

2020



**РУКОВОДСТВО  
ПО РЕМОНТУ ТЕЛЕВИЗОРОВ**

**МОДЕЛИ:**

**ARTEL LED TV UA43H3502**

**ARTEL LED TV UA50H3502**

# **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 Конфигурация функций телевизора.....	
2.2 Электрические характеристики.....	
<b>3. Описание функций.....</b>	
3.1 Кнопка информации.....	
3.2 Функция GUIDE (Электронный гид).....	
3.3 Функция «Teletext».....	
3.4 Функция «PVR».....	
3.5 Функция «Time Shift» зелёная кнопка.....	
3.6 Функция поиска и смены аудио языков.....	
3.7 Функция «Subtitle» (вывести на экран субтитров).....	
3.8 Функция «Zoom+/Zoom-» (функция приближение/отдаление).....	
3.9 Кнопка управления.....	
3.10 Заводское меню.....	
3.11 Прошивка (обновление) – 3 метода .....	
<b>4. Диагностика неисправностей.....</b>	
4.1 Блок схема симптомов для моделей ART LED UA43H3502/ UA50H3502 .....	
4.2 Таблица неисправностей.....	
4.3 Методы проверки.....	
<b>5. Поэтапная разборка и сборка.....</b>	
5.1 Модель UA43H3502 .....	
5.2 Модель UA50H3502 .....	
<b>6. Покомпонентное изображение.....</b>	
6.1 Модель UA43H3502 .....	
6.2 Модель UA50H3502 .....	
<b>7. Список комплектующих.....</b>	
8.1 Модель UA43H3502 .....	
8.2 Модель UA50H3502 .....	
<b>8. Приложения – схема (в электронном виде)</b>	

## 1. Требования по безопасности



### 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 (проводением 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.

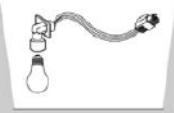
➔ В случае установки телевизора в неподложенном месте, то есть на неустойчивой и неровной поверхности, следует переставить телевизор в соответствии с правилами установки и размещения.
- При необходимости провести заземление.

➔ Особенno 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:

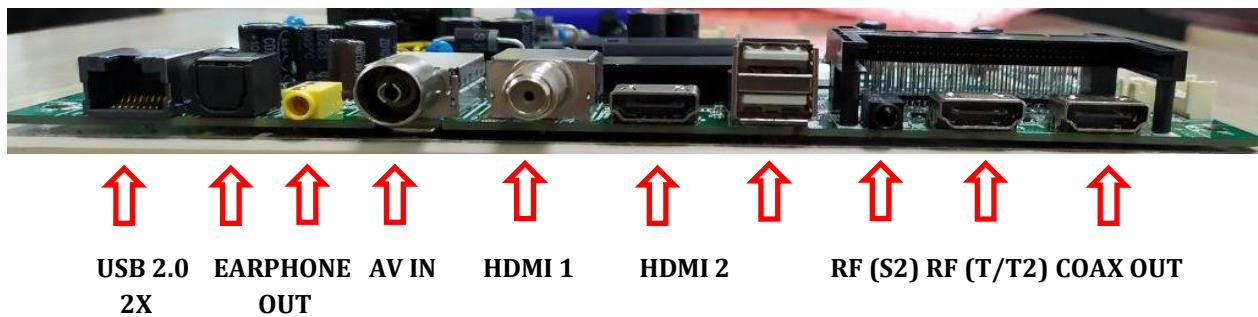
СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ	НАЗНАЧЕНИЕ	РЕКОМЕНДАЦИИ
Монтажные инструменты с электроизолирующими ручками	Защита от поражения электрическим током	При работе с токоведущими частями использовать инструменты с изолирующими ручками

## 1. Модели и спецификация

Пункт		UA43H3502	UA50H3502
LCD панель	Визуальная область	43 inch (диагонал)	50 inch (диагонал)
	Соотношение сторон	16:9	16:9
	Разрешение экрана	3840x2160	3840x2160
	Количество цветов	16,7 млн.	16,7 млн.
	Контрастность	5000:1	5000:1
	Яркость	260cd/m2	280cd/m2
	Угол обзора	178°/178°	178°/178°
	Время отклика	8,0 ms	8,0 ms
	Срок жизни подсветки	30000 ч.	30000 ч.
	Частота обновления	60Hz	60Hz
Система	Модель платы	RT2851	RT2851
	Процессор	CA55 × 4 @ 1.1Ghz	CA55 × 4 @ 1.1Ghz
	Видеопроцессор	Mali 470x3	Mali 470x3
	Память ОЗУ	2 Gb	2 Gb
	Флеш-память	16 Gb	16 Gb
	Система цветного телевидения	PAL, SECAM	PAL, SECAM
	Звуковая система	B/G, D/K, I	B/G, D/K, I
	Операционная система	Android Pie	Android Pie
Аудио и Видео вход	AV	AV x 1 Аудио Л/П x 1	AV x 1 Аудио Л/П x 1
	HDMI	HDMI x 3 Поддержка 1080P	HDMI x 3 Поддержка 1080P
Аудио		Стерео, 8.0 W x 2	Стерео, 10 W x 2
DTV	Модуляция	DVB-T: COFDM QPSK,16 QAM, 64QAM	DVB-T: COFDM QPSK,16 QAM, 64QAM
		DVB-T2: COFDM QPSK,16 QAM, 64 QAM,256 QAM	DVB-T2: COFDM QPSK,16 QAM, 64 QAM,256 QAM
		DVB-C:16 QAM,32 QAM,64 QAM,128 QAM,256 QAM	DVB-C:16 QAM,32 QAM,64 QAM,128 QAM,256 QAM
		DVB-S2: QPSK,8PSK	DVB-S2: QPSK,8PSK
Питание	Источник питания	AC 110V-240V 50/60Hz	AC 110V-240V 50/60Hz
	Потребляемая мощность	65 W	95 W
USB		USB2.0 x 2	USB2.0 x 2
Требование	Рабочая температура	+ 0° ~ + 40°	+ 0° ~ + 40°
	Температура хранения	- 10 ° ~ + 60°	- 10 ° ~ + 60°
	Рабочая влажность	10% ~ 80%	10% ~ 80%
	Влажность хранения	10% ~ 80%	10% ~ 80%
<b>Вес нетто, без аксессуаров</b>		7,3 кг.	10,5 кг.
<b>Вес брутто</b>		9,6 кг.	13,3 кг.

## 2. Модели и спецификация

### 1.1 Конфигурация функций телевизора UA43H3502



Медиа	Расширение файла	Кодек		Замечание
		Видео	Аудио	
Кино	.avi	Xvid,MPEG-4,H.264, WMV9/VC-1	MP3 WMA* AAC MP2 PCM	Максимальное разрешение и частота кадров: 1920X1080 / 30 кадр / с
	.mp4	MPEG-2,MPEG-4,H.264		
	.mpg	MPEG-1,MPEG-2		
	.mkv	MPEG-1/2/4, H.264		
	.mov	MPEG-1		
	.dat	MPEG-1	MP1	
	.vob	MPEG-2	MP1/MP2/MP3, PCM	
Музыка	.rm	RV30, RV40	AAC, COOK	Разрешение: 800x600 (RV30) 1280x720 (Rv40)
	.rmvb			
	.mp3	/	MP3	Частота дискретизации: 32K ~ 48KHz Скорость передачи: 32K ~ 320Kbps Канал: моно / стерео
	.wmv	/	PCM	
	.m4a	/	AAC	
Фото	.mp4			Битрейт: 24K ~ 384Kbps Канал: моно / стерео
	.aac			
	.jpg			Максимальное разрешение: 1920 × 1080
Фото	.bmp			Максимальное разрешение: 1920 × 1080
	.png			Максимальное разрешение: 1920 × 1080
Текст	.txt	ANSI/UNICODE GB/UTF8		Размер файла: не более 10 МБ

### 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: 3000В, 10mA для 60сек.

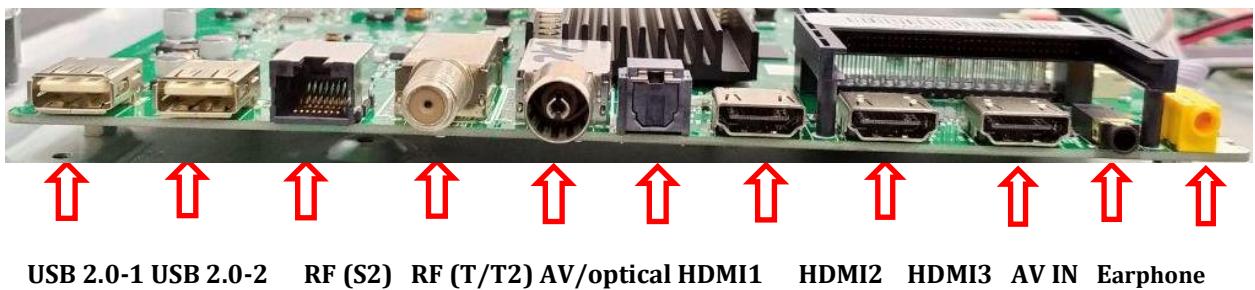
Изоляционное Сопротивление:

Между первичной и вторичной: 500В/60сек., ≥50мΩ.



## 2. Модели и спецификация

### 1.2 Конфигурация функций телевизора UA50H3502



Медиа	Расширение файла	Кодек		Замечание
		Видео	Аудио	
Кино	.avi	Xvid,MPEG-4,H.264, WMV9/VC-1	MP3 WMA* AAC MP2 PCM	Максимальное разрешение и частота кадров: 3840 x1920 30 кадр / с
	.mp4	MPEG-2,MPEG-4,H.264		
	.mpg	MPEG-1,MPEG-2		
	.mkv .mov	MPEG-1/2/4, H.264		
	.dat	MPEG-1	MP1	
	.vob	MPEG-2	MP1/MP2/MP3, PCM	
	.rm .rmvb	RV30, RV40	AAC, COOK	Разрешение: 800x600 (RV30) 1280x720 (Rv40)
Музыка	.mp3	/	MP3	Частота дискретизации: 32K ~ 48KHz Скорость передачи: 32K ~ 320Kbps Канал: моно / стерео
	.wmv	/	PCM	
	.m4a	/	AAC	
	.mp4			Битрейт: 24K ~ 384Kbps Канал: моно / стерео
	.aac			
Фото	.jpg			Максимальное разрешение: 1920 × 1080
	.bmp			Максимальное разрешение: 1920 × 1080
	.png			Максимальное разрешение: 1920 × 1080
Текст	.txt	ANSI/UNICODE GB=UTF8		Размер файла: не более 10 МБ

#### MINI AV IN / Международный стандарт (EMI)

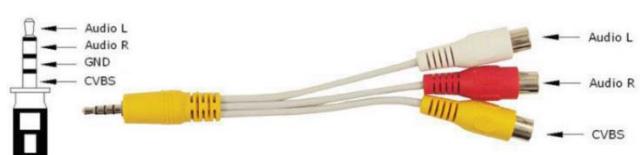
UL60950/UL60065; EN60950-1/EN60065; GB4943-2011/ GB8898-2011; IEC 60950/IEC 60065.

#### Hi-Pot и Изоляционное Сопротивление

Hi-Pot: Первичный к вторичному: 3000В, 10mA для 60сек.

Изоляционное Сопротивление:

Между первичной и вторичной: 500В/60сек.,  $\geq 50\Omega$ .

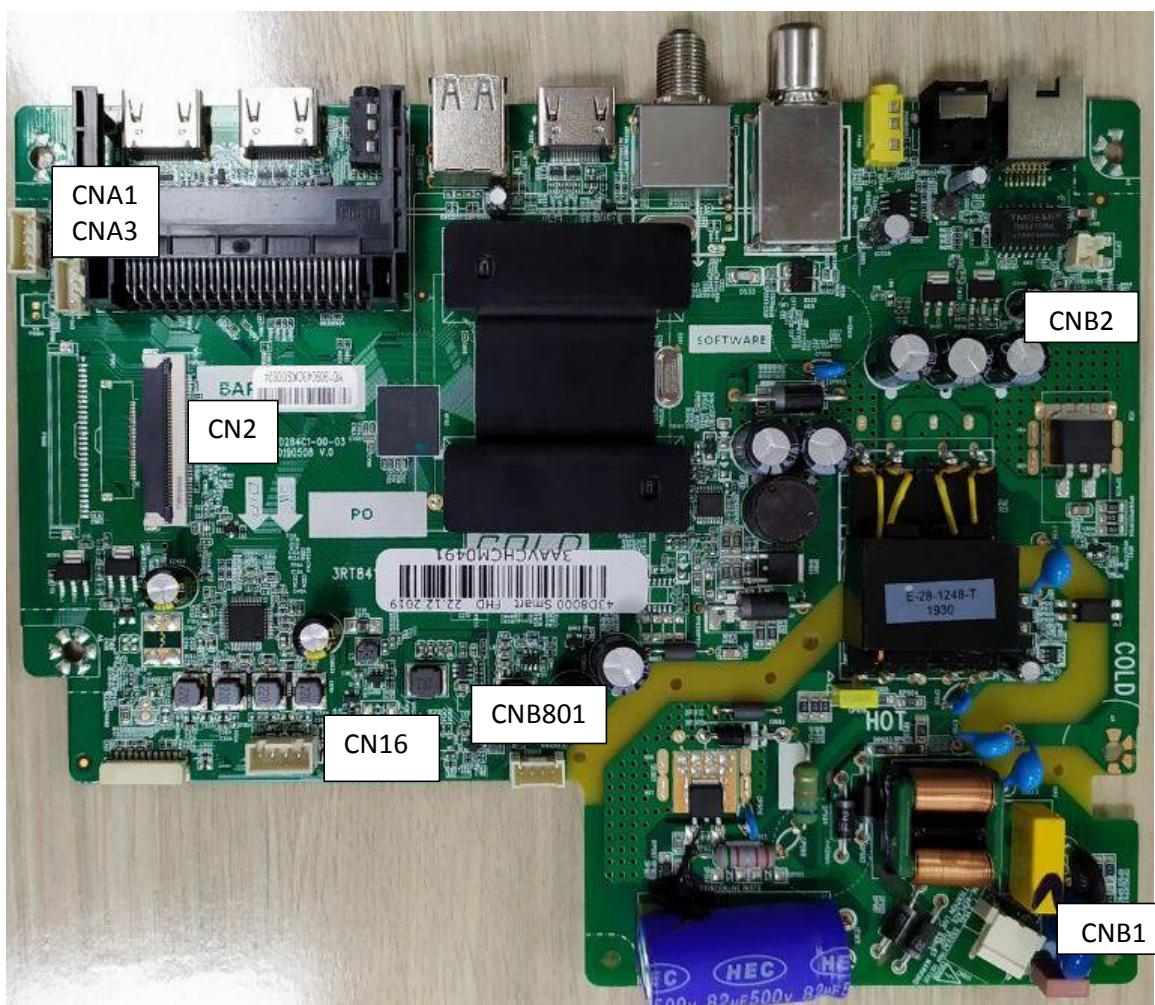


## 2. Модели и спецификация

### 2.3 ПЛАТА MAIN ТЕЛЕВИЗОРА UA43H3502

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНТЕРФЕЙСА.

CNB1	РАЗЪЕМ 220В (Power cord)
CNB2	РАЗЪЕМ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ
CNB801	РАЗЪЕМ ДЛЯ LED BAR
CNA1, CNA3	РАЗЪЕМ ДЛЯ ДИНАМИКОВ
CN2	РАЗЪЕМ FFC-ШЛЕЙФА
CN16	РАЗЪЕМ ДЛЯ КНОПКИ И ИНДИКАТОРА

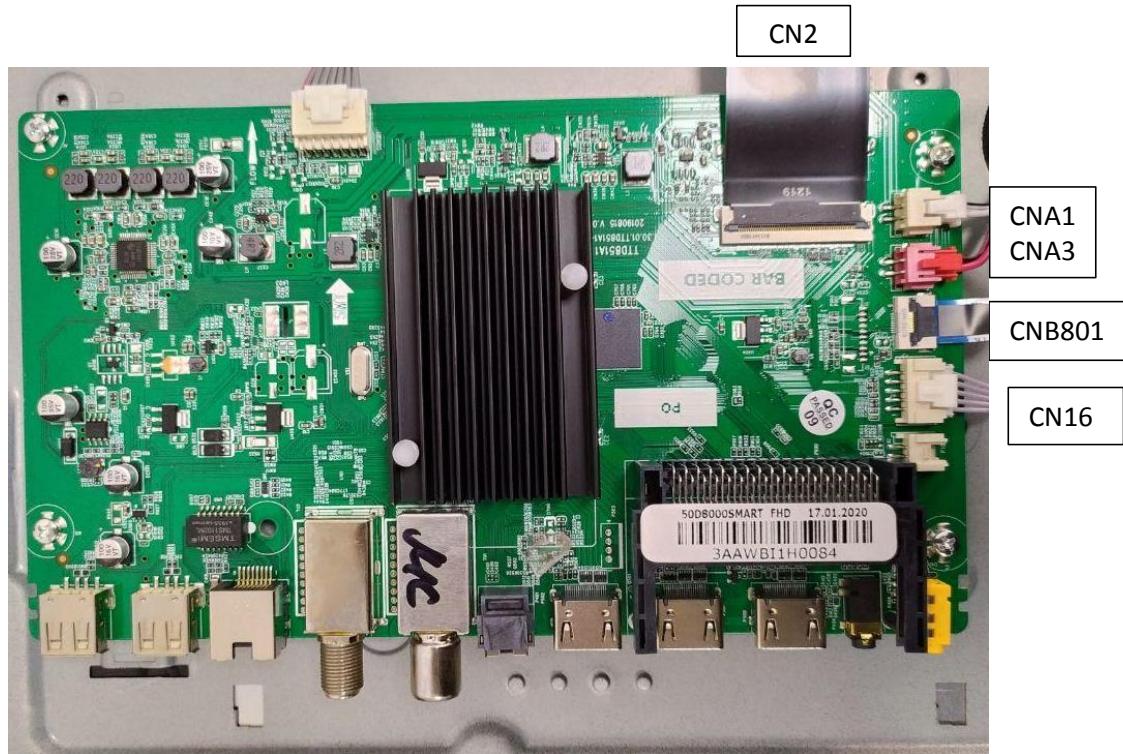


## 2. Модели и спецификация

### 2.4 ПЛАТА MAIN ТЕЛЕВИЗОРА UA50H3502

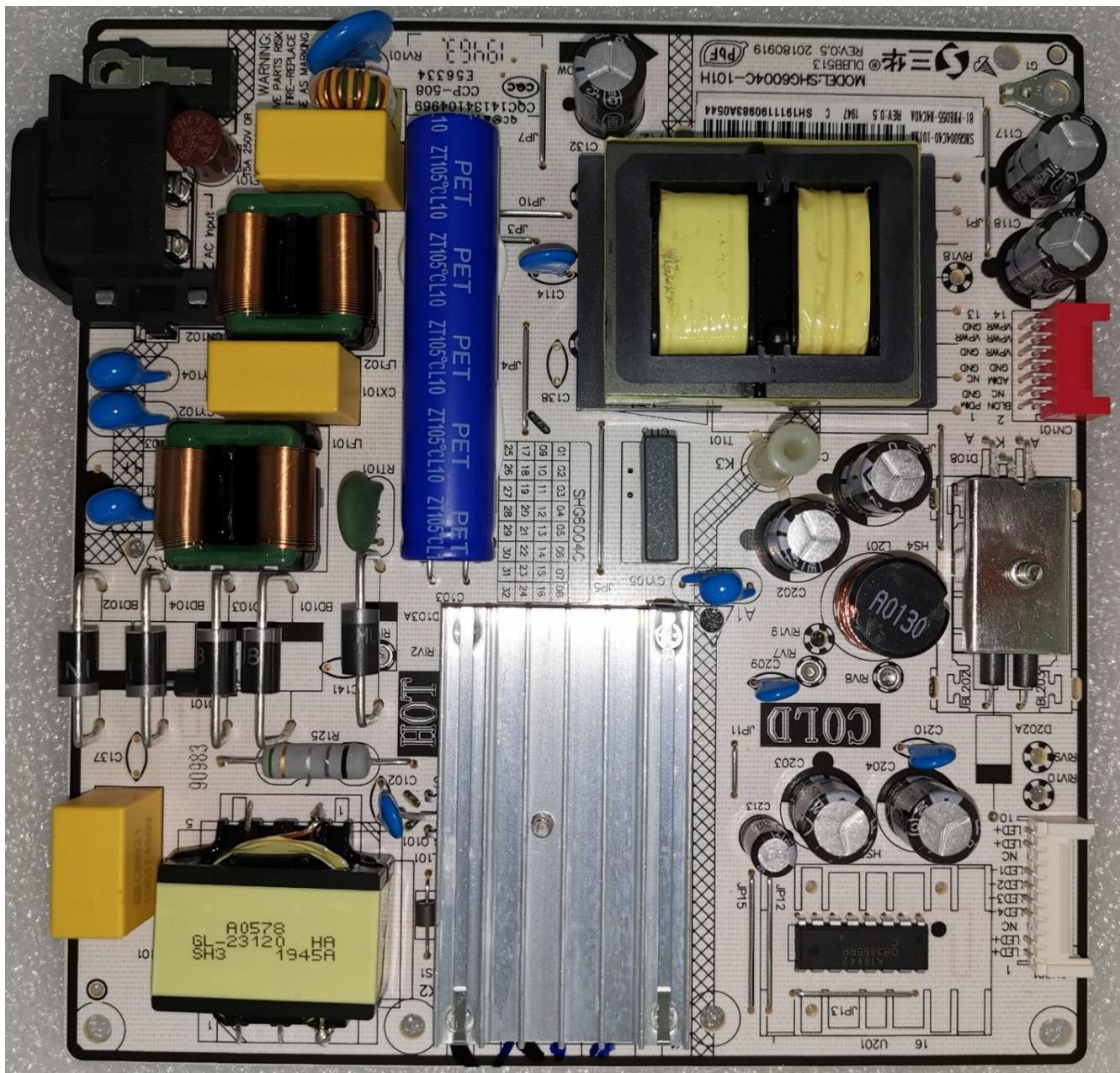
#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНТЕРФЕЙСА.

CNB801	РАЗЪЕМ ДЛЯ LED BAR
CNA1, CNA3	РАЗЪЕМ ДЛЯ ДИНАМИКОВ
CN2	РАЗЪЕМ FFC-ШЛЕЙФА
CN16	РАЗЪЕМ ДЛЯ КНОПКИ И ИНДИКАТОРА



## 2. Модели и спецификация

### 2.5 ПЛАТА БП ТЕЛЕВИЗОРА UA50H3502



## 2. Модели и спецификация

### 2.6 Список основных комплектующих платы MAIN: UA43H3502

<b>Микросхема</b>	<b>UA01</b>	<b>Усилитель звука</b>	<b>TASS5707</b>
<b>Микросхема</b>	<b>USL1</b>	<b>LNB output для (S2) +18В</b>	<b>(SOP-8) TMI8036/SGM41286</b>
<b>Микросхема</b>	<b>UF02</b>	<b>ПЗУ памяти</b>	<b>(SOP8) W25Q64JVSSIQ</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U7</b>	<b>Главный процессор</b>	<b>RTD2851</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U402</b>	<b>Стабилизатор 5В</b>	<b>(SOT23-5) LC2333/STI3474</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U404</b>	<b>Стабилизатор 1,8В</b>	<b>(SOT-223) LC1117L-1,8</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U405</b>	<b>Стабилизатор 3,3В</b>	<b>(SOT-223) LC1117/ADJ</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U406</b>	<b>Стабилизатор 1,5В</b>	<b>(SOT-223) LC1117/ADJ</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U407</b>	<b>Стабилизатор 3,3В</b>	<b>(SOT-223) LC1117L-3,3</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U408</b>	<b>Стабилизатор 1,5В</b>	<b>(SOT23-5) TMI3113B</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U410</b>	<b>Стабилизатор 1В</b>	<b>(SOT23-6) TPS565201DDCR</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U411</b>	<b>Стабилизатор 1В</b>	<b>(SOT23-5) LC2201/TMI3108B</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U413</b>	<b>Стабилизатор 1В</b>	<b>(SOT23-6) STI3474</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U414</b>	<b>Стабилизатор 3,3В</b>	<b>(SOT23-5) LC2201/TMI3108B</b>
<b>Микросхема на БП</b>	<b>U101</b>	<b>Волт добавки +390В</b>	<b>(SOP-8) 1A60</b>
<b>Микросхема на БП</b>	<b>U103</b>	<b>Оптрон Для стабилизации</b>	<b>EL817</b>
<b>Микросхема на БП</b>	<b>U102</b>	<b>Генератор блока питания</b>	<b>(SOP 16) 6B20</b>
<b>Микросхема на БП</b>	<b>IC101</b>	<b>Для стабилизации +12В</b>	<b>(SOT23) TL431</b>
<b>Микросхема на БП</b>	<b>U201</b>	<b>Генератор подсветки</b>	<b>(DIP-16) OB3365RP</b>
<b>Транзистор</b>	<b>Q406</b>	<b>Ключ +5В</b>	<b>(SOT23) AO3401</b>
<b>Транзистор</b>	<b>UW10</b>	<b>Ключ +12В для (PANEL_VCC)</b>	<b>(SOP-8) WPM9435</b>
<b>Транзистор</b>	<b>Q16</b>	<b>Ключ +12В для (UW10)</b>	<b>(SOT23) KMBT3904</b>
<b>Транзистор на БП</b>	<b>Q101</b>	<b>Волт добавка +390В</b>	<b>(TO-220) 13N50</b>
<b>Транзистор на БП</b>	<b>Q102</b>	<b>Силовой</b>	<b>(TO 252) MMF65R600QTH</b>
<b>Транзистор на БП</b>	<b>Q103</b>	<b>Силовой</b>	<b>(TO 252) MMF65R600QTH</b>
<b>Транзистор на БП</b>	<b>Q202</b>	<b>Силовой подсветка</b>	<b>(TO-252) P1020HDB</b>

## 2. Модели и спецификация

### 2.7 Список основных комплектующих платы MAIN: UA50H3502

<b>Микросхема</b>	<b>UA01</b>	<b>Усилитель звука</b>	<b>TASS5707</b>
<b>Микросхема</b>	<b>USL1</b>	<b>LNB output для (S2) +18В</b>	<b>(SOP-8) TMI8036/SGM41286</b>
<b>Микросхема</b>	<b>UF02</b>	<b>ПЗУ памяти</b>	<b>(SOP8) W25Q64JVSSIQ</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U7</b>	<b>Главный процессор</b>	<b>RTD2851</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U402</b>	<b>Стабилизатор 5В</b>	<b>(SOT23-5) LC2333/STI3474</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U404</b>	<b>Стабилизатор 1,8В</b>	<b>(SOT-223) LC1117L-1,8</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U405</b>	<b>Стабилизатор 3,3В</b>	<b>(SOT-223) LC1117/ADJ</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U406</b>	<b>Стабилизатор 1,5В</b>	<b>(SOT-223) LC1117/ADJ</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U407</b>	<b>Стабилизатор 3,3В</b>	<b>(SOT-223) LC1117L-3,3</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U408</b>	<b>Стабилизатор 1,5В</b>	<b>(SOT23-5) TMI3113B</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U410</b>	<b>Стабилизатор 1В</b>	<b>(SOT23-6) TPS565201DDCR</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U411</b>	<b>Стабилизатор 1В</b>	<b>(SOT23-5) LC2201/TMI3108B</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U413</b>	<b>Стабилизатор 1В</b>	<b>(SOT23-6) STI3474</b>
<b>Микросхема</b>	<b>U414</b>	<b>Стабилизатор 3,3В</b>	<b>(SOT23-5) LC2201/TMI3108B</b>

