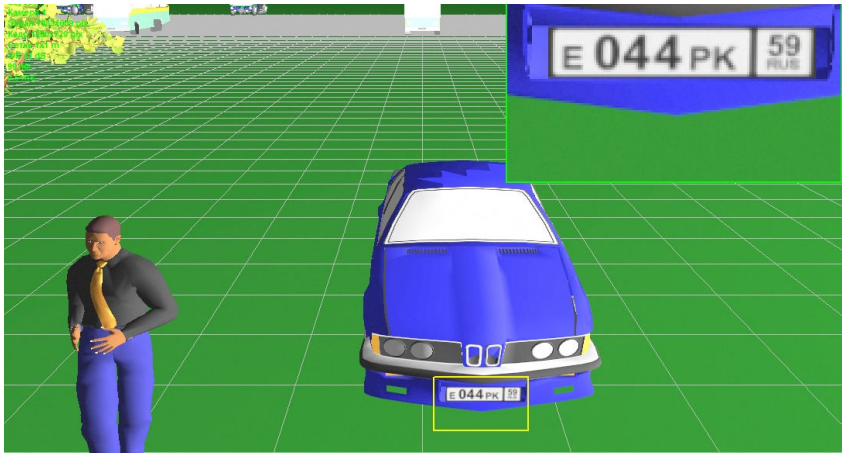
blog@eozerov.ru

LoWoltage Blog

Распознавание автомобильных номеров: проектирование, часть 1



08.02.2018 Практика проектирования CAD, VideoCAD

Поскольку в интернете есть качественная обзорная статья «Системы распознавания автомобильных номеров» компании Videomax, то в своей статье я не буду повторяться и заново озвучивать имеющееся в ней сведения, весьма подробные и точные. Кто новичок — лучше с ней ознакомиться перед тем, как изучать данную статью. Задача данного материала — дать практические рекомендации по использованию средств автоматизации проектирования VideoCAD при планировании места установки камеры, подбора оптимальных параметров объектива и матрицы, настроек времени экспозиции и расстояния фокусировки. За бортом останутся параметры чувствительности матрицы, особенности короткофокусных объективов (искажения из-за дистор-

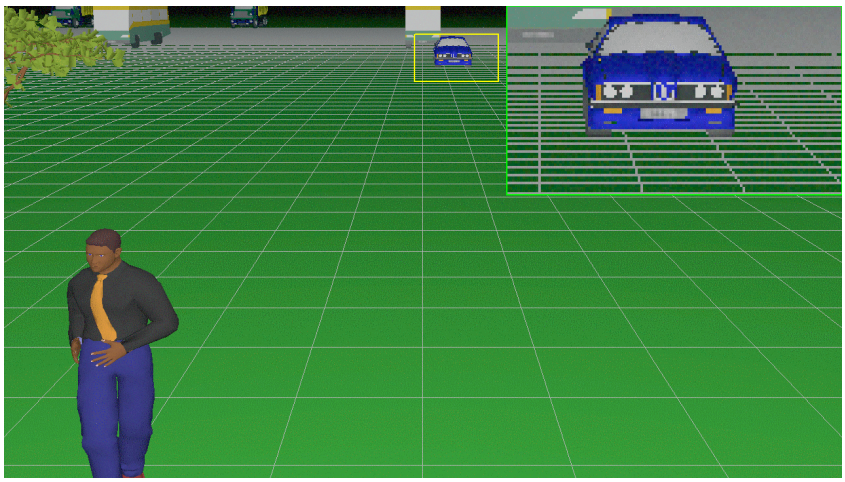
CCTV — мой online-курс в ТАКИР

Курс рассчитан на начинающих проектировщиков, но будет полезен и более опытным специалистам.

Вступай в Клуб!

сии), влияние встречной засветки. Все это мы обсудим в следующий раз, во второй части, так что подписываетесь на RSS или email-рассылку в форме справа — пишу я нечасто так что можете не волноваться 😉

Что влияет на распознавание автомобильного номера?



