

Модуль распознавания автомобильных номеров

дополнительный модуль для LTV-Gorizont



Инструкция по настройке
Версия 1.0



www.ltv-cctv.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЯ.....	4
3. ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ МОДУЛЯ	5
4. УСТАНОВКА И ОБНОВЛЕНИЕ МОДУЛЯ	8
4.1. Установка модуля.....	8
4.2. Обновление модуля.....	9
5. НАСТРОЙКА МОДУЛЯ	11
6. ВЫБОР И НАСТРОЙКА КАМЕР	19
6.1. Требования к изображению автомобильного номера	19
6.2. Рекомендации по монтажу камеры.....	21
6.2.2. Монтаж камеры на контрольно-пропускном пункте.....	23
6.2.3. Монтаж камеры на автотрассе	25
6.3. Рекомендации по выбору и настройке камеры и объектива	27
6.3.1. Общие параметры	27
6.3.2. Фотоматрица и усиление видеосигнала	27
6.3.3. Объектив	29
6.3.4. Фокусное расстояние.....	31
6.3.5. Глубина резкости	32
6.3.6. Выдержка	33
6.3.7. Инфракрасная подсветка	34
6.3.8. ND-фильтры	35
7. НАСТРОЙКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СО ШЛАГБАУМАМИ.....	36
7.1. Тестирование тревожных выходов камеры	36
7.2. Сценарий управления шлагбаумом.....	37
8. ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	40
8.1. Драйвер ключа защиты HASP	40
8.2. Опции ключа модуля распознавания автомобильных номеров.....	41
8.3. Работоспособность библиотек распознавания автомобильных номеров	42
8.4. Корректность работы модуля.....	44
9. ПРОШИВКА КЛЮЧА ЗАЩИТЫ HASP	46

1. Введение

Модуль распознавания автомобильных номеров позволяет реализовать следующие возможности:

- Распознавание регистрационных номеров движущихся автомобилей с сохранением в архиве информации о времени и дате распознавания, номере автомобиля, а также ссылки на соответствующий видеокادر.

ВНИМАНИЕ: Модуль предназначен для распознавания автомобильных номеров на движущихся автомобилях: если автомобиль не движется — распознавание автомобильного номера не происходит.

- Перехват в реальном времени распознанных автомобильных номеров, занесенных в картотеку.
- Работа со встроенной картотекой автомобильных номеров: добавление и редактирование номера, ввод дополнительной информации (цвет, владелец и др.) о транспортных средствах.
- Создание групп автомобильных номеров, в том числе групп для перехвата и для автоматического открывания шлагбаума; занесение номера в одну или несколько групп.
- Поиск распознанных автомобильных номеров в архиве по времени, дате и дополнительной информации из картотеки.
- Выгрузка списка распознанных автомобильных номеров в формат Microsoft Excel или CSV.

ВНИМАНИЕ: Для пользователя доступна только выгрузка списка распознанных автомобильных номеров в «ручном» режиме. Для автоматизации выгрузки можно использовать возможности LTV-Gorizont API, описанные в LTV-Gorizont SDK (для получения SDK необходимо отправить запрос вашему менеджеру).

- Управление шлагбаумом.

ВНИМАНИЕ: Взаимодействие LTV-Gorizont со шлагбаумами осуществляется через сигнальные выходы IP-камер.

2. Характеристики модуля

- Обработка видеопотока со скоростью 6 или 25 кадров в секунду (в зависимости от установленной лицензии).
- Максимальная скорость движения автомобиля, при которой производится распознавание номерного знака: при распознавании с частотой 6 к/с — до 20 км/ч, при распознавании с частотой 25 к/с — до 150 км/час.
- Максимальное количество регистрационных знаков, одновременно распознанных в кадре — до 10 шт.
- Распознавание при вертикальном угле наклона видеокамеры до 30°; горизонтальном угле отклонения до 20°; угле крена до 5°.
- Распознавание автомобильных номеров, соответствующих стандартам следующих стран: Абхазия, Австрия, Азербайджан, Албания, Алжир, Ангола, Андорра, Аргентина, Армения, Белоруссия, Бельгия, Болгария, Боливия, Босния и Герцеговина, Бразилия, Ватикан, Великобритания, Венгрия, Венесуэла, Вьетнам, Гватемала, Гибралтар, Гондурас, Гонконг, Гренада, Греция, Грузия, Дания, Доминиканская Республика, Израиль, Иордания, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Казахстан, Камерун, Канада, Кипр, Киргизия, Колумбия, Коста-Рика, Куба, Латвия, Литва, Люксембург, Македония, Мальта, Мексика, Молдавия, Нигерия, Нидерланды, Никарагуа, Новая Зеландия, Норвегия, ОАЭ, Панама, Парагвай, Перу, Польша, Португалия, Приднестровская Республика, Пуэрто-Рико, Республика Косово, Республика Экваториальная Гвинея, Россия, Румыния, Сальвадор, Сербия, Словакия, Словения, Тайвань, Тунис, Туркменистан, Турция, Узбекистан, Украина, Уругвай, Филиппины, Финляндия, Франция, Хорватия, Черногория, Чехия, Чили, Швеция, Шри-Ланка, Эквадор, Эстония, ЮАР; в т. ч. специальных автомобильных номеров — дипломатических, полицейских, военных и т.п. (подробнее о настройке распознаваемых шаблонов для стран (см. Глава 5. Настройка модуля).
- Задание отдельных зон поиска для уменьшения вычислительных затрат при идентификации номера.

3. Лицензирование модуля

Модуль распознавания автомобильных номеров лицензируется по типу лицензии и количеству каналов распознавания. Кроме того, при приобретении лицензии необходимо указать перечень стран, номера которых планируется распознавать.

Лицензии модуля распознавания автомобильных номеров

Тип лицензии	Описание
Паркинг	Позволяет распознавать регистрационные номера автомобилей, движущихся со скоростью до 20 км/ч. Анализ видеопотока производится с частотой не более 6 кадров в секунду вне зависимости от фактической частоты получаемых от камеры кадров.
Поток	Позволяет распознавать регистрационные номера автомобилей, движущихся со скоростью до 150 км/ч. Анализ видеопотока производится с фактической частотой получаемых от камеры кадров (или в соответствии с указанным в конфигураторе параметром Детектировать с заданной частотой). Для распознавания номеров автомобилей, движущихся с высокой скоростью, рекомендуется частота 25 кадров в секунду.

Перечень поддерживаемых стран

Группа стран 1	Абхазия, Азербайджан, Армения, Беларусь, Грузия, Казахстан, Киргизия, Молдавия, Приднестровская Республика, Россия, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Украина, Южная Осетия.
Группа стран 2	Австралия, Австрия, Албания, Ангола, Андорра, Аргентина, Бельгия, Болгария, Боливия, Босния и Герцеговина, Бразилия, Ватикан, Великобритания, Венгрия, Венесуэла, Вьетнам, Гватемала, Германия, Гибралтар, Гондурас, Гонконг, Гренада, Греция, Дания, Доминиканская Республика, Израиль, Индия, Иордания, Иран, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Камерун, Канада, Кипр, Колумбия, Косово, Коста-Рика, Куба, Кувейт, Латвия, Литва, Люксембург, Македония, Малайзия, Мальта, Мексика, Монголия, Нигерия, Нидерланды, Никарагуа, Новая Зеландия, Норвегия, ОАЭ, Панама, Парагвай, Перу, Польша, Португалия, Пуэрто-Рико, Румыния, Сальвадор, Сербия, Сингапур, Словакия, Словения, Тайвань, Турция, Уругвай, Филиппины, Финляндия, Франция, Хорватия, Черногория, Чехия, Чили, Швейцария, Швеция, Шри-Ланка, Эквадор, Экваториальная Гвинея, Эстония, ЮАР.

ВНИМАНИЕ: Если при заказе лицензии в перечень заказываемых стран входят страны из группы 2, стоимость лицензии может быть выше — в таком случае уточняйте стоимость у вашего поставщика ПО LTV-Gorizont.

Модуль распознавания автомобильных номеров использует для своей работы библиотеки, разработанные третьей стороной и требующие отдельного лицензирования. Таким образом, для использования модуля автомобильных номеров, технически требуются два элемента лицензионной защиты: ключ защиты LTV-Gorizont и ключ защиты модуля автомобильных номеров.

ВНИМАНИЕ: Для одного ключа защиты модуля автомобильных номеров можно указать поддержку распознавания не более 20 стран.

Ключ LTV-Gorizont	
Наименование / Изображение	Описание
USB-ключ Guardant + файл лицензии   2E4D5E3D_ST_x64_c10_apr5.lic или программный ключ HASP  2E4D5E3D_ST_x64_c10_apr5.McKey	Позволяет использовать модуль автомобильных номеров на указанном в файле лицензии или программном ключе количестве каналов (позволяет включить в конфигураторе внешний модуль распознавания автомобильных номеров). В файле лицензии задается только количество каналов, без указания типа лицензии (до 20 или до 150 км/ч).
Ключ защиты модуля автомобильных номеров	
Наименование / Изображение	Описание
USB-ключ HASP 	Позволяет фактически распознавать автомобильных номера на указанном в прошивке USB-ключа количестве каналов. В прошивке USB-ключа задается тип лицензии (Паркинг или Поток), количество каналов и перечень стран.

ВНИМАНИЕ: Наличие двух элементов лицензионной защиты является лишь технической особенностью: при покупке оплачивается одна лицензия на каждый сервер, в которой указывается тип (Паркинг или Поток) и количество каналов распознавания автомобильных номеров на данном сервере.

Для работы модуля распознавания автомобильных номеров необходимо, чтобы в сервер LTV-Gorizont, к которому прикреплены каналы распознавания автомобильных номеров, был вставлен ключ защиты модуля автомобильных номеров. Также на этом сервере должен быть USB-ключ (или программный ключ) LTV-Gorizont, а в файле лицензии (или программном ключе) должна быть указана поддержка модуля распознавания автомобильных номеров.

В один сервер LTV-Gorizont может быть установлено не более одного USB-ключа (или программного ключа) LTV-Gorizont и не более одного ключа защиты модуля автомобильных номеров.

ВНИМАНИЕ: На одном сервере LTV-Gorizont можно использовать только один режим: либо Паркинг, либо Поток.

Количество каналов распознавания автомобильных номеров можно увеличивать: для этого необходимо приобрести дополнительные лицензии и обновить файл лицензии (либо программный ключ) LTV-Gorizont, а также перепрошить ключ защиты модуля автомобильных номеров (см. Глава 9. Прошивка ключа защиты HASP).

Тип лицензии модуля распознавания автомобильных номеров можно изменить (с Паркинг на Поток): для этого необходимо приобрести соответствующее расширение лицензии и перепрошить ключ защиты модуля автомобильных номеров (см. Глава 9. Прошивка ключа защиты HASP). Если количество каналов при этом не изменяется, то файл лицензии (программный ключ) LTV-Gorizont обновлять не нужно.

При использовании многосерверной конфигурации можно настраивать распознавание автомобильных номеров на каналах, прикрепленных к разным серверам LTV-Gorizont — при этом:

- на каждом сервере необходимо использовать отдельный ключ защиты модуля автомобильных номеров, а в лицензиях LTV-Gorizont должна быть указана поддержка соответствующего количества модулей распознавания автомобильных номеров;
- в рамках единой конфигурации будет использоваться единая картотека и архив распознанных автомобильных номеров.