<b>Микросхема на БП</b>	<b>U101</b>	<b>Волт добавки +390В</b>	<b>(SOP-8) 1A60</b>
<b>Микросхема на БП</b>	<b>U103</b>	<b>Оптрон Для стабилизации</b>	<b>EL817</b>
<b>Микросхема на БП</b>	<b>U102</b>	<b>Генератор блока питания</b>	<b>(SOP 16) 6B20</b>
<b>Микросхема на БП</b>	<b>IC101</b>	<b>Для стабилизации +12В</b>	<b>(SOT23) TL431</b>
<b>Микросхема на БП</b>	<b>U201</b>	<b>Генератор подсветки</b>	<b>(DIP-16) OB3365RP</b>

<b>Транзистор</b>	<b>Q406</b>	<b>Ключ +5В</b>	<b>(SOT23) AO3401</b>
<b>Транзистор</b>	<b>UW10</b>	<b>Ключ +12В для (PANEL_VCC)</b>	<b>(SOP-8) WPM9435</b>
<b>Транзистор</b>	<b>Q16</b>	<b>Ключ +12В для (UW10)</b>	<b>(SOT23) KMBT3904</b>

<b>Транзистор на БП</b>	<b>Q101</b>	<b>Волт добавка +390В</b>	<b>(TO-220) 13N50</b>
<b>Транзистор на БП</b>	<b>Q102</b>	<b>Силовой</b>	<b>(TO 252) MMF65R600QTH</b>
<b>Транзистор на БП</b>	<b>Q103</b>	<b>Силовой</b>	<b>(TO 252) MMF65R600QTH</b>
<b>Транзистор на БП</b>	<b>Q202</b>	<b>Силовой подсветка</b>	<b>(TO-252) P1020HDB</b>

### 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 программ. 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 разъем USB-накопитель;
3. Выберите источник сигнала – SOURCE/USB;
4. Воспроизведите нужный файл;
- 5. Нажмите на ПДУ кнопку Zoom+ вовремя просмотра;**



### 3. Описание функций



- Power** Режим ожидания/Вкл
- SMART** Вход в интерфейс функции SMART
- TV** Для доступа к режиму телевизора
- 0-9** Для ввода номеров каналов
- SOURCE** Для входа в интерфейс выбора источника
- EPG** Включение электронного гида программ под источником DTV
- VOL +/-** Для контроля громкости
- CH +/-** Для настройки каналов
- Speaker icon: Чтобы отключить и включить звук
- Info icon: Для отображения информации о программе, если она доступна
- Grid icon: Переходит в Google App
- Home icon: Для входа на домашнюю страницу.
- YouTube** Переходит на домашнюю страницу YouTube.
- Settings icon: Вход в меню «Использование системы ТВ».
- OK** Подтвердить запись или выбор; для доступа к системной клавиатуре для последующего ввода, для просмотра перечня программ ТВ
- Up/Down arrow: Навигация по меню, выбор опций меню
- Left/Right arrow: Перемещение по меню; выбор пунктов меню
- Left arrow: Перемещение по меню; установка и настройка функции и изменение настроек
- EXIT** Выход из меню, переход на интерфейс и начало работы APP
- ZOOM** Выбор формата картинки
- Three horizontal lines icon: Вход в меню быстрого доступа
- **REC** Для записи программ от источника DTV
- SLEEP** Выключение телевизора через определенное время
- PRE-CH** Возврат на предыдущий канал.
- FAV** Вызов меню списка любимых каналов
- LIST** Для отображения списка каналов
- Color bar icon: Для выбора задач или страниц телетекста
- Lang icon: Выбор аудио языка, доступного для выбранной программы цифрового телевидения
- TEXT** Включение или выключение телетекста.
- SUBTITLE** Для выбора языка субтитров для выбранной программы цифрового телевидения.
- Left/Right arrow: Для выбора предыдущей или следующей фотографии, музыки или видео
- Right arrow: Начало воспроизведения
- Double right arrow: Приостановить воспроизведение
- Left/Right arrow: Быстрая перемотка назад или вперед
- Stop icon: Переход к команде Остановить воспроизведение

## Функции пульта дистанционного управления



- Power** (Кнопка вкл./ выкл.) Включение или выключение телевизора.
- Mute** Чтобы отключить и включить звук.
- SMART** Вход в меню «Использование системы ТВ».
- Source** Вход в интерфейс выбора источника.
- ▲▼◀▶** (кнопки со стрелками вверх, вниз, влево и вправо)  
Подсвечивает различные элементы в системе меню и регулирует элементы управления меню.
- OK** Подтверждает ваш выбор.
- Back** Выход из меню и возврат в предыдущее меню.
- Home** Переходит на домашнюю страницу Smart TV.
- Menu** Вход в меню быстрого доступа.
- Keyboard** Вход в интерфейс виртуальной клавиатуры.
- +/-** Перемещает курсор вверх или вниз по текущему списку каналов.
- Speaker** Увеличивает или уменьшает громкость телевизора.
- YouTube** Переходит на домашнюю страницу YouTube.
- Google Play** Переходит на главную страницу магазина Google Play.
- (Mic)** Нажмите, чтобы взаимодействовать с Google Assistant на телевизоре.  
(Доступно только при нормальном сетевом соединении.)

### Кнопка управления

Кнопка управления от моделей **UA43H3502, UA50H3502** в круглой форме.

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

### 3. Описание функций

#### 3.11 Заводское меню

##### 3.11.1 Описание функций заводского меню телевизора UA43H3502 / UA50H3502 SMART UHD

###### 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.

Main/Design	
0-DesignMode Hotkey	OFF
1-Factory Menu	
2-Shop Setting	
3-Other Setting	
4-Service Setting	
5-Param Setting	
6-Hotel Menu	
7-Reset All	
SW NO:	V8-MS338LA-007V004
SIAP Version	6.6
Project Name:	32D1570
Pannel Name:	ST3151A05_8
Clienttype:	null
Date:	Fri Aug 11 17:25:59 CST 2017

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.

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	

SW NO:	V8-MT659AP-B54V001
SIAP Version	Ver 6.6
Project Name:	TPMT5510S.PB782
Pannel Name:	LC430DUY_SHA1
Clienttype:	SCBC-AP-MT5659-0000A
Date:	Thu Jun 21 11:48:30 CST 2018

### 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 <b>MENU</b> 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.

Main/other		Main/shop	
Factory serialport	OFF	Picture mode	Standard
APK Install	ON	Sound mode	Standard
Children Mode	OFF	OSD language	English
Browser Select	OFF	Preset CH	0
Android Setting		Color SYS	PAL
		Audio SYS	BG

### 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 случае 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
Design Mode hotkey	OFF	Кратчайший путь для доступа в заводское меню Эта функция может быть выключена (OFF) заводом производителем после производства.
Factory menu	..	Доступ в заводское меню
Other	..	Множество функций позволяющих для работы разработчика
Service menu	..	Предоставление информации для сервисного обслуживания.
Param setting	..	Включает такие настройки как настройки звука, изображения, SSC, DBC, CI Card, Over scan, WIFI CHECK и USB FILE
Hotel menu	..	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.

Other menu		
Наименование	Настройка по умолчанию	Описание
<b>Test Pattern</b>	>	Включение тестового режима телевизора, для отключения режима перезагрузите устройство.
<b>UartEnable</b>	<b>OFF</b>	Переход к VGA информации последовательного порта. Этот пункт выключается после производства
<b>Device ID</b>	..	Информация о ID продукта
<b>MAC</b>	..	Информация о MAC – адресе продукта
<b>Huan ID</b>	..	Huan ID продукта
<b>ClientType</b>	..	Показать информацию о типе клиента.

#### 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.

Service Menu		
Наименование	Настройка по умолчанию	Описание
<b>Project ID</b>	<b>1</b>	Выберите параметры проекта в зависимости от описания BOM.
<b>Hardware</b>	<b>3MT655A1S2A</b>	Шасси основной платы
<b>Software</b>	<b>V8-MT56552-LF1V164</b>	Версия программного обеспечения (ПО)
<b>Boot loader</b>	<b>XXX</b>	Версия ядра загрузки
<b>USB update</b>	..	Обновление ПО по USB

### 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**, **CICard**, **Over scan**, **WI-FICHECK** 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
<b>SoundSetting</b>	..	Установка звукового режима, баланса и т. п.
<b>Picture Curve</b>	..	Исключительно для разработчиков
<b>Picture Setting</b>	..	Установки Яркости, Контрастности, Подсветки и т. п.
<b>SSC Adjust</b>	..	Расширение тактового спектра Исключительно для разработчиков
<b>DBC</b>	..	Динамический контроль подсветки Исключительно для разработчиков
<b>CI Card</b>	ON	Включение Common interface
<b>WIFI CHEAK</b>	..	Проверка связи WI-FI
<b>USB FILE</b>	..	Доступ к USB файлам

#### 3.11.8 PICTURE SETTING/Настройки изображения

Main\Factory\White balance	
Source	HDMI
Color Temp	Normal
R Gain	122
G Gain	128
B Gain	130
R Offset	128
G Offset	128
B Offset	128
White Balance Init	Do

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

### 3. Описание функций

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

Main/Factory	
0-Factory Hotkey	OFF
1-Warm Up	OFF
2-DeviceID Test	Do
3-ADC	
4-White Balance	
5-SHOP Init	
6-NVM Reset	
7-Preset Factory Channel	OFF
8-Power On Mode	STB
9-USB Update	
SW NO:	V8-MS338LA-007V004
SIAP Version	6.6
Project Name:	32D1570
Pannel Name:	ST3151A05_8
Clienttype:	null
Date:	Fri Aug 11 17:25:59 CST 2017

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

### 3. Описание функций

МОДЕЛЬ UA43H3502

#### 3.14 Прошивка (обновление)

Инструкция по обновлению ПО через USB.

Данный метод применяется при сборке телевизора на заводе, по причине, быстрой установки. А также, при не поддержки форматов и т.д.

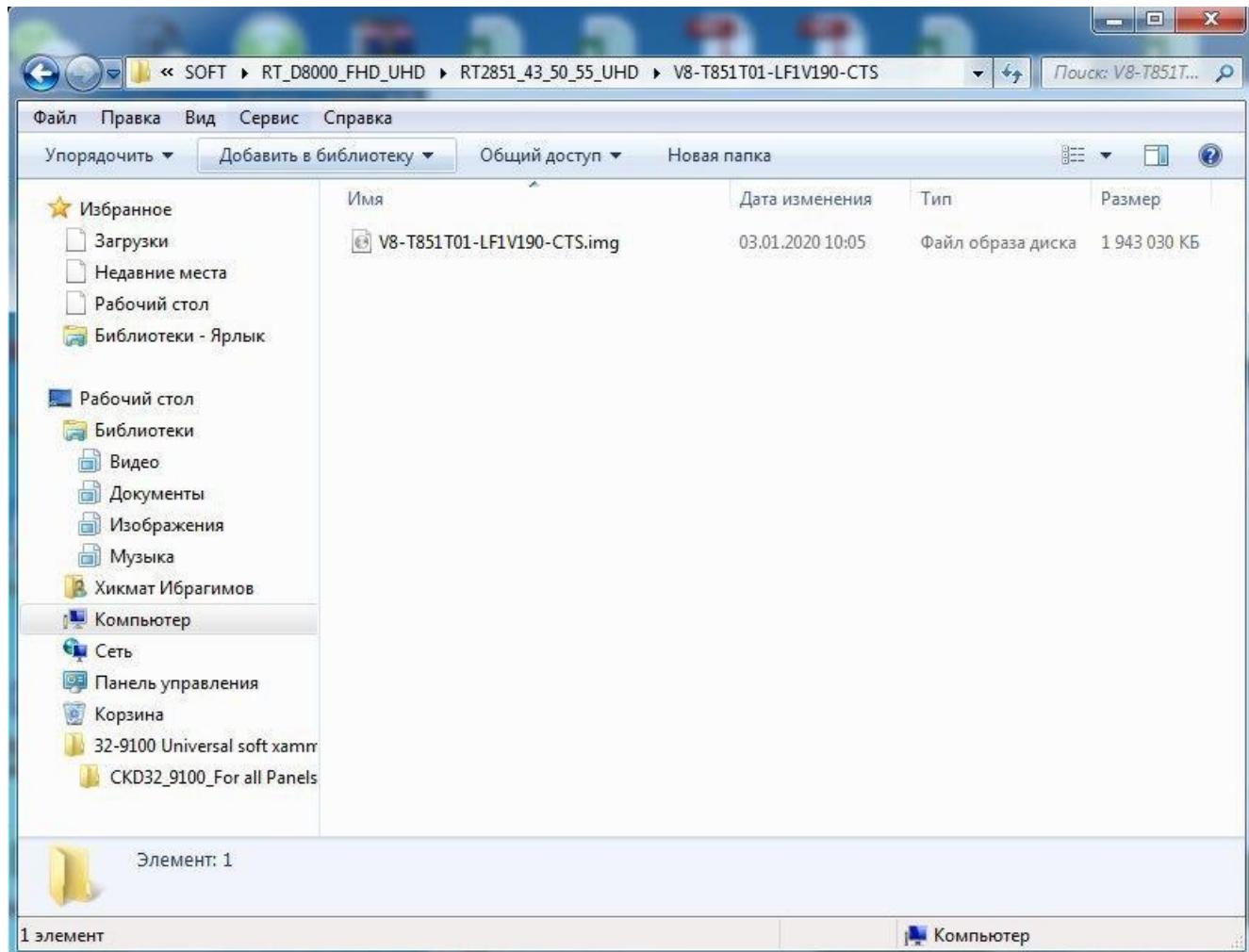
Примечание: в данном методе используется USB-накопитель.

Шаг 1. Скопировать файл “**V8-T841T01-LFV190-CTS.img**”

(файл последней версии прошивки) на USB-накопитель:

#### Установка при помощи Сервисного меню телевизора

1. Записать ПО на USB flash носитель – имя файла: «**V8-T841T01-LFV190-CTS.img**»



### 3. Описание функций

МОДЕЛЬ UA50H3502

#### 3.15 Прошивка (обновление)

Инструкция по обновлению ПО через USB.

Данный метод применяется при сборке телевизора на заводе, по причине, быстрой установки. А также, при не поддержки форматов и т.д.

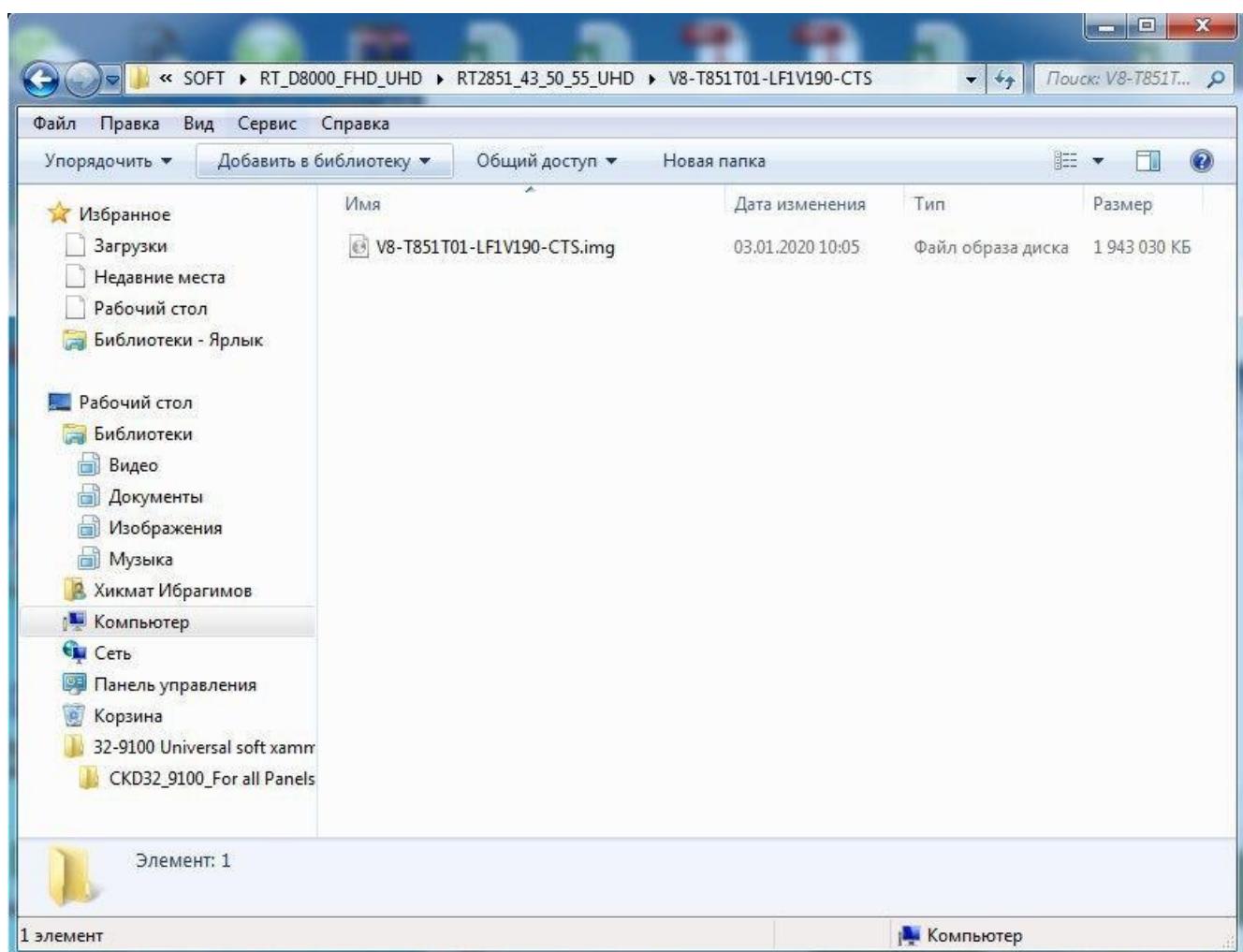
Примечание: в данном методе используется USB-накопитель.

Шаг 1. Скопировать файл “**V8-T841T01-LFV190-CTS.img**”

(файл последней версии прошивки) на USB-накопитель:

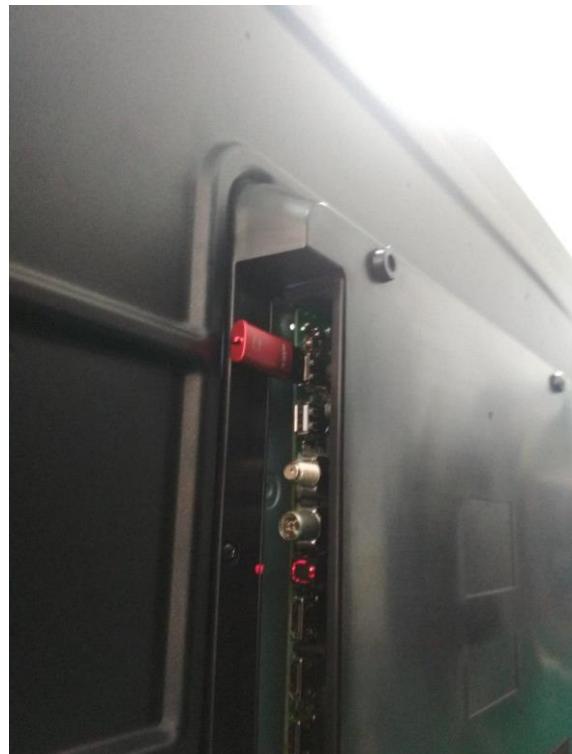
#### Установка при помощи Сервисного меню телевизора

1. Записать ПО на USB flash носитель – имя файла: «**V8-T841T01-LFV190-CTS.img**»



### 3. Описание функций

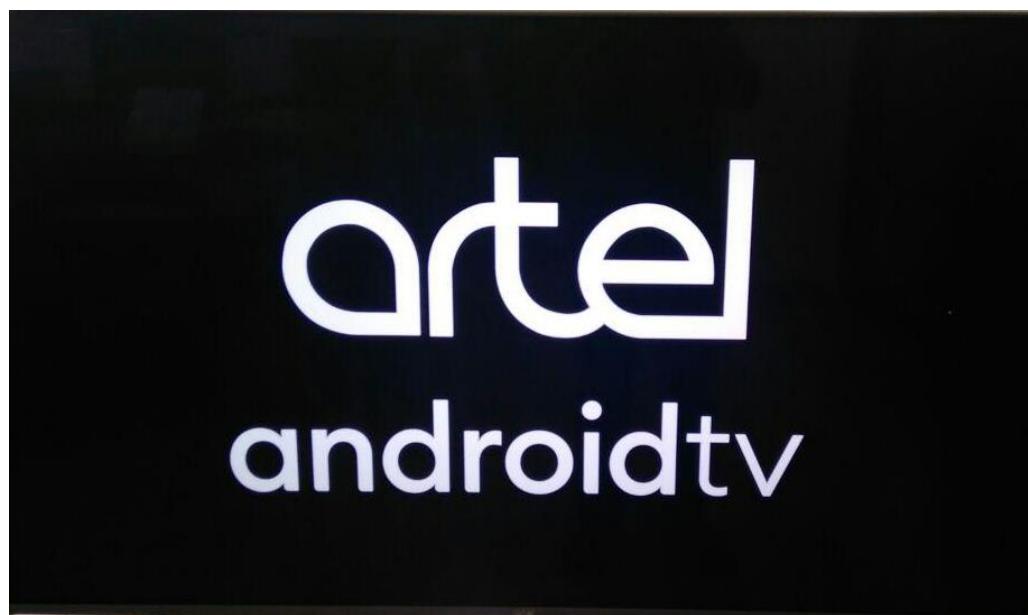
2. Установить USB flash носитель к телевизору.



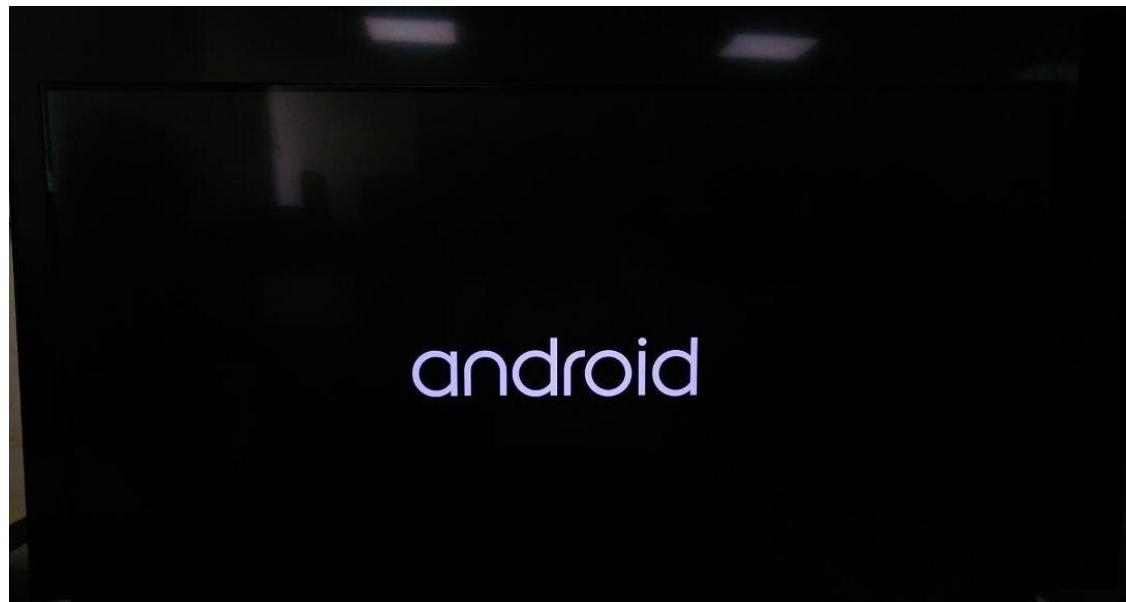
3. Для начала обновления ПО следует нажать на ПДУ( пульт дистанционного управления) нажать кнопку **SOURCE** Набрать комбинацию из кнопок«1147» или на кнопку **МЕНЮ**, перейти на функцию «контраст» и нажать 2526. Перейти на пункт **SWUPGRADE** «Обновление программы» Активизировать вкладку «**UPGRADE TV**» Нажать на кнопку «Вправо» на ПДУ.

### 3. Описание функций

#### 8. Настройка ТВ.

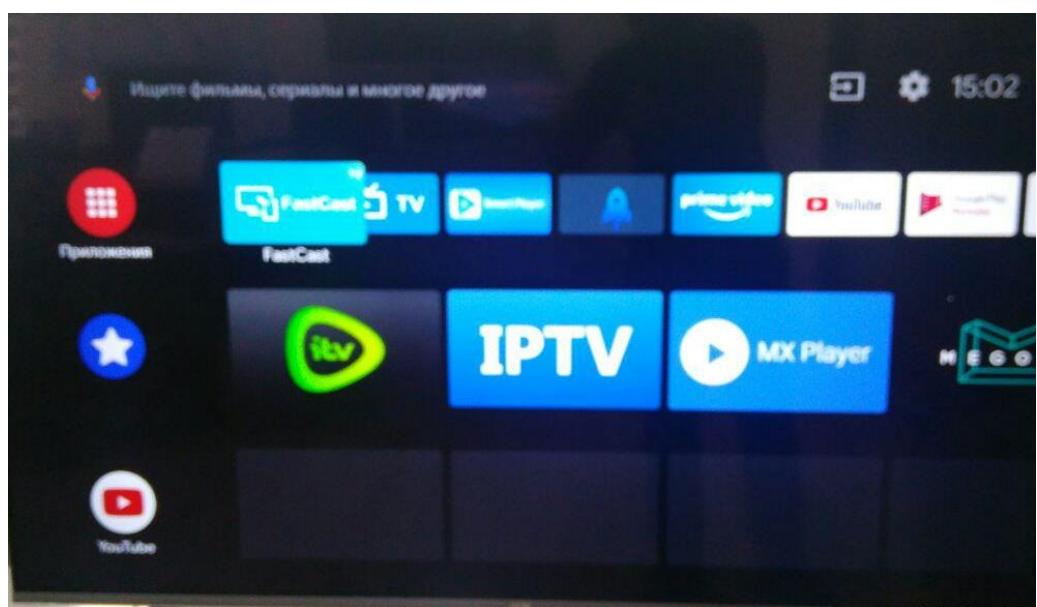


#### 8. Запуск системы ANDROID.

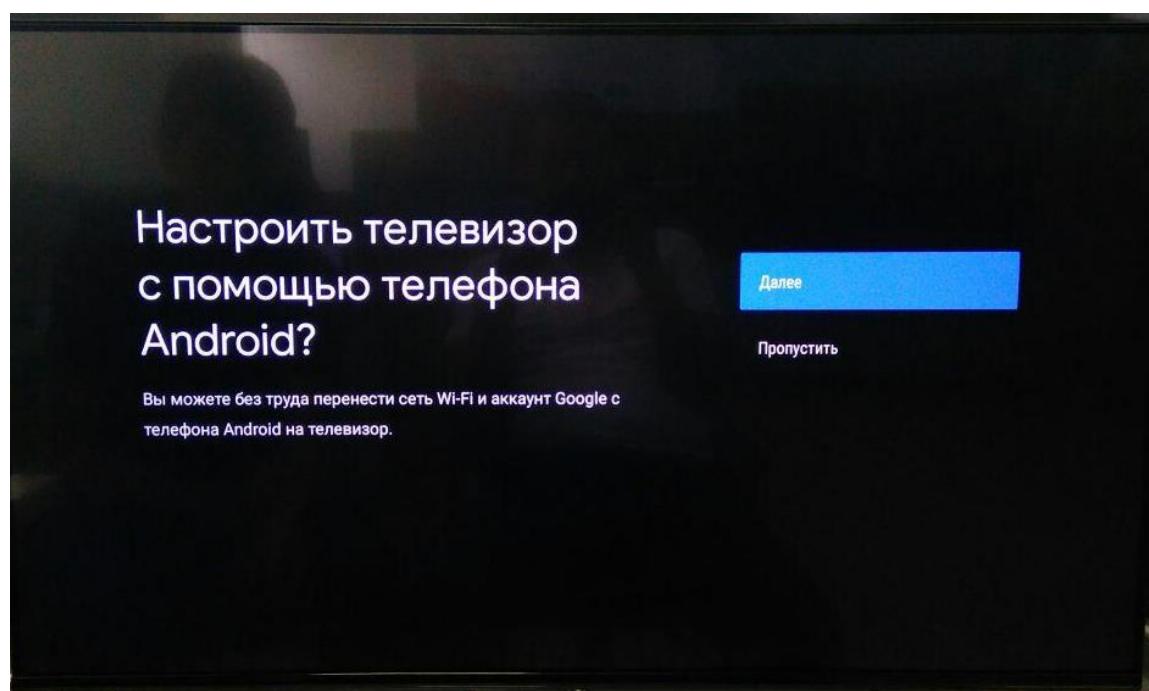


### 3. Описание функций

9. Выбор языка.

