



# CVS АВТО

Рекомендации по настройке системы



Прежде всего, необходимо помнить, что результаты проводимых тестов систем не являются достаточным условием для их хорошей работы в конкретных условиях, и что Вы не «независимый эксперт» цель которого - проверить предельные параметры системы.

Вашей целью является настройка системы для наиболее достоверной её работы. Только правильный выбор камеры, её правильное размещение, а так же достаточное освещение обеспечат успешное распознавание номеров.

Ниже приводится краткое руководство к действию, которое позволит избежать многих ошибок при установке камер и найти оптимальное их размещение, фокусное расстояние для объектива, максимальную величину экспозиции и необходимую частоту оцифровки (см. раздел «Помощь» в программном обеспечении **CVS АвтоКалькулятор**).

## **1. Выбор камеры и объективы.**

Рекомендуется применять черно-белые камеры, т.к. они имеют более высокую чувствительность, чем цветные.

Допустимо применение камер с разрешением 380-400 ТВЛ или 560-570 ТВЛ при выполнении рекомендуемых условий установки камер. С одним и тем же типом матрицы камера с разрешением 380-400 ТВЛ чувствительнее в 1,5 раза.

В системах распознавания номера могут использоваться различные типы камер:

**Тип 1. Камера с автоматическим электронным затвором (шутером) (1/50-1/100000 сек) и объективом с фиксированной диафрагмой.**

Может использоваться практически любая камера с объективом 8-50мм (в зависимости от места её установки), если при максимальной освещенности в течении суток номер не будет переосвещён. В темное время суток может потребоваться дополнительная подсветка, которая зависит от угла зрения камеры и скорости автомобиля.

**Тип 2. Камера с автоматическим электронным затвором (шутером) (1/50-1/100000 сек) и объективом с диафрагмой, устанавливаемой вручную.**

Рекомендуется использовать варифокальный объектив 10-50мм. Диафрагма устанавливается таким образом, чтобы при максимальной освещенности в течение суток номер не был переосвещён. В этом случае потребуется большая подсветка в темное время суток, чем в первом случае.

**Тип 3. Камера с объективом с автодиафрагмой.**

Такие камеры обычно работают с экспозицией 1/50 сек. Поэтому имеют очень ограниченное применение (для малых скоростей движения автомобиля — несколько километров в час).

**Тип 4. Камера с ручной установкой электронного затвора (шутера) 1/50-1/10000 сек и автоматической диафрагмой.**

Такие камеры в основном применяются для распознавания номеров, т.к. имеют большой динамический диапазон по освещенности и заранее устанавливаемую экспозицию. В темное время суток требуют также дополнительную подсветку номера. Дополнительная подсветка из всех других типов камер в этом случае будет наименьшей.

Пример такой камеры - **SANYO VCB-3380P** или любой ее аналог с устанавливаемой вручную экспозицией.

**Sanyo VCB-3380P**

ПЗС матрица 1/3"

Разрешение 570 ТВЛ (по горизонтали)

Минимальная освещенность 0.09 лк (F1.4)

Отношение сигнал/шум 50 дБ

Электронный затвор (8 скоростей): 1/50, 1/120, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/10000 с

Тип автоириса — DC/VD.

**LTV CCH-420**

Цветная видеокамера, день-ночь (электронное переключение),

ПЗС матрица 1/4",

Разрешение 480 ТВЛ,

Минимальная освещенность 0.6/0.001лк,

Отношение сигнал/шум 48dB,

Встроенный трансфокатор 3.6-83.4 мм,  
 Управление по интерфейсу RS-485, Pelco-D,  
 Дополнительные параметры BLC, AGC, AWB, режим накопления заряда, OSD-меню.

В качестве объектива рекомендуется использовать варифокальный длиннофокусный объектив **YV10x5B-SA2** компании **FUJINON** - объектив 1/3", 5.0-50.0 мм, 51°-5.2°, F1.3, автоирис DC.

Очевидно, что камеры отличаются по цене и в каждом конкретном случае может быть отдано предпочтение одной из них. На въездах/выездах, парковках в основном применимы камеры **Тип 2.** или **Тип 1.**, т.к. скорости движения автомобилей небольшие и имеется достаточное освещение. При больших скоростях движения автомобилей на трассе предпочтительнее камеры **Тип 4.** Объективы для всех типов камер рекомендуется применять варифокальные, что позволит более точно установить поле зрения без переноса камеры и с минимальным относительным отверстием для камер **Тип 4.**, что позволит уменьшить дополнительную подсветку.

