



**М.В. Руцков**

Генеральный директор  
компании MegaPixel Ltd., к.т.н.

# Пляжный Баскетбол – к вопросу ВидеоФиксации (часть десятая)

**Статья печатается в авторской редакции**

**А** теперь поговорим непосредственно о видеофиксации. В каком режиме она работать должна – в ручном или в автоматическом? Ох, и не простой сей вопрос! От его решения будет зависеть всё, что творится и будет твориться на наших дорогах. Однако прежде сделаем некое ликбезное отступление на тему иммунной системы человека. Да уж, скажут некоторые – зарулил! Отнюдь нет, надо брать пример с Живой Природы, она ж миллионами лет эволюционировала!!! Как, спрашивается, организм вида Homo Sapiens борется с многочисленными вирусами, да с другой заразой... – и побеждает? Легко – на полном автомате!!! Вспомним хотя бы замечательное фантастическое произведение Герберта Уэллса – "Война Миров". Там марсиане на Землю вломились, завоевывать её пытались, в ус ни дули, пока от вирусов земных не загнулись! И поделом! Слишком много мы заплатили за жизнь нашу на сей планете! Не растерять бы!!!

Итак, для начала разрешите вам представить замечательное творение, очень популярно написано – "Чудо иммунной системы человека"<sup>1</sup>. Привожу дословно первые абзацы:

**Ни для кого не секрет, что каждая страна расходует львиную долю своего бюджета на поддержание обороноспособности своего государства, ибо суверенное государство всегда должно быть готово к самой внезапной внутренней или внешней угрозе, войне, терактам, саботажу. Армия, воздушный и морской флот должны все время модернизироваться и оснащаться новейшим вооружением. Тело человека также окружено множеством внешних врагов и постоянно находится под угрозой их агрессии. Эти враги – бакте-**

**рии, вирусы и прочие микробы. Они могут быть повсюду в окружающей нас среде – от вдыхаемого воздуха и питьевой воды до предметов, с которыми мы соприкасаемся.**

**Однако большинство людей не подозревает, что человеческий организм располагает мощной армией, противостоящей неприятелю, – защитной или же, иначе, иммунной системой. Это настоящая армия с "солдатами" и "офицерами" различных родов войск, специально обученная и использующая самые новейшие технологии вплоть до химического оружия.**

**Каждый день, даже каждую секунду эта армия отражает натиски вражеских сил, будучи на страже нашего здоровья. Борьба между ними может носить характер как локальных стычек, так и тотальной войны, которую мы и называем "болезнью".**

Всё, дальше можете сами почитать, если интересно, но и так уже становится ясно, что иммунная система работает в абсолютно автоматическом режиме, независимо от нашей воли и сознания. Взять хотя бы конкретную ситуацию – после обнаружения вируса выскакивают, как бешеные, так называемые клетки-убийцы – Т-киллеры. С ними невозможно договориться, дать взятку или просто пригрозить своим "высоким положением". Это биороботы, выполняющие только ту функцию, которая в них была заложена, – уничтожить агрессора! Они на полном довольствии организма, им не надо пересчитывать деньги от зарплаты к зарплате, не надо кормить семью, "заносить", "икру метать" и т.д. и т.п. Вирусы тоже – ребята неуправляемые. Их тоже нельзя призвать к совести – прут напролом и всё тут!

Вот теперь мы можем, используя принцип аналогий, перейти к нашему основному вопросу – безопасности дорожного движения, фактически являющегося огромным техногенным организмом, которому свойственны все проблемы, что и для человеческого тела. Увы,

здесь дела не столь хороши! В основном используются командно-административные методы на уровне приказов, типа – "усилить", "удвоить", "не скулить" и т.д. Таким образом, встаёт в полный рост основной русский вопрос – "Что делать?". Однако мы не будем сейчас затрагивать проблемы развития инфраструктуры, да и наращивания самих дорожных сетей. Это – само собой, там своя не менее кошмарная песня! Нас, прежде всего, интересуют нарушения и профилактика ПДД – "Что делать", как реально снизить смертность и травматизм на дорогах!