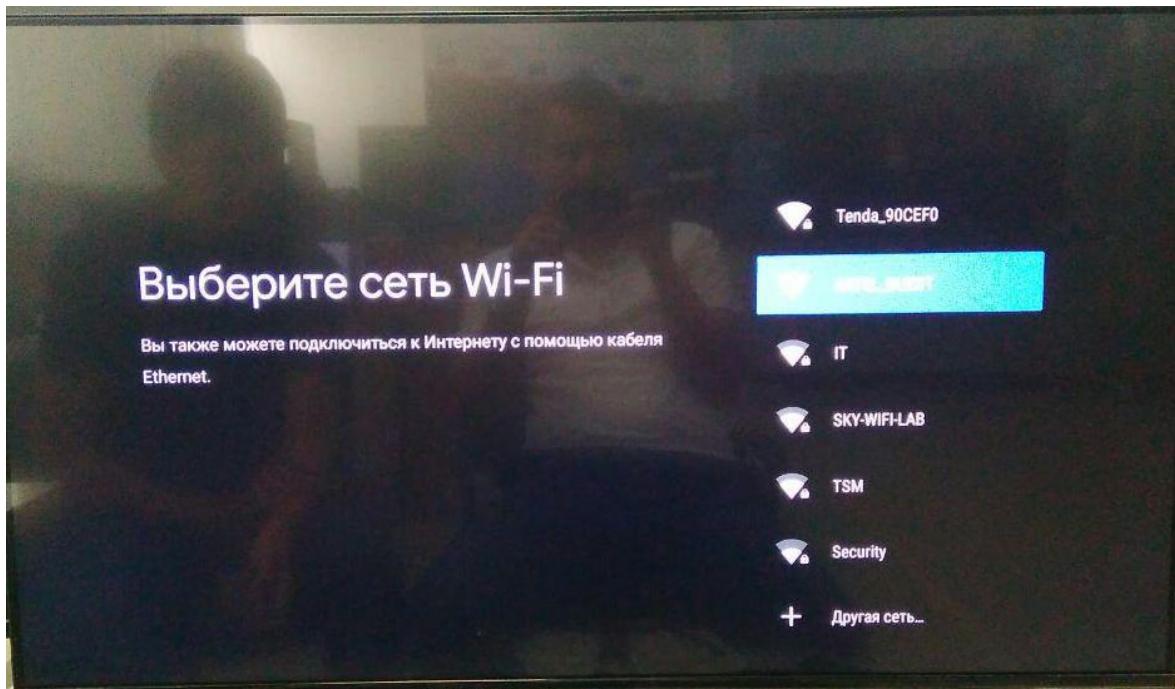


10. Функция подключения телефона к ТВ

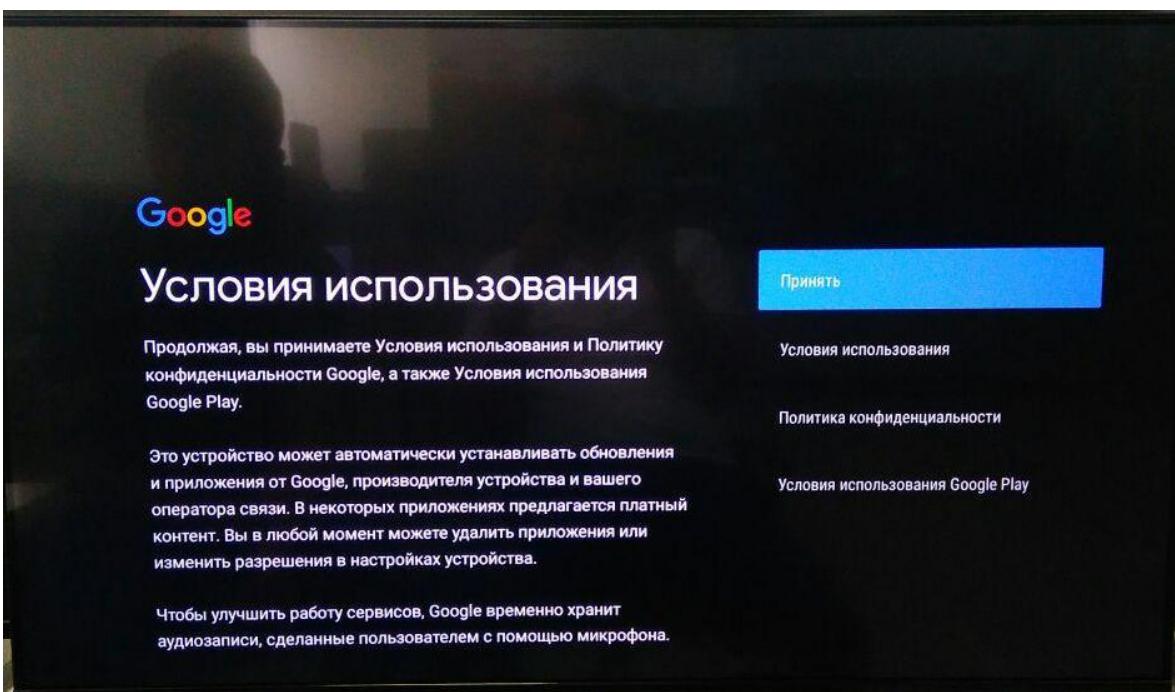


### 3. Описание функций

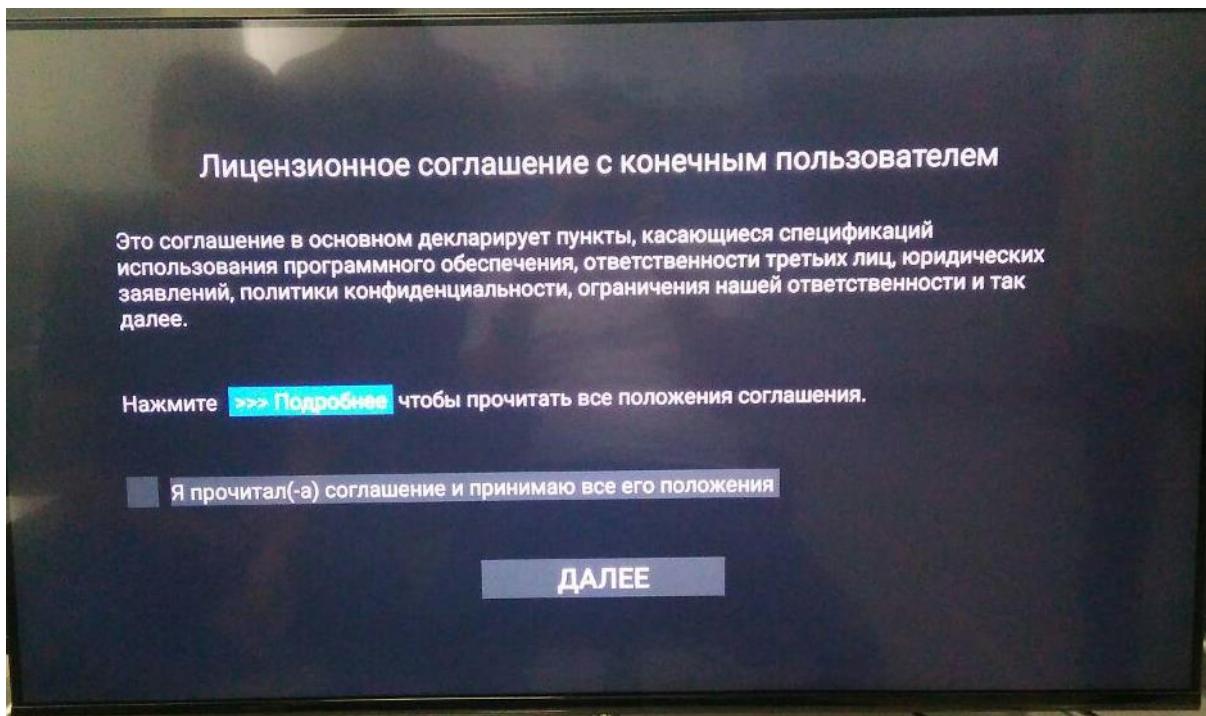
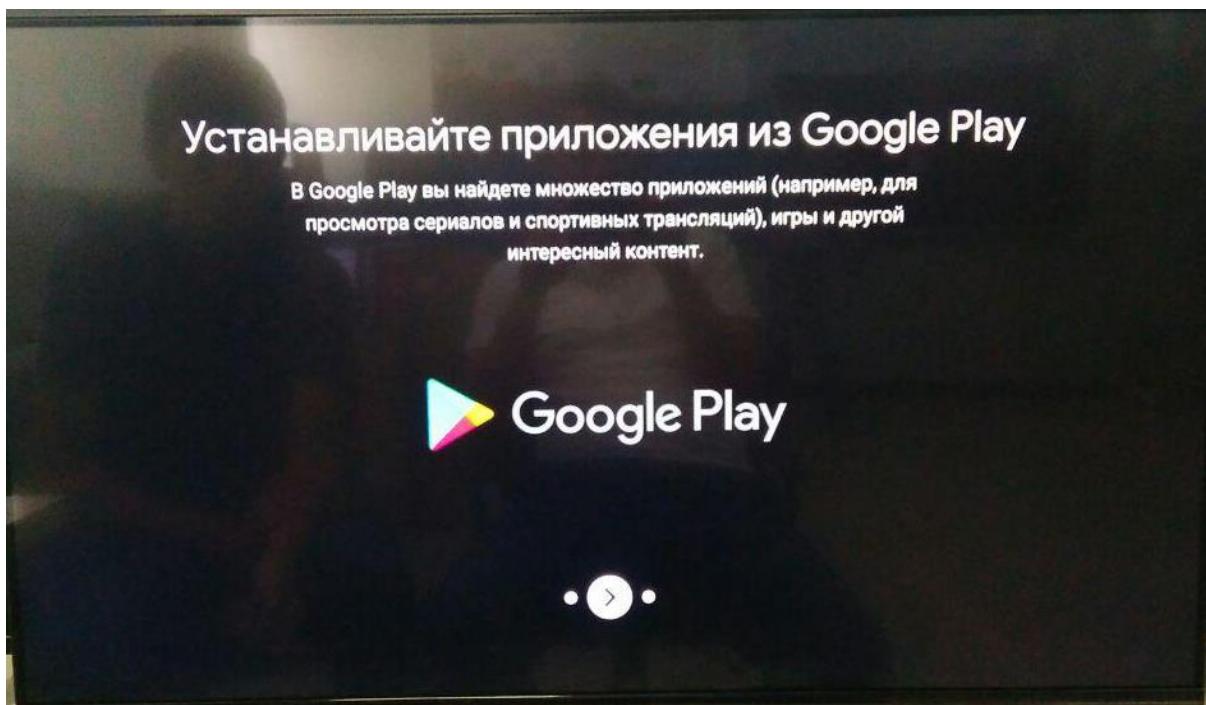
#### 11. Настройки подключения беспроводной сети Wi-Fi.



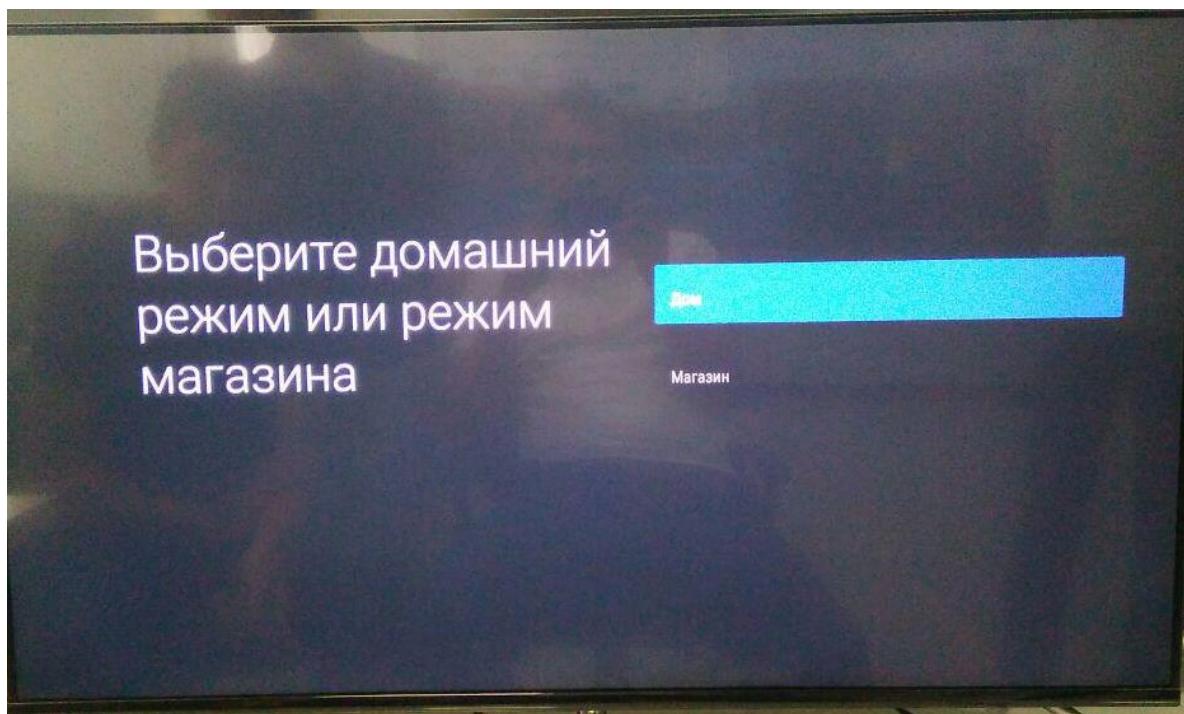
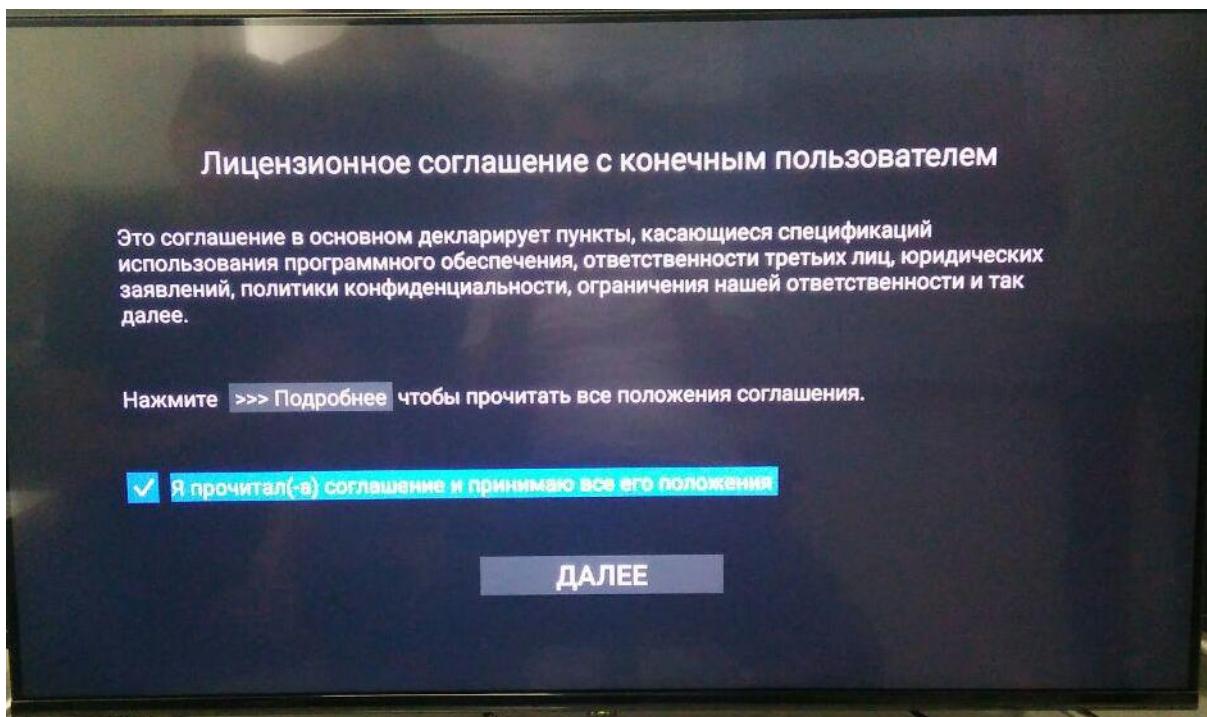
#### 12. Условия соглашения с Google.



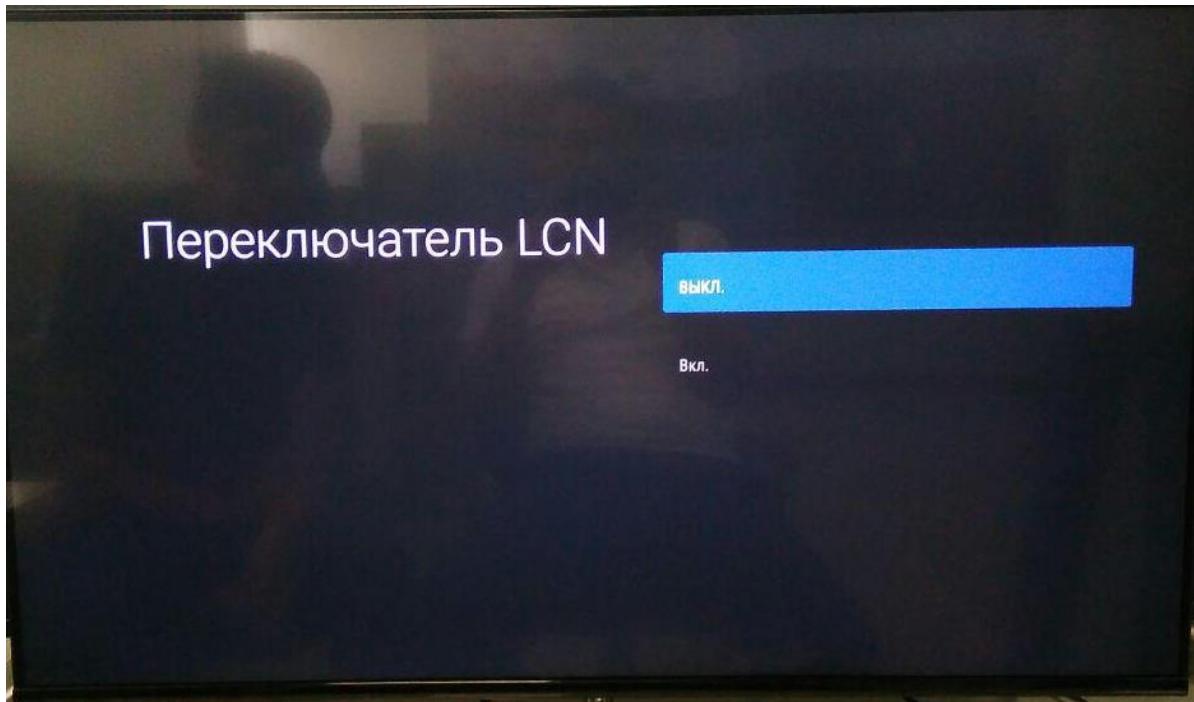
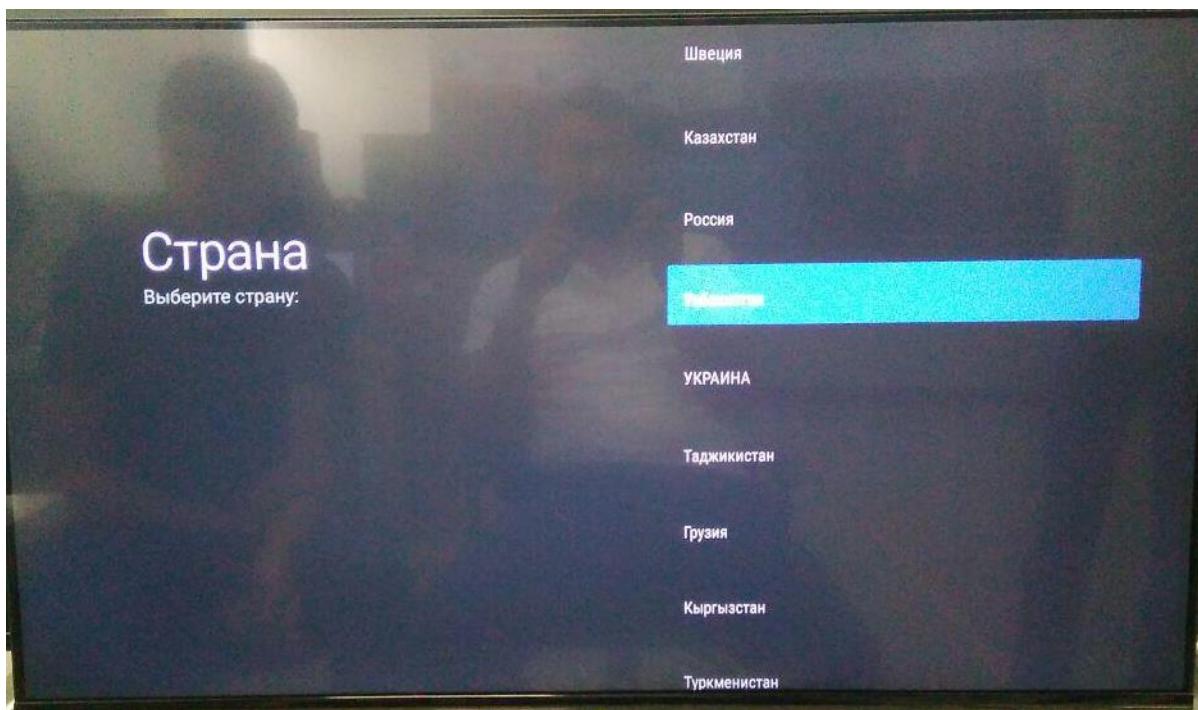
### 3. Описание функций



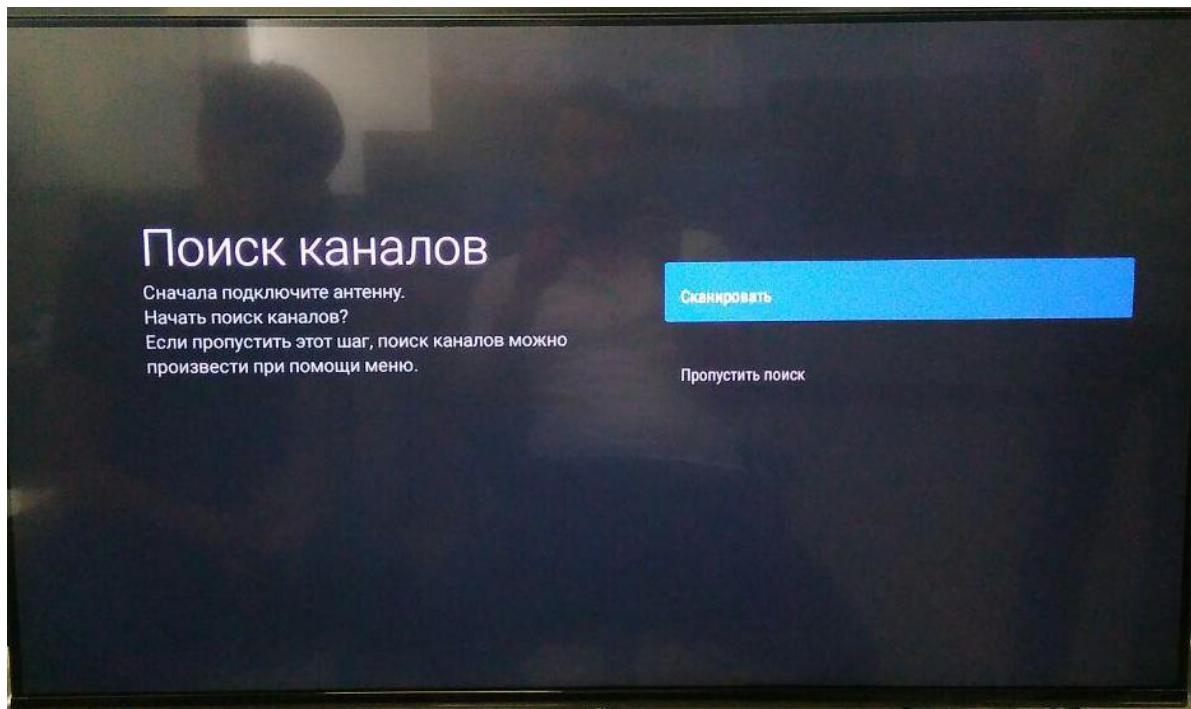
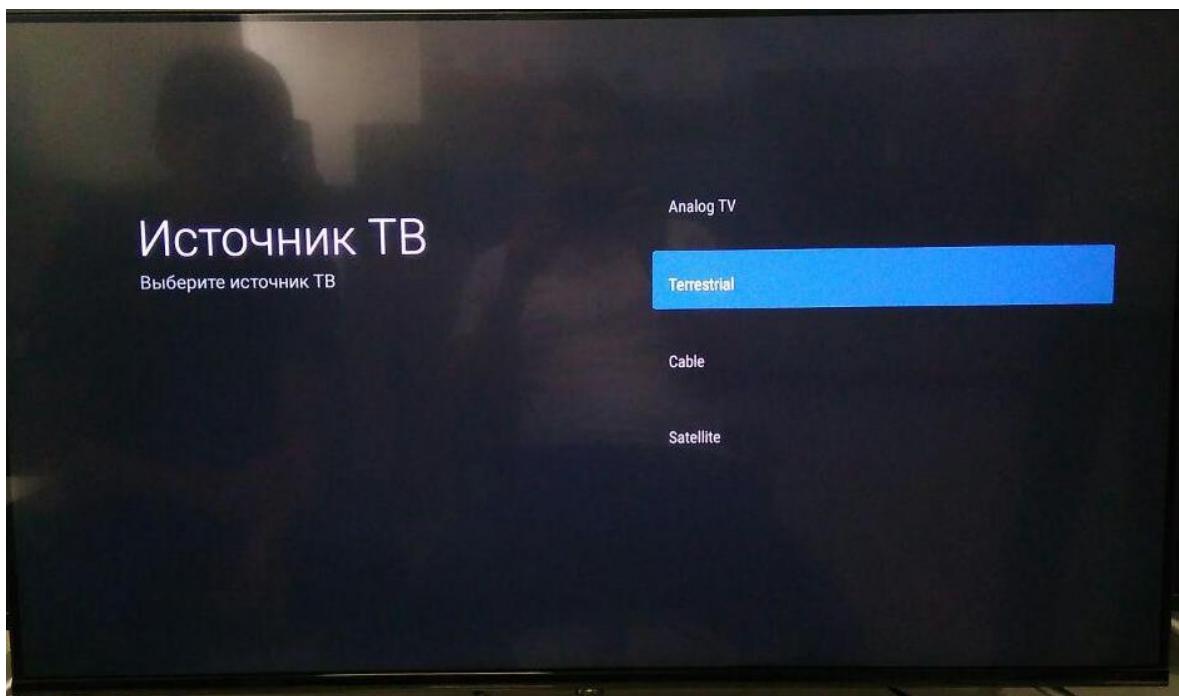
### 3. Описание функций



