

2019



android

powered by Google

## РУКОВОДСТВО

ПО РЕМОНТУ ТЕЛЕВИЗОРОВ

МОДЕЛИ:

**ARTEL SMART UHD TV UA55H3502**

**SHIVAKI SMART UHD TV US55H3502**

# Содержание

<b>1. Требования по безопасности.....</b>	
1.1 Общие требования по безопасности.....	
1.2 Меры предосторожности.....	
1.3 Средства защиты.....	
<b>2. Модели и спецификация .....</b>	
2.1 Спецификация телевизора.....	
2.2 Электрические характеристики платы.....	
2.3 Функциональные разъемы платы.....	
2.4 Общая характеристика платы телевизора.....	
<b>3. Описание функций.....</b>	
3.1 Кнопка информации.....	
3.2 Функция <b>GUIDE</b> (Электронный гид).....	
3.3 Функция « <b>Teletext</b> ».....	
3.4 Функция « <b>PVR</b> ».....	
3.5 Функция « <b>Time Shift</b> » зеленая кнопка.....	
3.6 Функция <b>APP</b> .....	
3.7 Функция <b>HOME</b> .....	
3.8 Функция « <b>Zoom+ /Zoom-</b> » (функция приближение/отдаление).....	
3.9 Прочие функции ПДУ .....	
3.10 Кнопки управления на задней панели телевизора.....	
3.11 Заводское меню (3.11.1 – 3.11.12).....	
3.12 Подготовка и установка <b>ПО</b> (Прошивка).....	
<b>4. Диагностика неисправностей.....</b>	
4.1 Блок схема симптомов.....	
4.2 Таблица неисправностей.....	
4.3 Методы проверки.....	
<b>5. Поэтапная разборка и сборка.....</b>	
<b>6. Покомпонентное изображение.....</b>	
<b>7. Список комплектующих.....</b>	
<b>8. Приложения – принципиальная электрическая схема (в электронном виде – файл PDF)</b>	



### ВНИМАНИЕ

#### ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ

Данное руководство по сервисному обслуживанию предназначено для персонала авторизованного сервисного центра с соответствующей квалификацией в области электричества, электроники и техники. Любое неправильное или неквалифицированное проведение ремонтных работ может привести к увечьям, повреждениям телевизионного приемника и несчастным случаям. Производитель не несет ответственность за неправильное понимание сведений, представленных в настоящем руководстве по сервисному обслуживанию.

К ремонту телевизионного приемника должны допускаться механики сервисной службы, знающие требования по технике безопасности, имеющие необходимые знания и навыки в выполнении электромонтажных работ и аттестованные на знание правил электробезопасности.

#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



**Внимание!** Предупреждение о возможных увечьях и повреждениях.



**Внимание!** Соблюдайте меры предосторожности при работе с устройствами, чувствительными к электростатическому разряду.



**Запрещено!**



**Не разбирать!**



**Не прикасаться!**



Строго следовать инструкции



Отключить от электрической розетки



Заземление

## 1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

### 1.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- Перед оказанием сервисного обслуживания (проведением ремонта и заменой деталей) отключить телевизионный приемник от сети электрического питания.

➔ **ВНИМАНИЕ!** Опасность поражения электрическим током. Соблюдать основные правила безопасности при работе с электрическими приборами.
- Убедиться, что при оказании сервисного обслуживания используются детали и материалы, указанные в настоящем руководстве по сервисному обслуживанию и соответствующие модели телевизора.

➔ Проверить модель на маркировке, указанной на самом приборе и в руководстве пользователя.

➔ Проверить новые детали и материалы на соответствие техническим требованиям (напряжение, сила тока и т.д.).
- При проведении диагностики и устранении неполадок в работе телевизионного приемника рекомендуется визуальная проверка всех электрических соединений и настроек.
- Проверить изолирующие части электропроводки телевизионного приемника на наличие повреждений.

➔ При наличии повреждений рекомендуется заменить изолирующие части электропроводки телевизионного приемника.

➔ После проведения сервисного обслуживания все детали и части телевизора должны быть собраны точно также как было перед оказанием сервисных услуг (ремонта, замены деталей и т.д.).
- Проверить правильность установки телевизора.

➔ В случае установки телевизора в неподходящем месте, то есть на неустойчивой и неровной поверхности, следует переставить телевизор в соответствии с правилами установки и размещения.
- При необходимости провести заземление.

➔ Особенно в случае повышенного риска утечки тока из-за наличия повреждения изолирующей части электропроводки телевизора. Вилка сетевого шнура не предусматривает заземление.
- Перед подключением к электрической сети визуально проверить шнур питания и вилку на отсутствие повреждений (согнутый или расплавленный шнур).

➔ В случае повреждения шнура питания, немедленно отремонтировать или заменить.
- В случае обнаружения несанкционированного самостоятельного ремонта телевизора потребителем (во время гарантийного периода) уведомить, что прибор снимается с гарантийного обслуживания в соответствии с условиями распространения гарантии и дальнейшее работы и запасные части, необходимые для устранения неисправности должны покрываться потребителем.

## 1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

**ВНИМАНИЕ!** Во избежаниеувечий и повреждений прибора перед оказанием сервисного обслуживания настоятельно рекомендуется внимательно ознакомиться с настоящим руководством по сервисному обслуживанию.

<p>При проведении любых ремонтных работ следует обесточить телевизор (вынуть вилку сетевого шнура из розетки электропитания).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Несоблюдение данного требования может привести к поражению электрическим током.</li> </ul> 	<p>Для замены деталей использовать только стандартные изделия, рекомендованные производителем.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перед установкой проверить модель, номинальное напряжение, номинальную силу тока и т.д.</li> </ul> 	<p>Во время ремонтных работ настоятельно рекомендуется проверить правильность соединений контактов и штекеров.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перед включением проверять полярность и правильное расположение</li> </ul> 
<p>Перед проведением ремонтных работ требуется полностью проверить и очистить корпус телевизора и токоведущие части от пыли (не использовать пылесос или другое оборудование образующее электростатическое напряжение).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предварительная очистка от пыли поможет предотвратить возгорание вследствие короткого заземления.</li> </ul> 	<p>При проведении ремонтных работ использовать электростатические ремешки или антистатические перчатки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Электростатический разряд может привести к выходу из строя электронные компоненты печатной платы.</li> </ul> 	<p>Перед проведением ремонтных или других работ тщательно проверить весь телевизионный приемник на наличие повреждений в токоведущие части.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В случае обнаружения признаков повреждений в токоведущих частей телевизора, заменить соответствующие компоненты или провести необходимые работы, такие как изолирование при помощи изоляционной ленты.</li> </ul> 

## 1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

### 1.2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

При проверке и устраниении неисправностей в телевизионных приемниках, необходимо принять соответствующие меры предосторожности, чтобы не подвергать себя и окружающих опасности. Несоблюдение правил безопасности может привести к одному или нескольким из следующих случаев:



1. Поражение электрическим током, при коротком замыкании в электропроводке телевизионного приемника.

### 1.3. СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание получения увечий (поражения электрическим током, местное обморожение и т.д.) следует использовать изолирующие защитные средства:

СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ	НАЗНАЧЕНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИИ
Монтажные инструменты с электроизолирующими ручками	Защита от поражения электрическим током	При работе с токоведущими частями использовать инструменты с изолирующими ручками

## 2. Модель и спецификация

### 2.1 Спецификация телевизора UA55H3502.

Пункт	UA55H3502	
<b>LCD панель</b>	Визуальная область	55 дюйм
	Диагональ экрана	139 см
	Соотношение сторон	16:9
	Тип подсветки	Direct LED
	Разрешение экрана	3840*1920 <b>UHD</b>
	Количество цветов	16,7 млн. (8 bit)
	Контрастность	3000:1
	Яркость	350-400 cd/m <sup>2</sup>
	Угол обзора	178°/178°
	Время отклика	9,0 ms
	Срок службы подсветки	30000 ч.
	Частота обновления	60Hz
<b>Система</b>	Система цветного телевидения	PAL , NTSC , SECAM
	Звуковая система	PAL B/G,D/K, I SECAM B/G,D/K
	Система ПО	Official Android 9.0 PIE
	Приложение	Google Play Store
<b>Технические характеристики</b>	Процессор	CA53 Quad core, 1GHz
	Видеопроцессор	Mali450 Quad core
	ОЗУ	2.0 Gb
	Флеш память	16 Gb
<b>Встроенный тюнер</b>	Tuner	ATV/DVB-C/T/T2
	Tuner	DVB-S/S2
<b>Аудио и Видео вход</b>	AV	mini AV In x 1 Аудио Л/П x 1
	YPbPr	-
	SPDIF	-
	CI	1 ,CI+1.3
	HDMI	HDMI x 3
	VGA	-
	Динамики	СТЕРЕО 2 x 10 W
<b>Питание</b>	Источник питания	AC 110V-240V 50/60Hz
	Потребляемая мощность	110 W
<b>Интернет соединение</b>	LAN (RJ 45)	1
	WI-FI	WIFI Built In 2.2G 2T2R
	USB	2 x USB 2.0
<b>Средство связи для smart ПДУ</b>	Bluetooth built IN	V 5.0
<b>Дополнительная функция</b>	Возможность подключения	Google Chromecast
<b>Условия эксплуатации</b>	Рабочая температура	+ 5° ~ + 45°
	Температура хранения	- 15 ° ~ + 50°
	Рабочая влажность	20% ~ 80%
	Влажность хранения	10% ~ 90%
<b>Настенное крепление</b>	Крепление VESA	200 x 400 мм
<b>Вес нетто</b>	Без аксессуаров	13,3 кг.
<b>Вес брутто</b>	Полный комплект	16,8 кг.
<b>Габаритные размеры упаковки</b>	В x Ш x Г	1345 x 150 x 830 мм

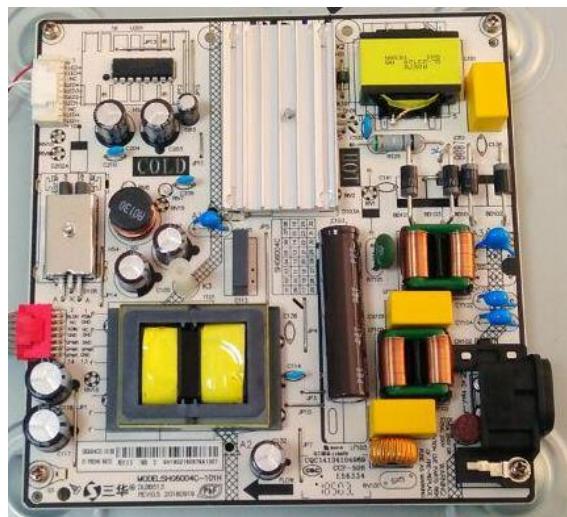
## 2. Модель и спецификация

### 2.2 Конфигурация функций телевизора

Плата MAIN для 55 (RT 2851)



Плата POWER для 55 (RT 2851)



## 2. Модель и спецификация

### 2.2.2 Спецификация платы

Модель платы **RT 2851.**

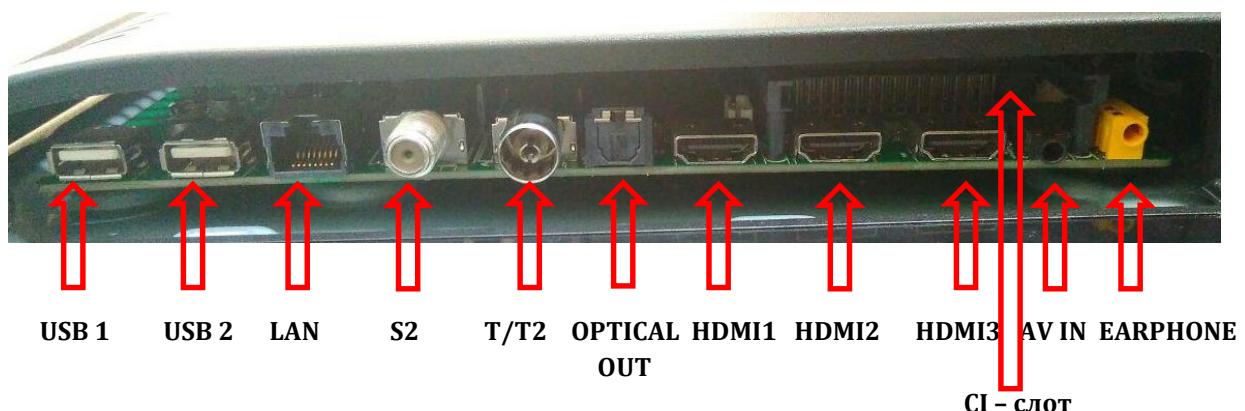
Этот вид платы используется на моделях телевизоров **ARTEL LED TV UA55H3502.**

<b>Микросхема</b>	<b>UM1</b>	<b>Главный процессор</b>	<b>MT5660</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0A1</b>	<b>Усилитель звука</b>	<b>TAS5733LDCAR</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U1T7</b>	<b>LNB output для (S2) +18В</b>	<b>(QFN-16) TPS65233RTER</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0P1</b>	<b>Стабилизатор 3,3В</b>	<b>(TSOT-23-6 ) TPS563201DDCR</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0P2</b>	<b>Стабилизатор 5В</b>	<b>(TSOT-23-6 ) TPS563201DDCR</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0P3</b>	<b>Стабилизатор 1В</b>	<b>TPS568330RJER</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0P4</b>	<b>Стабилизатор 1,5В</b>	<b>(7-Pin VSON) TLV62085RLTR</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0P5</b>	<b>Стабилизатор 1В</b>	<b>(5-Pin SOT-23 TLV62565DBVR</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0P6</b>	<b>Стабилизатор 1,2В</b>	<b>(SOT-223) BL1117-12CX</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0P7</b>	<b>Стабилизатор 1,8В</b>	<b>(SOT-223) JY1117EA</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0P8</b>	<b>Стабилизатор 3,3В</b>	<b>(SOT-223) JY1117E33A</b>
<b>Микросхема</b>	<b>UD1</b>	<b>OЗУ памяти</b>	<b>DDR3#1 H5TQ4G63CFR-RDC</b>
<b>Микросхема</b>	<b>UD2</b>	<b>OЗУ памяти</b>	<b>DDR3#2 H5TQ4G63CFR-RDC</b>
<b>Микросхема</b>	<b>UD3</b>	<b>OЗУ памяти</b>	<b>DDR3#3 H5TQ4G63CFR-RDC</b>
<b>Микросхема</b>	<b>UD4</b>	<b>OЗУ памяти</b>	<b>DDR3#4 H5TQ4G63CFR-RDC</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0M1</b>	<b>EMMC памяти</b>	<b>THGBMFG7C1LBAIL</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U1T4</b>	<b>(T2)</b>	<b>(QFN-24) SI2151-A10-GMR</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0T1</b>	<b>(S2)</b>	<b>AV2017-S85QFG</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0D4</b>	<b>Оптрон</b>	<b>BPC-817C</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0D3</b>	<b>Для стабилизации +12В</b>	<b>(SOT23-3) AS431AHM/TR-LF</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0D2</b>	<b>Генератор блока питания</b>	<b>(SOP -8) OZ531TGN-A2-0-TR</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0B3</b>	<b>Генератор подсветки</b>	<b>OZ9998TERN</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U0B4</b>	<b>Генератор подсветки</b>	<b>OZ9998TERN</b>

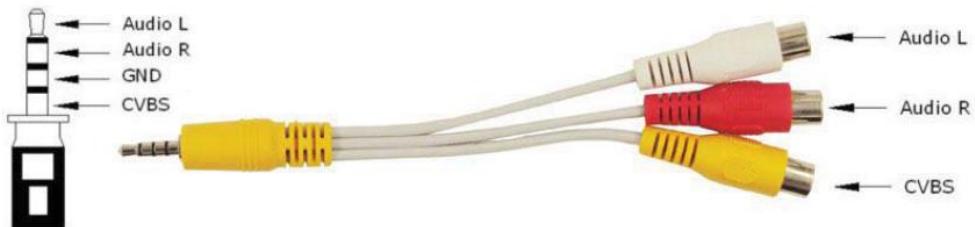
<b>Транзистор</b>	<b>Q0P1</b>	<b>Ключ +12V_Normal</b>	<b>(SOP-8) ME9435A</b>
<b>Транзистор</b>	<b>U0L1</b>	<b>Ключ +12В (экран)</b>	<b>(SOP-8) ME9435A</b>
<b>Транзистор</b>	<b>Q0L1</b>	<b>Для (U0L1)</b>	<b>(SOT-23) KMBT3904</b>
<b>Транзистор</b>	<b>Q0D2</b>	<b>Вольт-добавки</b>	<b>(TO-263 D2PAK) OSG65R200KF</b>
<b>Транзистор</b>	<b>Q0D2</b>	<b>Силовой БП</b>	<b>(TO252)</b>
<b>Транзистор</b>	<b>Q0D3</b>	<b>Силовой БП</b>	<b>(TO252)</b>
<b>Транзистор</b>	<b>Q1B0</b>	<b>Подсветки</b>	<b>(TO252) AOD256</b>
<b>Транзистор</b>	<b>Q1B1</b>	<b>Подсветки</b>	<b>(TO252) AOD256</b>

## 2. Модель и спецификация

### 2.3 Функциональные разъемы платы RT 2851.



#### Mini AV In



#### Международный стандарт (EMI)

UL60950/UL60065;  
EN60950-1/EN60065;  
GB4943-2011/ GB8898-2011;  
IEC 60950/IEC 60065.

#### Hi-Pot и Изоляционное Сопротивление

Hi-Pot:

Первичный к вторичному: 2500В, 10mA для 60сек.

Изоляционное Сопротивление:

Междуд первичной и вторичной: 500В/60сек.,  $\geq 50\text{m}\Omega$ .

## 2. Модель и спецификация

### 2.4.1. Общая характеристика телевизора

Ниже приведена характеристика платы модель телевизора

**ARTEL LED TV UA55H3502**

Характеристика			
Панель	Тип панели	LED подсветкой	
	Интерфейс	Двойной/Одинарный LVDS	
	Разрешение	<b>3840 × R.G.B.W × 1920 UHD 4K</b>	
ТВ вход	ATV	Принимающие частоты	47,25 - 865,25 МГц
		Входное сопротивление	75Ω
		Система видео	PAL, SECAM
		Система аудио	BG, DK, I, L/L'
			NICAM/A2
		TeleText	1000 стр.
	DTV	Макс. Количество каналов	0000-9999
		Принимающие частоты	50 - 870 МГц
		Входное сопротивление	75Ω
		Система модуляции	DVB-T, DVB-C, DVB-S/S2, DVB-T2
		Видео Система	MPEG-2 MP при ML, MPEG-2 MP при HL, H.264
		Аудио Система	MPEG-1 layer 1/2, DD, DD+, AAC, HE-AAC
Видео вход	CVBS	Пропускная способность канала	7 МГц/8 МГц
		Общий интерфейс	Встроенный
	HDMI	Макс. Количество каналов	1200 (DVB-T+DVB-C, дин.)
			5000 (DVB-S/S2, дин.)
		Видео Система	PAL/NTSC
		Уровень видео	1.0 VP-P±10%
Аудио выход	HDMI	480i, 480p, 720i, 1080i, 1080p, 3840x2160 4:2:0 24/50/60p 4096x2160 4:2:0 50/60p, VGA (640 x 480) SVGA (800 x 600), XGA (1024 x 768) WXGA (1280x768), WXGA (1360x768) SXGA (1280 x 1024), WQHD (2560 x 1440)	
		Частота	100Гц - 15КГц при ±3дБ(1Кгц 0дБ сигнала)
		Макс. предельное напряжение	2x10W (8Ω) THD+N<10% при 1КГц (Источник питания: 12V±10%, Аудио выход: 0.5VRMS)
Питание	Переменный ток	110-240В	
	Требуемое	12В (по умолчанию)	
	Питание в режиме ожидания	≤0,5Вт при 230В	

ФОРМАТЫ МЕДИА ФАЙЛОВ						
МЕДИА	ФОРМАТ	КОДЕК		ПРИМЕЧАНИЕ		
		ВИДЕО	АУДИО			
Фильм	.avi	MPEG-1, MPEG-2 MP, MPEG-4 SP, MPEG-4 ASP, MPEG-4 XviD, DivX, H.264(AVC) MP-4, H.264(AVC) HP-4	mp3, wma, aac, mp2, pcm, ac3	<b>Максимальное разрешение и скорость карда:</b> <b>1920 x 1080, 30к/с;</b> <b>Максимальная передача информации:</b> 20 Мб/с		
	MPEG(*.mpeg, *.mpg, *.dat, *.vob)	MPEG-1 MP , MPEG-2 MP				
	MPEG-4 (*.mp4)	MPEG-4 SP, MPEG-4 ASP, MPEG-4 XviD, H.264(AVC) MP-4, H.264(AVC) HP-4				
	TS (*.ts, *.trp, *.tp)	MPEG-1, MPEG-2 MP, H.264(AVC) MP4, H.264(AVC) HP4				
	*.flv	H.264(AVC) MP4, H.264(AVC) HP4				
	MKV (*.mkv)	MPEG-1, MPEG-2 MP, MPEG-4 SP, MPEG-4 ASP, MPEG-4 XVID, H.264(AVC) MP4, H.264(AVC) HP4				
	VC-1/WMV9 (*.wmv, *.asf)	VC-1 MP, VC-1 SP, VC-1 AP	WMA стандарт, WMA Профессионал			
	RMVB (*.rm, *.rmvb)	RV8 720P/ 30к/с, RV9 720P/ 30к/с, RV10 720P/ 30к/с	CookCodec			
Музыка	.mp3	-	MPEG-1 Layer 3 MPEG-2 Layer 3	<b>Частота:</b> 32К-48КГц		
	*.wav	-	LPCM ADPCM	<b>Битрейт:</b> до 320Кб/с		
	AAC (*.aac, *.m4a)	-	AAC, HE-AAC V1, HE-AAC V2	<b>Частота:</b> 8К-48КГц <b>Битрейт:</b> 128К-442Кб/с <b>Канал:</b> Моно/Стерео		
	.jpg/.jpeg	Прогрессив JPEG		<b>Макс. Разрешение:</b> 1024x768		
Фото		Базовый JPEG		<b>Макс. Разрешение:</b> 15360x8640		
.bmp	Не чересстрочный		<b>Макс. Разрешение:</b> 9600x6400			
.gif	Чересстрочный		<b>Макс. Разрешение:</b> 1200x800			
Текст	*.txt	UTF-8, UNICODE, ASCII		Файлы ≤ 1МБ		
<b>Система файлов:</b> Hi-Speed FS, FAT32, FAT16, NTFS						
<b>Примечания:</b> Список может меняться в зависимости от версии ПО						

### 3. Описание функций

#### Описание функций кнопки ПДУ

##### 3.1 Кнопка информации (INFO)

Функция для информации о просматриваемом канале его расписании, а также для получения информации качестве и мощности сигнала.

##### 3.2 Функция GUIDE (Электронный гид)

Электронный гид представляет собой экранное меню, отображающее расписание телевизионных или радиопрограмм с возможностью интерактивной навигации контента по времени, названию, каналу, жанру и т. д. при помощи пульта дистанционного управления. При предоставлении информации про программу передач, имеется возможность просматривания предыдущих или последующих программ передач, также можно получить информацию про точное время начала программы. При нажатии (красной кнопки) можно получить информацию о прошедших и (зеленой кнопки) о следующих программах передач. (Доступно только для цифровых каналов).

##### 3.3 Функция «Teletext»

**Телетекст** – сетевая служба телевизионной сети, обеспечивающая передачу текста и простых изображений. Телетекст работает в режиме широко вещания и предназначен для приема информации телевизорами, оснащенными специальными декодерами. Обычно посредством телетекста передаются различные новости, прогноз погоды, программы телевизионных передач и другая подобная информация.

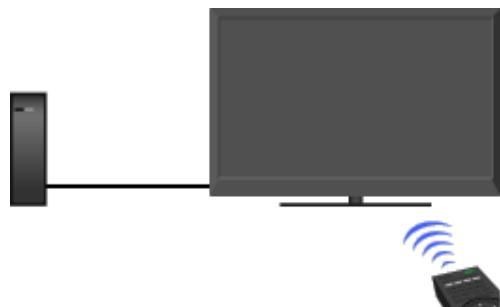
##### 3.4 Функция «PVR»

PVR (personal video recorder) эта функция позволяет записывать цифровой канал, и дает возможность просмотра его повторно.

Запись цифровой трансляции можно произвести на внешний жесткий диск или USB-накопитель через порт USB.

Инструкция:

1. Подключаем USB-накопитель к разъему
2. Выбираем нужный нам канал
3. Нажимаем на ПДУ красную кнопку
4. На экране появится надпись о записи
5. Для остановки нажмите зеленную кнопку
6. Для воспроизведения записи необходимо зайти в раздел SOURCE/USB
7. Файл имеет название соответствующее названию канала



### 3. Описание функций

#### 3.5 Функция «Time-Shift» зеленая кнопка



**Time-Shift** – функция приостановки цифрового телевидения, при которой пользователь может просматривать телепрограммы, используя функционал "Пауза" и "Перемотка". Возможность постановки на "паузу" телепрограмм цифрового телевидения обеспечивается записью программы на устройство хранения (USB-накопитель или жёсткий диск).

Для использования функции Time-Shift необходимо подключить к телевизору USB-накопитель и нажать на кнопку REC.

#### 3.6 Функция APP



Быстрый доступ к магазину приложений «APP Store».