Моделирование изображения с камеры видеонаблюдения

Low-voltage Blog Озерова Евгения
YouTube 147

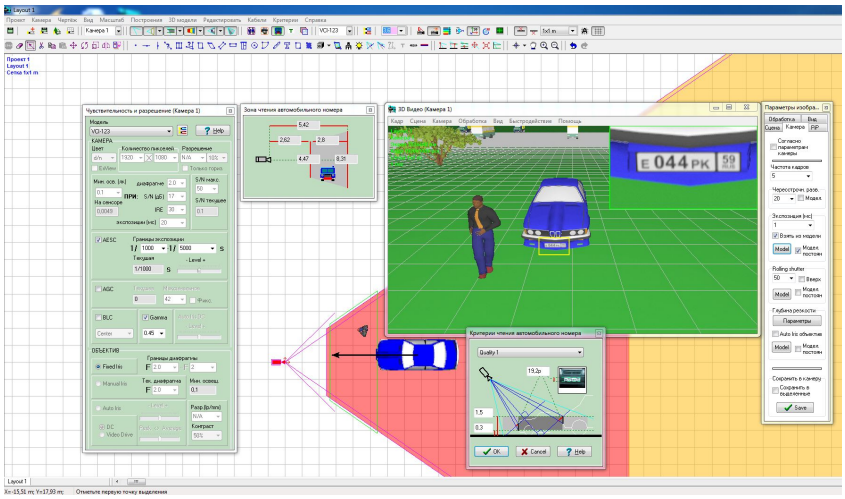
Для того, чтобы регистрационный автомобильный номер мог быть прочитан вручную либо автоматически распознан **требуется выполнение ряда условий**:

1. Номер должен находиться в зоне обзора камеры видеонаблюдения достаточное для формирования кадра время.
2. Разрешение части кадра, в котором находится регистрационные символы номера, должно быть достаточным для уверенного чтения и распознавания.
3. Изображение номера не должно быть «смазанным».
4. Изображение номера должно быть «в фокусе».
5. Контрастность изображения номера должна быть достаточной, чтобы уверенно прочитать и распознать регистрационные символы.
6. Геометрические искажения изображения номера не должны превышать значения, при которых не воз-

Клуб проектировщиков &
2063 участника
Присоединиться
Telegram виджет на сайт (скрыть э
Новости Вконтакте
Блог о видеонаблюде...
223 подписчика
Подписаться
Новости Facebook

можно уверенно прочитать и распознать регистрационные символы.

Автоматизируем проектирование с помощью специализированного софта VideoCAD



Проектирование системы распознавания автомобильных номеров

Для расчета зоны чтения автомобильного номера в VideoCAD используются следующие критерии:

- минимальная высота чтения номера;
- максимальная высота чтения номера;
- минимальный вертикальный размер изображения номера (пикселей).

Проектировани…
Нравится Страница

Перейди Рубикон!