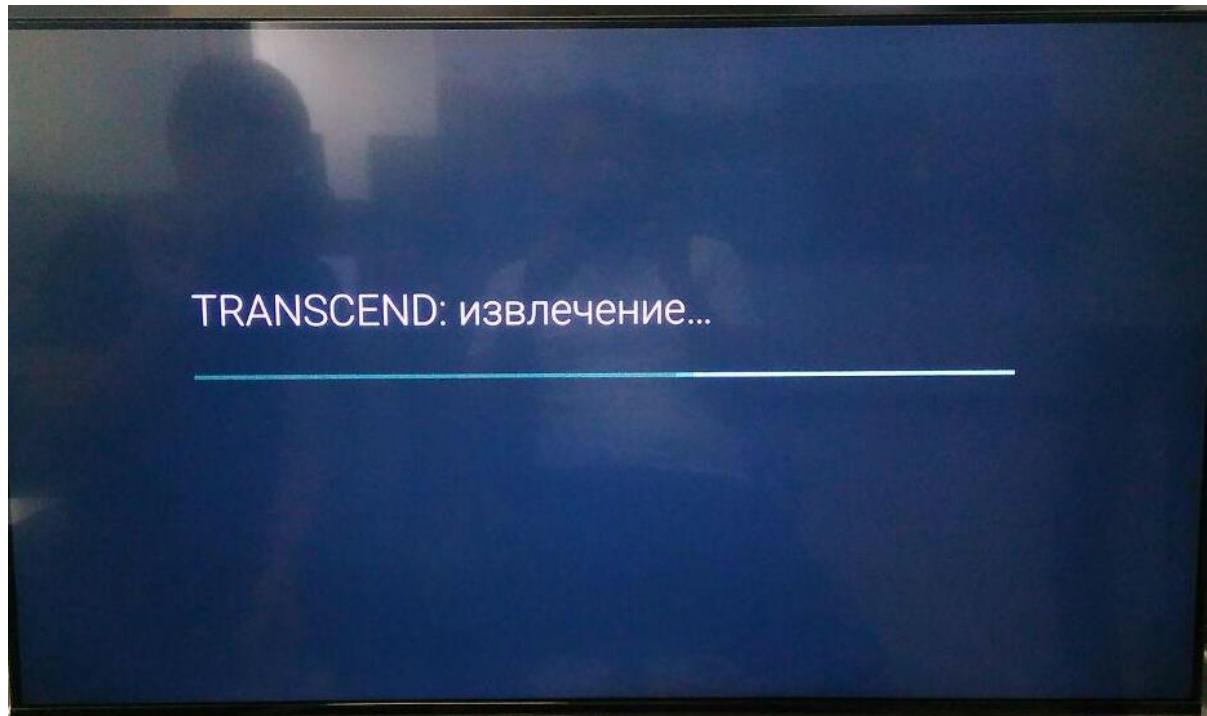
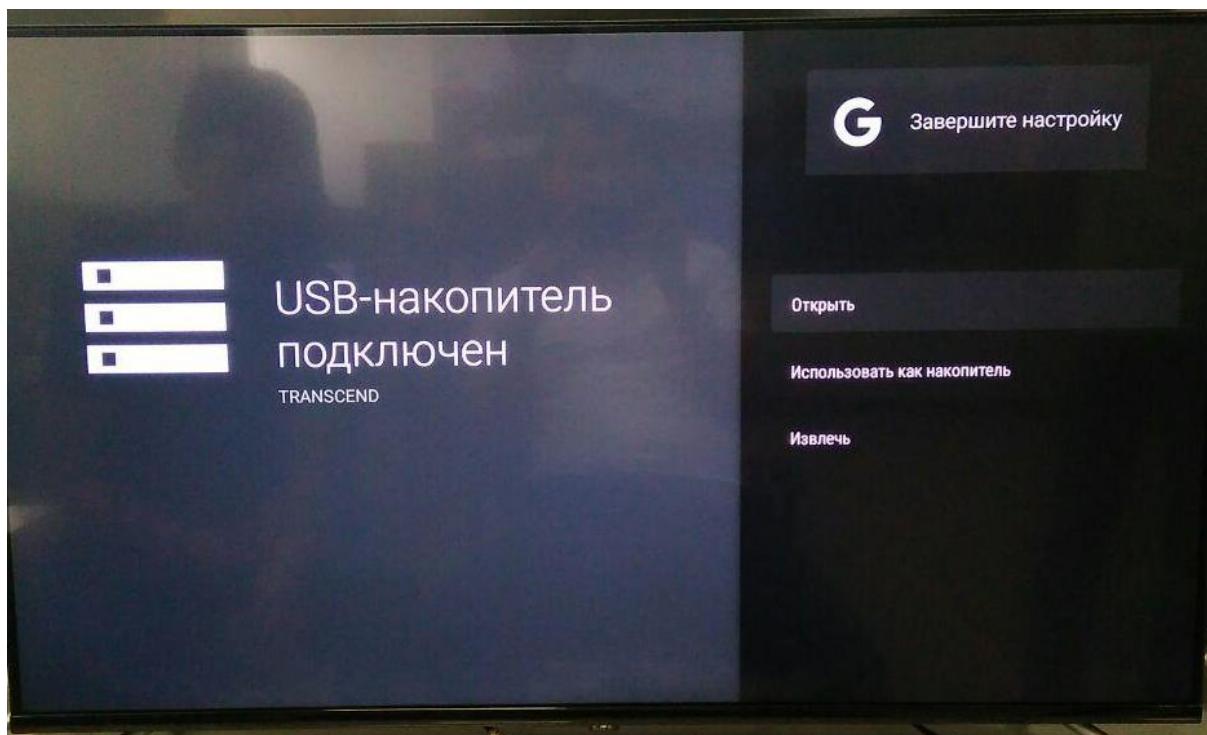
### 3. Описание функций



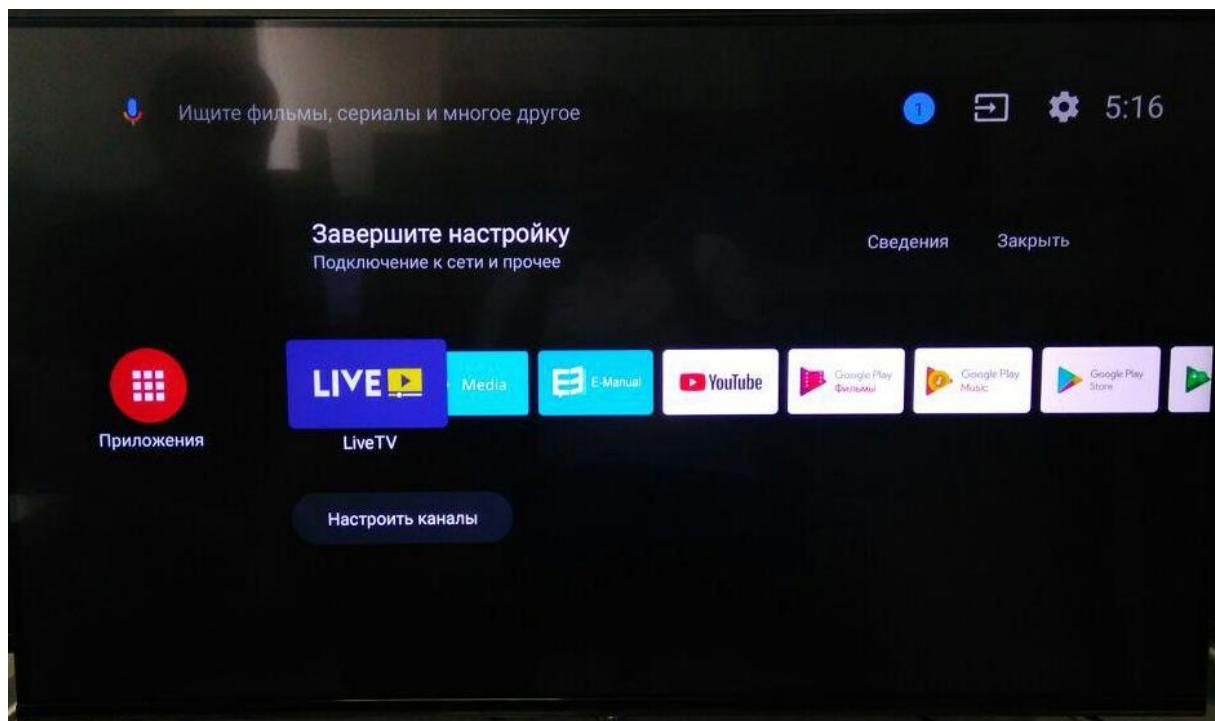
### 3. Описание функций



### 3. Описание функций



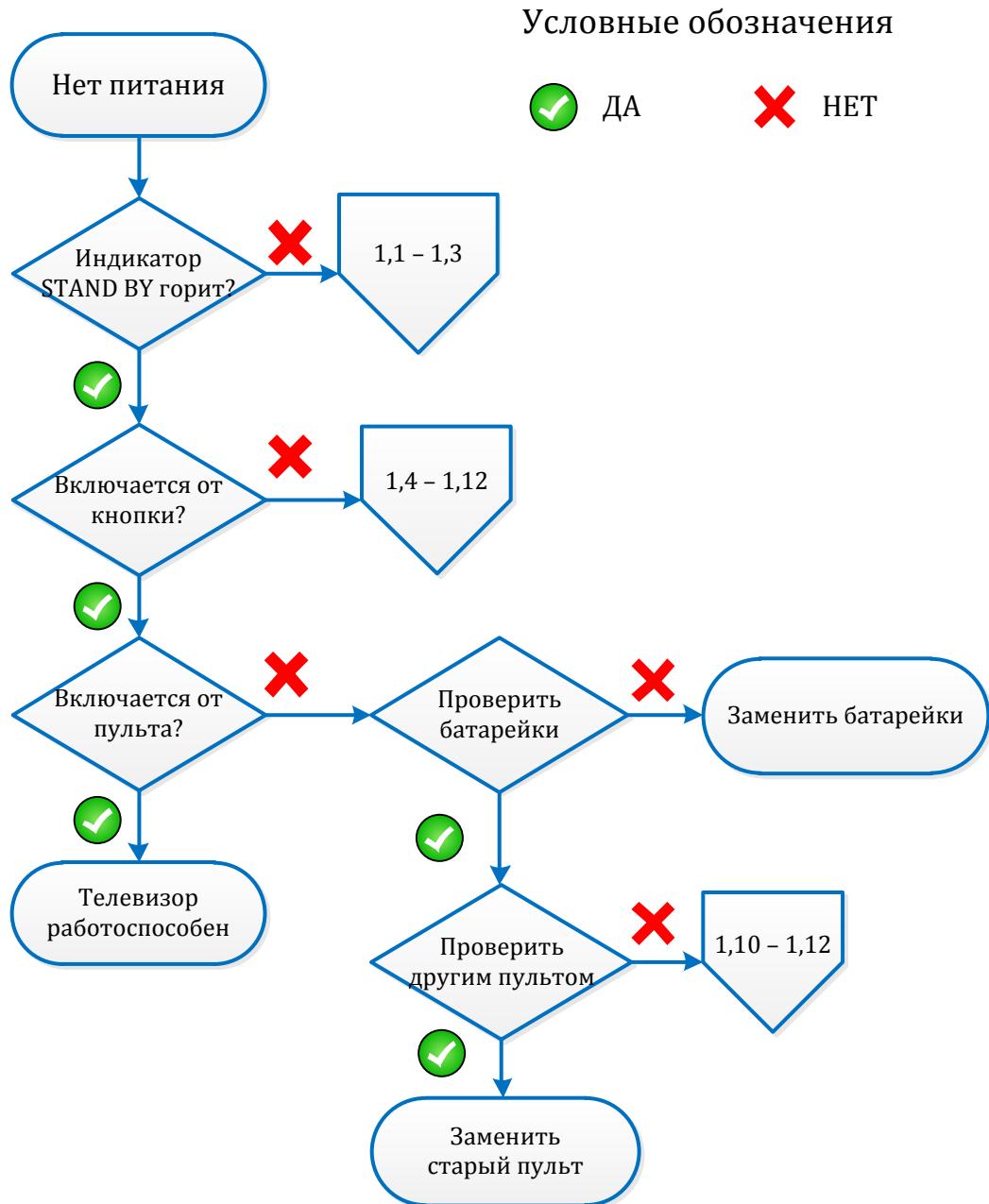
### 3. Описание функций



## 4. Диагностика неисправностей

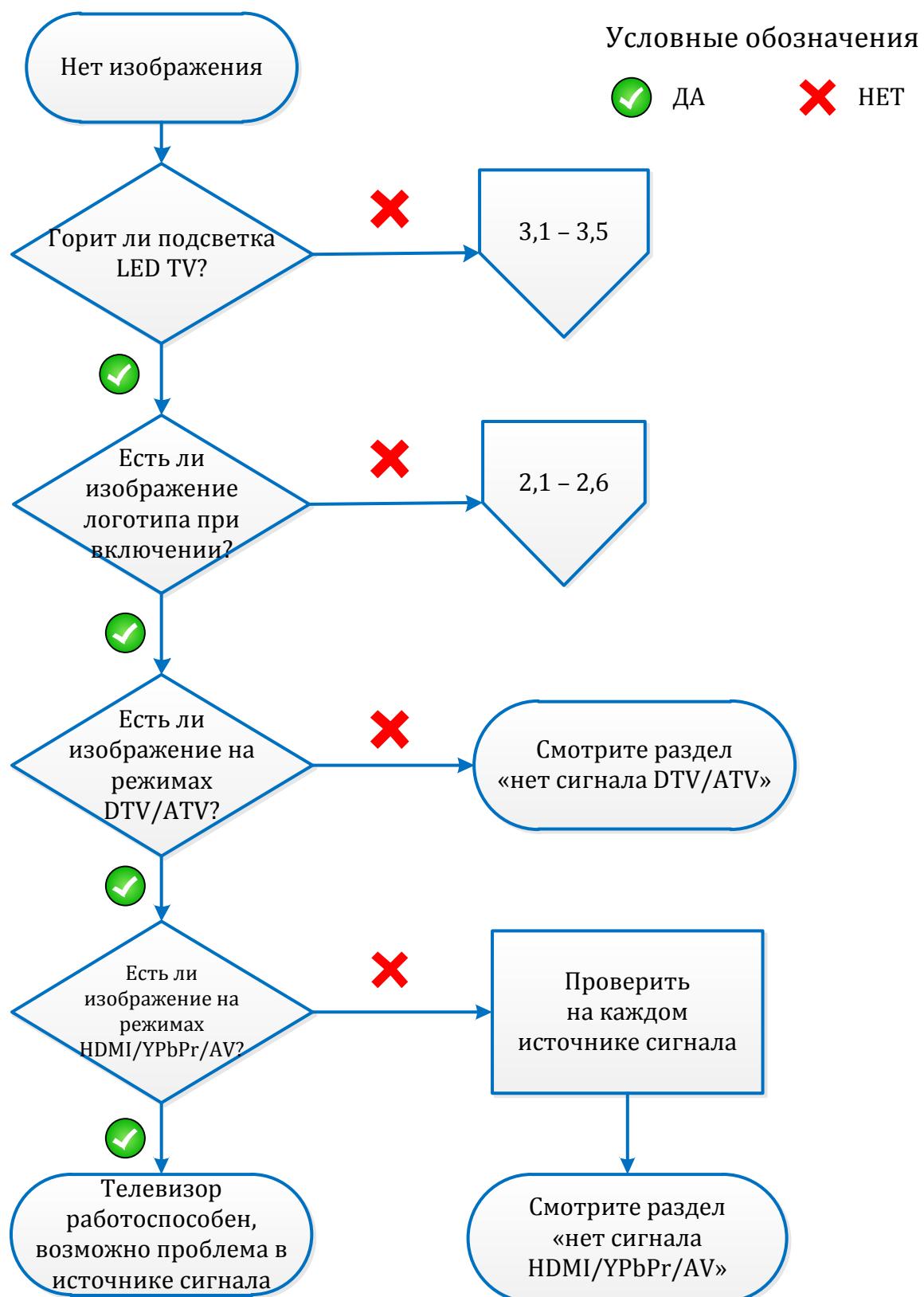
### 4.1 Блок схема симптомов для моделей LED TV UA43H3502 / UA50H3502

