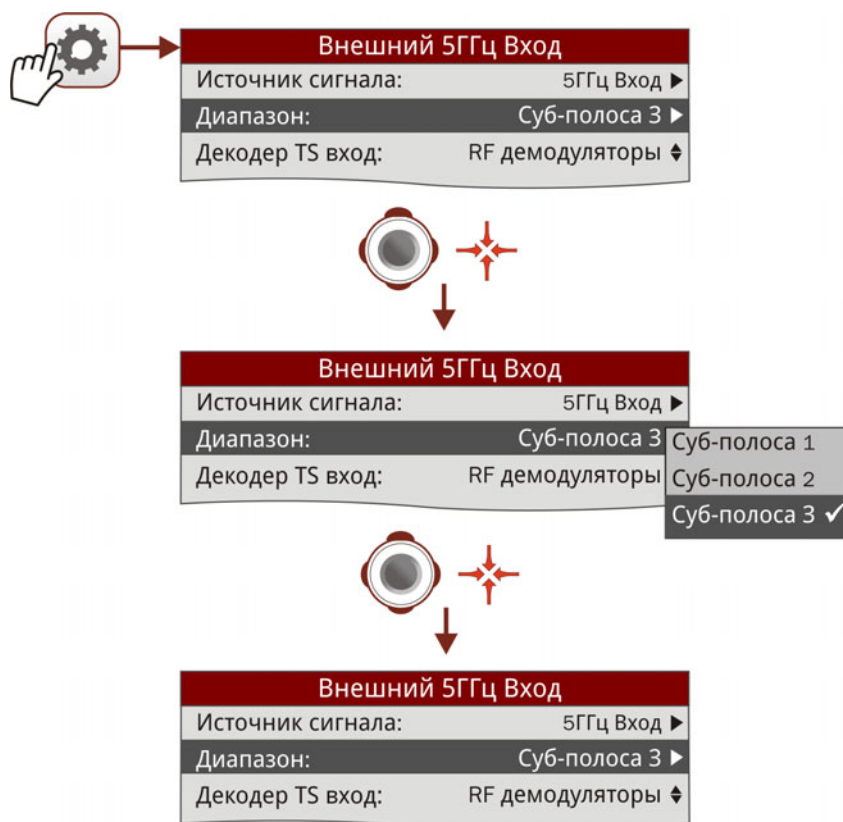


Рисунок А5.9а.

## (2) Выбор диапазона\*

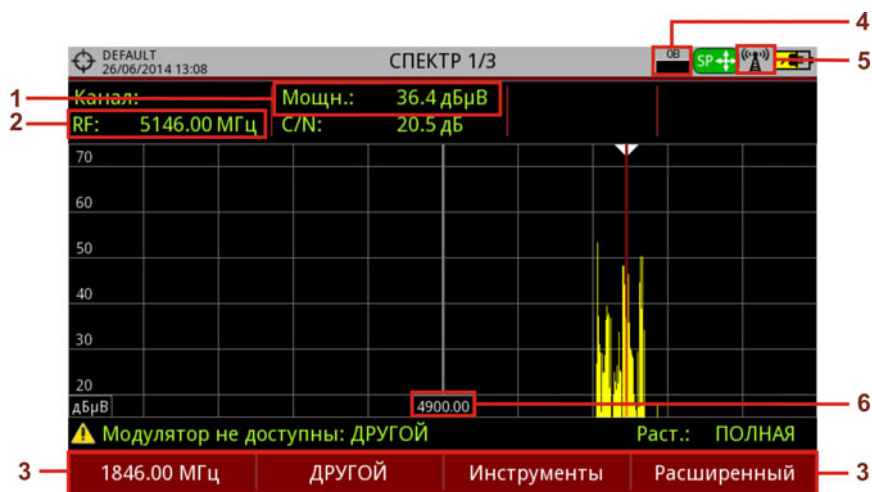


**Рисунок А5.9б.**

\* Диапазон I: 2150 - 3000 МГц, Диапазон II: 3400 - 4400 МГц; Диапазон III: 4400 - 5400 МГц.



**A5.6.4** Описание экрана



**Рисунок А5.10.**

- 1 Мощность сигнала на вспомогательном RF входе.
- 2 Вспомогательная частота входного сигнала.
- 3 Входная частота сигнала.
- 4 Уровень оптической мощности LNB.
- 5 RF вспомогательный вход включен.
- 6 Центральная частота.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 6 OP-002-GPS: ОПЦИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПОКРЫТИЯ СИГНАЛА\*

### A6.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

#### A6.1.1 Описание

Это приложение содержит инструкции для следующей опции:

**OP-002-GPS:** Анализ покрытия сигнала с GPS для **HD RANGER 2/+**

Эта опция позволяет пользователю проверить охват сигнала путем измерения его мощности, MER и C/N. Положение, в котором принимаются все эти измерения, определяется GPS приемником. Все эти данные, измерения и GPS позиция, можно загрузить на ПК и экспортировать в файл для последующего анализа.

Пожалуйста, прочитайте руководство пользователя оборудования для подробной информации об общей работе, спецификации и других данных.

---

\* Доступно только для **HD RANGER 2** и **HD RANGER +**.



## A6.2 Технические характеристики

### A6.2.1 GPS Приемник

#### Чипсет

**GSP3F** Технология SIRF Start III

#### Общие технические характеристики

**Частота** L1, 1575.42 МГц  
**Код С/А** Тактовая частота 1.023 МГц  
**Каналы** 20

#### Точность

**Положение** 10 метров, 2D RMS  
 5 метров 2D RMS, WAAS исправлен  
 <5 метров (50%), DGPS скорректирован  
**Скорость** 0.1 метр/секунду  
**Время** 1 мкс синхронизировано к GPS времени

#### Данная величина

**По умолчанию** WGS-84  
**Другая** Выбираемая для другой Данной величины

#### Уровень приобретения (Открытое небо & Стационарные требования)

**Повторный захват** 0.1 сек. (среднее)  
**Быстрый старт** 1 сек. (среднее)  
**Горячий старт** 8 сек. (среднее)  
**Теплый старт** 38 сек. (среднее)  
**Холодный старт** 42 сек. (среднее)

#### Динамические условия

**Высота** 18.000 метров (максимально)  
**Скорость** 515 метров/секунду (максимально)  
**Ускорение** 4g (максимальное)  
**Движение резкими толчками** 20 метров/секунду (максимально)

#### Питание

**Главное входное питание** Вход 5 В постоянного тока  
**Расход энергии** 0,15 Вт (непрерывный режим)  
**Ток питания** 45 мА  
**Резервное питание** 3В литий-ионная аккумуляторная батарея

#### Механические характеристики









**Размеры** 45,75 (Д) x 39,90 (Ш) x 14,15 (В) мм  
**Вес** 13 г



## А6.3 Анализ покрытия сигнала

### А6.3.1 Пользование

Функция **Покрытие Сигнала** доступна для всех сигналов.

