



ВКС на миллион зрителей

видеотрансляции, их тонкости и технологические основы



Видео + Конференция

Россия 2015 | Всё о технологиях ВКС

15 октября 2015 г.

Эволюция потокового видео

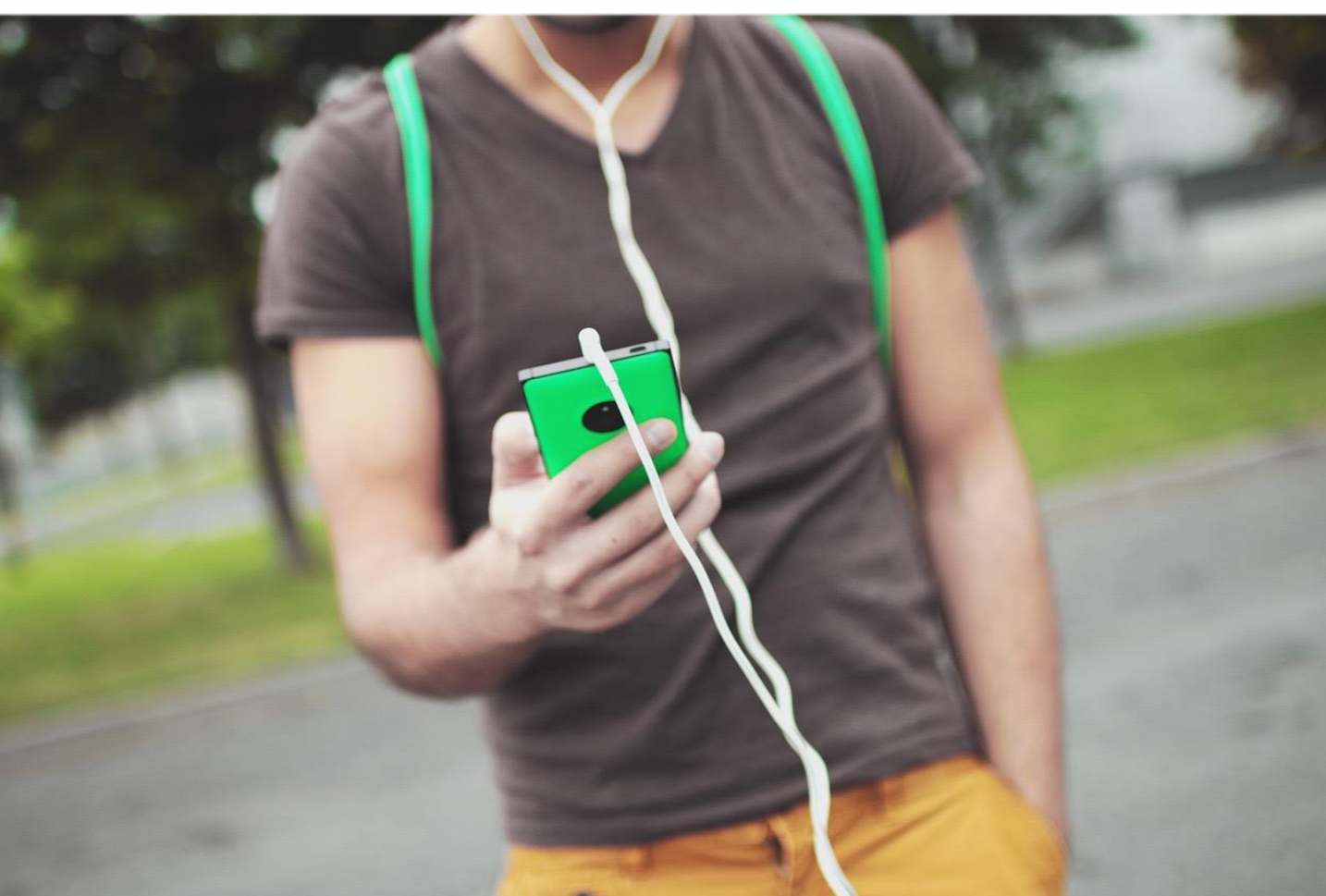
Эпоха телевизионных вышек



- Одна антенна вещает на миллионы устройств одинаковый контент.
- Контента мало. Одни и те же фильмы пересматриваются по несколько раз.
- Бесплатный контент.