Например, четыре сервера объединены в единую конфигурацию:

Имя сервера	Всего каналов	в т. ч. каналы распознавания автомобильных номеров	Лицензия LTV-Gorizont	Лицензия на модуль распознавания автомобильных номеров
Сервер 1	10	5 — до 20 км/ч	LS x64 на 10 IP- камер	5 каналов Паркинг
Сервер 2	20	2 — до 150 км/ч	LS x64 на 10 IP- камер	2 канала Поток
Сервер 3	30	1 — до 20 км/ч	LS x64 на 10 IP- камер	1 канал Паркинг
Сервер 4	40	—	LS x64 на 10 IP- камер	—

Итого, необходимо будет приобрести следующие лицензии (с разбивкой по ключам):

Программное обеспечение LTV-Gorizont LS (64-х разрядная (x64) версия) для систем видеонаблюдения на основе IP-камер. Лицензия на обработку видеопотока одной IP-камеры.	100 шт.
Модуль LTV-Gorizont «Авто-паркинг». Лицензия на работу с 5 IP-каналами	1 шт.
Модуль LTV-Gorizont «Авто-поток». Лицензия на работу с 2 IP-каналами	1 шт.
Модуль LTV-Gorizont «Авто-паркинг». Лицензия на работу с 1 IP-каналом	1 шт.

ВНИМАНИЕ: Если на сервере LTV-Gorizont установлено ПО третьих лиц, использующее для лицензионной защиты ключи HASP, то работа ПО LTV-Gorizont с включенным модулем распознавания автомобильных номеров на данном сервере может быть нестабильной.

4. Установка и обновление модуля

Модуль распознавания автомобильных номеров является внешним модулем: он не включен в основной дистрибутив LTV-Gorizont и требует отдельной установки.

Модуль распознавания автомобильных номеров необходимо устанавливать как на компьютер, на котором установлен LTV-Gorizont Сервер или LTV-Gorizont Standalone; так и на компьютеры, на которых установлен LTV-Gorizont Клиент и ведется просмотр каналов распознавания автомобильных номеров.

Версия модуля распознавания автомобильных номеров должна совпадать с версией LTV-Gorizont Сервер / Standalone / Клиент, установленной на данном компьютере.

Запуск установочных файлов необходимо производить под учетной записью администратора компьютера.

По умолчанию модуль распознавания автомобильных номеров устанавливается в следующую папку:

Разрядность		Папка установки модуля автомобильных номеров (по умолчанию)
Windows	LTV-Gorizont	
32-бит	32-бит	C:\Program Files\ LTVGorizontAuto
64-бит	64-бит	C:\Program Files\LTVGorizontAuto
64-бит	32-бит	C:\Program Files (x86)\ LTVGorizontAuto

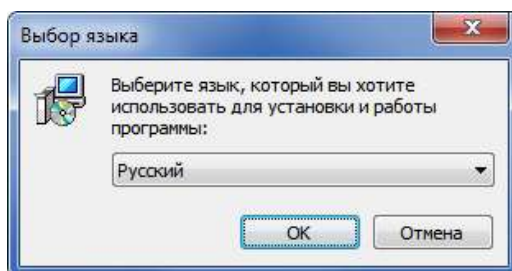
4.1. Установка модуля

Для установки модуля распознавания автомобильных номеров необходимо:

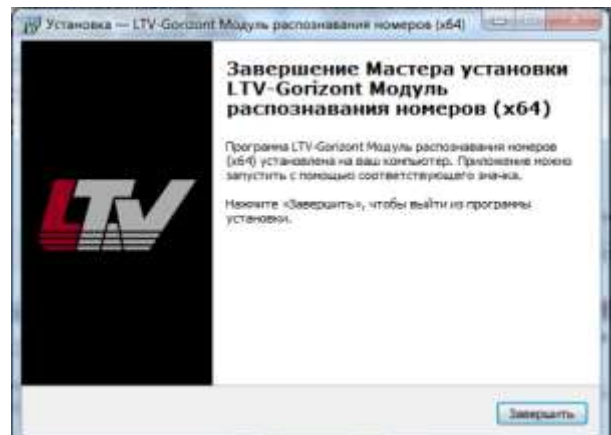
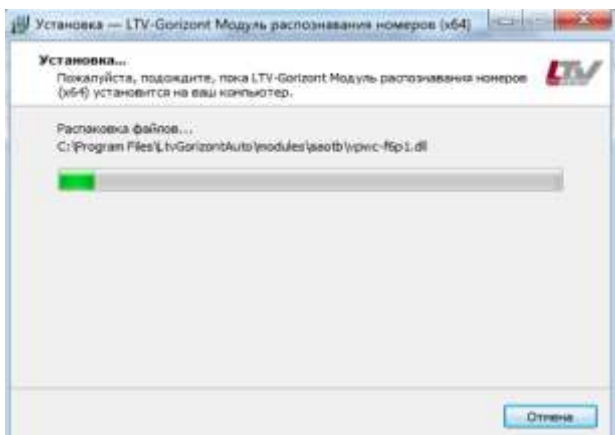
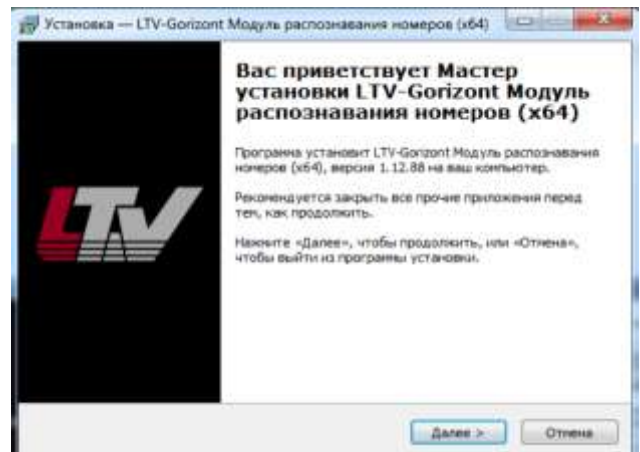
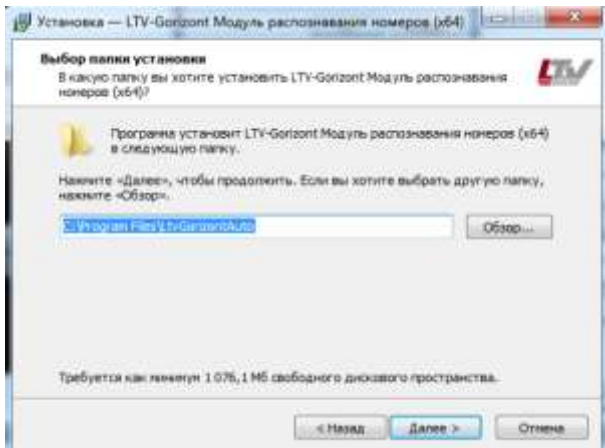
1. Остановить все запущенные на компьютере приложения LTV-Gorizont: LTV-Gorizont Сервер, LTV-Gorizont Standalone, LTV-Gorizont Клиент.
2. Вставить в USB-разъем компьютера ключ защиты модуля автомобильных номеров.



3. Запустить установочный файл LtvGorizontAuto Installer.exe, если установлен LTV-Gorizont Сервер / Standalone / Клиент 32 бита; или LTVGorizontAuto Installer_x64.exe, если установлен LTV-Gorizont Сервер / Standalone / Клиент 64 бита.
4. Выбрать язык.



5. Далее следовать шагам мастера установки.



Запустить LTV-Gorizont Сервер / Standalone; затем запустить LTV-Gorizont Конфигуратор и настроить модуль распознавания автомобильных номеров (см. Глава 5. Настройка модуля).

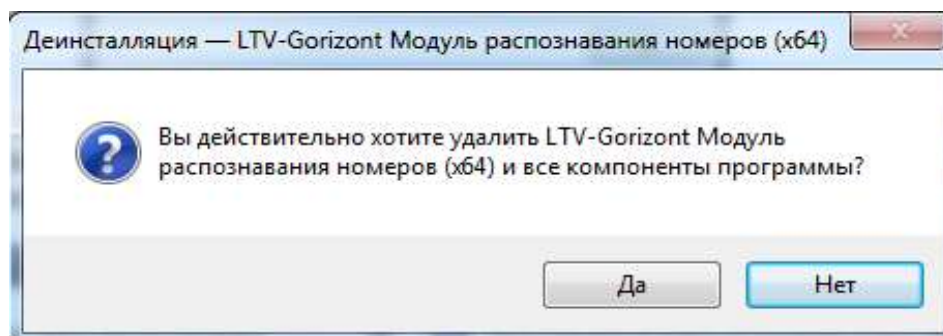
4.2. Обновление модуля

ВНИМАНИЕ: При обновлении модуля распознавания автомобильных номеров с версии 1.9.x или более поздней никакие настройки не теряются. Если идет обновление с версии 1.8.x или более ранней, то все настройки сохранятся, за исключением выбранных шаблонов автомобильных номеров.

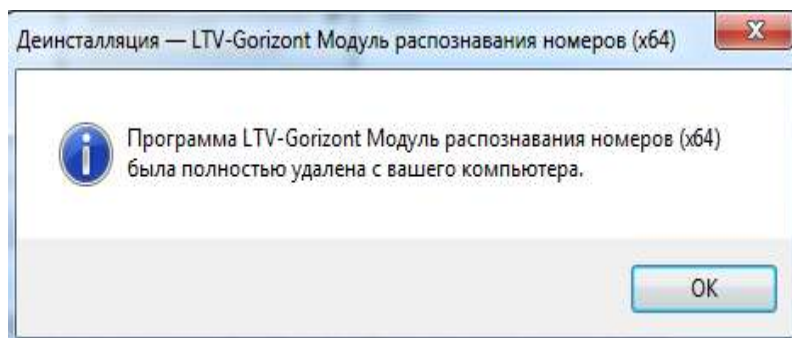
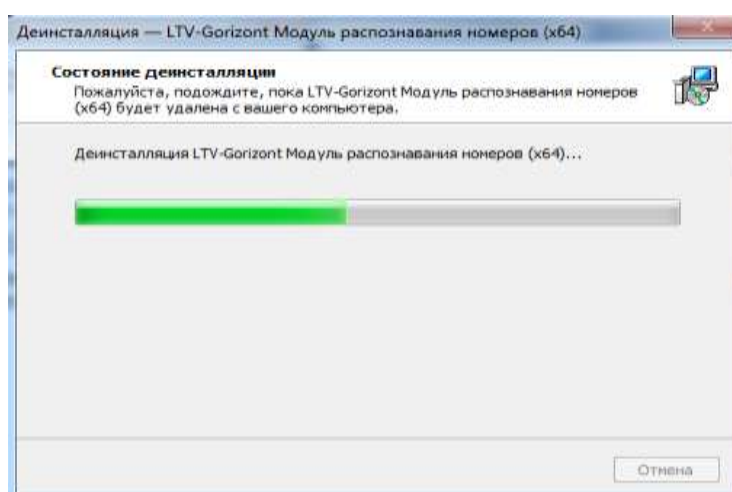
Для обновления модуля распознавания автомобильных номеров необходимо выполнить следующие действия:

1. Остановить все запущенные на компьютере приложения LTV-Gorizont: LTV-Gorizont Сервер, LTV-Gorizont Standalone, LTV-Gorizont Клиент.
2. Запустить установочный файл LtvGorizontAuto Installer.exe, если установлен LTV-Gorizont Сервер / Standalone / Клиент 32 бита; или LTVGorizontAuto Installer_x64.exe, если установлен LTV-Gorizont Сервер / Standalone / Клиент 64 бита. В открывшемся окне предупреждения нажать **ОК**.

3. Откроется окно с запросом на удаление модуля распознавания автомобильных номеров; нажать **Да**. Далее откроется окно с запросом подтверждения удаления модуля; нажать **Да**.



4. Откроется окно, отображающее процесс удаления. По окончании удаления откроется окно с соответствующим уведомлением; нажать **ОК**.



5. Откроется окно мастера установки; нажать **Далее** и следовать шагам мастера.
6. Запустить LTV-Gorizont Сервер / Standalone.
7. Если производилось обновление с версии 1.8.x или более ранней, запустите LTV-Gorizont Конфигуратор и выбрать шаблоны автомобильных номеров, которые будут распознаваться.