- 1 Соедините приемник GPS с прибором.
- 2 В меню **Настройки**  выберите эфирный диапазон.
- 3 Выберите режим **СПЕКТР**  и настройте сигнал для контроля.  
 В случае настройки сигнала **DVB-T2**, в меню **Параметры сигнала**  выберите **Профиль (База или Легкий)** и PLP идентификатор. Пользователь должен выбрать один профиль и один PLP идентификатор для каждого контроля сигнала.
- 4 Нажмите кнопку **Инструменты** .
- 5 Выберите функцию **Покрытие Сигнала**.
- 6 На экране показывается функция **Покрытие Сигнала**.
- 7 Прежде, чем начать анализ покрытия сигнала, пойдите к меню **Конфигурация** в меню **Расширенные настройки**  для выбора параметров настройки (подробнее в следующем разделе).
- 8 После настройки параметров, пойдите к меню **Расширенные настройки**  и нажмите на кнопку **Пуск**, чтобы начать анализ покрытия сигнала.  
 В **Непрерывный** режим, оборудование берет образцы автоматически. В **Ручной** режим каждый раз, когда пользователь нажимает джойстик оборудование, берет образец. Измерения связаны с GPS позицией.
- 9 Пойдите к меню **Расширенные настройки**  и нажмите на кнопку **Остановить**, чтобы закончить анализ покрытия сигнала. Полученные данные автоматически сохраняются.
- 10 Получить доступ к данным с помощью кнопки **Список установок** , чтобы проверить, что файл с данными контроль сигнала был сохранен. Этот файл из типа "**Сбор данных**". Для управления данными, см. ниже раздел "Обработка файла с данными".





### А6.3.2 Параметры настройки

Пользователь может настроить некоторые параметры по анализу покрытия сигналов:

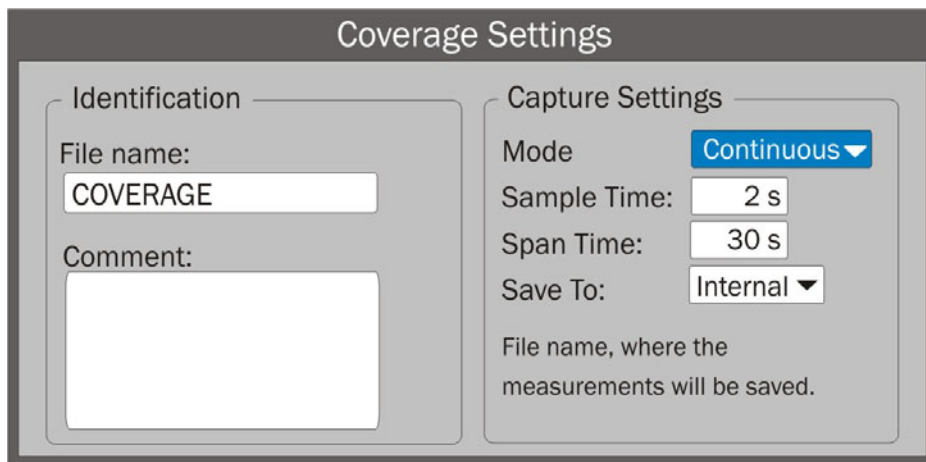


Рисунок А6.1.

► **Имя файла:**

Пользователь может дать имя файла, в котором будут сохранены данные. Все измерения, которые можно увидеть в экране **ИЗМЕРЕНИЯ 1/3** (частота, мощность / уровень, C/N, PLP идентификатор, MER, CBER, LBER и LM) будут храниться в файле данных. Обязательно измените имя файла при запуске нового контроля сигнала. Если нет, то новый файл с данными сотрет последний.

► **Комментарии:**

Пользователь может написать некоторые комментарии о контроле.

► **Режим:**

Есть **два** режима: **Непрерывный** или **Ручной**. В **Непрерывный**, оборудование берет образцы автоматически. В **Ручной** оборудование берет образец каждый раз, когда пользователь нажимает джойстик.

► **Время образца:**

Это время между приобретениями, только при работе в непрерывном режиме. Минимальное время равно 1 секунде.

► **Промежуток времени:**

Это ширина времени, показанная на экране в оси X.

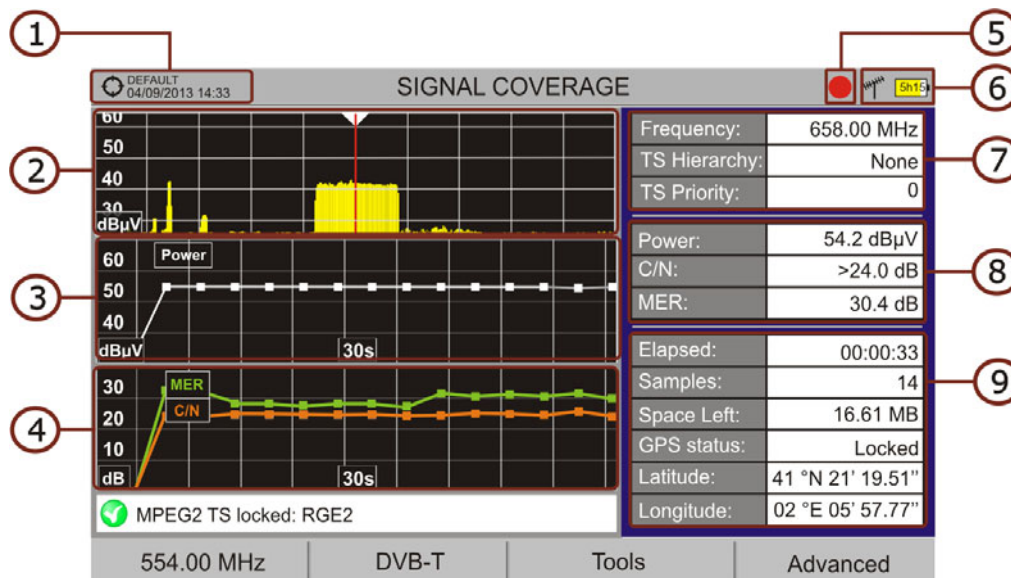
► **Сохранить на:**

Есть два варианта: **Внутренний** или **USB**. Для внутреннего варианта, файл со всеми данными сохраняется во внутренней памяти оборудования. Для USB опции, файл со всеми данными сохраняется в USB-флэшке, подключенной к микро-USB порту оборудования.