Адресная система безопасности

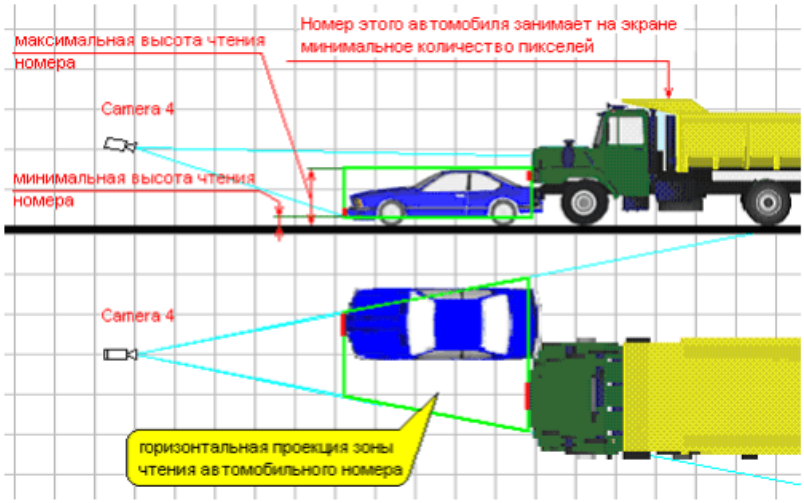


Рис 3.1 Зона чтения автомобильного номера

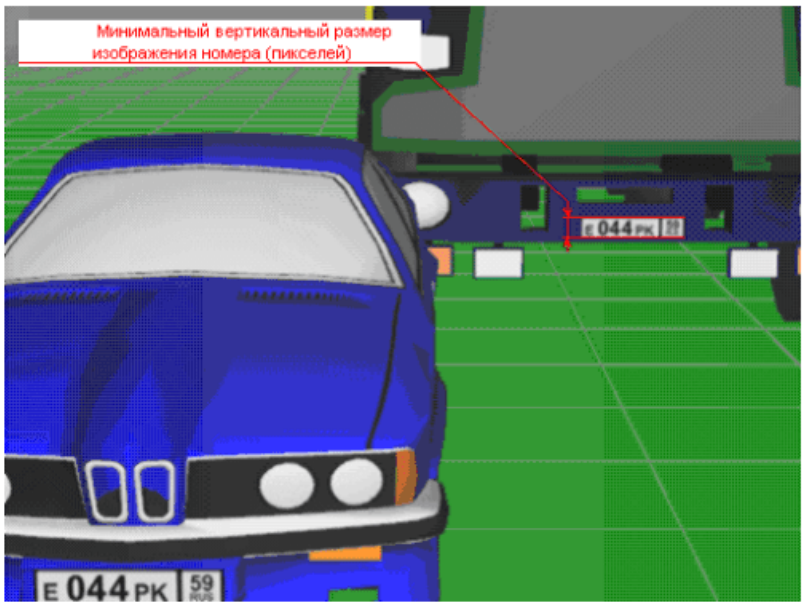
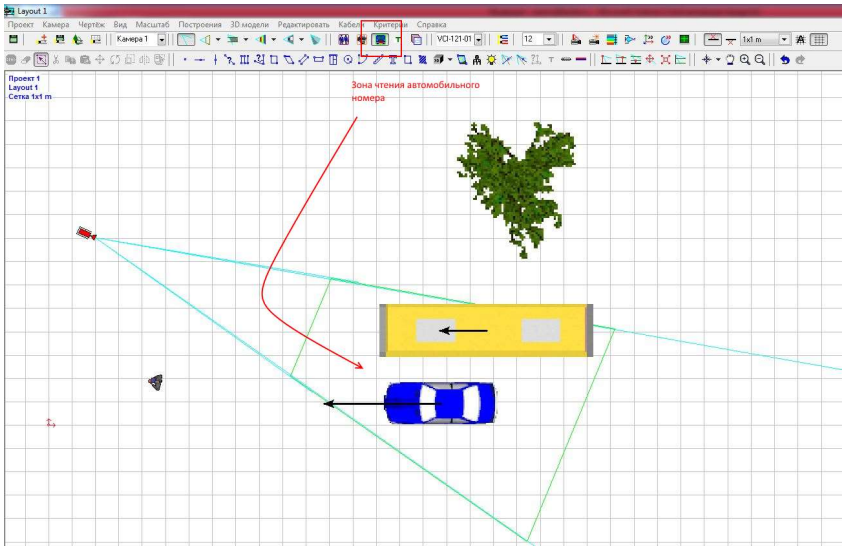