ВНИМАНИЕ: Если, после обновления модуля, перестали распознаваться автомобильные номера, переустановить заново программу LTV-Gorizont Сервер / Standalone. При этом модуль распознавания автомобильных номеров переустанавливать не нужно.

5. Настройка модуля

Для настройки модуля распознавания автомобильных номеров необходимо выполнить следующие действия:

1. Запустить LTV-Gorizont Конфигуратор, перейти на вкладку **1. Камеры**; в списке каналов (слева) выбрать канал; в настройках канала (справа) открыть блок **Настройки параметров записи в архив**; включить режим записи **По детектору + ручное управление**.
2. Открыть блок **Настройка системы интеллектуального анализа** и включить программный детектор движения. Задать минимальную ширину и высоту объекта — они должны быть меньше размера автомобиля.

ВНИМАНИЕ: При использовании в детекторе экспертного режима, для повышения надежности распознавания, рекомендуется задавать для детекции движения всю область кадра.

3. В конфигураторе, в настройках канала, в блоке **Настройка системы интеллектуального анализа** отметить **Использовать внешние интеллектуальные модули**, после чего ниже появится перечень доступных модулей, в том числе **Модуль распознавания автомобильных номеров**.

ВНИМАНИЕ: Если в перечне доступных модулей отсутствует **Модуль распознавания автомобильных номеров**, значит не произведена установка модуля, либо на сервере отсутствует лицензия на данный модуль. По вопросам приобретения лицензий следует обращаться в организацию, осуществившую непосредственную продажу лицензий LTV-Gorizont для данного сервера. Перечень доступных лицензий можно посмотреть в конфигураторе во вкладке **2. Серверы** в блоке **Подключение серверов к системе**.

4. Отметить **Модуль распознавания автомобильных номеров** — после этого появится кнопка 

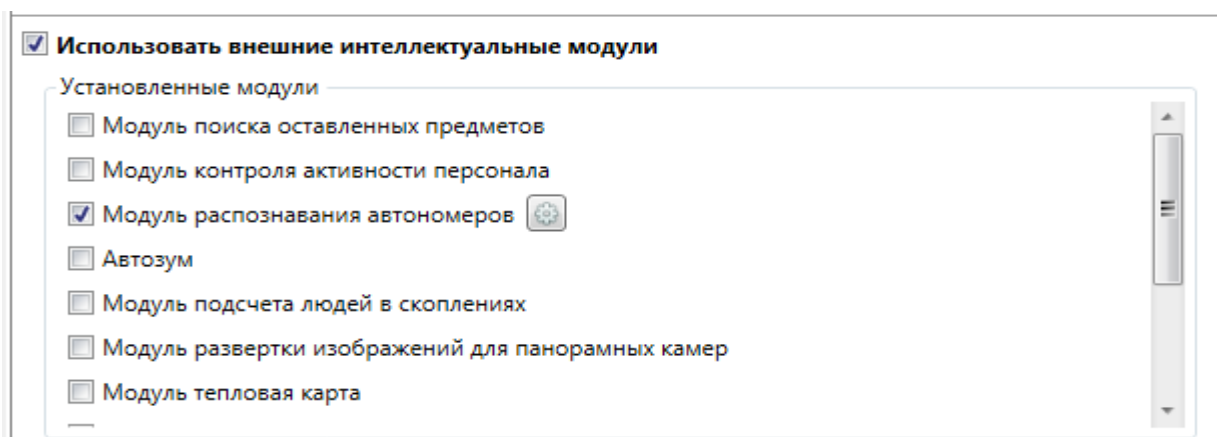


Рис. 5.1. Подключение модуля распознавания автомобильных номеров

5. Нажать кнопку  , чтобы открыть окно настроек модуля.

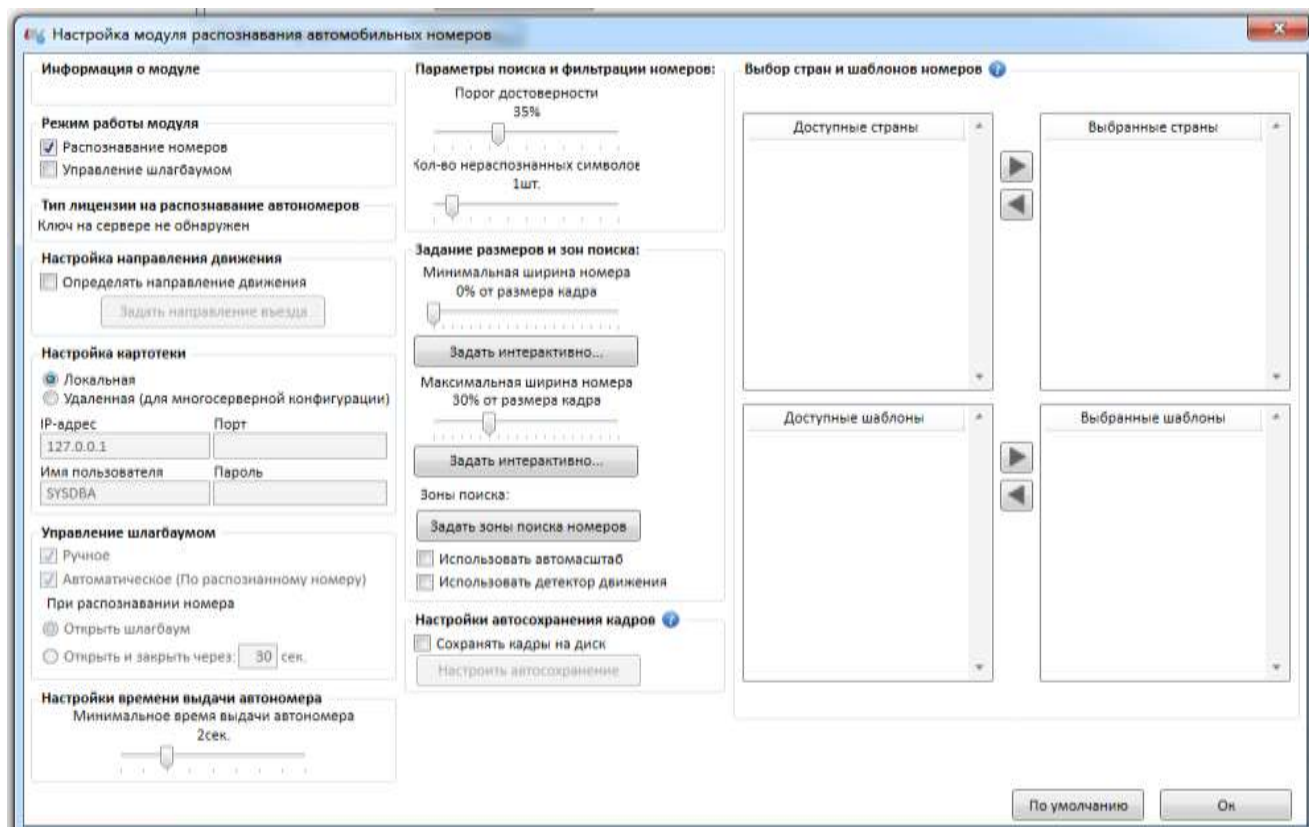


Рис. 5.2. Настройки модуля распознавания автомобильных номеров

В левом верхнем углу указана версия библиотек (SDK), которые используются для распознавания автомобильных номеров.

Если установлен ключ защиты модуля, то будет указан **Тип лицензии по распознаванию автомобильных номеров: Паркинг (6 кадр/с) или Поток (25 кадр/с).**

6. Настроить модуль:

ВНИМАНИЕ: Для первого, тестового, запуска, рекомендуется оставить параметры **Порог достоверности**, **Кол-во нераспознанных символов**, **Использовать автомасштаб** и **Использовать детектор движения** со значениями по умолчанию — эти параметры можно настроить в дальнейшем, чтобы добиться оптимальных результатов распознавания.

Чтобы использовать модуль в режиме распознавания автомобильных номеров, отметить опцию **Распознавание номера**.

ВНИМАНИЕ: Если эта опция не выбрана, то распознавание номеров производиться не будет — это может использоваться в случаях, когда модуль применяется только для управления шлагбаумом.

Если включена опция **Распознавание номера**, то доступна опция **Определять направление движения**. После выбора данной опции нужно нажать кнопку **Задать направление въезда**, затем в открывшемся окне мышью выбрать в кадре стрелку, указывающую направление въезда: автомобили, перемещающиеся в кадре в направлении стрелки, будут считаться въезжающими, а в обратном направлении — выезжающими.

Чтобы использовать модуль в режиме управления шлагбаумом, нужно отметить опцию **Управление шлагбаумом**.

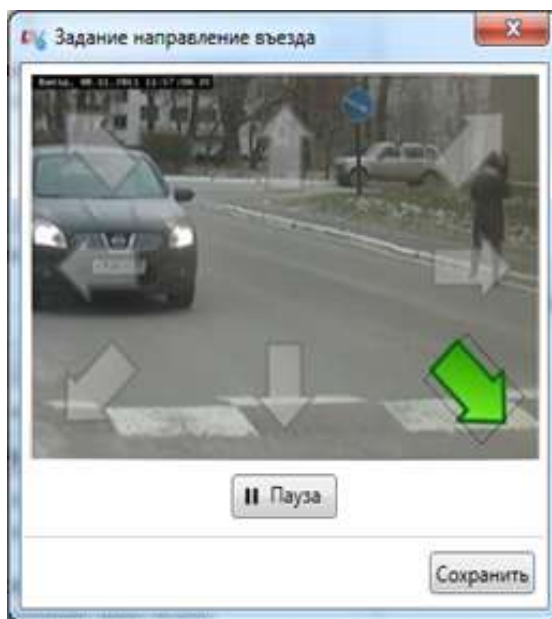


Рис. 5.3. Окно настройки направления въезда

ВНИМАНИЕ: Для того чтобы использовать модуль **только для управления шлагбаумом**, лицензию на распознавание автомобильных номеров приобретать не нужно (также не требуется наличия ключа защиты модуля автомобильных номеров); однако, для обеспечения такой технической возможности, необходимо, чтобы в файле лицензии (или программном ключе) LTV-Gorizont была указана поддержка модуля автомобильных номеров для соответствующего количества каналов — для этого необходимо обратиться в организацию, осуществившую непосредственную продажу лицензий LTV-Gorizont для данного сервера.

Если включена опция **Управление шлагбаумом**, то доступны следующие опции:

- **Ручное** — позволяет открывать шлагбаум оператору, в приложении LTV-Gorizont Клиент.
- **Автоматическое (По распознанному номеру)** — позволяет открывать шлагбаум автоматически, если распознанный номер входит в «белый список» (т. е. в группу, для которой предусмотрено автоматическое открытие шлагбаума).

Если включено автоматическое управление шлагбаумом, то доступны следующие опции:

- **Открыть шлагбаум** — при распознавании номера из «белого списка» генерирует команду на открытие шлагбаума.
- **Открыть и закрыть через XX сек** — при распознавании номера из «белого списка» генерирует команду на открытие шлагбаума; затем, через указанное количество секунд, генерирует команду на закрытие шлагбаума.

ВНИМАНИЕ: Большинство современных шлагбаумов обеспечивает автоматическое закрытие шлагбаума при проезде одного автомобиля — для таких шлагбаумов следует выбирать опцию **Открыть шлагбаум**.

ВНИМАНИЕ: При выборе опции **Открыть и закрыть через XX сек** необходимо, чтобы на самом шлагбауме корректно работала блокировка от закрытия при наличии под шлагбаумом автомобиля (то есть, после подачи команды на закрытие шлагбаум должен проверить, находится ли на линии закрытия автомобиль, и только при отсутствии автомобиля — закрыться).