### А6.3.3 Описание экрана

Описание экрана функции **Покрытие Сигнала**:



**Рисунок А6.2.**

- 1 Выбранная установка, дата и время.
- 2 Спектр сигнала.
- 3 Измерение мощности во времени (показывает время промежутка).
- 4 Измерение MER и C/N во времени (показывает время промежутка).
- 5 Функция **Покрытие Сигнала** активна.
- 6 LNB, выбранный диапазон и уровень заряда батареи.
- 7 Информация для сигнала 1:

**Частота:** частота принятия сигнала; **Профиль** (только для сигналов DVB-T2): База или Легкий; **PLP идентификатор** (только для сигналов DVB-T2): идентификатор измеренного слоя, **TS Иерархии** (таблица иерархии в транспортном потоке), **TS Приоритет** (приоритет пакетов в транспортном потоке).

- 8 Информация для сигнала 2:

Измерения Мощности, C/N и MER сигнала во времени. Показывает на экране только время диапазона выбранного в настройках.



- 9 Информация для сигнала 3:
- Истекло:** Время, прошедшее с начала контроля.
- Образцы:** Образцы, взятые с начала контроля.
- Свободное место:** Пространство в памяти для сохранения данных.
- Статус GPS:** Показывает, если GPS получает сигнал или нет.
- Широта, Долгота:** Показывает широту и долготу в текущей позиции, если GPS получает сигнал. Измерения связаны с GPS позицией.

## A6.3.4

**Опции меню**

В нижней части экрана находятся четыре меню, доступные через функциональные клавиши.



Отображает канал / частоту, где указывает курсор, и дает доступ к меню настройки.



Отображает выбранный стандарт передачи и дает доступ к меню параметров сигналов.



Показывает меню **Инструменты**.



Показывает меню **Расширенный**.

В меню **Расширенный** есть некоторые возможности для конфигурации функции **Покрытие Сигнала**. Они описаны ниже:

- ▶ **Пуск:** Это начинает анализ покрытия сигнала.
- ▶ **Остановить:** Это останавливает анализ покрытия сигнала.
- ▶ **Конфигурация:** Это показывает окно параметров настройки с некоторыми параметрами.



- **Статус GPS:** Показывает список и графику с обнаруженными GPS спутниками. Он также предоставляет дополнительные данные, такие как долгота, широта, дата и всемирное время, видимые спутники и состояние GPS (сигнал найден или нет).

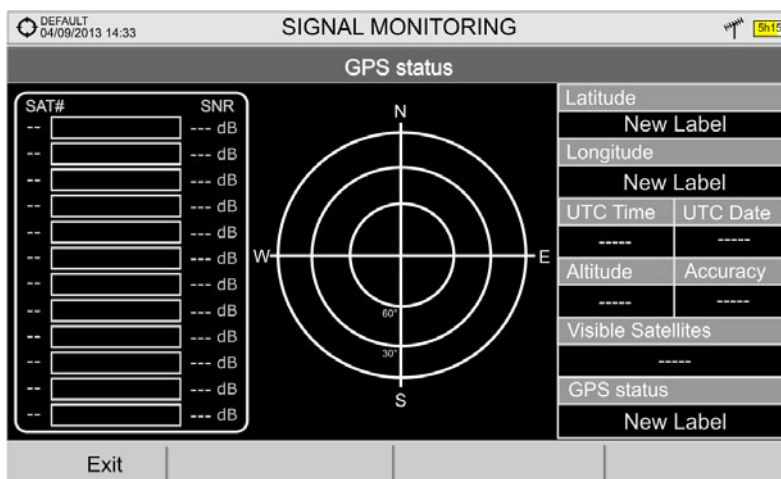


Рисунок А6.3.

## А6.4 Обработка файла с данными

### А6.4.1 Описание

Этот документ является объяснением о процессе, которое необходимо, чтобы получить более удобное представление XML данных, полученных с **HD RANGER 2/+**, с GPS опцией, при выполнении анализа покрытия сигнала.

Как только получили данные из контроля, скопируйте XML файл с данными от оборудования в памяти USB, с помощью Менеджера установки. См. документацию оборудования о том, как получить файлы из установки.

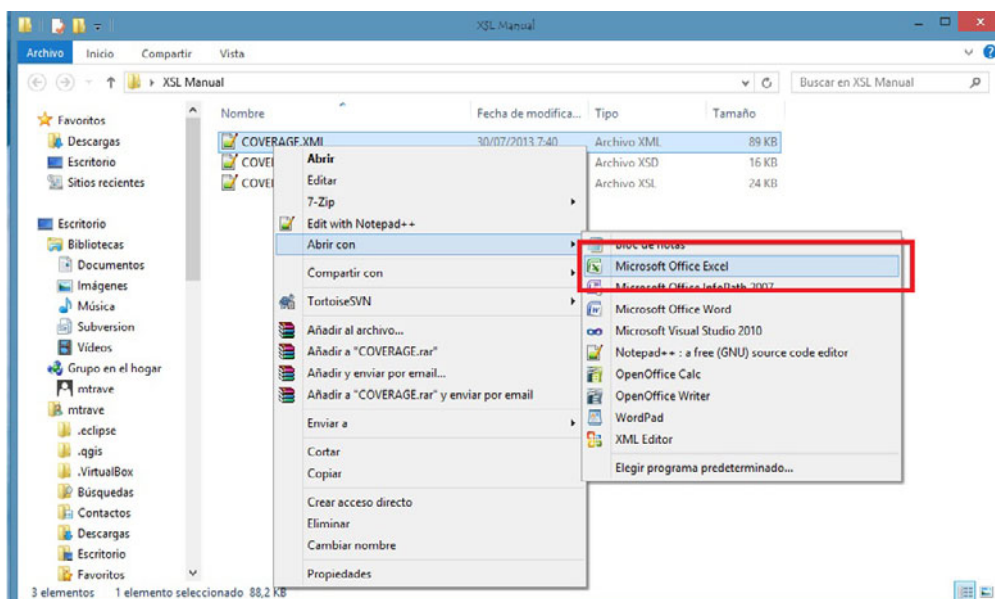
### А6.4.2 Получение файла EXCEL

Для этой секции у Вас должно быть, по крайней мере, Excel 2003 или более новая версия. Excel 2007 (или позже) настоятельно рекомендуется, чтобы избежать проблем с макросами.

