

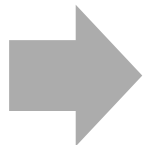
# СВН СИСТЕМЫ ВИДЕО НАБЛЮДЕНИЯ



## НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ –

применяется для удалённого визуального контроля за ситуацией на объекте и регистрации событий.

## ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ



### КАМЕРА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Преобразует видимое изображение в электрический сигнал.

### ЛИНИЯ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА

Кабель или радиоканал.

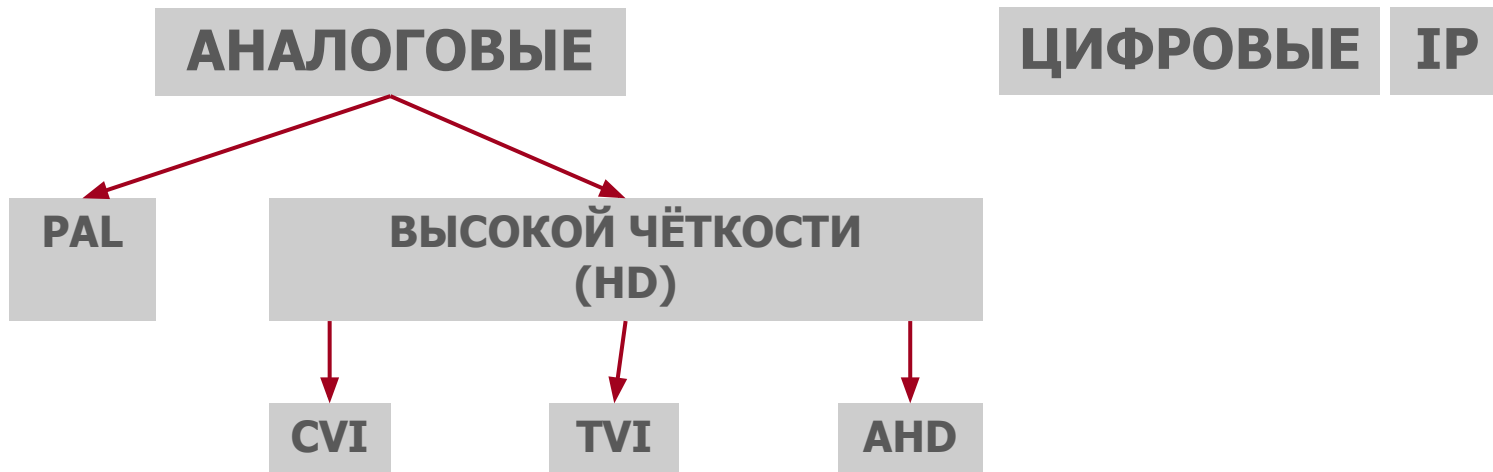
### ВИДЕОРЕГИСТРАТОР

Осуществляет запись и хранение видеoinформации.

### МОНИТОР

Отображает видеосигнал с камеры или с регистратора.

# ВИДЫ СИСТЕМ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ



# СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ПРЕИМУЩЕСТВА АНАЛОГОВОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

В аналоговой системе видеонаблюдения каждая камера подключается отдельным кабелем непосредственно к регистратору или устройству отображения. Видеосигнал передаётся в аналоговом формате.

## Плюсы:

Простота монтажа,  
подключения и настройки.

Отсутствие задержек  
видеосигнала.

Сравнительно невысокая  
стоимость.

## Минусы:

Сложность расширения системы

Привязка к аналоговым  
стандартам

Наводки и помехи при передаче  
видеосигнала.



# СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ПРЕИМУЩЕСТВА IP ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

В IP-системе видеонаблюдения все устройства используют вычислительную сеть (ЛВС, LAN) для передачи видеосигнала в цифровом формате.