#### 4.1.1 Нет питания



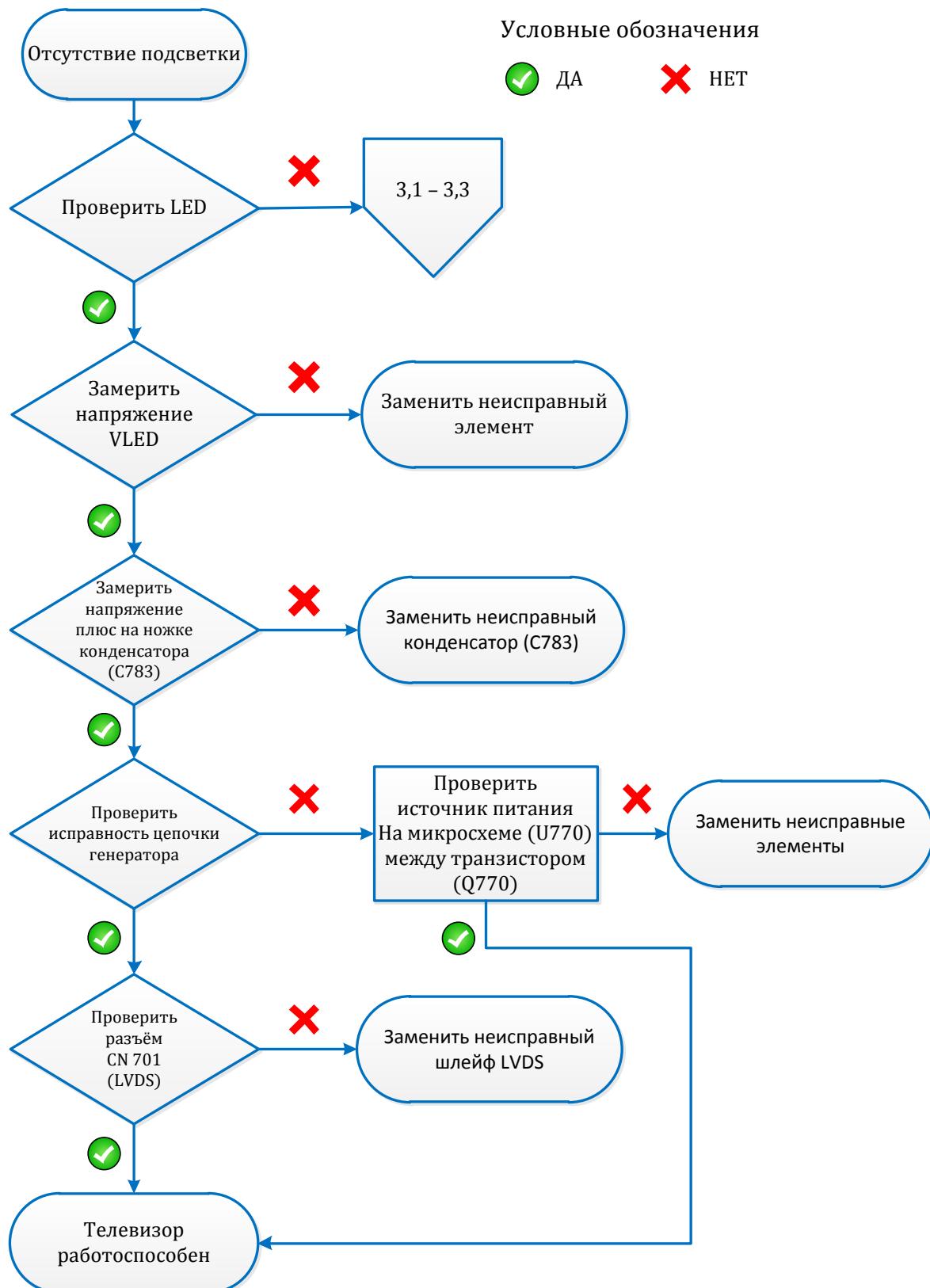
## 4. Диагностика неисправностей

### 4.1.2 Нет изображения



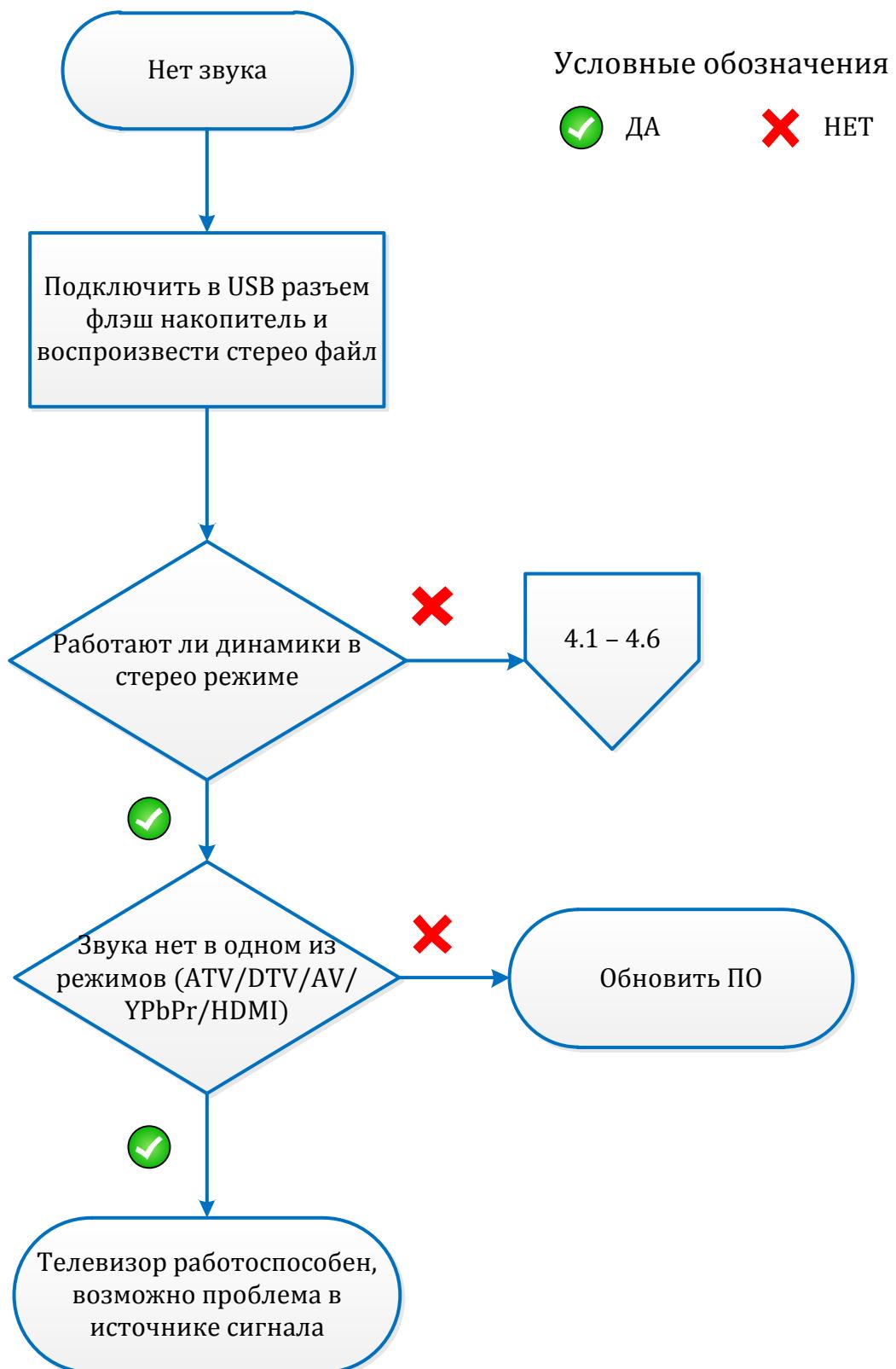
## 4. Диагностика неисправностей

### 4.1.3 Отсутствие подсветки



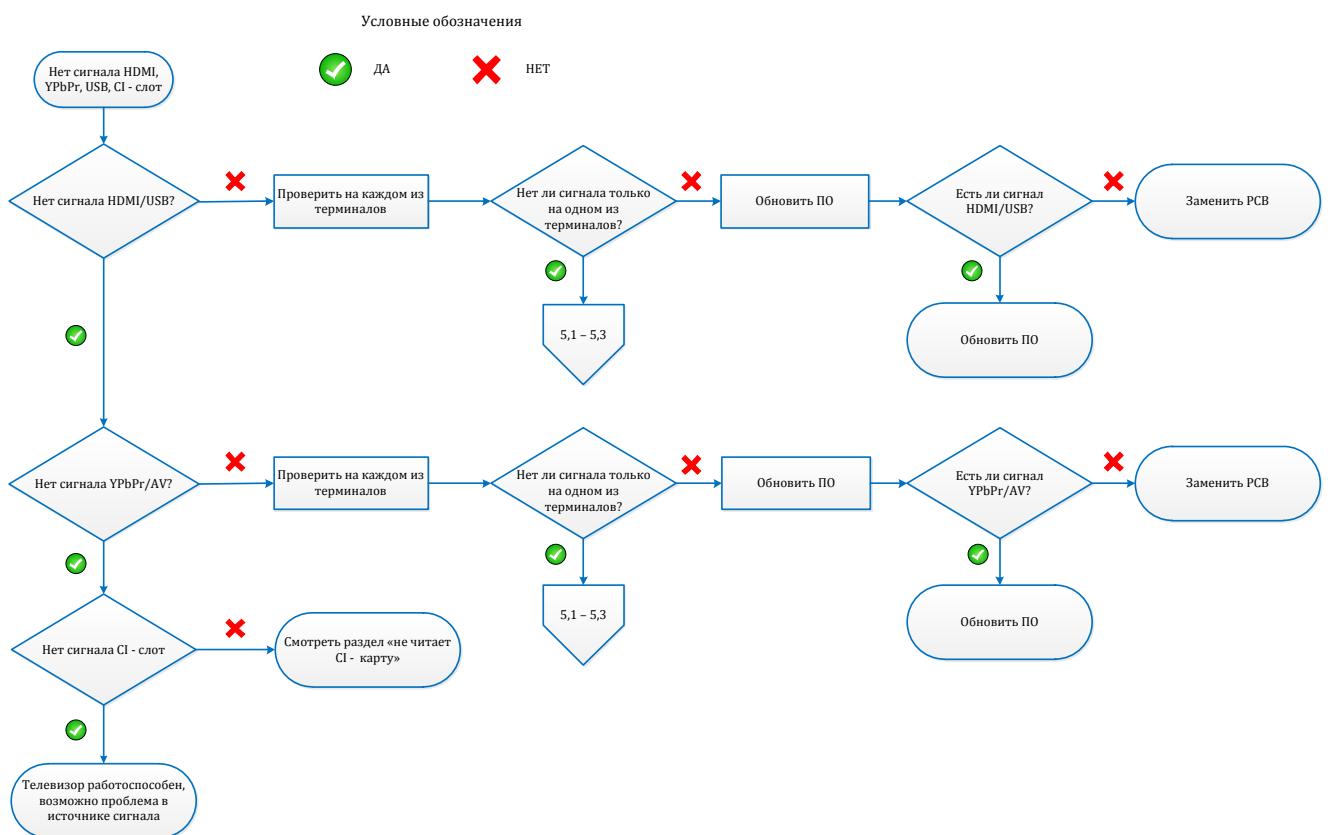
## 4. Диагностика неисправностей

### 4.1.4 Нет звука

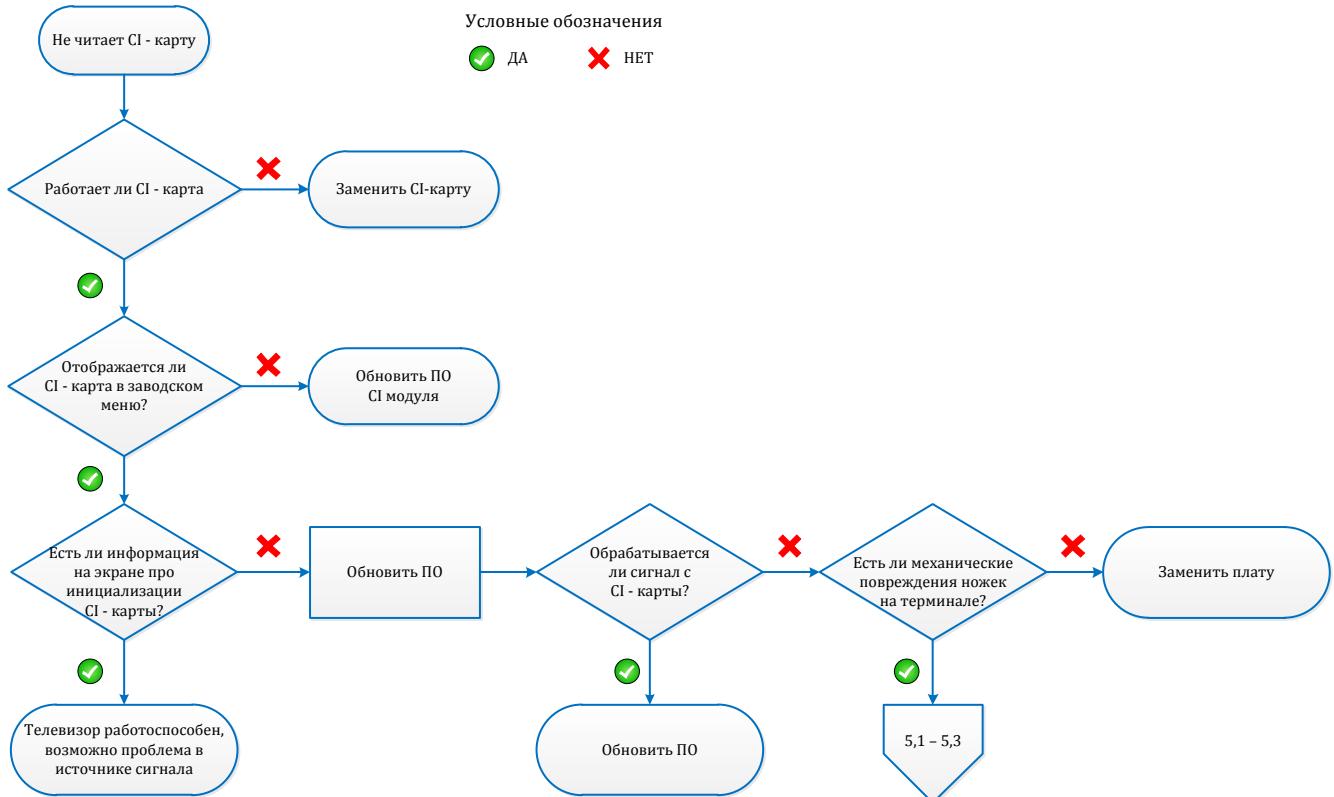


## 4. Диагностика неисправностей

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

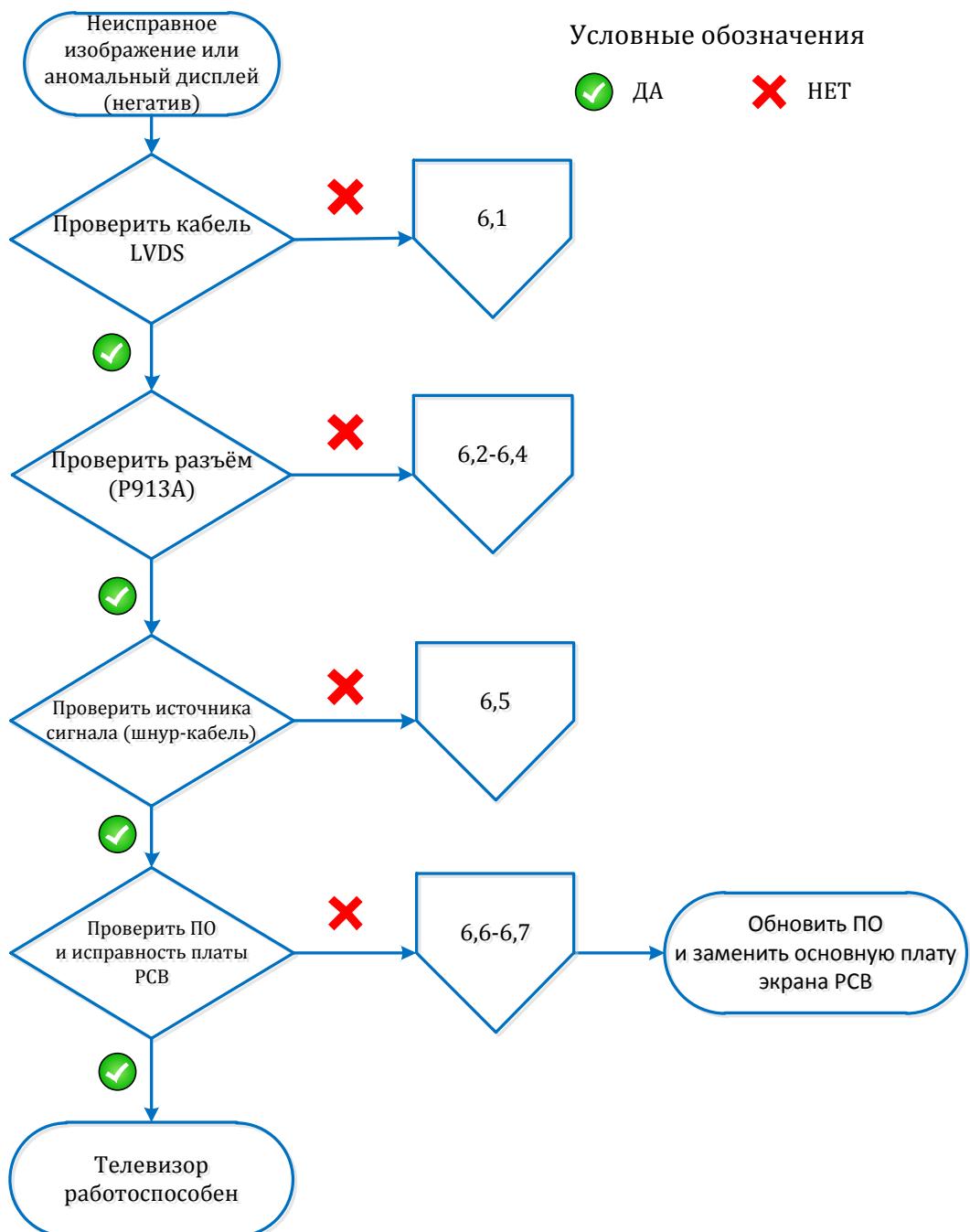


### 4.1.5.2 Не читает CI - карту



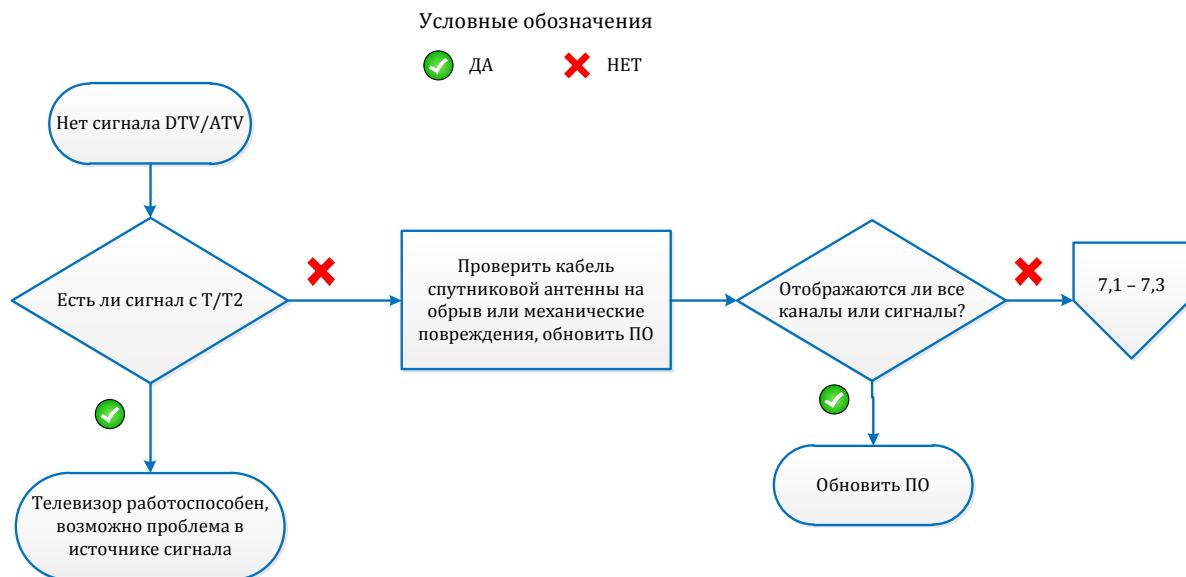
## 4. Диагностика неисправностей

### 4.1.6 Неисправное изображение или аномальный дисплей

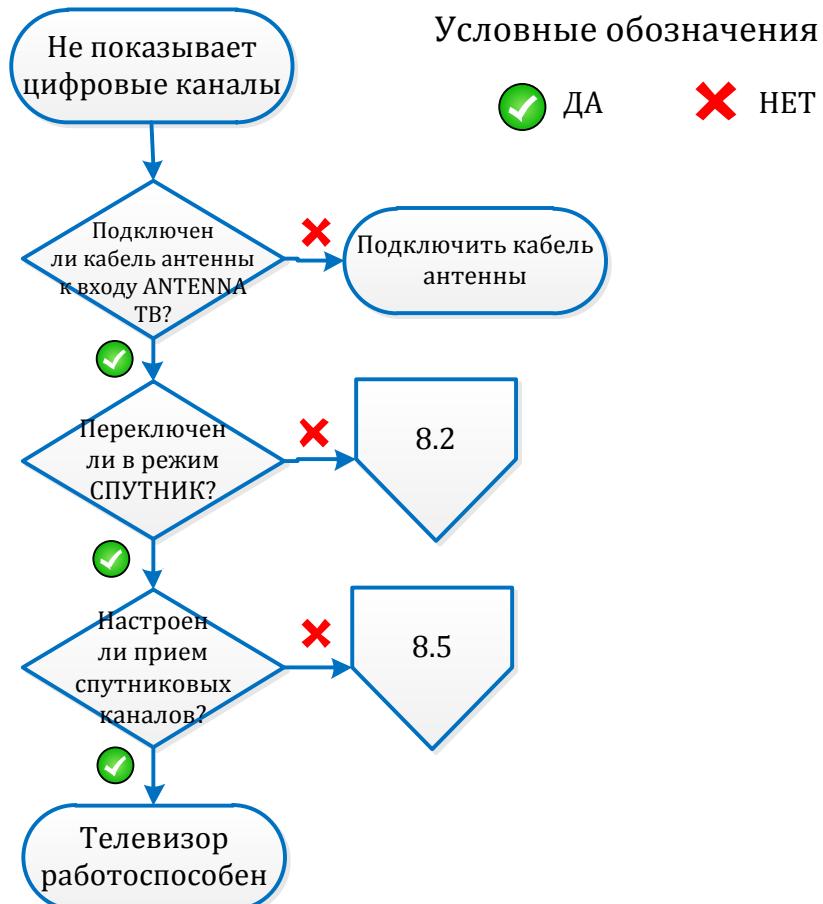


## 4. Диагностика неисправностей

### 4.1.7 Нет настройки каналов TUN1/T2

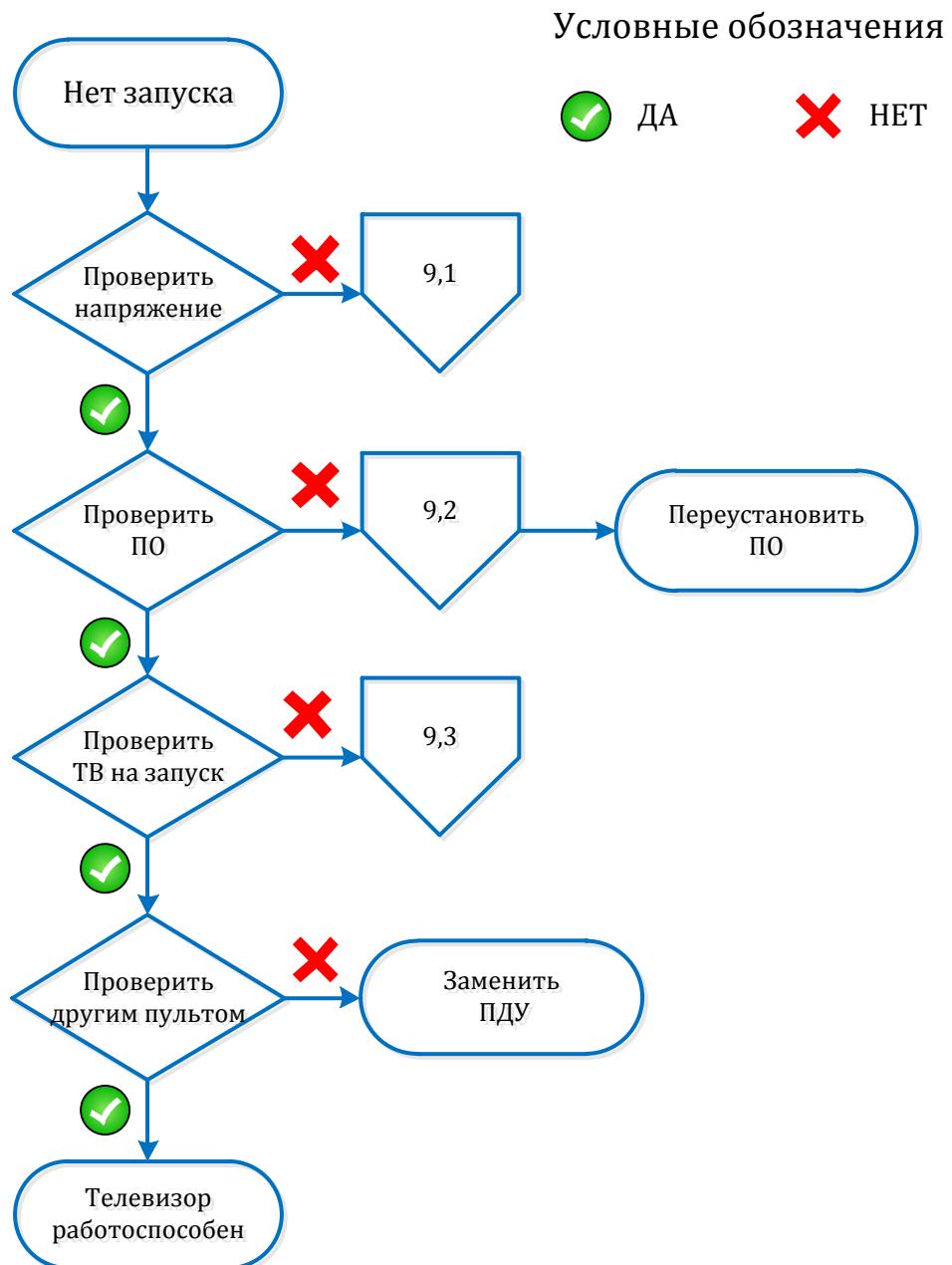


### 4.1.8 Нет настройки каналов на спутниковом тюнере TUN2/S2



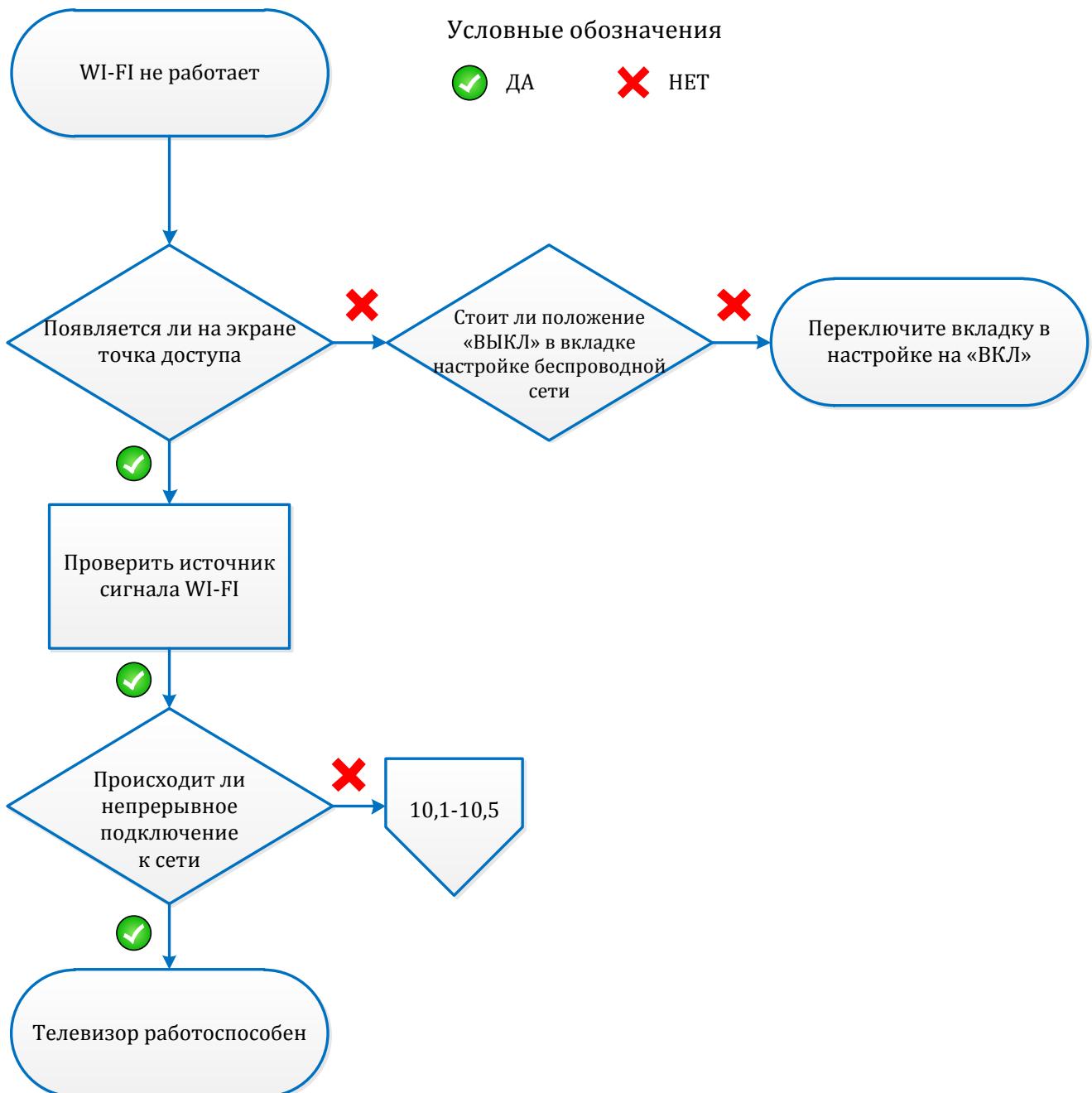
## 4. Диагностика неисправностей

### 4.1.9 Нет запуска



## 4. Диагностика неисправностей

### 4.1.10 Не исправен WI-FI



## 4. Диагностика неисправностей

### 4.3 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 моделей Artel TV UA43H3502, UA50H3502.

№	Симпто м	№ ссыл ки	Пров ерка	Что провери ть	Ме то д	Снять/ установ ить	Реш ение	Метод	
								1, 1	1, 2
1	Нет питани я.	1.1	Проверить питан ие сети.	220В±10 %.	1,1	-	Подк лючи ть к 220В ±10 %.	Напряжения в сети проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения напряжения. (AC) переменное напряжения.220В±10%.	
		1.2	Визуальная прове рка.	Варисто ра (RV101) на целостн ость Элек.Ко нденсат ора (C103) на вздутие.	1,2		Заме нить неисправ ный элем ент.	Варистор (RV101) должен быть целом без трещин. Элек.Конденсатор (C103) должен быть целом и не вздутым.	
		1.3	Проверить остат очной заряд.	Элек.Ко нденсат ор (C103).	1,3		Разр ядит ь конд енсат ор.	Заряд элек.конденсатора (C103) проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения напряжения. (DC) постоянное напряжение.	
		1.4	Проверить сетевой шнур.	На обрыв.	1,4	-	Заме нить шнур .	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	Проверить элеме нты входя щей цепи (пред охран итель, диодн ый	Предохр анитель - целостн ость Диодны й мост - на пробой и обрыв Фильтр ы - на	1,5	ссылка на место в документе снять / установ ить заднюю крышку	Заме нить неисправ ный элем ент вход ящей цепи.	Предохранитель проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Между выводами должно показать короткое (0,0 Ом). Диодный мост (BD1101,BD102,BD103,BD104) проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения диода. Примой ход должен показать около 500-	

		мост, фильтры).	пробой и обрыв.				600 Ом, обратный ход должен показать бесконечное сопротивление.
							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).
1.6		Проверить варистор и элек.кondенсаторы (C103 ).	Варистор (RV101) - на пробой Элек.Конденсаторы (C103) - на пробой и обрыв или потеря емкости.	1,6	Заменить неисправный элемент	1, 6	Варистор (RV101) проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Между выводами варистора должно быть бесконечное сопротивление.
							Пробой и обрыв элек.конденсатора (C103) проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Между выводами должен показать: С момента касания шупа прибора к выводам конденсатора около 0,0 Ом и резко увеличится в течении 3 секунд должен подняться до бесконечного сопротивления.
1.7		Проверить силовой транзистор (Q102 - Q103) и силовой резистор (R125)	Силовой транзистор (Q102-Q103) на пробой и обрыв. Резистор на обрыв. Терморезистор на обрыв.	1,7	Заменить силовой транзистор или резистор	1, 7	Потеря емкости элек.конденсатора проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения емкости. На показания прибора должно соответствовать значению емкости указанной на конденсаторе в пределах ±10%.
							Полевой транзистор (Q102-Q103) проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения диода. Между выводами (2 и 3) прямой ход должен показать бесконечное сопротивление. Обратный ход должен показать около 500-600 Ом. Между выводами (1 и 3) прямой и обратный ход должен показать 2,2кОм обратный ход должен показать 600-700 Ом.
							Резистор проверяется прибором "Мультиметр",

		) и термо резистор (RT10 1).					установив на измерения сопротивления. Показание прибора должен совпадать с номиналом, который указано на самом элементе.
							Терморезистор проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Показание прибора должен совпадать с номиналом, который указано на самом элементе.
1.8	Проверить силовой трансформатор.	Силовой трансформатор на трещин и обрыв kontaktов.	1,8		Исправить или заменить	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	Проверить выходных диодов и конденсаторов.	Выходных диодов и конденсаторов на пробой и обрыв.	1,9		Заменить неисправный элемент выходной цепи.	1, 9	Диод проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения диода. Прямой ход должен показать около 80-90 ОМ, обратный ход должен показать бесконечное сопротивление. Пробой и обрыв элек.конденсатора 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 10-15 секунд должен подняться до бесконечного сопротивления.
1.10	Проверить микросхему (U102) для генерации сигнала и его вспомогательные элементы.	Микросхему и вспомогательные элементы на исправность и целостность.	1,1 0		Заменить неисправный элемент.	1, 1 0	Микросхема (U102) 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

						переборной работы микросхемы.
						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.
1.11	Проверить обратную связь для стабилизации +12В между выходом и входом.	Оптрон (U103) и его элементы (IC101) для стабилизации +12В.	1,1 1	Заменить неисправный элемент.	1, 1 1	Оптрон (U102) проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения диода. Вывода (1 и 2) оптрана должно показать около 900- 1100 Ом. Вывода (3 и 4) оптрана должно показать 3000-3100 Ом.  Вспомогательные элементы оптрана проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Прозвонить резисторы, конденсаторы, микросхему (IC101). Показание прибора должен совпадать с номиналом, который указано на самом элементе. Микросхему (IC101) вывода микросхемы прозвонить между собой на короткое замыкание и на утечку.
1.12	Включить и проверить +12В.	На выходе блока питания наличия +12В.	1,1 2	Замерить напряжение на элек. конденсаторе, силовом транзисторе и пусковое напряжение на микросхеме.	1, 1 2	Напряжение на выходе блока питания проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения напряжения. (DC) постоянное напряжение.

2	Нет изображения.	1.13	Включить, и проверить напряжение микросхемы (U102).	На наличие напряжения или пускового тока для запуска микросхемы.	1,1 3	Заменить микросхему или силовой транзистор, заменить плату.	1, 1 3
							На 10-м выводе микросхемы (U102) должно быть +15В. Вывод 12 микросхемы (U102) должен прозвониться с минусовым выводом конденсатора (C103) на блоке питания, на 1-й вывод микросхемы (U102) поступает пусковой ток для запуска микросхемы (U102).
		2.1	Проверить кабель LVDS.	Проверить кабель LVDS на исправность и целостность.	2,1	Заменить кабель LVDS.	2, 1
		2.2	Проверить разъем LVDS.	Проверить разъем LVDS на исправность и целостность.	2,2	Исправить или заменить разъем.	2, 2
		2.3	Визуальная проверка ключевой транзисторов (UW1)	Проверить ключ (UW10-Q16) на целостность.	2,3	Заменить неисправный элемент.	2, 3

	0-Q16).					
2.4	Проверить питание (VCC) панели +12В Проверить цепь питания для панели.	Проверить наличие +12В на (UW10).	2,4	Заменить неисправный элемент, исправить цепь питания для панели.	2, 4	Питания панели +12В проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения напряжения. (DC) постоянное напряжение. На стоке транзистора (UW10) поступает +12В, который в свою очередь связан с +12В.
2.5	Проверить (UW10-Q16).	Проверить ключ (UW10-Q16) на пробой или обрыв.	2,5	Заменить неисправный элемент.	2, 5	Транзисторы (UW10-Q16) проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения диода. (Q16) является биполярным транзистором. База и эмиттер (Q16) должен показать 650-750 Ом, база и коллектор (Q16) должен показать 650-750 Ом, коллектор эмиттер (Q16) должен показать бесконечное сопротивление. (UW10) является полевым транзистором. Пробой транзистора (UW10) можно проверить между выводами (сток-исток-затвор) должно показать бесконечное сопротивление. А обрыв транзистора (UW10) проверяется толка с включенным телевизором, на срабатывания открывается ли переход канала (сток-исток) транзистора (UW10). После запуска телевизора на выводе исток (UW10) должно появиться +12В.
2.6	Проверить напряжение для открытия ключей (UW10-Q16).	Проверить (R29-R48-R30) на исправность и целостность.	2,6	Заменить неисправный элемент.	2, 6	Для того чтобы сработали транзисторы (UW10-Q16), на резистор (R48) поступает напряжение 3,3В которая служит для срабатывания (Q16) он же в след открывает (UW10). Резисторы (R29-R30) служат связующим звеном в этой цепи. Исправность резисторов проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения сопротивления. Показание прибора должен совпадать с номиналом, который указано на схеме в пределах ±10%.