- 1 Прежде всего, нам нужно найти XML файл с данными в папке, из которой мы хотим работать. Для этого нет никаких специальных требований. Файл с именем COVERAGE.XSL должен быть расположен в той же папке, где находится файл с данными. Этот второй файл позволяет правильное форматирование данных при обработке с Excel.
- 2 Выберите XML файл с данными и затем щелкните правую кнопку мыши на имени файла.

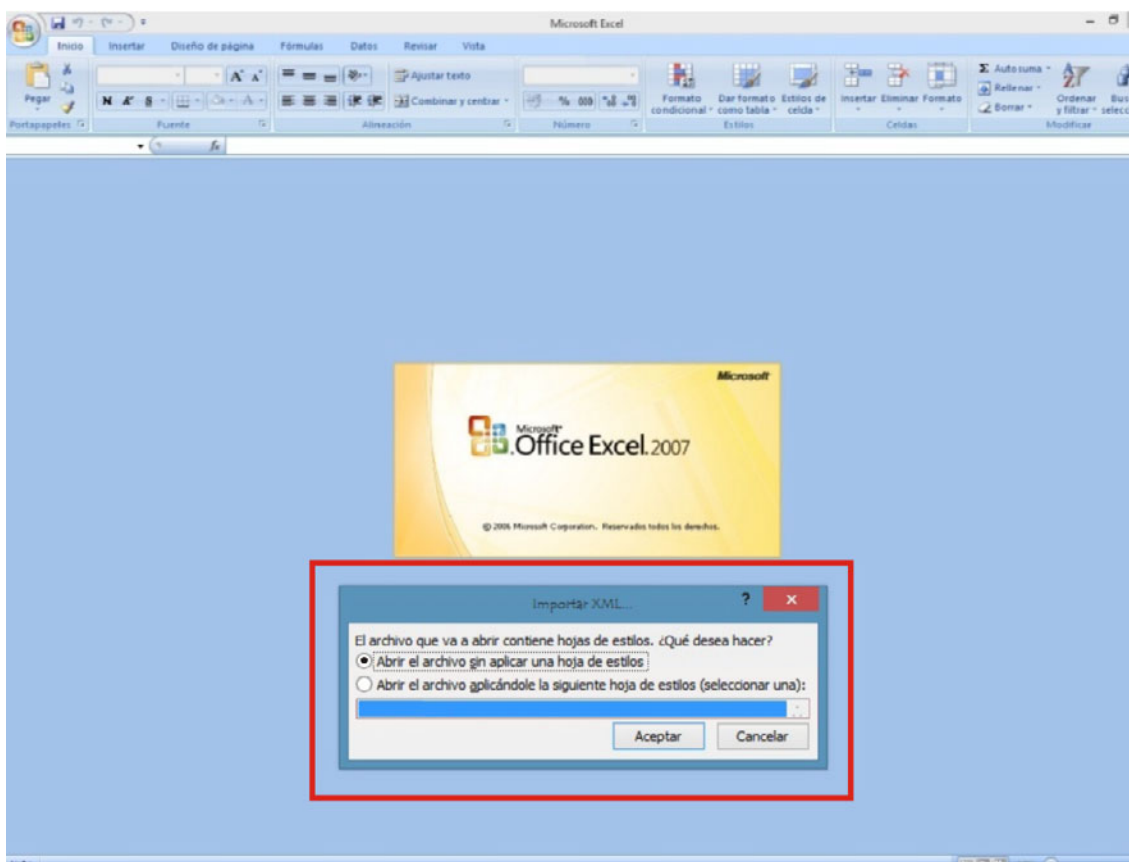


- 3 Выберите меню “Откройте с” и затем выберите Excel 2007 (или доступную версию).



**Рисунок А6.4.**

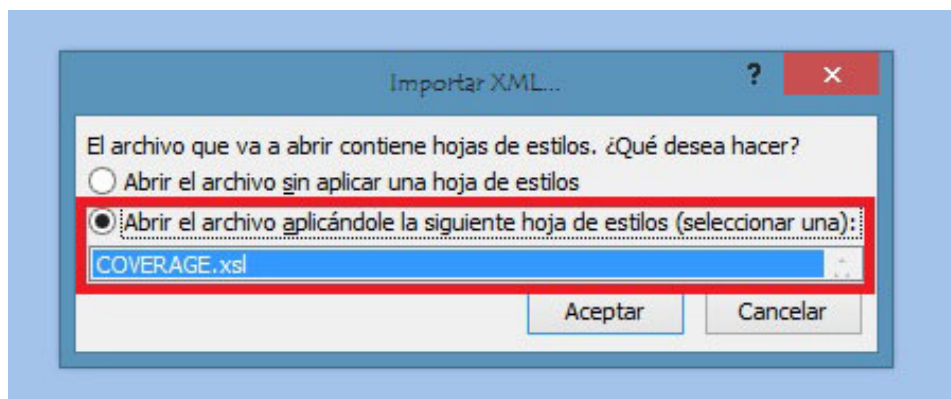
- 4 Когда Excel пытается открыть файл, он будет спросить вас о методе импорта, чтобы открыть XML файл данных:



**Рисунок А6.5.**



- 5 Надо выбрать вариант, в котором указан шаблон со стилями. Файл "COVERAGE.xsl" появится в качестве опции.



**Рисунок А6.6.**

- 6 Теперь Excel открывает файл с XML данными, с использованием формата, который обеспечивает XSL файл. Этот шаг мог занять несколько секунд в зависимости от размера файла с XML данными.
- 7 На этом этапе у вас должен быть Excel файл с тремя листами. Каждый лист соответствует различному представлению тех же самых данных:
- ✓ Первый, покажет вам общую информацию сигнала и различные измерения покрытия для каждой приобретенной точки.
  - ✓ Во втором, вы найдете те же самые данные, но представлены в виде таблицы. Они более удобные для пользователя для работы с графикой на основе каждого измеряемого параметра.
  - ✓ Третий предоставляет данные в формате, адаптированном для геолокации. Информация имеет все параметры, необходимые для представления измеренных данных в виде слоя карты (широта, долгота, ID, описание и номер идентификатора иконы), как нужно для технологий GIS и Google Earth. Этот третий лист отформатирован, главным образом, чтобы быть совместимым с главными конвертерами формата Google Earth, доступными в Интернете.
- 8 Теперь, сохраните данные как реальный Excel файл. Никаких конкретных требований об имени или пути не существуют.