## 2. Установка камеры.

1. Камеру необходимо устанавливать как можно ближе к оси движения автомобиля и как можно дальше от автомобиля, но при этом учитывать возможное перекрытие номера следующего автомобиля и засветку камеры фарами. Камера должна иметь крепеж, имеющий 3 степени свободы: по горизонтали, по вертикали и вокруг оптической оси.

2. Отношение расстояния от опоры к номеру (L) к высоте опоры (H) должно быть не менее 2,2 (рис. 1.1).

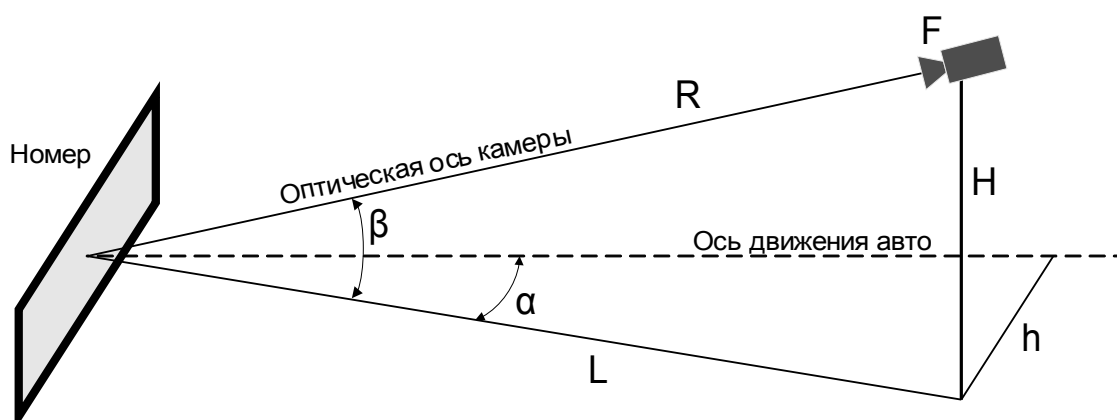


Рис.1.1. «Расположение камеры».

3. Отношение расстояний от опоры до номера (L) к расстоянию от опоры до оси движения автомобиля (h) должно быть больше 3 (рис. 1.1).

4. Номер в середине поля зрения должен быть расположен строго горизонтально.

На изображении с камеры в центре кадра по горизонтали должно поместиться 5 номеров (среднее поле зрения 2600 мм в месте расположения номера, как показано на рис. 1.2). Для этого достаточно замерить линейкой ширину кадра и ширину номера на изображении, разделить первое значение на второе.