Озарение, с учётом вышеизложенного, приходит моментально – роботы! Да, именно они – как и в иммунной системе человека – спасут нас! Коррупция – просто отдыхает, самоуничтожаясь, диалектика, эх! Малость осталась – сих роботов сочинить!!! Ну, это нашим "учёным" на один зубок. Таких "инноваций" налепят – кровь в жилах стынет! Мы ещё вернемся к данному вопросу, а сейчас посмотрим на проблему более прагматично.

Итак, полностью роботизировать управление дорожным движением вряд ли удастся, особенно в плане нейтрализации нарушителей ПДД (только не надо путать с ликвидацией... – как вирусов в теле человека). Однако в области обнаружения – "лёд тронулся"! Да, именно в 2008 году в рамках Федеральной целевой программы: "Повышение безопасности дорожного движения в 2006–2012 годах"<sup>2</sup> грянула Видеофиксация – "С 1 июля в России вступают в силу поправки к Правилам дорожного движения"<sup>3</sup>. И вроде по умолчанию понятно было – речь идёт об Автоматической Видеофиксации. Да, именно о распознавании государственных регистрационных знаков. Причём не глазом сотрудника ГИБДД, а специальной компьютерной программой. Чему и находим подтверждение в первых тендерах на эту тему, например – 30-08-2008 – (тендер #267768) "Комплексы видеофиксации нарушений Правил дорожного движения"<sup>4</sup>. Там чётко прописано в ТЗ – п.1.2.4:

**Контроллер распознавания должен обеспечивать распознавание регистрационного знака с вероятностью не менее 90% при максимально допустимой скоро-**

<sup>1</sup> [http://www.sotvoreniye.ru/articles/the\\_army\\_inside\\_man.php](http://www.sotvoreniye.ru/articles/the_army_inside_man.php)

<sup>2</sup> <http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2010/187>

<sup>3</sup> [http://www.zya.ru/news/news\\_8562.asp](http://www.zya.ru/news/news_8562.asp)

<sup>4</sup> <http://www.tenderer.ru/tenders/6/tender267768.html>

**сти движения автомобилей в зоне контроля, не менее 150 км/ч. Количество одновременно распознаваемых номеров в видеокадре, не менее 3.**

Правда, далее в ТЗ там полная околесица – напоминаю частично из второй части сериала<sup>5</sup>, полтора года назад написано было:

**"Допустимый угол наклона линии визирования видеокамеры к плоскости пластины регистрационного знака по вертикали/горизонтали, не менее 40°. Допустимое расстояние от видеокамеры до пластины регистрационного знака не менее 75 м".**

**"Если подойти к вопросу тригонометрически, то получается, что камеру надо взметнуть ввысь почти на 60 м. Как ни молились, а 40-градусный косинус всё-таки случился! Закусывать надо!!! Конечно, в документе описка – вместо "не менее" должно быть "не более". Но в tomto и дело, что вся эта галиматья уж висит около двух лет без изменений, да в ус не дует! Мало того, она ещё постоянно копируется и в дру-**

**гие аналогичные документы. А может секретарша...? Не думаю – у неё другие функции. Смаживает на путешествие Гулливера в страну лилипутов. Там любые произведения, в том числе и ТЗ, печатались методом случайного перебора букв, цифр и знаков препинания, после чего отбирались более-менее осмысленные варианты. В данном случае прогресс налицо – компиляция осуществляется уже на уровне фраз, пунктов, параграфов и т.д. Однако без какого-либо дальнейшего осмысления! Комбинаторика, эх!!!"**

Дальше – больше, фигурирует ширина захвата в 4 м, при камере о 580 ТВЛ в ч/б режиме (ясно, что аналоговая) – явный перебор. И ещё куча массо-габаритных и энерго-питающих характеристик – голову сломать можно! Ну, это уже к вопросу написания ТЗ, запомним.

