AUTOMARSHAL

Этапы внедрения ПО Автомаршал с нуля до действующего объекта

Павел Мочалов,
руководитель отдела тех. поддержки
и контроля качества ПО «Малленом Системс»

© ООО «Малленом Системс»

План вебинара

- Типовые сценарии применения и объекты для внедрения ПО «Автомаршал»
- Этапы внедрения и их краткое описание
- Этап 0. Сбор требований и разработка технического задания (ТЗ)
- Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения
- Этап 2. Монтаж и пуско-наладочные работы
- Этап 3. Настройка логики согласно ТЗ
- Этап 4. Сопровождение клиента

Типовые сценарии и объекты для внедрения системы Автомаршал

АВТОМАРШАЛ – программное обеспечение для автоматического распознавания номеров автомобилей и учёта транспортных средств в транспортном потоке и пунктах контроля

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- Контроль проезда и мониторинг трафика
- Управление доступом на территорию

ОБЪЕКТЫ КОНТРОЛЯ

- Коттеджные поселки и многоквартирные дома
- Парковки
- КПП предприятий
- Логистические комплексы
- Таможенные терминалы
- Строительные площадки
- Автовесовые
- Автомойки и автосервисы
- Дилерские автоцентры и автосалоны

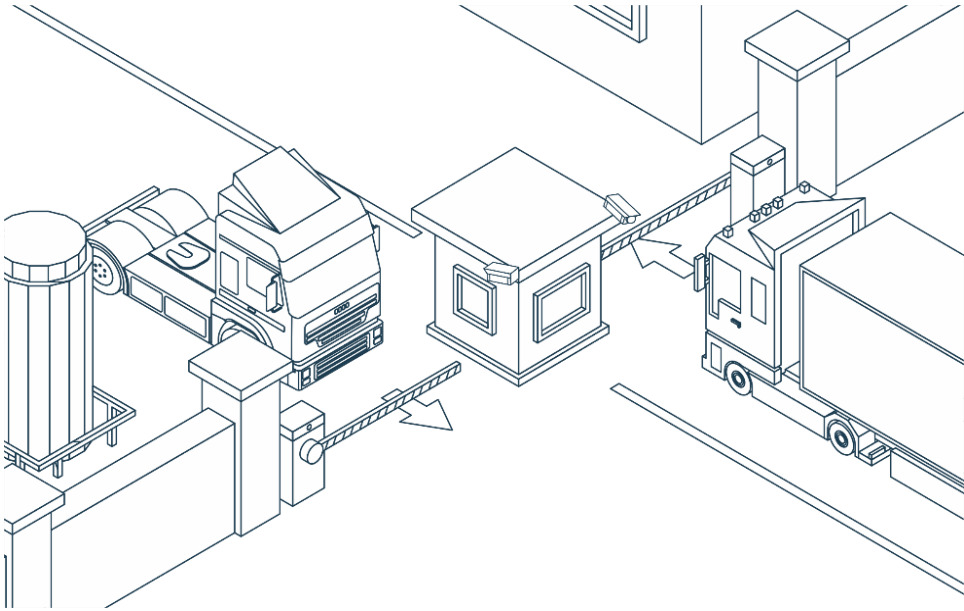
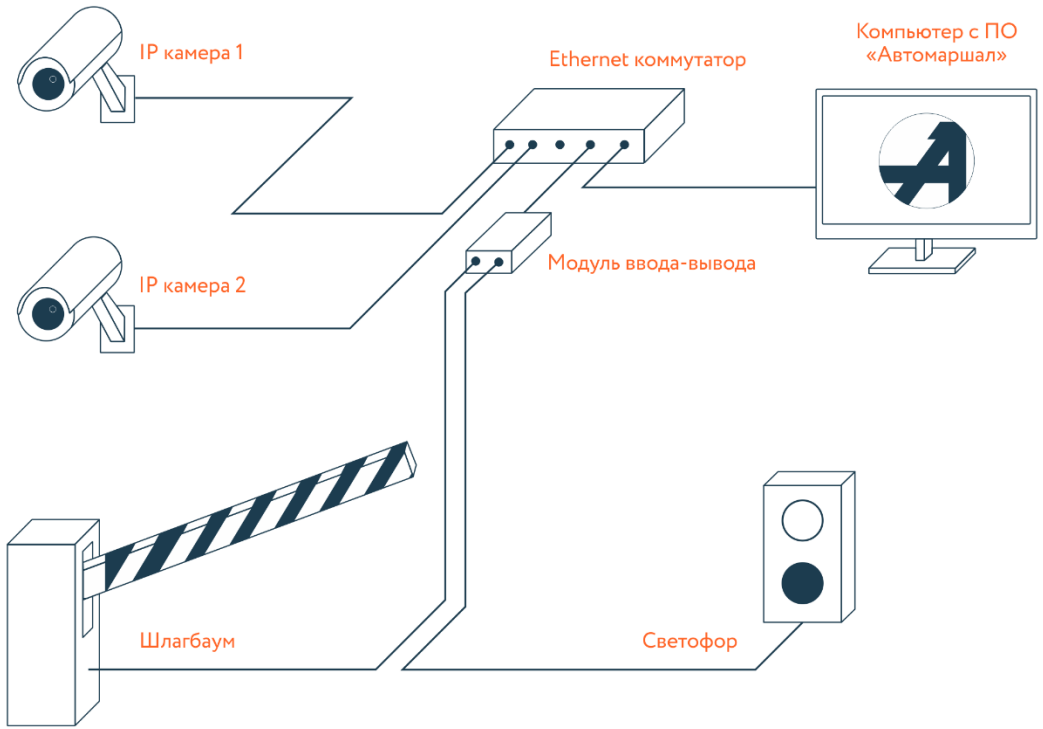


Схема работы



- Дата/время проезда
- Направление проезда
- Изображение автомобиля
- Номер автомобиля (A555AA 35 RUS)
- Наименование камеры
- Комментарии и др.