	2.7	Проверить (ПО) программное обеспечение и исправность основной платы (PCB). Заменяв панель (экран)	Проверить наличие изображение и исправность изображение.	2,7	Обновить (ПО) программное обеспечение.	2,7 Заменив панель экрана, проверим, исправно ли (ПО) программное обеспечение телевизора исправность основной платы (PCB).
	2.8	Повторно проверить изображения	Проверить наличие изображение и исправность изображение.	2,8	Заменить основную плату (PCB).	2,8 После обновления (ПО) программное обеспечение телевизора, проверяем исправность изображения. На нарушения, каких либо дефектов.
	2.9	Проверить панель (экран). Заменяв основную плату (PCB).	Проверить наличие изображение и исправность изображение.	2,9	Заменить основную плату (PCB).	2,9 Заменив основную плату (PCB) проверяем исправность панель экрана, исправность изображения. На нарушения, каких либо дефектов.
3	3.1	Отсутствие подсветки. Проверить VBL: Напряжение для подсветки (до генератора).	Замерить напряжение VBL на наличие. Проверить элементы на блоке питания (D108-C105-C202)	3,1	Заменить неисправный элемент.	3,1 Напряжение VBL проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения напряжения. Напряжение VBL = +70В. После запуска телевизора на выходе генератора подсветки появляется +105В.

3.2	Проверить (BL-ON) и (PDM) (PWN).	Проверить контролльные точки (BL-ON) и (PDM). Замерить напряжение (BL-ON) и (PDM), проверить (R136-R123) на основной плате (PCB).	3,2	Заменить неисправный элемент. Обновить (ПО) программное обеспечение телевизора. Заменить основную плату (PCB).	3,2	После запуска телевизора на контрольных точках (BL-ON) и (PDM) появляется напряжение (BL-ON) равно +5,15В и напряжение (PDM) равно +5,17В. Для запуска генератора подсветки. Через элементы (R136) напряжения (PDM) и через элемент (R123) напряжение (BL-ON) поступает на микросхему (U201) находящейся на блоке 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	Проверить VLED: Напряжение для LED (после генератора).	Замерить напряжение VLED. Проверить элементы (L201-C204-C203-Q201-D202) и цепочку микросхемы (U201).	3,3	Заменить неисправный элемент.	3,3	Замерите напряжение VLED. На разъем (CN201), показание прибора должно быть около = +104В. Замерьте напряжение VLED. На плюсовой ножке конденсатора (C204-C203), показание прибора должно быть = +70В. Проверьте исправность цепочки генератора для подсветки. Проверьте элементы (L201-C204-C203-Q201-D202). Между выводами катушки (L201) должно показать короткое сопротивления (0,0 Ом). На 9-м выводе микросхемы (U201) должно быть напряжение +12В. С вывод 7 микросхемы (U201) выходит импульсный ток для запуска генератора подсветки. что служит для увеличения напряжение генератора подсветки от +55 до +70В. Проверить цепь соединение вывода 7 микросхемы (U201) между транзистором (Q201). Проверить цепь микросхемы (U201).
3.4	Проверить разъем CN201.	Проверить разъем (CN201). На повреждения и	3,4	Устранить неисправность.	3,4	На разъем (CN201) подключен кабель (LB) LED (Светодиоды) приходящий с задней панели (BL). Проверить исправность разъема (CN201). Проверить исправность подключения.

			на исправное подключение.			
	3.5	Проверить LB: LED (Светодиоды).	Замерить короткое замыкание на кабеле LB: LED (Светодиоды).	3,5	УстраниТЬ неисправность или заменить модуль подсветки (LB) или экран.	Проверить 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 <b>Нет звука.</b>	4.1	Проверить звук.	Проверить звук вслух, выходит ли звук с обоих динамиков	4,1	Определить направления неисправности.	Проверит звук на слух, на наличия звука с обоих динамиков, и определит присутствие или отсутствие звука на одном или на обоих динамиках.
	4.2	Проверить уровень звука и функции (Mute).	Проверить, не отключен ли звук функции (Mute) и проверить уровень звука.	4,2	Отключить функции (Mute). Увеличить уровень громкости.	С помощью пульта дистанционного управления проверти, состояние функции (Mute), не отключен ли звук. И проверти уровень звука. Увеличьте уровень звука. Проверьте результат изменения, на появление звука.
	4.3	Проверить динамики.	Проверить динамики на поломку или на повреждения проводов.	4,3	УстраниТЬ неисправность или заменить динамики.	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	Проверить разъемы (P801-PP802).	Проверить разъемы (P801-PP802) на поломку, на неисправность и на исправное подключение.	4,4	Исправит подключение. Устранит поломку или заменить неисправный элемент.	4,4	Два динамика левого и правого канала подключены на разъем (P801 и PP802). Проверить исправность разъема (P801-PP802) и исправность подключение динамиков к этому разъему.
4.5	Проверить цепь связи соединяющие микросхему (UA01) усилий звука с разъемом (P801-PP802).	Проверить цепь связи соединяющие микросхему (UA01) с разъемом (P801-PP802) на исправность. И проверить элементов на этой цепьочке.	4,5	Исправит цепь, и заменить неисправный элемент.	4,5	На разъем (P801 и PP802) звуковой сигнал поступает с микросхемы (UA01). С вывода (1 и 46) микросхемы (UA01) через катушки (L101A и L102A) с напряжением +6,5В звуковой сигнал соединен к разъему (PP802), и с вывода (36 и 39) микросхемы (UA01) через катушки (L103A и L104A) с напряжением +6,5В звуковой сигнал соединен к разъему (PP802). Показания прибора сопротивление катушек (L101A-L102A-L103A-L104A) должно быть низкое (0,0 Ом). Вывод (1-46 и 36-39) микросхемы (UA01) между собой, прибор должен показать бесконечное сопротивление. Между выводами (1-46-36-39) микросхемы (UA01) и корпусом прибор должен показать бесконечное сопротивление. Проверка производится прибором "Мультиметр", установив на измерения диода.
4.6	Проверить питание микросхемы (UA01) усилий звука.	Проверить наличие питания +12В на микросхеме (UA01) и цепи питания для микросхемы (UA01).	4,6	Починит цепь питания.	4,6	Питание +12В на микросхему (UA01) поступает с конденсатора (CE16). Напряжение +12В поступает к выводам (2-3-34-35-40-41-44-45) микросхемы (UA01). Нулевой корпус платы подключен к выводам (2-4-10-17-26-28-29-30-34-35-37-38-47-48) микросхемы (UA01).

4.7	Проверить входящий сигнал для микросхемы (UA01).	Проверить цепь связи соединяющие микросхему (UA01) с главным процессором (U7). И проверить элементов на этой цепочке.	4,7	Исправить цепь, и заменить неисправный элемент.	4,7	Микросхема (UA01) имеет соединения с главным процессором (U7). Для этого используется 6 шин соединения. Такие как (SDA - SCL) вывода (23-24) для управления микросхемы (UA01). И такие как (I2S_O_MCLK) - (I2S_O_WCLK) - (I2S_O_SCLK) - (I2S_O_DO) вывода (15-20-21-22) для обмена информации, и передачи данных, между главным процессором (U7) и микросхемой (UA01). 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. Проверить вывода (15-20-21-22-23-242) микросхемы (UA01) прозвонить между собой на короткое замыкание на обрыв и на утечку или короткое замыкания между выводами микросхемы (UA01) и корпусом.
4.8	Проверить исправность (ПО) программное обеспечение.	Проверить наличие звука из других источников сигнала. Проверьте настройки касающиеся "настойки звука".	4,8	Обновить (ПО) программное обеспечение.	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	Повторно проверить звук.	Проверить наличие звука.	4,9	Заменить микросхему	4,9	Проверить наличие звука с обоих динамиков. Увеличьте уровень звука.

					(UA0 1).	
	4.10	Повторно проверить звук.	Проверить наличие звука на всех источниках сигнала.	4,1	Заменить основную плату (PCB).	Проверить наличие звука с обоих динамиков. Увеличте уровень звука. Проверьте наличие звука на всех источниках, переключая с помощью пульта дистанционного управления.
5	5.1	Проверить настройки.	Проверить настройки функций.	5,1	Исправить настройки.	Проверьте в функциях правильность настройки и правильность подключения к терминалам. Соответствует ли выбранный вход к подключеному терминалу.
	5.2	Проверить функциональность терминала (разъема).	Проверить исправность терминала.	5,2	Исправить или заменить терминал.	Проверьте терминал или гнездо, куда подключен кабель источника, на исправность и целостность самого терминала.
	5.3	Проверить источник сигнала.	Проверить периферийное оборудование на исправность на обрыв или повреждения кабеля.	5,3	Исправить или заменить кабель.	Проверьте источник, на неисправность, на повреждения кабеля и сам источник правильно ли функционирует.
	5.4	Проверьте напряжения, и питания MCU (U7) Процессоров, и кварцевый резонатор.	Замерить питание на контролльных точках с выхода микросхем (UD1-UD2-U405-UL2) и кварцевый резонатор (YS1).	5,4	Исправить или заменить неисправный элемент.	Замерьте на контрольных точках напряжение. Микросхема (U402) вход: вывод (3) +12V, выход: вывод (2) +5V_STB. Конденсатор (CA48) Микросхема (U404) вход: вывод (3) +D3,3V, выход: вывод (2-4) +1V8. Конденсатор (C7) Микросхема (U405) вход: вывод (3) +D5V, выход: вывод (2-4) +3,3V_Tip. Микросхема (U406) вход: вывод (3) +D3V3, выход: вывод (2-4) +PIF_1V5. Конденсатор (CW57) Микросхема (U407) вход: вывод (3) +D5V, выход: вывод (2-4) +D3V3. Конденсатор (C10) Микросхема (U408) вход: вывод (4) +5V_STB, выход: вывод (3) +1.5V_DDR. Конденсатор (C53)

							Mикросхема (U410) вход: вывод (3) +12V, выход: вывод (2) +Core_1V0. Конденсатор (CW42) Микросхема (U411) вход: вывод (4) +5V_STB, выход: вывод (3) +ST_A1V0. Конденсатор (C54) Микросхема (U413) вход: вывод (3) +12V, выход: вывод (2) +SCPU_1V0. Конденсатор (CW60) Микросхема (U414) вход: вывод (4) +5V_STB, выход: вывод (2) +ST_A3V3. Конденсатор (CW61) Микросхема (U900) вход: вывод (5) +5V, выход: вывод (1) +USB_5V. Конденсатор (EC12) Транзистор (Q406) вход: вывод (2) +5V_STB, выход: вывод (1) +D5V. Конденсатор (C1) При необходимости заменить кварцевый резонатор, который создает частоту, определяющий работы главного процессора (U7).
5.5	Проверить элементы терминала (разъема).	Проверьте элементы, и цепь терминала которые связывают с главным процессором (U7).	5,5		Исправить или заменить неисправный элемент.	5, 5	Проверить цепь соединения, терминала с главным процессором (U7). Провести визуальный осмотр дорожек и элементов на механические повреждения.
5.6	Проверить исправность (ПО) программное обеспечение.	Проверьте наличие сигнала из другого источника сигнала (HDMI) (USB) (СI слот), или на другом разъеме (HDMI).	5,6		Обновить (ПО) программное обеспечение.	5, 6	Поменять источник сигнала, или устройство, или поменять вход (HDMI) на следующее гнездо. Чтобы определить, что является причиной неисправности. Обновить (ПО) программное обеспечение телевизора.
5.7	Проверить сигнал.	Проверьте наличие сигнала на экране.	5,7		Заменить основную плату	5, 7	Проверить наличие показа изображения на экране, изображение перенимающего от источника. При отрицательных результатах поменять основную плату (PCB).

						(PCB) .		
6  <b>Неисправное изображение или аномальный дисплей</b>	6.1  Проверить кабель LVDS.	Проверить кабель LVDS на исправность и целостность.	6,1			Заменить кабель LVDS.	6, 1	Kabel 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  Проверить разъем LVDS.	Проверить разъем LVDS на исправность и целостность.	6,2			Исправить или заменить разъем.	6, 2	Проверка разъема 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  Визуальная проверка ключевой транзисторов (UW10-Q16).	Проверить ключ (UW10-Q16) на целостность.	6,3			Заменить неисправный элемент.	6, 3	Транзистор (UW10-Q16) должны быть, без трещин не вздуты и без почернения, без черных пятен вокруг транзисторов, в основном (UW10).
	6.4  Проверить питание (VCC) панели +12В Проверить цепь питания для панели.	Проверить наличие +12В на (UW10).	6,4			Заменить неисправный элемент, исправить цепь питания для панели.	6, 4	Питания панели +12В проверяется прибором "Мультиметр", установив на измерения напряжения. (DC) постоянное напряжение. На эмиттере транзистора (UW10) поступает +12В, который в свою очередь связан с +12В.
	6.5  Проверить источник	Проверить источник	6,5			Исправить источник	6, 5	Проверьте источник сигнала на другом телевизоре, чтобы исключить возможность, что

		сигнала.	сигнала на исправность		или заменить		причина неисправности является источник сигнала.
	6.6	Проверить (ПО) программное обеспечение и исправность основной платы (PCB). Заменив панель (экран)	Проверить наличие изображение и исправность изображение.	6,6	Обновить (ПО) программное обеспечение.	6,6	Заменив панель экрана, проверим, исправно ли (ПО) программное обеспечение телевизора исправность основной платы (PCB).
	6.7	Проверить панель (экран). Заменив основную плату (PCB).	Проверить наличие изображение и исправность изображение.	6,7	Заменить основную плату (PCB).	6,7	Заменив основную плату (PCB) проверяем исправность панель экрана, исправность изображения. На нарушения, каких либо дефектов.
7	7.1	Проверить источник сигнала.	Проверить источник сигнала на исправность и целостность кабеля	7,1	Исправить или заменить кабель.	7,1	Провести осмотр кабеля или источника сигнала на целостность и на механические повреждения.
	7.2	Проверить установка сигнала, настройка канала.	Проверить настройки канала и его установки на соответствие.	7,2	Повторно настроить каналы.	7,2	Проверить в функциях «настройки каналов» соответствие настроек для приема телевизионного сигнала местного телевидения.

	7.3	Проверить питание тюнера (T2).	Проверить наличие напряжение для тюнера (T2). Проверить выход микросхемы (U405) +3,3В.	7,3		Исправить или заменить неисправный элемент.	7, 3	Проверить напряжение +3,3В на выводе (2) тюнера (T2). Напряжения +3,3В для тюнера (T2) поступает от микросхемы (U405). Проверить микросхему (U405), на вывод (3) микросхемы (U405) поступает напряжение +5В от транзистора (Q406). Проверить все элементы на этой цепи.
	7.4	Проверить элементы, связанные с тюнером (T2).	Проверить элементы на повреждения и на исправность. Проверить тюнер (T2) на механические повреждения.	7,4		Исправить или заменить неисправный элемент. Заменить тюнер (T2).	7, 4	Проверить тюнер (T2) 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	Проверить (ПО) программное обеспечение телевизора.	Обновить (ПО) программное обеспечение телевизора.	7,5		Заменить основную плату (PCB).	7, 5	Есть вероятность что (ПО) программное обеспечение телевизора неисправно. Провести обновления (ПО) программное обеспечение телевизора. При отрицательных результатах, заменить основную плату (PCB).
8	8.1	Проверить источник сигнала.	Проверить источник сигнала на исправность и целостность кабеля.			Исправить или заменить кабель.	8, 1	Провести осмотр кабеля или источника сигнала на целостность и на механические повреждения. Проверить связь между телевизором и спутниковой тарелки, проверить исправность установки и настройки спутниковой головки. Обратится за помощью к специалисту по установки спутниковых антенн.
	8.2	Проверить установка сигнала, настройка.	Проверить настройки канала и его установки на			Повторно настроить каналы.	8, 2	Проверить в функциях «настройки каналов» соответствие настроек для приема спутникового сигнала. Повторно настроить каналы в правильном порядке.

	канал а.	соответс твие.				
8.3	Проверить питание тюнера (S2).	Проверить наличие напряжение для тюнера (S2).Выход микросхемы (U405) +3,3В.			Заменить неисправный элемент.	Проверить напряжение +3,3В на выводе (2) тюнера (S2). Напряжения +3,3В для тюнера (S2) поступает с микросхемы (U405). Проверить микросхему (U405), на вывод (3) микросхемы (U405) поступает напряжение +5В от транзистора (Q406). Проверить все элементы на этой цепи.
8.4	Проверить напряжения +18В для спутниковой головки.	Проверить наличие напряжения +18В на центральной жиле тюнера (S2).			Заменить неисправный элемент.	Проверить напряжение +18В на центральной жиле тюнера (S2) прибором "Мультиметр", установив на измерения напряжение. Проверить +12В, для микросхемы (USL1) генератора напряжение для питания спутниковой головки. Проверьте цепь генератора. Микросхема (USL1) генерирует +12В на +18В. Проверить исправность элементов микросхемы (USL1) в его цепи.
8.5	Проверить спутниковый тюнер (S2) и элементы, связанные с тюнером (S2).	Проверить спутниковый тюнер (S2) на механические повреждения. Проверить элементы на повреждения и на неисправность.			Исправить или заменить тюнер (S2) и его элементы.	Провести визуальный осмотр на механические повреждения тюнера (S2). Проверить элементы тюнера (S2) связывающие с микросхемой (U7).
8.6	Проверить (ПО) программное обеспечение телевизора.	Обновить (ПО) программное обеспечение телевизора.			Заменить основную плату (PCB).	Есть вероятность что (ПО) программное обеспечение телевизора неисправно. Провести обновления (ПО) программное обеспечение телевизора. При отрицательных результатах, заменить основную плату (PCB).

9	<b>Нет запуска</b>	9.1	Проверить напряжение	Проверить напряжения на контрольных точках.	9,1	Заменить неисправный элемент.	<p>Замерьте на контрольных точках напряжение.</p> <p>Микросхема (U402) вход: вывод (3) +12V, выход: вывод (2) +5V_STB. Конденсатор (CA48) Микросхема (U404) вход: вывод (3) +D3,3V, выход: вывод (2-4) +1V8. Конденсатор (C7)</p> <p>Микросхема (U405) вход: вывод (3) +D5V, выход: вывод (2-4) +3,3V_Tun.</p> <p>Микросхема (U406) вход: вывод (3) +D3V3, выход: вывод (2-4) +PIF_1V5.</p> <p>Конденсатор (CW57)</p> <p>Микросхема (U407) вход: вывод (3) +D5V, выход: вывод (2-4) +D3V3. Конденсатор (C10)</p> <p>Микросхема (U408) вход: вывод (4) +5V_STB, выход: вывод (3) +1.5V_DDR.</p> <p>Конденсатор (C53)</p> <p>Микросхема (U410) вход: вывод (3) +12V, выход: вывод (2) +Core_1V0. Конденсатор (CW42) Микросхема (U411) вход: вывод (4) +5V_STB, выход: вывод (3) +ST_A1V0.</p> <p>Конденсатор (C54)</p> <p>Микросхема (U413) вход: вывод (3) +12V, выход: вывод (2) +SCPU_1V0. Конденсатор (CW60) Микросхема (U414) вход: вывод (4) +5V_STB, выход: вывод (2) +ST_A3V3.</p> <p>Конденсатор (CW61)</p> <p>Микросхема (U900) вход: вывод (5) +5V, выход: вывод (1) +USB_5V. Конденсатор (EC12) Транзистор (Q406) вход: вывод (2) +5V_STB, выход: вывод (1) +D5V.</p> <p>Конденсатор (C1)</p> <p>При необходимости заменить кварцевый резонатор, который создает частоту, определяющий работы главного процессора (U7).</p>
		9.2	Проверить микросхему памяти (UF02).	Проверить микросхему памяти (UF02) на исправность.	9,2	Обновить (ПО) программное обеспечение. Заменить микросхему памяти.	<p>Есть вероятность что (ПО) программное обеспечение телевизора неисправно. Провести обновления (ПО) программное обеспечение телевизора. При отрицательных результатах, заменить микросхему памяти (UF02).</p>

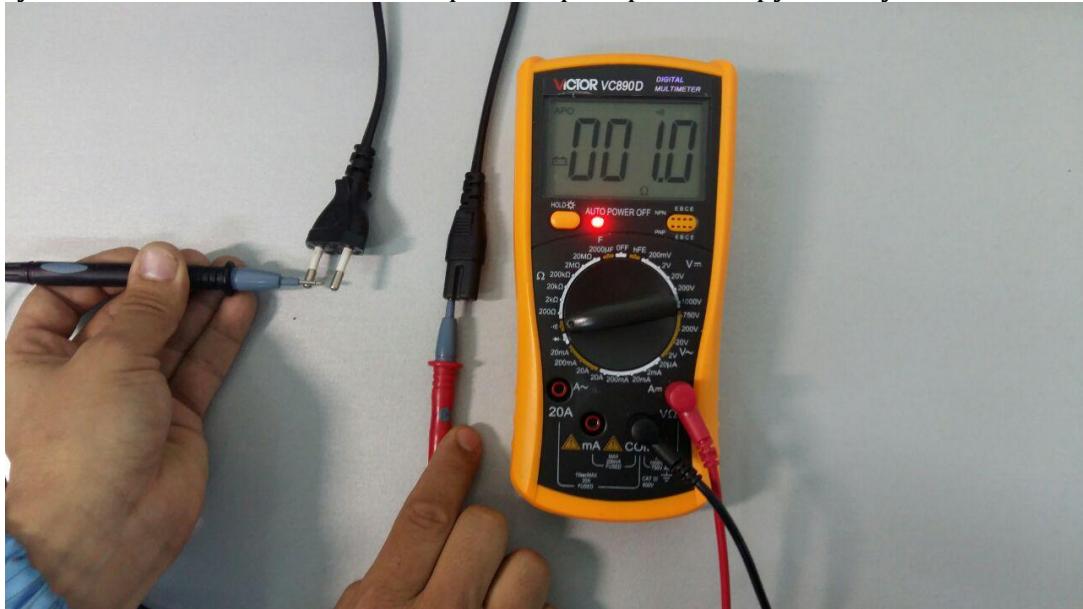
					у памя ти (UF0 2).		
	9.3	Прове рить телев изор на запус к.	Провери ть телевиз ор на наличие исправн ого запуска.	9,3	Заме нить осно вную плат у (PCB) .	9, 3	Проверить телевизор на нормальный запуск и работу всех функций.

## 4. Диагностика неисправностей

### 4.4 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. Берём сетевой кабель телевизора, и одним из щупов касаемся вывода на вилке, а второй вставляем разъем. Если обрыва провода нет, раздастся характерный звук, сообщающий о том, что линия замкнута. Повреждённый 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.

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

Дроссель - 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 крепёжной арматуры, к электрическим — обрывы обмоток; замыкания между витками обмоток; короткое замыкание обмотки

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



## 4. Диагностика неисправностей

Между выводами (1 и 2) и (3 и 4) дросселя приюор 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.

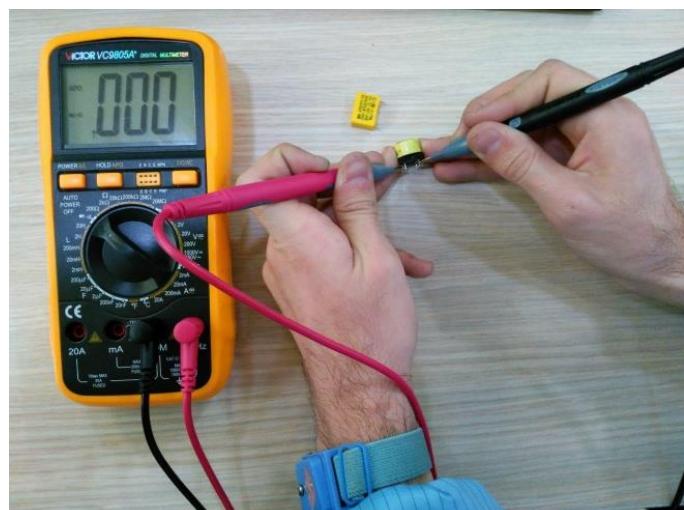
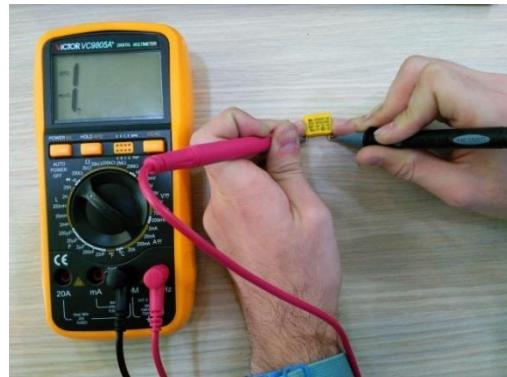
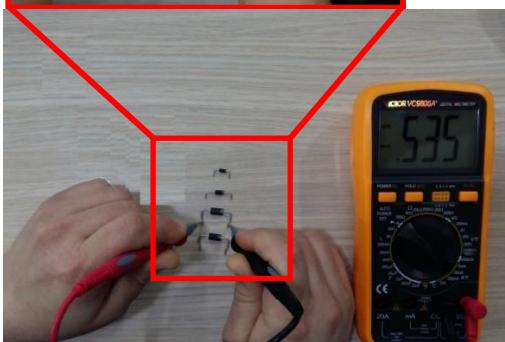
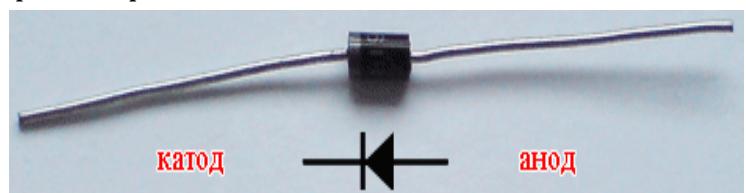
У диода есть две основных неисправности. Это пробой р-п перехода и обрыв р-п перехода. Пробой. При пробое диод превращается в обычный проводник и свободно пропускает ток хоть в прямом направлении, хоть в обратном. При этом, как правило, пищит буззер мультиметра, а на дисплее показывается величина сопротивления 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.

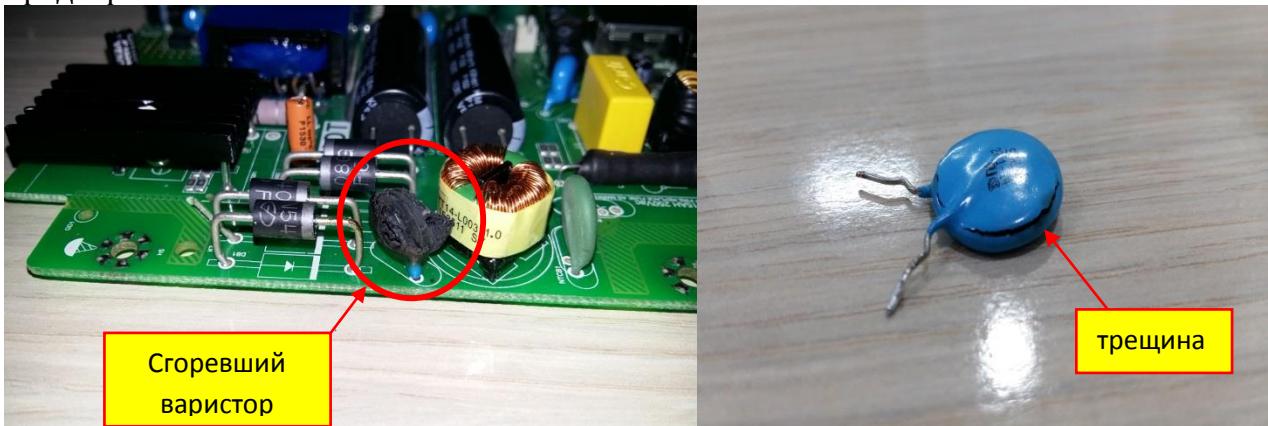
Для того, чтобы знать целый ли предохранитель необходимо использовать мультиметр. Установим на мультиметре режим измерения измерение «Сопротивление». Прикладываем щупы к предохранителю.



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.

### (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 производится последовательно с предохранителем параллельно напряжению сети. При коротком скачке – варистор поглощает энергию импульса, а при длительном – сопротивление варистора станет настолько малым, что сработает предохранитель.



