

КАК ПЕРЕДАВАТЬ ВИДЕО: МЕДЬ, ОПТИКА, ETHERNET, IP



ПАВЕЛ КУДЕЛИН

DP



DVI



HDMI



SDI



Основные интерфейсы



- Качество (разрешение, цветопередача, частота)
- Задержка
- Расстояние

Быстро дешево качественно

DP



5 м
7680 4320 px

DVI



10 м
2560 1600 px

HDMI



15 м
3840 2160 px

SDI



100 м
7680 4320 px

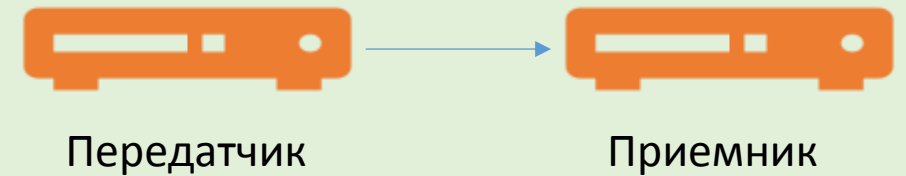
Ограничения для «меди»



Передать сигнал на большое расстояние

Использование UTP

- 100 метров
- С сохранением разрешения



Стандарт HDBase-T



- Передача некомпрессированного видео 4K
- + аудио + управление + Ethernet + питание 100W;
- Cat5Ee/6 в качестве среды передачи;
- Расстояние до 100 метров;

HDBT™
ASE




Еще про HDBase-T

ФЕВРАЛЬ 2017 г.
HDBASE-T over IP

	HDBaseT class A	HDBaseT class B
Приложения	Большая дальность, весь функционал	Уменьшение дальности, снижение стоимости
Стоимость	-	30 – 40 % дешевле
Дальность 1080p	100 м	70 м
Дальность 4K	70 м	40 м
Ethernet	Есть	Нет





**Задача: Проложить магистральные линии
передачи данных по помещениям с
высоким уровнем помех**

Мультимод – 1 км.
Мономод – 20 км.



Передача по оптике

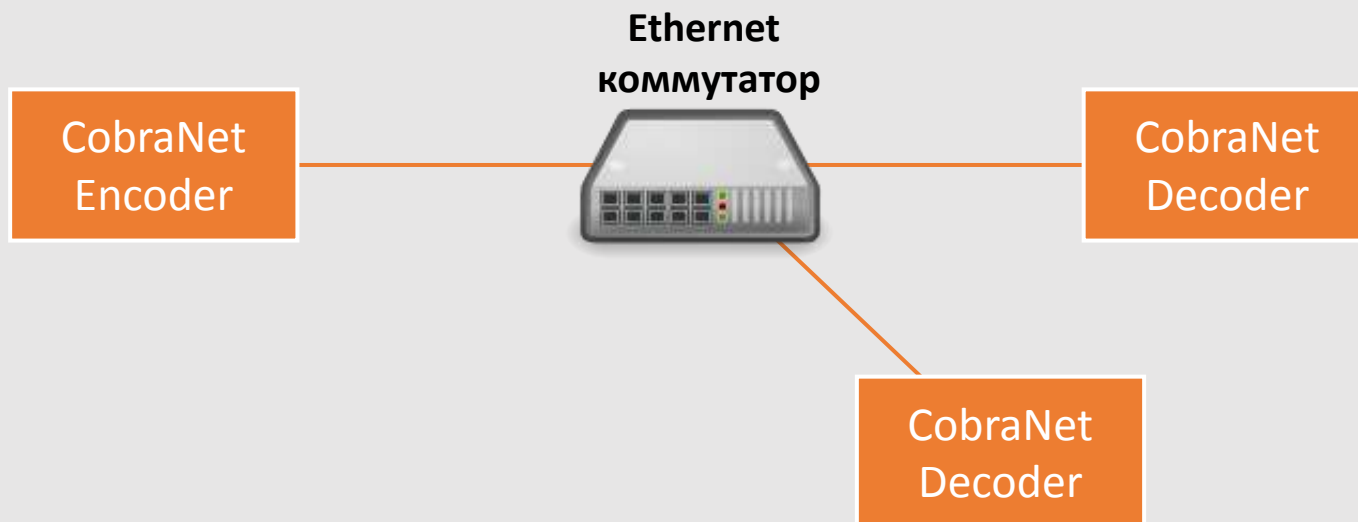


Передать PROAV по сети

Протокол Cobranet для передачи звука

- Для использования необходимы специализированные сетевые карты.
- Работает на любых Ethernet-коммутаторах.
- Сетевые задержки 1 - 5,33 мс
- На одном сетевом интерфейсе может работать 64 x 64 аудио каналов