Автомаршал распознает номера автомобилей за счет анализа видео, поступающего с камер, и сохраняет информацию обо всех проехавших автомобилях в базу данных.

Сопоставляя распознанные номера со списками и параметрами доступа, Автомаршал дает команды внешним устройствам – шлагбаумам, светофорам.

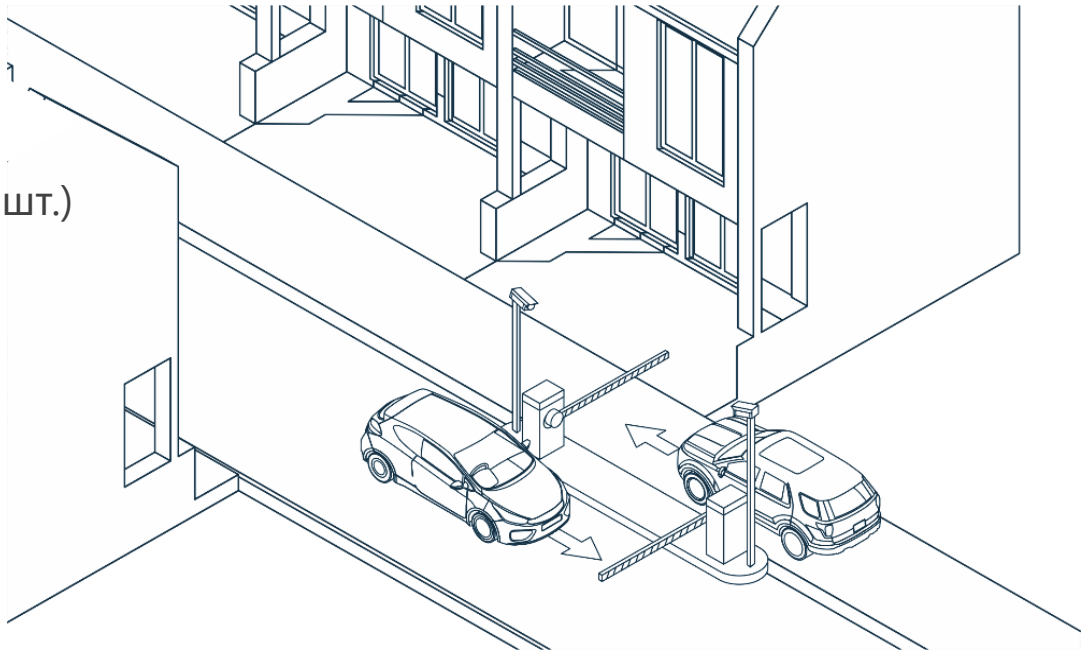
Состав оборудования и ПО для автоматизации 1 въезда в жилой комплекс/поселок

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Автомаршал 30 км/ч, 2 канала распознавания (AM-30-2RU)
- Программный модуль взаимодействия с внешними устройствами (AM-DIO) - 1 шт.

ОБОРУДОВАНИЕ

- ПК распознавания (1 шт.)
- IP-камера (2 шт.)
- Коммутатор (1 шт.)
- Ethernet-модуль ввода-вывода (1 шт.)
- Светодиодный прожектор (2 шт.)



Этапы внедрения

Систему учёта транспорта на объекте необходимо внедрять поэтапно. Пропуск одного из этапов зачастую влечет за собой издержки на изменение расположения и состава оборудования. К пропущенным этапам, как правило, приходится возвращаться.

Этап 0. Сбор требований и разработка технического задания (ТЗ)

Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения

Этап 2. Монтаж и пуско-наладочные работы

Этап 3. Настройка согласно ТЗ

Этап 4. Сопровождение клиента

Этап 0. Сбор требований и разработка технического задания

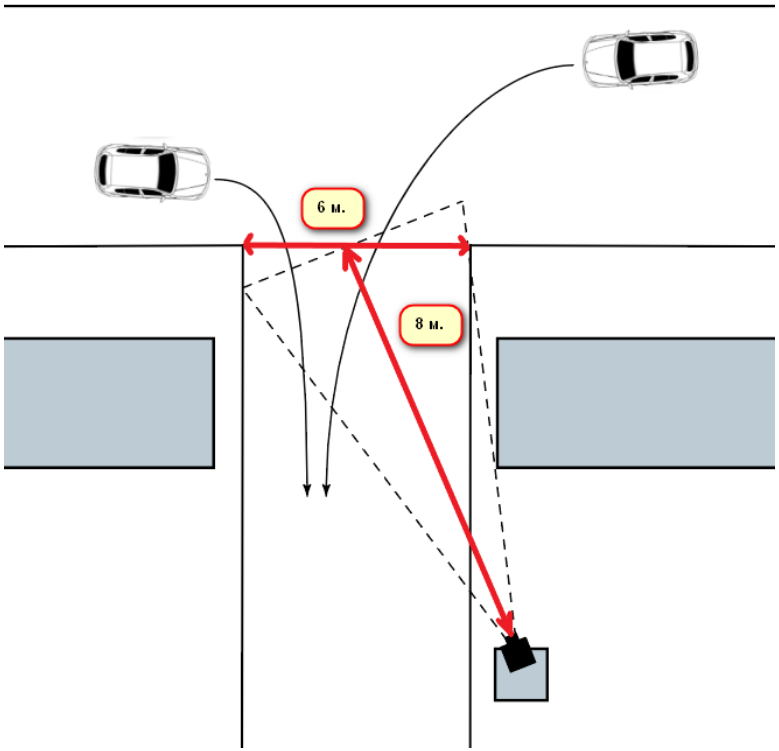
Информация от клиента, которая нужна для разработки ТЗ:

1. Фотографии и видео с объекта являются самыми наглядными материалами.
2. Далее нужно выяснить:
   - Возможные места установки камер
   - Количество подключаемых камер (обзорные и для распознавания)
   - Скорость движения автомобилей
   - Ширина проезда (зона распознавания)
   - Расстояние до проезда
   - Высота установки камеры
   - Расстояние от основания опоры до дорожного полотна
   - Нарисовать схему проезда

Ссылка на опросный лист для клиента: https://yadi.sk/i/omNoDCGMjanzDA

Этап 0. Сбор требований и разработка технического задания

Далее нужно сформировать схему для каждого проезда и описание функционала в виде ТЗ (пример ТЗ на следующем слайде).



Типовая схема проезда

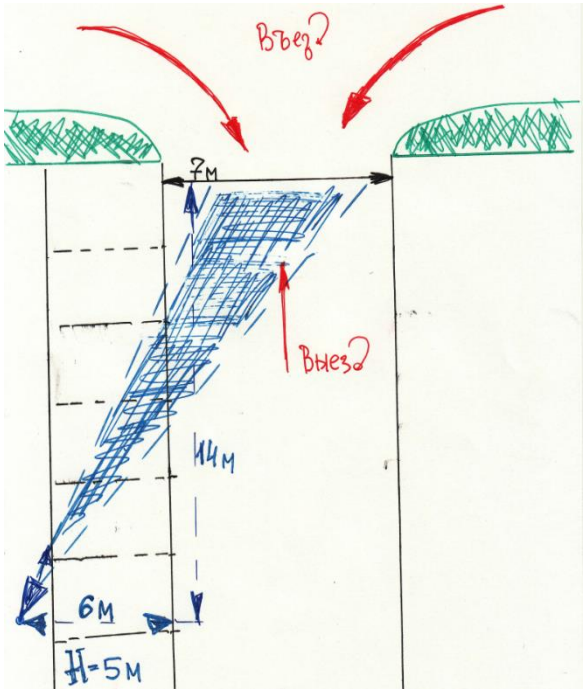


Схема проезда, предоставленная клиентом

Этап 0. Сбор требований и разработка технического задания

Пример технического задания:

На территории коттеджного поселка «Тихие Зори» имеется 2 проезда (схемы прилагаются).

Требуется организовать доступ на территорию по спискам жильцов и по временным пропускам для гостей. Список жильцов формируется обслуживающей компанией, пропуска для гостей жильцы добавляют самостоятельно через web-приложение.

На каждом из проездов установлен шлагбаум, открытие шлагбаума происходит автоматически при наличии номера автомобиля в списке разрешенных номеров. При распознавании номера для водителя выводится информация на LED-панель: приветствие или надпись «Доступ не разрешен».

В момент распознавания снимок с обзорной камеры сохраняется в базу данных. На каждом проезде установлен отдельный сервер для распознавания номеров, а общая база данных хранится отдельно на сервере базы данных.

Контроль за работой системы будет осуществлять оператор, который может управлять открытием и закрытием шлагбаума. Действия оператора должны сохраняться в системе.

Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения

На прошлом этапе мы определили возможные места установки.

Теперь необходимо определить, куда именно и какую камеру нужно монтировать.

По месту монтажа нужно сделать некоторые элементарные расчёты.