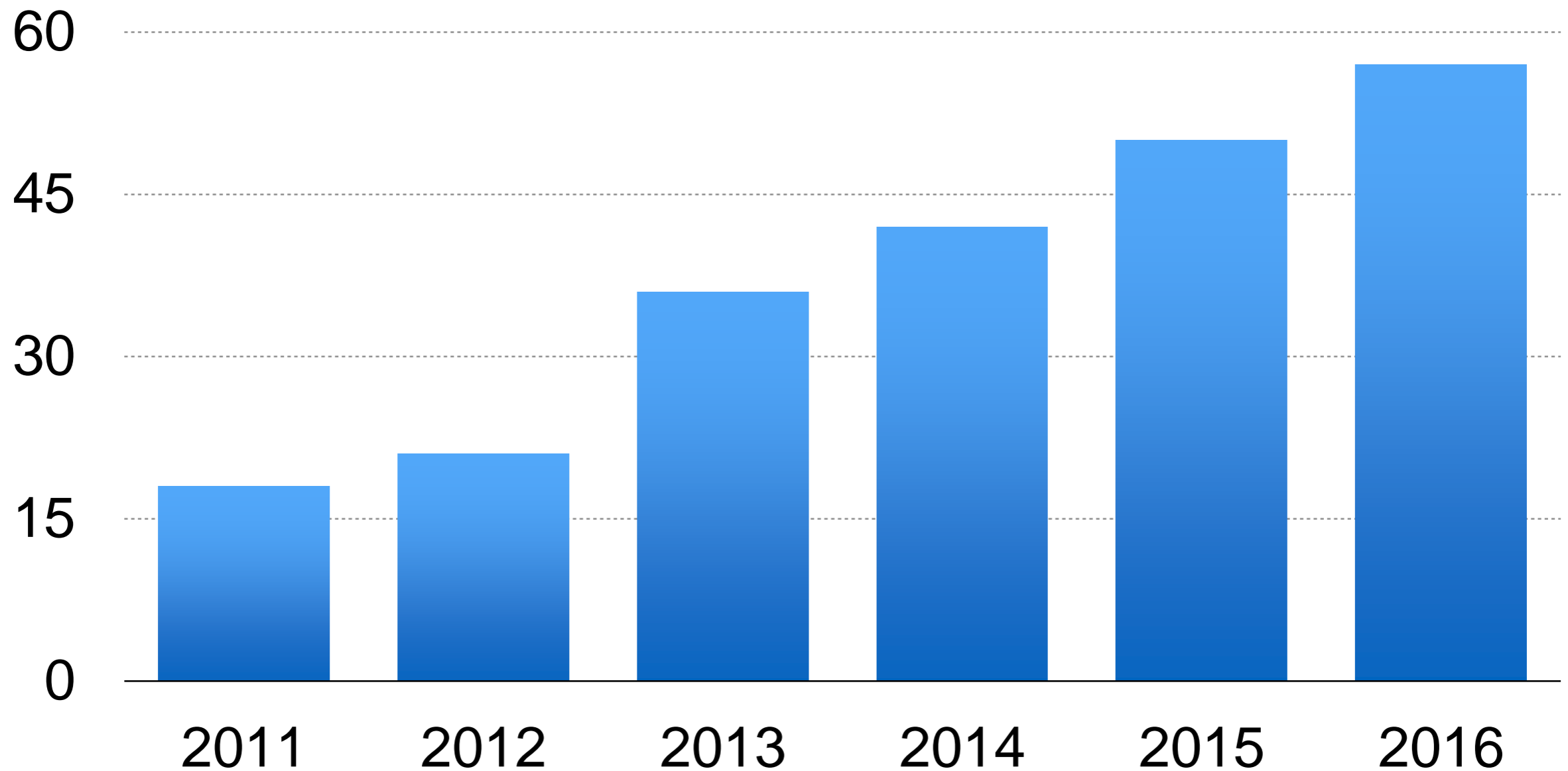
ЭВОЛЮЦИЯ ПОТОКОВОГО ВИДЕО

Интернет эпоха



-
- Большое разнообразие контента.
 - Пользователи смотрят только то, что им интересно.
 - Пользователи сами могут вещать со своих устройств.
 - Таргетированная реклама.