CobraNet[®]



Протокол Dante для передачи звука

- Работает на любых Ethernet-коммутаторах
- Максимальная пропускная способность 1 000 Mbps.
- Сетевые задержки 0.2 - 5 мс
- На одном сетевом интерфейсе может работать 64 x 64 аудио каналов



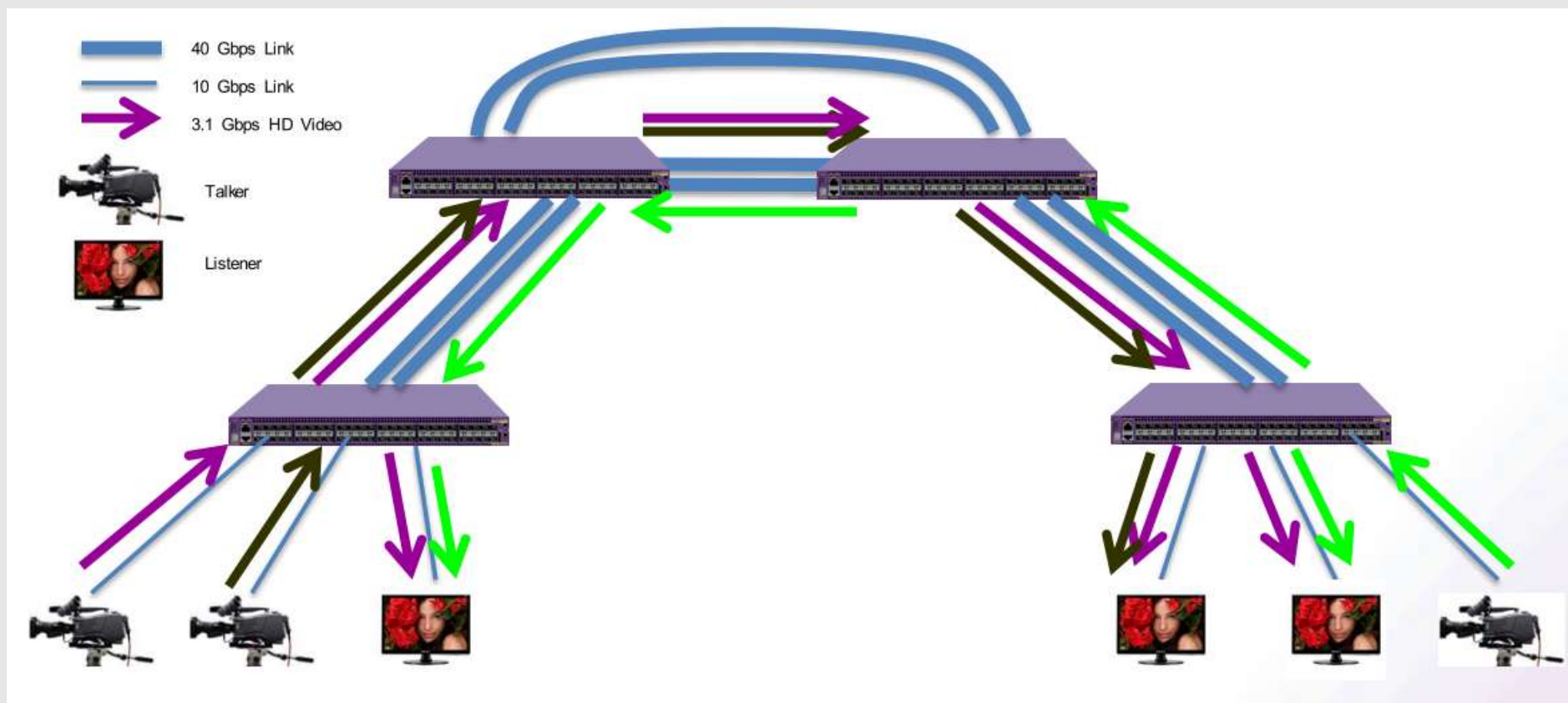
<https://www.audinate.com>



ВИДЕО: Передача по HDMI и по IP

Протокол AVB/TSN

- Требуется сетевое оборудование с поддержкой AVB;
- Работает на скорости от 1 Гбит/с;
- Сетевые задержки ~1 – 2 мс;
- На одном сетевом интерфейсе может работать 420 x 420 аудиоканалов



THE ONLY 4K60 4:4:4 HDR SOLUTION

New DigitalMedia™ NVX Series



Benefits

- Best image quality
- 4K60 4:4:4 HDR
- Infinitely scalable
- No latency
- Standard 1Gb Ethernet
- Copper or fiber infrastructure
- Web-based control & management