## 4. Диагностика неисправностей

Первым делом производится осмотр варистора на плате, ищем наличие на нем сколов и трещин, покречнения, 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 означает бесконечное сопротивление; если варистор неисправен – прибор показывает либо маленькое сопротивление, либо короткое замыкание (характерный звук).

(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 ёмкости 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 ёмкости.

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 ёмкость конденсатора – тем больше шкалу измерение устанавливаем шкалу прибора на мультиметре.

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

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



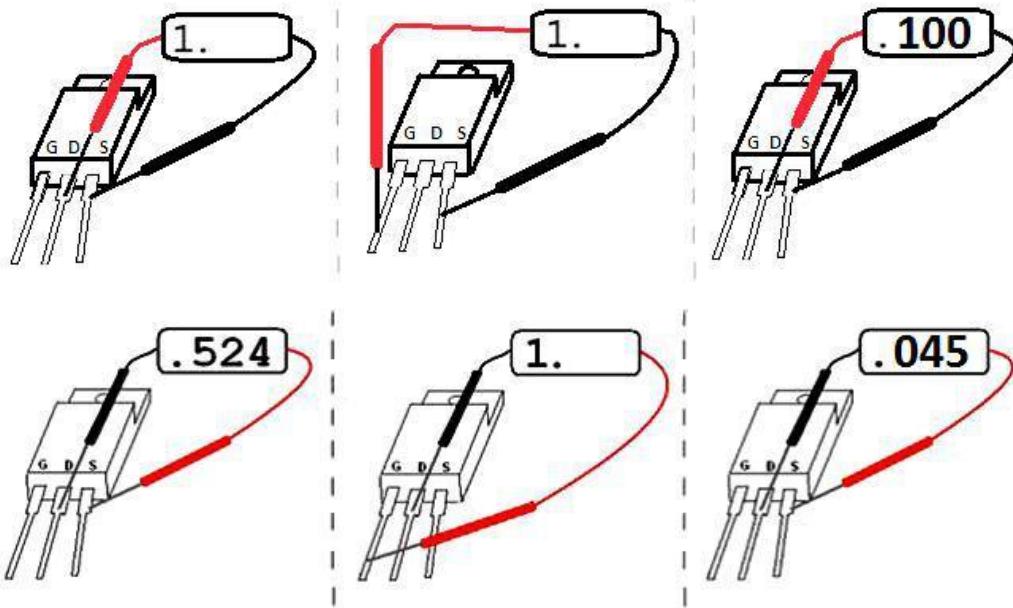
## 4. Диагностика неисправностей



**ВАЖНО:** Если во время касания щупами конденсатора, мультиметр пищит и показывает ноль, то это говорит 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.

### (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 чёрный провод мультиметра к минусу измерительного прибора, а красный – к плюсу.

4. Подключить чёрный провод к истоку, а красный – к стоку транзистора. Если транзистор исправен, то мультиметр покажет бесконечное сопротивление (1).

## 4. Диагностика неисправностей

5. Подключить чёрный к истоку, а красный провод на затвор. Показание прибора на исправном транзисторе станет бесконечное сопротивление (1). Этим путём открывается р-п переход канала транзистора.

6. Для того чтобы увидеть открытие р-п перехода транзистора, красный провод обратно ставим на сток. Если транзистор исправен, то увидим открытие канала р-п 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 чёрный – к стоку транзистора. Если транзистор исправен, то мультиметр покажет напряжение на переходе 0,5 — 0,7 В.

8. Далее, чёрный провод остаётся на месте, а красный провод касается к затвору. Если транзистор исправный, то показание прибора бесконечное сопротивление (1). Этим путём мы опять же открываем р-п переход канала транзистора.

9. В последнюю очередь, мы снова проверяем открытие р-п перехода канала транзистора. Но на этот раз чёрный провод остаётся на стоке, а красный провод подключаем к истоку. При исправном транзисторе прибор покажет открытие канала р-п 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 неё. Такие сопротивления используются для регулирования сигнала и защиты электронных приборов от слишком высокого тока.  
Отключите источник питания от цепи, содержащей резистор.

Отсоедините резистор от цепи. Измерение сопротивления резистора, не отключённого от цепи, даст неправильные результаты, поскольку будет содержать и сопротивление части этой цепи. Отсоедините один контакт резистора от цепи.

Осмотрите резистор. Если резистор почернел или обуглился, скорее всего он повреждён слишком высоким током. В этом случае резистор следует заменить.

Определите сопротивление резистора. Сопротивление должно быть напечатано на корпусе резистора. На мелких резисторах сопротивление обозначается цветными полосками.

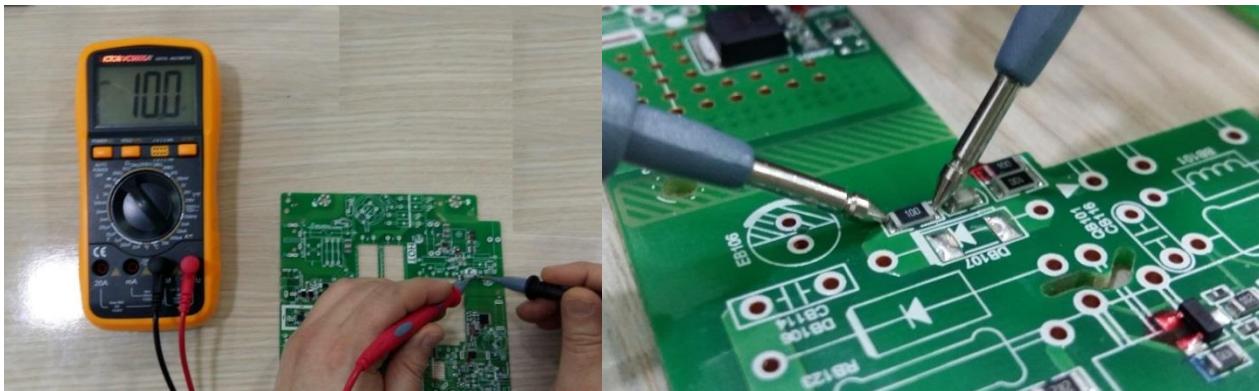
Подготовьте цифровой мультиметр для измерения сопротивления.

А) Убедитесь в том, что мультиметр исправен.

Б) Установите шкалу мультиметра так, чтобы её максимальное значение не намного 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.

Измерьте сопротивление. Подсоедините 2 зонда мультиметра к 2 контактам резистора. Резисторы не имеют полярности, поэтому порядок подсоединения не имеет значения. Определите сопротивление резистора. Посмотрите на показания мультиметра. При измерениях сопротивления резистора учтывайте его допустимое отклонение.

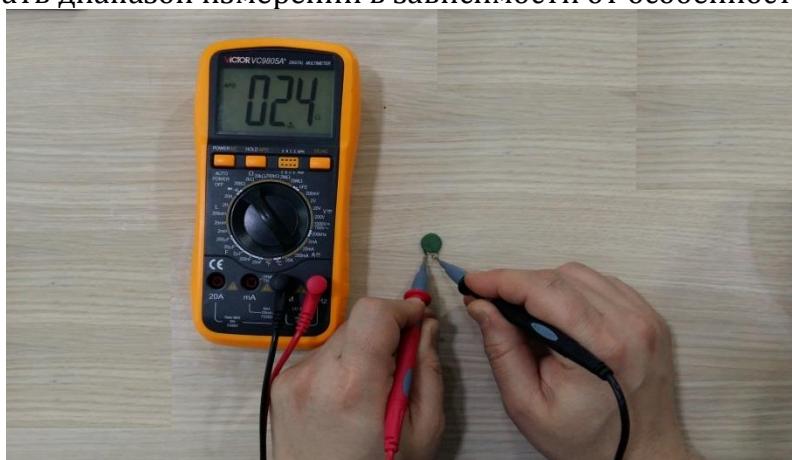
## 4. Диагностика неисправностей



### (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 своё 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.



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).

## 4. Диагностика неисправностей



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.

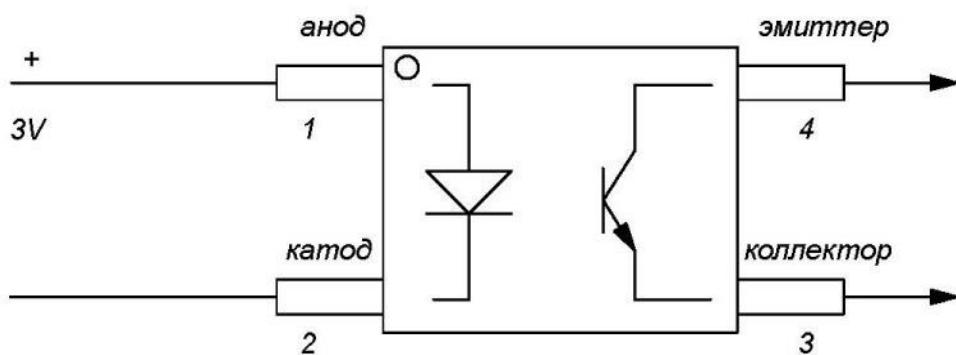
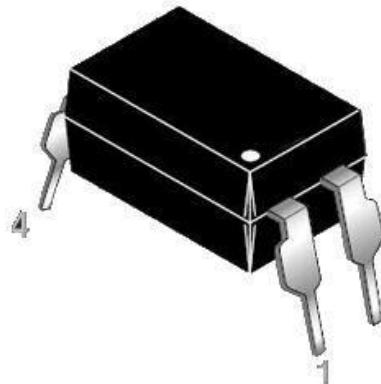
### (9) Оптрон.

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 фотоприёмника, 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

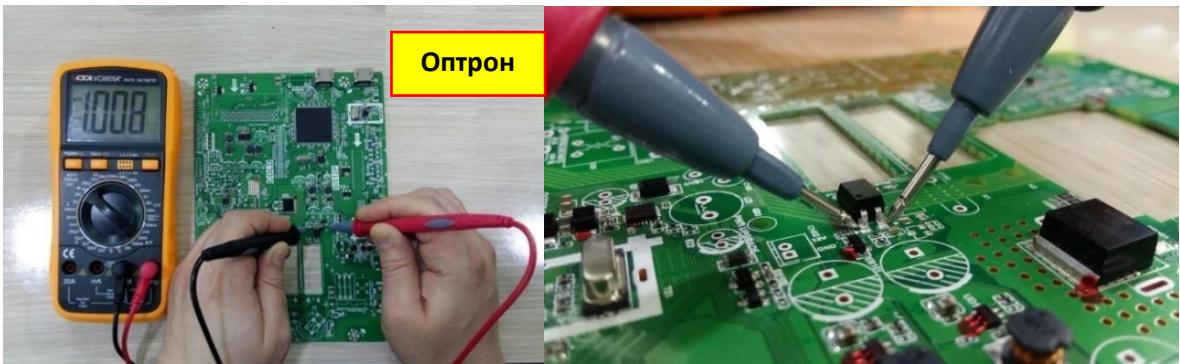


к мультиметру в режиме проверки диода

элемент, а также в том, что вновь устанавливаемый прибор исправен, необходимо провести несложную проверку.

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.

## 4. Диагностика неисправностей

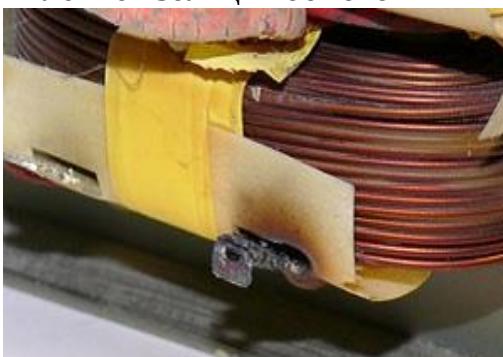


### (10) Силовой трансформатор.

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.

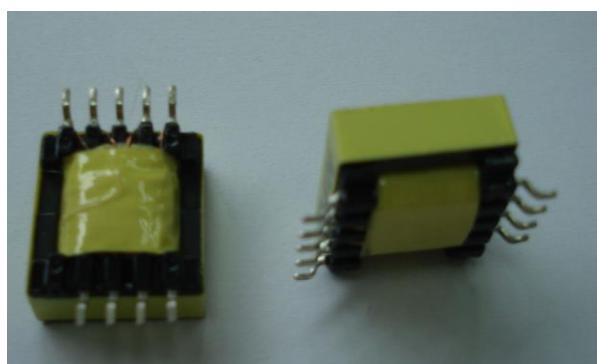
К электрическим повреждениям относятся: -обрывы обмоток; -межвитковое замыкание обмоток катушек; -замыкание обмотки трансформатора на корпус, сердечник, экран или крепежную арматуру; -замыкание обмоток между собой; -перегрев; -снижение сопротивление изоляции обмоток.



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

Проверка на короткое замыкание 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



## 4. Диагностика неисправностей

просушите трансформатор и повторите замеры.

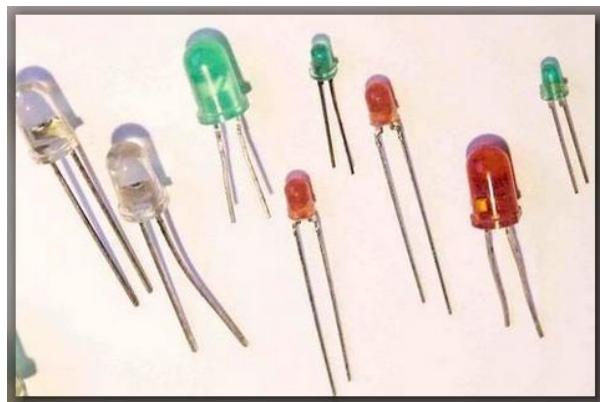
Для определения обрыва надо «прозвонить» в режиме «Сопротивление» по очереди каждую обмотку, отсутствие показаний («бесконечное» сопротивление) указывает на обрыв. На цифровом мультиметре могут быть недостоверные показания при проверке обмоток с большим числом витков из-за их высокой индуктивности.

Для поиска замыкания на корпусе, один щуп мультиметра подсоединяется к выводу обмотки, а вторым поочерёдно 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 **чёрный** — отрицательного. У новых светодиодов, та ножка, что чуть длиннее — это (+). В этом случае, светодиод загорится тусклым светом, далеко не в полную яркость.



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.

## 4. Диагностика неисправностей

### (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.

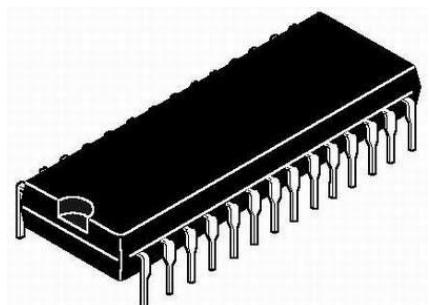
Далее: определив функциональное назначение самой микросхемы, подаём на её входы напряжение (изменяя логический уровень на входе) и контролируем выход. Подавать напряжение на входы желательно через ограничительный резистор (Ом на 100...200), а выход проконтролировать можно обычным мультиметром.

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 связке".

Микросхемы выпускаются большим количеством, и проверить их не всегда предоставляется 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 заземлённые паяльники.



## 4. Диагностика неисправностей

### (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 своё 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.



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. Берём 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 гофра. Аккуратно прижимаем волны гофра и устанавливаем затирание деталей. Если есть дефекты, то заменяем старые детали новыми. Если есть проблемы склейки, то проверяем её, 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 тускло-серый цвет. Вызывается: недостаточной температурой при пайке, недостаточной адгезией паяемых поверхностей (вызванной недостаточным



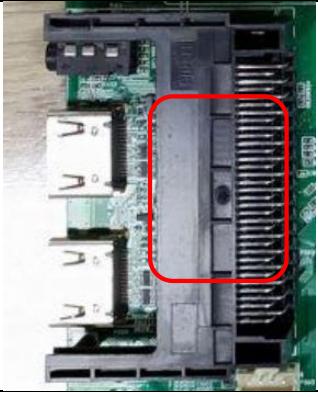
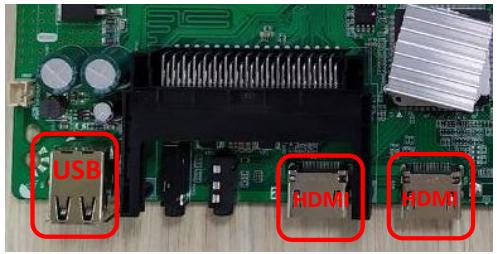
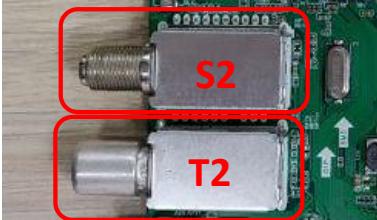
#### 4. Диагностика неисправностей

качеством применяемого флюса, плохой зачисткой паяемых мест), смещением паяемых элементов в процессе охлаждения.

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

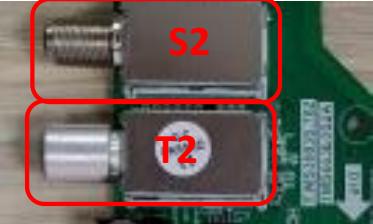
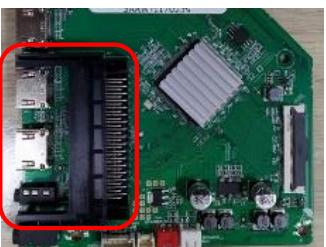
Проверка разъёмов. Визуальная проверка разъёмов USB, CI, HDMI, RF; RCF – разъёмов проводится в сравнении с эталоном (исправным телевизором) на наличие механических повреждений или холодную пайку.

#### МОДЕЛЬ UA43H3502

	CI-слот		
	Разъем (CN2)		HDMI, USB
	Разъем (CN801)		
Тюнеры T2 / S2			

## 4. Диагностика неисправностей

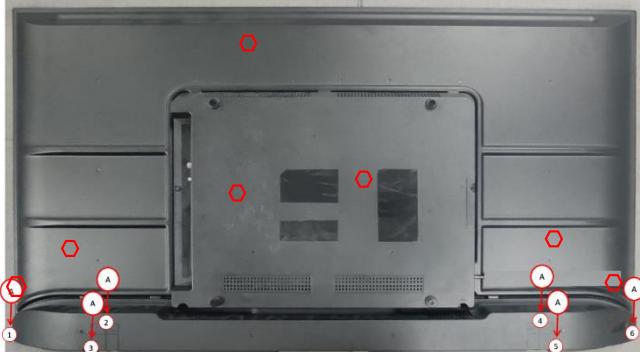
МОДЕЛЬ UA50H3502

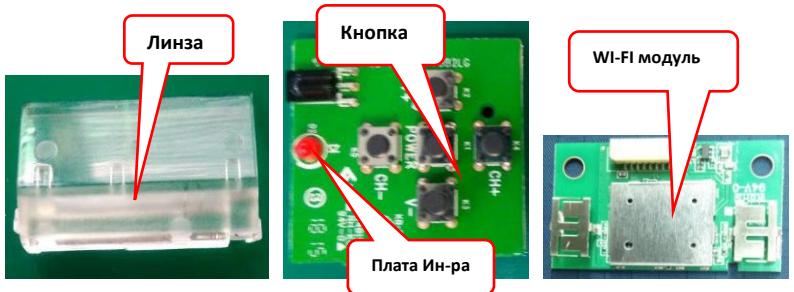
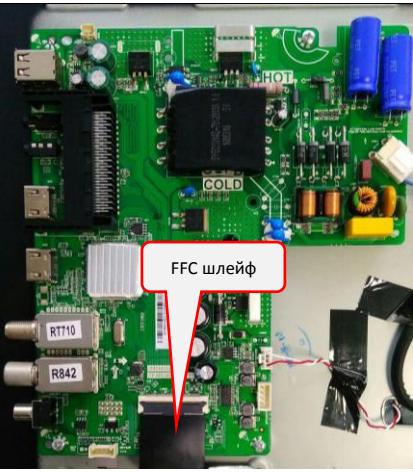
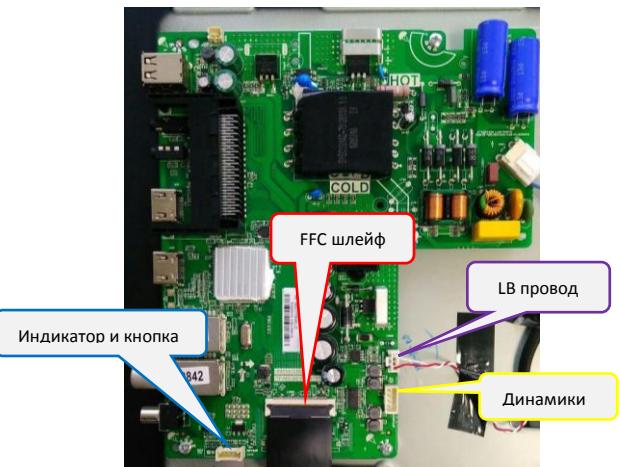
Тюнеры T2 / S2	Разъем (CN801)		
	Разъем (CN2)		
	CI-слот		

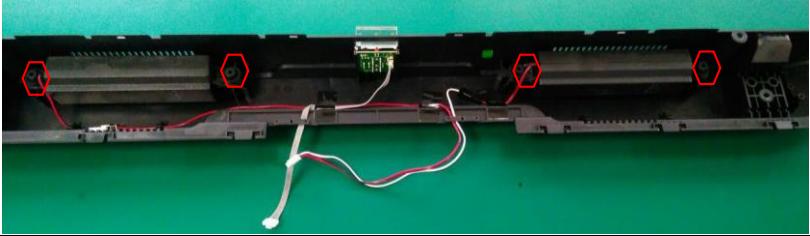
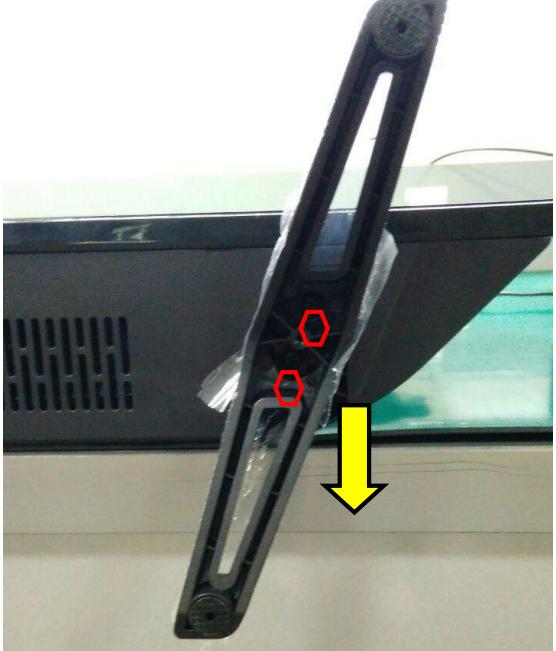
## 5. Поэтапная разборка и сборка

### 5.2 Модель UA43H3502

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

№	Деталь	Описание последовательности	Картиинка
1	Задняя крышка	Открутить 7 шурупов, размером М3х6мм отмеченные красным цветом.	
2	Задняя крышка	При помощи специального инструмента аккуратно открываем нижнюю заднюю крышку	
3	Блок питания	Отсоединить провод питания	

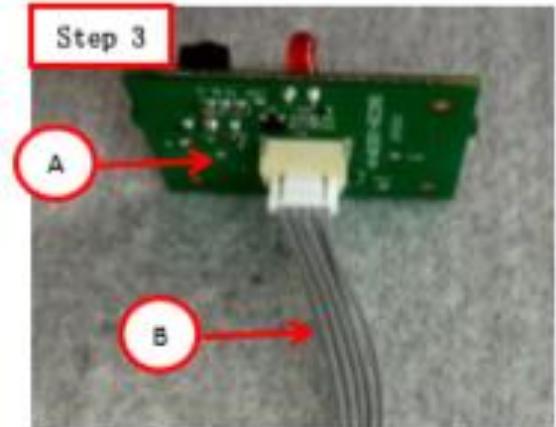
4	Задняя крышка	<p>1. Вытащить ВВЕРХ плату модуля индикатора и кнопки управления 2. Вид шурупов платы MAIN – 7 шт</p>	
5	1.Модуль кнопок. 2.Модуль индикатора. 3. Модуль wi-fi	<p>1.Отделить пластмассовые кнопки от платы кнопок. 2. Отделить линзу от платы индикатора. 3. Снять wi-fi модуль</p>	
6	FFC шлейф	<p>Вынимайте FFC шлейф по инструкцию А) Выдавливаем по ручкам белые стельки и тянем в сторону по показание красного стрелки.</p>	
7	Основная плата.	<p>Отсоединить провода кнопки и индикатора динамиков, Led Bar, вынимать шлейф FFC</p>	

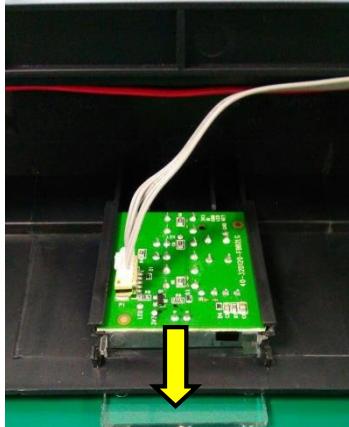
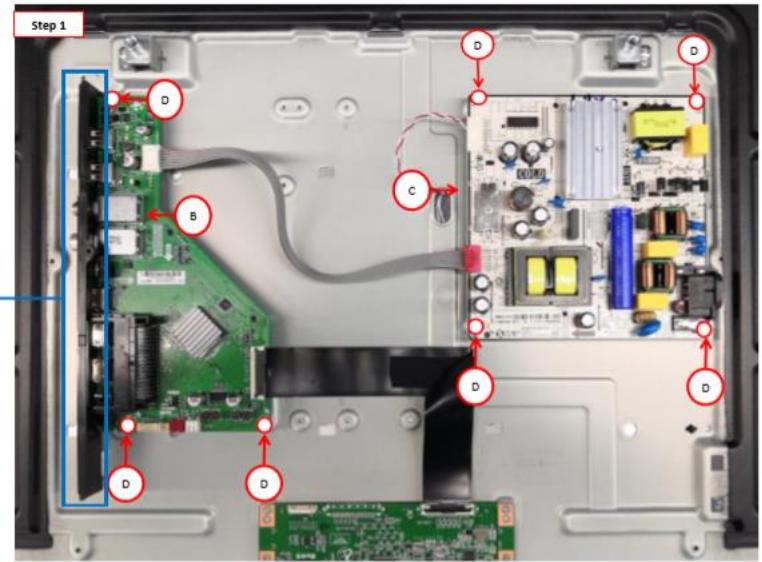
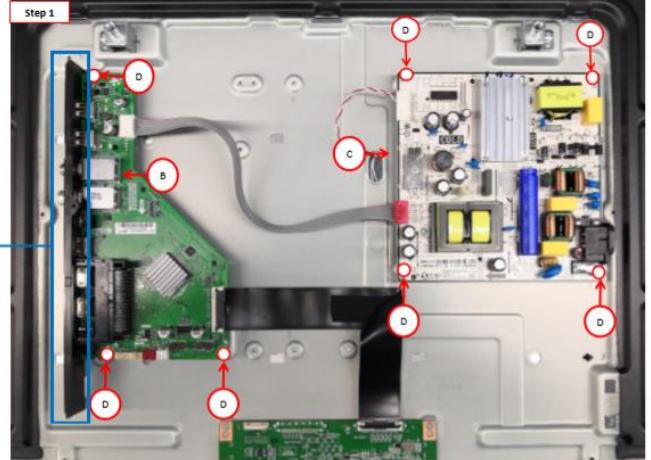
8	Основная плата	1.Открутить шурупы из выделенных зон. M3х6мм=3шт 2.Убрать в сторону основную плату.		
9	Динамики	1.Винимать 4 резиновые прокладки отмеченные красным цветом.		
10	Ножка	1. Открутить 4 шурупов отмеченные красным цветом.		
11	Ножка	Вид ножки и размер шурупов M4x20мм = 4 шт		