Рост видео трафика в Интернете (Exabytes)



По данным Cisco Visual Network Index

Виды потокового видео в Интернете

Live streaming

- Пользователь смотрит контент, который подготовил поставщик трансляции.



Video On Demand

- Пользователь сам выбирает какой контент ему посмотреть.

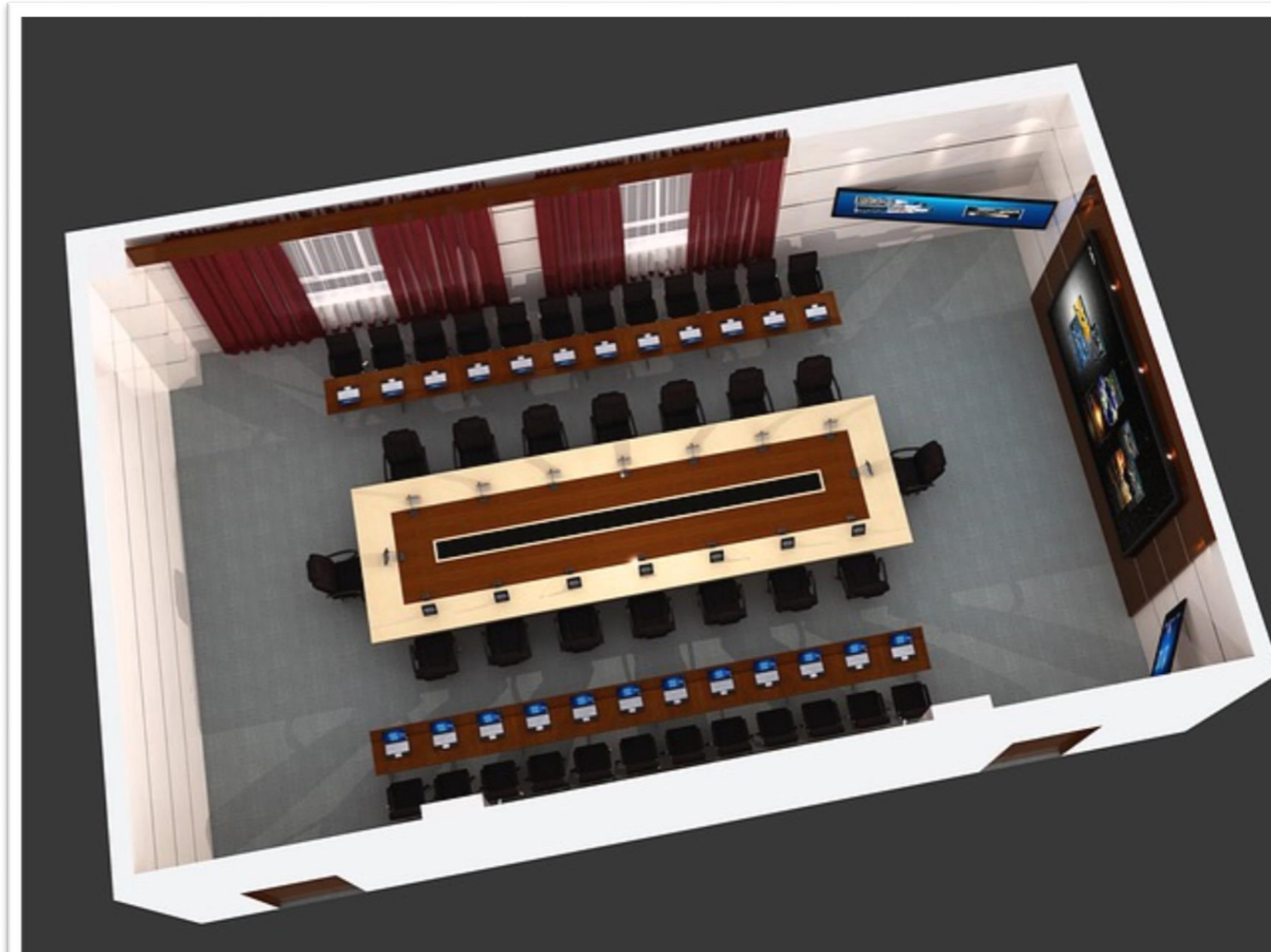


Live Streaming



Веб-конференции как альтернатива ВКС

- Нет необходимости в дорогом оборудовании
- Низкий порог вхождения
- Вся нагрузка в облаке
- HD-качество картинки за меньшую стоимость



Принцип работы



Методы публикации

RTMP

- Проприетарный протокол.
- Только Flash.
- Порт по умолчанию: 1935.

RTSP

- Позволяет удалённо управлять воспроизведением потока.
- Порт по умолчанию: 554.

MPEG-TS

- Мультикаст.
- Любимый протокол спутниковых операторов и IPTV.