Параметр **Настройка картотеки** указывает местоположение картотеки автомобильных номеров. Если распознавание автомобильных номеров выполняется только на одном сервере, рекомендуется устанавливать значение **Локальная**. При использовании многосерверной конфигурации, если распознавание автомобильных номеров происходит на нескольких серверах, можно организовать хранение картотеки только на одном сервере: при этом для каналов, привязанных к серверу, на котором расположена картотека, нужно указать значение **Локальная**, а для остальных каналов указать IP-адрес этого сервера. По умолчанию порт подключения к базе данных — 3050, имя пользователя — SYSDBA, пароль — masterkey.

Например: имеются серверы «Сервер 1» (IP-адрес: 192.168.1.1) и «Сервер 2» (IP-адрес: 192.168.1.2), объединенные в единую конфигурацию; к «Сервер 1» прикреплены каналы «Канал 1» и «Канал 2», к «Сервер 2» прикреплены каналы «Канал 3» и «Канал 4»; на всех каналах осуществляется распознавание автомобильных номеров. Если мы собираемся хранить картотеку автомобильных номеров на «Сервер 1», то в настройках модуля распознавания автомобильных номеров для всех каналов указываем «Настройка БД» = «192.168.1.1».

ВНИМАНИЕ: Независимо от того, на каком сервере хранится картотека, события распознавания автомобильных номеров (дата/время распознавания; распознанный в указанные дату/время номер; кадр, на котором был распознан номер) всегда будет храниться на том сервере, к которому привязан канал с данным событием.

Минимальное время выдачи автомобильного номера (сек) — задается время от первоначального распознавания номера до фиксации его в архиве распознанных автомобильных номеров и отображения в приложении LTV-Gorizont Клиент.

ВНИМАНИЕ: Без необходимости не рекомендуется изменять данный параметр, поскольку для большинства ситуаций оптимальным является установленное по умолчанию значение — 2 сек. При уменьшении данного параметра возможны ситуации выдачи не полностью либо неверно распознанных номеров, так как для повышения качества результата алгоритм распознавания анализирует последовательность кадров.

Не распознавать номер повторно в течение (сек) — задается время, в течение которого не осуществляется распознавание ранее распознанного номера.

ВНИМАНИЕ: Данная настройка может быть полезна, в частности, для вариантов использования с автоматическим открыванием багажа: при остановке автомобиля перед багажом и последующем начале движения номер может распознаться повторно. Также повторное распознавание номера возможно при временном перекрытии номера каким-либо объектом.

Порог достоверности — внутренний параметр работы модуля, фильтрует номера по качеству распознавания: номера, качество распознавания которых будет ниже заданной величины порога, будут автоматически отброшены. При настройке модуля данный параметр следует подбирать экспериментально — при заниженном значении часть номеров могут быть распознаны неверно; при завышенном значении часть номеров могут быть не распознаны, т.к. система посчитает, что они распознаны недостаточно качественно. Также следует иметь в виду, что чем выше значение этого параметра, тем больше потребление системных ресурсов (загрузка процессора и объем используемой приложением оперативной памяти).

Кол-во нераспознанных символов — фильтрует номера по количеству распознанных символов: номера, в которых количество нераспознанных символов больше указанного, будут автоматически отброшены.

Использовать автотасштаб — эту опцию рекомендуется использовать, когда ширина пластины номера в кадре будет занимать больше 120 пикселей (например, когда камера настроена таким образом, что в кадр крупным планом попадает только нижняя часть автомобиля) — при этом в модуль анализа будет поступать уменьшенное изображение, что, в свою очередь, снизит вычислительные затраты (потребление памяти, загрузку процессора).

Использовать детектор движения — будут анализироваться только те кадры и зоны, где есть движение.

ВНИМАНИЕ: Включение данной опции позволяет снизить вычислительные затраты (загрузку процессора и объем используемой приложением оперативной памяти).

Для того, чтобы задать **минимальные и максимальные размеры** распознаваемых номеров можно воспользоваться соответствующими ползунками, указав минимальный и максимальный размер номера в процентах от размера кадра; либо задать размеры интерактивно.

ВНИМАНИЕ: При задании минимально и максимально допустимых размеров номера, в расчет принимается только горизонтальный размер (ширина) номера.

Чтобы **задать минимальный (максимальный) размер** распознаваемого номера интерактивно, необходимо нажать кнопку **Задать интерактивно** под соответствующим ползунком — откроется окно интерактивного задания

размеров. В окне будет транслироваться в режиме реального времени видеопоток с камеры, на которой настраивается распознавание.

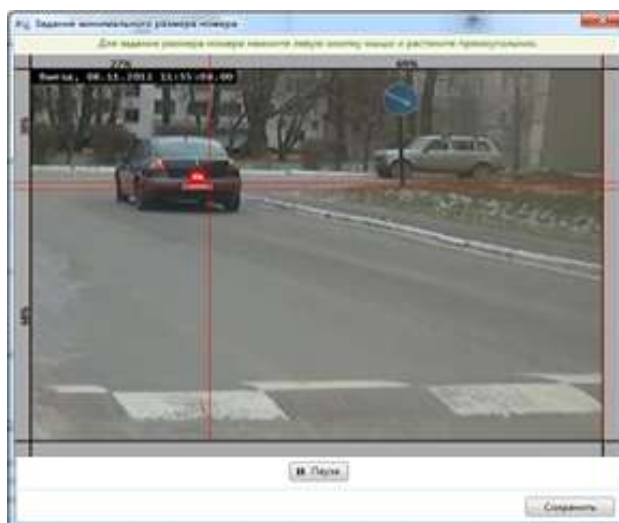


Рис. 5.4. Окно задания минимального размера номера

- Чтобы «остановить» видео, нужно нажать кнопку **Пауза** в нижней части окна.
- Для задания размеров нужно, удерживая левую кнопку мыши, выделить область, размер которой соответствует минимальному (максимальному) размеру номера: минимальный размер рекомендуется указывать несколько меньше рамки номера в кадре на заднем плане; максимальный размер — несколько больше рамки номера в кадре на переднем плане.
- По окончании задания размера нужно нажать кнопку **Сохранить**.

Чтобы задать зоны поиска номеров, необходимо нажать кнопку **Задать зоны поиска номеров**. Откроется окно задания зон поиска номеров. В окне, в режиме реального времени, будет транслироваться видеопоток с камеры, на которой настраивается распознавание.

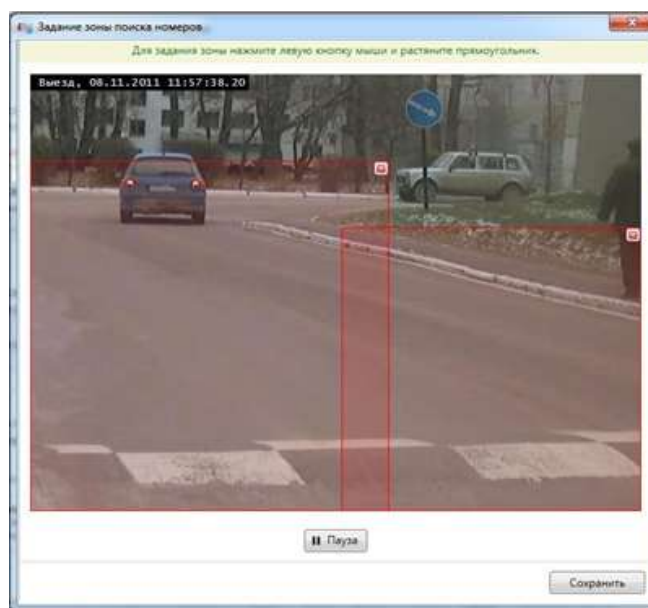


Рис. 5.5. Окно задания зоны поиска номеров

- Чтобы «остановить» видео, нужно нажать кнопку **Пауза** в нижней части окна.
- Нажав левую кнопку мыши, выделите область, в которой будут распознаваться номера. Можно задать несколько таких зон, чтобы указать сложную конфигурацию области распознавания. Чтобы удалить ранее созданную зону распознавания, щелкните левой кнопкой мыши по значку  в правом верхнем углу зоны.
- Нажать кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить настройки.

Чтобы выбрать страны и шаблоны автомобильных номеров, которые будут распознаваться модулем, необходимо:

- с помощью кнопок  и  поместить из списка **Доступные страны** в список **Выбранные страны** те страны, автомобильные номера которых будут распознаваться. Если страна не помещена в список **Выбранные страны**, то автомобильные номера этой страны распознаваться не будут.

ВНИМАНИЕ: Если список стран пуст, значит ключ защиты модуля не активизировался. В таком случае сохраните настройки модуля, примените конфигурацию и закройте LTV-Gorizont Конфигуратор. После этого необходимо остановить и заново запустить LTV-Gorizont Сервер / Standalone, затем запустить LTV-Gorizont Конфигуратор и продолжить настройку модуля. Подробнее диагностика и устранение неполадок модуля описаны в Главе 8. Диагностика и устранение неполадок.

- Расположить страны в списке **Выбранные страны** в том порядке, в котором требуется анализировать распознаваемый номер: при обнаружении номера в кадре он будет сначала сравниваться с образцами номеров первой в списке страны, если совпадения не обнаружено — с номерами второй, и т.д. Порядок стран внутри списка можно изменять путем перетаскивания мышью с зажатой левой кнопкой.
- Для каждой страны необходимо выбрать шаблоны (типы) номеров, которые будут распознаваться. Для этого нужно выделить страну в списке **Выбранные страны**, затем, с помощью кнопок  и  поместить нужные шаблоны из списка **Доступные шаблоны** в список **Выбранные шаблоны**. Если шаблон не помещен в список **Выбранные шаблоны**, то автомобильные номера такого типа распознаваться не будут.

ВНИМАНИЕ: Чем больше стран и шаблонов выбрано для распознавания, тем выше вычислительная нагрузка на сервер. При загрузке процессора выше 80% качество распознавания может снижаться.

Чтобы настроить **автосохранение кадров** с распознанными автомобильными номерами на диск, нужно выбрать опцию **Сохранять кадры на диск**, затем нажать кнопку **Настроить автосохранение**. В открывшемся окне выбрать

папку, в которую будут сохраняться кадры, задать ограничение по максимальному объему папки в поле **Максимальный объем папки, МБ** и нажать кнопку **Сохранить**.

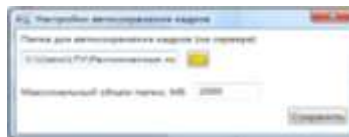


Рис. 5.6. Настройки автоматического сохранения кадров с распознанными номерами

ВНИМАНИЕ: Если объем сохраненных файлов превысит максимально заданный объем, то сохранение кадров продолжится, но наиболее старые файлы будут удаляться для соблюдения ограничения по объему.

Если в поле **Максимальный объем папки, МБ** будет указан **0**, то объем папки ограничиваться не будет.

ВНИМАНИЕ: Настройку автосохранения кадров рекомендуется производить непосредственно на сервере, т.к. в случае удаленной настройки при выборе папки будет открываться окно файлового обозревателя удаленного компьютера, на котором запущен конфигуратор.

При настройке с удаленного компьютера следует указывать путь сохранения текстом, при этом указанная папка должна уже присутствовать на сервере.

7. Сохранить настройки модуля, нажав кнопку **ОК**, или сбросить все настройки к значениям по умолчанию, нажав кнопку **По умолчанию**.
8. В левой части окна конфигуратора нажать кнопку **6. Применение настроек**, на открывшейся странице нажать кнопку **Применить**.

ВНИМАНИЕ: Номер в кадре будет распознаваться только при соблюдении следующих условий:

- высота пластины номера находится в диапазоне между заданными минимальным и максимальным размерами;
- пластина номера полностью уместается в зоне поиска автомобильных номеров;
- программный детектор движения LTV-Gorizont зафиксировал движение;
- номер соответствует одному из стандартных шаблонов, и этот шаблон выбран в настройках модуля;
- соблюдены условия и ограничения по размерам символов, углам наклона номера в кадре и размещению камеры.