Рис 3.2 Изображение на мониторе

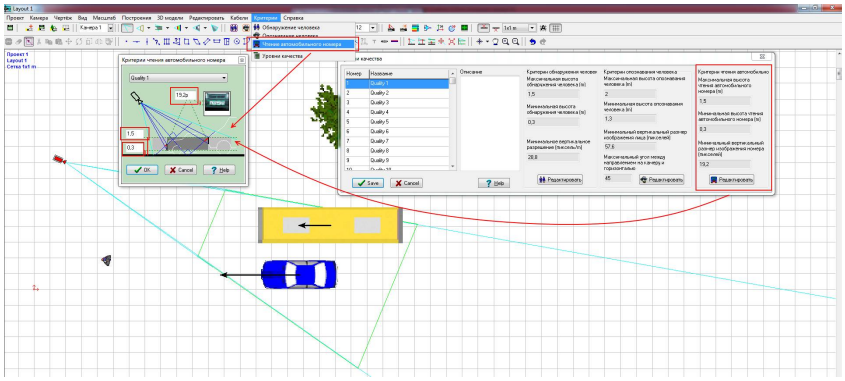
Зона чтения автомобильного номера (фото VideoCAD)

Приведенные выше критерии используются в инструменте **Показать/скрыть проекции зоны чтения автомобильного номера (**кнопка в виде грузовика на **Панели инструментов**).



Кнопка «Зона чтения автомобильного номера»

Для того, чтобы настроить параметры данного инструмента VideoCAD необходимо выбрать **Чтение автомобильного номера** из выпадающего меню **Критерии.**

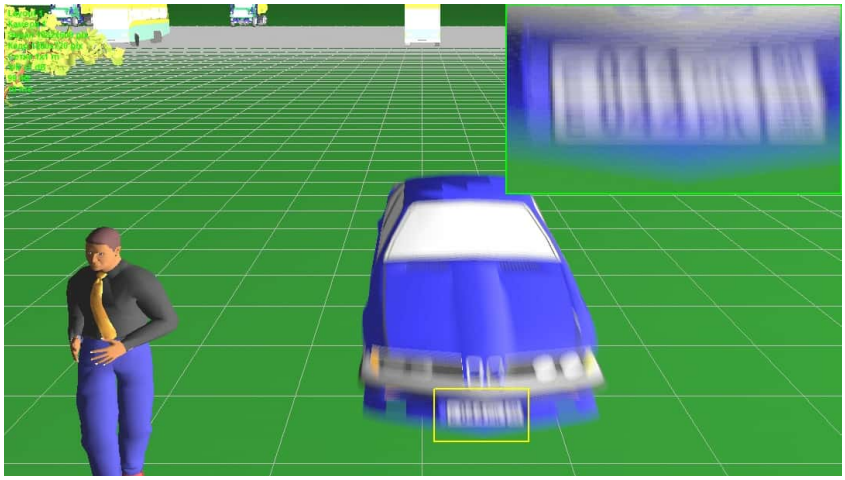


Настройка критериев распознавания автомобильного номера в VideoCAD

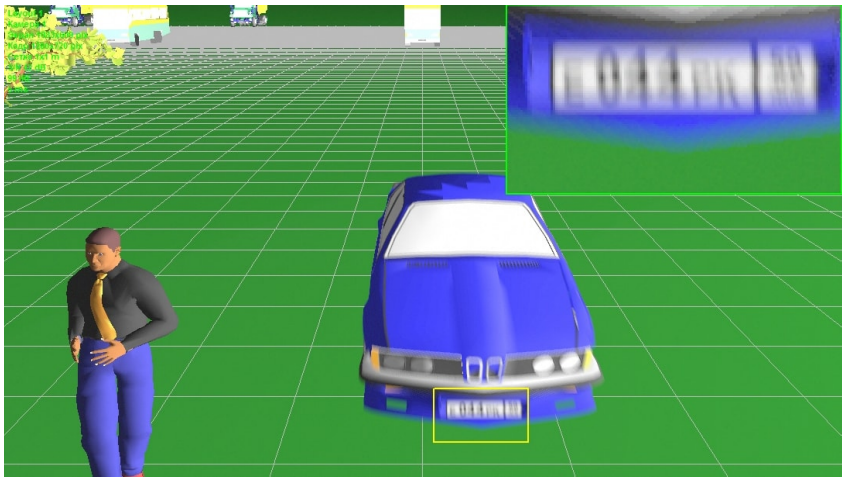
Таким образом первые два пункта: нахождение номера в зоне обзора камеры с учетом высоты ее установки, максимальной и минимальной возможной высоты расположения номера авто, а также достаточного для распознавания разрешения количества пикселей — автоматизируется с помощью данного инструмента. Это существенно облегчает оптимизацию выбора места установки и подбор параметров камеры: фокусного расстояния и разрешения матрицы.