Доставка конечным пользователям

RTMP

- RTMPT
- RTMPE
- RTMPS

17%

RTSP

- Использует RTP в качестве транспорта

8%

MPEG-TS

- Не очень надёжен

1%

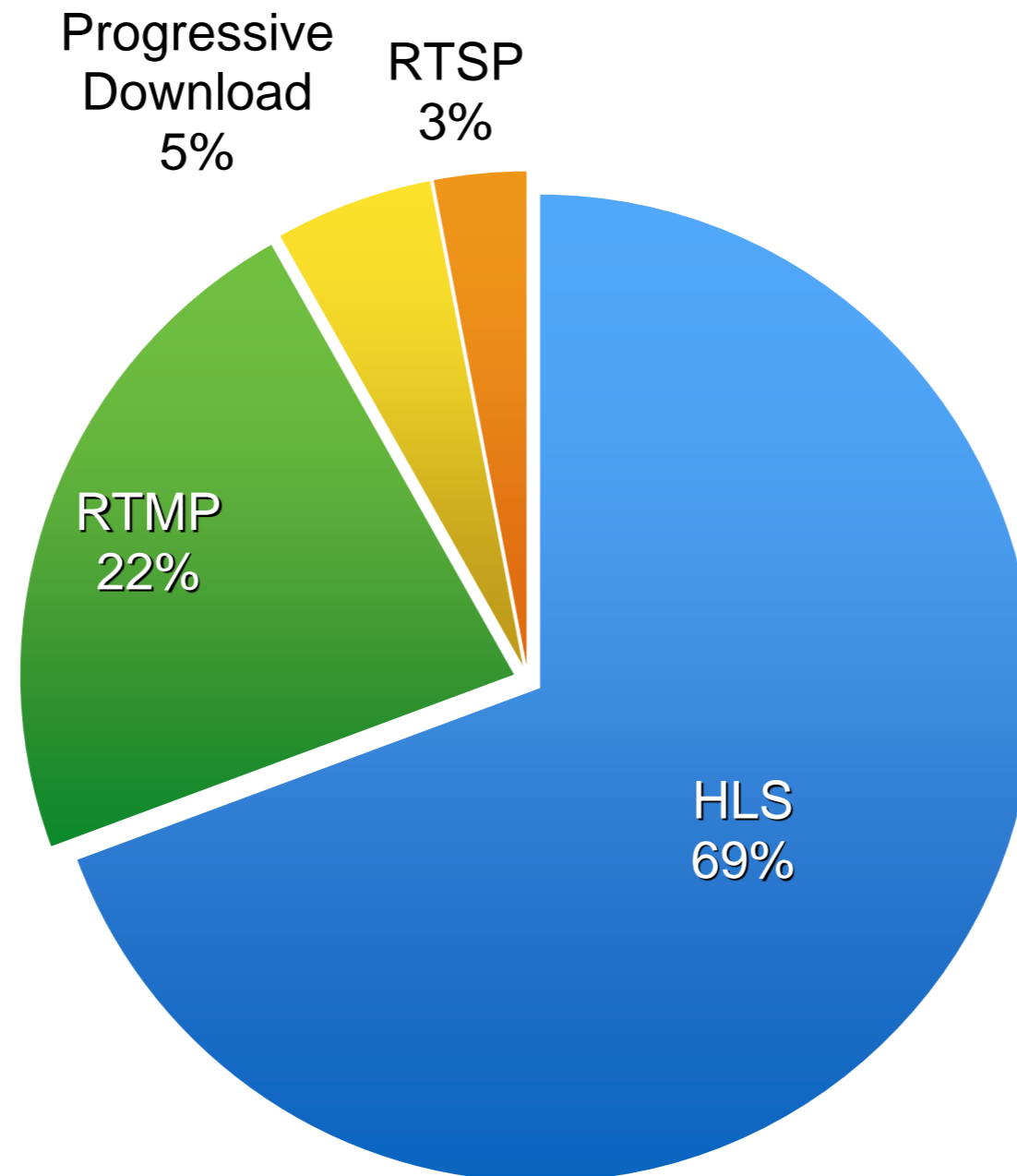
HTTP

- HLS
- HDS
- MSS
- MPEG DASH

69%

Доставка конечным пользователям

■ HLS ■ RTMP ■ Progressive Download ■ RTSP



Требования к кодированию потоков

Видеокодек

- H.264
- VP8
- H.265
- VP9

Аудиокодек

- AAC
- MP3
- SPEEX
- Vorbis
- Opus



Что требуется для организации трансляции?

Руки

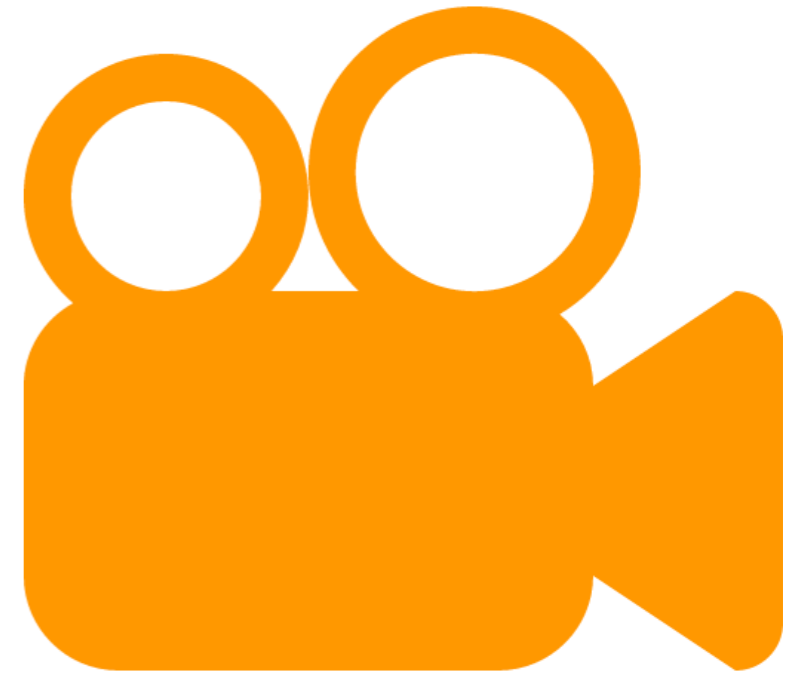
- Оператор на месте трансляции.
- Режиссёр (опционален).



Что требуется для организации трансляции?

Съёмочное оборудование

- Web-камеры.
- HDMI камеры.
- SDI камеры.
- Режиссёрский пульт.
- Микрофоны.



Что требуется для организации трансляции?

Кодирующее устройство

- Обычный компьютер.
- Медиа сервер (Wowza, FMS).
- Специальные кодеры (например Avermedia).

Необходимое ПО

- **FMLE** - бесплатен.
- **FFMPEG** - бесплатен.
- **Wirecast** - платное решение.
- **XSplit** - условно-платное решение.