Задача: Раздать транслируемый сигнал
на множество дисплеев и точек
отображения

ОТКРЫТЫЕ ПРОТОКОЛЫ

- Чаще всего H.264
- Принимать можно чем угодно
- Больше задержка



ЗАКРЫТЫЕ ПРОТОКОЛЫ




Extron Electronics



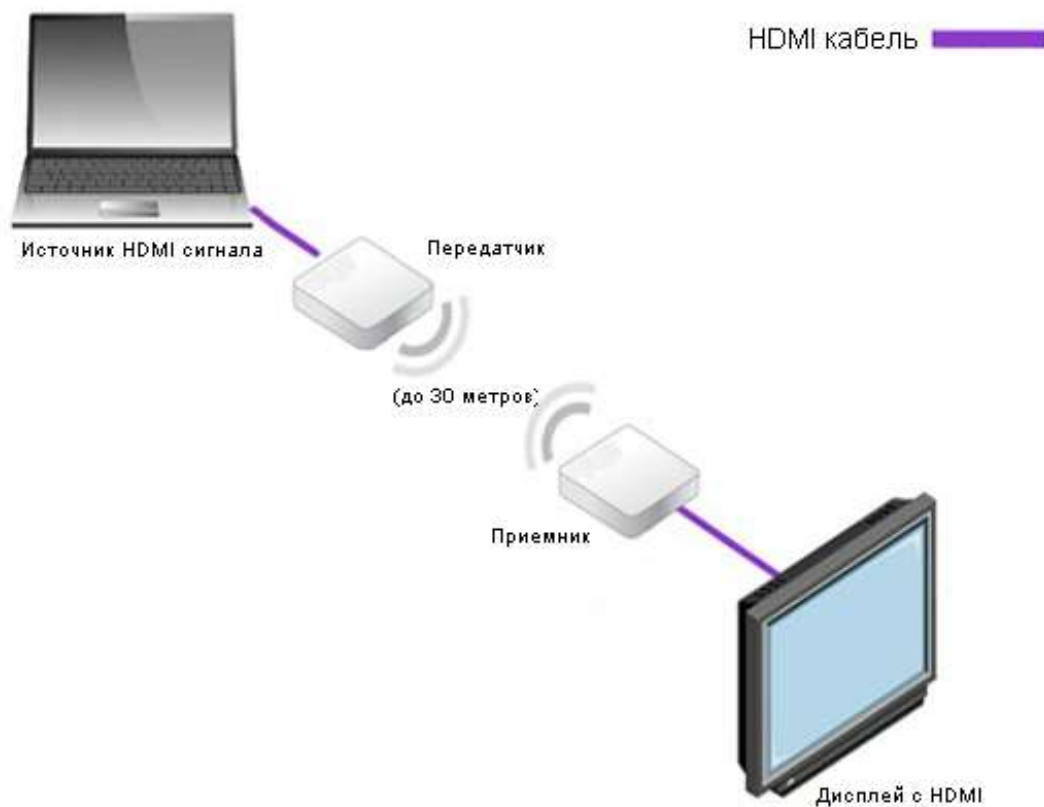
Стриминг, трансляция



Передать сигнал по «воздуху»

The image shows a highly ornate, multi-level interior space, likely a grand hall or museum. The architecture features numerous arches, statues, and intricate carvings. The walls are covered in marble and gold leaf. A central altar with a statue is visible in the distance. The floor is decorated with a complex geometric pattern. The lighting is warm and focused on the central area. A semi-transparent text box is overlaid on the lower left portion of the image.