При подборе камеры самый простой путь – опираться на **список камер, теоретически пригодных для использования с системой Автомаршал**:

http://support.mallenom.ru/projects/automarshal/wiki/CameraCompatibilityTesting

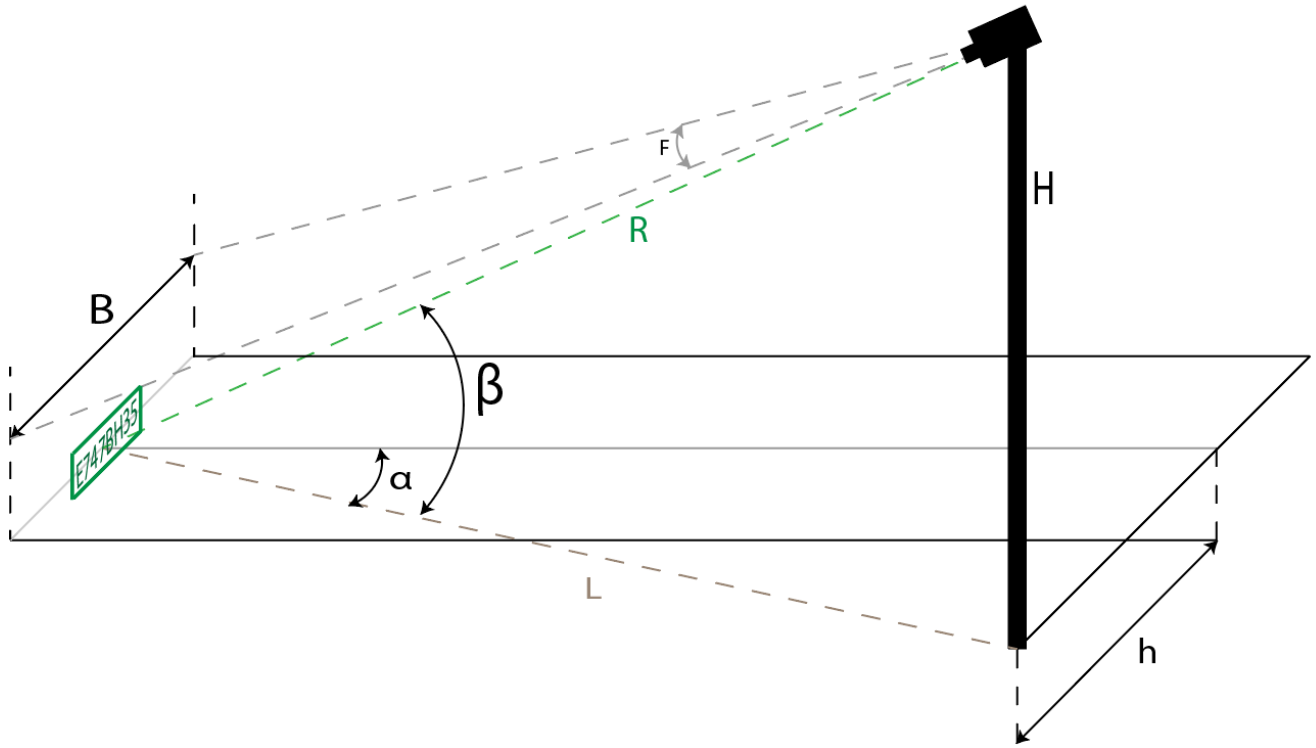
Отдельный **список рекомендованных камер**:

http://www.mallenom.ru/Docs/Automarshal_Recommended_video_cameras.pdf

Список оборудования можно найти в прайс-листе:

http://www.mallenom.ru/Docs/Automarshal_Pricelist_Jan_March19.pdf

Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения



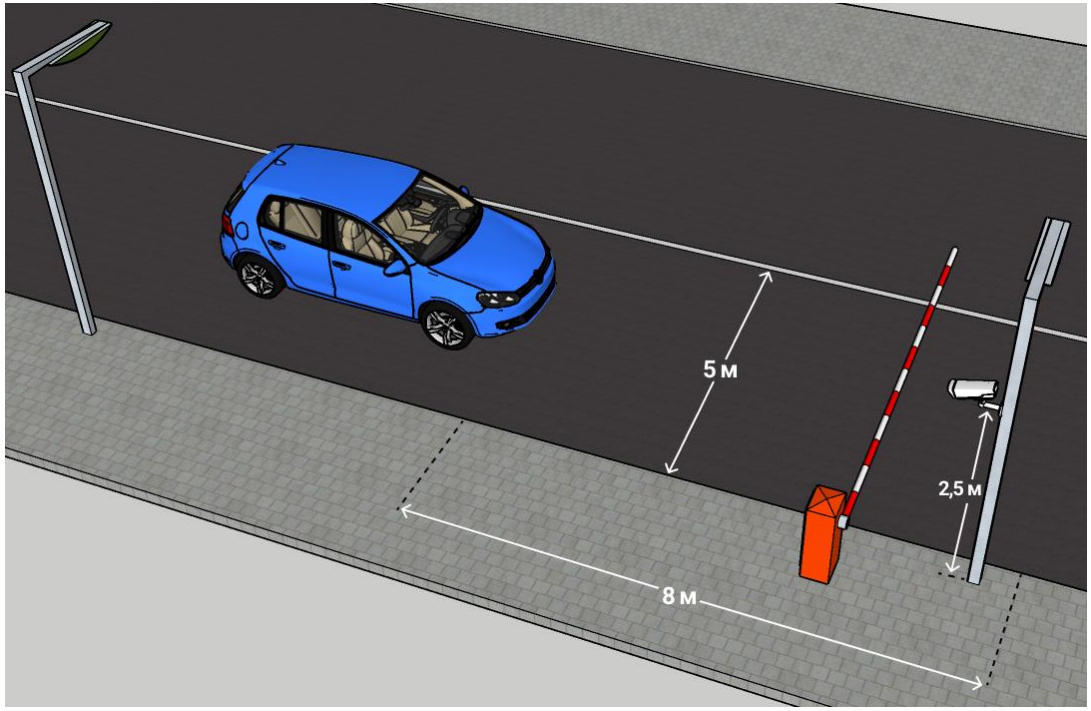
При подборе камеры нужно учитывать следующее:

- Ширину зоны контроля (B).
- Расположение камеры, расстояние до зоны распознавания (H, h, L).
- Останавливаются автомобили в зоне распознавания или нет.
- Условия освещенности на объекте.

Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения

- Угол наклона/поворота камеры до 30°
- Наклон номера на изображении до 15°
- Минимальное расстояние до области распознавания 5 метров

Параметры, влияющие на минимальное расстояние от опоры с камерой до зоны контроля транспортных средств: ширина зоны контроля, высота установки видеокамеры, удаленность точки монтажа камеры от обочины дороги.

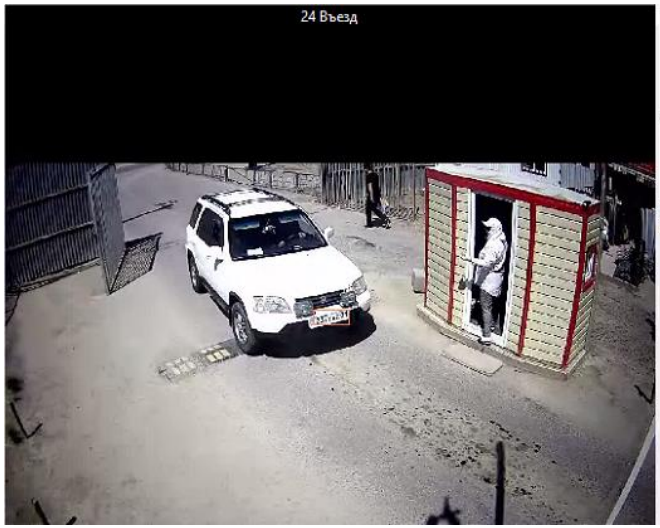


Формат матрицы: 1/3", разрешение 1280x720	
Расстояние до зоны контроля	Фокусное расстояние объектива
16 - 20 метров	20 мм
12 - 16 метров	16 мм
8 - 10 метров	12 мм
6 - 8 метров	8 мм
5 - 6 метров	6 мм

Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения

Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения

04.05.2018 10:19:06
Въезд



ДЕТАЛИ

? 04.05.2018 13:16:39
24 Въезд

ДЕТАЛИ

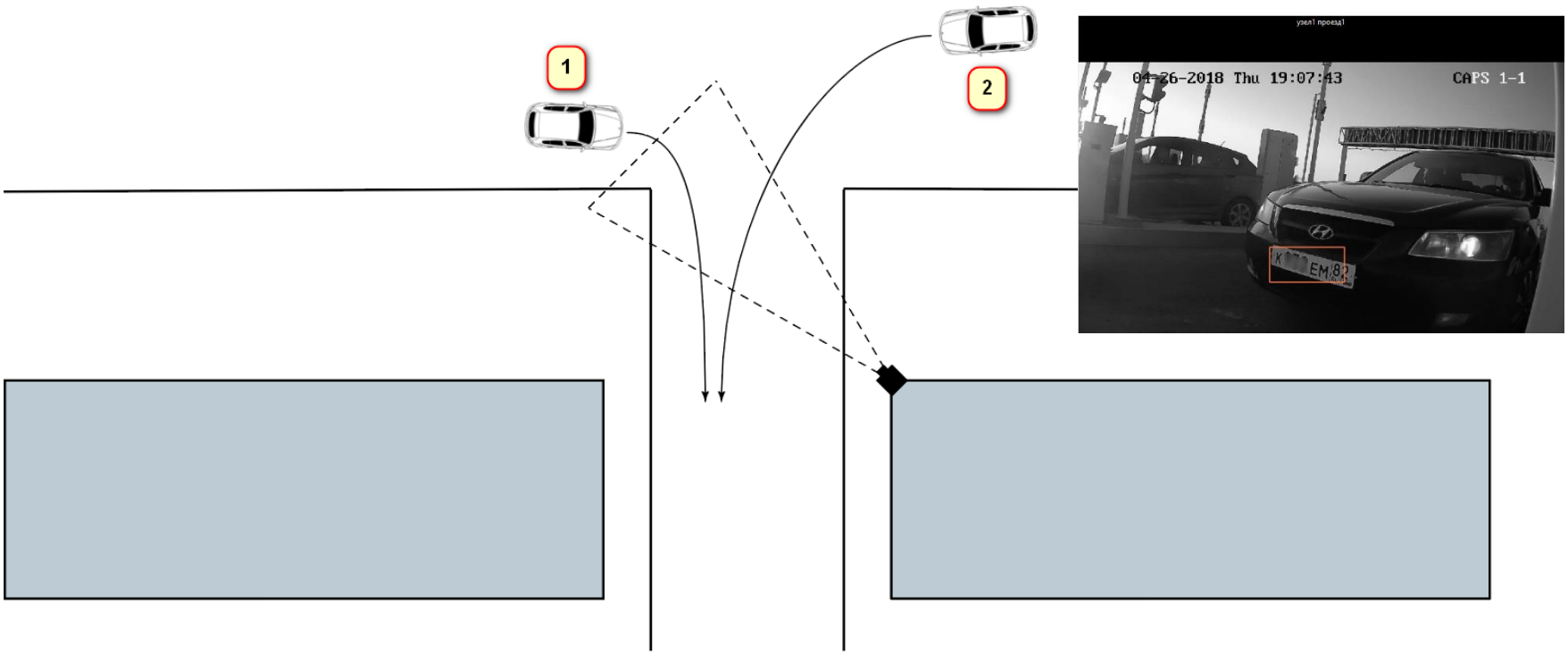
26.04.2018 19:07:43
узел1 проезд1

ПОЛЯ

Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения

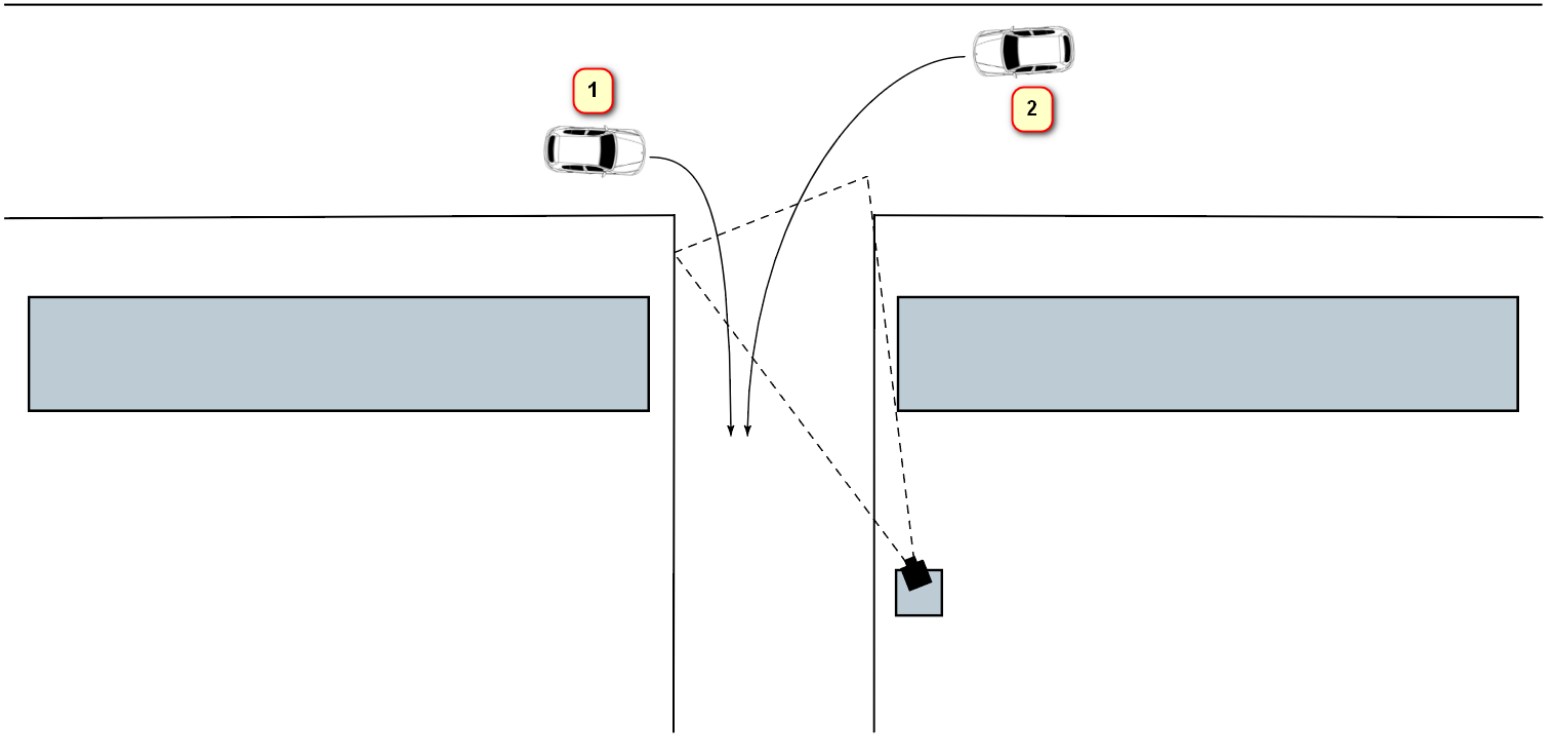
На схеме представлено неудачное расположение камеры.

Автомобиль № 2 будет распознан с ошибками или не распознан.



Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения

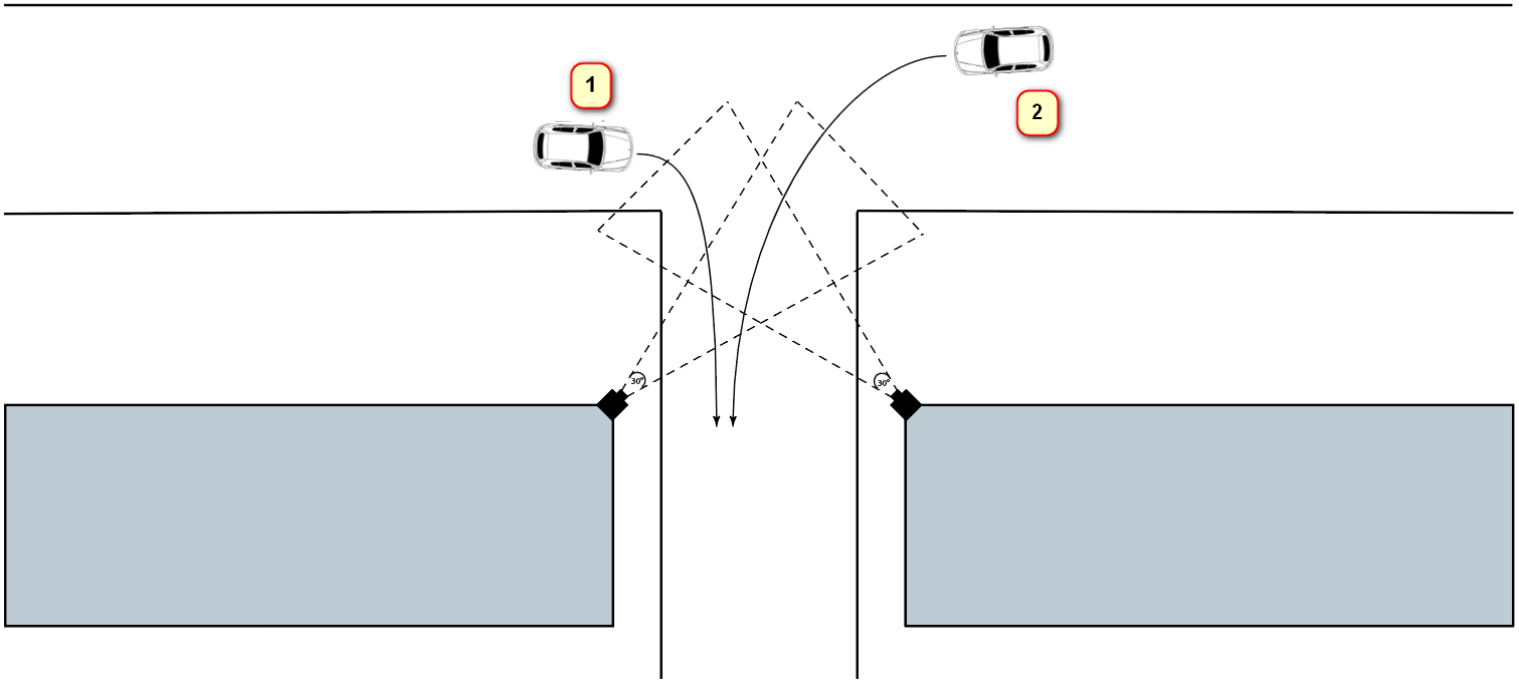
Исправляем ситуацию переносом камеры дальше от проезда.



Теперь автомобиль № 2 будет виден под допустимым углом.

Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения

При невозможности переноса можно добавить вторую камеру.



Теперь автомобиль № 2 будет виден под оптимальным углом.

Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения

Параметр	Число каналов распознавания		
	2	4	8
Процессор	Core i3-6XXX 2.7 GHz	Core i5-6XXX 2.7 GHz	Core i7-6XXX 2.7 GHz
Оперативная память	4 Гб	8 Гб	16 Гб
Операционная система	Windows 7SP1/8.1/10* (32/64 бит) Windows Server 2008R2/2012/2012R2/2016		
Место на жестком диске	10 Гб, емкость журнала транспортных средств 100,000 записей (при разрешении стоп-кадров 1280x960)		
Разрешение монитора	1280x720 или больше		
Дополнительно	Свободный USB-разъем для ключа защиты		

Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения

В случае, когда авто останавливается в зоне распознавания на 2-3 секунды, подойдёт практически любая IP-камера с разрешением 640x480 пикселей и более, и чувствительностью матрицы 0.01 и менее.

Если сенсор у камеры нечувствительный, то для распознавания потребуется мощное дополнительное освещение в темное время суток. При этом фокусное расстояния объектива должно соответствовать расстоянию до зоны распознавания (см. таблицу), размер номера в кадре должен быть не менее 120x20 пикселей.

Для распознавания автомобиля в движении требуется наличие у камеры функции АРД (автоматическая регулировка диафрагмы) при установке фиксированной скорости затвора, или возможность выставить максимальное значение скорости затвора.

Распознавание на высоких скоростях (более 70 км/ч) предъявляет более строгие требования к чувствительности сенсора, особенно в темное время суток.

Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения

В настоящий момент (начало 2019 года) при выборе камеры для распознавания движущихся авто и соблюдении прочих условий лучшие результаты будут для камер, оснащенных сенсорами Sony Exmor, Sony Exmor R, Progressive Scan CMOS (Imx225, Imx122, Imx185 и другие).

