#  Сравнение AHD, TVI, CVI стандартов видеонаблюдения

Относительно недавно в системах видеонаблюдения появились сразу три новых стандарта передачи данных. Все три стандарта видеонаблюдения разрабатывались независимо друг от друга разными компаниями, но цель их создания была одна – создание аналогового видеонаблюдения высокой четкости. И цель была достигнута – теперь каждый пользователь аналоговых систем видеонаблюдения может улучшить свою систему, обновив лишь конечные устройства, не меняя кабельную структуру, а каждый новый пользователь может получить систему видеонаблюдения высокой четкости с 720р или 1080р разрешением за более приемлемую цену.

## Что же такое AHD, TVI, CVI видеонаблюдение?

**Прежде всего, основными особенностями данных систем является:**

1. HD-качество изображения.
2. Дальность передачи сигнала без дополнительных усилителей.
3. Низкая цена, в сравнении с IP видеонаблюдением.
4. Простота монтажа и настройки.
5. Отсутствие задержки видеосигнала.
6. Способность работать на старых коаксиальных кабелях.

**Для более наглядного преставления возможностей данных систем необходимо рассмотреть сравнительную таблицу:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование технологии** | **HD-AHD** | **HD-CVI** | **HD-TVI** |
| Связка (тип матрицы + процессор) | CMOS+ISP | CMOS+ISP | CMOS+ISP |
| Тип сигнала | Аналоговый | Аналоговый | Аналоговый |
| Качество изображения | Очень хорошее | Очень хорошее | Очень хорошее |
| Разрешение | 720P/1080P | 720P/1080P | 720P/1080P |
| Совместимость с ранее установленной инфраструктурой на коаксиальном кабеле | Высокая | Высокая | Высокая |
| Гибридный real-time режим (CCTV+HDCCTV+IP) | Да | Да | Да |
| Максимальное расстояние линии без повторителя, м (кабель 5С-2V) | 500 | 500 | 500 |
| Сжатие/потери | Нет | Нет | Нет |
| RS -485 управление по коаксиальному кабелю | Да | Да | Да |
| Тип кабеля | Коаксиал | Коаксиал | Коаксиал |
| Сигнал | CVBS | CVBS | CVBS |
| Стоимость решения | Низкая | Средняя | Низкая |

Как видно из таблицы, большая часть параметров схожи, за исключением стоимости, поэтому чтобы выбрать наиболее подходящий Вам стандарт, необходимо более детально разобраться в каждом из стандартов AHD, TVI и CVI.

## AHD (Analog High Definition – Аналоговые системы высокой чёткости).

## Аналоговые системы видеонаблюдения упираются в ограничение общепринятого стандарта систем цветного телевидения PAL, но их потенциал далеко не исчерпан. Результатами работ по увеличению разрешающей и пропускной способностей аналоговых систем видеонаблюдения стал стандарт AHD – Analog High Definition – Аналоговые системы высокой чёткости. Так в 2013 году,  корейский разработчик **Nextchip** представил своё видение аналогового продукта высокой чёткости**.** Технология AHD имеет открытый протокол, что позволяет большому количеству компаний, производит оборудование данного стандарта, в том числе и в России. Данный стандарт использует привычную для аналоговых систем среду передачи данных — обыкновенный коаксиальный кабель, и менее требователен к качеству исполнения кабеля, нежели цифровые стандарты. Принципиальное отличие **AHD-видеокамер** заключается в работе связки ISP + AHD TX. Связка принимая сигнал с матрицы высокого разрешения, производит разделение яркостной и цветоносной составляющих, что позволяет настроить обработку цифрового изображения (уменьшение шумов, устранение засветки, настройка чувствительности, расширение динамического диапазона и т. д.), обрабатывает PTZ-управление, управляет ИК подсветкой, затем преобразует цифровой сигнал в аналоговый для передачи на большие расстояния. На данный момент на рынке Китая и Кореи представлены уже более 30 заводов, разрабатывающих решения формата AHD независимо друг от друга. В результате сильной конкуренции производится ускоренная "шлифовка" новых технологий, а цены на решения быстро снижаются.