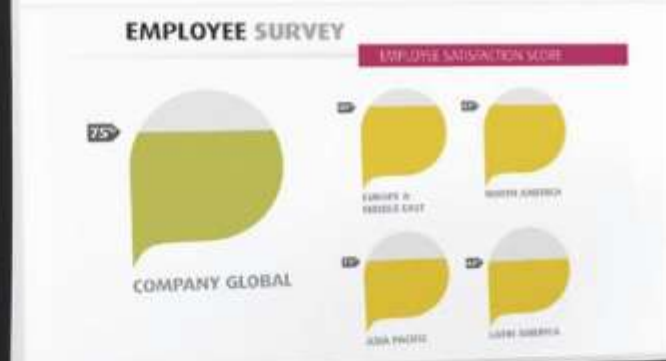
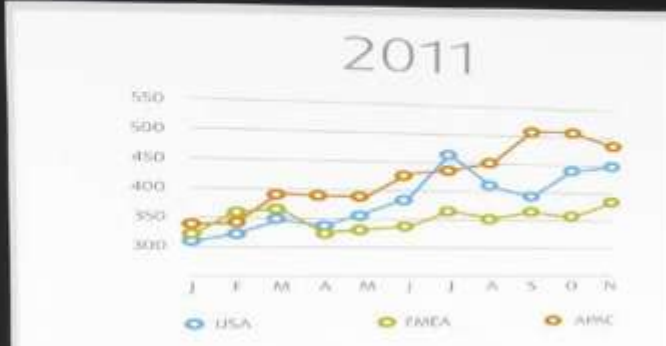
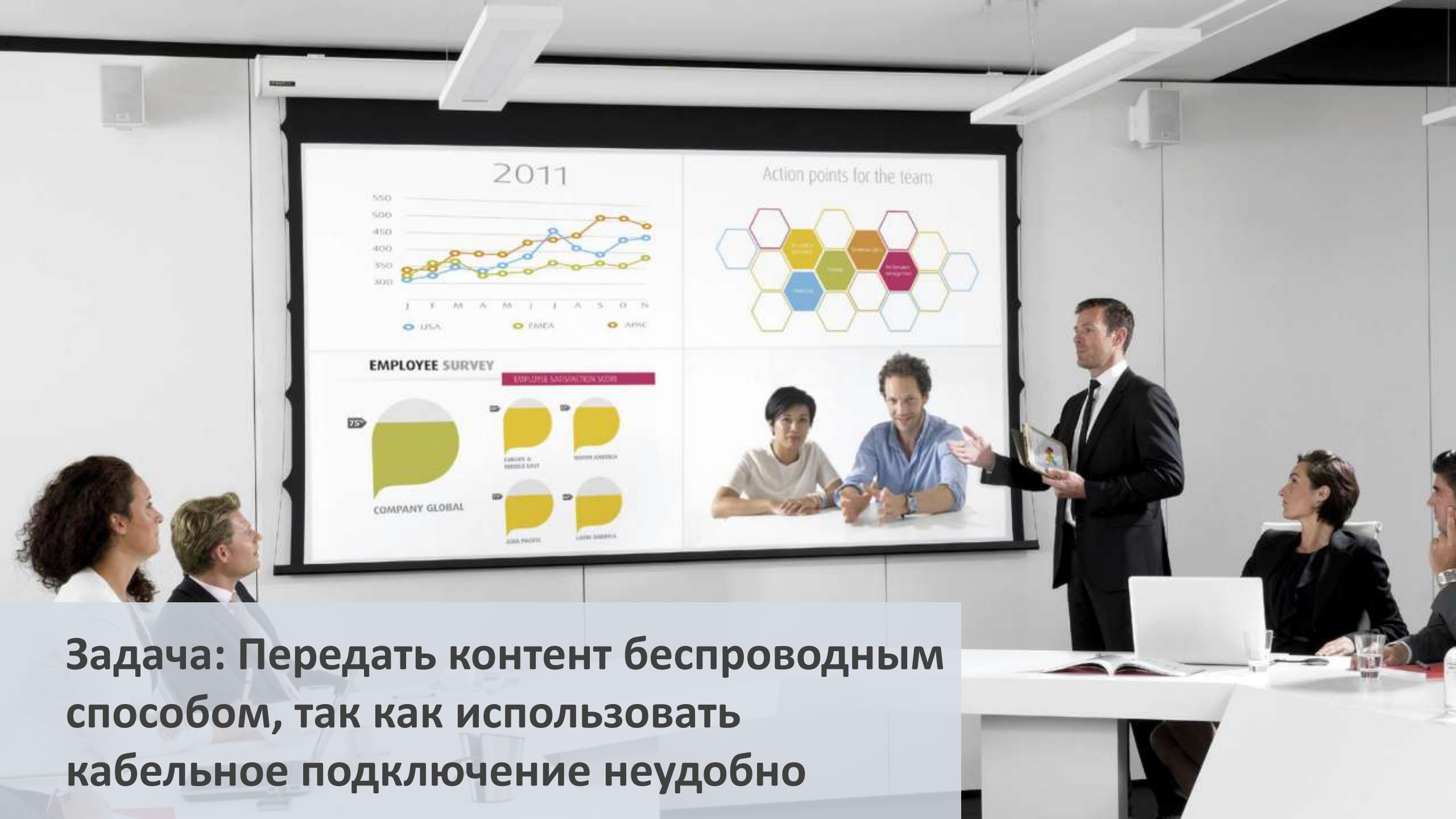
Задача: Передать контент
беспроводным способом, так как
проложить кабели не представляется
ВОЗМОЖНЫМ.



