

Система распознавания номеров КОДОС-Авто Рекомендации

1. Требования к расположению камер и настройке программного обеспечения распознавания	1
2. Требования к освещению.....	3
3. Рекомендации по выбору видеокамер.....	3

1. Требования к расположению камер и настройке программного обеспечения распознавания

Видеокамеры распознавания следует размещать таким образом, чтобы обеспечивать максимальное время нахождения номерного знака автомобиля в поле зрения камеры.

Типовая ширина зоны распознавания для аналоговых видеокамер – не более 3,5м.

Особенности размещения видеокамер относительно зон проезда транспорта предполагают размещение на опорах или П-образных конструкциях.

Исходя из требований государственных стандартов о размещении номеров автомобилей (размещается по оси движения автомобиля или смещается влево от оси по ходу движения), рекомендуется размещать опору видеокамеры слева от полосы по направлению движения.

При смещении видеокамеры от оси движения автомобиля на параметры наблюдения за номером влияет угол между перпендикуляром на номерную пластину и осью сектора обзора видеокамеры. При увеличении указанного угла геометрические искажения проекции номера ухудшают разборчивость символов, что приводит к снижению результативности распознавания.

Для упрощения рассматриваем требования к проекции указанного угла на горизонтальную плоскость (горизонтальный угол) и вертикальную плоскость (вертикальный угол).

Максимально допустимые углы наклона:

- горизонтальный угол – не более 20 градусов,

- вертикальный угол – не более 30 градусов,

- крен номерной пластины относительно плоскости дорожного полотна – не более 10 градусов.

Оптимальные углы наклона:

- горизонтальный угол – 0 градусов (камера расположена на оси движения),

- вертикальный угол – 20 градусов.

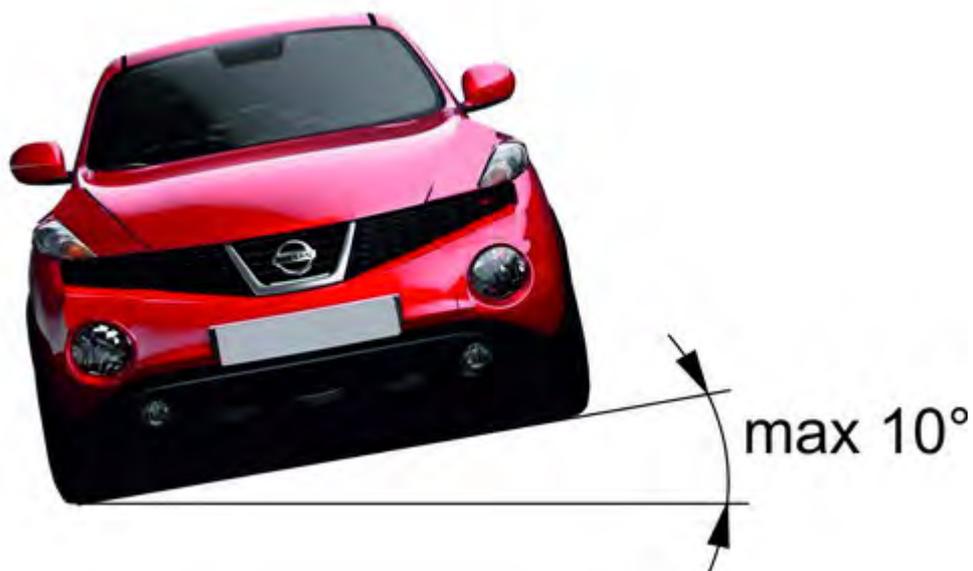


Рис.1. Допустимый наклон (крен) номерной пластины, это угол между горизонтальной осью видеоизображения с камеры и номеров автотранспортного средства

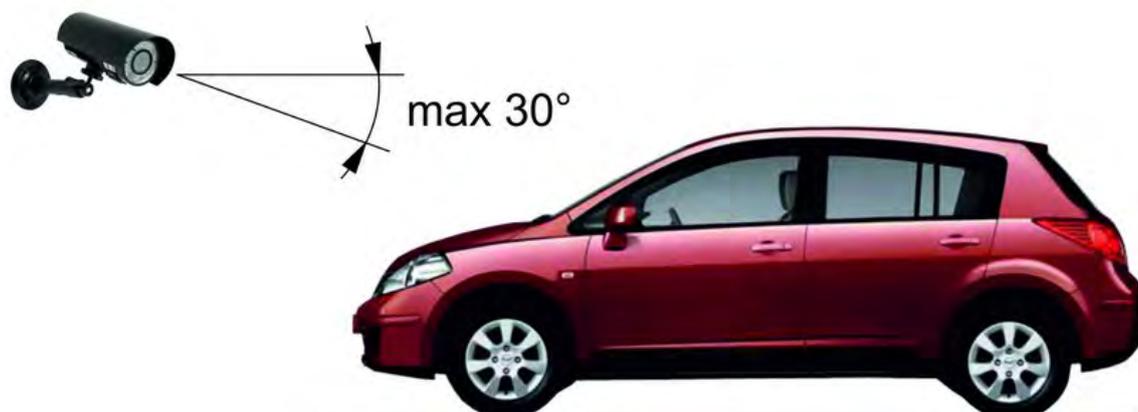


Рис.2. Вертикальный угол наклона камера (не более 30%).