## Плюсы:

Неограниченная масштабируемость

Размещение камер, регистраторов и устройств отображения в любом месте сети

Передача изображения любого разрешения

Передача изображения без потерь и помех

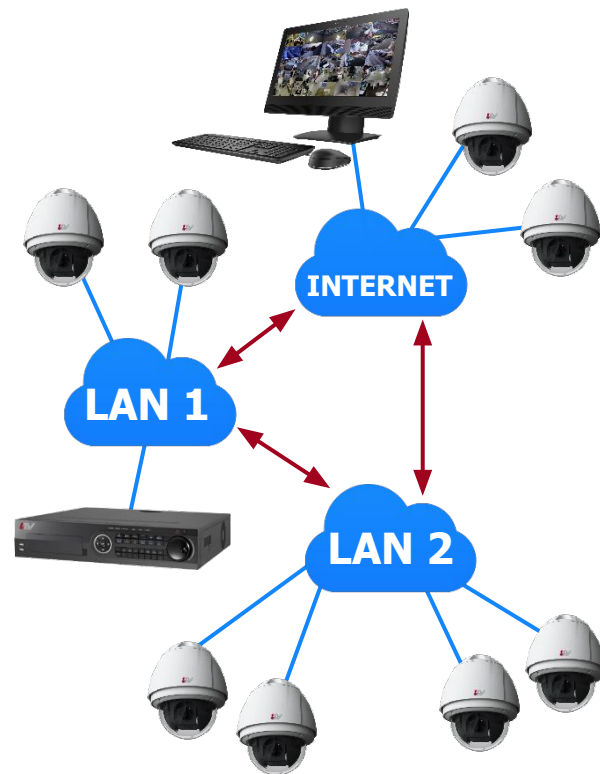
Интеллектуальные функции.

## Минусы:

Сложность расчета и настройки системы

Высокая стоимость

Задержка при передаче видеосигнала



# СТАНДАРТЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

## АНАЛОГОВОЕ (PAL)

### ПЛЮСЫ

- Дешёвое
- Простота монтажа
- Отсутствие задержки

### МИНУСЫ

- Максимальное разрешение картинки 960x576
- Сложность при расширении системы

## ЦИФРОВОЕ (IP)

### ПЛЮСЫ

- Нет ограничений по разрешению картинки
- Неограниченная масштабируемость
- Подключение к интернету

### МИНУСЫ

- Задержки сигнала
- Мах. длина кабеля – 90 м.
- Высокая стоимость

## АНАЛОГОВОЕ (AHD/TVI/CVI)

### ПЛЮСЫ

- Передача HD изображения до 500 м.
- Отсутствие задержки
- Цена ниже, чем IP

### МИНУСЫ

- Максимальное разрешение картинки FullHD (1920x1080)

# КЛАССИФИКАЦИЯ КАМЕР ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ ПО ТИПУ ИСПОЛНЕНИЯ



**МИНИАТЮРНЫЕ**  
(soho)

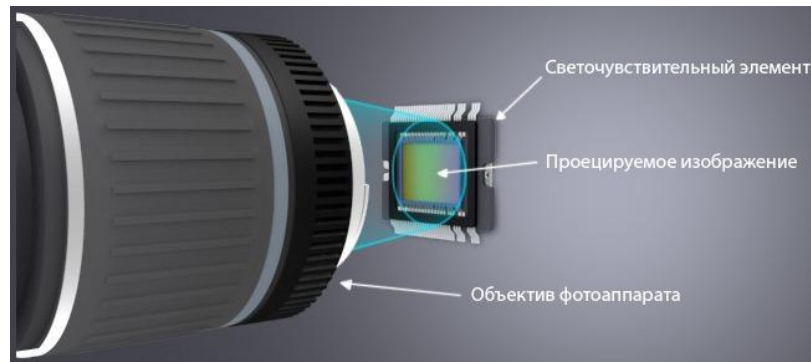
**СТАНДАРТНОГО  
ИСПОЛНЕНИЯ**  
(box)

**ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ**  
(bullet)

**КУПОЛЬНЫЕ**  
(Dome)

**ПОВОРОТНЫЕ (PTZ)**  
(SpeedDome)

# УСТРОЙСТВО КАМЕРЫ ВЫДЕОНАБЛЮДЕНИЯ: МАТРИЦА (ДЮЙМЫ)



Светочувствительная матрица (видеосенсор) служит для преобразования оптического изображения в электрический сигнал.

**Чем больше матрица, тем больше света на нее попадает, тем более четкое и яркое изображение мы получаем.**

Физический размер матрица напрямую влияет на стоимость видеокамеры.