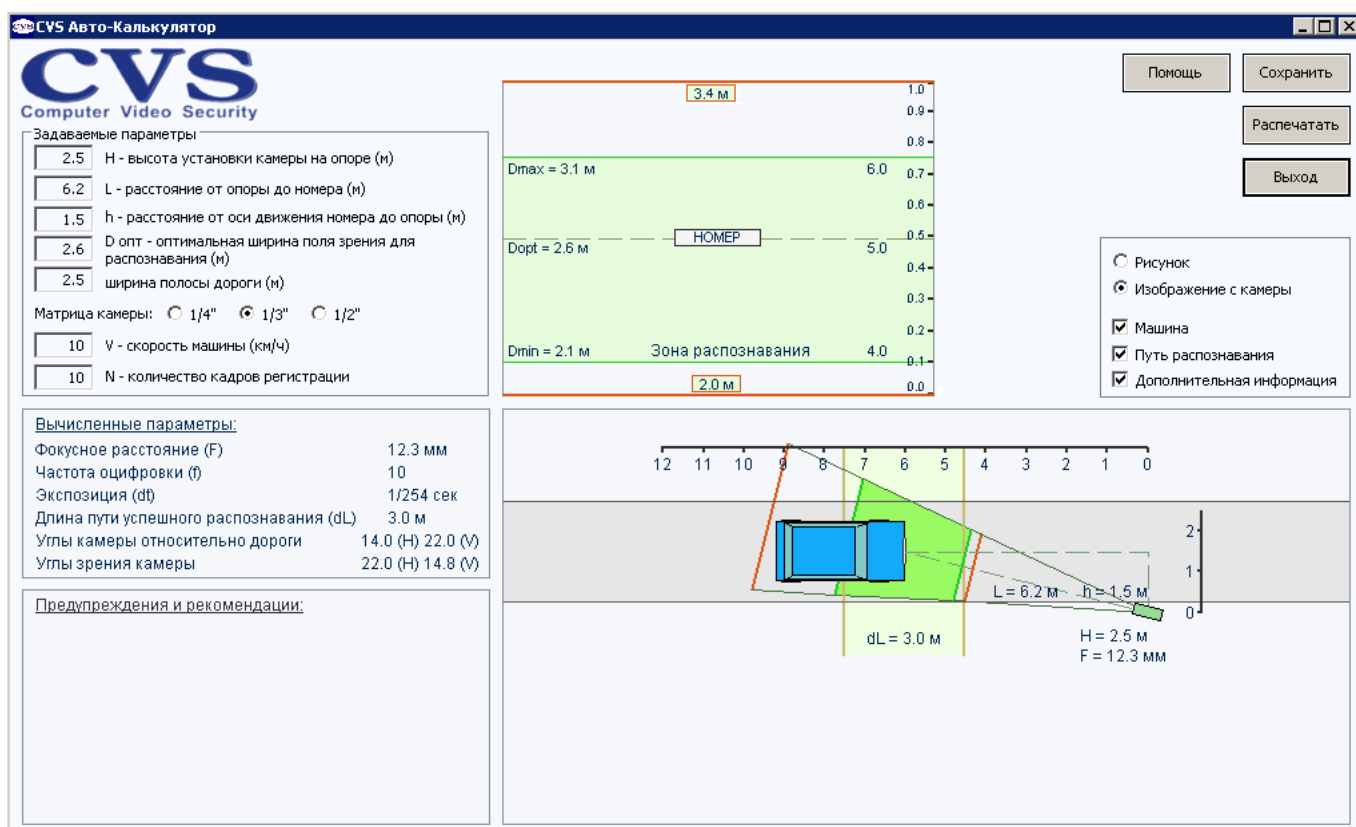


Рис. 1.2. «Зона распознавания и её параметры (выделена зеленым цветом)».

6. Вверху кадра или вверху зоны распознавания по горизонтали должно помещаться не более 6 номеров (ширина дальнего поля зрения 3100 мм)

7. Внизу кадра по горизонтали или внизу зоны распознавания должно помещаться не менее 4-х номеров (ширина ближнего поля зрения 2100 мм.)

8. Приведение к необходимым размерам достигается изменением фокусного расстояния объектива  $F$  или расстояния от камеры до номера  $R$ . Фокусное расстояние для необходимого среднего поля зрения (2600 мм) и соответствующее расстояние находится по графику (рис. 1.3).

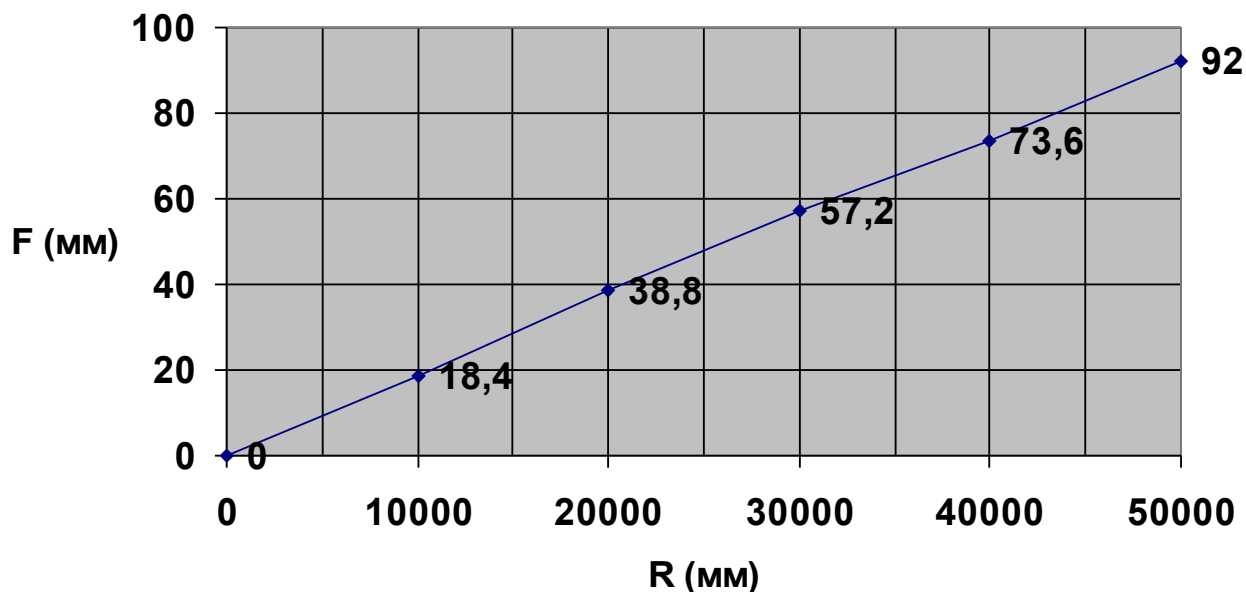


Рис.1.3. «Фокусное расстояние для поля зрения по горизонтали 2600 мм в зависимости от расстояния камеры от номера».

