

**М.В. Руцков**Генеральный директор
компании MegaPixel Ltd., к.т.н.

Пляжный Баскетбол – к вопросу ВидеоФиксации (часть пятая) Статья печатается в авторской редакции

Ну что ж, теперь займёмся непосредственно номерными пластинами. Кое-что мы уже подчерпнули из нашего любимого "ГОСТ 50577–93 Знаки государственные регистрационные транспортных средств. Типы и основные размеры. Технические требования"¹. А именно, русские номера – самые мудрёные в мире! Аж 22 типа, причём с маленькими и большими символами, да на разных высотах, двухстрочные тоже имеются – жуть! По этой причине, с учётом нашего мирового лидерства по грязи, ни одна забугорная фирма со своим распознаванием автономеров, так и не влезла к нам в рынок! А у них-то что? Взять хотя бы Израиль – семь цифр и всё. Удивительная простота – рис. 1!!!

Но русские не ищут лёгких путей, видимо у нас это в крови, а вернее на генетическом уровне! Логика проста – раз нам снятся цветные сны, то и номерные знаки следует раскрасить. Сказано – сделано! Родили вышеупомянутый ГОСТ. Короче, получился уже даже и не Пляжный Баскетбол, а натуральный Бразильский Карнавал! Вот, гляньте на рис. 2. Сразу информирую – привёл лишь самые "ходовые" типы.

**Рис. 1. Удивительная простота**

Но ничто человеческое нам не чуждо. Подавляющая доля номерных знаков – чёрные символы на белом фоне, всё как в реальной жизни. Будем звать их "бытовыми". А вот дальше будь здоров – просто диву даёшься, как всё это было придумано? Ладно, попробую выдвинуть свою версию.

Итак, номерные знаки общественного транспорта были, наверное, раскрашены исходя из вопля: "Берегись – маршрутка!". Да и сама цветовая гамма – чёрные символы на жёлтом фоне, как-то на радиационную опасность смахивает! Затем пошли инверсные знаки – символы уже белые, а фон более тёмный. Это

тоже у нас в крови – выделяться любой ценой: мигалки, крякалки, три тройки, пять семёрок и т.д. и т.п. Даже триколор для депутатов вместо кода региона вклеили – слава богу, отменили. Однако в нашем конкретном случае получилась, в некотором роде, натуральная "Кин-Дза-Дза":

Когда у общества нет цветовой дифференциации штанов – то нет цели! А когда нет цели, то общество обречено на вымирание!

**Рис. 2. Бразильский карнавал**

Продолжаем разговор. Первыми в данной группе идут дипломатические номера – белые символы на красном фоне. Смее предположить, что в своё время поступила директива: "А как бы чего не вышло – только международного скандала нам и не хватало!". Таким образом, красный фон выступает в качестве предупреждения. Причём заметьте, каким-то чудесным образом в кириллические буквы затесалась латинская **D**. Наверное, в знак уважения – дипломатия, эх!

Ну, с милицейскими номерами всё ясно как божий день: "Болеем за Динамо!". Естественно белые символы на синем фоне – любимые цвета. Наконец, заключительным номером программы выступают наши доблестные вооружённые силы. Мало того, что белые символы на чёрной пластине, так она ещё и не

¹ <http://sklad-zakonov.narod.ru/gost/Gr50577-93.htm>

световозвращающая (этот вопрос мы рассмотрим чуть позже). Очевидно, такая задумка выполнена в целях максимальной маскировки. Типа, чтобы генеральские Волги не "светилась" на поле боя!

Итак, общая картина вроде ясна. Посмотрим, как все эти художества влияют на работу системы. Первым делом надо отметить – камеры-то у нас монохромные! А почему? Да просто у таковых более высокие параметры, в сравнении с цветными, как по чувствительности, так и по пространственному разрешению (см. четвертую часть). Вернёмся к рис. 1 (правая половинка). Именно так монохромная камера и видит цветные картинки. В результате получается, что максимальная контрастность наблюдается лишь у "бытовых" номеров (верхняя позиция) и у военных (нижняя позиция). Короче, черным по белому и белым по чёрному. Однако, даже невооружённым глазом видно, что черные иль белые символы на цветном фоне слегка проигрывают по контрасту лидерам. Ну и что – всё нормально видно, в чём проблема? Да, видно – до поры до времени, пока условия не изменятся: освещённость в сумерках просядет, грязь, пыль, соль, дождь и другие вариации. Значит, цветные номерные знаки в первую очередь загибаться начнут.

Думаете это основная проблема? Ошибаетесь – сие лишь надводная часть айсберга! Так что же там – под водой? Отнюдь, снова смотрим в наш обожаемый ГОСТ и... обнаруживаем! Оказывается, государственный регистрационный знак обязан иметь световозвращающее покрытие. А если перевести на русский – плёнка соответствующая должна иметь место быть. Сразу предупреждаю, светоотражение и световозвращение, как говорят в Одессе – две большие разницы!

Думаю, всем известно с детства, что угол падения равен углу отражения. Но это относится только к зеркальным покрытиям. Если зеркала нет, то получается диффузионное отражение – во все стороны. А вот световозвращение устроено так, что под каким углом ни свети – отраженный поток пойдёт в сторону источника. Смотрите сами (рис. 3). Короче, хотите узнать больше – почитайте замечательную статью Романа Богаева "Что важно знать о светоотражающих пленках"². Там ещё и про микропризмы кое-что имеется. Важно отметить – Матушка Природа таких материалов не создала за миллионы лет эволюции. Видимо, ей и даром не нужны были сии вариации.