ВНИМАНИЕ: Если модуль распознавания автомобильных номеров на данном сервере был включен впервые (то есть на момент предыдущего запуска LTV-Gorizont Сервер / Standalone распознавания автомобильных номеров не было включено ни на одном из каналов), то, после применения конфигурации, необходимо остановить и заново запустить LTV-Gorizont Сервер / Standalone. В дальнейшем, при изменении настроек модуля распознавания автомобильных номеров, перезапуск LTV-Gorizont Сервер / Standalone не требуется.

6. Выбор и настройка камер

Для корректной работы модуля распознавания автомобильных номеров необходимо правильно выбрать, расположить и настроить камеру, настроить программный детектор движения LTV-Gorizont и непосредственно модуль. При выборе камеры следует руководствоваться требованиями к получаемому изображению, спецификой зоны контроля, а также условиями монтажа и эксплуатации камеры.

6.1. Требования к изображению автомобильного номера

Предполагается, что распознаваемые автомобильные регистрационные номера соответствуют требованиям Венской конвенции о дорожном движении, в частности (Часть I: Конвенция о дорожном движении — Приложение 2):

«2. Регистрационный номер должен быть составлен и обозначен таким образом, чтобы находящийся на оси неподвижного транспортного средства наблюдатель мог его различать днем в ясную погоду с расстояния не менее 40 м...»

«3. Если регистрационный номер обозначен на табличке, то эта табличка должна быть плоской и закреплена в вертикальном или почти вертикальном положении перпендикулярно среднему продольному сечению транспортного средства».

Автомобильный номер будет распознан только в том случае, когда его изображение контрастно и размещается в кадре целиком. Ниже приведены изображения пластин автомобильных номеров, которые могут быть точно распознаны.



Рис. 6.1. Примеры изображений пластин автомобильных номеров, которые могут быть точно распознаны

Далее приведены наиболее распространенные причины, по которым автомобильные номера не будут распознаны, и изображения соответствующих номерных пластин.

Причина	Изображение номерной пластины	
слабый контраст		
низкое разрешение		
неравномерное освещение		
пересветка		
смазывание (из-за несоответствия времени выдержки и скорости автомобиля)		
геометрические искажения (из-за неправильного монтажа камеры)		
искажения чересстрочной развертки		
загрязнения		

Кроме того, существует требование к минимальной высоте символа на изображении номерной пластины в кадре (то есть к такой высоте, при которой еще может обеспечиваться распознавание) 30 пикселей. На рисунке ниже продемонстрировано данное ограничение, а также приведены минимально допустимые габариты для номерных пластин России и Украины (габаритная ширина приведена справочно, так как может пригодиться при расчете фокусного расстояния).

Минимально допустимые размеры элементов автономеров



Минимально допустимые габариты автономеров России и Украины



Рис. 6.2. Минимально допустимые размеры и габариты номеров

ВНИМАНИЕ: Когда камера установлена на улице, естественное зашумление видеоизображения может происходить из-за неблагоприятных для распознавания

погодных условий (дождя, снега). Для того чтобы повысить процент распознавания в таких условиях, можно увеличить размер изображений номерных пластин в кадре.

6.2. Рекомендации по монтажу камеры

В данном разделе приведены рекомендации к монтажу камеры, которых следует придерживаться для обеспечения распознавания в зоне контроля. Каждое место установки имеет индивидуальные особенности, поэтому в разделе содержатся типовые схемы монтажа камеры. Их следует принять к сведению на этапе проектирования системы видеонаблюдения транспортных потоков с учетом индивидуальных параметров объекта.

Корректно выполненный монтаж камеры должен обеспечивать:

- соответствие изображения номерной пластины в кадре приведенным в предыдущем разделе требованиям;
- максимальное время нахождения номерной пластины в кадре.

Поэтому при установке камеры (как на автотрассе, так и на контрольно-пропускном пункте) необходимо придерживаться общих требований, перечисленных далее.

Для минимизации ложных срабатываний в процессе распознавания следует установить камеру таким образом, чтобы в кадр по возможности не попадали высококонтрастные предметы (например, рекламные щиты, деревья, решетчатые ограждения).

Для исключения засветки камера не должна быть направлена непосредственно на источники света (солнце, фонари) и на предметы с высоким коэффициентом отражения.

Во избежание искажений символов на изображении номерной пластины необходимо обеспечить оптимальные углы установки камеры. При наблюдении за транспортными средствами, движущимися по спуску или на подъем, следует учитывать также угол уклона дороги.



Рис. 6.3. Угол установки камеры по вертикали

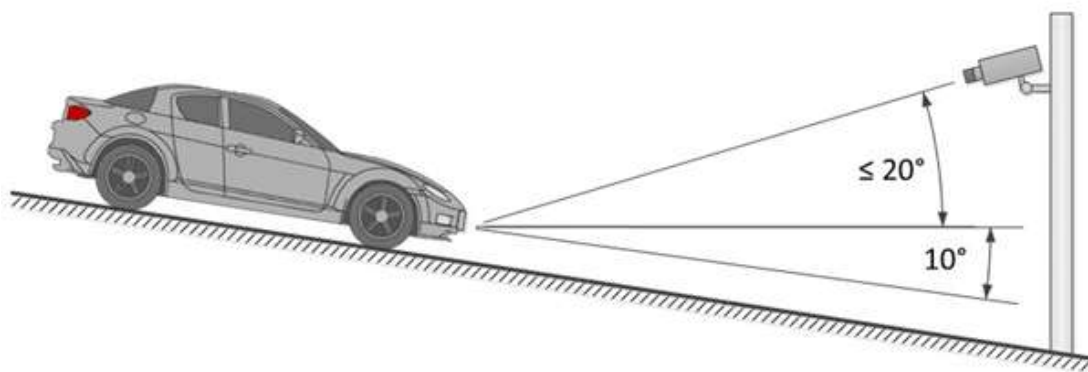


Рис. 6.4. Пример установки камеры на дороге с уклоном



Рис. 6.5. Горизонтальный угол установки камеры

При монтаже следует следить за тем, чтобы крен автомобильного номера (его наклон относительно горизонтальной плоскости камеры) на изображении не превышал 5° — как по часовой, так и против часовой стрелки. При распознавании однострочных номеров с количеством символов не менее шести можно проверить корректность выбранного наклона камеры с помощью «правила одной линии»: воображаемая горизонтальная линия должна пересекать первый и последний символы строки номерной пластины.

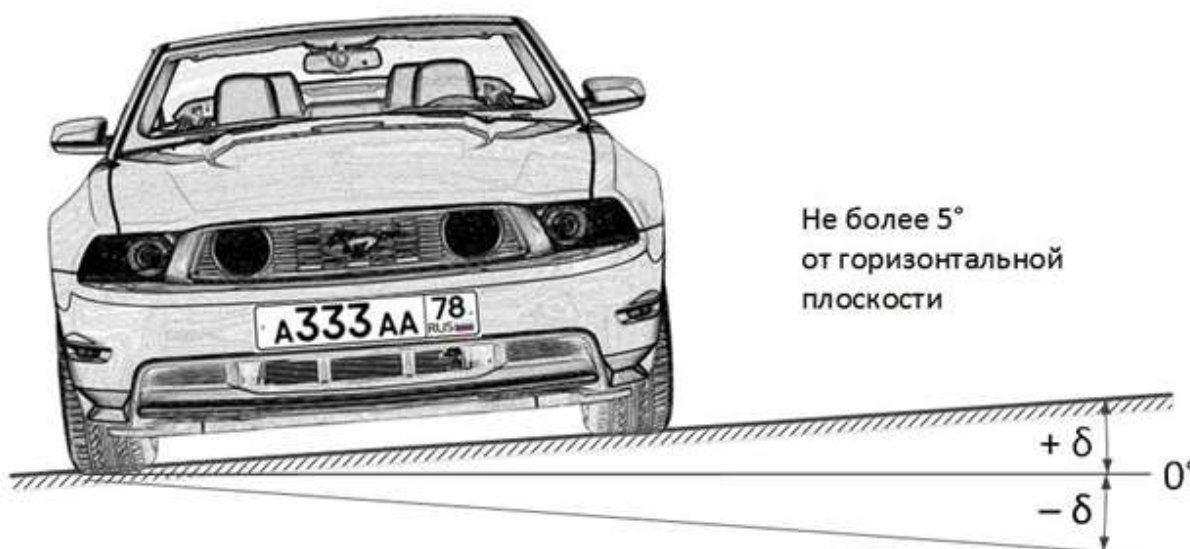


Рис. 6.6. Допустимый угол наклона номера



Рис. 6.7. «Правило одной линии»

Расстояние от места установки камеры до начала зоны обзора определяется фокусным расстоянием объектива. И, наоборот, если известно расстояние от места монтажа камеры до центра предполагаемой зоны контроля, необходимо обеспечить соответствующее фокусное расстояние объектива (см. Подраздел 6.3.4. Фокусное расстояние).

При использовании автономного ИК-прожектора угол ИК-излучения должен соответствовать углу обзора камеры. Согласование угла излучения ИК-прожектора с углом обзора объектива особенно важно при видеонаблюдении на дальних дистанциях, когда камера работает на пределе своей чувствительности.

Ниже приведены типовые схемы установки камер для целей распознавания автомобильных номеров.

6.2.2. Монтаж камеры на контрольно-пропускном пункте

При ведении наблюдения за въездами-выездами охраняемых территорий скорость транспортных средств в большинстве случаев не превышает 20 км/ч, т. е. можно использовать модуль распознавания автомобильных номеров в режиме **Паркинг**. При этом камера обычно устанавливается у края полосы:

- высота размещения — выше уровня автомобильных фар;
- расстояние от места монтажа до зоны фокуса — не менее 3 м.

Размещение камеры в непосредственной близости от предполагаемого места детекции номера, а также использование короткофокусных объективов, приводит к уменьшению глубины резкости и искажению изображения по краям (дисторсии), что нельзя допускать при распознавании.

Для раздельного контроля въезда и выезда рекомендуется устанавливать отдельные камеры на въезд и на выезд. При использовании одной камеры транспортные средства, движущиеся в различных направлениях, могут перекрывать друг друга. Кроме того, при достаточной ширине проезжей части желательно разграничить полосы движения не только разметкой, но и физически.

При использовании шлагбаумов зона контроля может начинаться непосредственно перед шлагбаумом. При этом камера устанавливается на расстоянии от линии шлагбаума.