30 метров

Сильно зависит от обстановки

Лучше использовать только как резервный вариант



Задача: Передать контент беспроводным способом, так как использовать кабельное подключение неудобно



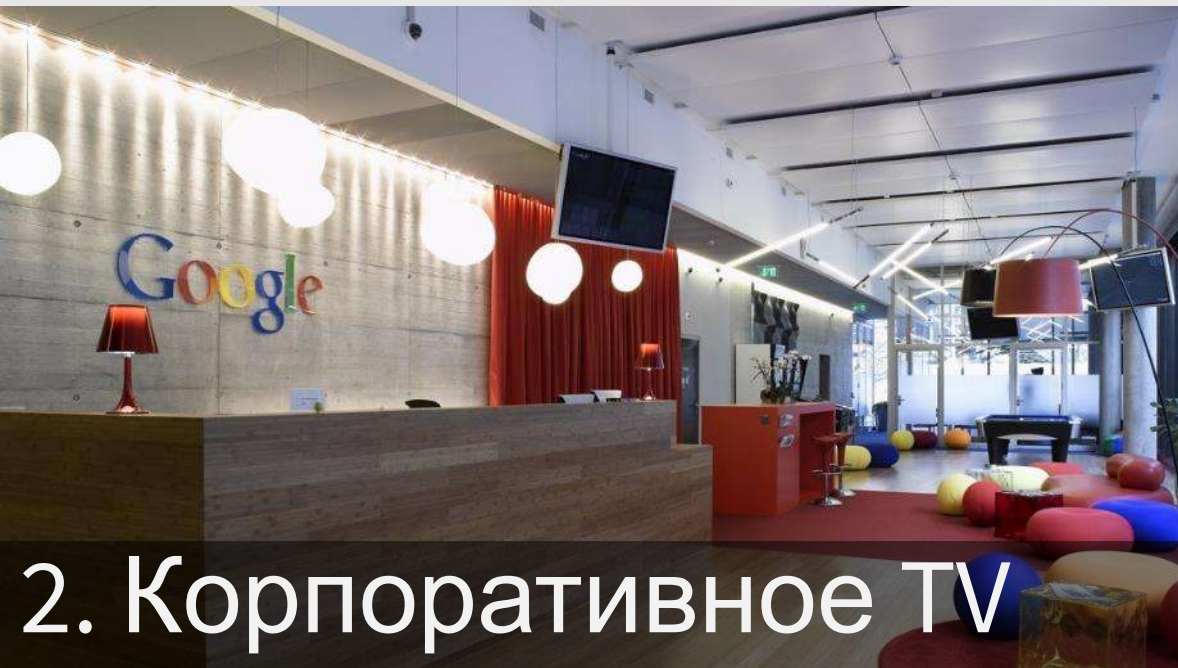
Коллективная работа + трансляция с
мобильных устройств и планшетов