#### 3.7 Функция HOME.

С помощью этой кнопки на ПДУ вы всегда сможете войти/выйти из начальной страницы главного меню телевизора.

#### 3.8 Функция Zoom+/Zoom- (функция приближение/отдаление)

Функция позволяет приближать или отдалить изображение во время просмотра фильмов, клипов из источника USB, DVD и т.д. Такая функция поможет приближать изображение для распознания деталей, или, прочитать маленькие надписи.

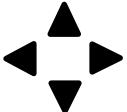
Инструкция:

1. Включите ТВ;
2. Соедините в разъем USB-накопитель;
3. Выберите источник сигнала – SOURCE/USB;
4. Воспроизведите нужный файл;
5. Нажмите на ПДУ кнопку Zoom+ вовремя просмотра;



### 3. Описание функций

#### 3.9 Прочие функции ПДУ

№	КНОПКА	ОПИСАНИЕ
1	SOURCE	Выбор источника канала
	Вкл/Выкл	Кнопка включение/выключение ТВ
2	0-9 Цифровые кнопки	Кнопки для набора номера канала
	FAV	Кнопка доступ к списку избранных каналов
	GUIDE	Кнопка электронного гида
3	MENU	Кнопка Меню
	EXIT	Кнопка выхода
		Кнопки навигации
	OK	Кнопка выбора меню или параметров и подтверждение ввода
	OPTION	Кнопки Опции
	RETURN	Кнопка возврата
	V +/-	Кнопка прибавлении/убавлении звука
4	INFO	Кнопка вывода информации о канале на экран
	MUTE	Кнопка приглушение звука
	P +/-	Кнопка переключение канала
	TEXT	Кнопка функции TeleText
5	SUBTITLE	Кнопка вывода субтитров на экран
	LIST	Кнопка вывода списка каналов
	TV	Кнопка режима телевизора
		Кнопка функции
	Кр./Зел./Жел./Син.	
6	◀ /▶	Выбрать предыдущую или следующую фотографию, музыку или видео
		Начать воспроизведение
		Быстрая перемотка назад или вперед.
		Остановить воспроизведение

### 3. Описание функций

#### 3.10 Кнопки управления на нижней части телевизора.



Кнопка управления (джойстик) от моделей **UA55H3502** в прямоугольной форме.

- ◀ Кнопка VOL - – кнопка убавления громкости;
- ▶ Кнопка VOL + – кнопка прибавления громкости;
- ▼ Кнопка PRO - – кнопка переключения канала назад;
- ▲ Кнопки PRO + – кнопки переключения канала вперед;
- ⟳ / ⏺ Кнопка MENU – кнопка Меню;



**ПДУ для моделей UA55H3502**

### 3. Описание функций

#### 3.11 Заводское меню

##### 3.11.1 Описание функций заводского меню телевизора

###### Общие понятия.

Заводское меню моделей линейки Smart в основном используется для производства и производственных настроек телевизора и не рекомендуется неквалифицированное вмешательство и изменение параметров, так как это может привести к некоторым неприятным последствиям. Меню содержит базовые настройки как:

**Warm up, White Balance, Shop, NVM Reset, Power on mode, USB Clone ит.д.**



Для доступа в заводское меню можно воспользоваться следующими способами:

- Когда в **Factory menu** функция **Factory hotkey** находится в выключенном положении (**OFF**) как на рис.1, следует нажать кнопку меню (**MENU**) на ПДУ или эту же кнопку на самом телевизоре, затем пройдите в подменю – Настройки (**Settings**), перейти в подменю – Изображение (**Picture**), выделить вкладку Контраст (**Contrast**), набирать следующие цифры **9735**.
- Когда функция **Factory hotkey** находится в включенном положении (**ON**), это можно определить если в нижней левой части экрана мигает информационное табло. Для активизации заводского меню достаточно нажать на кнопку

**BACK ↺** на ПДУ.

Для навигации в меню необходимо использовать следующие кнопки:

**Кнопка «OK»** – подтверждение выбора и входа в подменю настроек; **Кнопка «ПРАВО/ВЛЕВО»** – для увеличения или уменьшения настраиваемых значений или для перехода в подменю настроек; **Кнопка «НАЗАД/ МЕНЮ»** – для выхода из настроек заводского меню.

###### Информационное табло.

Пока информационное табло «**Factory Key**» включено на экране можно наблюдать основную информацию такую как **MV, SV, ID, MID**. Эта функция позволяет узнать и/или зафиксировать основную информацию не предпринимая лишних усилий.

SW NO	V8-T851T01-LF1V160
Project Name	55D8001
Panel Name	LC550EGY_SMM3
SIAP Version	6.6
Clienttype	MOKA-AP-RT2851-0000A
Date	Thu Nov 7 18:02:21 CST 2019

P	Тип продукта продукции /Production/Factory mode flag
MV	Версия ПО для загрузки системы/Mboot SW Version
SV	Основная версия ПО/Main SW Version
ID	ID номер/Project ID
MEMC	
MID	

### 3. Описание функций

#### 3.11.2 Factory menu (Описание функций заводского меню)

В следующей таблице приводится краткое описание заводского меню.

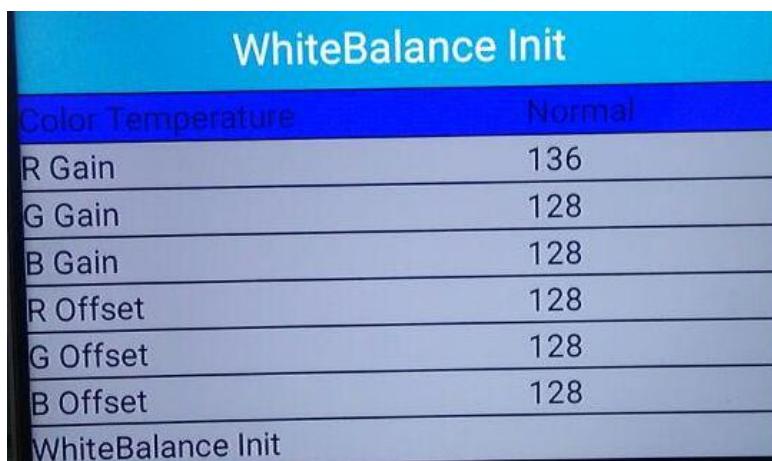
Factory Menu		
Наименование	Настройка по умолчанию	Описание
Factory hotkey	OFF	Кратчайший путь для доступа в заводское меню Эта функция может быть выключена(OFF) заводом производителем после производства.
Warm up	OFF	Режим Aging Mode в основном используется для проверки экрана на заводе изготовителе. Для выхода из режима выдержки <b>Burning mode</b> , нажмите кнопку MENU на ПДУ
White Balance	..	Установки Баланса белого <b>White balance</b> (подробности смотрите ниже)
Shop	>	Эта функция позволяет сбросить все настройки которые были изменены в процессе производства.
NVM Reset	>	Восстановить значения по умолчанию, за исключением баланса белого, данные <b>ADC</b> .
Power On Mode	STANDBY	<b>ON:</b> Автоматическое включение телевизора после подключения к электросети. <b>STANDBY:</b> Телевизор будет оставаться состояние ожидания после включения питания. <b>LAST:</b> Режим включения телевизора, который включает в себя предыдущие режимы и работает в том режиме в котором было произведено последнее выключение (Например: при выключении ТВ посредством ПДУ включение будет производиться при помощи ПДУ, а при выключении ТВ путем отсоединения его от электросети, включение произойдет автоматически после подключения провода питания к сети). При отсутствии требований к включению ТВ со стороны заказчика, режимом по умолчанию устанавливается <b>STANDBY</b>
USB Clone	..	Позволяет выбирать область клонирования
Preset Factory Channel	..	Предустановленные таблицы каналов завода.
DeviceID test	DO	Тест на ID устройства
Other		Прочее
ADC	..	Аналого-цифровой преобразователь
SW NO.	device info	Основная информация о ПО устройства
Project Name	device info	Модель продукт
Date	device info	Дата и время выпуска ПО устройства

### 3. Описание функций

#### 3.11.3 White Balance (Меню белого баланса)

Использовать кнопки **▲ ▼**на ПДУ для выбора нужных пунктов в меню White Balance и кнопка **OK**для подтверждения выбора.

White Balance		
Наименование	Настройка по умолчанию	Описание
<b>Source</b>	<b>ATV</b>	Используйте кнопки <b>◀▶</b> для изменения источника
<b>Color</b>	<b>normal</b>	Позволяет выбрать температуру цвета, в установках доступны три вида параметров (Normal, Cold, Warm).
<b>R gain</b>	<b>0-255</b>	
<b>G gain</b>	<b>0-255</b>	
<b>B gain</b>	<b>0-255</b>	
<b>R offset</b>	<b>128</b>	Отключено, придерживайтесь значений по умолчанию
<b>B offset</b>	<b>128</b>	Отключено, придерживайтесь значений по умолчанию
<b>G offset</b>	<b>128</b>	Отключено, придерживайтесь значений по умолчанию
<b>White Balance init</b>	<b>&gt;</b>	Установка параметра White Balance, перед установкой все настройки должны быть выполнены.



### 3. Описание функций

#### 3.11.4 Design Menu (Меню разработчика)

##### Общие понятия

**Design Menu** включает в себя **Factory Menu**, **other**, **Service Menu**, **Param Setting**, **Hotel Menu**.

Такие виды меню как **Param Setting** и **Other** используются исключительно разработчиками, без особой необходимости не рекомендуется менять настройки параметров. В случаи необходимости информации касающейся устройства такие как ID устройства, версия ПО, дата выпуска продукта и т. п. можно воспользоваться пунктом **Service Menu**.

##### Виды доступа к Design Menu

Когда функция **Design mode hotkey** находится в выключенном положении (**OFF**) как на рис.3, следует нажать кнопку меню (**MENU**) на кнопке ПДУ или эту же кнопку на самом телевизоре, затем пройдите в подменю – Настройки (**Settings**), перейти в подменю – Изображение (**Picture**), выделить вкладку Контраст (**Contrast**), набирать следующие цифры **1950**.

Когда в **Design menu** функция **Design mode hotkey** находится в включенном положении (**ON**), это можно определить если в нижней левой части экрана мигает информационное табло. Для активизации заводского меню достаточно нажать на кнопку **BACK** ↩ на ПДУ.

Для навигации в меню необходимо использовать следующие кнопки:

**Кнопка «OK»** – подтверждение выбора и входа в подменю настроек;

**Кнопка «ПРАВО/ВЛЕВО»** – для увеличения или уменьшения настраиваемых значений или для перехода в подменю настроек; **Кнопка «НАЗАД/ МЕНЮ»** – для выхода из настроек меню.

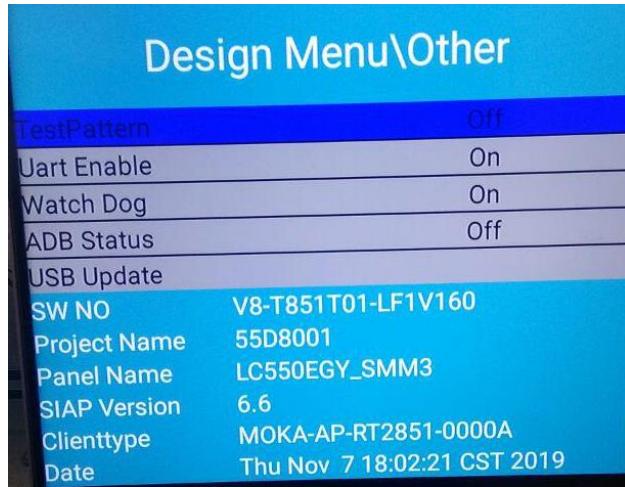
##### Описание Design Menu

Design Menu		
Наименование	Настройка по умолчанию	Описание
<b>Design Mode hotkey</b>	<b>OFF</b>	Кратчайший путь для доступа в заводское меню Эта функция может быть выключена (OFF) заводом производителем после производства.
<b>Factory menu</b>	..	Доступ в заводское меню
<b>Other</b>	..	Множество функций позволяющих для работы разработчика
<b>Service menu</b>	..	Предоставление информации для сервисного обслуживания.
<b>Param setting</b>	..	Включает такие настройки как настройки звука, изображения, SSC, DBC, CI Card, Over scan, WIFI CHECK и USB FILE
<b>Hotel menu</b>	..	Множество полезных функций касающихся использования устройства в гостиничной сфере. Функции Hotel menu доступны только тогда когда этот режим включен (ON)

### 3. Описание функций

#### 3.11.5 Прочее (Other menu)

Этот вид меню содержит базовую информацию, которую мы можем проверить до момента серийного производства.



#### 3.11.6 Service Menu (Сервисное меню)

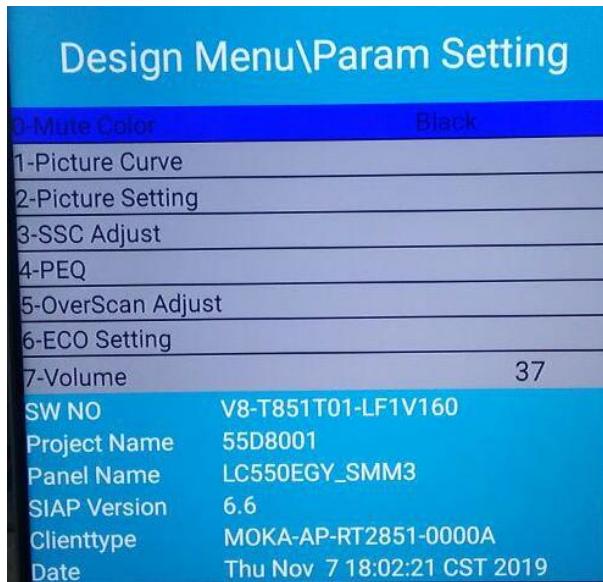
Сервис меню содержит некоторую основную информацию о девайсе как **Project ID**, **Hardware**, **Software version**, **USB Update** и т. п. Это меню особенно необходимо для послепродажного сервисного обслуживания.



### 3. Описание функций

#### 3.11.7 Param Setting Menu (Меню параметров настроек)

Меню параметров настроек содержит в себе такие пункты как **Sound Setting**, **Picture Curve**, **Picture Setting**, **SSC**, **DBC**, **CI-Card**, **Over scan**, **WI-FI CHECK** и **USBFILE**. Этот вид настроек предназначен исключительно для заводских настроек, не рекомендуется вносить изменения без особой необходимости.



Param Setting Menu		
Наименование	Настройка по умолчанию	Описание
SoundSetting	..	Установка звукового режима, баланса и т. п.
Picture Curve	..	Исключительно для разработчиков
Picture Setting	..	Установки Яркости, Контрастности, Подсветки и т. п.
SSC Adjust	..	Расширение тактового спектра Исключительно для разработчиков
DBC	..	Динамический контроль подсветки Исключительно для разработчиков
CI Card	ON	Включение Common interface
WIFI CHEAK	..	Проверка связи WI-FI
USB FILE	..	Доступ к USB файлам

### 3. Описание функций

#### 3.11.8 PICTURE SETTING/Настройки изображения

0. SOURCE – используемый режим
1. PICTURE MODE – режим изображение
2. Brightness – яркость
3. Contrast – контрастность
4. Backlight - подсветка

Design Menu\Param Setting	
Curve Type	Volume
OSD_0	128
OSD_25	128
OSD_50	128
OSD_75	128
OSD_100	128

USB Update	
Main Update	Please Click!
MAC Update	Please Click!
DeviceID Update	Please Click!
HDCP KEY Update	Please Click!
WideVine Key Update	Please Click!
DeviceID	
MAC	
HDCP Key1.4	OK

Design Menu\Param Setting	
MIU Enable	Off
MIU Modulation	128
MIU Percentage(%)	12.8
LVDS Enable	Off
LVDS Modulation	12.8
LVDS Percentage(%)	1.28
Panel Swing	0

### 3. Описание функций

#### 3.11.9 PICTURE CURVE/ настройка изображения (*грубое изменение*)

0. Source - используемый режим
  1. Curve Setting – настройка графики
  2. Curve\_0 – графика знач. 0
  3. Curve\_25 – графика знач. 25
  4. Curve\_50 – графика знач. 50
  5. Curve\_75 – графика знач. 75
  6. Curve\_100 – графика знач. 100

#### 3.11.10 Picture mode

0. Picture mode - режим изображения
  1. Brightness – яркость
  2. Contrast – контрастность
  3. Backlight - подсветка

#### 3.11.11 OVERSCAN/ Размер экрана

0. Source - источник
  1. H Position – горизонтальная позиция
  2. H. Size – горизонтальный размер
  3. V Position – вертикальная позиция
  4. V. Size – вертикальный размер

#### 3.11.12 SOUND SETTING/ настройка звука

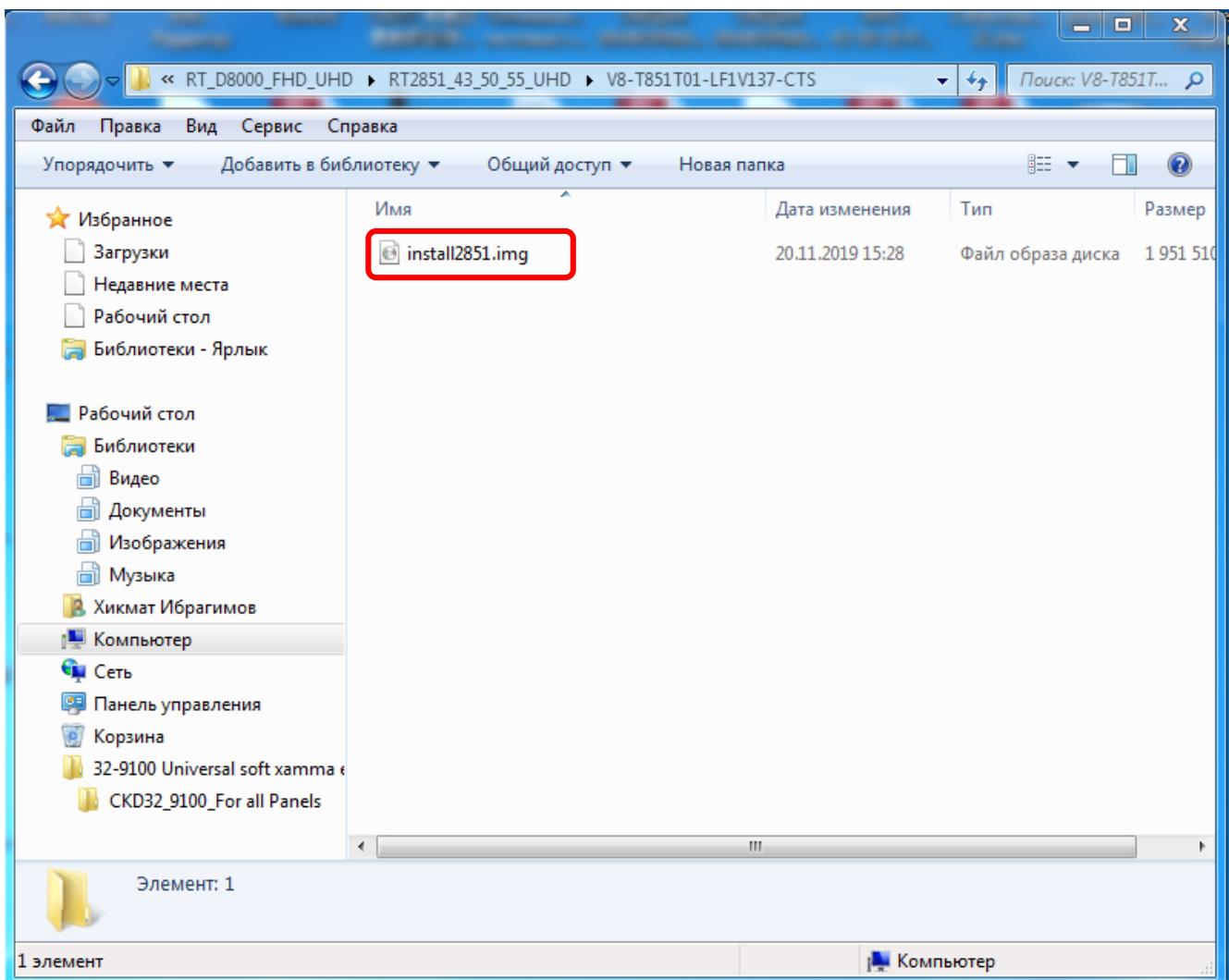
0. SOUND MODE - режим звука
  1. Balance – баланс
  2. Auto audio – звук авто
  3. AUDIO DRC
  4. TREBLE/BASS RANGE- высокий/ низкий диапазон
  5. SPDIF AUDIO DELAY

Hotel Menu	
Hotel Mode Activate	OFF
Channel Lock	OFF
Max Vol	100
Auto Setting	OFF
PIC Mode	DYNAMIC
SOU Mode	SPORTS
Power Vol	20
Power Source	ATV
Power Channel	
Key Lock	OFF
TV to USB	
USB to TV	

### 3. Описание функций

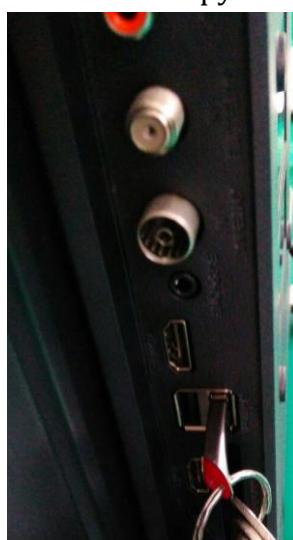
#### 3.12. Подготовка и установка программного обеспечения на модель UA55H3502

1. Записать ПО на USB flash носитель – имя файла: «XXXXX»



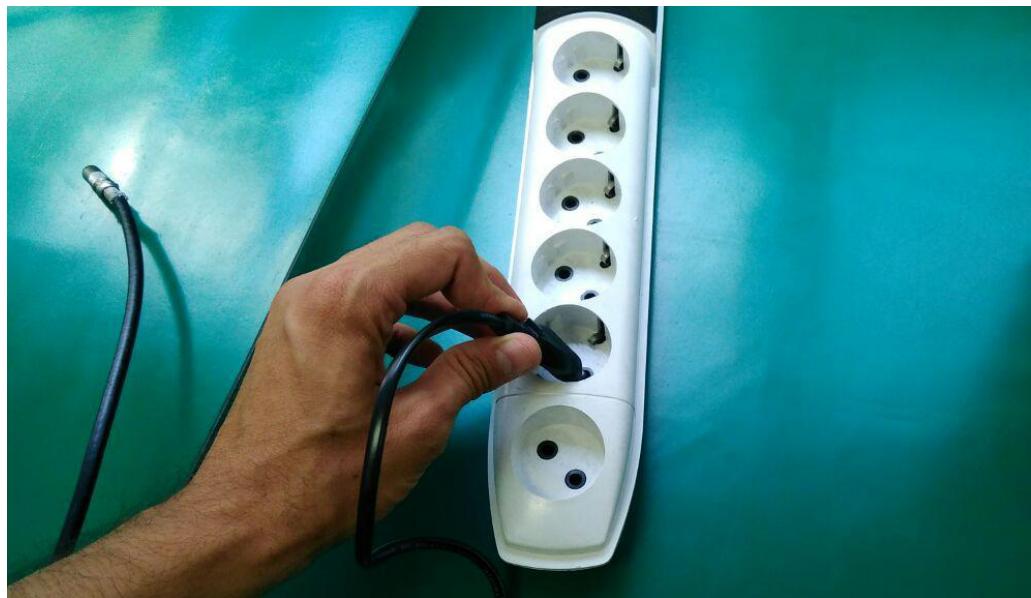
**Примечание: Название файла может меняться в зависимости от версии ПО**

2. Установить USB flash носитель к телевизору.



### 3. Описание функций

3. Подключить кабель питания (Power cord) к сети AC 220V.



3. Подождите идет установка ПО.

**«Установка ПО, не выключайте ТВ от питания 220В»**



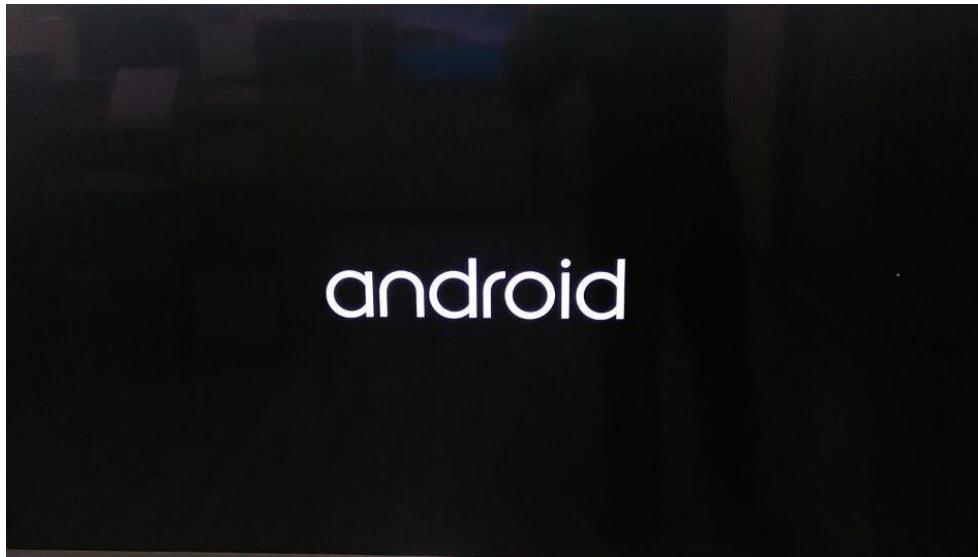
ПРИМЕЧАНИЕ.