Лично моё мнение – это самое значимое изобретение в области безопасности дорожного движения! Спасены миллионы людей. Нобелевскую давать надо, но, увы – там лишь фундаментализм приветствуется. Пardon, эмоции возобладали. Тогда конкретно: при дальнем свете фар водителю видны все дорожные знаки на расстоянии в 400 м, при ближнем – 200 м, сверкают все поворотные указатели на горных серпантинах, дорожные работники, те же гишники со световозвращателями на куртках, да дети с рюкзаками со-

ответствующими видны как на ладони. Даже дорожная разметка пылает в ночи. Конечно, идея не нова – ещё с детства помню красненькие круглые пластмасски на великах, чтоб авто сзади не наехал. Но сейчас технологии шагнули – о-го-го!

Отлично, но как же всё это влияет на работоспособность системы? Начнём с "бытовых" номеров. Ближе к ночи контрастность начинает падать. Включаем фронтальную подсветку, чисто в теоретическом плане – на практике нельзя водителей слепить. Хотя если на резервную полосу вставить иль "островок", да ближний свет включить, то можно. Кроме того, есть вариант преследования – патрульное авто освещает задние номера. Короче, благодаря световозвращению от белой пластины изображение становится более контрастным. Ведь сами символы покрыты черной краской и ничего не возвращают. Неплохой результат. Тот же эффект и с желтыми номерными знаками для общественного транспорта. Великолепно, хоть боевик снимай – как ДПС-ка в ночи преследует криминальный троллейбус и всё "видит", поскольку контрастность отменная!!!

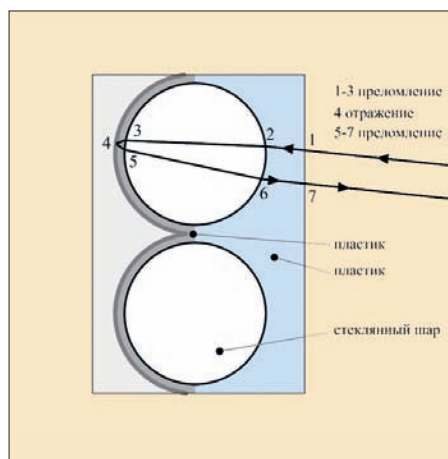


Рис. 3. Волшебные световозвращающие шарики

Хотя pardon, имеется ли у последнего регистрационная пластина сзади? Надо бы проверить!

А вот с инверсными номерными знаками, увы – полный облом, всё задом-наперед! Световозвращающий фон (красный иль синий) начинает шибко сильно "светиться", поедая контрастность! Такая вот незадача. Ну и что тут удивительного – ведь в световой обстановке практически всегда горизонтальная (фронтальная) составляющая имеется. Невольно в памяти всплывает тестирование одной конторы – МВД-ешную машину весь день гоняли туды-сюды (по бартеру)! Увы – в упор ничего не увидели! Можно было бы и дипломатическую, но там расценки шибко крутые!

Стоп, так у нас ещё и военные вариации имеются – белые символы на чёрном фоне. А вот тут-то в силу максимальной маскировки номерная пластина ничего по ГОСТ-у не световозвращает – ничья! Но сие ещё аукнется – позже объясню. Короче, голову

сломать можно. Да и бог с ними – тонкими моментами, ведь "бытовые" номера подавляют всё, как по своему процентному присутствию, так и по контрастности. Однако и на старуху бывает проруха – оборотная сторона медали имеется!

За годы эксплуатации многочисленных комплексов распознавания автомобильных номеров было подмечено, что некоторые из них в светлое время суток просто выходили из строя – 100% мимо. Фактически системы слепли на время порядка часа – типа на обед пошли! Однако тогда никто особо и не заморачивался. Понимание пришло только сейчас. Просто многие нерадивые конторы после продажи и установки систем бросают своё дитя на произвол судьбы – техподдержка нулевая! Лишь изредка посылают монтажников. Те потырают туды-сюды и испарятся – галочка для отчётности поставлена. Надо бы мозги аналитические применить, да денег жалко их прикупить, иль нанять – жаба жадности душит наповал!!!

Так вот, ларчик просто открывался. Именно в те самые "обеденные перерывы" солнце оказывалось сзади камеры и лупило светом по направлению оптической оси в номерной знак. Тот естественно световозвращал прямо в объектив. В результате вместо нормальной картинки в области номера образовывалось пылающее белое пятно! Естественно, ни АРУ, ни автодиафрагма на это не реагировали – площадь мала. Однако, в солнечный день возможен и банальный пересвет, ведь стеклянные шарики – не идеальные призмы, а солнце – не лазер, диаграмма световозвращения достаточно широка! Поэтому в первую очередь начнут рваться тёмные горизонталы на символах (см. часть третью) со всеми вытекающими последствиями. Таким образом, можно сделать вывод:

Необходимо удалённое управление всеми параметрами камер из самого алгоритма, в первую очередь – электронным затвором! Аналоговые с локальными IRIS-ками, явно пролетают.

Инверсные номера (красные и синие) тоже будут чудить при лобовой подсветке, по причине потери контрастности. Короче, МВД-ешные и дипломатические машины станут превращаться в невидимок. Вот и думайте сами – насколько это серьёзно в плане безопасности дорожного движения, конкретных случаев предостаточно!!! Однако наиболее выражено ситуация проявляется при использовании ИК-подсветки (ультрамодное веяние). Эх, хотел ведь в данной части статьи и этот вопрос затронуть, но там столько материала с иллюстрациями образовалось, что придётся посвятить сему отдельную публикацию. Поэтому, до скорых встреч дорогие товарищи – вас ждут фундаментальные потрясения!

Ваше мнение и вопросы по статье направляйте на

ss@groteck.ru

² http://www.signbusiness.ru/publications/detail.php?blog=theory&post_id=378