9. Проверить размеры номера на дальнем и ближнем полях зрения. При наличии больших углов по горизонту проконтролировать размер номера справа и слева поля зрения (кадра).

10. Установить зону распознавания в пределах границ найденных в п. 9. так чтобы размеры номера в этих границах были в пределах 1/4-1/6 от поля зрения в горизонтальной плоскости.

11. Для удобства измерений сделать пробные записи в **CVSCenter** проходящего автомобиля пересекающего поле зрения в различных местах и произвести замеры.

### 3. Настройка камеры.

1. Сфокусировать изображение в области соответствующей оптимальному полю зрения (2600мм). Отключить функции **автофокус**, **компенсация засветки**, **апертурные коррекции**, если такие функции есть в камере.

2. Установить камеру так, чтобы в течение всего времени суток в поле зрения не было резких контрастов (яркие белые пятна, тени, фонари и пр.)

3. Камера с автоматическим электронным затвором (шутером) (1/50-1/100000 сек).

Выбрать время, когда номер будет максимально освещен. Если при максимально открытой диафрагме номер будет переосвещён - прикрыть диафрагму. В темное время суток выбрать такую дополнительную подсветку, чтобы при максимальной скорости проезжающего автомобиля не было смазывания символов номера на изображении (рис.1.4). Для этого рекомендуется сделать пробные записи и просмотреть их в *по-кадровом* режиме.



09.07.2010 5:18:24 Камеры №1,

Рис.1.4. «Недопустимое смазывание номера».

4. Камера с автодиафрагмой.

- с не отключаемым электронным затвором (шутером) (1/50 сек).

Могут использоваться, если скорость автомобиля не превышает 2-5 км/час (допустимая скорость зависит от угла наблюдения) (см. рис.1.5 или **CVS АвтоКалькулятор**). По пробным записям проверяется отсутствие смазывания символов (рис.1.4).

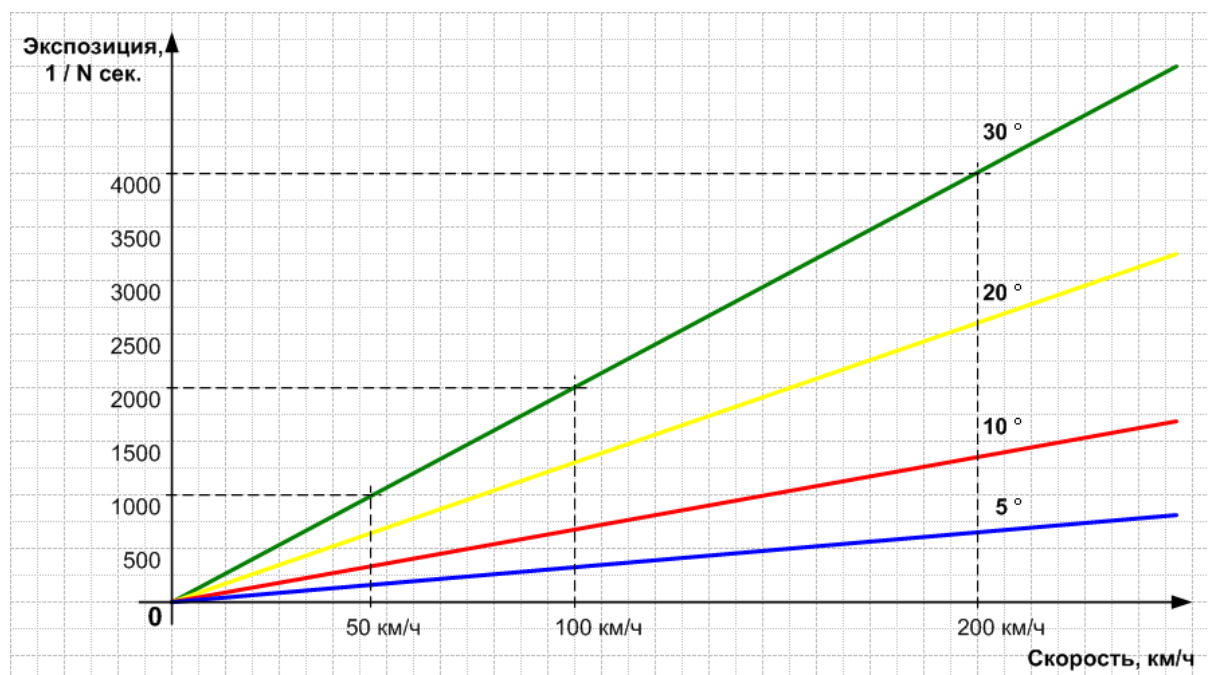


Рис.1.5. «Зависимость величины экспозиции от угла зрения камеры и скорости автомобиля».