**Не отключайте телевизор от сети до окончания обновления ПО.**

**Этот процесс может занять несколько минут.**

### 3. Описание функций

Установка Программного обеспечения



4. Это информационное окно оповещает об окончании установки ПО.
4. Появление этого сообщения на экране означает, что программное обеспечение успешно установлено/обновлено и телевизор готов к использованию.



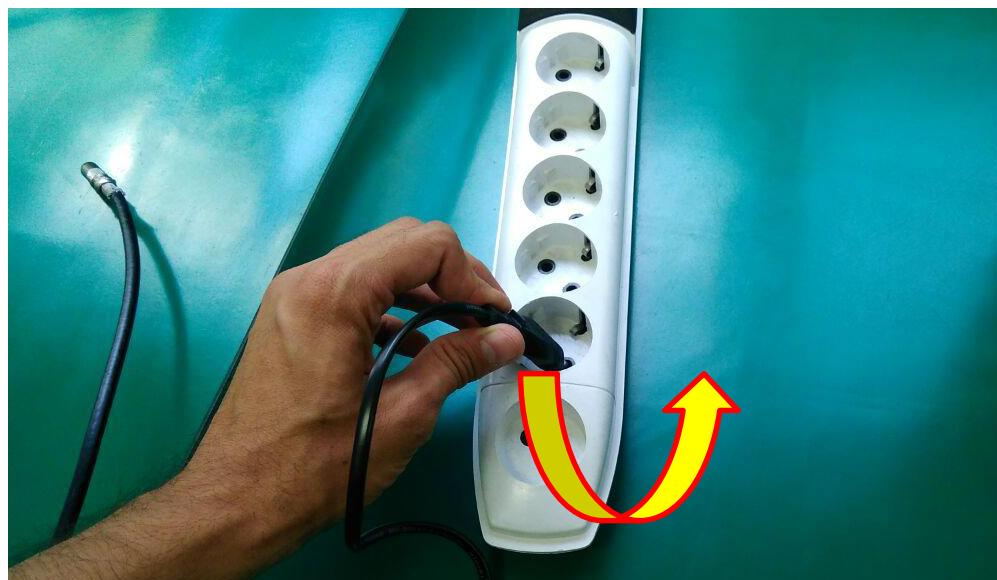
**Установка ПО завершена!**

### 3. Описание функций

6. Извлечь USB flash носитель из телевизора.

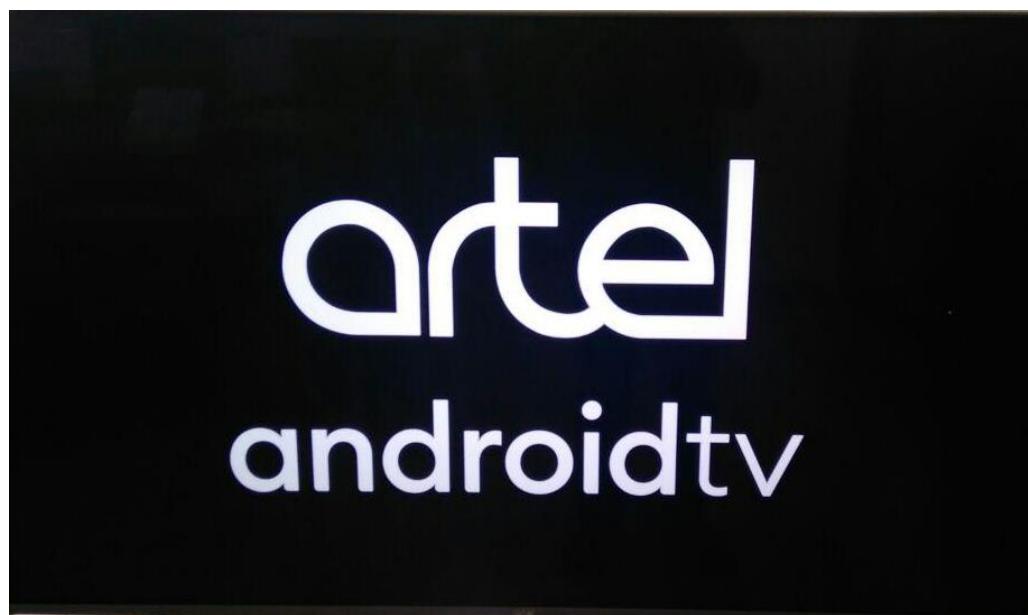


7. Отключить кабель питания (Power cord) из сети AC/220V.

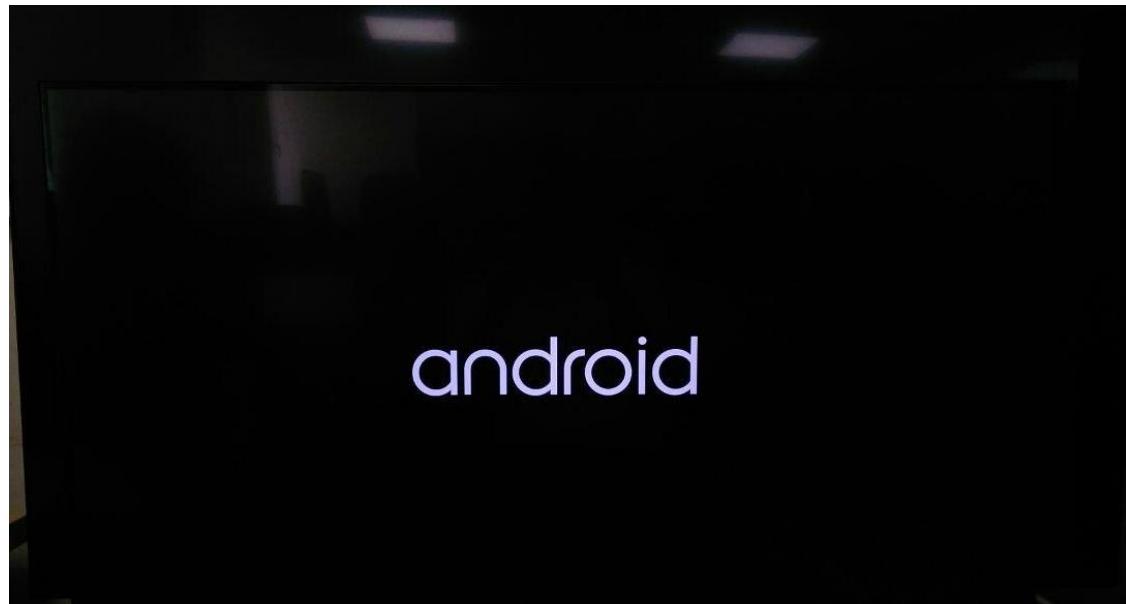


### 3. Описание функций

**8.** Настройка ТВ.

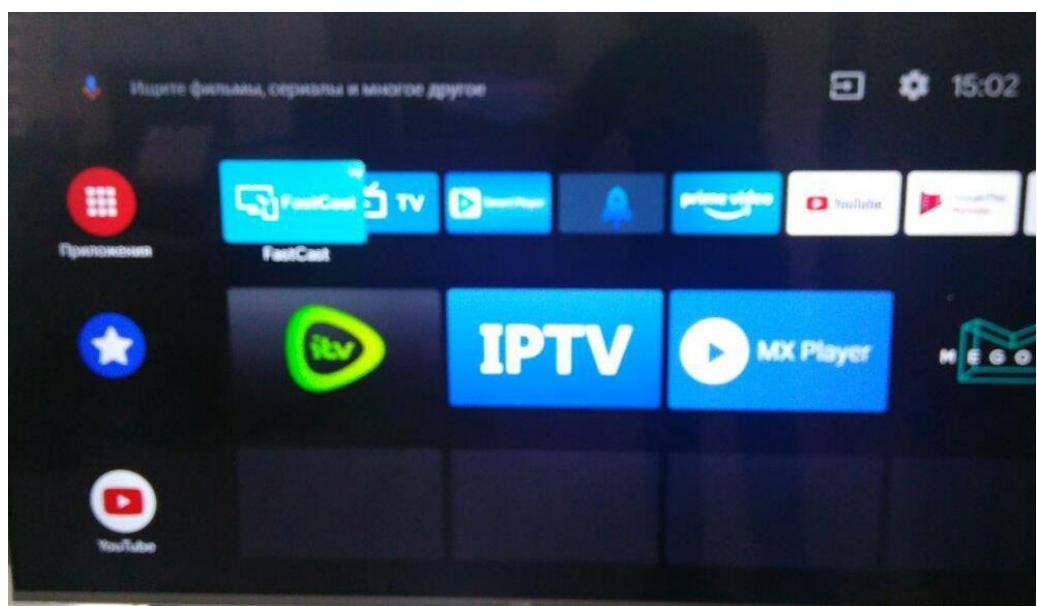


**8.** Запуск системы ANDROID.

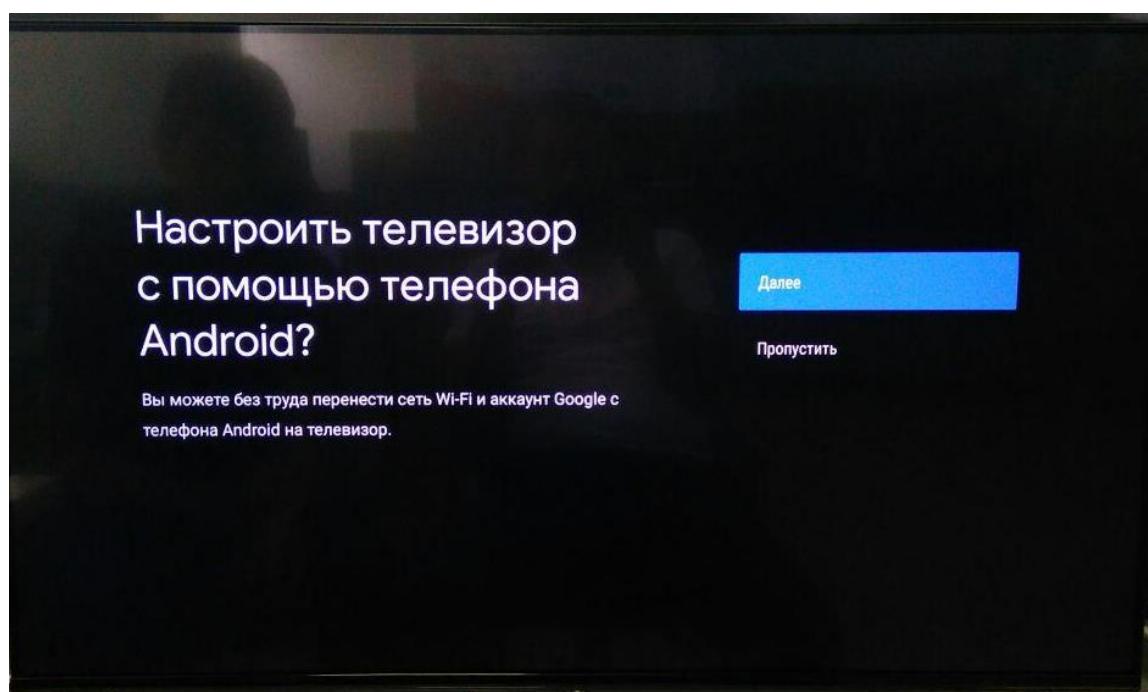


### 3. Описание функций

9. Выбор языка.

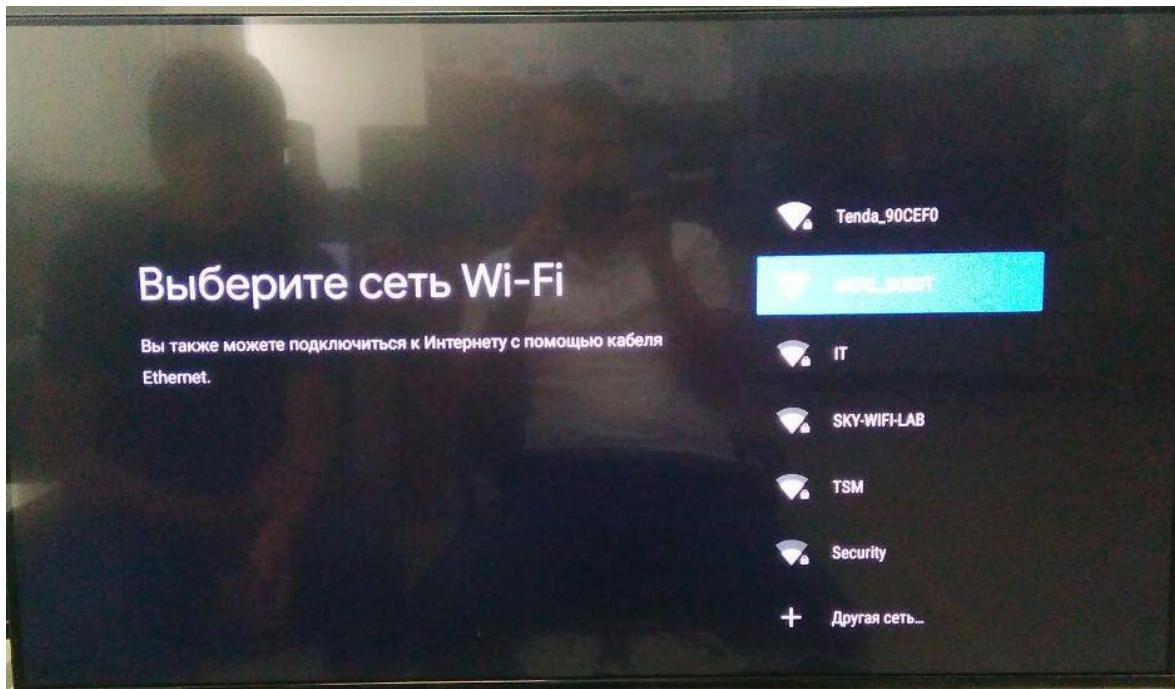


10. Функция подключения телефона к ТВ

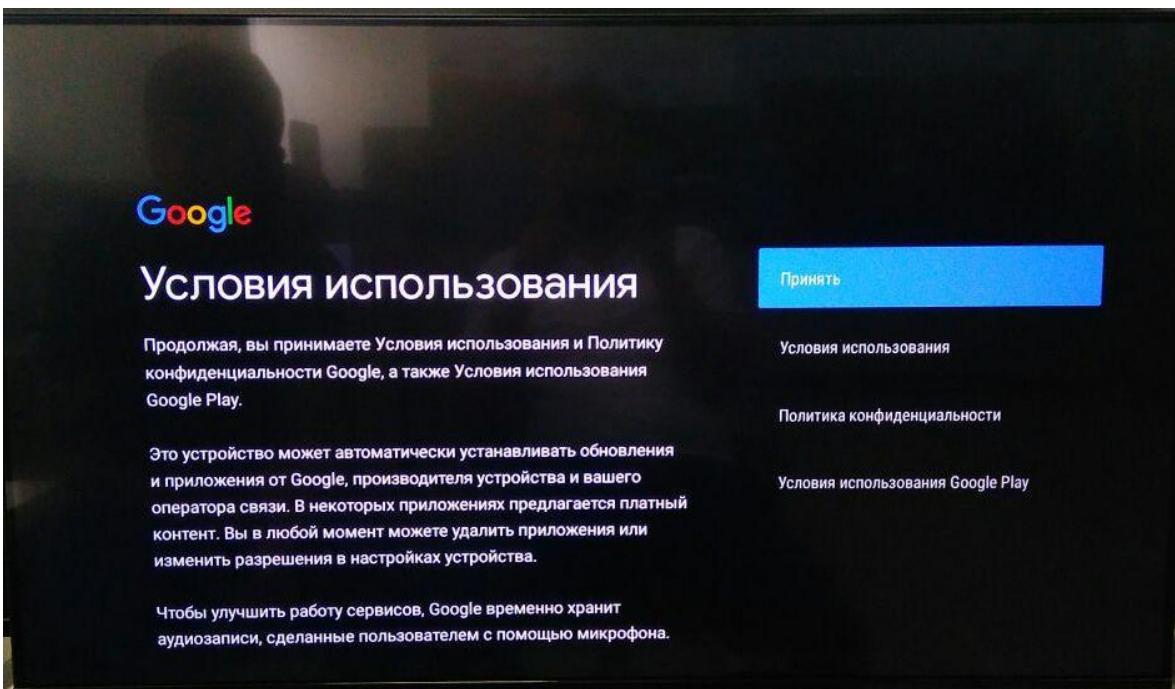


### 3. Описание функций

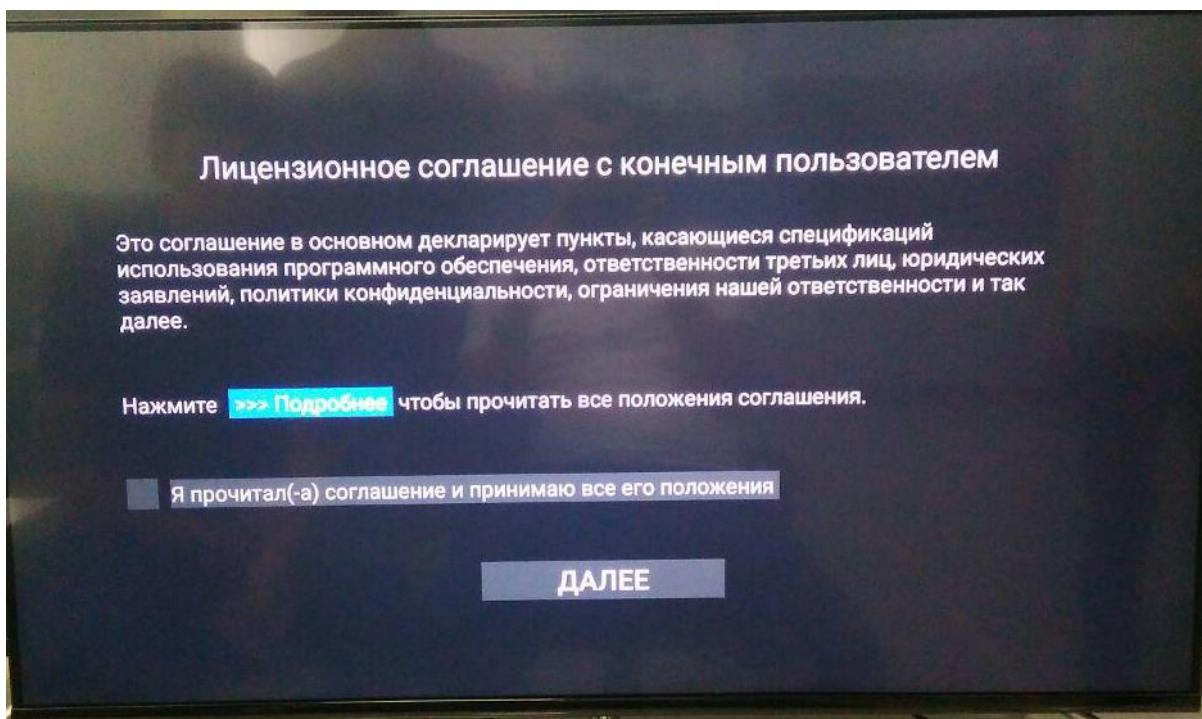
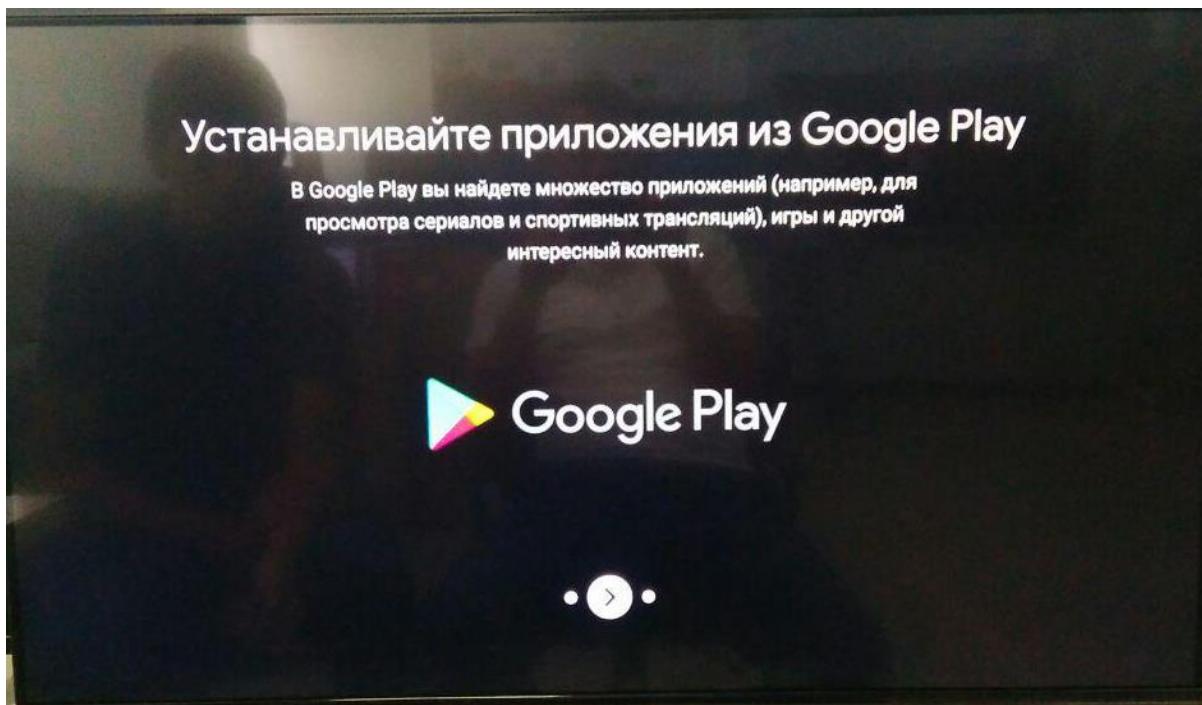
#### 11. Настройки подключения беспроводной сети Wi-Fi.



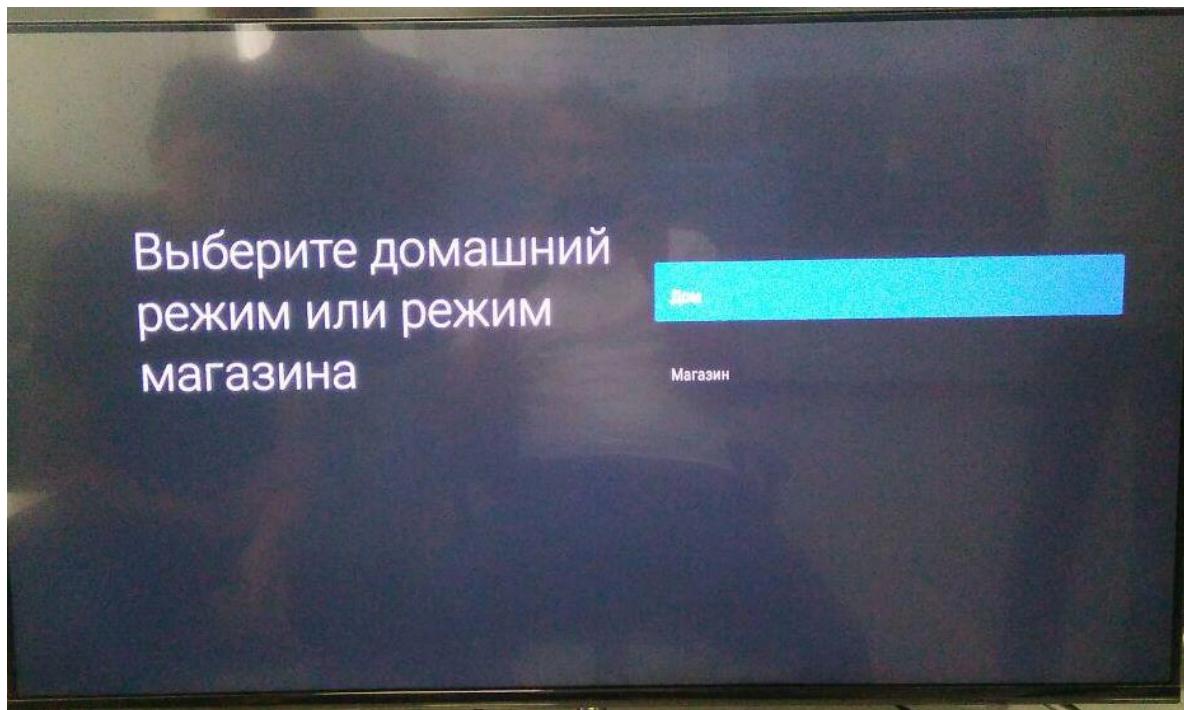
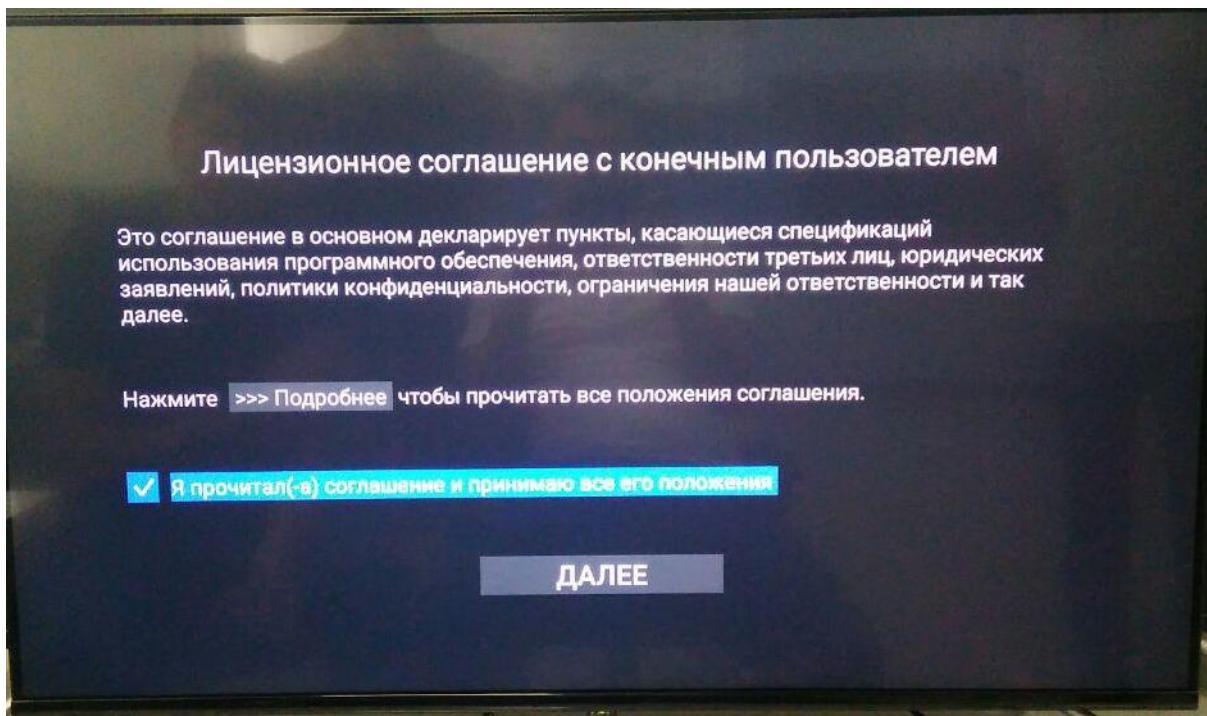
#### 12. Условия соглашения с Google.