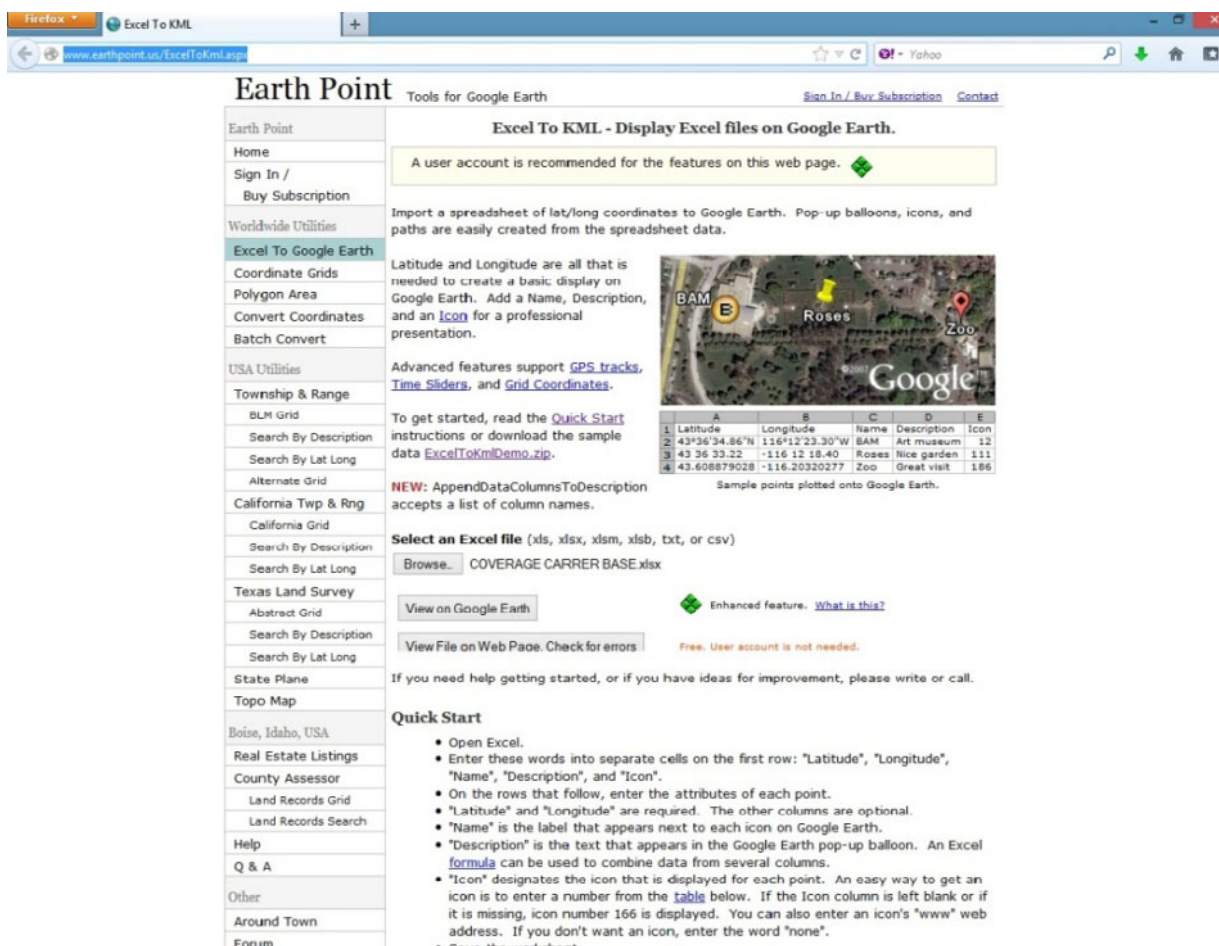


**A6.4.3 Представляя измерения в Google Earth**

Для этого процесса **Google Earth** должен быть установлен на компьютере, и подключение к интернету необходимо.

- 1 Откройте веб-браузер, а затем найдите конвертер из Excel файла в KML файле, например, сделайте поиск "excel to kml". (Файл "kml" является своего рода XML файлом, используемым Google Earth). Мы предлагаем следующий конвертер (и будем объяснить это подробно в следующем примере).

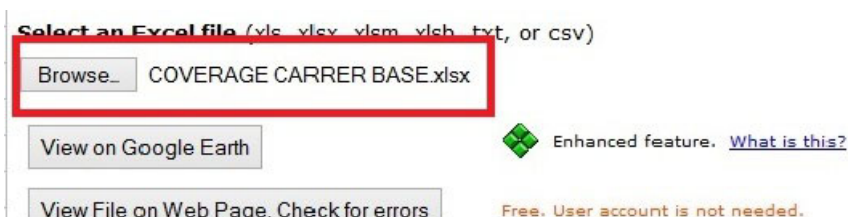
Посетите следующий веб-адрес: <http://www.earthpoint.us/ExcelToKml.aspx>



**Рисунок А6.7.**

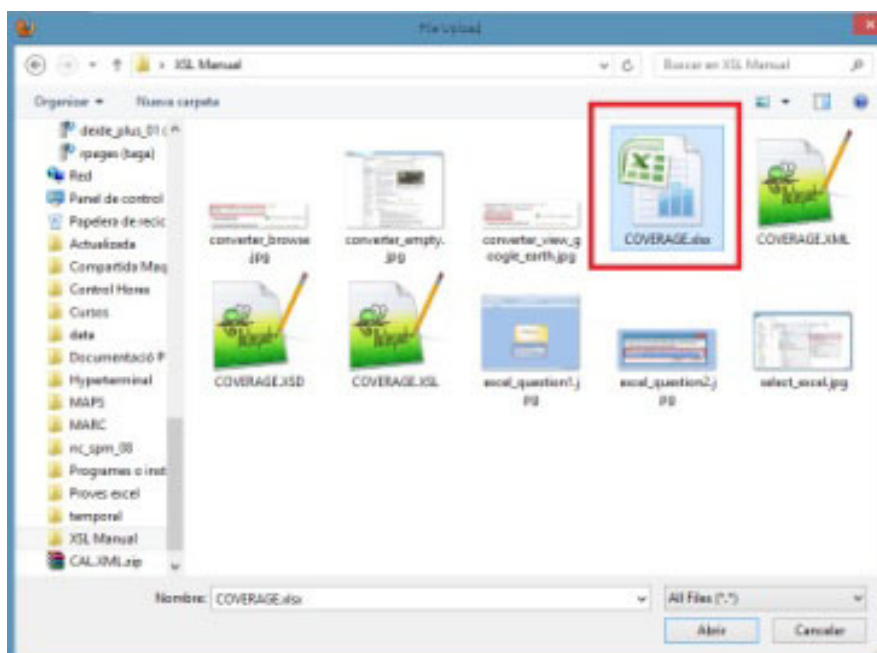


- 2 Нажмите на иконку **BROWSE**:



**Рисунок А6.8.**

- 3 Новое окно появится, в котором Вы можете искать файл Excel, который сохранили в шаге номер 9 предыдущего раздела этого руководства.



