



# Авто-Интеллект



Интеллектуальный контроль дорожно-транспортной обстановки  
Распознавание номеров автомобилей

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

АВТО-ИНТЕЛЛЕКТ – ЭТО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЕ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ И ПОЗВОЛЯЮЩЕЕ РЕШАТЬ ЦЕЛЫЙ СПЕКТР ЗАДАЧ, СВЯЗАННЫХ С БЕЗОПАСНОСТЬЮ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ И КОНТРОЛЕМ ТРАНСПОРТА

- Распознавание государственных регистрационных знаков автомобилей и автоматическая проверка распознанных номеров по существующим информационным базам.
- Определение типов транспортных средств.
- Измерение скорости транспортных средств.
- Сбор и анализ дорожной статистики.
- Автоматическая сигнализация о нарушениях правил дорожного движения в зоне действия системы. Автоматическая видеорегистрация нарушений:
  - превышение максимальной скорости;
  - выезд на полосу встречного движения;
  - запрещенная остановка;
  - запрещенное движение задним ходом;
  - проезд запрещенного типа транспортного средства.
- Формирование базы данных распознанных номерных знаков автомобилей с указанием даты и времени фиксации, направления и полосы движения, скорости транспортного средства, а также видеоизображения самого автомобиля и его номерного знака.
- Поиск в базах данных: по полному или частично известному номеру, по добавленному комментарию, по полосе движения, по направлению движения, по дате, с фильтрацией по скорости и типу транспортных средств.
- Генерация отчетов.
- Предоставление оперативной информации с помощью неограниченного количества автоматизированных рабочих мест.
- Передача данных в автоматические системы сбора и обработки информации.
- Контроль и учет транспортных средств совместно с системами контроля и управления доступом.

## СОСТАВ СИСТЕМЫ

АВТО-ИНТЕЛЛЕКТ – ЭТО РЕШЕНИЕ НА БАЗЕ ПЛАТФОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ «ИНТЕЛЛЕКТ» С НАБОРОМ ИНТЕГРИРОВАННЫХ МОДУЛЕЙ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ДЕТЕКТОРОВ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

В состав системы могут входить следующие программные модули:

- модуль распознавания автомобильных номеров;
- модуль «Детектор транспортных средств»;
- модуль интеграции радаров.



### Распознавание автомобильных номеров

Авто-Интеллект распознает 288 типов государственных регистрационных номеров, содержащих цифры, кириллические и латинские буквы.

Модуль автоматически определяет и распознает номера автомобилей в поле зрения камеры, сохраняет их в текстовом виде в базе данных, а также сохраняет изображение транспортного средства и часть кадра с номерным знаком.

Авто-Интеллект распознает государственные регистрационные знаки **Российской Федерации, Украины, Белоруссии, Молдавии, Казахстана, Узбекистана, Латвии, Эстонии, Литвы, Польши, Германии, Испании, Бразилии, Кубы**. Этот список постоянно расширяется. В Авто-Интеллект интегрированы следующие системы распознавания номеров: «АВТОУРАГАН» (ООО «Технологии распознавания»), «ПОТОК» (ЗАО «Росси»).

### ДЕТЕКТОР ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Авто-Интеллект ведет учет статистических характеристик транспортного потока – до шести полос одновременно. Данные, получаемые детектором, позволяют реализовать алгоритмы регулирования дорожного движения с учетом реальной дорожно-транспортной обстановки, фиксировать факты ДТП и автомобильных пробок, определять типы транспортных средств и рассчитывать интенсивность движения на заданном участке. Статистическая характеристика транспортного потока по каждой полосе доступна для дальнейшей обработки и анализа, например, совместно с модулем распознавания автомобильных номеров.

В Авто-Интеллект интегрирован модуль детектора транспорта «Трафик-Монитор» (ЗАО «НТЦ «Модуль»).



## Модуль интеграции радаров

Авто-Интеллект может фиксировать скорость движения транспортных средств как по видеоизображению, так и с помощью сертифицированных аппаратных средств измерения скорости – радаров. Модуль интеграции радаров позволяет подключать к системе следующие устройства измерения скорости: «Искра 1», «Искра 1В», «Искра 1Д», «Искра 1ДА/КРИС», «Радис», «Рапира», «Рапира 2М», «Беркут», Python, Speed Gun.