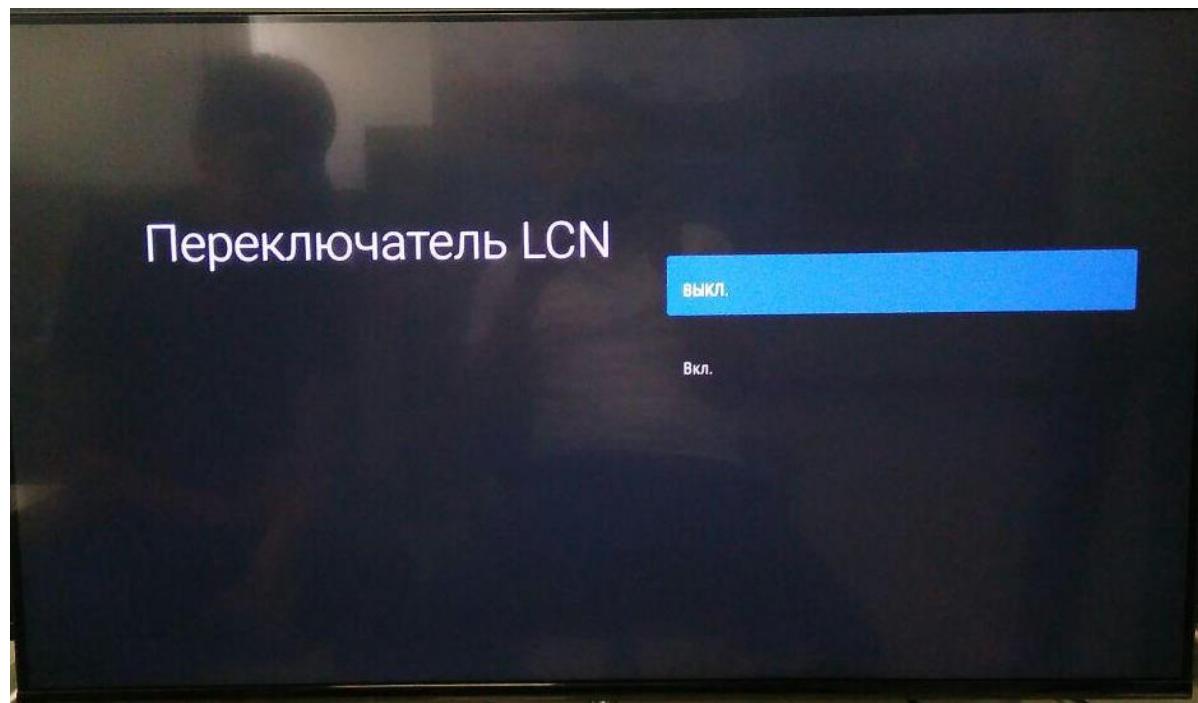
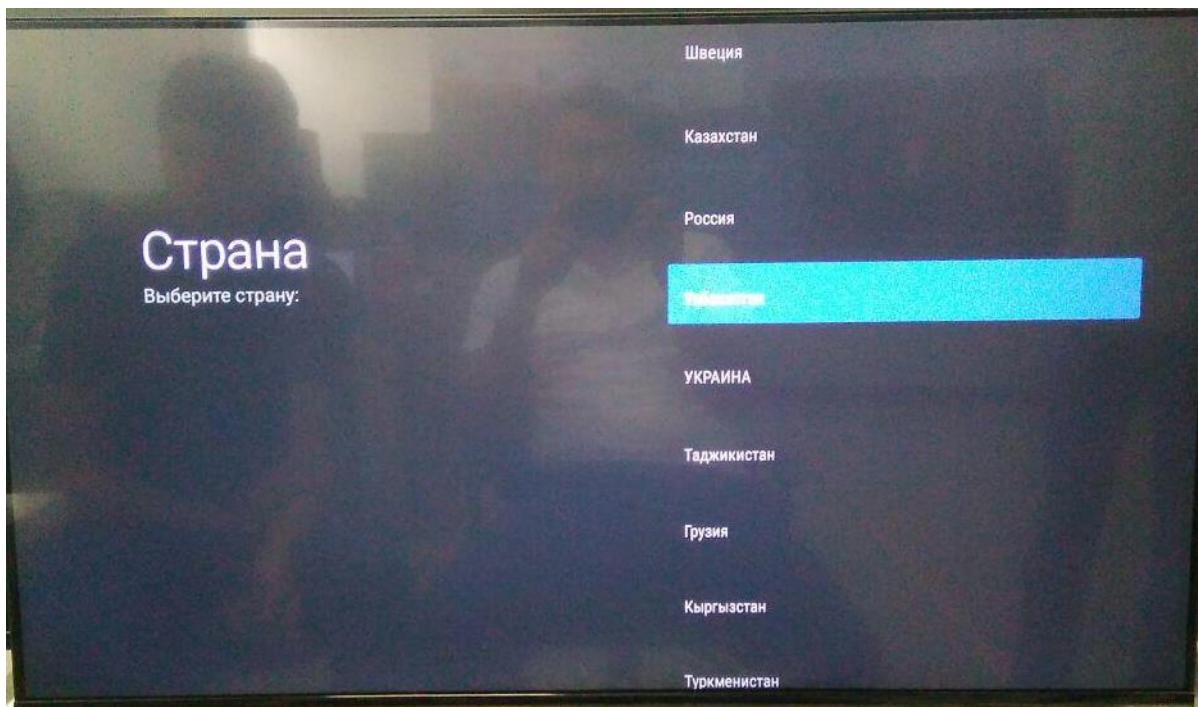
### 3. Описание функций



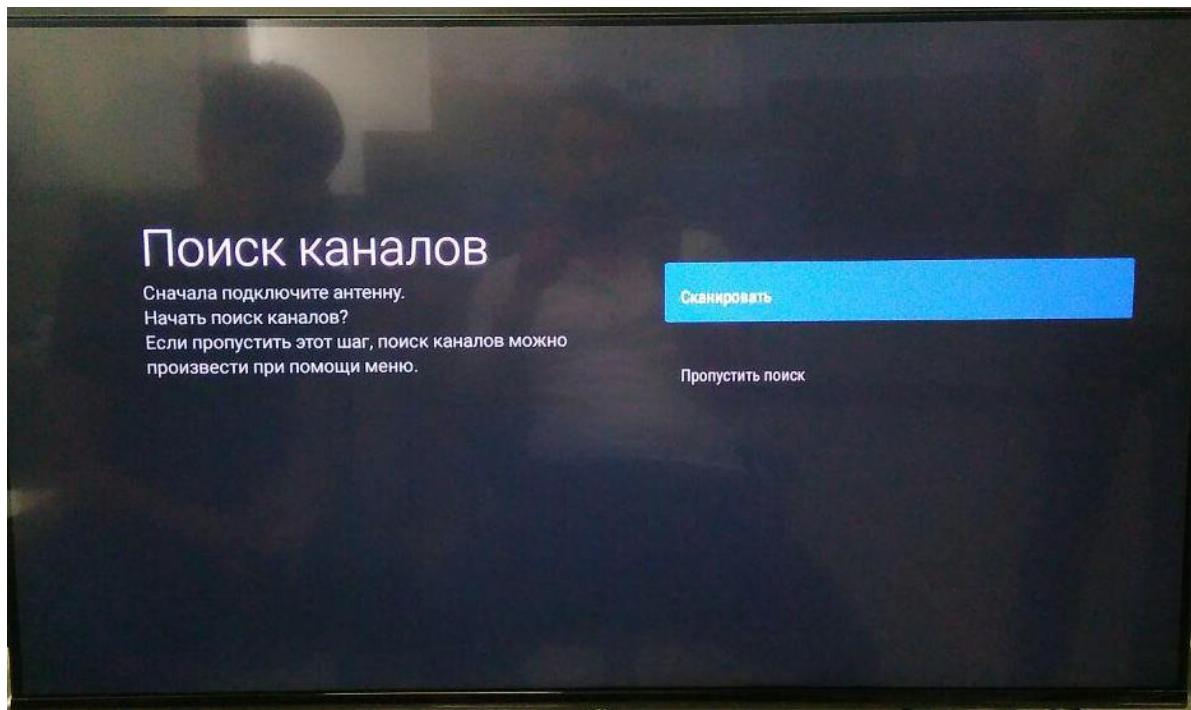
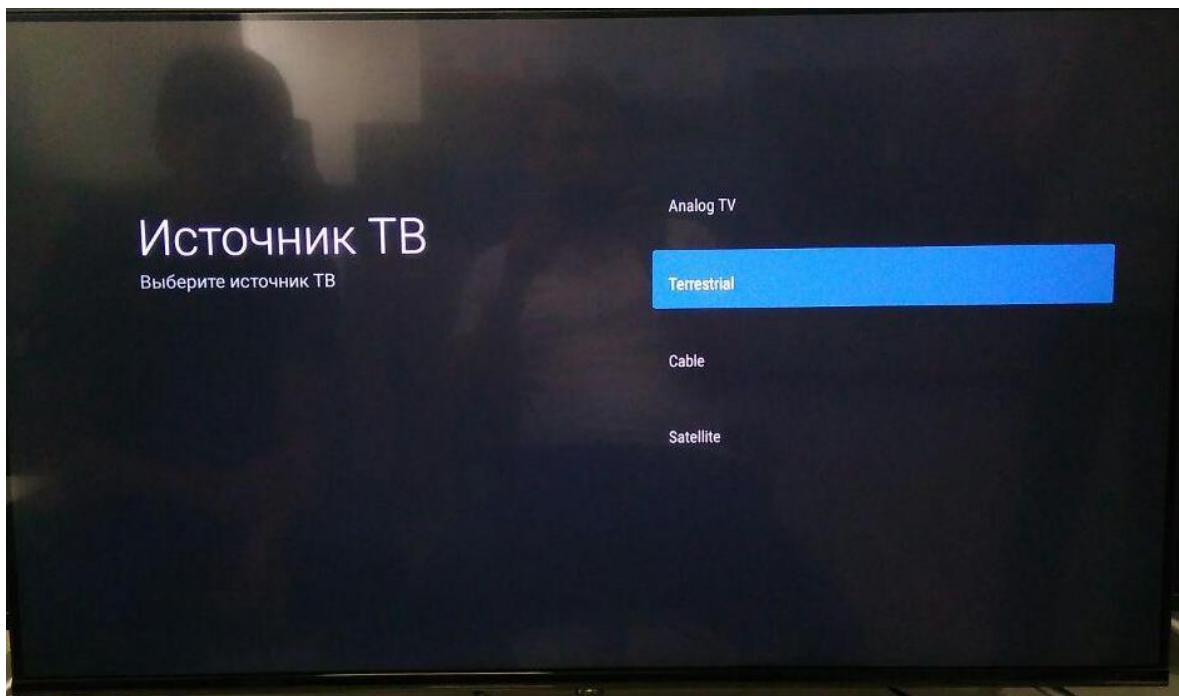
### 3. Описание функций



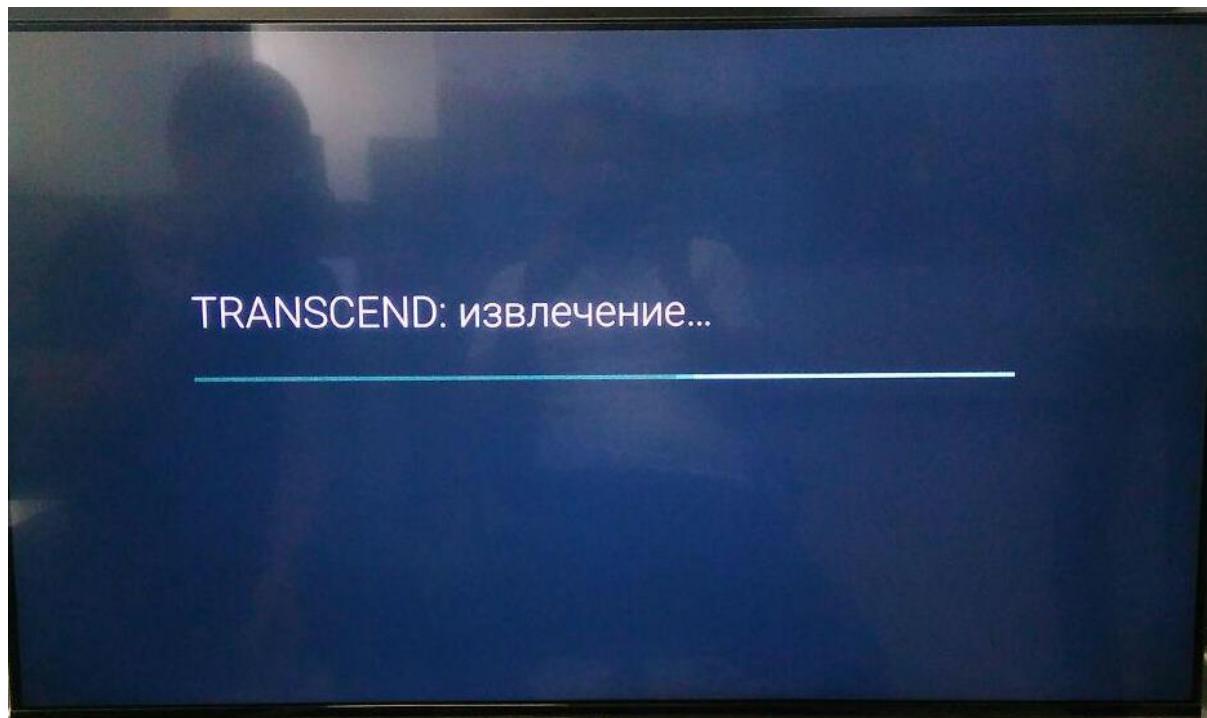
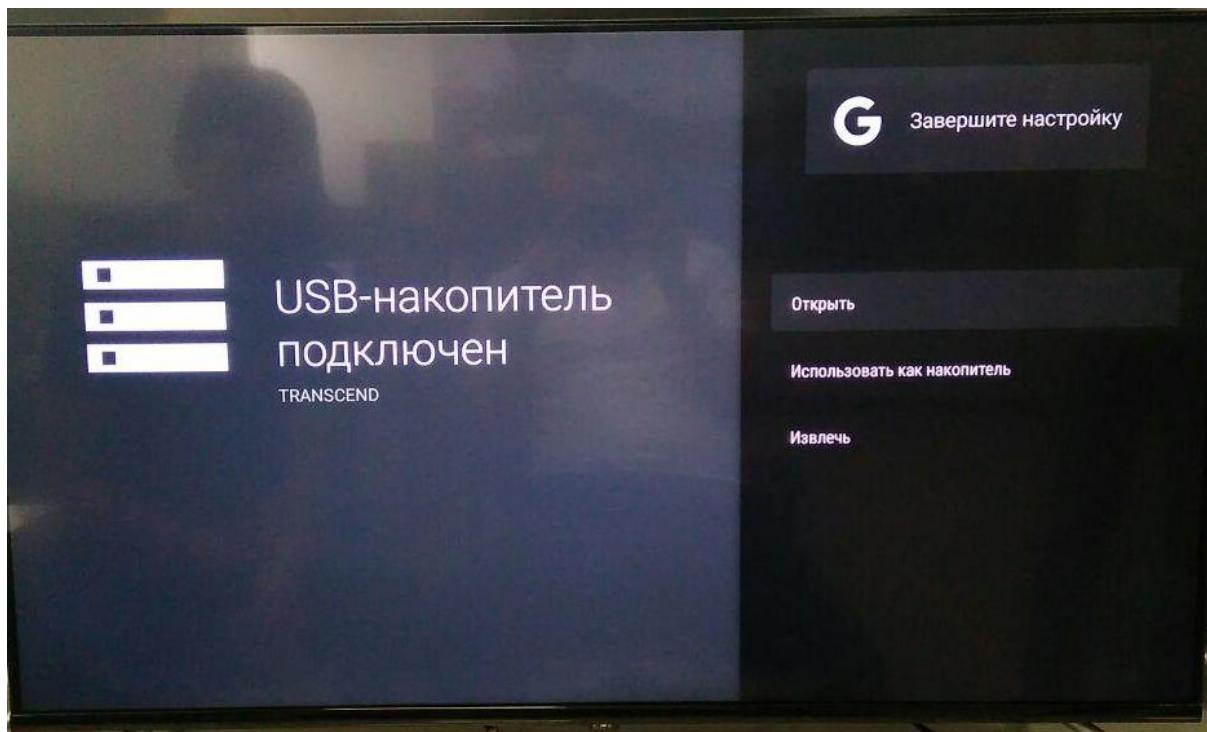
### 3. Описание функций



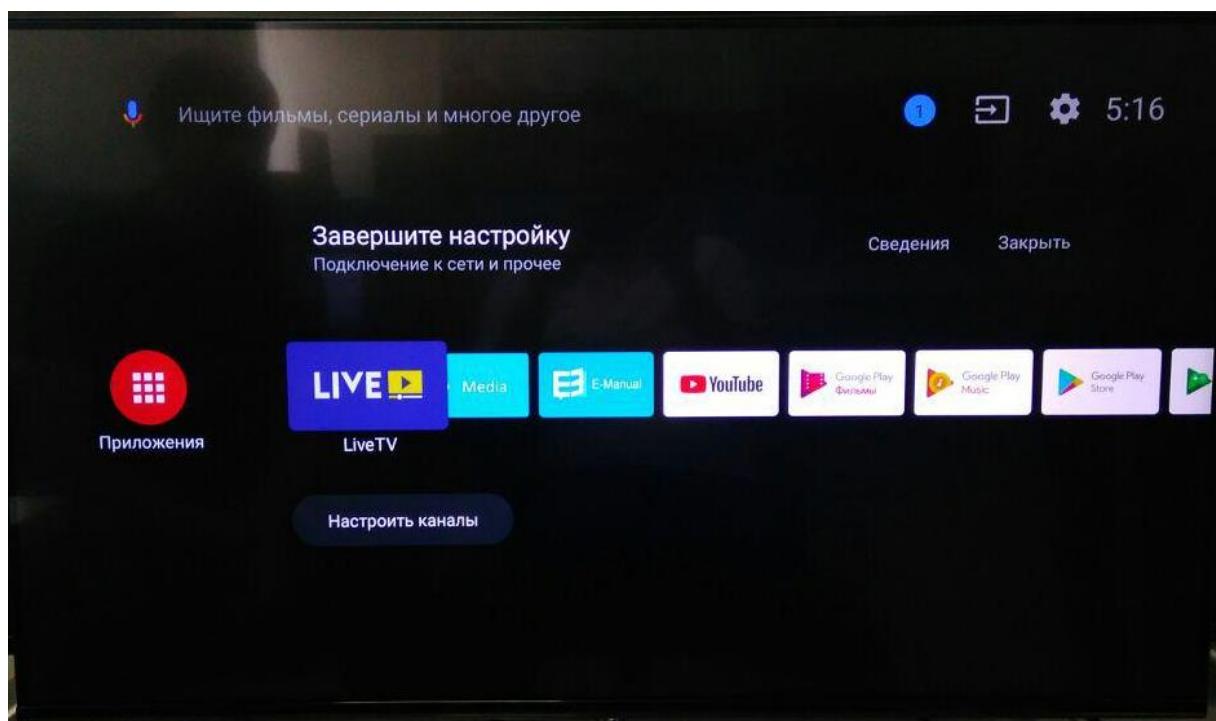
### 3. Описание функций



### 3. Описание функций



### 3. Описание функций

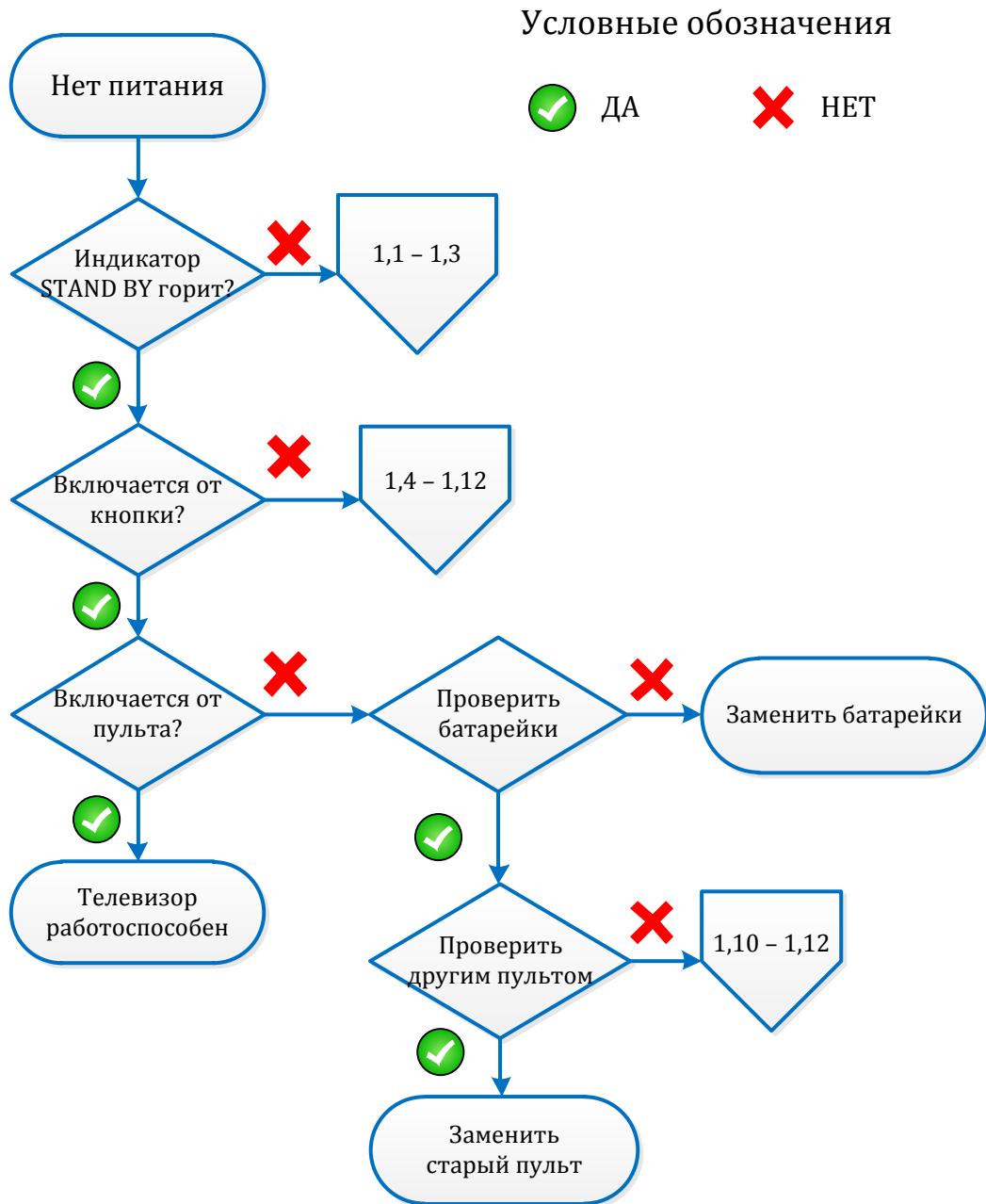


**Телевизор готов к использованию!**

## 4. Диагностика неисправностей

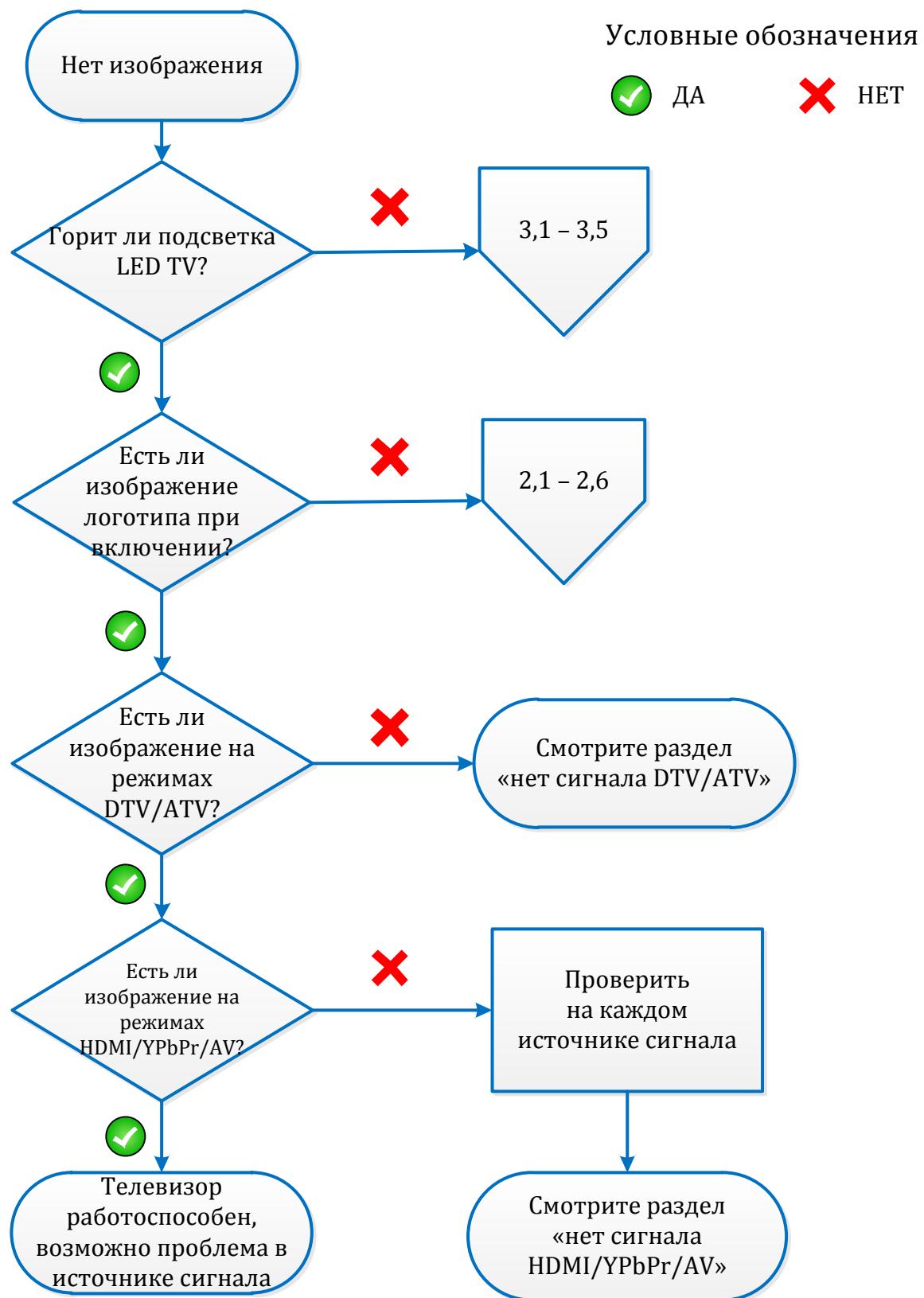
### 4.1 Блок схема симптомов для моделей UA55H3502

