

Распознавание автомобильных номеров (LPR / ANPR) - справка на одной странице

Как работает чтение, почему точность - это два числа в произведении, как событие номера попадает в VMS и почему номер - персональные данные, но не биометрия. Представительные цифры 2025-2026 - всё зависит от угла, скорости, света, состояния и разнообразия номеров.

A. Что такое LPR (и какие слова путают)

- LPR (License-Plate Recognition) = ANPR (распознавание номеров). ALPR обычно означает версию того же для правоохранителей / массового сбора.
- LPC (захват номера) сохраняет читаемое изображение для человека; LPR добавляет РАСПОЗНАВАНИЕ - текст, который компьютер ищет, сверяет и по которому подаёт тревогу. Берите нужное.
- Чтение опознаёт АВТО и через реестр его ВЛАДЕЛЬЦА - но не того, кто за рулём. Чтение говорит 'эта машина проехала здесь', а не 'этот человек был здесь'.

B. Конвейер из четырёх шагов

- 1 Найти номер: детектор обводит номер в кадре. 2 Очистить кадр: выпрямить, масштабировать, поднять контраст; инфракрасный свет делает светоотражающий номер читаемым в темноте.
- 3 Прочитать (OCR): оптическое распознавание символов превращает картинку номера в строку текста (напр. AB12CDE). Внутренности модели - в разделе AI for Video Engineering.
- 4 Проверить и сверить: применить синтаксис номера региона, взять голосование по кадрам, затем сверить со списком наблюдения или допуска. Весь разбор - менее секунды.

C. Точность - это два числа, а не одно, и никогда не 100%

- Доля захвата = камера получила пригодное изображение номера? (часто ~98%). Доля чтения = OCR верно прочёл символы? (часто ~95%).
- Точность системы - ПРОИЗВЕДЕНИЕ: $0,98 \times 0,95 = \sim 93\%$ в хороших условиях. Одна заявленная 'точность' обычно называет лишь один барьер - спросите, какой и при каких условиях.
- Контролируемая полоса (медленно, угол, ИК, местные номера): ~95-99%. Поток / непогода (скорость, погода, разные номера, угол): ниже. Никогда не 100%.
- Выделенной LPR-камере нужен быстрый затвор (~1/500-1/2000 с) для заморозки движения, ИК под номер и узкий угол - обычно в паре с обзорной камерой.

D. Как событие номера попадает в VMS - и где работает

- ONVIF Profile M задаёт стандартные метаданные номера и событие распознавания номера в VMS (по потоку, через ONVIF event service или MQTT).
- ONVIF стандартизирует СОБЫТИЕ, а не точность и не алгоритм - модель OCR и порог уверенности живут в SDK вендора. Совместимость - базовый уровень.
- Край: камера читает на устройстве и шлёт лишь номер + миниатюру (низкий трафик, сырое видео остаётся локально). Централизованно: кадры идут вверх для сверки с большим списком и связи между камерами.

E. Юридическая граница: персональные данные, но НЕ биометрия

- Номер - ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ по GDPR, когда опознаёт владельца (ст. 4(1)) - нужны основание (ст. 6), уведомление и DPIA (ст. 35) для систематического наблюдения (EDPB Guidelines 3/2019).
- Номер НЕ биометрия (ст. 9): биометрия измеряет тело. Поэтому спец-категория и биометрические законы США (Illinois BIPA, Texas CUBI), что регулируют распознавание ЛИЦ, к самому номеру НЕ применяются.
- Главный риск - накопленная ТРАССА ПЕРЕМЕЩЕНИЙ: EFF нашла, что >99,9% данных массового ALPR не связаны ни с каким преступлением. Проектируйте под хранение, доступ и передачу.
- ЕС: GDPR + DPIA. UK: ICO + Surveillance Camera Code (нац. ANPR ~60 млн чтений/день, хранение 12 мес.). США: California SB 34, лоскут штатов, нет фед. закона. Инженерное руководство, не юр. совет.

Чистое правило: номер проходит БОЛЕЕ НИЗКИЙ юридический барьер, чем лицо (он не биометрия), но ответственность живёт в накопленной истории - задайте определённый обоснованный срок хранения и удаляйте по графику, логируйте и ограничивайте доступ к запросам истории, не передавайте вне законной цели, размещайте уведомление и проводите DPIA для любого систематического развёртывания. МОДЕЛЬ OCR разрабатывается в разделе AI for Video Engineering; здесь - ПРИМЕНЕНИЕ в наблюдении, камера, стандарт и закон. Источники: ONVIF Profile M; GDPR Reg. (EC) 2016/679 ст. 4(1), 6, 9, 35; EDPB Guidelines 3/2019; California Civil Code 1798.90.5 (SB 34); UK National ANPR Service DPIA + ICO; EFF Street-Level Surveillance (ALPRs); IPVM (конфигурация LPR-камеры).