Примеры железных кодировщиков

Matrox Monarch HD



\$1300

- HDMI вход
- HDMI выход (для мониторинга)
- Протоколы: RTMP/RTSP

Avermedia LGP



\$200

- HDMI вход
- USB для ПК
- ПО RECentral
- Протокол: RTMP

Avercaster HD Duet



\$1800

- 2 HDMI входа
- Публикация 2-х потоков
- Протоколы: RTMP/MPEG-TS

Конференсинг с функциями стриминга

Cisco TelePresence Content Server



\$40000

- Запись и архивация
- Стриминг в 720p (H.264 кодек)
- Запись в 1080p
- Оффлайн транскодирование записанных сеансов
- Кластеризация до 10 серверов

Polycom RSS 4000



\$27000

- Запись и архивация
- Стриминг в 720p
- Запись в 1080p
- До 4 одновременных потоков передачи в SD
- Доступ к записям на терминалах H.323

LifeSize UVC Video



\$13000

- Запись и архивация
- Стриминг в 720p на 1000 зрителей
- До 350 зрителей в режиме VOD при 720p
- Мультикаст
- Транскодирование на лету

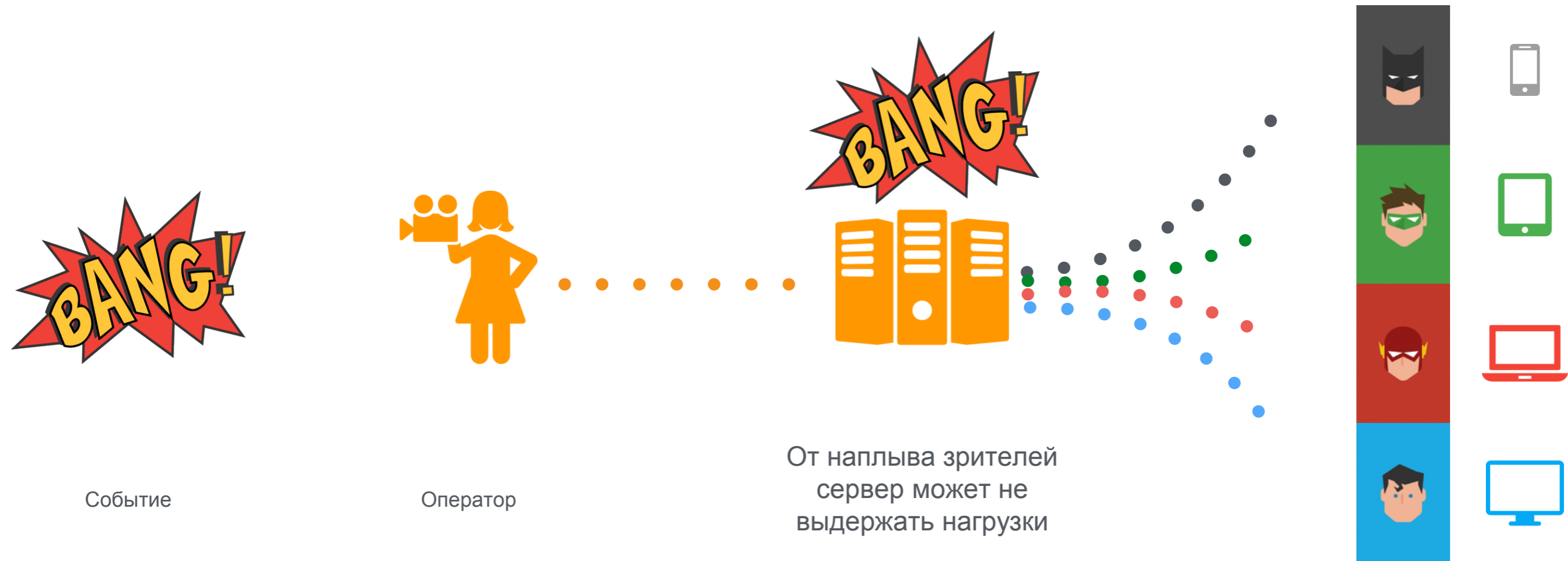
Что требуется для организации трансляции?