#### 4.1.1 Нет питания



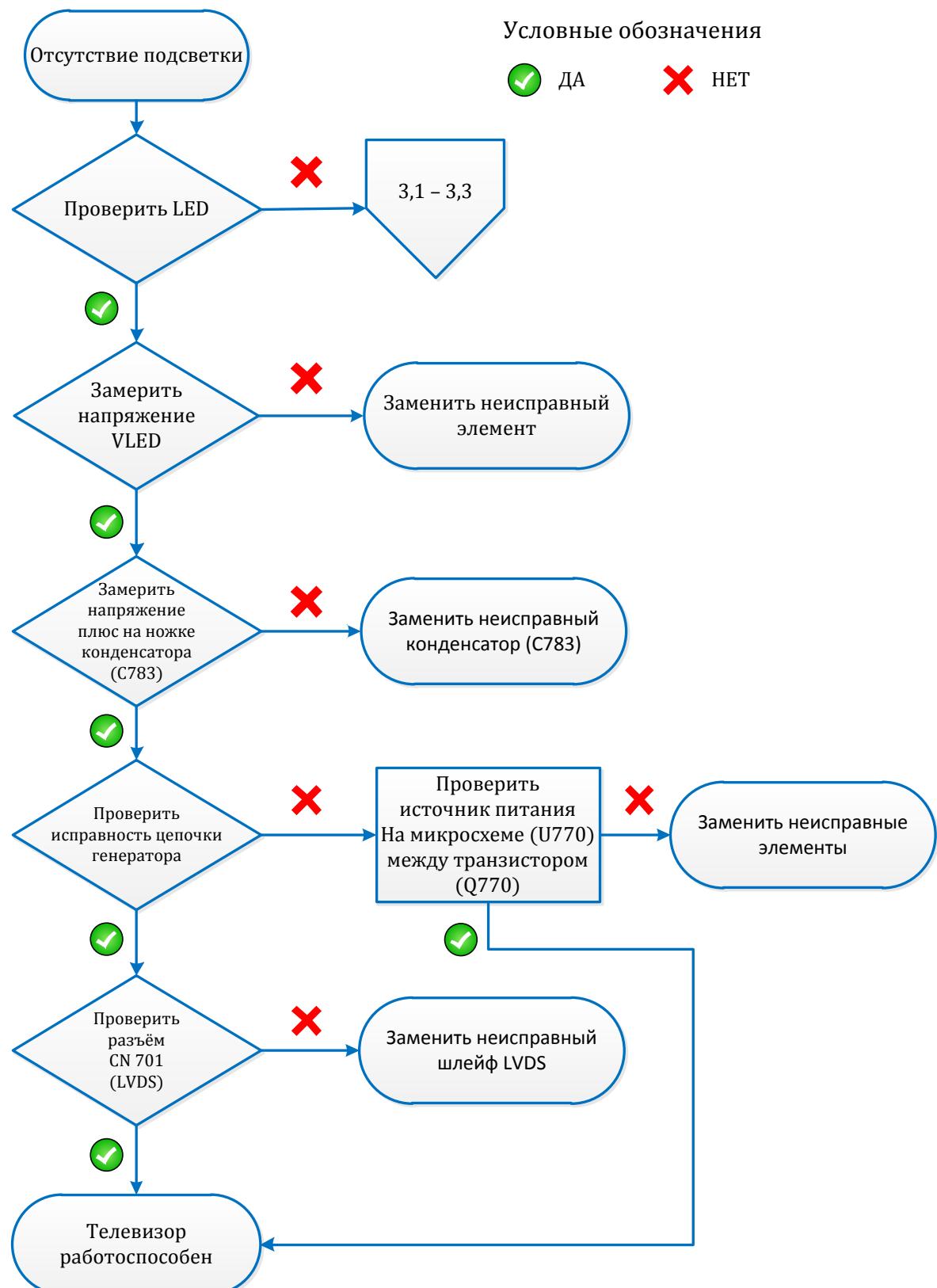
## 4. Диагностика неисправностей

### 4.1.2 Нет изображения



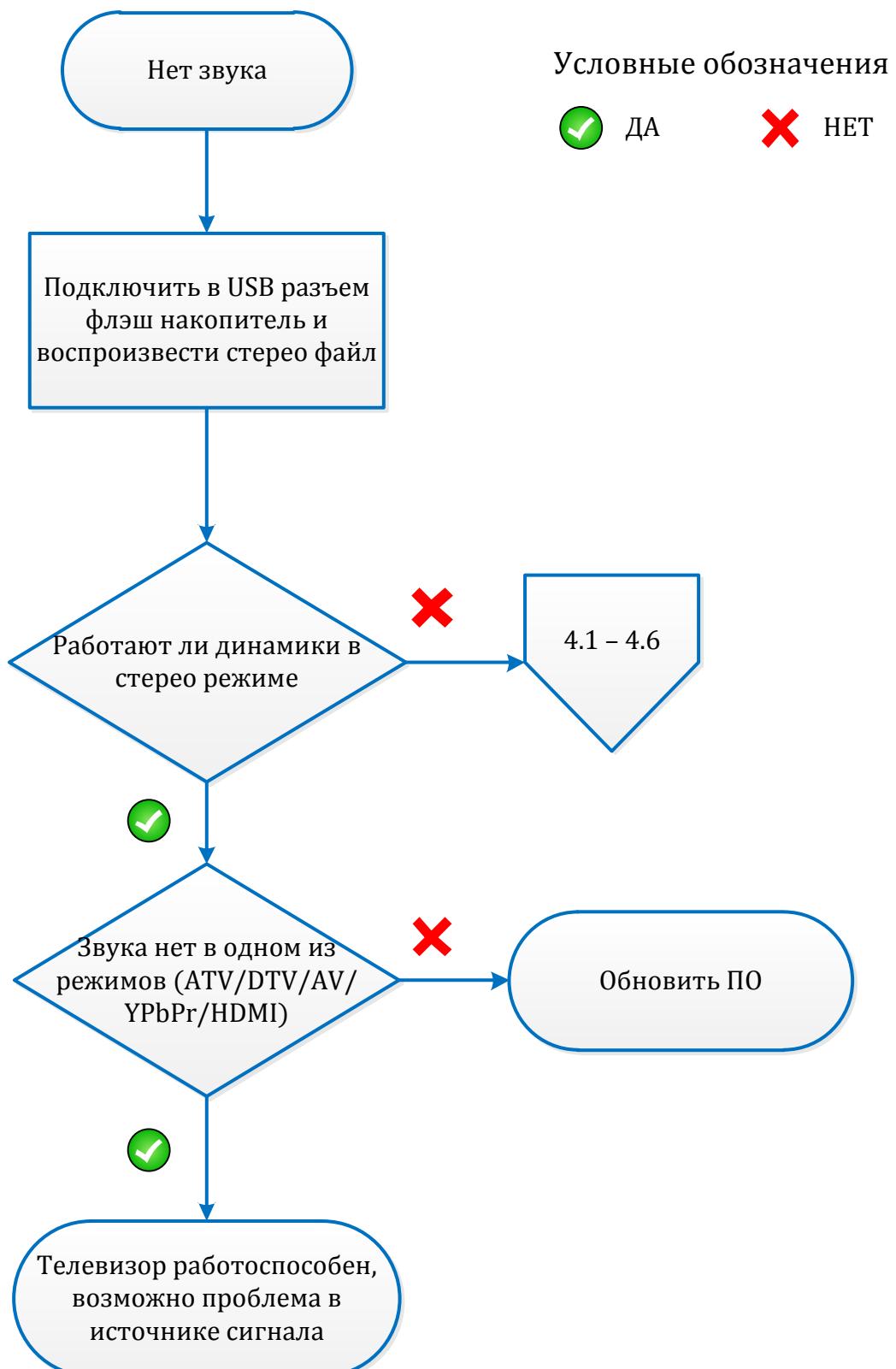
## 4. Диагностика неисправностей

### 4.1.3 Отсутствие подсветки



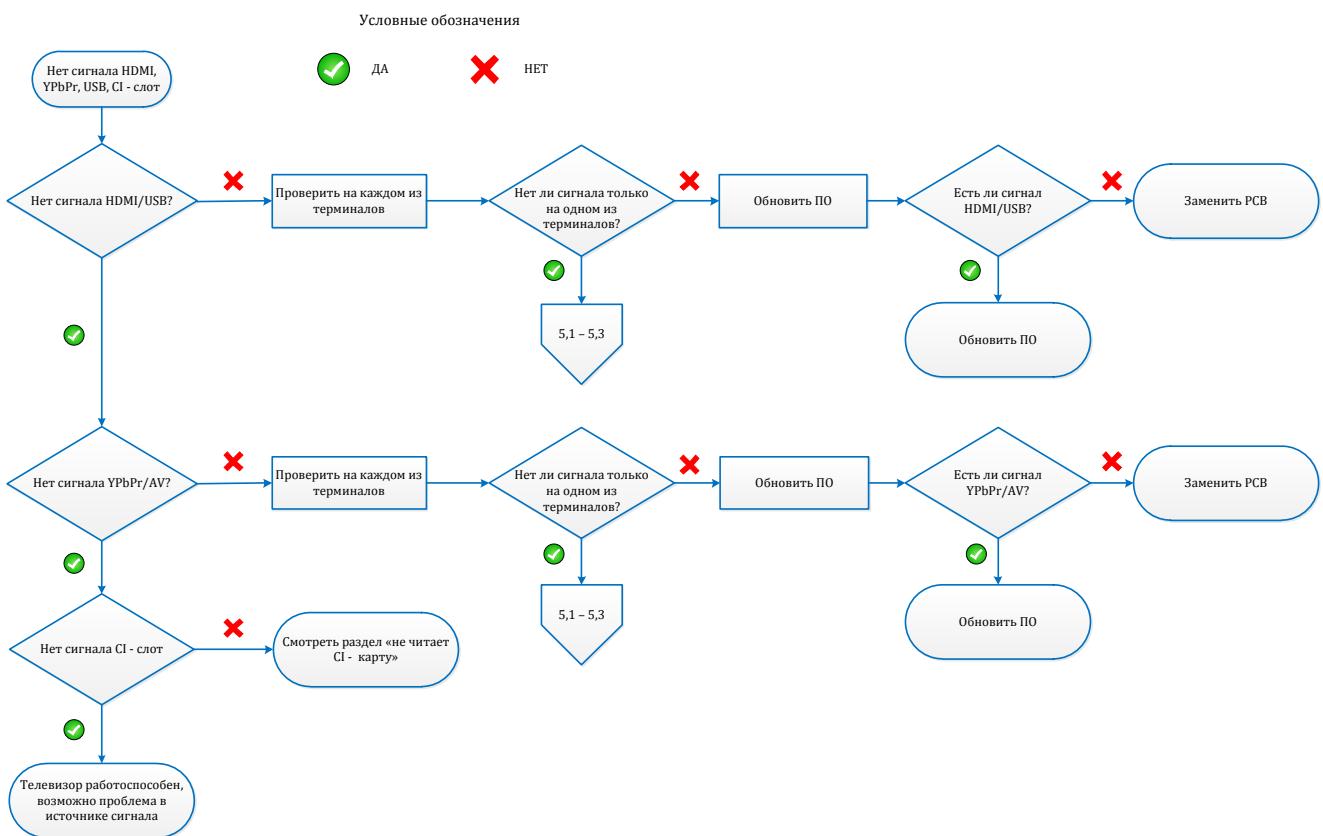
## 4. Диагностика неисправностей

### 4.1.4 Нет звука

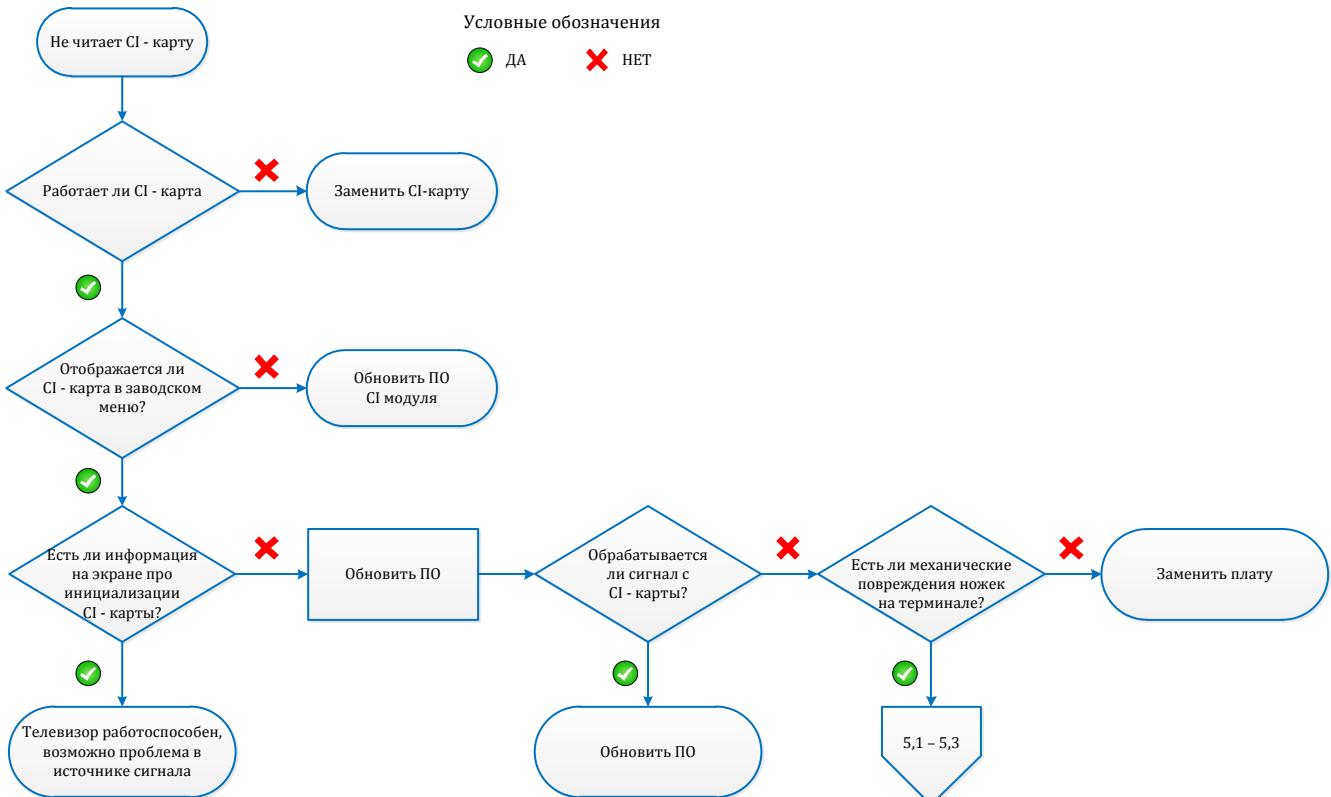


## 4. Диагностика неисправностей

### 4.1.5.1 Нет сигнала: HDMI, YPbPr, USB, CI - слот

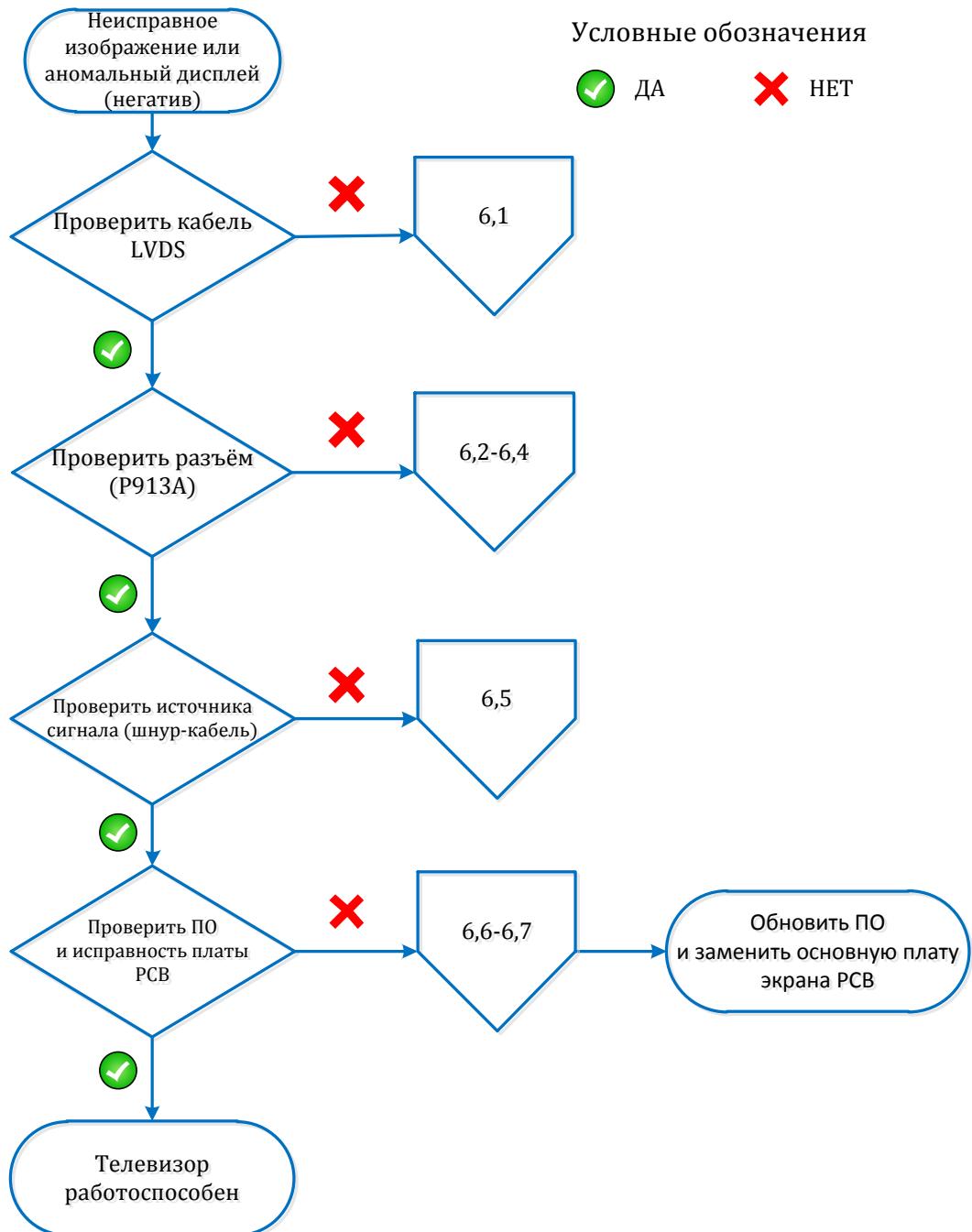


### 4.1.5.2 Не читает CI - карту



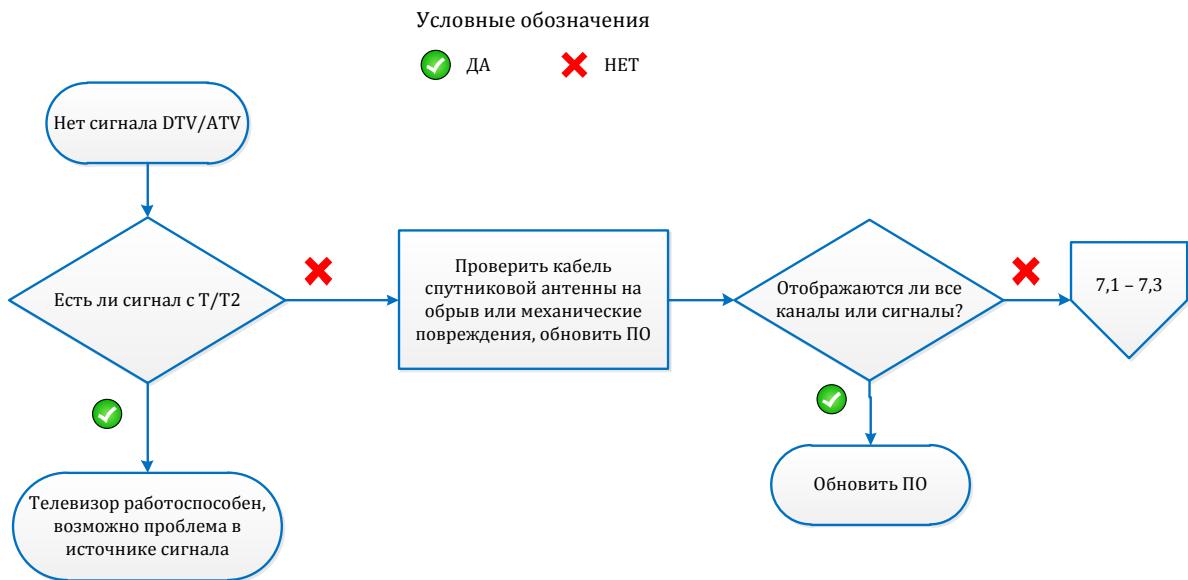
## 4. Диагностика неисправностей

### 4.1.6 Неисправное изображение или аномальный дисплей

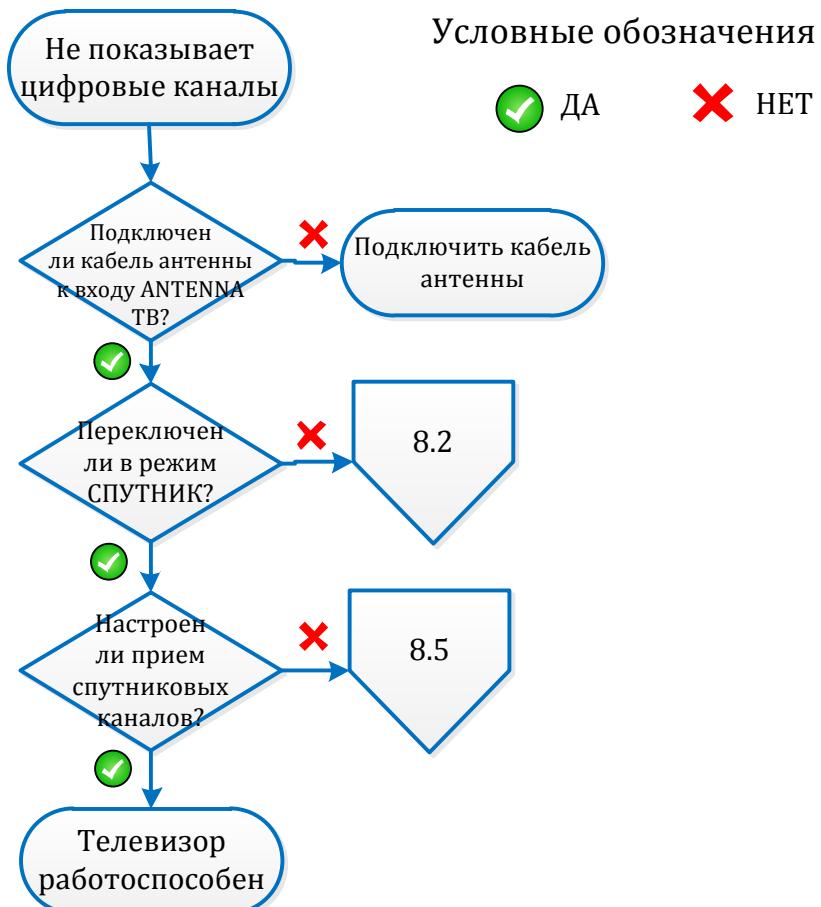


## 4. Диагностика неисправностей

### 4.1.7 Нет настройки каналов TUN1/T2

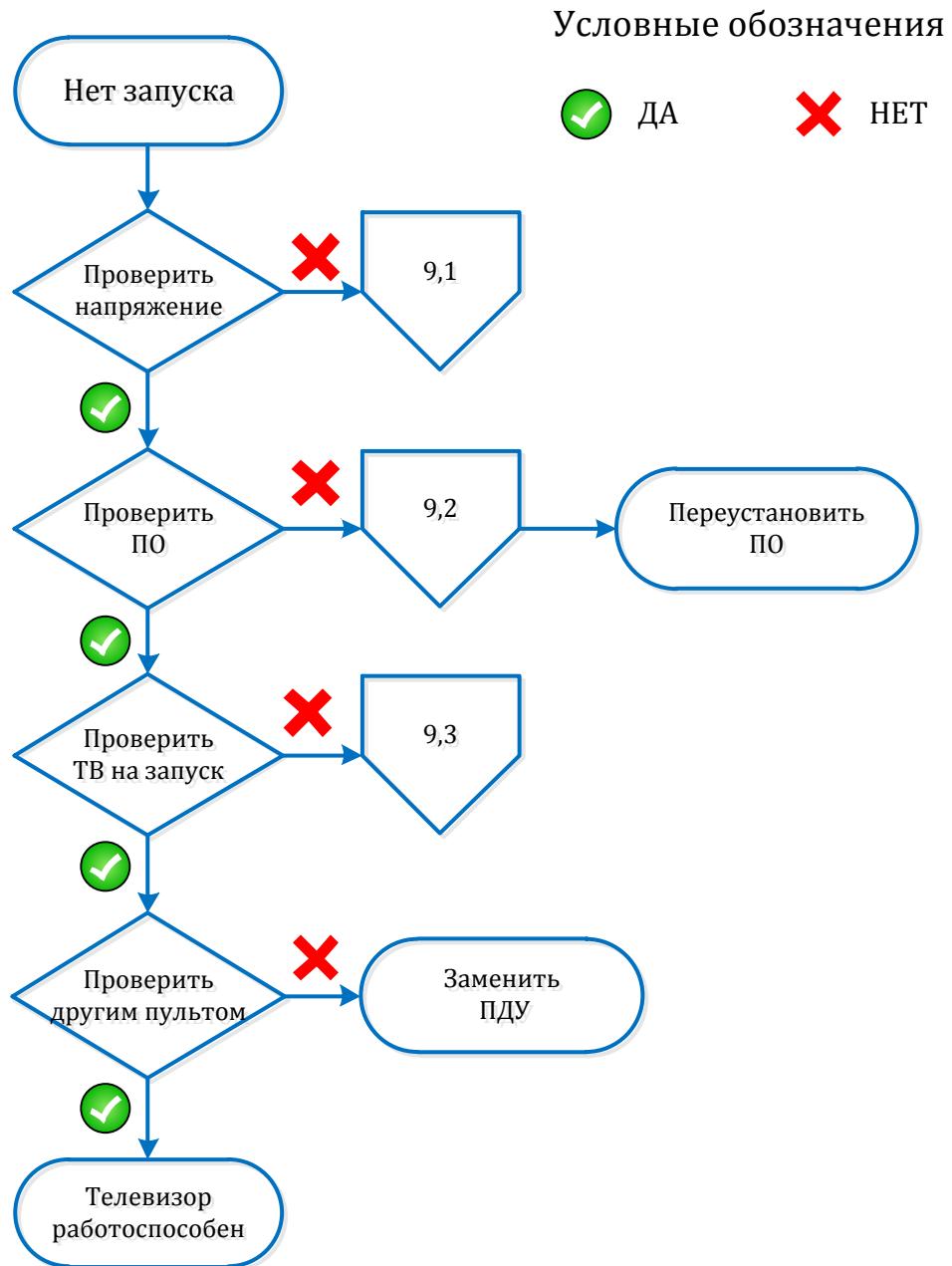


### 4.1.8 Нет настройки каналов на спутниковом тюнере TUN2/S2



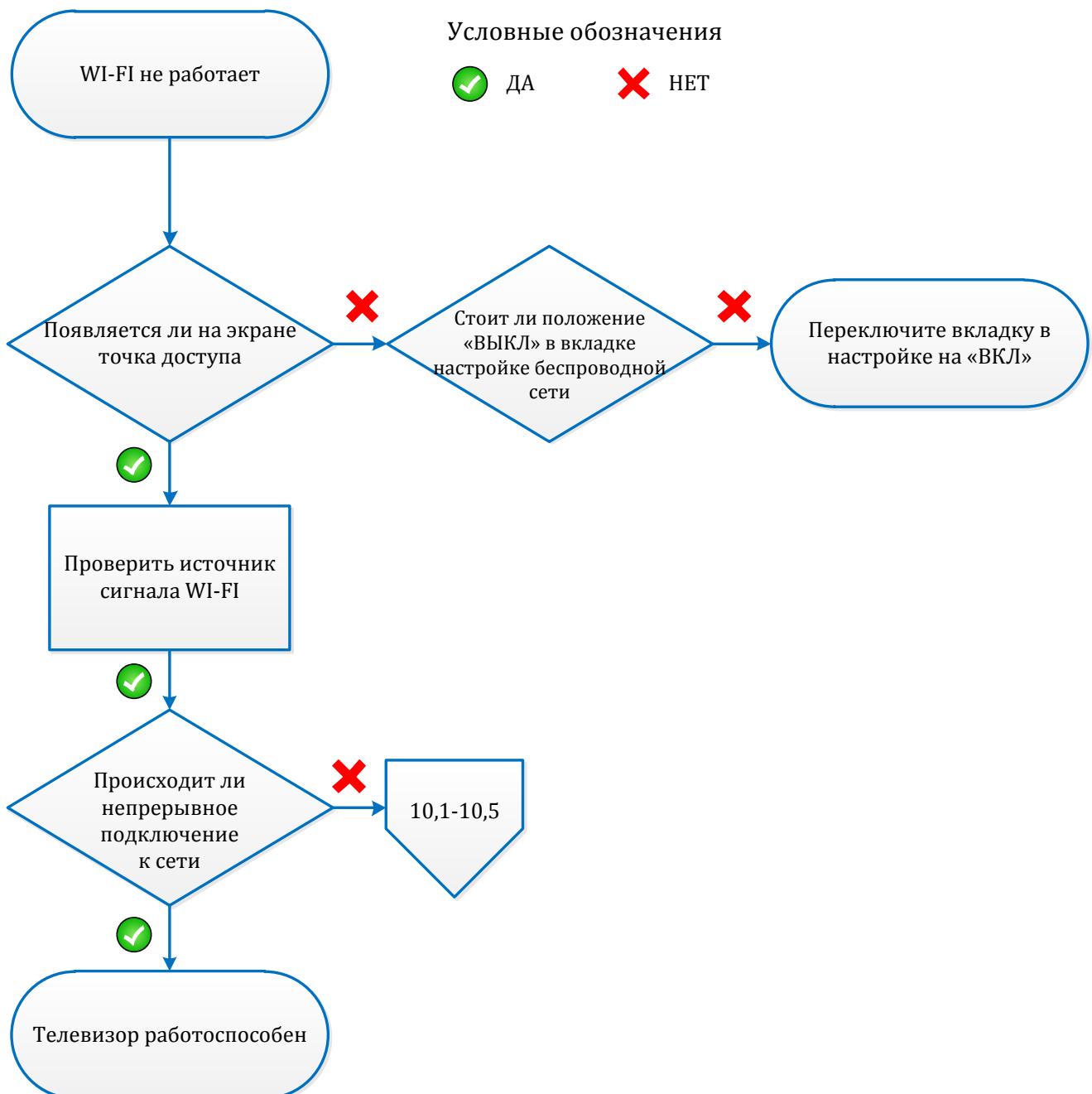
## 4. Диагностика неисправностей

### 4.1.9 Нет запуска



## 4. Диагностика неисправностей

### 4.1.10 Не исправен WI-FI



## 4. Диагностика неисправностей

### 4.2 Таблица неисправностей.

Таблица неисправностей является перечнем основных видов неисправностей телевизоров, таблица содержит методы диагностики также пути решения по устранению неисправностей. В графе "Методы" указаны номера методов для устранения неисправности (см. раздел 4.4)

#### 4.3.1 Таблица неисправностей для модели UA55H3502

1,1	Напряжения в сети проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения напряжения. (AC) переменное напряжение. $220\text{V}\pm10\%$ .
1,2	Варистор (RV101) должен быть целом без трещин. Элек.Конденсатор должен быть целом и не вздутым.
1,3	Заряд элек.конденсатора (C104-C105) проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения напряжения. (DC) постоянное напряжение.
1,4	Сетевой шнур проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Между выводами фаза и ноль должно показать бесконечное сопротивления, между началом провода и концом одной жилы должно показать короткое (0,0 Ом), также и со второй жилой должно быть короткое (0,0 Ом).
1,5	<p>Предохранитель проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Между выводами должно показать короткое (0,0 Ом).</p> <p>Диодный мост проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения диода. Примой ход должен показать около 500-600 Ом, обратный ход должен показать бесконечное сопротивление.</p> <p>Входные Фильтры проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Между выводами конденсаторов должен показать бесконечное сопротивления. Между выводами (1 и 2) и (3 и 4) дросселя должен показать бесконечное сопротивление, между выводами (1 и 4) и (2 и 3) дросселя должен показать короткое сопротивления (0,0 Ом).</p>
1,6	<p>Варистор (RV101) проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Между выводами варистора должно быть бесконечное сопротивление.</p> <p>Пробой и обрыв элек.конденсатора (C104-C105) проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Между выводами должен показать: С момента касания шуп прибора к выводам конденсатора около 0,0 Ом и резко увеличится в течения 3 секунд должен подняться до бесконечного сопротивления.</p> <p>Потеря емкости элек.конденсатора проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения емкости. На показания прибора должно соответствовать значению емкости указанной на конденсаторе в пределах <math>\pm10\%</math>.</p>
1,7	<p>Полевые транзисторы (Q102-Q103) проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения диода. Между выводами (2 и 3) примой ход должен показать бесконечное сопротивление. Обратный ход должен показать около 500-600 ОМ. Между выводами (1 и 3) примой и обратный ход должен показать бесконечное сопротивление.</p> <p>Резистор проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Показание прибора должен совпадать с номиналом, который указано на самом элементе.</p> <p>Терморезистор проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Показание прибора должен совпадать с номиналом, который указано на самом элементе.</p>
1,8	Силовой трансформатор проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Между выводами трансформатора начало провода и конец должен показать короткое сопротивления (0,0 Ом). Это касается ко всем первичным и к вторичным веткам.
1,9	Диод проверяется прибором "Мульти метр", установив на измерения диода. Примой ход должен показать около 250-650 ОМ, обратный ход должен показать бесконечное сопротивление.
1,10	<p>Пробой и обрыв элек.конденсатора проверяется прибором "Мульти метр", установив на измерения сопротивления. Между выводами должен показать: С момента касания шуп прибора к выводам конденсатора около 0,0 Ом и резко увеличится в течения 6-7 секунд должен подняться до бесконечного сопротивления.</p> <p>Микросхему (U104) проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения диода. Предварительно вывода микросхемы прозвонить между собой на короткое замыкание и на утечку или короткое замыкания между выводами микросхемы и корпусом блока питания. Замерить цепь подающие пусковое напряжение, проверить поступает ли пусковое напряжение до вывода микросхемы. Проверить цепи подачи питаний для микросхемы, которая поддерживает без перебойной работы микросхемы.</p> <p>Вспомогательные элементы микросхемы проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Прозвонить резисторы, диоды, конденсаторы, транзисторы. Показание прибора должен совпадать с номиналом, который указано на самом элементе.</p>

	Оптрон (U102) проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения диода. Вывода (1 и 2) оптрана должно показать около 1000-1100 Ом. Вывода (3 и 4) оптрана должно показать бесконечное сопротивление
1,11	Вспомогательные элементы оптрана проверяются прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Прозвонить резисторы, конденсаторы, микросхему (U105). Показание прибора должен совпадать с номиналом, который указано на самом элементе. Микросхему (U105) вывода микросхемы прозвонить между собой на короткое замыкание и на утечку.
1,12	Напряжение на выходе блока питания проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения напряжения. (DC) постоянное напряжение.
1,13	На 1-м выводе микросхемы (U104) должно быть +190В, на 10-м выводе (U104) должно быть +12В. Вывод 12 микросхемы (U104) должен прозвониться с минусовым выводом конденсатора (C104-C105) на блоке питания.
2,1	Кабель LVDS проверяется визуально на физические повреждения и на нарушения соединительных контактов, проводящие электрического сигнала между платой панели и основной платы (PCB). Нарушения соединительных контактов проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Между началом и концом каждой жилы кабеля LVDS должно показать короткое сопротивления (0,0 Ом). Между каждой жилами кабеля LVDS должен показать бесконечное сопротивление.
2,2	Проверка разъема (P802) LVDS осуществляется на визуальные поломки, нарушения выводов разъема, нарушения соединительных контактов на ложную пайку, или на расслабления фиксации кабеля LVDS и самого механизма для фиксации кабеля.
2,3	Транзисторы (Q600-Q601) должны быть, без трещин не вздуты и без почернения, без черных пятен вокруг транзисторов, в основном (Q601).
2,4	Питания панели +12В проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения напряжения. (DC) постоянное напряжение. На эмиттере транзистора (Q601) поступает +12В через предохранительный резистор (R600) который в свою очередь связан с разъемом (CN1). Сопротивления резистора (R600) должно показать короткое сопротивления (0,0 Ом). На ключ (Q109) находящий в блоке питания, после запуска телевизора поступает пусковое напряжения (PWRON) для включения +12В через (Q109). Дальнейшим +12В используются для работы других частей телевизора и в том числе и питание панель экрана.