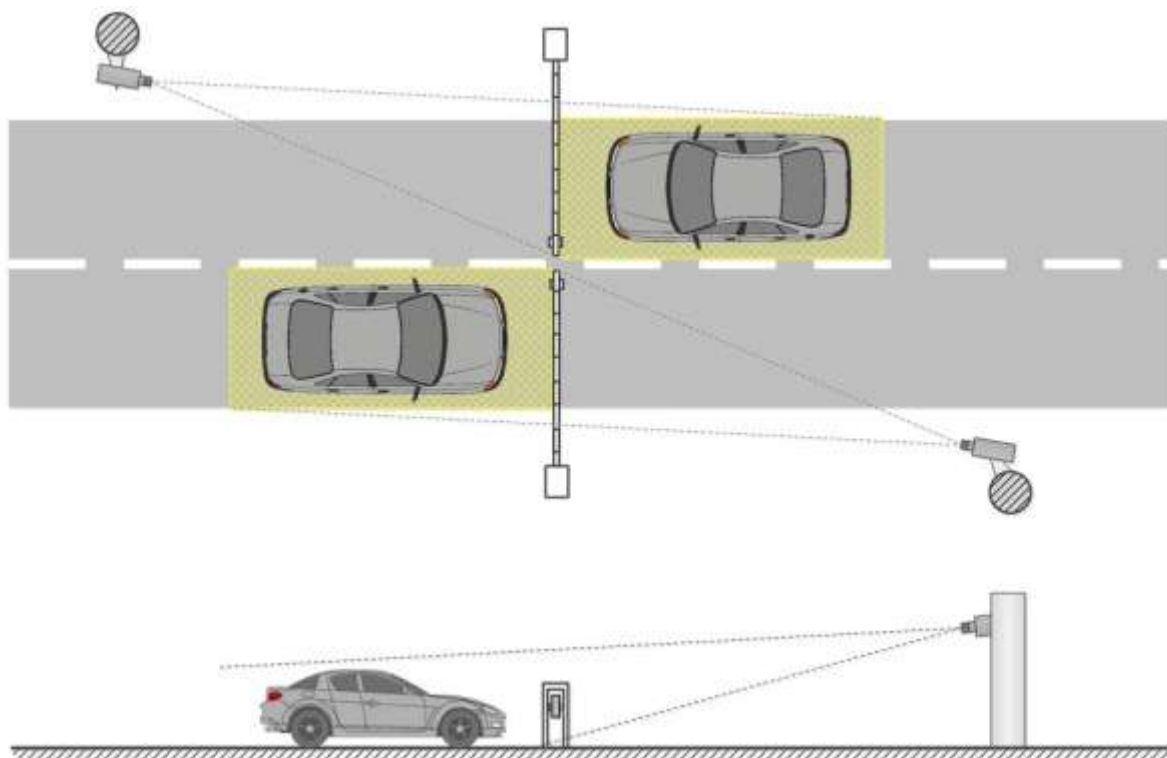


Рис. 6.8. Зона контроля с раздельными полосами и шлагбаумом

При использовании ворот зона контроля не может начинаться непосредственно перед воротами, поскольку камера устанавливается, как правило, непосредственно на уровне ворот. В таком случае, для фиксации транспортного средства в зоне контроля используется стоп линия, знак обязательной остановки или светофор.

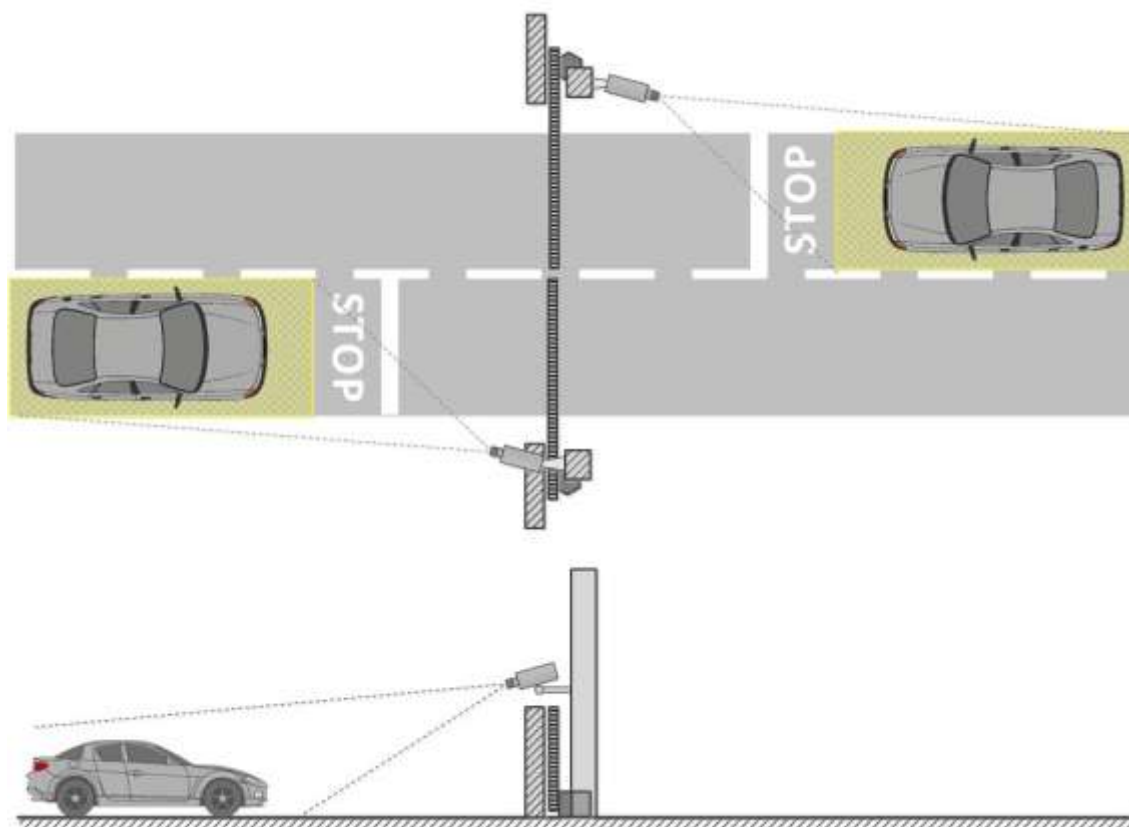


Рис. 6.9. Зона контроля с раздельными полосами и воротами

При обслуживании нерегулируемого пункта пропуска, для ограничения транспортных средств в зоне контроля следует использовать искусственные неровности (например, «лежачие полицейские»); также возможны дополнительные средства — знаки ограничения скорости движения (до 5 км/ч) или обязательной остановки, стоп-линии и т.п.

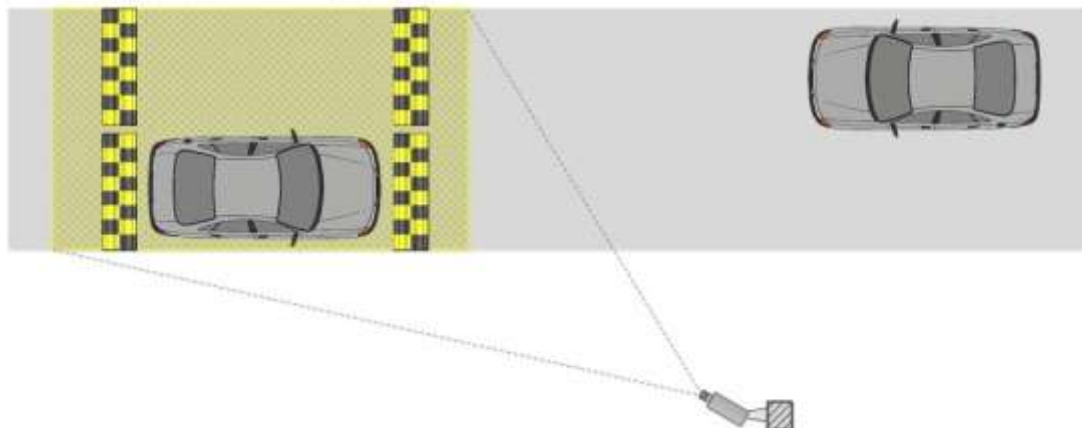


Рис. 6.10. Открытая зона контроля с двусторонним движением

В следующей таблице приведены примерные параметры монтажа камер для видеонаблюдения въездов-выездов на охраняемые территории, рассчитанные для камеры с размером матрицы 1/3". Данные параметры позволяют обеспечить минимальное расстояние от места установки камеры до зоны контроля заданной ширины. При монтаже также необходимо ориентироваться на качество изображения номерной пластины в зоне фокуса.

Размер матрицы	1/3"					
Высота установки, м	1	1.5	2	2.5	3	4
Ширина зоны, м	3					
Угол по вертикали, °	18	25	30	30	30	30
Фокусное расстояние, мм	5	5	6	7	8	11
Ближняя зона, м	1.3	1.6	1.9	2.6	3.5	5
Зона фокуса, м	3.1	3.4	3.5	4.3	5.2	7
Дальняя зона, м	∞	20	8.5	9	9.6	10
Ширина зоны, м	6					
Угол по вертикали, °	9	14	19	23	28	30
Фокусное расстояние, мм	5	5	5	5	5	6
Ближняя зона, м	1.7	2.2	2.5	2.7	2.7	4
Зона фокуса, м	5.7	6	5.8	5.9	5.6	7
Дальняя зона, м	∞	∞	∞	44	21	17

ВНИМАНИЕ: В данной таблице приведены ориентировочные параметры. Настоятельно рекомендуется производить расчет параметров монтажа камер индивидуально, с помощью CCTV-калькулятора, учитывая конструктивные и функциональные особенности конкретных камер и условия эксплуатации.

6.2.3. Монтаж камеры на автотрассе

При наблюдении за автотрассой камера обычно устанавливается на Г-образной опоре у края полосы или на арке-ферме над центром полосы.

Стандартная высота размещения — 4-6 (максимум — 20) метров.

Вертикальный угол наклона камеры регламентируется базовыми требованиями.

Исходя из высоты размещения, угла наклона и ширины захвата определяется расстояние до зоны контроля и, соответственно, фокусное расстояние объектива.

Чем выше установлена камера, тем больше вероятность попадания в кадр номеров транспортных средств, движущихся с очень малым расстоянием друг от друга (например, во время автомобильных пробок). Однако следует помнить, что с увеличением высоты установки растет искажение изображений номерных пластин, а размер символов граничит с минимально допустимым (или вовсе может не соответствовать требованиям). В таких ситуациях можно, уменьшив угол наклона камеры по вертикали и сменив фокусное расстояние объектива, сместить зону интереса на дальнее расстояние, чтобы изображения номерных пластин могли быть распознаны.

Современные IP-камеры могут перекрывать несколько (до 4-х) полос движения. Таким образом, можно уменьшить количество установленных на участке контроля камер. Однако при этом следует подбирать высоту установки, угол наклона и фокусное расстояние таким образом, чтобы минимизировать оптические искажения изображения (в частности, короткофокусные объективы приводят к значительным искажениям на периферии кадра).

В следующей таблице приведены примерные параметры монтажа камер для видеонаблюдения на автотрассе, рассчитанные для камеры с размером матрицы 1/3" и вариофокальным объективом 5–50 мм. Данные параметры позволяют обеспечить минимальное расстояние от места установки камеры до зоны контроля заданной ширины. При монтаже также необходимо ориентироваться на качество изображения номерной пластины в зоне фокуса.

Размер матрицы	1/3"				
Высота установки, м	4	6	10	15	20
Ширина зоны, м	3				
Угол по вертикали, °	30	30	30	30	30
Фокусное расстояние, мм	11	17	28	42	(56)*
Ближняя зона, м	5	8.2	15	23.6	(32)
Зона фокуса, м	7	10.4	17	26	(34.6)
Дальняя зона, м	10	13.5	20	29	(37.4)
Ширина зоны, м	6				
Угол по вертикали, °	30	30	30	30	30
Фокусное расстояние, мм	6	8	14	21	28
Ближняя зона, м	4	6.5	13	21.5	30
Зона фокуса, м	7	10.4	17	26	34.6
Дальняя зона, м	17	19.2	24	32	40.4

* В данном случае значение фокусного расстояния превышает диапазон значений, обеспечиваемых рекомендуемым вариофокальным объективом 5-50 мм.

ВНИМАНИЕ: В данной таблице приведены ориентировочные параметры. Настоятельно рекомендуется производить расчет параметров монтажа камер индивидуально, с помощью CCTV-калькулятора, учитывая конструктивные и функциональные особенности конкретных камер и условия эксплуатации.

6.3. Рекомендации по выбору и настройке камеры и объектива

При выборе IP-камеры для целей распознавания пластин автомобильных номеров следует руководствоваться приведенными выше требованиями к получаемому изображению, рекомендациями по монтажу камер, а также следующими рекомендациями. Следует учитывать, что в описании и конструкции конкретных камер могут отсутствовать отдельные параметры и настройки.