1/4"



1/3"



1/2"



2/3"



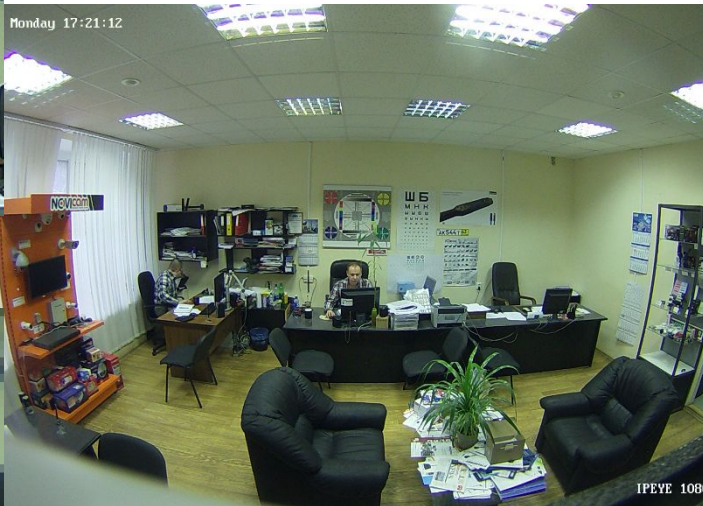
1"



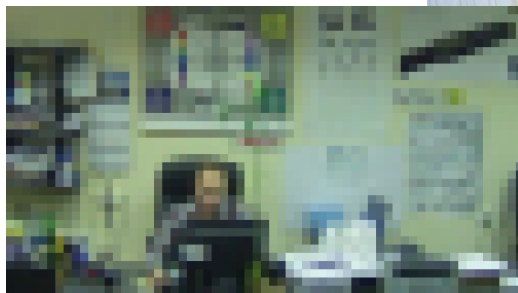
# ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: РАЗРЕШЕНИЕ КАМЕРЫ (Px)