А вот потом случилась некая метаморфоза, всё начало тихо съезжать от "автоматического распознавания" к "визуальному". Ай да "молодцы" – надо ж было такое придумать. Вот конкретный пример – 05-04-2009 – (тендер #409964) "Комплексы видеофиксации нарушений Правил дорожного движения"<sup>6</sup>. Сам тендер состоит из 3-х лотов на –

стационарные, передвижные и мобильные комплексы. Рассмотрим первую позицию – стационары:

**1. Комплекс предназначен:**  
**1.1. Для автоматической фиксации нарушений скоростного режима ТС с автоматической идентификацией (распознаванием) государственных регистрационных знаков ТС нарушителя, печати протоколов-извещений для владельцев ТС нарушителей. Комплекс должен иметь возможность выполнения функций автоматической фиксации других нарушений Правил дорожного движения (далее – ПДД): проезд на запрещающий сигнал светофора, выезд на полосу встречного движения.**

И вроде речь идёт об автоматической идентификации (распознавании) государственных регистрационных знаков. Ан нет, выскакивает интереснейший пункт:

**2.1.18. Вероятность визуального распознавания символов государственных регистрационных знаков фотоизображений транспортных средств на мониторе**

## Сетевые HD камеры Sony

Для объектов транспортной инфраструктуры:  
аэропорты, ж/д вокзалы, грузовые терминалы.




**SONY**  
www.pro.sony.eu

**Технологии:**  
View-DR - динамический диапазон камер до 130 дБ.  
ИК-подсветка - контроль даже при полной темноте  
Видео аналитика - до 5-ти различных фильтров движения  
IP66 - защита от влаги и пыли  
HD 720p - высокая детализация (30к/с 1280x1024)

Москва «АРМО-Системы» (+7 495) 787-33-42; «ОКНО-ПСБ» (+7 495) 221-93-93; «IP-V» (+7 495) 787-48-00; ООО «ОНКОМ» (+7 499) 723-50-25; ООО «Сотелком» (+7 495) 648-63-92;  
 Санкт-Петербург «ИСТА-Комплект» (+7 812) 496-39-76; «Пентакон» (+7 812) 633-04-33; «АРМО-Петербург» (+7 812) 449-14-35; Екатеринбург «АРМО-Урал» (+7 343) 372-7227;  
 Новосибирск «Системы Безопасности» (+7 383) 20-90-500, 20-90-417; Киев «ITConnect» (+38044) 205-47-75; «ТранСат» (+38044) 586-46-45;  
 Алматы «Newtech Distribution» (+7 3272) 50-80-86, 50-80-87; Тбилиси «GSC» тел: (+99532) 252-027

<sup>5</sup> [http://www.mpixel.ru/public\\_html/Ball\\_2.htm](http://www.mpixel.ru/public_html/Ball_2.htm)

<sup>6</sup> <http://www.tenderer.ru/tenders/6/tender409964.html>



**компьютера комплекса должно составлять 100% для чистых государственных регистрационных знаков.**

Вот такие пироги – закончилось “автоматическое распознавание”, теперь только сотрудник ГИБДД будет сам всё “распознавать” головой своей!!! Причём как интересно сработано – автомат работает лишь на уровне радара, а дальше – всё под протокол, и как определит глаз “незамыленный”, так и будет! Замечательная “инновация” – всё учтено. Хотя нет – есть некий отсыл на дальнейшую обработку с помощью “Специального программного обеспечения”, установленного на удалённом посту централизованной обработки информации:

**3.5.4. Специальное программное обеспечение должно обрабатывать полученную информацию, производить распознавание государственных регистрационных знаков, заносить эти сведения в базу данных, обеспечивать поиск по базам данных о зарегистрированных транспортных средствах.**

Однако никаких параметров в ТЗ об автоматическом распознавании этой программой государственных номерных знаков нет – какой процент имеет место быть? О выявлении нарушений типа: проезд на запрещающий сигнал светофора и выезд на полосу встречного движения уж и не говорю. Всё покрыто туманом. Отсутствуют также требования к первоисточнику – к самим камерам, которые обеспечивают захват изображений? Увы, только маленький пунктик, в плане – обеспечить:

**2.1.7. Зону контроля, соответствующую полосам движения, шириной не менее 3,1 метра для каждой полосы.**

Здрасьте – приехали! Ведь стандартная ширина автодорог I и II категории (именно на них в основном и устанавливаются системы видеofиксации) – 3,75 м!!! Вот ГОСТ 52398–2005 и СНиП 20502–85. Из него соответствующая таблица (см. табл. 1). Далее в ТЗ ещё навалом пунктов: про габариты, массу, энергопотребление, влажность, температуру и другие показатели. Основного лишь нет – что система “видит”? Спрашивается – это специально сделано? Есть два возможных ответа – либо ГИБДД это просто не нужно (бизнес, эх), либо у внедряемых систем есть серьёзные проблемы с автоматическим распознаванием государственных регистрационных знаков! Думаю – и то, и другое! Эх, что-то мы едем куда-то – не туда!!!