Выбор параметров электронного затвора

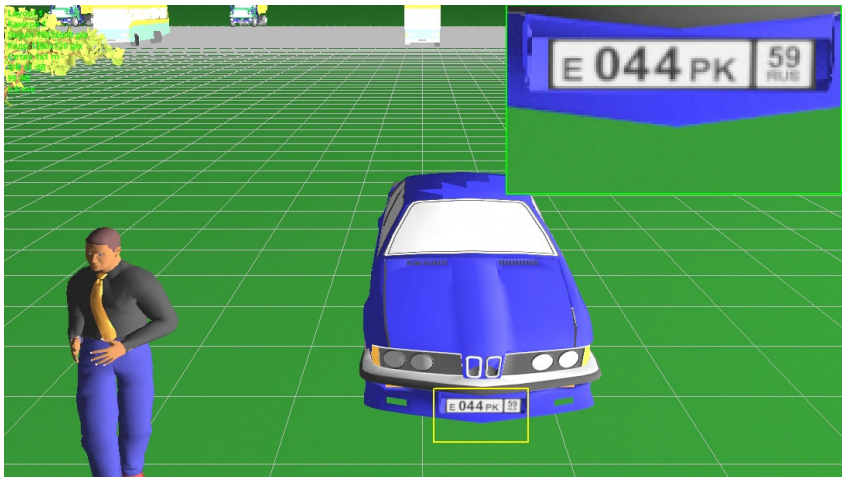
Моделирование «смаза» регистрационного номера автомобиля в зависимости от скорости движения автомобиля и времени экспозиции объектива камеры видеонаблюдения.



«Смаз» номера из-за малого времени экспозиции для данной скорости (90 км/ч, 10 мс — 1/100 с скорость затвора)



Уже лучше. Но «смаз» еще критичен (90 км/ч, 5 мс — 1/200 с скорость затвора)



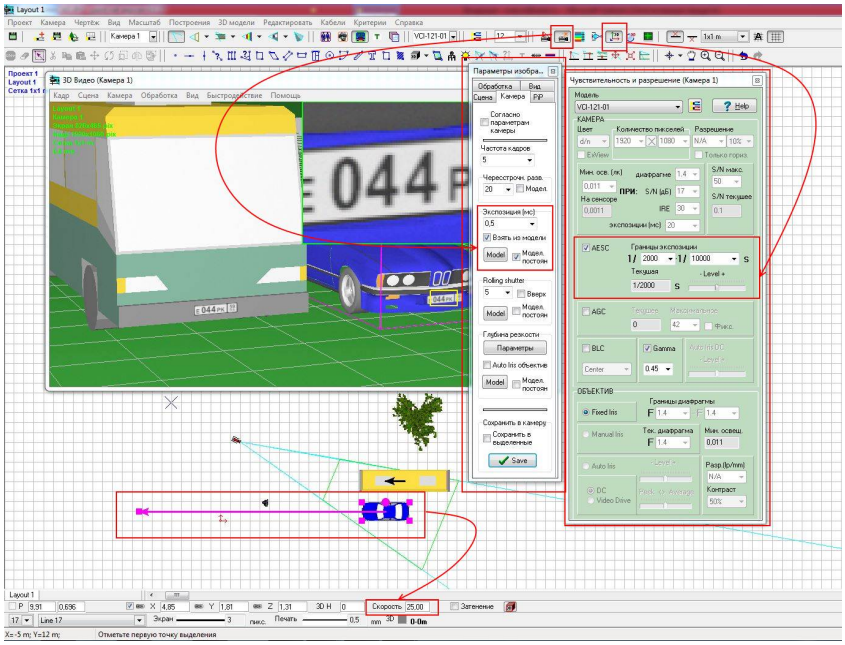
Номер четкий, «смаза» нет (скорость 90 км/я, 0,5 мс — 1/2000 с скорость за-