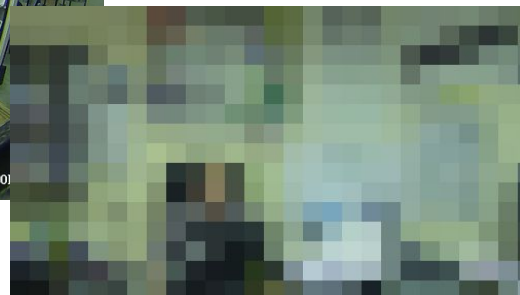
1080



720



480

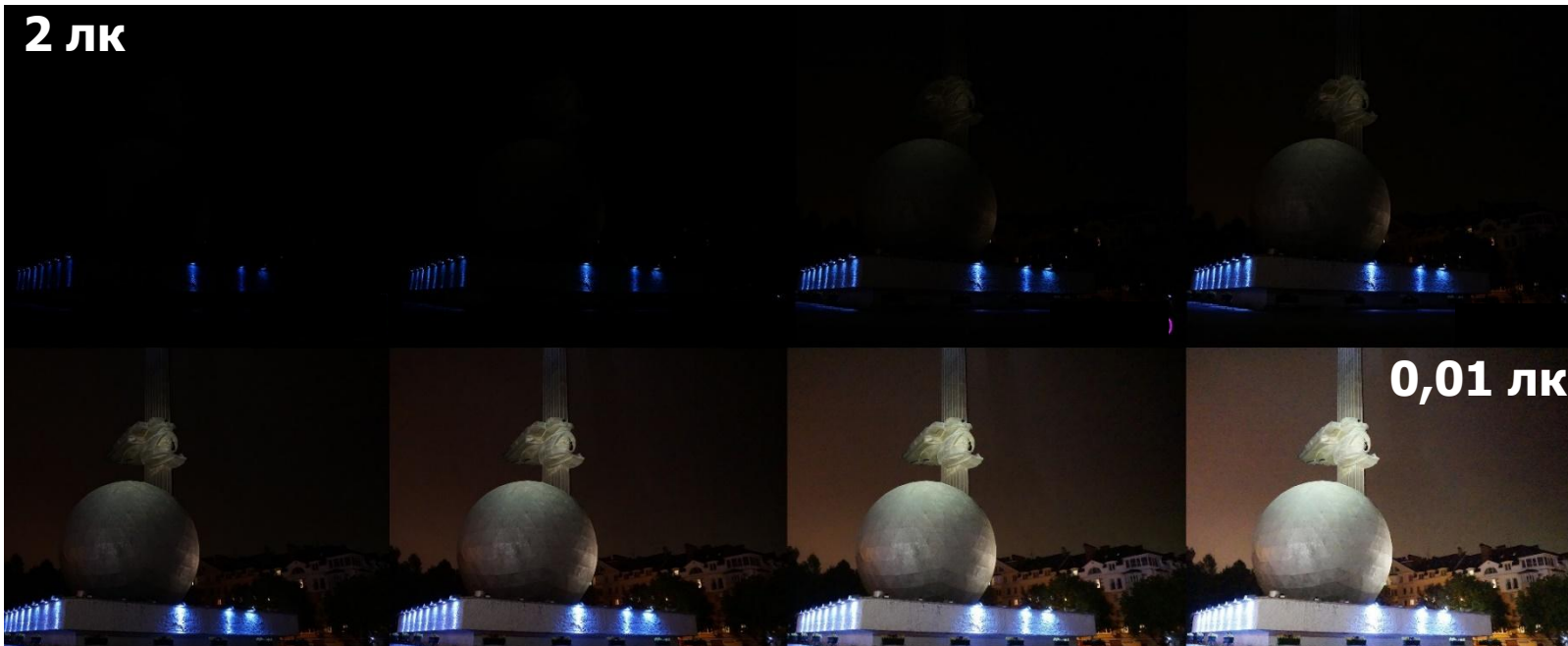


240

*Чем больше пикселей на матрице, тем больше разрешение камеры (тем сильнее можно увеличивать картинку и она не будет распадаться на зоны).*

# ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ (ЛК)

2 лк



100000

5000

1000

1

0,01

0,0001

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: ШИРОКИЙ ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН (WDR)



Часто необходимо рассматривать неравномерно освещенное пространство

В результате этого одни части изображения оказываются слишком темными, а другие – слишком светлыми.

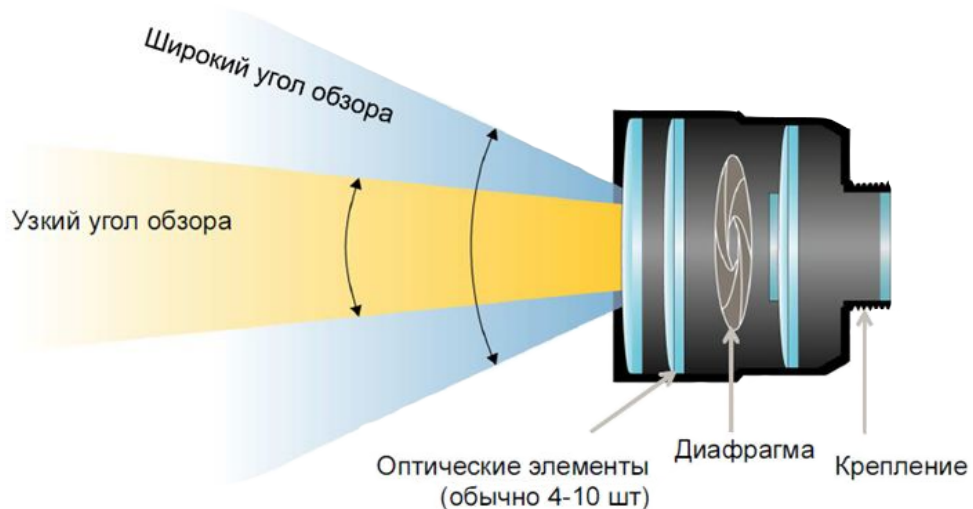
Для того, чтобы избежать этого негативного эффекта используется широкий динамический диапазон WDR камеры.