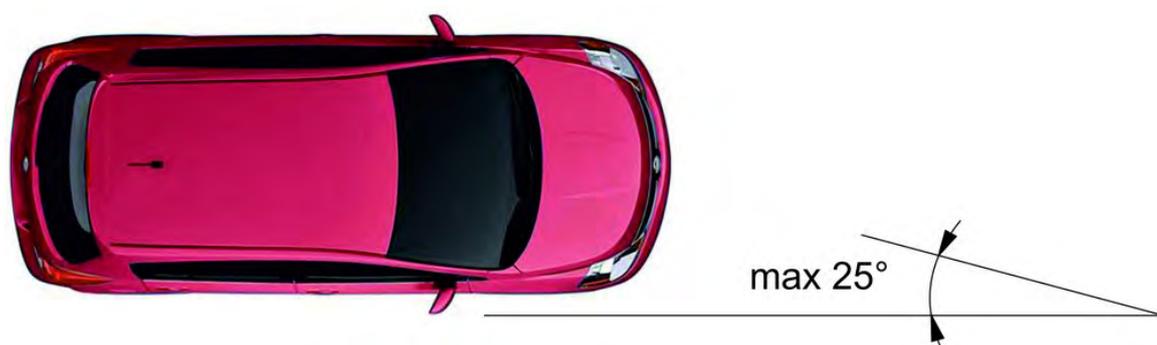


Рис.3. Горизонтальный угол наклона камеры относительно оси движения транспорта.

При размещении видеокамер и выборе сектора обзора, следует добиваться, чтобы номер автомобиля (передний, при движении автомобиля вперед) перемещался в поле зрения сверху - вниз.

При настройке сектора обзора видеокамер следует учитывать, что минимально допустимым значением высоты символов номерного знака на изображении номера, гарантирующим высокую вероятность распознавания, является значение 10 пикселей.

Контроль значения указанного параметра осуществляется средствами программного обеспечения системы при выполнении процедуры настройки распознавателя номера. Распознавание знаков с меньшей высотой приводит к значительному снижению вероятности распознавания.

Например, при ширине контролируемой полосы 3,5 метра (середина зоны контроля по глубине), при высоте установки видеокамеры слева от полосы движения на высоте 4,7 метра, при угле наклона камеры по горизонтали на 8 градусов и по вертикали на 18 градусов, получим зону контроля, на удалении от 17 до 11 метров от опоры камеры. Глубина зоны контроля 6 метров.

При оптимальных углах наклона ($H=0$, $V=20$), при высоте размещения камеры 6м. на оси движения, зона контроля будет иметь глубину 6,5 метра, и находиться на удалении от 20 до 13,5 метров от точки установки камеры.

2. Требования к освещению

Освещение в зоне контроля (для видеокамер с ПЗС матрицей и чувствительностью 0,05 люкс):

- минимально допустимый уровень освещения в зоне контроля – 50 люкс.
- рекомендуемый уровень освещения в зоне контроля – 150 люкс.

Рекомендуется обеспечивать диффузное (рассеянное) освещение зоны контроля.

Из-за особенностей работы световозвращающего покрытия некоторых типов номерных пластин, не рекомендуется использовать фронтальную (от видеокамеры) подсветку, т.к. при таком режиме освещения трудно добиться равномерности освещения во всей глубине зоны контроля.

Предпочтительна подсветка зоны контроля в видимом диапазоне света. Использование ИК подсветки допускается, но при этом будут характерны все недостатки фронтальной подсветки и зависимость интенсивности отражения номерной пластины от степени и характера загрязнения.

Предельной является степень равномерного загрязнения номера, при которой контрастность изображения номерной пластины ниже 10% (25 единиц при 256 бальной шкале).

Предельной является степень неравномерного загрязнения, при которой соотношение площади загрязненных участков к площади номерной пластины более 12%.

При превышении указанных предельных величин вероятность обнаружения и распознавания номерного знака существенно снижается.

3. Рекомендации по выбору видеокамер

Аналоговые видеокамеры.

Для работы в системах распознавания номеров, следует выбирать видеокамеры, которые позволяют фиксировать требуемое значение скорости электронного затвора при работе видеокамеры с объективом с автоматической регулировкой диафрагмы. Применение видеокамер, не позволяющих ручную установку скорости затвора недопустимо.

При настройке камеры следует установить следующие значения скорости электронного затвора:

- для регистрации автомобилей со скоростью до 30 км/ч – 1/500с.
- для регистрации автомобилей со скоростью до 120 км/ч – 1/1000с.
- для регистрации автомобилей со скоростью свыше 120 км/ч – 1/2000с.

(Значения указаны для позиции камеры с горизонтальным углом 8 градусов и вертикальным углом 18 градусов).

Преимущественно должны использоваться черно-белые видеокамеры. Следует помнить, что цветные видеокамеры или т.н. видеокамеры "день/ночь" (переключаемые в черно-белый режим) имеют меньшую чувствительность.

Обязательно отключить все имеющиеся у видеокамеры функции улучшения качества изображения (например, функции снижения шума, повышения контрастности, подстройки резкости, оконтуривание объектов и т.п.).

Рекомендуется включать функцию компенсации встречной засветки.

Например:

JVC TK-C9300E, JVC TK-C9301EG, Bosch LTC 0385.

В сложных случаях – Bosch LTC 0510.

Цифровые видеокамеры.

Для работы в системах распознавания номеров могут применяться цифровые видеокамеры для систем машинного зрения, имеющие CCD сенсор с покадровым затвором, и формирующих несжатый цифровой поток данных.