Задача: Дублировать
контент на
персональные
устройства участников

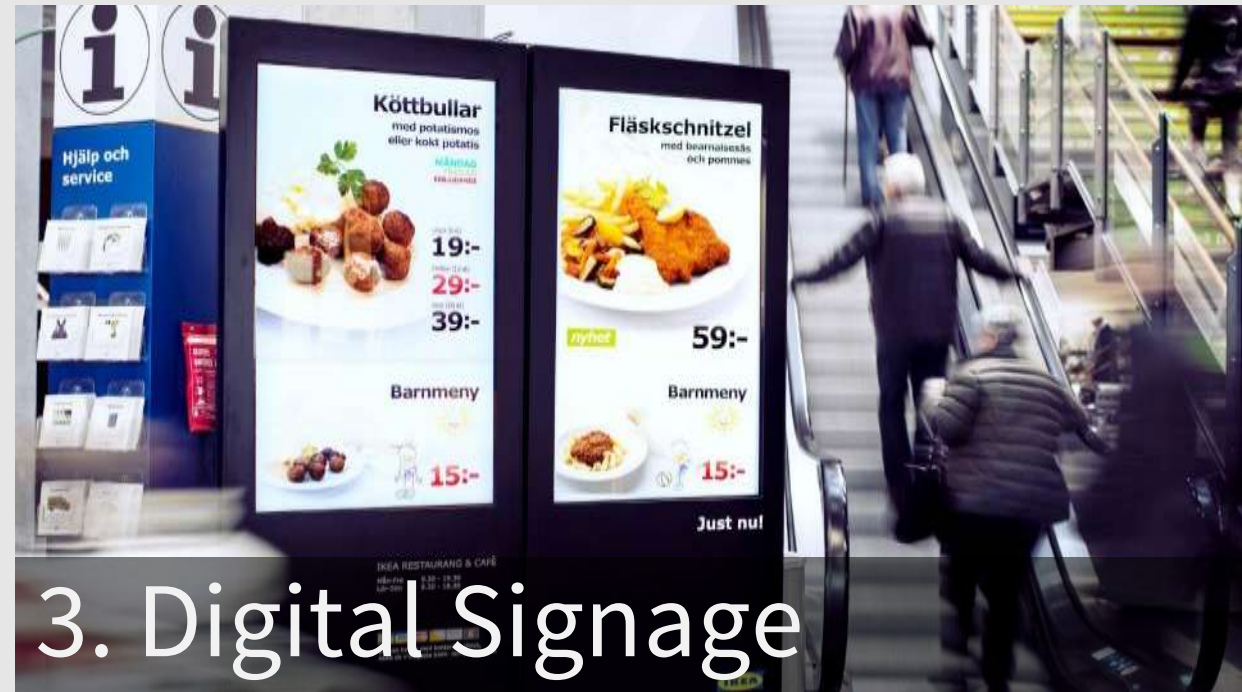