твора)

Для того, чтобы корректно подобрать требуемые границы экспозиции (скорость) электронного затвора — нужно произвести ряд действий в VideoCAD:

1. Добавить 3D модель автотранспорта на подгруженный план местности, где предполагается установка системы распознавания авто номеров (кнопка 3D-модель — выбираем из существующих либо загружаем свою)
2. Задаем скорость движения 3D модели в м/с (например для скорости 90 км/ч — это 25 м/с, для удобства есть специальные калькуляторы)
3. На панели инструментов нажимаем кнопку **Чувствительность и разрешение,** отмечаем чек-бокс **AESG** (электронный затвор) устанавливаем максимальное время экспозиции, подгоняя под скорость движения 3D модели
4. На панели инструментов нажимаем кнопку **3D Видео** , двойной щелчок правой кнопкой мыши (ПКМ) на изображении с камеры — в появившейся панели Параметры изображения на вкладке **Камеры** снимаем флажок **Согласно параметрам камеры**, в части **Экспозиция** ставим флажок **Взять из модели** и **Моделировать постоянно**.

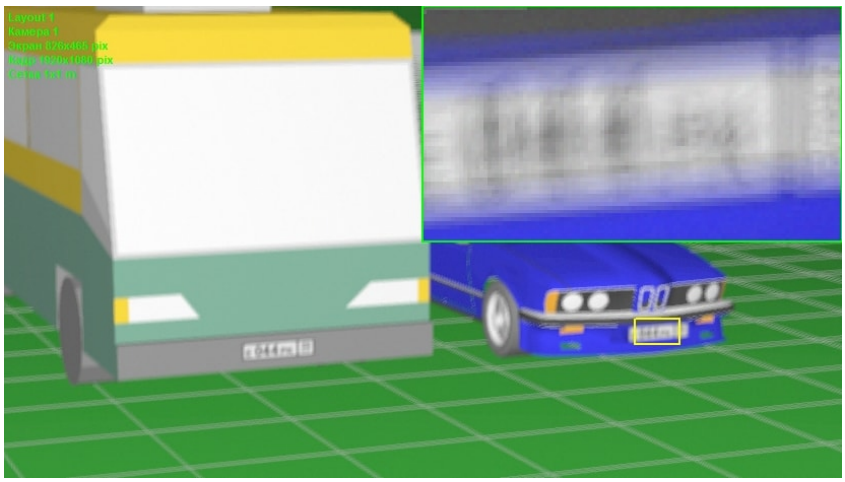
Теперь, изменяя параметры времени экспозиции в окне **Чувствительность и разрешение** вы будете получать моделирование «смаза» из-за движения 3D модели. Увеличиваем максимальное время экспозиции до тех пор, пока изображение не станет четким. Делать экспозицию ещё меньше не стоит — ведь это влияет ещё и на чувствительность камеры — а значит и на контраст номера относительно фона в темное время суток. Но об этом как-нибудь в другой раз.



Настройка параметров экспозиции в VideoCAD, моделирование «смаза» из-за движения авто