2,5	Транзисторы (Q600-Q601) проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения диода. (Q600) является биполярным транзистором. База и эмиттер (Q600) должен показать 650-750 Ом, база и коллектор (Q600) должен показать 650-750 Ом, коллектор эмиттер (Q600) должен показать бесконечное сопротивление. (Q601) является полевым транзистором. Пробой транзистора (Q601) можно проверить между выводами (сток-исток-затвор) должно показать бесконечное сопротивление. А обрыв транзистора (Q601) проверяется толка с включенным телевизором, на срабатывания открывается ли переход канала (сток-исток) транзистора (Q601). После запуска телевизора на выводе исток (Q601) должно появиться +12В.
2,6	Для того чтобы сработали транзисторы (Q600-Q601), на резистор (R613) поступает напряжение 3,3В которая служит для срабатывание (Q600) он же в след открывает (Q601). Резисторы (R610-R611-R612) служат связующим звеном в этой цепи. Исправность резисторов проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Показание прибора должен совпадать с номиналом, который указано на самом элементе пределах $\pm 10\%$ .
2,7	Заменив панель экрана, проверим, исправно ли (ПО) программное обеспечение телевизора.
2,8	После обновления (ПО) программное обеспечение телевизора, проверяем исправность изображения. На нарушения, каких либо дефектов.
2,9	Заменив основную плату (PCB) проверяем исправность панель экрана, исправность изображения. На нарушения, каких либо дефектов.
3,1	Напряжение VBL проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения напряжения. Напряжение VBL должно быть +45В.
3,2	После запуска телевизора на разъеме (CN1) появляется напряжение (BL_ON) равно +3,3В и напряжение (P_DIM) равно +3,3В. Для запуска генератора подсветки. Через элементы (R2-R3-R5-R6-C1-C7) напряжения (BL_ON) и (P_DIM) поступает на микросхему (U201) находящего на плате блока питания. Есть вероятность причина, что главный процессор вышел из строя, сначала надо попробовать обновить (ПО) программное обеспечение телевизора. Если результат отрицательный затем и поменять основную плату (PCB).
3,3	Замерьте напряжение VLED. На плюсовой ножке конденсатора (C202-C203) находящейся на блоке питания, показание прибора должно быть 75В. Проверти исправность цепочки генератора для подсветки. Проверти элементы на блоке питание (L201-Q201-D202-U201-U202). Между выводами катушки (L201) должно показать короткое сопротивления (0,0 Ом). Транзистор (Q201) является полевым транзистором. Между выводами транзистора (Q201) не должно быть пробоев и утечек. Диод (D202) в прямом направлении должен показать около 300-350 Ом. На 9-м выводе микросхемы

	(U201-U202) должно быть напряжение +12В. Питания +12В на микросхему (U201-U202) поступает через резистор (R226 и R229). Показания прибора должно соответствовать номиналу, который указано на самом резисторе (R226 и R229). С вывода 2 микросхемы (U201) выходит импульсный ток для запуска генератора подсветки. Проверить цепь соединение вывода 2 микросхемы (U201) между транзистором (Q201).
3,4	На разъем (CN201) подключен кабель (LB) LED (Светодиоды) приходящий с задней панели (BL). Проверить исправность разъема (CN201). Проверить исправность подключения.
3,5	Проверит кабель (LB) LED (Светодиоды). Кабель (LB) и его разъем должен быть целым, без повреждения и с исправной изоляцией. Между жилами кабеля (LB) не должно быть короткое замыкание и утечек.
4,1	Проверит звук на слух, на наличия звука с обоих динамиков, и определит присутствие или отсутствие звука на одном или на обоих динамиках.
4,2	С помощью пульта дистанционного управления проверти, состояние функции (Mute), не отключен ли звук. И проверти уровень звука. Увеличьте уровень звука. Проверти результат изменения, на появление звука.
4,3	Проверти динамики на механические повреждения, и его провода соединения, на не исправность и на обрыв. Проверти целостность катушку динамика, который сформирует электрический сигнала на звуковой сигнал. Катушка динамика проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Между двумя выводами динамика сопротивления равно около 8-10 Ом.
4,4	Два динамика левого и правого канала подключены на разъем (P01A-P02A). Проверти исправность разъема (P01A-P02A) и исправность подключение динамиков к этому разъему.
4,5	На разъем (P01A и P02A) звуковой сигнал поступает с микросхемы (U01A). С вывода (1 и 46) микросхемы (U01A) через катушки (L01A и L02A) с напряжением +6,5В звуковой сигнал соединен к разъему (P01A), и с вывода (36 и 39) микросхемы (U01A) через катушки (L03A и L04A) с напряжением +6,5В звуковой сигнал соединен к разъему (P02A). Показания прибора сопротивление катушек (L01A- L02A-L03A- L04A) должно быть низкое (0,0 Ом). Вывод (1-46 и 36-39) микросхемы (U01A) между собой, прибор должен показать бесконечное сопротивление. Между выводами (1-46-36-39) микросхемы (U01A) и корпусом прибор должен показать бесконечное сопротивление. Проверка производится прибором "Мультиметр", установив на измерения диода.
4,6	Питание +12В на микросхему (U01A) поступает с разъема (CN1) через слаживающий фильтр дроссель (L2). Напряжение +12В поступает к выводам (2-3-34-35-40-41-44-45) микросхемы (U01A). Нулевой корпус платы подключен к выводам (9-17-26-28-29-30-47-48) микросхемы (U01A). На вывода (13-27) микросхемы (U01A) поступает +3,3В с микросхемы (U101). Показания прибора сопротивление катушки (L2) должно быть низкое (0,0 Ом).
4,7	Микросхема (U01A) имеет соединения с главным процессором (U401). Для этого используется 6 шин соединения. Такие как (SDA - SCL) вывода (23-24) для управления микросхемы (U01A). И такие как (MCLK – LRCLK – SCLK – SDIN) вывода (15-20-21-22) для обмена информации, и передачи данных, между главным процессором (U401) и микросхемой (U01A). В этом соединение участвуют резисторы (R03A- R04A- R05A- R06A- R09A- R10A). Номинал резисторов (R03A- R04A- R05A- R06A) равно 33 Ом и номинал резисторов (R09A- R10A) равно 100 Ом. Проверит вывода (15-20-21-22-23-24) микросхемы (U01A) прозвонить между собой на короткое замыкание на обрыв и на утечку или короткое замыкания между выводами микросхемы (U01A) и корпусом.
4,8	Проверить наличие звука, переключив источник сигнала на другие источники с помощью пульта дистанционного управления. К примеру, на вход (AV) или на вход (TV-DTV). Проверить наличие звука, на устройстве (USB) соединив к порту (USB) накопительное устройство. Проверьте настройки звука в функции (MENU). В настройках поиск канала есть настройки приема звука на определенной частоте, то есть выбора (BG-DK), если установлена не соответствующая частота звука с источником трансляции телевещания тогда звук на этом канале или источнике не будет воспроизводиться. Если проверки не дадут положительный результат, тогда обновите (ПО) программное обеспечение телевизора.
4,9	Проверить наличие звука с обоих динамиков. Увеличьте уровень звука.
4,10	Проверить наличие звука с обоих динамиков. Увеличьте уровень звука. Проверьте наличие звука на всех источниках, переключая с помощью пульта дистанционного управления.
5,1	Проверьте в функциях правильность настройки и правильность подключения к терминалам. Соответствует ли выбранный вход к подключенному терминалу.
5,2	Проверьте терминал или гнездо, куда подключен кабель источника, на исправность и целостность самого терминала.
5,3	Проверьте источник, на не исправность, на повреждения кабеля и сам источник правильно ли функционирует.