## <http://i.ytimg.com/vi/R3IpP3dwZ7E/maxresdefault.jpg>

<iframe width="640" height="360" src="https://www.youtube.com/embed/R3IpP3dwZ7E" frameborder="0" allowfullscreen></iframe>

### ****HD-CVI (High Definition Composite Video Interface - композитный видеоинтерфейс высокого разрешения****).

За год до анонса AHD**, компания** Dahua выпустила стандарт HD-CVI. Стандарт использует лицензионные чипы видео передатчика и приемника, которые способны передавать видео до разрешения 1080p (1920 х 1080) в несжатом формате по обычным коаксиальным кабелям. Кроме того, HD-CVI может передавать видео, аудио и управление (OSD или PTZ) по одному коаксиальному кабелю вместо того, чтобы требовать отдельные кабели для каждой передачи. Технология HDCVI не имеет задержек при работе с видео в реальном времени, не требуется сжатие, поскольку технология отлично поддерживает оригинальное качество видео и таким образом предоставляет отличную картинку. HD-CVI – в среднем на 10–15% выше стоимости AHD-систем, ценообразование на системы HD-CVI контролируется непосредственно самим заводом, так как в первую очередь основным продуктом компании являются готовые решения.

<http://i.ytimg.com/vi/kOZeRDyPN9g/maxresdefault.jpg>

<iframe width="640" height="360" src="https://www.youtube.com/embed/kOZeRDyPN9g" frameborder="0" allowfullscreen></iframe>

## ****HD-TVI**** (High Definition Transport Video Interface)

**Стандарт HD-TVI** был разработан в 2012 и является форматом высокого разрешения основанном на передаче данных по коаксиальному кабелю с разрешением **720P/1080P**. Разработала его компания Hikvision**.** HD-TVI является, по мнению многих специалистов, наиболее продвинутой и перспективной системой. Технология HD-TVI позволяет передавать, помимо HD-видеосигнала от видеокамеры до регистратора, данные для управления PTZ-поворотными камерами, аудио-сигналы, имеет возможность управления функциями OSD-меню видеокамеры (BLC, HLC, DNR, WDR) непосредственно через интерфейс видеорегистратора. Ещё одним из значительных преимуществ данной технологии является возможность подключения различных аналоговых видеокамер с разрешением 960H, к HD-TVI видеорегистратору через те же каналы, которые используются для подключения HD-TVI видеокамер. Имеется возможность подключения нескольких IP-видеокамер к видеорегистратору, тем самым, увеличивая количество каналов. Технология HD-TVI также является открытой, однако ее развитие сильно зависит от инвестиций со стороны компании Hikvision. При всех преимуществах, которыми обладает технология HD-TVI, стоимость данного продукта сравнима с бюджетным решением технологии HD-AHD.

<http://i.ytimg.com/vi/BiO3PoRNzUo/maxresdefault.jpg>

<iframe width="640" height="360" src="https://www.youtube.com/embed/BiO3PoRNzUo" frameborder="0" allowfullscreen></iframe>

## Подводя итоги можно сказать следующее:

### Общее в трёх технологиях

* Каждая из трех технологий — CVI, TVI, AHD — поддерживает прогрессивное сканирование, видео передается по коаксиальному кабелю, чипсеты каждого формата предназначены для работы в системах видеонаблюдения.
* Вы можете обновить свои DVR и камеры, используя старые кабельные соединения.
* CVI, TVI, AHD имеют большое расстояние передачи сигнала без потерь.
* В сравнении с **IP** — CVI, TVI, AHD не имеют проблем с задержкой или пропажей сигнала.
* Технологии обладают возможностью передачи аудио/PTZ/OSD сигналов по коаксиальному кабелю.

### Различия технологий

* **HD-CVI** — это решение проприетарное, то есть закрытое для внесения корректировок. Один производитель формирует стандарт, выпускает и продаёт **CVI** чипсеты остальным. Производитель Dahua сам участвует на рынке и как производитель и как игрок. **TVI** и **AHD** — открытые форматы, любой производитель может использовать эти чипсеты, поэтому такая продукция является более клиент-ориентированной.
* Сравнивая **AHD** с **CVI и TVI**, можно сказать о полной совместимости между **AHD** и **960H/D1.**
* **TVI** также совместим с **960H**, но для этого необходимо добавить дополнительный чипсет с поддержкой **960H**, что на сегодняшний день отражается на его цене.
* CVI, продвигаемый Dahua, появился раньше всех, но не завоевал рынок в связи с чрезмерной дороговизной.
* Hikvision продвигает TVI как тренд, и уже многие мировые производители CCTV подключились к производству этого продукта.
* На стороне же AHD самая широкая поддержка производителей; более 35% компаний из рейтинга ASMAG Security 50 заявили о производстве продуктов AHD формата.
* Стоимость оборудования AHD систем сравнима со стоимостью оборудования стандартных аналоговых систем видеонаблюдения.