- с ручной установкой электронного затвора (шутера) 1/50-1/10000 сек и автоматической диафрагмой.

Выбрать величину электронного затвора (шутера) в зависимости от скорости автомобиля и углов установки камеры (рис.1.5 или **CVS АвтоКалькулятор**). По пробным записям проверяется отсутствие смазывания символов (рис.1.4).

#### 4. Настройка системы.

1. В программе **CVSCenter** установить значения параметров для камеры распознавания (рис.1.6):

На закладке Изображение — установить режим ПОЛЕ, параметры Яркость / Контрастность перевести на ручной режим установки и нажать кнопку По умолчанию (см. «**Руководство пользователя CVSCenter 6.9**»).

На закладке Состояние параметр Разрешение — установить на положение 768, Ускорение — установить на положение Норма.



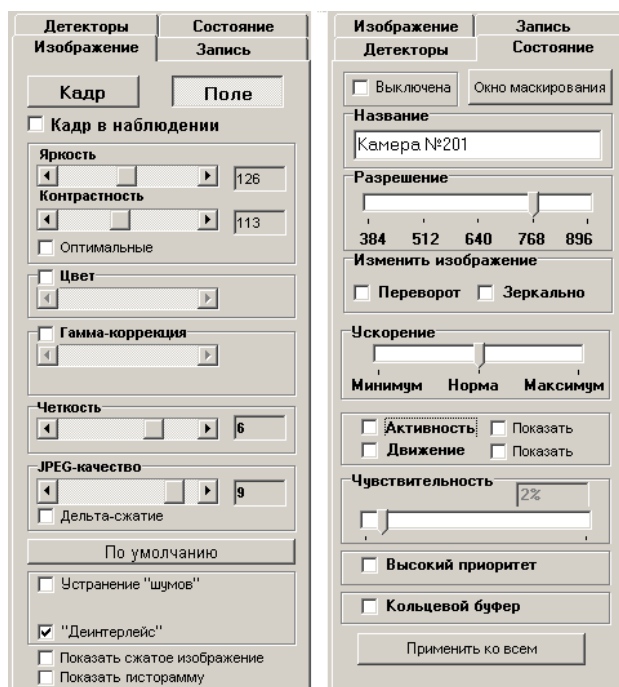


Рис.1.6. «Состояние закладок Изображение и Состояние для корректной работы **CVS Авто**».

2. В программе **CVS Авто** установите типы предполагаемых номеров, установите интервал между автомобилями (минимальное время через которое может появиться новый номер), а также время, в течение которого не должен появиться тот же самый номер, установите высоту установки камеры и расстояние от опоры до номера.

3. Включите распознавание и убедитесь в правильности работы системы.

Включите в настройках системы на закладке Распознавание параметр Показывать качество распознавания (см. «**Руководство пользователя CVS Авто**»). В протоколе каждый из символов будет подчеркнут цветной полоской отражающей качество распознавания символов (зеленая — отлично, желтая — хорошо, красная — удовлетворительно, черная — неудовлетворительно, серая — недостаточное количество распознаваний номера) и количество кадров с успешным распознаванием номера.

За время проезда автомобиля номер должен распознаваться не менее 5-10 раз. Качество распознавания по каждому из символов должно быть не ниже оценки удовлетворительно.

Сделать пробные записи и подсчитать количество зафиксированных кадров в пределах зоны (по архиву **CVS Center**), их должно быть не менее 5-10. Если значение меньше, необходимо увеличить частоту оцифровки или увеличить длину пути распознавания при сохранении размеров поля зрения по п.10. (см. раздел «**2. Установка камеры.**»). Рекомендуется промоделировать ситуацию с помощью программы **CVS АвтоКалькулятор**.

Мы будем Вам благодарны за Ваши замечания и предложения  
по данному комплекту документации.

Все замечания и предложения можете присылать на почтовый ящик  
[cvsnt@cvsnt.ru](mailto:cvsnt@cvsnt.ru).

Мы благодарим Вас за Ваш выбор.

Желаем успешной работы!