## ХРАНИЕНИЕ ДАННЫХ

Авто-Интеллект формирует базу данных всех транспортных средств, прошедших через зону контроля, для дальнейшего анализа и просмотра, включая в базу видеокадры, содержащие изображение автомобиля, распознанный номер в текстовом виде, а также часть кадра с детальным изображением регистрационного знака, дату и время события, направление движения, тип транспортного средства и его скорость. В базе данных реализована возможность добавления комментария по каждому номеру.

Реализованная в Авто-Интеллекте удобная система поиска в базе данных по различным критериям с фильтрацией по скорости и типам транспортных средств позволяет быстро находить нужную информацию. Отчеты по выбранным данным могут представляться как в текстовом виде, так и в виде наглядных графиков.

## РАСПРЕДЕЛЕННАЯ АРХИТЕКТУРА

АВТО-ИНТЕЛЛЕКТ – ЭТО МАСШТАБИРУЕМАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ, КОТОРАЯ СВЯЗЫВАЕТ В ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ АЛГОРИТМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ НОМЕРОВ И РАЗЛИЧНЫЕ ДЕТЕКТОРЫ

Благодаря сетевым функциям Авто-Интеллект открывает принципиально новые возможности использования локальных программных модулей в единой распределенной системе. Архитектура Авто-Интеллекта позволяет строить как комплексные распределенные системы без ограничений по масштабам (рис.1), так и небольшие системы безопасности (рис. 2).

Схемы систем безопасности, построенных на базе Авто-Интеллекта

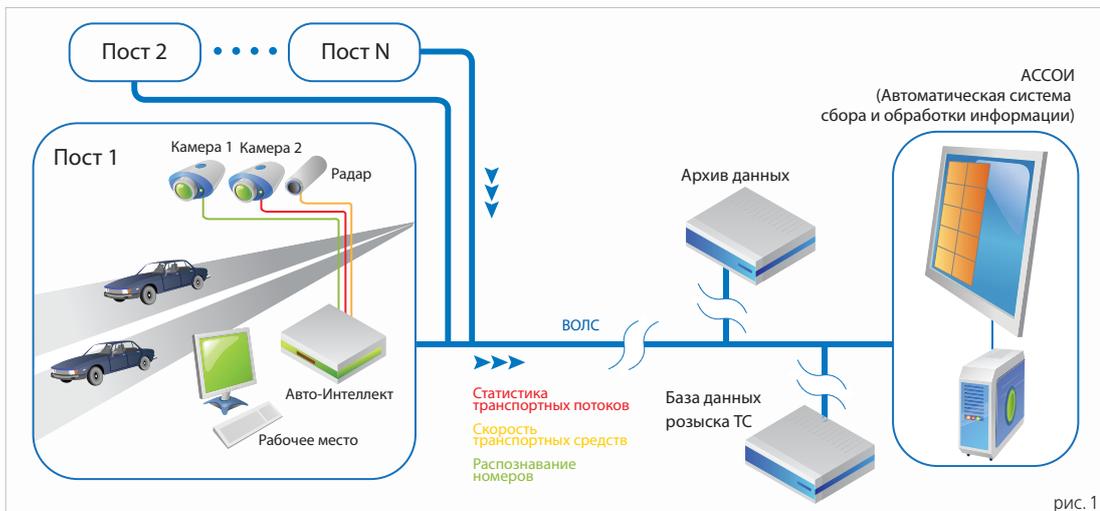


рис. 1



рис. 2

Авто-Интеллект используется в проекте «Безопасный город», а также применяется в различных сферах автомобильной инфраструктуры: на паркингах и стоянках, в системах безопасности с территориально ограниченным правом проезда, на таможенных терминалах, в аэропортах, на автотранспортных предприятиях и в логистических центрах, в автопарках, складских и гаражных комплексах.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ АВТО-ИНТЕЛЛЕКТ