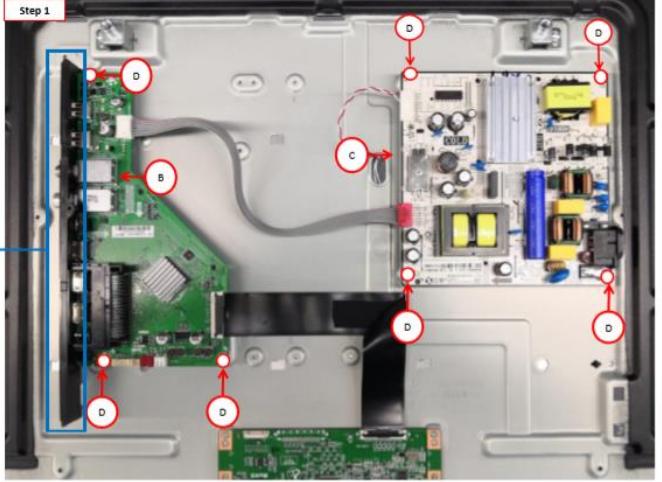
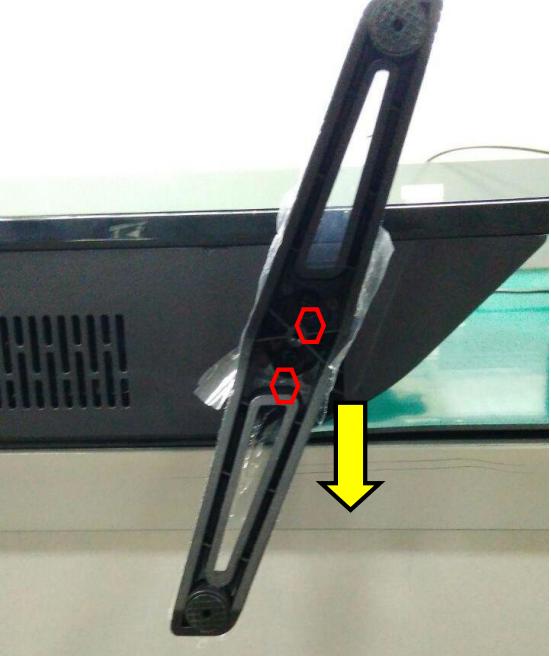
## 5. Поэтапная разборка и сборка

### 5.3 Модель UA50H3502

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

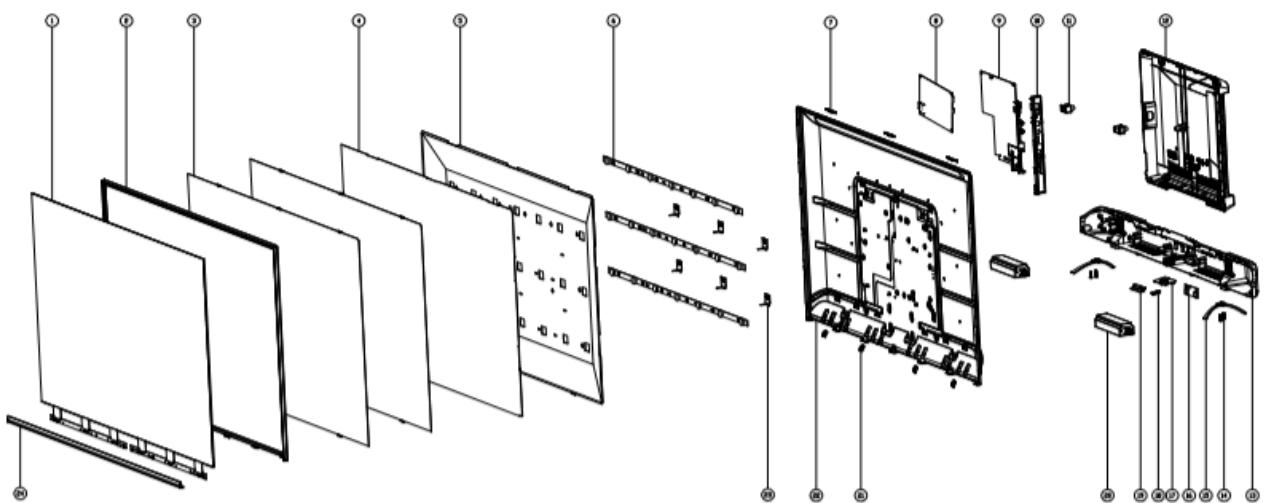
№	Деталь	Описание последовательности	Картиинка
1	Задняя крышка	Открутить 9 шурупов, размером М3х6мм отмеченные красным цветом.	
2	Задняя крышка	При помощи специального инструмента аккуратно открываем нижнюю заднюю крышку	
3	Задняя крышка	Отсоединить проводы кнопки управления и модуль индикатора. 2в1	

4	Задняя крышка	Вытащить ВВЕРХ плату модуля индикатора и кнопки управления	
5	1.Модуль кнопок. 2.Модуль индикатора. 3. Модуль WI-fi	1.Отделить пластмассовые кнопки от платы кнопок. 2. Отделить линзу от платы индикатора. 3. Снять Wi-Fi модуль	
6	FFC шлейф	Вынимайте FFC шлейф по инструкцию А) Выдавливаем по ручкам белые стельки и тянем в сторону по показанию красного стрелки.	
7	Основная плата.	Отсоединить провода кнопки и индикатора динамиков, Led Bar, вынимать шлейф FFC	

8	Основная плата	<p>1.Открутить шурупы из выделенных зон. М3х6мм=3шт 2.Убрать в сторону основную плату.</p>	
9	Динамики	<p>1.Винимать 4 резиновые прокладки, отмеченные красным цветом.</p>	
10	Ножка	<p>1. Открутить 4 шурупов отмеченные красным цветом.</p>	
11	Ножка	<p>Вид ножки и размер шурупов М4х20мм = 4 шт</p>	

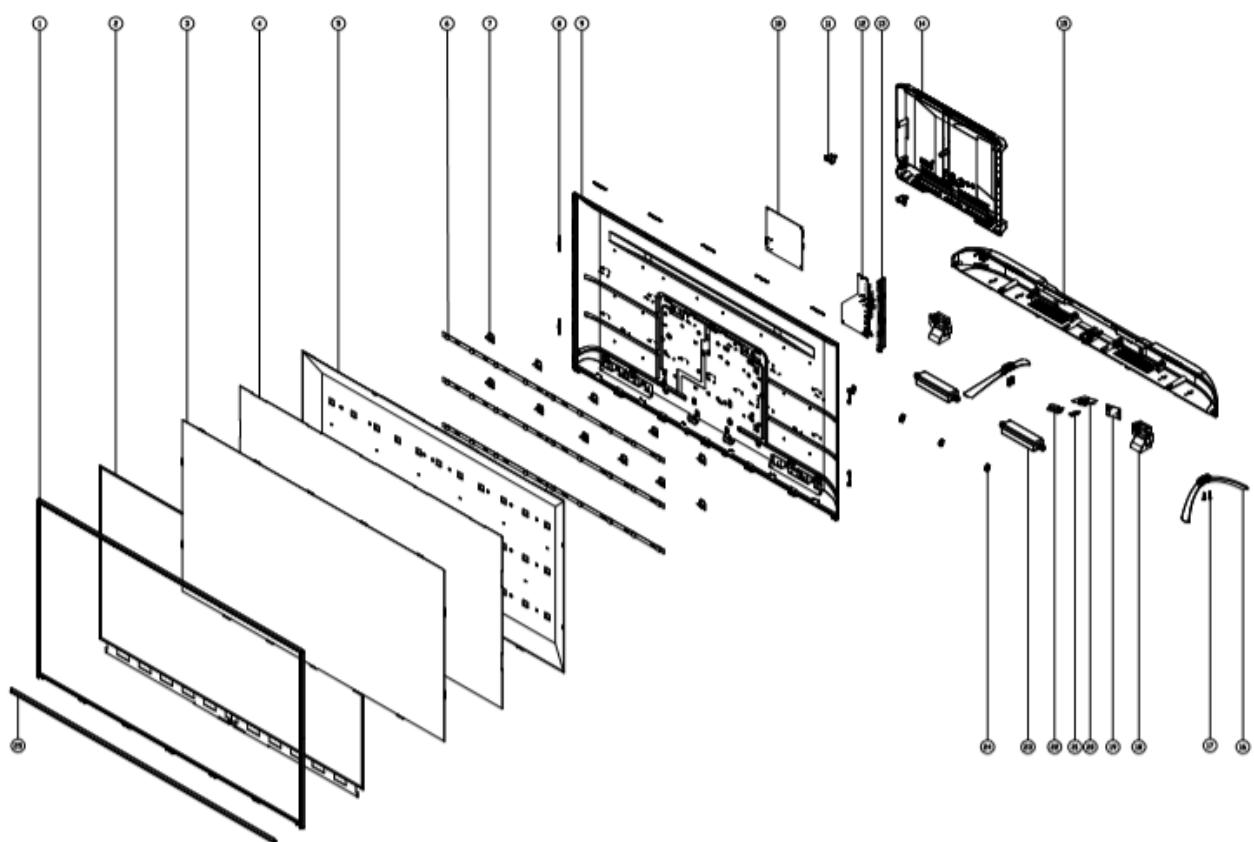
## 7. Покомпонентное изображение

### 7.1 Модель UA43H3502



## 7. Покомпонентное изображение

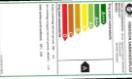
### 7.2 Модель UA50H3502



## 8. Список комплектующих

### 8.1 Модель ARTEL TV LED UA43H3502

		Расчет технически обоснованных норм-расхода материалов на телевизор модели UA43H3502 (43UH)			<b>TD 2-01</b>
					<b>Rev 1 (07.04.2016)</b>
<b>№</b>	<b>Наименование изделия</b>	<b>Артикул</b>	<b>Ед. изм</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Фото</b>
<b>Импортное сырьё для ТВ</b>					
1	Панель индикации и кнопок управления	M8-32D12B1-FB1	шт	1	
2	Застежка для печатной платы дисплея	59-588500-000	шт	1	
3	Встраиваемый Wi Fi модуль	07-8192BT-MA1G	шт	1	
4	Wifi антена	07-ANT300-MA0G	шт	1	
5	Провод изолированный с соединительными элементами FFC шлейфта и Wi Fi модуля	46-YW240A1-09DX0G	шт	1	
6	Пульт дистанционного управления	06-531W53-TY10XS	шт	1	
7	Пульт дистанционного управления	06-589W19-TY02XS	шт	1	
8	Левая колонка, устанавливаемая в телевизор - динамик	42-WDF413-XX2G	шт	1	
9	Правая колонка, устанавливаемая в телевизор - динамик	42-WDF413-XX2G	шт	1	
10	Провод изолированный с соединительными элементами FFC шлейфт	46-YY004C-62Y01G	шт	2	
11	Провод изолированный с соединительными элементами для динамику	46-BV015L-02J01G	шт	1	

12	Провод изолированный с соединительными элементами для динамику	46-CV035L-02J01G	шт	1	
13	Провод изолированный с соединительными элементами для панели индикации	46-FM030L-05V03G	шт	1	
14	Провод изолированный с соединительными элементами питания	46-LL015L-14T03G	шт	1	
15	Винты с крестообразным шлицем для задней крышки телевизора	64-T30060-105G65	шт	6	
16	Винты с крестообразным шлицем для задней крышки телевизора	64-T30060-105G70	шт	4	
17	Винты с крестообразным шлицем для главной печатной платы и платы питания	64-B30080-104G	шт	8	
18	Винты с крестообразным шлицем для ножки	63-B4025T-BF5G	шт	4	
19	Винты с крестообразным шлицем для металлического соединителя	64-B40060-104G	шт	2	
20	Фиксирующая клейкая лента для провода	89-3M1350-JZ0U	м	1,072	
21	Аудио-видео шнур (AV)	41-UK0150-0KK02	шт	1	
22	Элемент питания (батарейка)	49-LR03S2-BAT	шт	2	
23	Элемент питания (батарейка)	49-LR6S2E-BAT	шт	2	
24	Наклейка с изображением класса энергоэффективности телевизора	71-ARTELU-ENGU6	шт	1	
25	Наклейка для телевизора 3 года	71-ARTELU-SCRV7	шт	1	

26	Гарантийный наклейка для телевизора	71-600000-0A08J	шт	1	
27	Упаковочный мешок для теливизор	74-120080-3WKZ5	шт	1	
28	Упаковочный мешок для инструксию	74-026035-5WEX3	шт	1	
29	Упаковочный мешок для винти	74-004006-12CR	шт	1	
30	Гайка круглая	66-755710-00E	шт	4	
31	Гайка круглая	66-755710-30E	шт	4	
32	Гайка шестигранная для задней крышки телевизора	66-753840-00E	шт	2	
33	Крепление для задней крышки телевизора	67-M96330-0G0	шт	2	
34	Декоративное крепление для входов и выходов на главной печатной плате.	56-764630-0UL6RG	шт	1	
35	Линза - приставка, устанавливаемая в корпусе телевизора	56-588480-0HHZ1G	шт	1	
36	Пластина - накладка на заднюю часть корпуса с обозначениями интерфейсов ж/к панели (AV)	58-50D800-00JZ1	шт	1	
37	Электронный модуль - плата питания и коммутации для ж/к экрана телевизора	81-PBE043-H4C50A	кг	1	
38	Опорные ножки телевизора	68-4D80A0-1A0Z1	шт	2	
39	Логотип	67-L63587-0N0Z1	шт	1	

Импортное сырьё для LCM					
40	Жидкокристаллическая матрица	4A-LD4305-LGAGTA	шт	1	
41	Светорассеивающая пластина - линза (диффузор)	4C-MP430T-CY1C	шт	1	
42	Светодиодная лента	4C-LB430T-JFDC	шт	3	
43	Светоусилительная пластина - линза	4C-PF430T-JTRC	шт	1	
44	Светоотражательный лист (рефлектор)	4C-RF430T-SHDC	шт	1	
45	Печатная плата ж/к матрицы телевизора	4T-TCN430-LG16	шт	1	
46	Светоусилительная пластина - линза	4C-MF430T-SH3C	шт	1	
47	Провод изолированный с соединительными элементами FFC шлейфта	46-FW0210-51DA10G	шт	1	
48	Провод изолированный с соединительными элементами для светодиодной ленты	46-LB0305-PG10W8G	шт	1	
49	Винты с крестообразным шлицем для передней рамы телевизора	64-P25045-105G	шт	7	 
50	Винты с крестообразным шлицем для печатной платы ж/к матрицы	64-P30030-104G	шт	2	
51	Винты с крестообразным шлицем для светодиодной ленты	64-P30016-105G	шт	10	
52	Крепление для светодиодной лампы	62-623700-0VHG	шт	6	
53	Пластиковая скоба для PCB матрицы телевизора	62-757870-0HGG	шт	4	

54	Пластиковая опора для светоотражательный лист (рефлектора)	62-764660-0HGG	шт	3	
55	Губка для амортизации внутренний рамку	54-FP3009-536B	шт	2	
56	Губка для амортизации внутренний рамку	54-FP3009-951B	шт	1	
57	Губка для амортизации внутренний рамку	54-SX4025-0U0	шт	6	
58	Губка для амортизации внутренний рамку	54-SF3010-941A	шт	1	
59	Губка для амортизации внутренний рамку	54-EP3006-954BL	шт	1	
60	Токопроводящая липкая лента	54-EB0800-0U2	м	0,297	
61	Токопроводящая липкая лента	54-EB0800-1U2	м	0,100	
62	Резиновая опора для внутренней рамки	59-K51808-200B	шт	4	
63	Резиновая опора для внутренней рамки	59-K51808-940B	шт	1	
64	Лента для амортизации платы для ж/к матрицы	54-757050-900	шт	2	
65	Лента для амортизации платы для ж/к матрицы	54-757050-A00	шт	1	
66	Защитная пленка для передней части корпуса	89-626780-000	м	1,413	
67	Защитная пленка для передней части корпуса	89-006015-PFH1	м	1,069	

68	Защитная пленка для передней части корпуса	89-PETM10-PFH	м	2,356	
69	Майларовая пленка	54-579570-000	шт	4	
70	Майларовая пленка	54-491620-000	шт	4	
71	Майларовая пленка	54-DEVA38-201530B	шт	2	
72	Двухсторонняя клейкая лента	54-748950-000	шт	1	
73	Двухсторонняя клейкая лента	54-492380-200	шт	2	
74	Клей для внутренней рамки телевизора	89-3MAP11-JS0	кг	0,003	

#### Полуфабрикаты собственного производства ТВ

75	43D8000 Smart FHD Главная печатная плата для сопряжения работы всех составных частей ж/к экрана телевизора		шт	1	
76	Задняя крышка 43 D 8000 ТВ металлическая (окрашенная)		шт	1	
77	Нижняя часть задней крышки телевизора 43/8000		шт	1	 artel SLTTV07430103CHR
78	Задняя крышка телевизора 43-50/8000		шт	1	 artel SLTTV07430102CHR
79	Армированный вилочный шнур питания марки ПВС-ВП 2*0,75 (10A 250V) ТВ 2,12 м		шт	1	 artel STPCRTV000006
80	Нижняя часть передней рамки телевизора 43/8000		шт	1	
81	Внутренняя рамка 43/8000		шт	1	

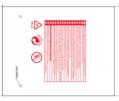
82	Салфетка		шт	1	
83	Пенополистирольные изделия для упаковки бытовой техники TV 43 D 8000		комп.	1	
84	Гофрокоробки AR626 для ARTEL TV 43 D8000 UA43H3401 2550*885		шт	1	
85	Инструкция пользователя ART D8000 smart		шт	1	
86	Гарантийный талон		шт	1	
87	Пустышка (233x95)		шт	1	
88	Пустышка (60x30)		шт	1	
89	Лента клеящаяся (скотч) 6см x 200м		м	2,2	

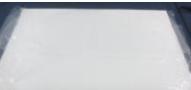
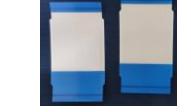
## 8. Список комплектующих

### 8.2 Модель ART LED UA50H3502

		Расчет технически обоснованных норм-расхода материалов на телевизор модели UA50H3502 (50UH)			TD 2-01 Rev 1 (07.04.2016)
		Артикул	Ед. изм	Кол-во	
№	Наименование изделия				Фото
<b>Импортное сырьё для ТВ</b>					
1	Панель индикации и кнопок управления	M8-32D12B1-FB1-50UH	шт	1	
2	Застежка для печатной платы дисплея	59-588500-000-50UH	шт	1	
3	Пульт дистанционного управления	06-589W19-TY02XS-50UH	шт	1	
4	Пульт дистанционного управления	06-531W53-TY10XS-50UH	шт	1	
5	Левая колонка, устанавливаемые в телевизор - динамик	42-WDF413-XX2G-50UH	шт	1	
6	Правая колонка, устанавливаемые в телевизор - динамик	42-WDF413-XX2G-50UH	шт	1	
7	Встраиваемый WI FI модуль	07-8192BT-MA1G-50UH	шт	1	
8	Wifi антена	07-ANT500-MA0G-50UH	шт	1	
9	Провод изолированный с соединительными элементами FFC шлейфта	46-FW0236-51DA10G-50UH	шт	1	
10	Провод изолированный с соединительными элементами FFC шлейфта и WiFi модуля	46-YW220A1-09DX0G-50UH	шт	1	
11	Провод изолированный с соединительными элементами для левого динамика	46-CV035L-02J01G-50UH	шт	1	
12	Провод изолированный с соединительными элементами для правого динамика	46-BV025L-02J01G-50UH	шт	1	

13	Провод изолированный с соединительными элементами для панели индикации	46-FM030L-05V03G-50UH	шт	1	
14	Провод изолированный с соединительными элементами питания	46-LL015L-14T03G-50UH	шт	1	
15	Винты с крестообразным шлицем для металлический соединитель	64-B40060-104G-50UH	шт	2	
16	Винты с крестообразным шлицем для задней рамы телевизора	64-T30060-105G70-50UH	шт	10	
17	Винты с крестообразным шлицем для ножек телевизора	63-B5030T-BF5G-50UH	шт	4	
18	Винты с крестообразным шлицем для опоры ножки телевизора	64-B40080-104G-50UH	шт	6	
19	Винты с крестообразным шлицем для главной печатной платы и платы питания	64-B30080-104G-50UH	шт	8	
20	Фиксирующая клейкая лента для провода	89-3M1350-JZ0U-50UH	м	1,833	
21	Аудио-видео шнур (AV)	41-UK0150-0KK02-50UH	шт	1	
22	Элемент питания (батарейка)	49-LR6S2E-BAT-50UH	шт	2	
23	Элемент питания (батарейка)	49-LR6S2E-BAT-50UH	шт	1	
24	Электронный модуль - плата питания и коммутации для ж/к экрана телевизора	81-PBE055-H4C40A-50UH	кг	1	
25	Наклейка для телевизора 3 года	71-ARTELU-SCRV6-50UH	шт	1	
26	Гарантийная наклейка для телевизора	71-600000-0A08J-50UH	шт	1	

27	Упаковочный мешок для телевизора	74-135088-3WKZ3-50UH	шт	1	
28	Упаковочный мешок для инструкции по эксплуатации	74-026035-5WEX3-50UH	шт	1	
29	Упаковочный мешок для винтов	74-008010-12CR-50UH	шт	1	
30	Гайка круглая	66-755710-00E-50UH	шт	4	
31	Гайка круглая	66-755710-30E-50UH	шт	4	
32	Гайка шестигранная для задней крышки телевизора	66-753840-00E-50UH	шт	2	
33	Крепление для задней крышки телевизора	67-M96330-0G0-50UH	шт	2	
34	Декоративное крепление для входов и выходов на главной плате	56-764630-0UL6RG-50UH	шт	1	
35	Линза - приставка, устанавливаемая в корпусе телевизора	56-588480-0HHZ1G-50UH	шт	1	
36	Пластина - накладка на заднюю часть корпуса с обозначениями интерфейсов ж/к панели (AV)	58-50D800-00JZ1-50UH	шт	1	
37	Крепление для левой ножки телевизора	62-764640-0HAG-50UH	шт	1	
38	Крепление для правой ножки телевизора	62-764650-0HAG-50UH	шт	1	
39	Опорные ножки телевизора	68-5D80A0-1A0Z1-50UH	шт	2	
40	Логотип	67-L50801-0N0Z1-50UH	шт	1	

Импортное сырьё для LCM					
41	Жидкокристаллическая матрица.	4A-LD5005-CH3GTA-50UH	шт	1	
42	Светорассеивающий лист - линза (диффузор)	4C-KF500T-SH1C-50UH	шт	1	
43	Светодиодная лента	4C-LB500T-ZC2C-50UH	шт	3	
44	Светоусилительная пластина - линза	4C-PF500T-SH9C-50UH	шт	1	
45	Светоотражательный лист (рефлектор)	4C-RF500T-NR1C-50UH	шт	1	
46	Печатная плата ж/к матрицы телевизора	4T-TCN500-CH03-50UH	шт	1	
47	Светорассеивающая пластина - линза (диффузор)	4C-DP500T-NR1C-50UH	шт	1	
48	Провод изолированный с соединительными элементами FFC шлейфта	46-FW0050-96WA00G-50UH	шт	2	
49	Провод изолированный с соединительными элементами для светодиодной ленты	46-LB0350-PG10N8G-50UH	шт	1	
50	Винты с крестообразным шлицем для передней рамы телевизора	64-P25045-105G-50UH	шт	7	 Technical drawing of the screw: A cross-sectional view showing dimensions: height 4.50 mm, width 8.0 mm, and thickness 1.00 mm. The screw head has a cross-shaped slot.
51	Винты с крестообразным шлицем для печатной платы ж/к матрицы	64-P30040-1A4G-50UH	шт	4	
52	Винты с крестообразным шлицем для светодиодной ленты	64-P30016-105G-50UH	шт	15	
53	Крепление для светодиодной лампы	62-623700-0VHG-50UH	шт	11	
54	Декоративное крепление для печатной платы ж/к матрицы телевизора	57-588460-00GG-50UH	шт	2	

55	Декоративное крепление для печатной платы ж/к матрицы телевизора	62-763140-0HGG-50UH	шт	2	
56	Декоративное крепление для печатной платы ж/к матрицы телевизора	62-764900-0HGG-50UH	шт	4	
57	Пластиковая опора для светоотражательного листа (рефлектора)	62-764660-0HGG-50UH	шт	9	
58	Губка для амортизации внутренней рамки	54-EF3010-1108BL-50UH	шт	1	
59	Губка для амортизации внутренней рамки	54-FP3009-1103B-50UH	шт	1	
60	Губка для амортизации внутренней рамки	54-FP3009-622B-50UH	шт	2	
61	Губка для амортизации внутренней рамки	54-FY2505-1100B-50UH	шт	1	
62	Губка для амортизации внутренней рамки	54-FY2505-648B-50UH	шт	2	
63	Токопроводящая липкая лента	54-EB1500-0U2-50UH	м	0,278	
64	Токопроводящая липкая лента	54-736831-000-50UH	м	2	
65	Токопроводящая липкая лента	54-EB1000-0U2-50UH	м	0,4	
66	Резиновая опора для печатной платы ж/к матрицы	59-K52515-12A-50UH	шт	2	
67	Резиновая опора для внутренней рамки	59-K53008-1096A-50UH	шт	1	
68	Лента для амортизации платы для ж/к матрицы	59-K51808-1105B-50UH	шт	1	

69	Лента для амортизации платы для ж/к матрицы	59-K51808-200B-50UH	шт	6	
70	Защитная пленка для передней части корпуса	89-626780-000-50UH	м	2,5	
71	Защитная пленка для передней части корпуса	89-006015-PFH1-50UH	м	1,278	
72	Защитная пленка для передней части корпуса	89-PETM10-PFH-50UH	м	2,778	
73	Майларовая пленка	54-579570-000-50UH	шт	3	
74	Майларовая пленка	54-766080-000-50UH	шт	3	
75	Двухсторонняя клейкая лента	54-3M9448-000-50UH	шт	0,694	
76	Двухсторонняя клейкая лента	54-EV5010-1020B-50UH	шт	1	
77	Двухсторонняя клейкая лента	54-761820-000-50UH	шт	1	
78	Двухсторонняя клейкая лента для держателя светоотражательного листа	54-766080-100-50UH	шт	4	
79	Алюминиевая фольга для диода	54-LP3524-0U0-50UH	шт	12	
80	Клей для внутренней рамки телевизора	89-3MAP11-JS0-50UH	кг	0,011	
<b>Полуфабрикаты собственного производства ТВ</b>					
81	50D8000 Smart UHD Главная печатная плата для сопряжения работы всех составных частей ж/к экрана телевизора		шт	1	
82	Задняя крышка 50 D 8000 ТВ металлическая (окрашенная)		шт	1	

83	Нижняя часть задней крышки телевизора 50/8000		шт	1	 SLTTV07430103CHR
84	Задняя крышка телевизора 43-50/8000		шт	1	 SLTTV07430102CHR
85	Армированный вилочный шнур питания марки ПВС-ВП 2*0,75 (10A 250V) ТВ 1,7м		шт	1	 STPCRTV060006
86	Нижняя часть передней рамки телевизора 50/8000		шт	1	
87	Внутренняя рамка 50/8000		шт	1	
88	Салфетка		шт	1	
89	Пенополистирольные изделия для упаковки бытовой техники TV 50 D 8000		комп.	1	
90	Гофрокоробки 50		шт	1	
91	Инструкция пользователя ART D8000 smart		шт	1	
92	Гарантийный талон		шт	1	
93	Пустышка (233x95)		шт	1	
94	Пустышка (60x30)		шт	1	
95	Лента kleящаяся (скотч) 6см x 200м		м	2,8	