Обычно в этом случае с камеры можно получить чёткую, без шумов, картинку в движении при плохой освещенности.

Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения

Менее предпочтительны камеры на CMOS-сенсорах: Sony Starvis, OmniVision (imx290, imx291, imx323, imx322, ov2710 и другие), часто обозначается просто “CMOS”.

Во многих случаях данные камеры будут подходить для распознавания, но **в движении при низкой освещенности дают шумы и нечёткое изображение**. Также стоит упомянуть, что увеличение разрешения часто делает матрицу менее чувствительной, т.к. физический размер пикселя уменьшается.
Рекомендуем к использованию матрицы 1MP, 1.3MP и 2MP.

Примечание: приведенные рекомендации отражают опыт применения различных камер. Наличие того или иного сенсора ещё не гарантирует качества распознавания, т.к. способ получение картинки с сенсора также может различаться.

Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения

Следующее оборудование может дополнять или расширять функционал системы учёта:

- LED-панель для вывода информации
- Устройство ввода-вывода для управления шлагбаумами, светофорами и т.д
- GSM-модуль для открытия шлагбаума звонком с телефона
- Wi-Fi мосты для передачи сигналов и видеопотока
- Контроллер индукционной петли
- ИК-барьеры

Проектирование расположения и монтаж этих устройств обычно производится монтажной организацией с учётом характеристик оборудования и расстояния, на которые нужно передавать сигнал.

Этап 1. Подбор оборудования и проектирование его расположения

Заявленная в технической документации дальность ИК подсветки прожектора (например 40 м) относится к выставленному значению экспозиции 1/50 с или даже 1/30 с и при полностью открытой диафрагме камеры.

Поэтому при выставленном на камере значении экспозиции 1/500 сек, фактическую дальность ИК подсветки в 40 м будет иметь 40/10=4 м или меньше.

Чем меньше угол излучения и выше мощность прожектора, тем больше дальность его действия.

Для того чтобы уровень освещенности номера был оптимальным, не слишком темным и сильно пересеченным, рекомендуем установку ИК прожекторов с регулируемым уровнем мощности.

Рекомендуем к использованию ИК-прожекторы, указанные в нашем списке оборудования: http://www.mallenom.ru/Docs/Automarshal_Pricelist_Jan_March19.pdf

Этап 2. Пуско-наладочные работы

Во время пуско-наладочных работ (ПНР) требуется решить следующие задачи:

- Монтаж камер и другого оборудования
- Настройка оптической схемы камеры (зум-фокус)
- Установка ПО Автомаршал
- Заведение видеопотока в ПО Автомаршал
- Установка оптимальных настроек на камере
- Настройка параметров распознавания в ПО Автомаршал

Ссылка на соответствующие разделы базы знаний: здесь

Этап 3. Настройка согласно ТЗ

Во время настройки согласно ТЗ требуется решить следующие задачи:

- Настройка подключения к БД
- Настройка взаимодействия с внешними устройствами через модуль ввода-вывода
- Установка и настройка web-клиента
- Настройка отправки отчётов
- Настройка тарификации
- Настройка параметров распознавания в ПО Автомаршал

Ссылка на соответствующие разделы базы знаний: здесь

Этап 4. Сопровождение клиента

В сопровождение клиента входит:

- Обновление ПО
- Организация мониторинга работоспособности системы
- Доработка функционала

Ссылка на соответствующие разделы базы знаний: здесь

Малленом Системс

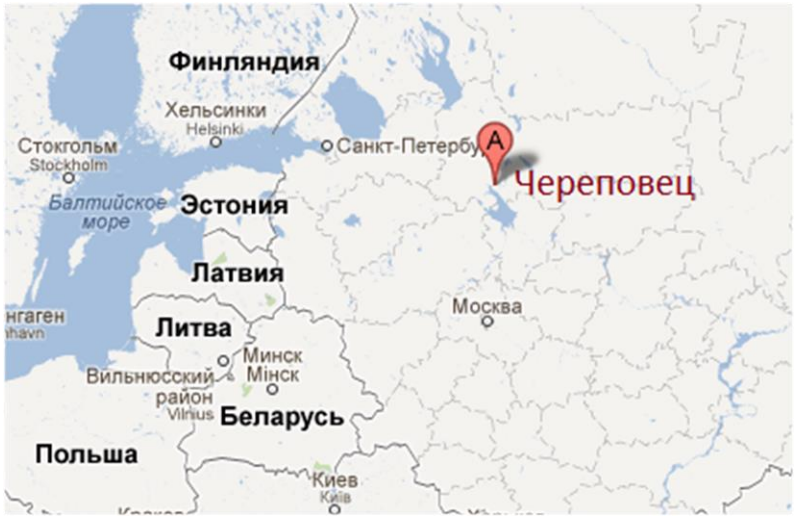
ул. Металлургов, д. 21-Б
г. Череповец, Вологодская обл.,
Россия, 162610

+7 (8202) 20-16-35

am@mallenom.ru

www.mallenom.ru

www.automarshal.ru



Павел Мочалов
руководитель отдела тех. поддержки
и контроля качества ПО «Малленом Системс»
Тел.: 8 800 700-35-17 (доб. 4)
E-mail: support@mallenom.ru

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!