

Диагностика видеопомех

Методичка

22. Диагностика видеопомех

Новая тема **10**. Основной материал — аналоговое видео; цифровые системы отмечены отдельно. Порядок для готового учебного стенда или анализа записанного DVR. Характер картинки даёт **гипотезу**, окончательный вывод требует сравнения с известным исправным участком.

Путь сигнала

Камера → VIDEO IN FC → OSD → VIDEO OUT FC → VTX → радиолиния → VRX → экран
питание и общий провод влияют на несколько участков

Цифровая камера и цифровой передатчик используют интерфейсы своей системы. Подстановка аналогового VIDEO в такой тракт неприменима. DVR тоже может иметь собственный источник записи: запись и экран не всегда показывают один этап обработки.

1. Исходная проверка

1. Система → аналоговая или конкретная цифровая экосистема; очки/VRX → правильный источник (RF, AV IN, HDMI — по модели).
2. Аналоговые VTX и VRX → **точная частота в MHz**, затем полоса/канал. Одинаковые номера каналов в разных таблицах не гарантируют совпадения частот; результат Auto Scan сверяется вручную.
3. Камера, FC и отображение → совместимый видеостандарт **PAL/NTSC**, формат кадра **4:3/16:9**. Неверное соотношение сторон растягивает изображение, но само по себе не создаёт радиопомеху.
4. Видимые соединения → соответствие **VIDEO IN / VIDEO OUT / GND**, состояние разъёмов, антенн и подходящих переходников. Неисправная масса может проявляться одновременно как помеха питания и видео.

Результат: известен тракт, совпадает частота, выбран правильный вход. До этого сравнение «качества канала» ненадёжно.

2. По изображению: что проверяется первым

Признак	Первая гипотеза	Разделяющая проверка
«Снег», слабая детализация, срывы	Недостаточное отношение сигнал/шум	Частота, исправный VRX и антенна на том же учебном источнике
Двойные контуры, тени, зависимость от положения	Отражения / многолучёвость	Сравнение в другой геометрии стенда при неизменных частоте и настройках
Бегущие полосы, рябь	Наводка или пульсации питания; возможна внешняя помеха	Сравнение питания и участков проводного тракта на исправном стенде
Кадр скатывается, рвётся синхронизация	PAL/NTSC, слабый сигнал либо нарушение композитного видео	Видеостандарт → проводное изображение камеры → радиотракт
OSD чёткий, изображения камеры нет	Участок камеры до наложения OSD	Питание камеры, VIDEO IN, кабель, заведомо исправная камера
Камера видна, OSD отсутствует	Обход FC, настройка OSD, неправильный видеовыход	Путь через FC, включение элементов OSD, стандарт/DisplayPort своей системы
Ни камеры, ни OSD	Вход экрана, VTX/VRX, общий участок питания/сигнала	Источник экрана → известный исправный видеосигнал → разделение тракта
Цифровые блоки, замерзание, рост задержки	Ошибки/недостаток данных цифровой линии	Статистика системы, канал, совместимость модулей и версий; аналоговый «снег» здесь не критерий

Полосы не доказывают конкретный источник помехи. Помеха питания, радиопомеха, контакт и неверный стандарт могут давать похожие признаки.

3. Локализация неисправного участка

- Экран / VRX** → тот же источник на исправном совместимом приёмном тракте. Дефект остался только на одних очках — область поиска сужена до этих очков/VRX/входа.
- Камера** → совместимый проводной видеовход тестового монитора, с сохранением штатного питания и общей земли. Плохое изображение уже здесь — камера, её питание или кабель.
- Участок OSD** → сравнение изображения до FC и после FC. Появление дефекта только после FC указывает на этот участок и его питание/настройки.
- Радиолиния** → чистое проводное изображение, плохое при приёме по радио → VTX, частота, антенны, VRX или внешняя обстановка. Последовательная подстановка **одного** исправного совместимого элемента отделяет эти варианты.
- Запись результата** → симптом → единственное изменение → результат. «Стало лучше» после одновременной замены пяти компонентов не определяет причину.

Коммутация стенда выполняется при снятом питании соответствующего участка. У цифровых систем камера, кабель и видеомодуль заменяются только на совместимые элементы той же системы.

Питание, контакт и перегрузка

Мультиметр показывает среднее напряжение; отсутствие просадки на нём не исключает короткие пульсации. Различить их помогает измерение на стенде подходящим прибором. Увеличение мощности VTX не исправляет плохую массу, камеру или несовпадение частоты; рядом с приёмником оно может ухудшить картинку из-за перегрузки.

Критерий завершения: найден участок, на котором **воспроизводимо** появляется/исчезает дефект, и записано основание. Если есть только DVR без сравнений, результат —

обоснованная гипотеза и конкретная следующая проверка.

Источники: school/Лекції та PDF/відеоперешкоди-1.pdf, 16 страниц, просмотрены изображения. Связанные понятия: очки и VRX. Пределы классификации — REVIEW.