**Рисунок А6.9.**

- 4 После выбора файла, нажмите на опцию **VIEW ON GOOGLE EARTH**:



**Рисунок А6.10.**



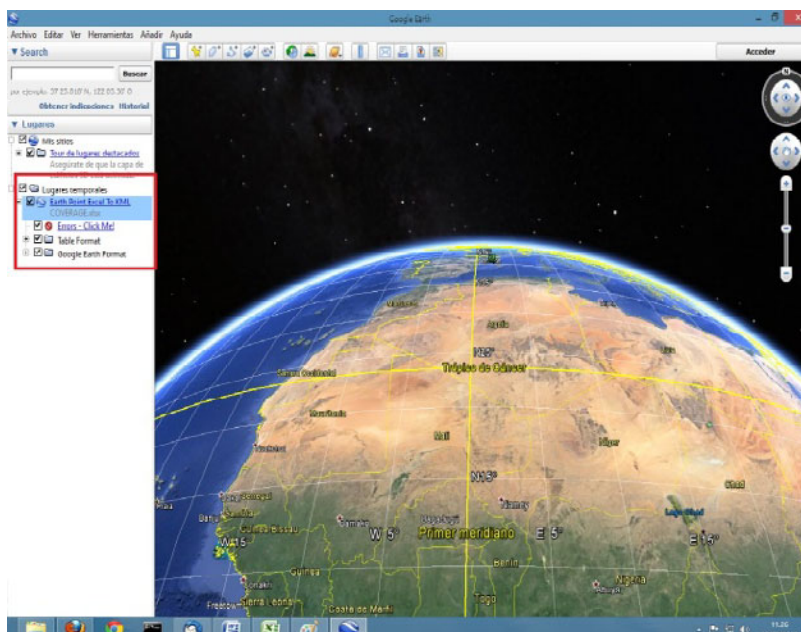


- 5 Веб-страница выполнит преобразование файла, а затем будет спросить, если вы хотите сохранить полученный файл или просто открыть его с помощью программного обеспечения Google Earth. Выберите пункт "**Открыть с**" Google Earth.



**Рисунок А6.11.**

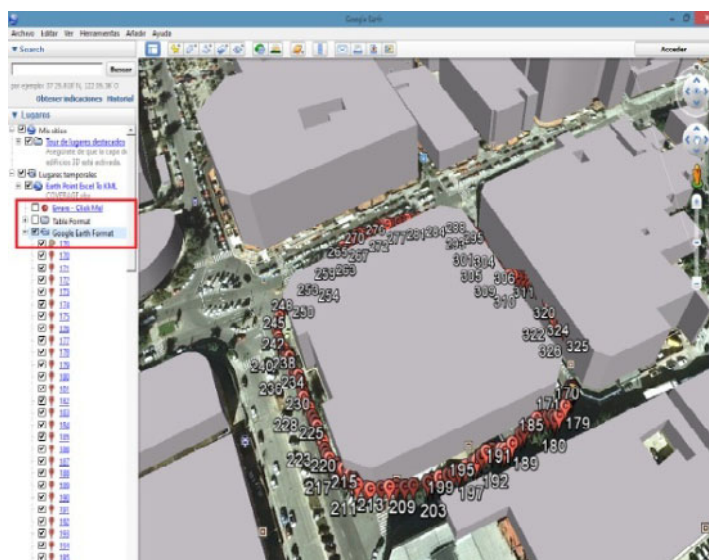
Google Earth будет пытаться открыть три Excel листа, о которых говорили прежде в этом руководстве (см. шаг 7 из Получение файла EXCEL в предыдущем разделе). Первый из них, не использует формата, который конвертер ожидает, и поэтому конвертер дает ошибку. Второй и третий лист, будут представлять точки измерения покрытия сигнала, но только третий будет с действительно подходящим форматом.



**Рисунок А6.12.**

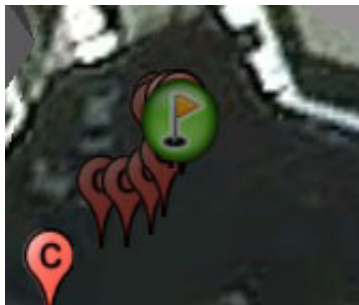


- 6 Деактивируйте первый и второй лист для более комфортного просмотра, и нажмите на третий.



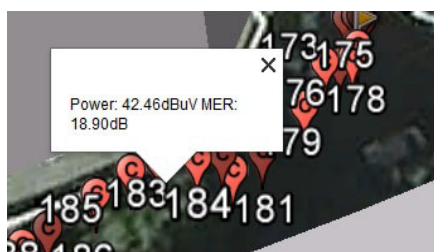
**Рисунок А6.13.**

- 7 Желтый флаг, показывает первый и последний пункт измерения покрытия сигнала. Остальные точки измерения будут представлены символом С.



**Рисунок А6.14.**

- 8 Каждая точка покажет измерения **Мощность** и **MER**, когда выбрана.



**Figure А6.15.**

Наконец, файл KML сгенерированный процедурой описанной здесь, может быть использован непосредственно, с большинством инструментами GIS для импортирования этих данных в слой GIS карты.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 7 OP-002-DAB: DAB/DAB+ ОПЦИЯ\*

### A7.1 Описание

Это приложение содержит инструкции для следующей опции:



**OP-002-DAB:** Анализ сигналов **DAB/DAB+**.

Эта опция позволяет пользователю обнаружить, измерить, проанализировать и визуализировать цифровые радиосигналы **DAB** и **DAB+**.

**DAB** (Digital Audio Broadcasting - Цифровое радиовещание), является цифровым радио-стандартом, разработанным и для домашних и для портативных приемников, чтобы принять эфирное и спутниковое аудио, а также и данные. **DAB** работает в частотных диапазонах III и L.

**DAB+** является развитием **DAB** с помощью аудио кодека AAC+. Он включает в себя коррекции ошибок Рида-Соломона, что делает из него более надежным стандартом. Приемники **DAB** не совместимы с **DAB+**.