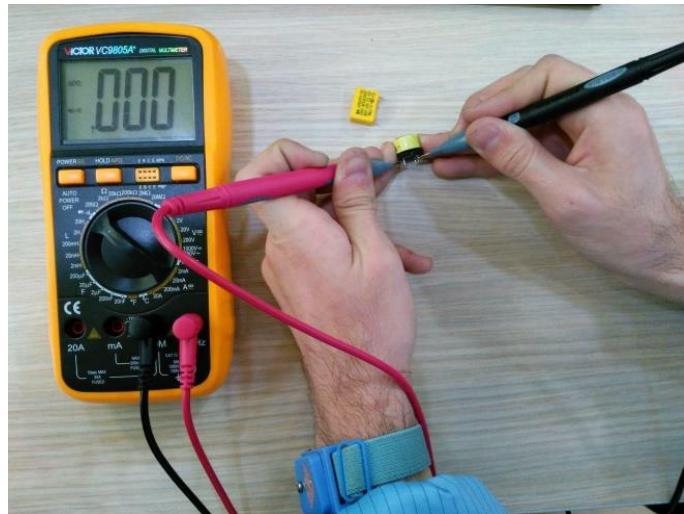
	Замерьте на контрольных точках напряжение. Микросхема (UDH1) вход: вывод (8) +12В, выход: вывод (6) +5В. Микросхема (UD60) вход: вывод (2) +5В, выход: вывод (3) +1,2В. Микросхема (U102) вход: вывод (3) +5В, выход: вывод (2) +1,5В. Микросхема (U101) вход: вывод (3) +5В, выход: вывод (2) +3,3В. Микросхема (U1102) вход: вывод (3) +5В, выход: вывод (2) +3,3В. Микросхема (U300) вход: вывод (6) +5В, выход: вывод (1) +5В. Микросхема (U800) вход: вывод (6) +5В, выход: вывод (1) +5В. При необходимости заменить кварцевый резонатор, который создает частоту, определяющий работы главного процессора (U401).
5,4	Проверить цепь соединения, терминала с главным процессором (U401). Провести визуальный осмотр дорожек и элементов на механические повреждения.
5,6	Поменять источник сигнала, или устройство, или поменять вход (HDMI) или (USB) на следующе гнездо. Чтобы определить, что является причиной неисправности. Обновить (ПО) программное обеспечение телевизора.
5,7	Проверить наличие показа изображения на экране, изображение перенимающего от источника. При отрицательных результатах поменять основную плату (PCB).
6,1	Кабель LVDS проверяется визуально на физические повреждения и на нарушения соединительных контактов, проводящие электрического сигнала между платой панели и основной платы (PCB). Нарушения соединительных контактов проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Между началом и концом каждой жилы кабеля LVDS должно показать короткое сопротивления (0,0 Ом). Между каждой жилами кабеля LVDS должен показать бесконечное сопротивление.
6,2	Проверка разъема (P802) LVDS осуществляется на визуальные поломки, нарушения выводов разъема, нарушения соединительных контактов на ложную пайку, или на расслабления фиксации кабеля LVDS и самого механизма для фиксации кабеля.
6,3	Транзисторы (Q600-Q601) должны быть, без трещин не вздуты и без почернения, без черных пятен вокруг транзисторов, в основном (Q601).
6,4	Питания панели +12В проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения напряжения. (DC) постоянное напряжение. На эмиттере транзистора (Q601) поступает +12В через предохранительный резистор (R600) который в свою очередь связан с разъемом (CN1). Сопротивления резистора (R600) должно показать короткое сопротивления (0,0 Ом). На ключ (Q109) находящий в блоке питания, после запуска телевизора поступает пусковое напряжения (PWRON) для включения +12В через (Q109). Дальнейшим +12В используются для работы других частей телевизора и в том числе и питание панель экрана.
6,5	Проверьте источник сигнала на другом телевизоре, чтобы исключить возможность, что причина неисправности является источник сигнала.
6,6	Заменив панель экрана, проверим, исправно ли (ПО) программное обеспечение телевизора.
6,7	Заменив основную плату (PCB) проверяем исправность панель экрана, исправность изображения. На нарушения, каких либо дефектов.
7,1	Провести осмотр кабеля или источника сигнала на целостность и на механические повреждения.
7,2	Проверить в функциях «настройки каналов» соответствие настроек для приема телевизионного сигнала местного телевидения.
7,3	Проверить напряжение +3,3В на выводе (2) тюнера (TUN2). Напряжения +3,3В для тюнера (TUN2) поступает с микросхемы (U200). Проверить микросхему (U200), на вывод (3) микросхемы (U200) поступает напряжение +5В от микросхемы (UDH1). Проверить все элементы на этой цепи.
7,4	Проверить тюнер (TUN2) и его элементы, на неисправность на механические повреждения. Целостность элементов. Проверка производится, так как и визуально и прибором "Мультиметр", установив на измерения напряжения или сопротивления.
7,5	Есть вероятность что (ПО) программное обеспечение телевизора неисправно. Провести обновления (ПО) программное обеспечение телевизора. При отрицательных результатах, заменить основную плату (PCB).
7,6	
8,1	Провести осмотр кабеля или источника сигнала на целостность и на механические повреждения. Проверить связь между телевизором и спутниковой тарелкой, проверить исправность установки и настройки спутниковой головки. Обратится за помощью к специалисту по установки спутниковых антенн.
8,2	Проверить в функциях «настройки каналов» соответствие настроек для приема спутникового сигнала. Повторно настроить каналы в правильном порядке
8,3	Проверить напряжение +18В на центральной жиле тюнера (TUN3) прибором "Мультиметр", установив на измерения напряжение. Проверить транзистор (Q113) использующийся как ключ

	+12В, для микросхемы (U1001) генератора напряжение для питания спутниковой головки. Проверьте питание +12В на плюсовом выводе конденсатора (C1024), и цепь генератора. Микросхема (U1001) генерирует +12В на +18В. Проверить исправность элементов микросхемы (U1001) в его цепи.
8,4	Провести визуальный осмотр на механические повреждения тюнера (TUN3). Проверить элементы тюнера (TUN3) связывающие с микросхемой (U1000).
8,5	Проверить питание микросхемы (U1000). Проверить элементы микросхемы (U1000) на целостность и на наличие каких-либо дефектов. Напряжения питание +3,3В на микросхему (U1000) поступает через сглаживающий фильтр дроссель (L1000), на вывода (1-6-9-11-13-26-41-48-57) микросхемы (U1000). Проверка питание и элементов производиться прибором "Мультиметр", установив на соответствующие измерения.
8,6	Есть вероятность что (ПО) программное обеспечение телевизора неисправно. Провести обновления (ПО) программное обеспечение телевизора. При отрицательных результатах, заменить основную плату (PCB).

## 4. Диагностика неисправностей

### 4.3 Методы проверки

#### (1) Кабель и кабель питания.



Если при визуальном осмотре провода нет явного признака повреждения, но он все равно не функционирует, его нужно проверить с помощью мультиметра. Берем сетевой кабель телевизора, и одним из щупов касаемся вывода на вилке, а второй вставляем в разъем. Если обрыва провода нет, раздастся характерный звук, сообщающий о том, что линия замкнута. Поврежденный провод не даст замыкания, и, естественно, мультиметр не издаст звукового сигнала. Таким же образом проверяем вторую жилу сетевого кабеля.



#### Проверка короткого замыкания.

Чтобы проверить провод на короткое замыкание, нужно поставить мультиметр на измерение сопротивления и подсоединить один щуп к одному проводку, а второй к другому. Если сопротивление равно нулю, замыкания нет, а если сопротивление выше нуля, значит, имеется замыкание. Но нужно знать, что у этого прибора малое напряжение, и им не всегда можно обнаружить КЗ, а если получится это сделать, то только на небольшом отрезке проводки.

## 4. Диагностика неисправностей

### (2)Фильтр: элементы фильтра и их проверка исправности.



электрическим — обрывы замыкание обмотки

**Дросель** - катушка индуктивности, обладающая высоким сопротивлением переменному току и малым сопротивлением постоянному.

Неисправности трансформаторов и дросселей низкой частоты делятся на механические и электрические. К механическим неисправностям относятся: поломка экрана, сердечника, выводов, каркаса и крепежной арматуры, к обмоток; замыкания между витками обмоток; короткое

на корпус, сердечник, экран или арматуру; пробой между обмотками, на корпус или между витками одной обмотки; уменьшение сопротивления изоляции; местные перегревы.

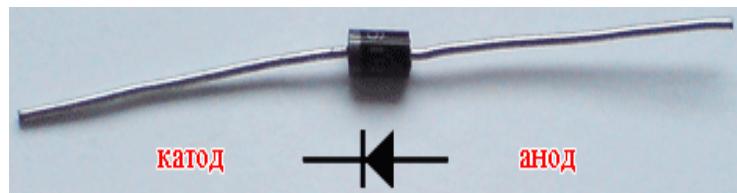
Между выводами (1 и 2) и (3 и 4) дросселя прибор должен показать бесконечное сопротивление, между выводами (1 и 4) и (2 и 3) дросселя должен показать короткое сопротивление (0,0 Ом).

Между выводами конденсаторов значение должно показывать бесконечное сопротивление. Перед проверки конденсаторы необходимо отпаять.

### (3) Диод: Неисправности диода.

У диода есть две основных неисправности. Это пробой р-п перехода и обрыв р-п перехода.

**Пробой.**При пробое диод превращается в обычный



проводник и свободно пропускает ток хоть в прямом направлении, хоть в обратном. При этом, как правило, пищит буззер мультиметра, а на дисплее показывается величина сопротивления диода. Это сопротивление очень мало и составляет несколько ом.

**Обрыв.**При обрыве диод не пропускает ток ни в прямом, ни в обратном включении. В любом случае на дисплее прибора – «1», что означает бесконечное сопротивление. При таком дефекте диод представляет собой изолятор.

Прибор: мультиметр

Режим измерение: Диода

Показание: показание прибора при измерения прямого хода диода может меняться в зависимости от маркировки диода.



## 4. Диагностика неисправностей



### (4) Предохранитель.

Предохранители - это провода, которые не призваны служить долго. Их целью является защитить ценные электроприборы и не допустить пожара (особенно в домах) из-за скачка напряжения. Если на предохранитель поступает избыточное напряжение, он сгорает (буквально) и размыкает цепь. Бывают разные предохранители, но чаще всего они различаются только внешне.

Для того, чтобы знать целый ли предохранитель необходимо использовать мультиметр. Установим на мультметре режим измерения измерение «Сопротивление».

Прикладываем щупы к предохранителю.

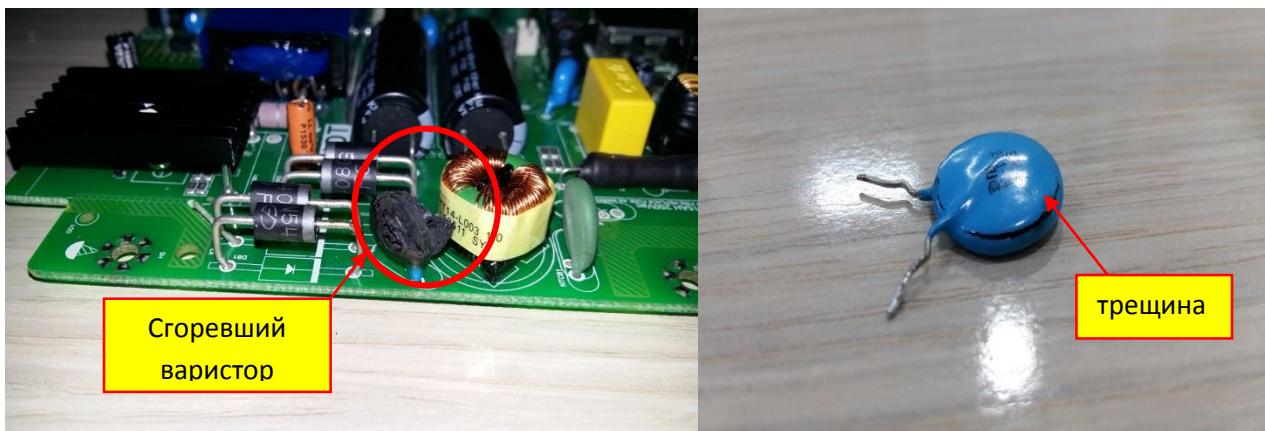


В результате мультиметр выдает нам сопротивление 0 Ом, и звуковой сигнал. Это означает что предохранитель целый. Противном случае, мультиметр показывает бесконечное сопротивление и никакого звукового сигнала.

## 4. Диагностика неисправностей

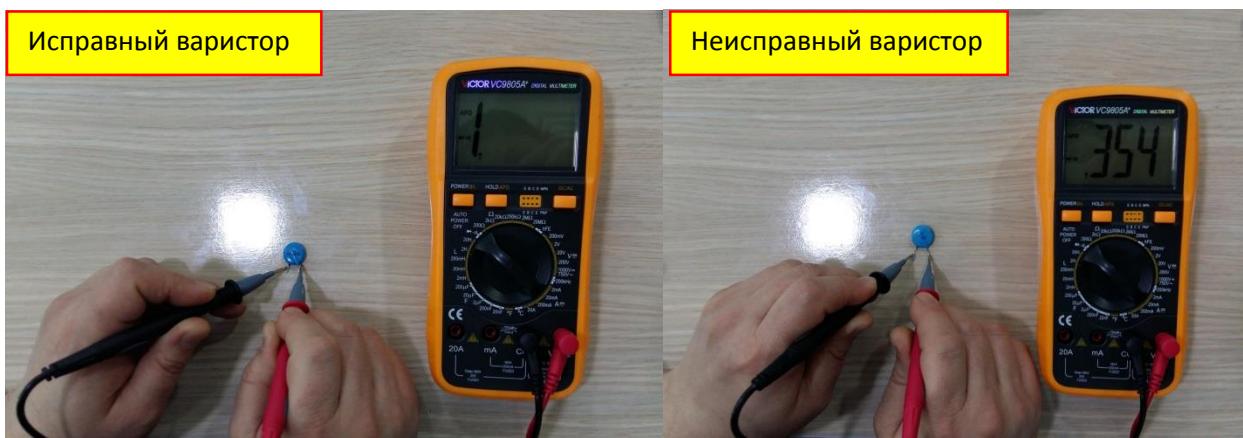
### (5) Варистор.

Варистор представляет собой резистор, который способен резко изменить свое сопротивление в зависимости от напряжения. Имея нелинейную характеристику, варистор очень быстро изменяет свое сопротивление от сотен Ом до десятков Ом. Такое свойство применяется для поглощения коротких всплесков напряжения, а при более длительных всплесках варистор уже взрывается с громким хлопком и кучей дыма. Включение варистора производиться последовательно с предохранителем параллельно напряжению сети. При коротком скачке – варистор поглощает энергию импульса, а при длительном – сопротивление варистора станет настолько малым, что сработает предохранитель.



Первым делом производится осмотр варистора на плате, ищем наличие на нем сколов и трещин, почернения, следов нагара. При выявлении внешних дефектов варистор необходимо заменить, можно на некоторое время его выпаять из основной платы, схема будет работать и без него. Но в таком случае необходимо помнить, что при всплеске напряжения будут выходить из строя уже другие компоненты схемы и это повлечет за собой более дорогой ремонт.

Если внешний осмотр дефектов не выявил, в таком случае необходима проверка варистора мультиметром.



Прибор: Мультиметр. Режим измерения: Сопротивление.

Показание: Если варистор исправный прибор показывает на дисплее «1», что означаем бесконечное сопротивление; если варистор неисправен – прибор показывает либо маленькое сопротивление, либо короткое замыкание (характерный звук).

## 4. Диагностика неисправностей

### (6) Конденсатор.

**Конденсатор** (от лат. *condensare* — «уплотнять», «сгущать» или от лат. *condensatio* — «накопление») — двухполюсник с определённым или переменным значением ёмкости и малой проводимостью; устройство для накопления заряда и энергии электрического поля.

К электрическим неисправностям относятся: пробой конденсаторов; короткое замыкание пластин; изменение номинальной емкости сверх допуска из-за старения диэлектрика, попадания на него влаги, перегрева, деформации; повышение тока утечки из-за ухудшения изоляции.

Простейший способ проверки исправности конденсатора - визуальный осмотр. Если при внешнем осмотре дефекты не обнаружены, проводят электрическую проверку. Она включает: проверку на короткое замыкание, на пробой, на целостность выводов, проверку тока утечки (сопротивление изоляции), измерение емкости.

Проверка конденсатора производится с помощью мультиметра с двумя способами:

1. Прибор устанавливается на режим измерение «Сопротивление»: с щупами прибора касаемся к выводам конденсатора. С момента касания прибор показывает значения, которая резко будет возрастать.



**Примечание:** чем меньше емкость конденсатора – тем больше шкалу измерение устанавливаем шкалу прибора на мультиметре.

2. Прибор устанавливаем на режим измерения «Емкости»: показание прибора может отличаться от номинала, которая указана на конденсаторе  $\pm 10\%$ .

**Примечание:** Если на мультиметре нет режим измерения «Емкости», то стоит измерять в режиме «Сопротивление».

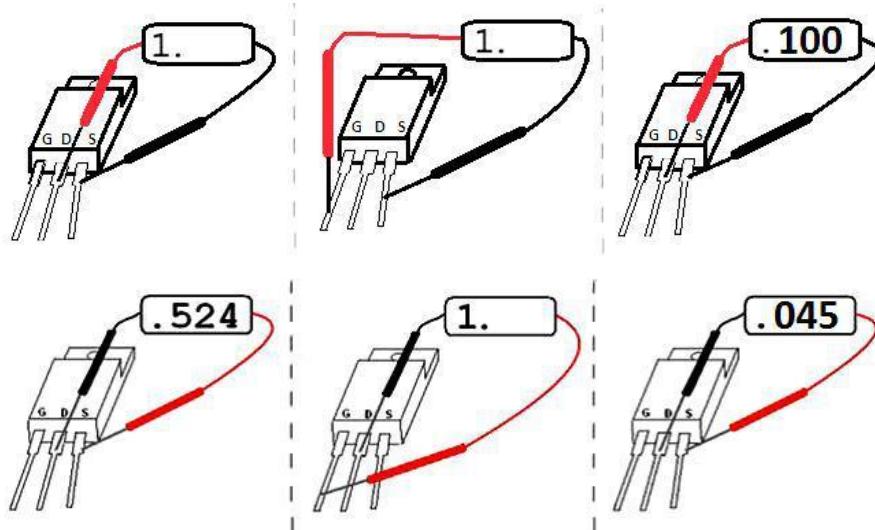


**ВАЖНО:** Если во время касания щупами конденсатора, мультиметр пищит и показывает ноль, то это говорит о коротком замыкании в конденсаторе. Если мультиметр сразу показывает единичку, то в конденсаторе случился обрыв. В любой из описанных ситуаций, следует выкинуть конденсатор, поскольку он не рабочий.

## 4. Диагностика неисправностей

### (7) Транзистор, резистор.

**Полевой транзистор** — полупроводниковый прибор, через который протекает поток основных носителей зарядов, регулируемый поперечным электрическим полем, которое создается напряжением, приложенным между затвором и стоком или между затвором и истоком.



Транзисторы делятся в 2 типа: биполярный и полевой.

Биполярный: прямой – p-n-p; обратный – n-p-n;

Полевой: p-n-канальный; n-p-канальный;

Порядок проверки исправности n-канального транзистора мультиметром следующий:

1. Снять статическое электричество с транзистора.
2. Перевести мультиметр в режим проверки диодов.
3. Подключить черный провод мультиметра к минусу измерительного прибора, а красный – к плюсу.
4. Подключить черный провод к истоку, а красный – к стоку транзистора. Если транзистор исправен, то мультиметр покажет бесконечное сопротивление (1).
5. Подключить черный к истоку, а красный провод на затвор. Показание прибора на исправной транзисторе станет бесконечное сопротивление (1). Этим путем открывается p-n переход канала транзистора.
6. Для того чтобы увидеть открытие p-n перехода транзистора, красный провод обратно ставим на сток. Если транзистор исправен, то увидим открытие канала p-n перехода транзистора, то есть прибор покажет примерно 100 Ом, что зависит от маркировки транзистора.
7. У полевого транзистора внутри находится диод. Чтобы проверить исправность диода, подключаем красный провод к истоку, а черный – к стоку транзистора. Если транзистор исправен, то мультиметр покажет напряжение на переходе 0,5 – 0,7 В.

## 4. Диагностика неисправностей

8. Далее, черный провод остается на месте, а красный провод касается к затвору. Если транзистор исправный, то показание прибора бесконечное сопротивление (1). Этим путем мы опять же открываем p-n переход канала транзистора.

9. В последнюю очередь, мы снова проверяем открытие p-n перехода канала транзистора. Но на этот раз черный провод остается на стоке, а красный провод подключаем к истоку. При исправном транзисторе прибор покажет открытие канала p-n перехода канала транзистора, то есть, приблизительно, 45 Ом, в зависимости от маркировки транзистора

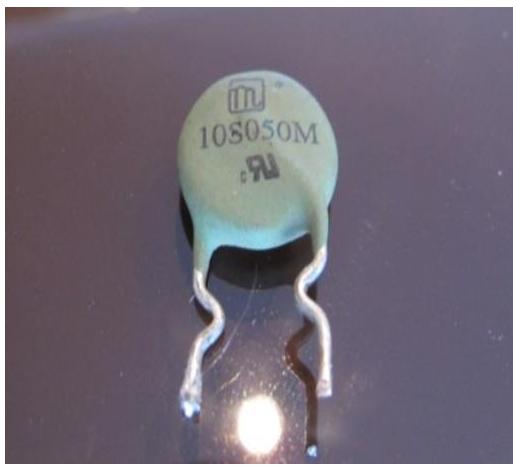
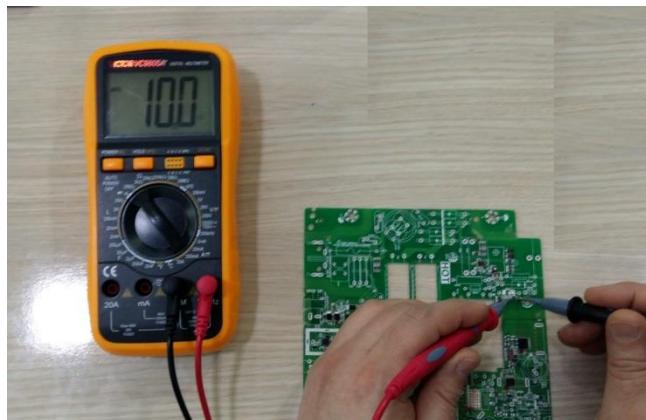
**Примечание:** показание прибора могут отличаться от картинки.

**Резистор** (англ. *resistor*, от лат. *resisto* — сопротивляюсь) — пассивный элемент электрических цепей, обладающий определённым или переменным значением электрического сопротивления, предназначенный для линейного преобразования тока в напряжение и напряжения в ток, ограничения тока, поглощения электрической энергии и др.

Резисторы регулируют ток, протекающий через электрическую цепь. Резисторы представляют собой сопротивление или импеданс в электрической цепи, понижающие силу тока, проходящего через нее. Такие сопротивления используются для регулирования сигнала и защиты электронных приборов от слишком высокого тока.

1. Отключите источник питания от цепи, содержащей резистор.
2. Отсоедините резистор от цепи. Измерение сопротивления резистора, не отключенного от цепи, даст неправильные результаты, поскольку будет содержать и сопротивление части этой цепи. Отсоедините один контакт резистора от цепи.
3. Осмотрите резистор. Если резистор почернел или обуглился, скорее всего он поврежден слишком высоким током. В этом случае резистор следует заменить.
4. Определите сопротивление резистора. Сопротивление должно быть напечатано на корпусе резистора. На мелких резисторах сопротивление обозначается цветными полосками.
  - 5. Подготовьте цифровой мультиметр для измерения сопротивления.
    - Удостоверьтесь в том, что мультиметр исправен.
    - Установите шкалу мультиметра так, чтобы ее максимальное значение ненамного превышало сопротивление резистора. Например, если вы хотите проверить сопротивление резистора, на котором отмечена величина 840 ом, а шкала мультиметра изменяется в 10 раз, установите диапазон измерений 1.000 ом.
6. Измерьте сопротивление. Подсоедините 2 зонда мультиметра к 2 контактам резистора. Резисторы не имеют полярности, поэтому порядок подсоединения не имеет значения.
7. Определите сопротивление резистора. Посмотрите на показания мультиметра. При измерениях сопротивления резистора учитывайте его допустимое отклонение.

## 4. Диагностика неисправностей



### (8) Терморезистор.

**Терморезистор** — полупроводниковый прибор, электрическое сопротивление которого изменяется в зависимости от его температуры.

Терморезисторы изготавливаются из материалов с высоким температурным коэффициентом сопротивления (ТКС), который обычно на порядки выше, чем ТКС металлов и металлических сплавов.

Терморезисторы делятся на два вида: **позисторы** и **термисторы**. Все они изменяют свое сопротивление в зависимости от их температуры. У позисторов сопротивление **увеличивается** в зависимости от температуры, а у термисторов, наоборот – **уменьшается**. Для начала мультиметр переводим в режим измерения «Сопротивление».

**Необходимо выбрать диапазон измерений в зависимости от особенностей термистора.**



## 4. Диагностика неисправностей

При комнатной температуре термистор покажет сопротивление указанное производителем.

Постепенно нагреваем термистор. Для нагрева используется старый советский паяльник на 90Вт, который нагревается очень медленно и дает возможность визуально отследить изменения сопротивления термистора (изменения сопротивления составляют от 4,2 Ом до 2,7 Ом).



В нашем случае подопытный термистор работает вполне исправно, его сопротивление уменьшается одновременно с нагревом паяльника.

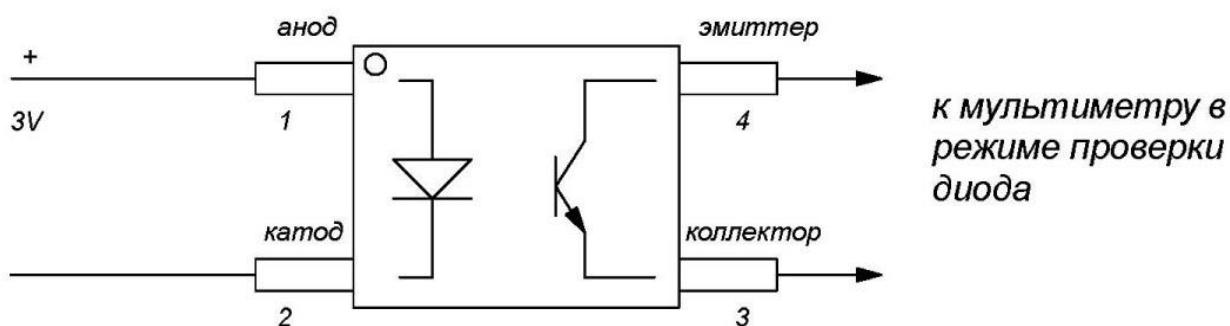
При монтаже на платах необходимо учитывать особенность термисторов — они нагреваются, и их необходимо размещать подальше от термочувствительных радиодеталей.

### (9) Оптрон.

**Оптопара или оптрон** — электронный прибор, состоящий из излучателя света (обычно — светодиод, в ранних изделиях — миниатюрная лампа накаливания) и фотоприёмника (биполярных и полевых фототранзисторов, фотодиодов, фототиристоров, фоторезисторов), связанных оптическим каналом и, как правило, объединённых в общем корпусе. Принцип работы оптрана заключается в преобразовании электрического сигнала в свет, его передаче по оптическому каналу и последующем преобразовании обратно в электрический сигнал.

Любая оптопара состоит из двух частей — источника излучения (обычно ИК светодиод) и фотоприемника, который открывается при работе источника излучения, — фотодиода, фототранзистора, фототиристора.