Сеть CDN

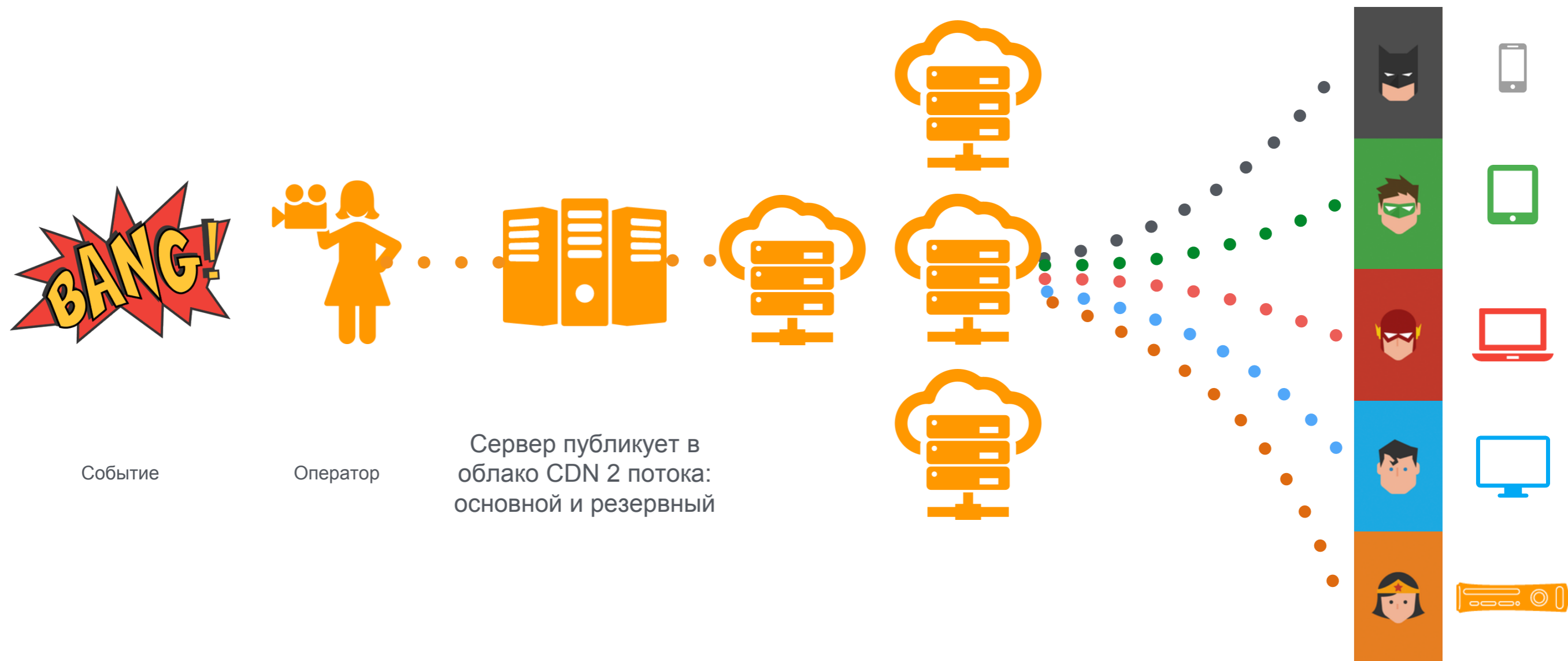
- Позволяет транслировать на аудиторию любого размера.
- Гарантирует отсутствие буферизаций на стороне зрителя.
- Предоставляет дополнительные опции:
 - Защита контента
 - Монетизация
 - Транскодирование



Принцип работы без CDN



Принцип работы с CDN



Дополнительные опции CDN

DVR - перемотка прямого эфира.

Подарите своим зрителям возможность опоздать к началу трансляции и не пропустить ничего важного.

Мы смотрим здесь



Прямой эфир тут



Дополнительные опции CDN

Вещание на мобильные платформы.

Нельзя забывать, что мобильный видео трафик уже перевалил за 50%.



Защита видеотрансляций.

Трансляцию можно «пришить» к определённому домену. На остальных доменах показ будет запрещён.





Спасибо за внимание!