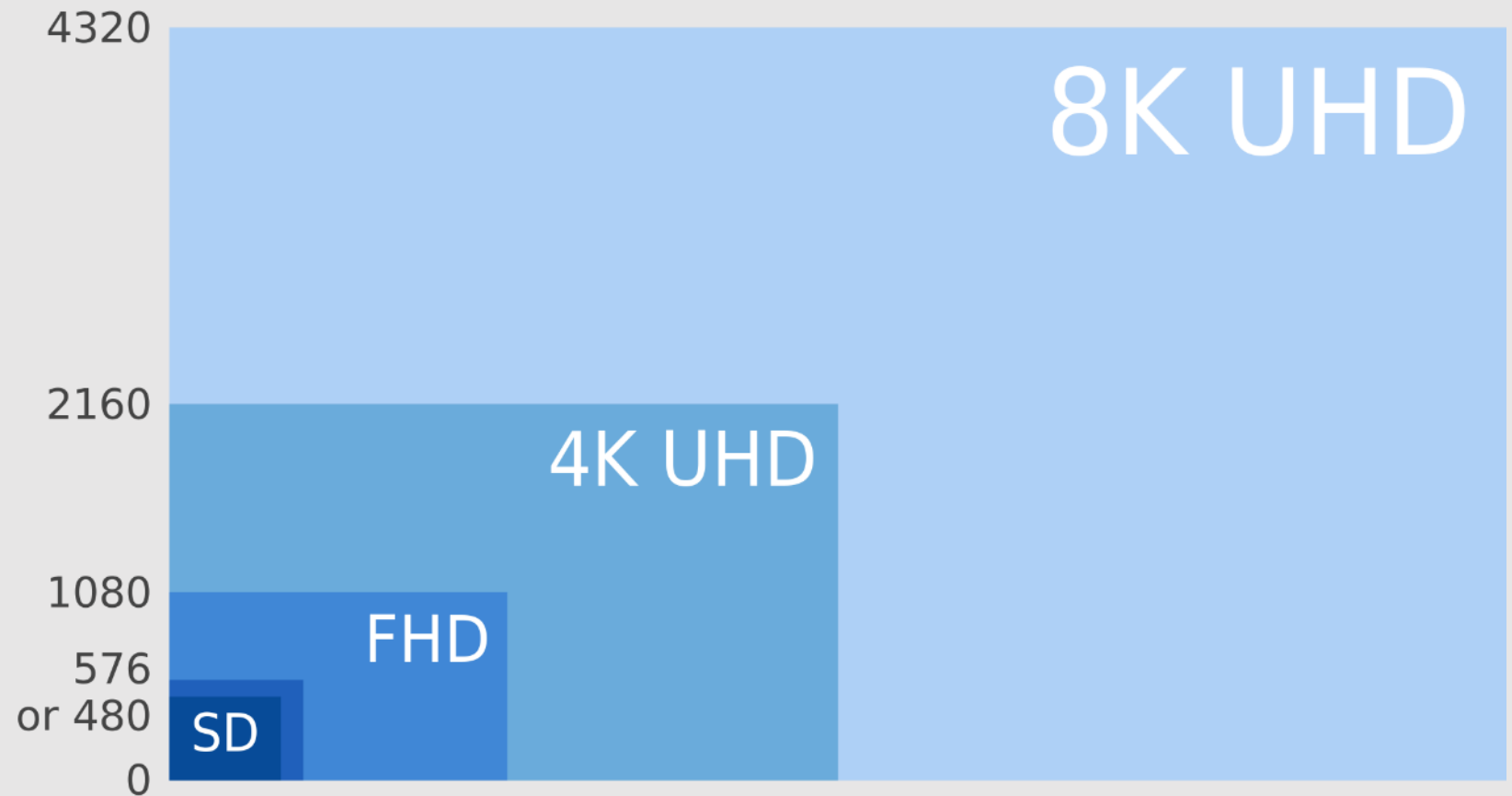
1. Сопровождение процессов



2. Корпоративное TV



3. Digital Signage



А что там с 4K / 8K / 88K?