6.3.1. Общие параметры

Размер кадра	704x288 и больше
Частота кадров	6 к/с (режим Паркинг)
	15 к/с и выше (режим Поток)
Цветность	Монохромная (рекомендуется)
	Цветная (допускается при необходимости)
Кодек	MJPEG, MPEG-4, H.264

При выборе кодека и параметров сжатия видеопотока необходимо обеспечить максимально возможное сохранение мелких деталей и отсутствие артефактов в кадре.

При выборе типа битрейта — постоянного (constant bitrate, CBR) или переменного (variable bitrate, VBR), — предпочтительным является VBR.

6.3.2. Фотоматрица и усиление видеосигнала

- **Тип:** ПЗС (CCD) или КМОП (CMOS) — не имеет значения. У ПЗС-матриц немного лучше светочувствительность и меньше шумы, чем у КМОП-матриц. Более высокая светочувствительность обеспечивает лучшее изображение при низком освещении. Однако ПЗС-матрицы дороже и могут потреблять до 100 раз больше мощности, чем КМОП. Кроме того, при использовании ПЗС-матрицы иногда может присутствовать эффект вертикального ореола (smearing), мешающий распознаванию номеров.



Рис. 6.11. Эффект вертикального ореола у ПЗС-матрицы

В настоящее время КМОП-матрицы вплотную приблизились по качеству изображения к ПЗС. В то же время, КМОП-датчики снижают общую стоимость камеры, поскольку содержат всю необходимую логику для построения камеры и предоставляют, по сравнению с ПЗС, больше возможностей для интеграции и больше функций.

- **Физический размер:** 1/3" и больше (более важным является физический размер единичного пиксела фотоматрицы).
- **Размер единичного пиксела:** 3.75 мкм (µm) и больше.

С ростом размера пиксела увеличивается качество видеоизображения при слабой освещенности.

Для расчета размера единичного пиксела (x1) нужно разделить ширину матрицы в мм на ширину матрицы в пикселях:

$x1=w/W$, где w — ширина матрицы в миллиметрах; W — ширина матрицы в пикселях.

Типовые размеры матриц в миллиметрах приведены в таблице ниже. Следует учитывать, что размеры конкретных матриц могут отличаться от типовых.

Оптический формат матрицы	Размеры матрицы ШхВ, мм
4/3"	17.3х13.0
1"	12.8х9.6
2/3"	8.8х6.6
1/1.8"	7.2х5.3
1/2"	6.4х4.8
1/2.3"	6.16х4.62
1/2.5"	5.8х4.3
1/2.7"	5.4х4.0
1/3"	4.8х3.6
1/3.2"	4.54х3.42
1/3.6"	4х3
1/4"	3.6х2.7

Ниже приведен пример расчета для матрицы размером 1/3" и разрешением 1024х768: $x1=4.8/1024= 0.0047$ мм.

- **Чувствительность:** 0.1-0.01 люкс (в сочетании со светосильным объективом).
Следует с осторожностью относиться к заявленным значениям чувствительности камеры ниже 0.003 лк, поскольку такой уровень чувствительности требует дополнительной обработки сигнала. Это значительно ухудшает качество изображения и вызывает смазывание быстро движущихся объектов, что в результате мешает распознаванию автомобильных номеров.
- **Чувствительность в ИК диапазоне:** для круглосуточного распознавания номеров (камеры «день/ночь»).
- **Динамический диапазон:** от 60 дБ (примерный коэффициент контрастности — 1:1000).
- **Функция расширенного динамического диапазона** (wide dynamic range, WDR): рекомендуется к использованию.

Функция расширенного динамического диапазона (WDR) улучшает качество изображения в условиях высококонтрастного освещения, что в итоге позволяет фиксировать детали в темных и светлых частях области обзора.

6.3.3. Объектив

Если камера обладает возможностью смены объективов, то очень важно выбрать подходящий объектив. Объектив, предназначенный для работы с матрицей размером 1/2", будет работать с датчиками размером 1/2", 1/3" и 1/4", но не с датчиком 2/3".

Если объектив предназначен для работы с матрицей меньших размеров, чем установлена в камере, то у изображения будут черные углы. Если объектив предназначен для работы с матрицей больших размеров, чем установлена в камере, то поле зрения будет меньше, чем возможности объектива, и часть изображения будет «утрачено» за пределами матрицы, создавая эффект телеобъектива (то есть изображение будет выглядеть увеличенным).

- **Тип:** Существуют три основных типа объективов:

С постоянным фокусным расстоянием — фокусное расстояние не изменяется.

С переменным фокусным расстоянием (вариофокальный) — обеспечивает переменное фокусное расстояние и, следовательно, различные поля зрения. Поле зрения может быть установлено вручную. Всякий раз при изменении поля зрения необходимо сфокусировать объектив вручную.

Трансфокатор — аналогично объективу с переменным фокусным расстоянием, позволяет выбрать различные поля зрения — за исключением того, что для трансфокатора нет необходимости перефокусировать объектив при изменении поля зрения. Фокусировка сохраняется во всем диапазоне фокусного расстояния (например, от 6 до 48 мм). Перемещение объектива может осуществляться вручную или механизировано (при дистанционном управлении). Если объектив обладает возможностью увеличения, то коэффициент увеличения (кратность) соответствует отношению максимального фокусного расстояния объектива к минимальному.

Для распознавания автомобильных номеров рекомендуется использовать объективы с переменным фокусным расстоянием (в том числе трансфокаторы).

- **Разрешающая способность:** количество пар линий на мм должно соответствовать физическому разрешению фотоматрицы.

При ознакомлении с характеристиками объектива, который потенциально может использоваться для распознавания номеров, необходимо учитывать количество пар линий на мм (LP/mm, line pairs per millimeter), которое он способен спроецировать на фотоматрицу. Например, 5 темных и 5 светлых линий на миллиметр формируют разрешение 10 линий на миллиметр, т. е. 5 пар линий на миллиметр.

Для расчета точного количества пар линий на миллиметр, визуальную различимость которых объектив должен обеспечивать при известном размере

фотоматрицы, следует разделить ширину матрицы в пикселях на ширину матрицы в миллиметрах, затем результат разделить на два. Для этого можно воспользоваться одной из следующих формул: $L_{mm}=(W/w)/2$ или $L_{mm}=(1/x_1)/2$, где L_{mm} — количество пар линий на миллиметр, W — ширина матрицы в пикселях, w — ширина матрицы в миллиметрах, x_1 — размер единичного пикселя в миллиметрах.

Приведем пример расчета для матрицы размером 1/3" и разрешением 1024x768: $L_{mm}=(1024/4.8)/2 \approx 107$ пар линий на миллиметр.

Следует обратить внимание, что разрешающая способность объектива может определяться и другими факторами. В особенности, разрешение объектива варьируется при различных значениях F-чисел (минимально при полностью открытой диафрагме). Минимальное значение разрешения приводится в технических характеристиках объективов. По мере закрытия диафрагмы разрешающая способность растет.

Ошибки в фокусировке также могут снизить разрешающую способность камеры.

- **Диапазон фокусного расстояния:** рекомендуется 5-50 мм, 7-70 мм.
- **Диафрагменное число:** F1.0, F1.2, F1.3, F1.4, F1.8 и т.д.
- **Управление диафрагмой:**

P-Iris — рекомендуется к использованию, особенно в условиях переменной освещенности. Позволяет избежать эффекта дифракции (размытости изображения) и повышает глубину резкости изображения, позволяя осуществлять видеонаблюдение в широком диапазоне освещенностей и расстояний — как на парковках, так и на трассах. Это достигается за счет автоматического ограничения сужения отверстия диафрагмы при сильной освещенности. Также имеется возможность через пользовательский интерфейс камеры задавать пределы автоматического регулирования диаметра диафрагмы.

В ряде камер с диафрагмой P-Iris пользовательский интерфейс позволяет выставлять отверстие диафрагмы (по индексной шкале — от максимального до минимального). Благодаря этой функции можно отрегулировать предпочтительное положение диафрагмы, которое устанавливается при автоматическом регулировании для большинства условий освещения.



Рис. 6.12. Работы функции P-Iris

DC-Iris — допускается к использованию. В отличие от P-Iris, автоматически регулирует только экспонирование фотоматрицы. При раскрытии диафрагмы происходит влияние на глубину резкости, причем автоматическое регулирование этой качественной характеристики изображения не предусмотрено.

Фиксированная или ручная диафрагма — допускается к использованию только для видеонаблюдения в условиях постоянной освещенности (например, на крытых парковках), когда нет необходимости постоянно подстраивать раскрытие. Экспозиция регулируется за счет увеличения выдержки и коэффициента усиления видеосигнала, что не дает такой гибкости, как при изменении раскрытия диафрагмы. Фиксированная диафрагма задана конструктивно при изготовлении объектива, ручная — задается при настройке объектива и автоматически в процессе работы не регулируется.

- **ИК-коррекция** — при использовании ИК-прожектора необходимо выбрать объектив с инфракрасной коррекцией (компенсацией ИК): в маркировке таких объективов, как правило, присутствует индекс IR.

6.3.4. Фокусное расстояние

Для подбора объектива должны быть известны три значения: физический размер фотоматрицы, расстояние между камерой и объектом наблюдения, а также ширина самого объекта наблюдения. Этих трех значений достаточно, чтобы с помощью CCTV-калькулятора (CCTV calculator) узнать необходимое фокусное расстояние объектива в мм (либо, наоборот, при известном фокусном расстоянии найти ширину зоны обзора на заданном расстоянии).

Помимо механических CCTV-калькуляторов, аналогичные калькуляторы доступны онлайн (например, на сайтах производителей объективов).

Кроме того, необходимое фокусное расстояние объектива можно приблизительно рассчитать с помощью формулы:

$f = d * w / W$, где

f — фокусное расстояние объектива, мм;

d — расстояние от камеры до объекта видеонаблюдения, м;

w — ширина фотоматрицы, мм;

W — ширина объекта видеонаблюдения, м.

От значения фокусного расстояния зависит угол обзора объектива. При определении нужного угла обзора необходимо помнить, что чем меньше фокусное расстояние объектива, тем больше угол обзора, и наоборот — чем меньше физический размер фотоматрицы, тем меньше угол обзора (с тем же фокусным расстоянием объектива).

В следующей таблице приведены рассчитанные с помощью стандартного CCTV-калькулятора зависимости фокусных расстояний и углов обзора от расстояния до объекта, ширины объекта и размера матрицы.

Расстояние до объекта, м	Ширина объекта, м	Оптический формат матрицы	Фокусное расстояние, мм	Угол обзора, °
3	4	1/3"	4	85
3	4	1/2"	5	65
3	3	1/3"	5	65
3	3	1/2"	6	55
7	4	1/3"	8	40
7	4	1/2"	10	35
7	3	1/3"	10	35
7	3	1/2"	12	25
11	4	1/3"	13	28
11	4	1/2"	18	22
11	3	1/3"	18	22
11	3	1/2"	23	16
15	4	1/3"	18	22
15	4	1/2"	23	16
15	3	1/3"	23	16
15	3	1/2"	30	12

6.3.5. Глубина резкости

Глубина резкости означает расстояние перед точкой фокусировки и за ней, в пределах которого объекты резкие. При распознавании автомобильных номеров глубина резкости является важной величиной.

На глубину резкости влияют три фактора: фокусное расстояние, степень раскрытия диафрагмы и расстояние от камеры до объекта. Большое фокусное расстояние, большое раскрытие диафрагмы или малое расстояние между камерой и объектом ограничивают глубину резкости.

Конструкция многих современных объективов для целей видеонаблюдения предусматривает обеспечение большой глубины резкости в широком диапазоне фокусных расстояний.