Существуют различные способы реализации этого режима: цифровые (с помощью дополнительной математической обработки сигнала с ПЗС) и реальные (с помощью двойного сканирования ПЗС и наложения изображений путем дополнительной математической обработки)

# УСТРОЙСТВО ОБЪЕКТИВА

Объектив состоит из следующих элементов:

- **системы линз (оптических элементов)** для фокусировки светового пучка на матрицу
- **диафрагмы** для регулировки количества пропускаемого света



# ПОДБОР ОБЪЕКТИВА ПОД КАМЕРУ

## ОБЪЕКТИВ



## КАМЕРА



1/2"



1/2"



1/3"



1/2"



1/3"



1/2"



Правильное изображение



Увеличенное изображение, края обрезаны



Уменьшенное изображение, черная рамка



# КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТИВА: ФОКУСНОЕ РАССТОЯНИЕ И УГОЛ ОБЗОРА

Расстояние до объекта Фокусное расстояние	2 м	5 м	10 м	20 м
f=2,8 мм				
f=3,5 мм				
f=8 мм				
f=30 мм				
f=50 мм				

Фокусное расстояние считается важнейшим аспектом, определяющим, насколько широко и далеко будет видеть видеокамера. Его измеряют в миллиметрах – это расстояние между крайней точкой объектива и видеоматрицей, на которую передается изображение.

**Чем меньше фокусное расстояние объектива — тем шире его угол обзора.**

# КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТИВА: ТИП



Монофокальные

## ПЛЮСЫ

- Дешевые

## МИНУСЫ

- Не фокусируются на объекте
- Не меняют угол обзора



Вариофокальные

## ПЛЮСЫ

- Ручная регулировка фокуса
- Ручная регулировка угла обзора

## МИНУСЫ

- Ручная регулировка фокуса и угла обзора
- Дороже монофокальных



Трансфокаторы

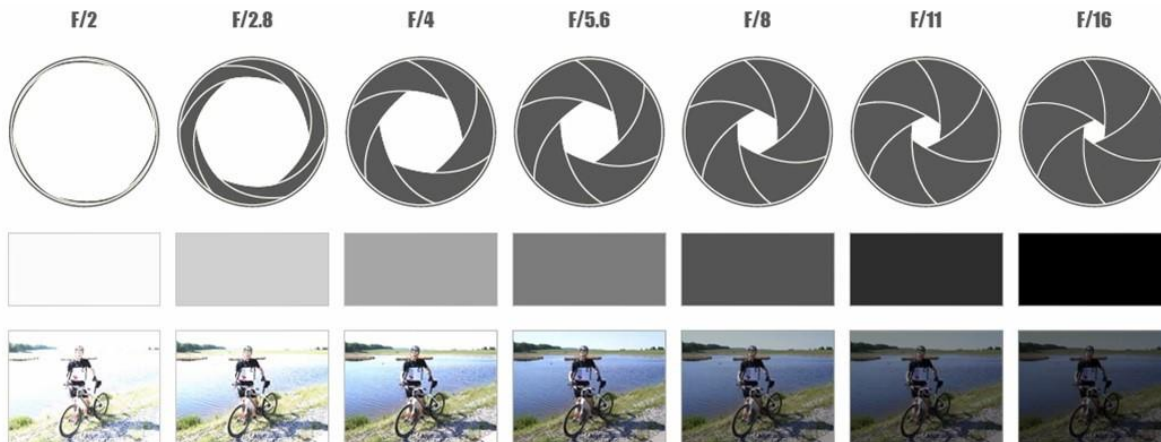
## ПЛЮСЫ

- Авторегулировка фокуса
- Удаленная регулировка угла обзора

## МИНУСЫ

- Самые дорогие
- Необходима настройка

# КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТИВА: ДИАФРАГМА



Диафрагма - механизм, который контролирует количество света, попадающее через объектив в матрицу. Через большее отверстие может пройти больший поток света.

Однако это не означает, что чем больше диафрагма - тем качественней изображение вы сможете получить. Слишком большое количество света может испортить ваше видео, а слишком малое количество света сделает его темным.

Объективы с ручной настройкой диафрагмы обычно используются в офисах, школах или магазинах, где освещение практически не меняется. Объектив с автоматической настройкой диафрагмы лучше подходит для улицы, где уровень освещения все время меняется.