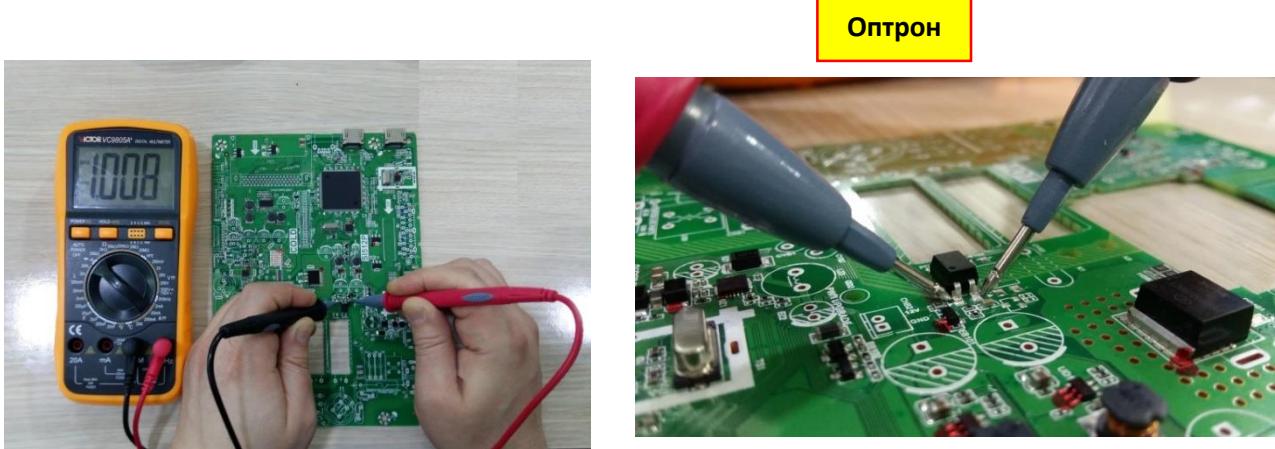
Выход из строя оптрана нередко приводит к полной потере работоспособности импульсного блока питания, коммутатора нагрузок или иного устройства, где он установлен. Чтобы убедиться в том, что причиной неисправности стал именно этот элемент, а также в том, что вновь устанавливаемый прибор исправен, необходимо провести несложную проверку.



## 4. Диагностика неисправностей

Для самой простой проверки оптрана необходимо подать напряжение на его вход (согласно схеме), а выход уже проверять мультиметром в режиме проверки диода

При подаче напряжения на вывод светодиода фотодиод открывается, и выходное напряжение становится равным 0 В. В закрытом состоянии фотодиода оно равно напряжению источника питания.



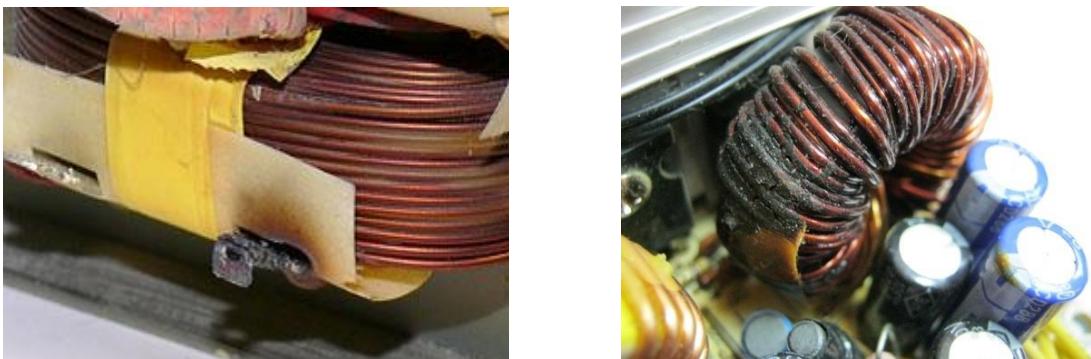
### (10) Силовой трансформатор.

**Силовой трансформатор** — стационарный прибор с двумя или более обмотками, который посредством электромагнитной индукции преобразует систему переменного напряжения и тока в другую систему переменного напряжения и тока, как правило, различных значений при той же частоте в целях безопасной электроэнергии без изменения её передаваемой мощности. Основные неисправности делятся на две категории: механические и электрические.

К механическим можно отнести повреждение сердечника, каркаса катушек, крепежа.

К электрическим повреждениям относятся:

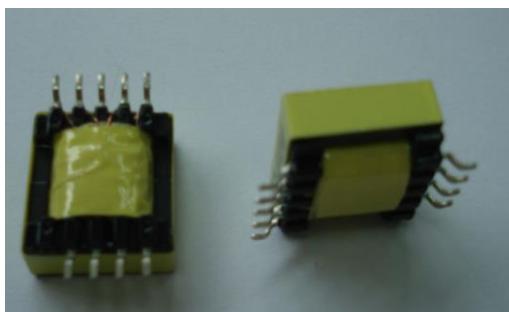
- обрывы обмоток;
- межвитковое замыкание обмоток катушек;
- замыкание обмотки трансформатора на корпус, сердечник, экран или крепежную арматуру;
- замыкание обмоток между собой;
- перегрев;
- снижение сопротивление изоляции обмоток.



## 4. Диагностика неисправностей

Проверка исправности трансформатора нужно начинать с внешнего осмотра. На этом этапе выявляются механические дефекты. Не существенные можно сразу устранять.

Проверка на короткую замыканию между обмотками и обмоткой с корпусом выполняется при помощи мультиметра.



Щупы прибора подключают между выводами разных обмоток, а также между выводом обмотки и корпусом трансформатора. Не забудьте сразу же проверить сопротивление изоляции. Оно должно быть, где то в пределах 100 мОм для трансформаторов герметизированных и не менее 10 мОм для простых. В случае низкого сопротивления изоляции просушите трансформатор и повторите замеры.

Для определения обрыва надо «прозвонить» в режиме «Сопротивление» по очереди каждую обмотку, отсутствие показаний («бесконечное» сопротивление) указывает на обрыв. На цифровом мультиметре могут быть недостоверные показания при проверке обмоток с большим числом витков из-за их высокой индуктивности.

Для поиска замыкания на корпусе, один щуп мультиметра подсоединяется к выводу обмотки, а вторым поочередно касаются выводов других обмоток (достаточно одного любого из двух) и корпуса (место контакта нужно зачистить от краски и лака). Короткого замыкания быть не должно, проверить так необходимо каждый вывод.

### (11) Светодиод.

**Светодиод или светоизлучающий диод** (англ. *light-emitting diode, LED*) — полупроводниковый прибор с электронно-дырочным переходом, создающий оптическое излучение при пропускании через него электрического тока в прямом направлении.

Проверка исправности светодиодов.

Мультиметр переключается в режим проверки «Диодов». Красный щуп касается положительного контакта светодиода, а черный — отрицательного. У новых светодиодов, та ножка, что чуть длиннее — это (+). В этом случае, светодиод загорится тусклым светом, далеко не в полную яркость.



## 4. Диагностика неисправностей

Необходимо помнить, что не все мультиметры способны таким образом зажечь светодиод, и проверить исправность светодиода иногда бывает трудно. Если светодиод не загорается в таком подключении и звониться как обычный диод, то такой светодиод лучше всего проверять от источника питания 3В.

Для быстрой и точной проверки светодиодов очень удобным оказался способ проверки светодиода от гнезда проверки транзисторов.

В этом случае светодиод загорается в полную яркость. Таким способом очень удобно проверять новые светодиоды, у которых длинные контакты.

### (12) Проверка микросхем.

В отличие от простых радиоэлементов (как проверять диоды, резисторы, конденсаторы), проверить микросхемы довольно сложно и, порою просто невозможно. Все дело в том что микросхема, по сути, представляет собою полнофункциональный узел и может содержать внутри себя большое количество элементов.

Но все же некоторые рекомендации можно дать:

#### 1. Внешний вид.

В этом случае, необходимо внимательно осмотреть подозрительную микросхему. Если, конечно, не считать случаев когда дефект и так очевиден (лопнувший корпус, присутствие нагара на выводах и т.п.) иногда внешние повреждения могут быть и незначительными.

**2. Отсутствие КЗ по питанию.** Иногда может быть не полное короткое замыкание, а просто очень низкое сопротивление входа (входов) питания относительно "общего".

В этом случае потребуется иметь в наличие документацию на саму микросхему.

#### 3. Проверка работоспособности.

Здесь все намного сложнее: многие микросхемы имеют множество выходов и неисправность хотя-бы одного из них может привести к неработоспособности всего устройства.

**Пример:** С точки зрения проверки микросхем самые простые, пожалуй, это микросхемы-стабилизаторы серии KP142. Они имеют всего лишь 3 вывода (вход, общий, выход) и проверить их на работоспособность особого труда не составит: достаточно подать на вход любое напряжение (в пределах нормы, конечно...) и проконтролировать выход при помощи мультиметра.

Далее: определив функциональное назначение самой микросхемы, подаем на её входы напряжение (изменяя логический уровень на входе) и контролируем выход. Подавать напряжение на входы желательно через ограничительный резистор (0м на 100...200), а выход проконтролировать можно обычным мультиметром.

## 4. Диагностика неисправностей

Некоторые микросхемы можно проверить исходя из их функциональных особенностей- например присутствие внутри мощных ключей. Это относится в первую очередь к микросхемам ИИП (импульсных Источников Питания). Многие из них имеют внутри себя мощный ключевой транзистор, который указан и на схеме.

Можно проверить и остальные выводы на пробой- на сопротивление между собою и сопротивление относительно "общего" вывода. Нередко причиной неработоспособности микросхемы могут быть и внешние факторы: проблемы с питанием или неисправные элементы "в обвязке".

Микросхемы выпускается большим количеством, и проверить их не всегда предоставается возможным. Некоторые можно проверить лишь заменой на заведомо исправную.

**Страйтесь придерживаться следующих правил:**

- При использовании микросхемы с платы-донора страйтесь не перегревать микросхемы во время демонтажа
- Не забывайте о том, что многие микросхемы имеют повышенную чувствительность к статическому электричеству. Примите меры – наденьте заземляющие браслеты и заземленные паяльники.

### (13) Проверка динамиков.

Обращаем внимание на звуковую катушку – намотанный в виде колечка провод. Она находится внутри динамика. Звуковая катушка должна быть ровно намотанной, без разрывов и дефектов. При прослушивании обращаем свое внимание на громкость (максимальную и минимальную), качество и переход звука.



Проверяем динамик на наличие мусора – крутим диффузор. Если появляется скрежет, шорохи, трески, то возле магнитного зазора есть загрязнения мусором, скорее всего металлом, который необходимо удалить.



## 4. Диагностика неисправностей

Проверяем динамики с помощью мультиметра, в режиме «Сопротивление». В среднем у динамика сопротивление 8 Ом. Показание тоже должно быть примерно 8 Ом. Если нет, то могут быть повреждены провода. Если провода целые, то возможен обрыв в катушке.

Берем мультиметр, ставим указатель на «прозвонку», прикладываем щупы к контактам и проверяем показания. Если показатели больше 0 – звуковая катушка целая. Если прибор показывает 1 – на звуковой катушке есть обрыв (меняем катушку на целую). Проверяем динамик на разных частотах. Включаем генератор (режим качающейся частоты или вручную меняем частоту) и контролируем катушку. Инфразвуковыми частотами проверяем проблемы склейки диффузора и гоффа. Аккуратно прижимаем волны гоффа и устанавливаем затирание деталей. Если есть дефекты, то заменяем старые детали новыми. Если есть проблемы склейки, то проверяем ее, исправляем дефекты или меняем детали.



### (14) Визуальная проверка.

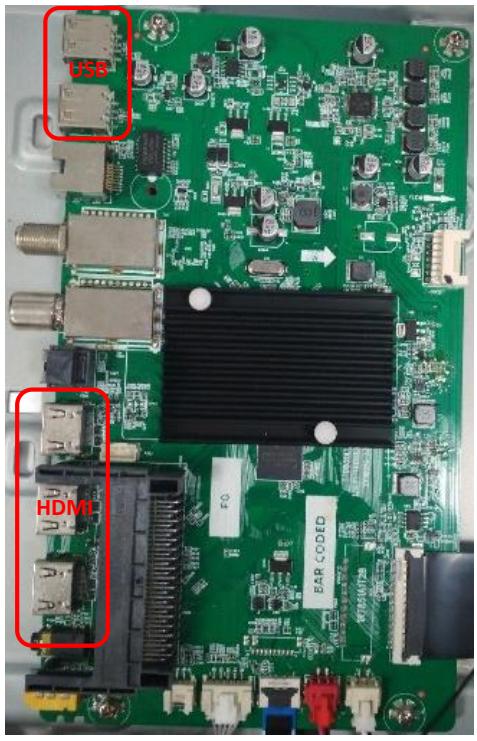
**Холодная пайка** (англ. *Cold solder joint*) — дефект пайки, при котором не образуется прочного паяного соединения (надёжного электрического контакта). «Холодные» соединения имеют характерную зернистую структуру и тусклый серый цвет.

**Вызывается:** недостаточной температурой при пайке, недостаточной адгезией паяемых поверхностей (вызванной недостаточным качеством применяемого флюса, плохой зачисткой паяемых мест), смещением паяемых элементов в процессе охлаждения.

Холодная пайка возникает при температурах в пределах 183—220 °C. При этих температурах припой размягчается, оплавляется, но не расплывается, диффузия металлов не происходит на достаточном уровне, поэтому прочность соединений при холодной пайке очень низкая.

**Проверка разъемов.** Визуальные проверка разъемов USB, CI,HDMI, RF;RCF – разъемов проводится в сравнении с эталоном (исправным телевизором) на наличие механических повреждений или холодную пак.

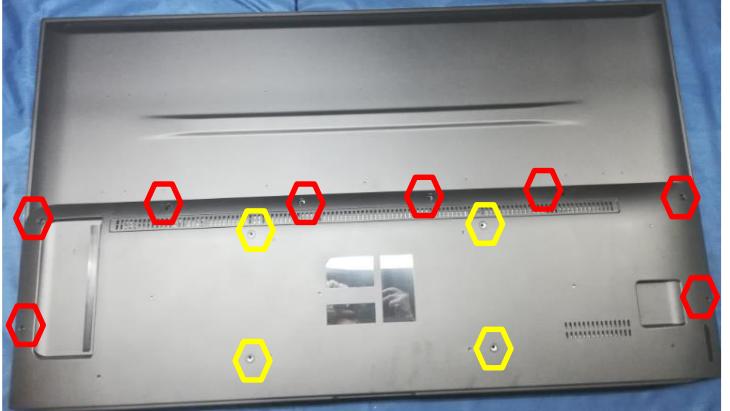
## 4. Диагностика неисправностей

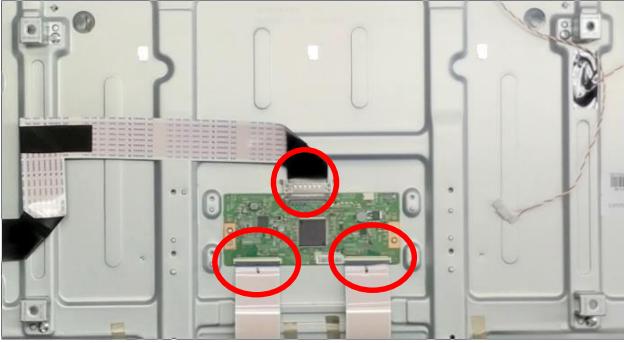
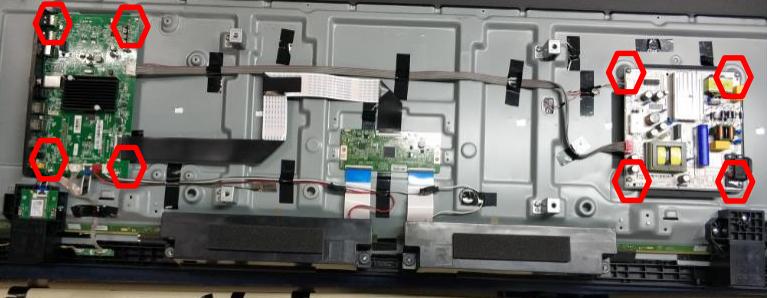
Тюнеры T2 / S2	Разъем (CNL2) CI-слот	 	 
	Разъем LAN (RJ45)		

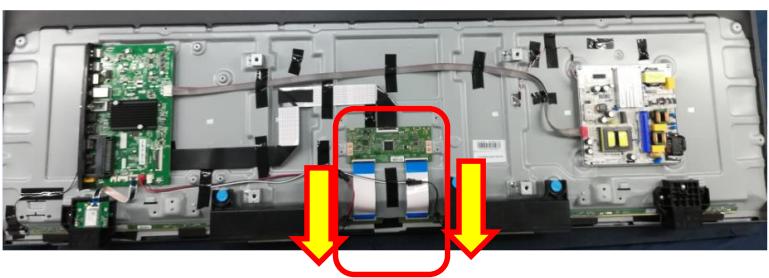
## 5. Поэтапная разборка и сборка

### 5.1 Модель UA55H3502

В таблице указана прямая последовательность разборки. Сборка осуществляется в обратной последовательности. При соединении штекеров убедиться в плотном прилегании штекеров к разъемам.

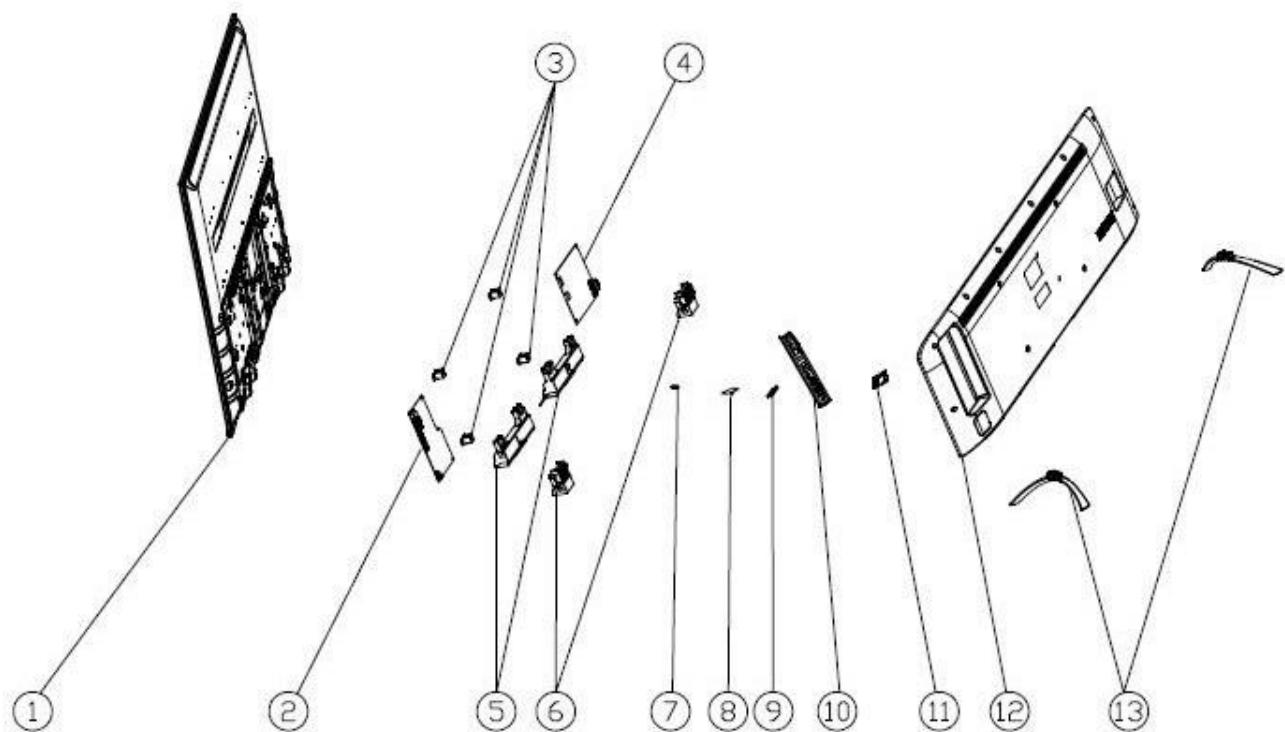
№	Деталь	Описание последовательности	Картиинка
1	Задняя крышка	Открутить 8 шурупов, размером M3 x 6мм отмеченные красным цветом и 4 шурупа M6 x 15 мм отмеченные желтым цветом.	
2	Задняя крышка	Аккуратно извлечь провода от фиксирующей ленты	
3	Задняя крышка	Убрать фиксирующие ленты от проводов динамика	

4	Задняя крышка	Вытащить ВВЕРХ динамики		
5	Главная Плата	Снимаем 2-FFC шлейфа, разъём питания экрана		
6	Главная Плата	Открутить 8 шурупов M3 x 8мм в плате MAIN и плате POWER		
7	Главная Плата	Снять скобу AV		

8	Главная Плата	Аккуратно снять FFC-шлейф		
9	Панель экрана	Снять FFC-шлейф аккуратно сжимая с двух сторон крепления шлейфа		
10	Панель управления	Аккуратно снять панель индикатора и кнопки управления	 	
11	Панель экрана	Панель экрана готов к замене		

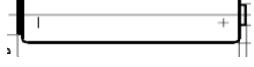
## 6. Покомпонентное изображение

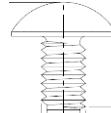
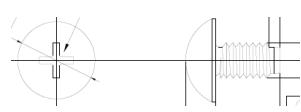
### 6.1 Модель UA55H3502



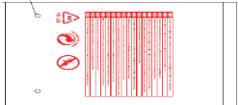
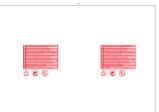
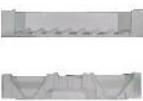
## 6 Список комплектующих

### 7.1 Модель UA55H3502

<b>artel®</b>				TD 2-01 Rev 1 (07.04.2016)
№	Наименование изделия	Ед. изм	Кол-во	Фото
1	Жидкокристаллическая панель телевизора	шт	1	
2	Левая колонка, устанавливаемая в телевизор - динамик	шт	1	
3	Правая колонка, устанавливаемая в телевизор - динамик	шт	1	
4	Панель индикации и кнопок управления	шт	1	
5	Электронный модуль - плата питания и коммутации для ж/к экрана телевизора	шт	1	
6	Пульт дистанционного управления	шт	1	
7	Пульт дистанционного управления	шт	1	
8	Элемент питания (батарейка)	шт	2	
9	Элемент питания (батарейка)	шт	2	
10	Встраиваемый WI FI модуль	шт	1	
11	Wifi антена	шт	1	
12	Декоративное крепление для входов и выходов на главной печатной плате.	шт	1	

13	Крепление для левой ножки телевизора	шт	1	
14	Крепление для правой ножки телевизора	шт	1	
15	Задняя часть корпуса телевизора	шт	1	
16	Крепление для задней крышки	шт	4	
17	Опорные ножки телевизора (правые, левые)	шт	2	
18	Винты с крестообразным шлицем для WiFi модуля	шт	2	
19	Винты с крестообразным шлицем для пластикового кронштейна	шт	1	
20	Винты с крестообразным шлицем для задней крышки телевизора	шт	4	
21	Винты с крестообразным шлицем для задней крышки телевизора	шт	7	
22	Винты с крестообразным шлицем для задней крышки телевизора	шт	8	
23	Винты с крестообразным шлицем для главной печатной платы и платы питания	шт	8	
24	Винты с крестообразным шлицем для ножки телевизора	шт	4	
25	Провод изолированный с соединительными элементами для правого динамика	шт	1	
26	Провод изолированный с соединительными элементами для левого динамика	шт	1	

27	Провод изолированный с соединительными элементами для платы пульта дистанционного управления	шт	1	
28	Провод изолированный с соединительными элементами FFC шлейфта	шт	1	
29	Провод изолированный с соединительными элементами питания	шт	1	
30	Провод изолированный с соединительными элементами FFC шлейфта и Wi Fi модуля	шт	1	
31	Аудио-видео шнур (AV)	шт	1	
32	Линза - приставка, устанавливаемая в корпусе телевизора	шт	1	
33	Пластина - накладка на заднюю часть корпуса с обозначениями интерфейсов ж/к панели (AV)	шт	1	
34	Гарантийный наклейка для телевизора	шт	1	
35	Наклейка для телевизора 3 года	шт	1	
36	Фиксирующая клейкая лента	м	0,74	
37	Наклейка с изображением об информации о классе энергоэффективности для телевизора	шт	1	
38	Логотип	шт	1	
39	Застежка для печатной платы дисплея	шт	1	
40	Упаковочный мешок для телевизора	шт	1	

41	Упаковочный мешок для инструкции по эксплуатации	шт	1	
42	Упаковочный мешок для винтов	шт	1	
43	55D8000 NEW Главная печатная плата для сопряжения работы всех составных частей ж/к экрана телевизора	шт	1	
44	Салфетка	шт	1	
45	Армированный вилочный шнур питания марки ПВС-ВП 2*0,75 (10A 250V) ТВ 1,7м	шт	1	 STPCRTV000005
46	Пенополистирольные изделия для упаковки бытовой техники TV 55 D 8000	комп.	1	
47	Гофрокоробки AR621 для ART TV 55 D8000 1550*1085	шт	1	
48	Инструкция пользователя ART D8000 smart	шт	1	
49	Гарантийный талон	шт	1	 R10390288
50	Пустышка (233x95)	шт	1	
51	Пустышка (60x30)	шт	1	
52	Лента клеящаяся (скотч) 6см x 200м	м	3,2	