

Анатомия системы видеонаблюдения

Конвейер из семи стадий — типовая технология и типовой режим отказа на каждом шаге.

Стадия	Типовая технология	Типовой режим отказа
1 · Камера съёмка + сжатие	IP-камера; кодек H.264 / H.265; сенсор и объектив под задачу (DORI)	Неверная камера под задачу; завышенный битрейт
2 · Сеть передача + питание	PoE-коммутатор (IEEE 802.3af/at/bt); КСК; выделенный VLAN	Недобор бюджета PoE или апсинка; камеры перезагружаются
3 · Приём потока найти + забрать	Обнаружение ONVIF; управление RTSP (RFC 7826); транспорт RTP (RFC 3550)	Миф «ONVIF просто работает» — идёт только базовый поток; остальное через SDK
4 · Хранение удержать записи	Сервер записи; диски для видеонаблюдения; RAID; режим записи	Рассчитано под демо, а не под политику хранения; заполняется рано
5 · Аналитика видео в события	Компьютерное зрение на крае / сервере / в облаке; метаданные ONVIF Profile M	Уровни смешаны в «AI»; шквал ложных тревог; незаложенный счёт за облако
6 · Клиент просмотр + реакция	VMS на ПК / в браузере / на телефоне; ролевой доступ (RBAC)	Слишком много потоков на оператора; плоский доступ не пройдёт аудит
7 · Интеграция события в действие	API и SDK; контроль доступа; сигнализации; оповещения	Усталость от тревог; изолированная система, к которой обращаются постфактум

Обёртка — приватность и хранение: GDPR / EDPB Guidelines 3/2019 / Illinois BIPA; шифрование при передаче и хранении; лимиты хранения. Биометрия (лицо, номер) — это юридический барьер раньше, чем функция.

Расчёт хранения: объём = битрейт × камеры × часы × дни. Пример: 40 камер × 4 Mbps × 24 ч × 30 дней ≈ 51,6 ТБ в H.264; ≈ 26 ТБ в H.265; ещё меньше при записи по движению или событию.

Это инженерное руководство, а не юридическая консультация. Уточняйте детали у квалифицированного юриста.