Оптимальное расстояние фокусировки

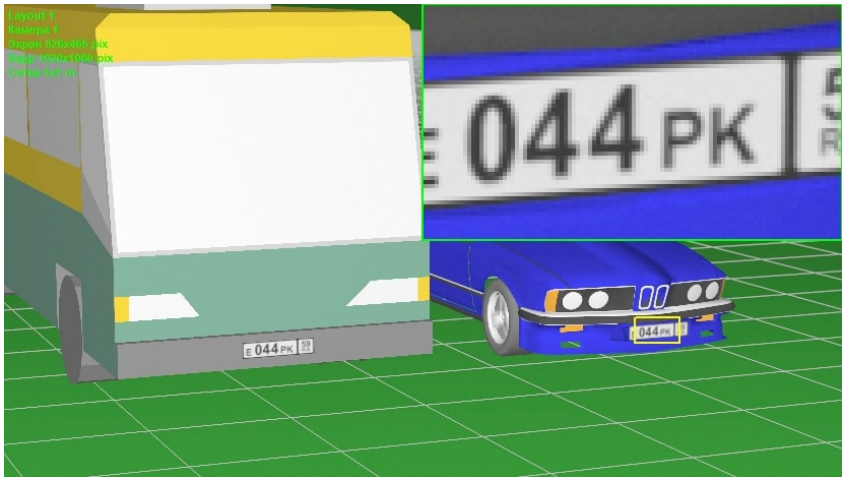
Итак, мы выполнили требования первых трех пунктов: наша камера установлена оптимально, выбраны фокусное расстояние и разрешение матрицы, а также границы экспозиции. Но если мы используем длиннофокусный объектив (что весьма часто требуется для решения реальных задач) — нам нужно учесть на какое расстояние фокусировать камеру, согласовав глубину резкости с зоной чтения автомобильного номера, рассмотренной ранее.



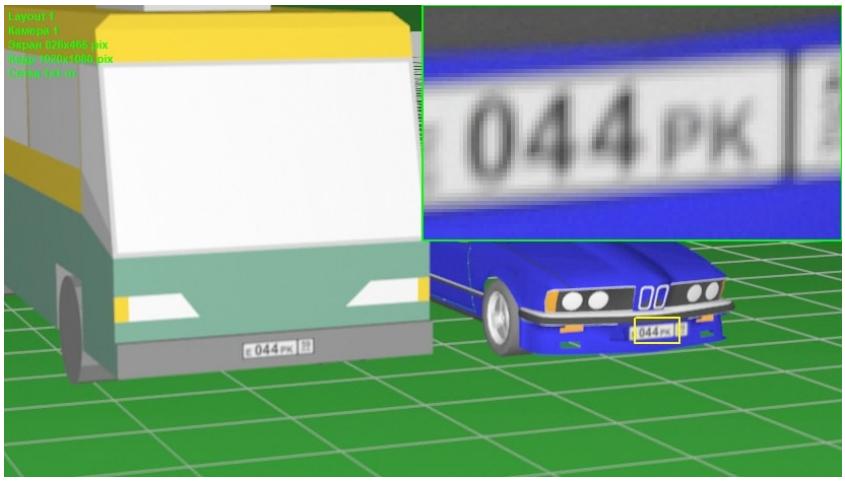
Глубина резкости не совпадает с зоной распознавания номеров.

Расстояние фокусировки 5 метров, дальняя граница области резкости перед

зоной распознавания номеров



Глубина резкости совпадает с зоной распознавания номеров. Расстояние фокусировки 12,3 метра



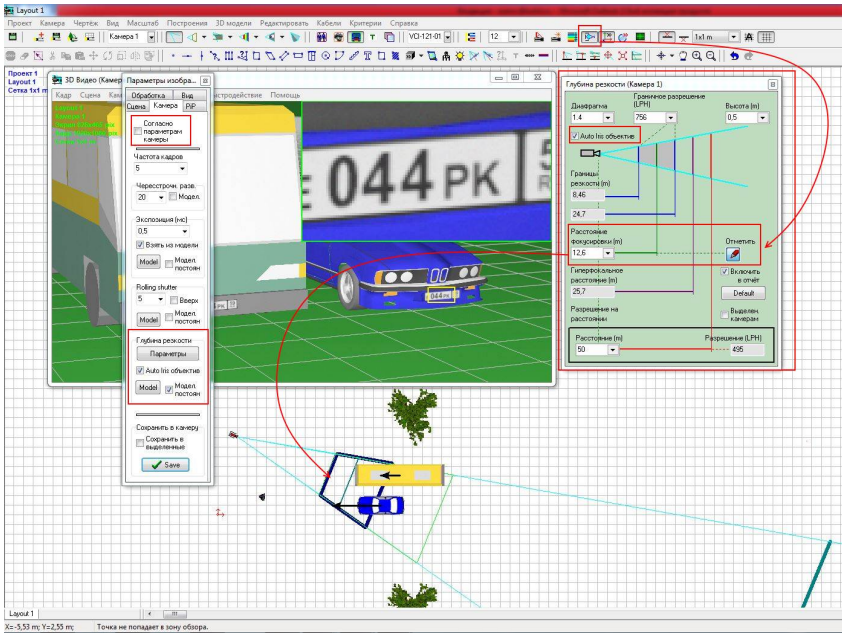
Фокусировка на бесконечность, зона распознавания номеров перед ближней границы области резкости

