

Василий Федоров (г. Липецк)

## Практика ремонта спутниковых ТВ тюнеров

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



В статье приводятся типовые и однократно встречаемые в практике автора неисправности спутниковых телевизионных (СТВ) тюнеров и способы их устранения. Поскольку многие тюнеры спроектированы по схожим схемам, то дефекты одних моделей аналогично проявляются и в других аппаратах. Поэтому будет весьма полезно иметь представление о симптоматике дефектов и методах их устранения. Следует особо отметить, что в материале приводятся аппаратные неисправности тюнеров. Ввиду того, что многие из указанных дефектов могут возникать из-за повреждения управляющей программы микроконтроллера, сначала следует попытаться восстановить ее, как это было описано в [1].

### «ARION AF-1500E»

#### Изображение и звук отсутствуют

Экранное меню (OSD) отображается, напряжение питания внешнего конвертора в норме. Контроль осциллографом сигналов транспортного потока TS MPEG-2 с селектора каналов BS2F7VZ0184 показал, что они не поступают через резисторы RA101, RA102 на микросхему декодера STi5518. После пропайки резисторов дефект был устранен.

### «ARION AF-1900CI»

#### Изображение и звук отсутствуют, OSD отображается

На выходе декодера U301 (STi5518) (выв. 32) видеосигнал присутствует, а на выходе видеокоммутатора U721 (AK4702VQ) (выв. 3, 46) — отсутствует. Напряжения питания микросхемы U721 (+5 и +12 В) в норме. После замены U721 неисправность была устранена.

### «ARION AF-1900CI»

#### Звук есть, изображение и экранное меню отсутствуют

Проверка напряжения +14/18 В, инжектируемого в кабель сниже-

ния для питания внешнего конвертора, показала, что оно в норме при отключенном кабеле снижения и сильно занижено — при его подключении. Дефект устранен заменой стабилизатора напряжения U151 (LM317) в цепи формирования напряжения +14/18 В.

### «ARION AF-8110EC»

#### При включении тюнера в сеть он не переключается в дежурный режим

Напряжения, формируемые источником питания тюнера, в норме. Проверка Flash-памяти U381 (HY29LV160ATTC-90) показала несоответствие ее содержимого по сравнению с эталонной прошивкой. Запись рабочей прошивки в U381 временно восстановила работоспособность тюнера. Он нормально включался при первом запуске, но после выхода в дежурный режим становился неуправляемым. Пропайка декодера STi5518 и Flash-памяти, а также контроль связей между ними к положительным результатам не привели. Работоспособность тюнера была восстановлена после замены Flash-памяти и записи в нее эталонной прошивки.

### «ARION AF-8200CI»

#### Дефект проявляется в периодическом появлении ВЧ шумовых составляющих в звуковом сопровождении

Он был устранен путем замены конденсатора EC4 (10 мкФ × 16 В) в цепи ЦАП WM8725. Дополнительно параллельно C1 (0,1 мкФ) был подключен электролитический конденсатор емкостью 100 мкФ × 10 В, что улучшило качество звучания транслируемых программ.

### «COSMOSAT 7400»

#### Тюнер при включении в сеть не переключается в дежурный режим

Сетевой предохранитель A1 (2 А) перегорел, ключевой транзистор

Q1 (MJE13003), ШИМ контроллер U1 (THX201) и стабилитрон DZ1 (6,2 В) также вышли из строя. Диоды D1-D4 исправны. Замена этих элементов привела к восстановлению работоспособности тюнера. Силовой ключевой транзистор Q1 был заменен на более мощный типа MJE13007.

### «COSMOSAT 7400»

#### Тюнер не включается, напряжение, формируемые источником питания тюнера, в норме

Напряжение питания на декодере STi5119ALC (3,3 В) отсутствует, резистор R2 (1...2 Ом) — в обрыве. Поскольку сопротивление между выводами питания 3,3 В микросхемы декодера и схемной «землей» составляло единицы Ом, она была заменена. После замены R2 работоспособность аппарата восстановлена.

### «DIGI RAUM DRE-4000»

#### Дефект возникал в виде нерегулярного появления сообщения о коротком замыкании в кабеле снижения

После выключения/включения аппарата сообщение появлялось снова через непродолжительное время. Дефект устранен путем замены конденсатора C68 (4,7 мкФ × 50 В).

### «DIGI RAUM DRE-5000» (применимо к моделям DRS-5001 и GS-7300)

#### Тюнер выдает сообщение «Нет сигнала»

Контроль осциллографом синхронизирующих сигналов TS (Transport Stream) CLK, STR, VLD и сигналов данных D0-D7 на выходе селектора каналов показал, что на линиях данных — лог. «1». Проверка сопротивления между «землей» и выв. 26 (CP\_BYP) RF-преобразователя STB6000 в селекторе каналов показала короткое замыкание. После замены STB6000 работоспособность тюнера восстановле-