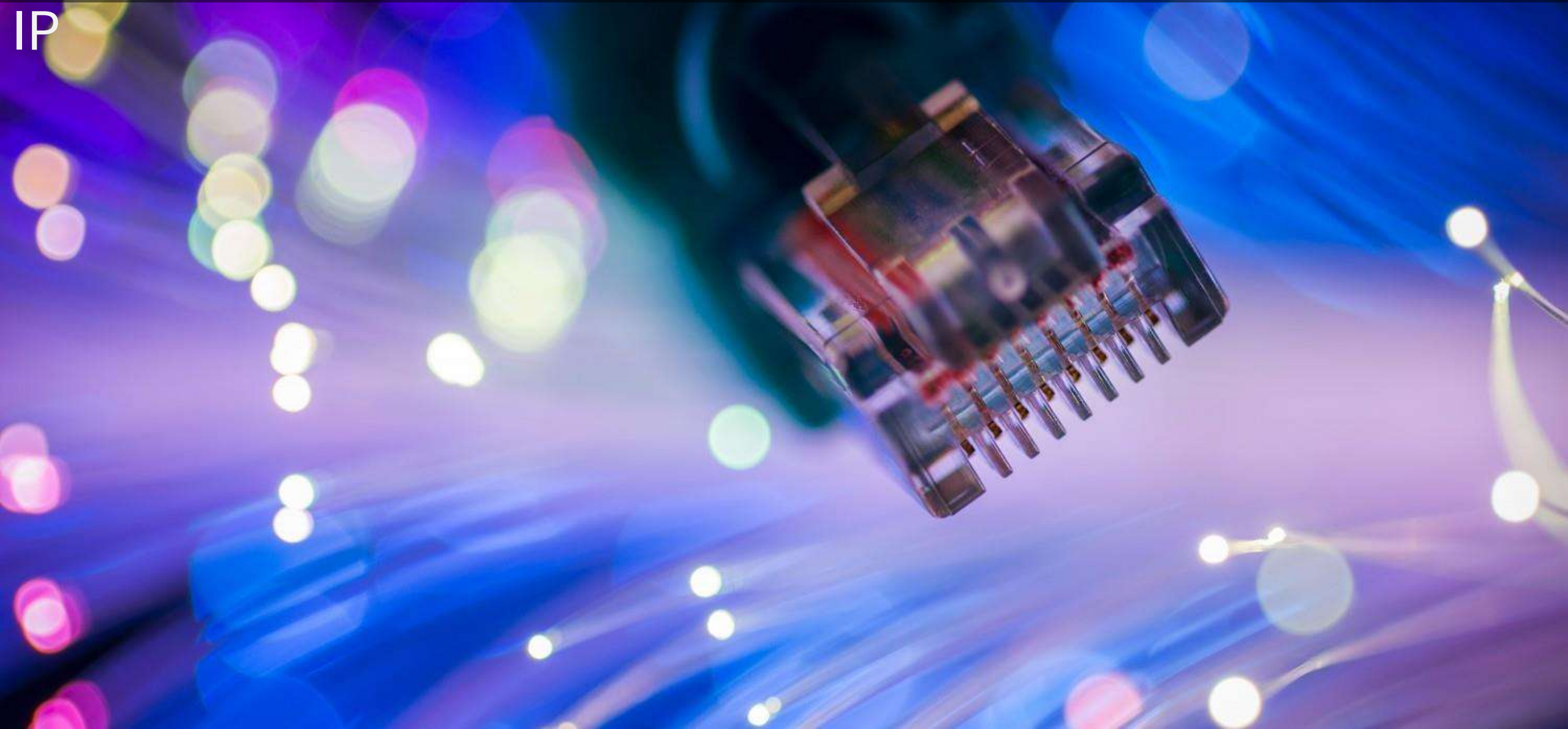
«Живой» контент



Предварительно
подготовленный
контент



ТРЕНД #1 ПЕРЕХОД НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ PROAV РЕШЕНИЙ ПО IP



ТРЕНД #2 ПОВАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКОВ



Meeting Room A

08:40

Meeting details

VC presentation 08:30 - 09:45

Host: Alvaro Leitao



Tuesday 18 June

ТРЕНД #3
ПЕРЕХОД В БАЗОВЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

web: AV3.RU

+7(495)-669-1624

pk@av3.Ru

ПАВЕЛ КУДЕЛИН

- Разработка решений, консалтинг
- Обучение (лицензия МинОбр)
- Сопровождение проектов

ВАШИ ВОПРОСЫ?