<b>Максимально допустимая скорость движения (приближающиеся или удаляющиеся ТС)</b>	до 150 км/ч
<b>Вероятность распознавания регистрационных знаков для целей розыска:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вероятность полного распознавания* государственных регистрационных знаков транспортных средств, проследовавших через зону контроля;</li> <li>• вероятность условного распознавания ** государственных регистрационных знаков транспортных средств с заменой не более одного из символов знака символом сомнения;</li> <li>• вероятность ошибки распознавания*** государственных регистрационных знаков транспортных средств.</li> </ul> <b>Для целей автоматизированного учета:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вероятность правильного (достоверного) распознавания**** государственных регистрационных знаков транспортных средств;</li> <li>• вероятность ошибки *** правильного (достоверного) распознавания государственных регистрационных знаков транспортных средств, считающихся достоверно распознанными.</li> </ul>	<p>не менее 90%</p> <p>не менее 92%</p> <p>не более 0,4%</p> <p>не менее 75%</p> <p>не более 0,5%</p>
<b>Возможность распознавания загрязненных знаков:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при равномерном загрязнении;</li> <li>• при неравномерном загрязнении.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Минимально допустимая контрастность изображения номерной пластины – 10% (контрастная различимость символов относительно фона – 25 единиц по 256-балльной шкале);</li> <li>• максимально допустимое загрязнение – 12% (отношение площади загрязненного участка к площади номера).</li> </ul>
<b>Количество типов распознаваемых регистрационных знаков</b>	288 типов (список постоянно расширяется)
<b>Освещенность в зоне контроля</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не менее 50 люкс для камер с чувствительностью ПЗС-матрицы 0,05 люкс;</li> <li>• не менее 20 люкс для камер с чувствительностью ПЗС-матрицы 0,0002 люкс;</li> <li>• 0 люкс для камер с ИК-подсветкой.</li> </ul>
<b>Максимальный наклон видеокамеры без потери качества распознавания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• по вертикали;</li> <li>• по горизонтали.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• не более 30°</li> <li>• не более 20°</li> </ul>
<b>Классификация типов ТС, определяемых системой</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мотоциклы;</li> <li>• легковые автомобили;</li> <li>• грузовые автомобили длиной менее 12 метров;</li> <li>• грузовые автомобили длиной более 12 метров (трейлеры);</li> <li>• автобусы.</li> </ul>
<b>Статистические данные, определяемые системой</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общее количество транспортных средств;</li> <li>• количество транспортных средств каждого типа;</li> <li>• средняя скорость движения всех транспортных средств по полосе;</li> <li>• средняя скорость движения по типам автомобилей;</li> <li>• интервал между транспортными средствами;</li> <li>• загруженность полосы (количество транспортных средств в единицу времени).</li> </ul>

\* Полным распознаванием государственного регистрационного знака считается получение последовательности кодов символов (ASCII или Unicode), соответствующей его цифробуквенной последовательности (без учета разделителей, интервалов и другой служебной информации на знаке).

\*\* Условным распознаванием государственного регистрационного знака считается узнавание типа знака с заменой любого из распознанных символов символом сомнения.

\*\*\* Ошибкой распознавания считается замена, добавление или исключение в результирующей символьной последовательности хотя бы одного из символов по сравнению с цифробуквенной последовательностью исходного знака.

\*\*\*\* Правильным (достоверным) распознаванием государственного регистрационного знака считается такой результат, для которого обеспечивается минимальная, наперед заданная вероятность ошибки.



**Москва**

(495) 775-6161

**Новосибирск**

(383) 334-0886

**Санкт-Петербург**

(812) 441-3322

**Самара**

(846) 273-3540

**Краснодар**

(861) 221-5829

**Нальчик**

(8662) 400-698

**Ростов-на-Дону**

(863) 200-30-24

**Омск**

(3812) 433-141

**Киев**

+38 (044) 482-1991

**Казань**

(843) 519-4686



Торговые марки, логотипы и изображения (бренды), присутствующие в буклете, являются собственностью своих владельцев. Компания ITV информирует о том, что в результате исследований и разработок в систему Авто-Интеллект, а также в данный буклет могут быть внесены изменения без предварительного уведомления. Данный буклет не может рассматриваться как техническая документация. Подробно о возможностях системы и ее параметрах вы можете узнать из технической документации системы Авто-Интеллект.