А вот ещё один свежий аналогичный вариант – 26-12-2010 – (тендер #1768846) “Передвижные комплексы видеofиксации нарушений правил дорожного движения”<sup>7</sup>. Смотрим основные требования:

Таблица 1. Классификация автомобильных дорог

Категория АД	Ia	Iб	II	III	IV	V
Фактическая интенсивность движения (авт/сут)	>7000	>7000	3000–7000	1000–3000	200–1000	<200
Расчетная скорость движения, км/ч	150	120	120	100	80	60
Количество полос (это уже в обе стороны), шт	4–6	4–6	2	2	2	1 (всего)
Ширина полосы, м	3,75	3,75	3,75	3,5	3	4,5

Таблица 2. Аккумуляторная батарея с зарядным устройством

Аккумуляторная батарея	
Основные технические характеристики:	
Тип	Свинцово-кислотный
Номинальная емкость А\ч, не менее	105
Размеры, мм (длина x ширина x высота), не более	320x172x240
Вес, кг, не более	25
Гарантийные условия	Не менее 2 лет
Условия эксплуатации:	
Температура окружающей среды	От -30 до +40 °С
Влажность	До 90%
Режим заряда и разряда	Раздельно (не одновременно)
Способность работать в режиме глубокого разряда	
Зарядное устройство	
Основные технические характеристики:	
Напряжение сети, В	200–240
Мощность, Вт, не более	250
Номинальное напряжение заряда, В	12
Ток эффективного заряда, А, не менее	20
Размеры, мм, (высота x ширина x глубина), не более	170x250x165
Гарантийные условия	2 года
Условия эксплуатации:	
Температура окружающей среды	От -10 до +40 °С
Влажность	До 80%
Время эксплуатации в сутки, ч, не менее	14

**Комплекс предназначен для обнаружения движущегося ТС на контролируемом участке дороги, измерения скорости его движения, фиксации в автоматическом режиме факта нарушения, передачи информации о нарушении на портативный компьютер оператора по беспроводному каналу связи, а также сохранения информации о нарушении с автоматически идентифицированным государственным регистрационным знаком на флешкарте. Комплекс должен формировать базу данных зафиксированных нарушений и обеспечивать доступ оператора к данной информации без возможности внесения изменений.**

Вроде опять речь идёт об автоматической идентификации (расознавании) государственных регистрационных номеров. Однако в ТЗ об этом ни гу-гу! Только лишь пресловутый пункт:

**Вероятность визуального распознавания символов государственных регистрационных знаков фотоизображений транспортных средств на мониторе компьютера не менее 90%.**

А где же тогда требования к видеокамере (как источнику изображений), с точки зрения автомати-

ческого распознавания? Увы – отсутствуют! Самое интересное, что в документе термин “видеокамера” упоминается лишь два раза. В первом случае говорится, что она должна предусматривать элементы защиты от воздействия солнечных лучей и света фар автомобилей. А во втором – определяется её принадлежность к фоторадарному датчику. И более – ничего! Правда есть ещё один косвенный пункт:

**Ширина зоны контроля – не более 10 метров.  
Длина зоны контроля – не более 8 метров.**

Как это всё понимать – одному богу известно! Что же получается. Если взять ширину зоны контроля в 10 м, то по идее видеокамера должна захватывать почти три полосы движения, а значит автоматически распознавать все государственные регистрационные знаки транспортных средств, проехавших по ним. Маловато будет – исходных данных для ТЗ. Зато аккумуляторная батарея и зарядное устройство к ней представлены по полной программе (см. табл. 2).

Откуда такие подробности, особенно про размеры и токи заряда? И почему аккумулятор обязательно должен быть свинцово-кислотным? Думаю, для полного счастья не хватает ещё ТТХ на лямку, с помощью которой всё это добро носить будут. Короче, такая ситуация наводит на некоторые мысли, коими и поделюсь в следующей части сериала. ■

Ваше мнение и вопросы по статье направляйте на [ss@groteck.ru](mailto:ss@groteck.ru)

<sup>7</sup> <http://www.tenderer.ru/tenders/6/tender1768846.html>