### A7.2 Пользование

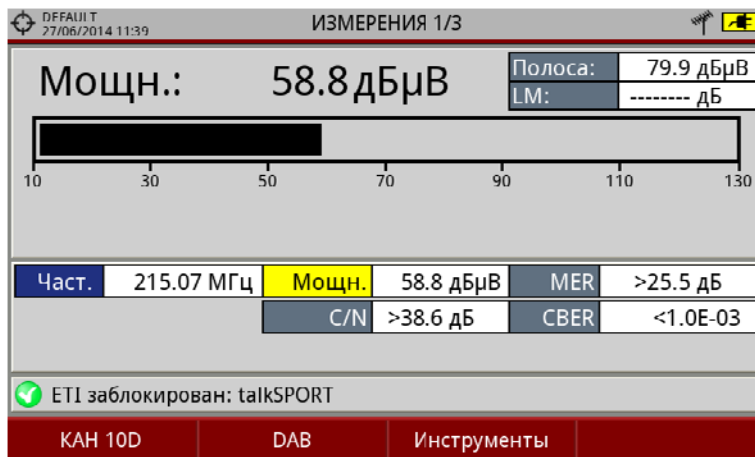
- 1 Подключите входной **RF** сигнал к оборудованию.
- 2 Выберите частотный диапазон (эфирный или спутниковый) с помощью меню "Настройки" .
- 3 Выберите режим **ИЗМЕРЕНИЯ, АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА** или **ТВ**, нажав на соответствующую кнопку.
- 4 Настройте цифровой **DAB/DAB+** сигнал.
- 5 Если вы хотите включить функцию автоматического обнаружения для **DAB/DAB+**, пойдите в раздел "НАСТРОЙКИ", нажав на кнопку  в течение 1 секунды, и выберите опцию **DAB/DAB+** в подменю **Невидимая Идентификация**.

\* Доступно только для **HD RANGER 2** и **HD RANGER +**.

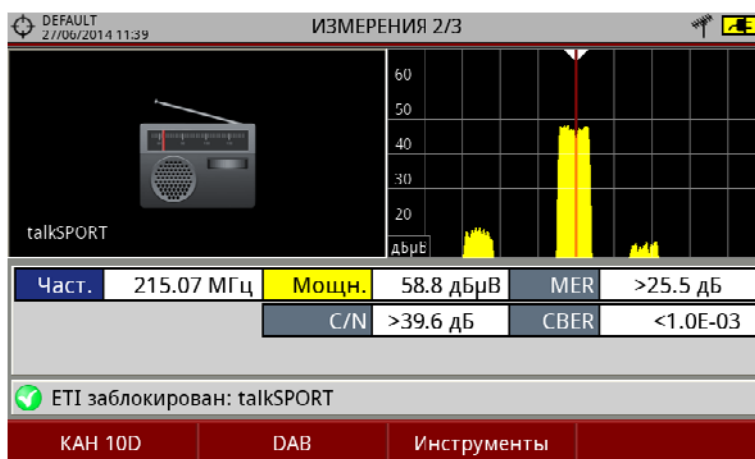


### A7.3 Режим ИЗМЕРЕНИЯ

Скриншоты для сигнала **DAB/DAB+** в режиме **ИЗМЕРЕНИЯ** показаны ниже:



**Рисунок А7 1.** Измерение 1/3



**Рисунок А7 2.** Измерение 2/3

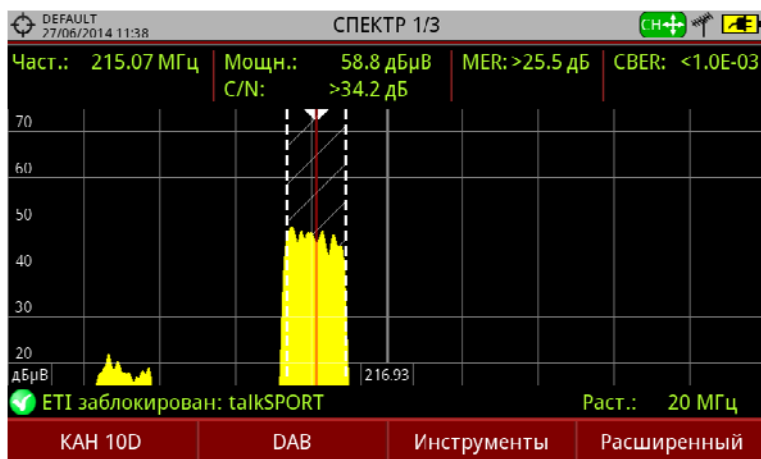


**Рисунок А7 3.** Измерение 3/3

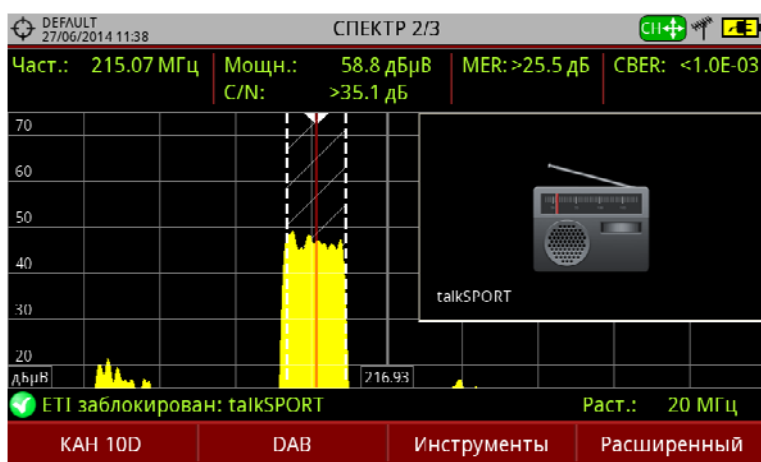


## A7.4 Режим АНАЛИЗАТОРА СПЕКТРА

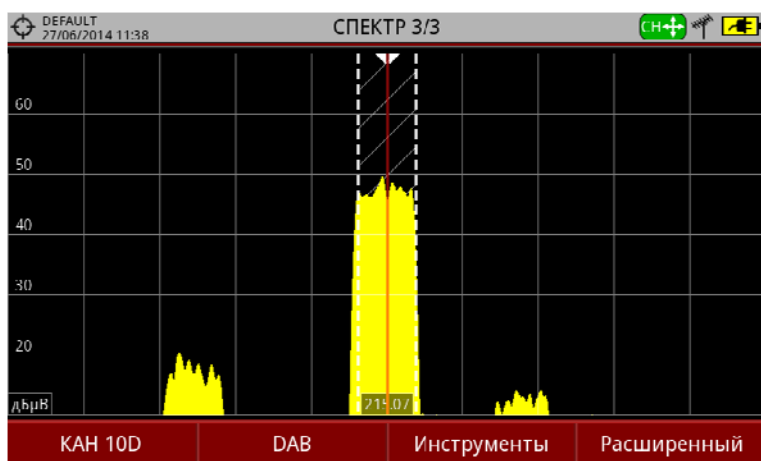
Скриншоты для сигнала **DAB/DAB+** в режиме **АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА** показаны ниже:



**Рисунок А7 4.** Спектр 1/3



**Рисунок А7 5.** Спектр 2/3

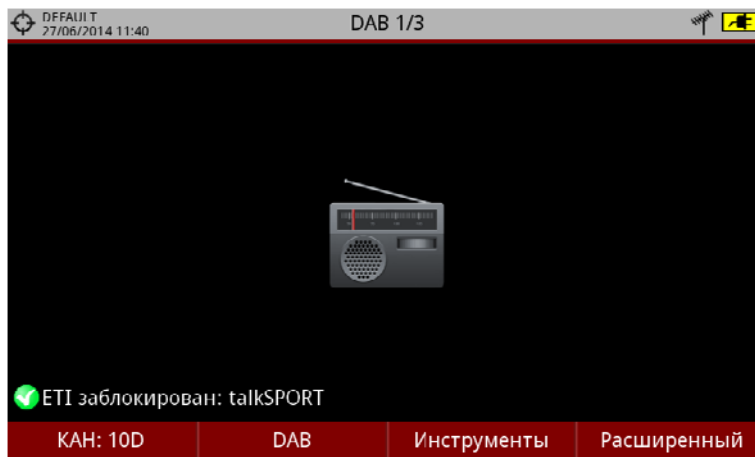
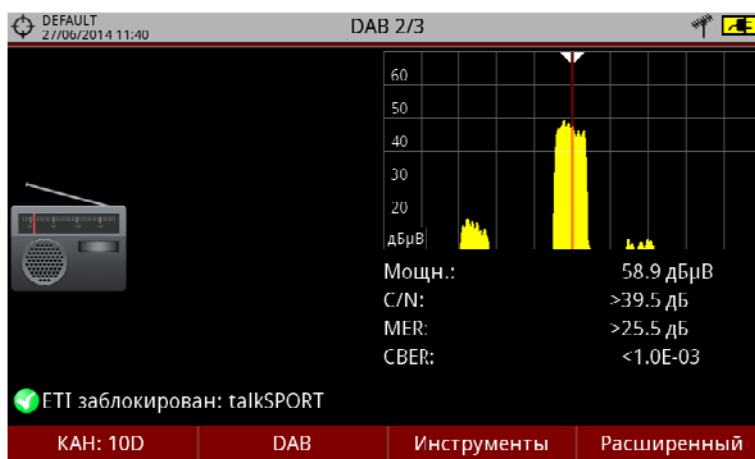


**Рисунок А7 6.** Спектр 3/3



A7.5

**Режим ТВ**

 Скриншоты для сигнала **DAB/DAB+** в режиме **ТВ** показаны ниже:

**Рисунок А7 7. ТВ 1/3**

**Рисунок А7 8. ТВ 2/3**

DFFAULT 27/06/2014 11:41 DAB 3/3

Мультиплекс	
Ансамбль	D1 National
Услуга	talkSPORT
Компонент	talkSPORT
Формат:	DAB
Содержание:	Аудио
Аудио:	MPEG-1 Слой II 64кб/с Моно
РТУ:	Спорт
Радиотекст ...	See www.talkSPORT.co.uk for all the latest news, competitions and much much more...

ETI заблокирован: talkSPORT

КАН: 10D    DAB    Инструменты    Расширенный

**Рисунок А7 9. ТВ 3/3**



## ПРИЛОЖЕНИЕ 8 МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Ниже, вы можете найти таблицу, которая содержит список, со всеми ссылками мультимедийного содержания, включенных в руководстве пользователя:

НАЗВАНИЕ	ССЫЛКА
Представление группы продуктов <b>HD RANGER</b>	<a href="http://youtu.be/XpNxIOSfkf0">http://youtu.be/XpNxIOSfkf0</a>
Представление <b>HD RANGER 2</b>	<a href="http://youtu.be/dl11jXoi_FQ">http://youtu.be/dl11jXoi_FQ</a>
Навигация между различными меню	<a href="http://youtu.be/Zm_QT-qtY4">http://youtu.be/Zm_QT-qtY4</a>
Переключение между спутниковым / эфирным диапазоном	<a href="http://youtu.be/ecv1P0Cf_fI">http://youtu.be/ecv1P0Cf_fI</a>
Ручной ввод частоты	<a href="http://youtu.be/81I5ezO4cgg">http://youtu.be/81I5ezO4cgg</a>
Декодирование многопоточных DVB-S2 сигналов	<a href="http://youtu.be/xuv9ESed_Ak">http://youtu.be/xuv9ESed_Ak</a>
Что такое LTE?	<a href="http://youtu.be/ZNPeDC4K-YI">http://youtu.be/ZNPeDC4K-YI</a>
Регистратор	<a href="http://youtu.be/TUuHJBX0BQI?t=3m55s">http://youtu.be/TUuHJBX0BQI?t=3m55s</a>
Исследование набора каналов	<a href="http://youtu.be/TUuHJBX0BQI?t=2m54s">http://youtu.be/TUuHJBX0BQI?t=2m54s</a>
Управление установки	<a href="http://youtu.be/TUuHJBX0BQI">http://youtu.be/TUuHJBX0BQI</a>
Генерирование отчета об измерении	<a href="http://youtu.be/fQP8n-59pHc">http://youtu.be/fQP8n-59pHc</a>
Создание набора каналов	<a href="http://youtu.be/YwbpfRNGJYI">http://youtu.be/YwbpfRNGJYI</a>



---

**PROMAX ELECTRONICA, S. L.**

Francesc Moragas, 71-75  
08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)  
SPAIN  
Tel. : 93 184 77 00 \* Tel. Intl. : (+34) 93 184 77 02  
Fax : 93 338 11 26 \* Fax Intl. : (+34) 93 338 11 26  
<http://www.promaxelectronics.com>  
e-mail: [promax@promaxelectronics.com](mailto:promax@promaxelectronics.com)