# КЛАССИФИКАЦИЯ КОЖУХОВ

Предназначен для защиты камер от внешних воздействий. Могут быть различного исполнения, иметь различные габариты в зависимости от защищаемой камеры, и различное питание (12В, 24В, 220В, PoE, специальное).

## ТЕРМОКОЖУХИ



ДЛЯ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР



ДЛЯ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР

## КОЖУХИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ



ДЛЯ АГРЕССИВНЫХ СРЕД



АНТИВАНДАЛЬНЫЕ



ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЕ



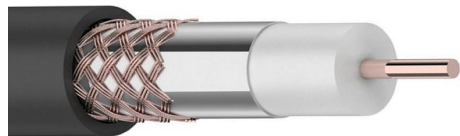
РАДИАЦИОННО-СТОЙКИЕ



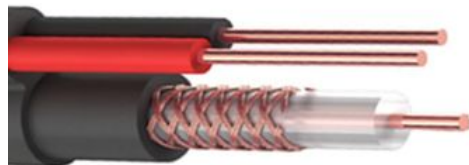
# ЛИНИЯ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА

## АНАЛОГОВАЯ СИСТЕМА

**КОАКСИАЛЬНЫЙ  
КАБЕЛЬ**  
(RG75, RG)



**КВК**



## ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА

**ВИТАЯ ПАРА**  
(UTP, FTP, STP)



**ОПТИЧЕСКИЙ  
КАБЕЛЬ**



# КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДЕОРЕГИСТРАТОРА

Видеорегистратор предназначен для записи и воспроизведения видеоданных в цифровой форме.  
Основной носитель данных – жёсткий диск.

## PC-based

система записи на базе компьютера



## Stand alone

регистраторы DVR, NVR



# МОНИТОР

Предназначен для отображения видеоданных, поступающих от камер наблюдения или воспроизводимых из архива регистратора.

## Принципиальные отличия ЖК мониторов для систем видеонаблюдения от компьютерных:

- Обязательное наличие как цифровых, так и аналоговых входов с BNC разъемами;
- Повышенная прочность и надежность;
- Возможность постоянной работы 24/7.



# БРЕНДЫ

Бренд	Сайт
LTV	<a href="http://ltv-cctv.ru/">http://ltv-cctv.ru/</a>
Axis Communications	<a href="https://www.axis.com">https://www.axis.com</a>
Hikvision Digital Technology	<a href="http://hikvision.ru/">http://hikvision.ru/</a>
Panasonic	<a href="http://www.panasonic.com">http://www.panasonic.com</a>
Dahua Technology	<a href="http://www.dahuasecurity.com/ru/">http://www.dahuasecurity.com/ru/</a>
Samsung/Hanwha	<a href="https://www.hanwha-security.eu/ru/">https://www.hanwha-security.eu/ru/</a>
Bosch	<a href="http://ru.boschsecurity.com/ru/">http://ru.boschsecurity.com/ru/</a>
Pelco by Schneider Electric	<a href="https://www.pelco.com/">https://www.pelco.com/</a>
VIDEOMAX	<a href="http://www.videomax-server.ru/">http://www.videomax-server.ru/</a>
Macroscop	<a href="http://macroscop.com/">http://macroscop.com/</a>
ITV	<a href="http://www.itv.ru/">http://www.itv.ru/</a>
Milestone Systems	<a href="https://www.milestonesys.com/ru/">https://www.milestonesys.com/ru/</a>
Тахион	<a href="http://www.tahion.spb.ru/">http://www.tahion.spb.ru/</a>
WIZEBOX	<a href="http://www.wizebox.ru/">http://www.wizebox.ru/</a>
Avigilon	<a href="http://avigilon.com/ru-ru/">http://avigilon.com/ru-ru/</a>
VideoNova	<a href="http://www.trevog.net/catalog/info/videonova/">http://www.trevog.net/catalog/info/videonova/</a>
WD	<a href="https://www.wdc.com/ru-ru/">https://www.wdc.com/ru-ru/</a>
Seagate	<a href="https://www.seagate.com/ru/ru/">https://www.seagate.com/ru/ru/</a>