Для того, чтобы корректно подобрать требуемое расстояние фокусировки — нужно произвести ряд действий в VideoCAD:

1. На панели инструментов нажимаем кнопку **Глубина резкости,** отмечаем чек-бокс **Auto Iris объектив** (используем при расчете глубины резкости диафрагму, рассчитанную при моделировании освещения). Меняем расстояние фокусировки так, чтобы глубина резкости максимально совпадала с зоной чтения автомобильного номера, рассчитанного ранее.
2. На панели инструментов нажимаем кнопку **3D Видео** , двойной щелчок правой кнопкой мыши (ПКМ) на изображении с камеры — в появившейся панели Параметры изоб-

ражения на вкладке **Камеры** снимаем флажок **Согласно параметрам камеры**, в части **Глубина резкости** ставим флажок **Auto Iris объектив** и **Моделировать постоянно**.

Теперь, изменяя параметр расстояние фокусировки в окне **Глубина резкости** вы будете получать моделирование «размытия» из-за нахождения авто не в фокусе. Остается добиться совпадения глубины резкости с зоной чтения автомобильного номера, рассчитанного ранее.



Моделирование параметров глубины резкости в VideoCAD

Выводы

Современное программное обеспечение для проектирования системы видеонаблюдения позволяют учесть множество нюансов: то, что ранее в процессе проектирования учесть было практически не возможно, сейчас при использовании САПР делается за считанные минуты. Это означает, что на этапе проектирования можно грамотно и обосновано принимать технические решения даже для таких сложных задач видеонаблюдения, как распознавание автомобильных номеров.

Приглашаю всех в Клуб проектировщиков & сметчиков для обсуждения и общения!

На сегодня эта вся информация, которой я хотел с вами поделиться, спасибо за уделенное время!

Уважаемые читатели блога, если Вы заметили в статье неточность, сложность в изложении материала либо некорректность используемых терминов — прошу написать в комментариях либо в личном сообщении, все замечания будут обязательно учтены и по-возможности исправлены все недочёты.

Подписывайтесь на выпуски моего подкаста на Podster.fm.

Подписывайтесь на мой канал **в Telegram**! Помимо новостей блога в канале публикуются мои повседневные наблюдения и заметки околослаботочной тематики ? .

Жду ваших вопросов, комментариев и предложений.

Жмите кнопки социальных сетей, подписывайтесь на email рассылку, добавляйте блог в свою RSS-ленту, вступайте в группы блога в социальных сетях!

Все материалы данного блога принадлежат его автору. Использование без ссылки на данный блог с указанием авторства не допускается!

Похожие статьи

1. **VideoCAD 8.1 Professional. Первые результаты использования**
2. **Как загрузить базу моделей камер в VideoCAD?**
3. **Как загрузить базу моделей камер в AutoCAD?**
4. **Плагин Axis Camera Extension для SketchUp® 3D**

Чтобы получать сообщения о свежих статьях введите email:

Подписаться!

А так же подписывайтесь на блог в соц. сетях

Вконтакте, Facebook, LinkedIn и Twitter

1 комментарий к публикации “Распознавание автомобильных номеров: проектирование, часть 1”

Wellpay

29.03.2018 в 04:54

Применение технологии распознавания номеров в дополнение к установленным СКУД исключают использование третьими лицами карт доступа и радиобрелков для несанкционированного въезда на территорию