Для отдельных объективов может потребоваться ручная настройка глубины резкости. В таком случае в первую очередь нужно установить фокусное расстояние. Затем задается задний фокус. Настраивать задний фокус следует производить либо при низком уровне освещенности (вечером или ночью), либо при искусственно сниженном уровне дневного света с помощью внешнего фильтра нейтральной плотности (ND-

фильтра, обычно помещается перед объективом). В случае настройки заднего фокуса при дневном ярком освещении можно получить расфокусированное изображение ночью. Регулировка заднего фокуса должна выполняться при полном раскрытии диафрагмы (максимальное раскрытие диафрагмы нужно для уменьшения глубины резкости — таким образом можно проще и точнее отрегулировать задний фокус). Иногда точно настроить задний фокус затруднительно — в таком случае рекомендуется устанавливать фокус в бесконечность.

Следует иметь в виду, что при низкой глубине резкости номер может распознаться неверно (либо вовсе не распознаться). Это обусловлено тем, что программа использует для распознавания несколько смежных кадров, полученных во время движения транспортного средства через зону контроля. При малой глубине резкости изображение номера может выйти четким только на одном кадре, а на остальных оно будет размыто.

Объективы с автодиафрагмой могут иметь две регулировки:

- **Автомат** или **Автоматическая компенсация освещенности** (Auto light control, ALC) — задает чувствительность схемы автоматического управления диафрагмой к изменениям уровня освещенности.
- **Уровень** (Level) — задает среднее значение диафрагмы.

Для таких объективов рекомендуется для регулировки **Автомат** выставлять среднее значение, а регулировку **Уровень** настраивать следующим образом: установить максимальное значение и направить камеру так, чтобы в объектив попадало максимальное количество света (при этом категорически запрещается направлять объектив непосредственно на солнце — это приведет к выходу фотоматрицы из строя); затем нужно уменьшать значение до тех пор, пока не появится изображение; далее нужно прикрыть объектив камеры на 5 секунд; после открытия объектива изображение должно снова появиться — если этого не произошло, необходимо повторить настройку.

6.3.6. Выдержка

Выдержка (скорость затвора, время экспозиции) является одним из критичных параметров при распознавании автомобильных номеров. Для распознавания номеров настоятельно рекомендуется использовать камеры с ручным регулированием выдержки.

Важно помнить, что при слишком длинной выдержке получается эффект «смазывания» символов номерной пластины на видеоизображении. Причем, во время просмотра видеозаписи они могут казаться четкими, но при покадровом просмотре искажения видны хорошо.

Для каждого из двух режимов работы модуля существует диапазон рекомендуемых значений, которые должны задаваться для выдержки в зависимости от максимальной скорости движения транспортных средств в зоне контроля.

Максимальная скорость автомобиля, км/ч	Выдержка, с
Паркинг	
17	1/200
20	1/250
Поток	
90	1/1000
130	1/1500
180	1/2000

Кроме того, если угол поворота камеры по горизонтали к плоскости номерного знака превышает 10° , рекомендуется уменьшить значение выдержки в два раза, поскольку изображение номера в такой ситуации «смазывается» по нескольким осям.

6.3.7. Инфракрасная подсветка

Для круглосуточного распознавания номеров в зоне с переменной освещенностью производилось круглосуточно, требуется ИК-подсветка (с помощью встроенного или автономного ИК-прожектора). При этом необходимо выбрать камеру с чувствительностью фотоматрицы в ИК-диапазоне (так называемая камера типа «день/ночь»). Камера должна быть оснащена объективом с инфракрасной коррекцией (компенсацией ИК) — в маркировке таких объективов, как правило, присутствует индекс IR. В результате будет обеспечиваться информативное монохромное изображение плохо освещенного пространства.

Диапазон ИК-излучения: 850–880 нм, поскольку излучение в данном диапазоне обладает достаточной дальностью обнаружения и генерирует сравнительно слабое излучение видимого спектра.

Импульсный режим ИК-излучения. Рекомендуется использовать ИК-прожектор в импульсном режиме, когда импульс излучения синхронизируется с режимом работы электронного затвора (global shutter) — так обеспечивается более рациональное применение энергетических возможностей прожектора, продлевается срок его службы и экономится электроэнергия.

Угол излучения должен быть равен углу обзора объектива. Если угол излучения ИК-прожектора меньше угла обзора видеокамеры, в поле зрения могут попадать посторонние источники света или хорошо освещенные предметы, что заставит электронный затвор обрабатывать по усредненной освещенности кадра и уменьшит время экспозиции (то есть снизит чувствительность камеры). Согласование угла излучения ИК-прожектора с углом обзора объектива особенно важно на дальних дистанциях, когда камера работает на пределе своей чувствительности.

Задний фокус и глубина резкости. Поскольку у ИК-излучения длина волны больше, а показатель преломления меньше, чем у обычного света, плоскость сфокусированного изображения размещается немного позади плоскости фотоматрицы. Поэтому рекомендуется настраивать задний фокус объектива при ИК-излучении — в этом случае глубина резкости будет минимальна, а объекты — в фокусе. Днем зона резкости увеличится до большего диапазона, компенсируя разницу между фокусом при ИК и при нормальном свете.

6.3.8. ND-фильтры

При ведении наблюдения в условиях переменной освещенности (в частности, на улице) может возникнуть проблема переэкспонирования изображения. В таких случаях нужное F-число достигается путем комбинации средств механической диафрагмы и оптического нейтрально-серого фильтра (ND-фильтр, neutral density). Кроме того, этот тип фильтров удобен для минимизации глубины резкости при регулировке заднего фокуса или настройке уровня автоматической диафрагмы в дневное время.

Существуют встроенные и внешние ND-фильтры. Следует отметить, что очень важна оптическая точность ND-фильтров, так как при увеличении F-числа должна сохраняться разрешающая способность объектива, которая теоретически максимальна в середине диапазона установок механической диафрагмы и уменьшается по мере увеличения/уменьшения F-числа. При этом необходимо учитывать вероятность снижения нейтрально-серым фильтром разрешающей способности объектива.

Характеристика фильтра может быть обозначена в различных вариантах:

ND^{***}, ^{***}X — во сколько раз фильтр ослабляет свет;

. ND — плотность;

Сила фильтра — количество ступеней экспокоррекции (шагов диафрагмы, F-число).

Ослабление света	Плотность	Сила фильтра, F
ND2	2X	0.3 ND
ND4	4X	0.6 ND
ND8	8X	0.9 ND
ND16	16X	1.2 ND
ND32	32X	1.5 ND
ND64	64X	1.8 ND
ND100	100X	2.0 ND
ND256	256X	2.4 ND
ND400	400X	2.6 ND
ND500	500X	2.7 ND
ND1000	~1,000X	3.0 ND
ND10000	~10,000X	4.0 ND
ND100000	~1,000,000X	6.0 ND
		20

Можно комбинировать два или три фильтра (например, ND8 и ND100 вместе дадут фильтр с затемнением в 800 раз.

7. Настройка взаимодействия со шлагбаумами

Взаимодействие LTV-Gorizont со шлагбаумами осуществляется через сигнальные выходы IP-камер: сигнальный (аналоговый) выход камеры соединяются с сигнальным входом шлагбаума — принципиальная схема соединения зависит от того, каким образом реализованы контакты на камере и шлагбауме.

ВНИМАНИЕ: Для подключения шлагбаума к сигнальным выходам IP-камеры необходимо, чтобы в ПО LTV-Gorizont для данной модели IP-камеры была реализована поддержка сигнальных выходов. За уточняющей информацией следует обращаться в службу технической поддержки LTV-Gorizont.

Для управления шлагбаумом необходимо:

1. Подключить сигнальный выход камеры к сигнальному входу шлагбаума.
2. Настроить в конфигураторе сценарий управления шлагбаумом (см. Раздел 7.2. Сценарий управления шлагбаумом).

7.1. Тестирование тревожных выходов камеры

Чтобы протестировать наличие сигнала на тревожных выходах камеры, необходимо:

1. Соблюдая описанную в документации камеры схему, подключить к сигнальному выходу тестовую нагрузку (например, тестер или светодиод).
2. Запустить LTV-Gorizont Конфигуратор, перейти на вкладку **1. Камеры**; в списке каналов (слева) выбрать тестируемый канал (камеру).
3. В блоке **Настройки подключения канала** включить **Обработка событий (I/O)**.

Рис. 7.1. Включение тревожных выходов камеры

4. Справа от опции **Обработка событий (I/O)** нажать кнопку  — откроется окно тестирования цифровых входов/выходов.

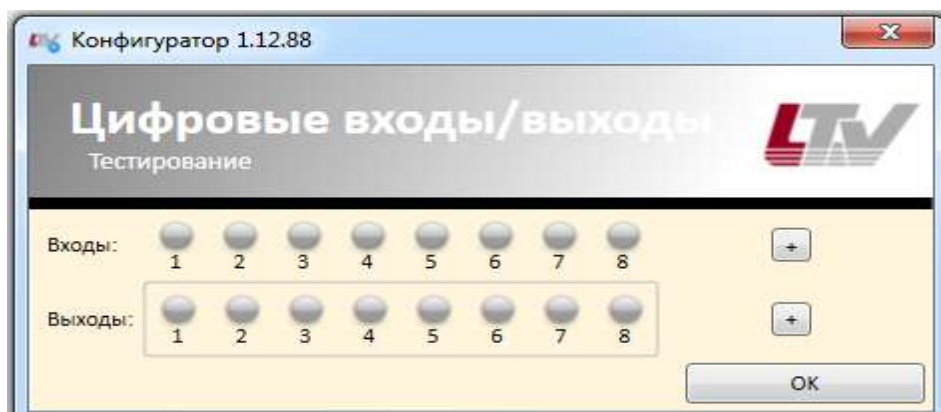


Рис. 7.2. Тестирование тревожных выходов

5. Кликнуть мышью по соответствующим выходам — при этом на сигнальные выходы камеры будет подан сигнал и должна сработать тестовая нагрузка. Чтобы снять сигнал с сигнальных выходов камеры, нужно повторно кликнуть по выходам.
6. Закрыть окно тестирования цифровых входов/выходов, нажав кнопку **ОК**.

7.2. Сценарий управления шлагбаумом

Шлагбаум может открываться в двух режимах — ручном и автоматическом.

В **ручном** режиме шлагбаум открывается (закрывается) по команде оператора с помощью экранного интерфейса управления шлагбаумом. При нажатии экранной кнопки **Открыть** система генерирует событие **Требование открыть шлагбаум**, при нажатии кнопки **Заккрыть** — **Требование закрыть шлагбаум**.

В **автоматическом** режиме шлагбаум открывается, если распознан номер, который включен в группу с признаком **Открывать шлагбаум автомобилям из данной группы**. При распознавании такого номера система генерирует событие **Требование открыть шлагбаум**; если при этом также включена опция **Открыть и закрыть через XX сек**, то через указанное количество секунд после требования открыть шлагбаум будет сгенерировано событие **Требование закрыть шлагбаум**.

Для того, чтобы в ответ на генерируемое событие **Требование открыть (закрыть) шлагбаум** на сигнальный выход камеры подавался электрический сигнал, необходимо настроить соответствующий сценарий.

Сценарий будет выполнять следующие действия — при генерации в системе события

Требование открыть/закрыть шлагбаум:

- включается сигнальный вход камеры (подается напряжение);
- выдерживается короткая пауза;
- отключается сигнальный вход камеры (снимается напряжение);

Чтобы настроить **сценарий открытия шлагбаума**, необходимо:

1. Запустить LTV-Gorizont Конфигуратор, перейти на вкладку **1. Камеры**; в списке каналов (слева) выбрать тестируемый канал (камеру), на котором будет включен экранный интерфейс управления шлагбаумом.
2. Перейти в блок **Сценарии**; в списке событий (слева) выбрать **Требование открыть шлагбаум**; в выпадающем списке выбора действий (справа вверху) выбрать **Подать сигнал на выход камеры**; нажать  — действие будет добавлено.

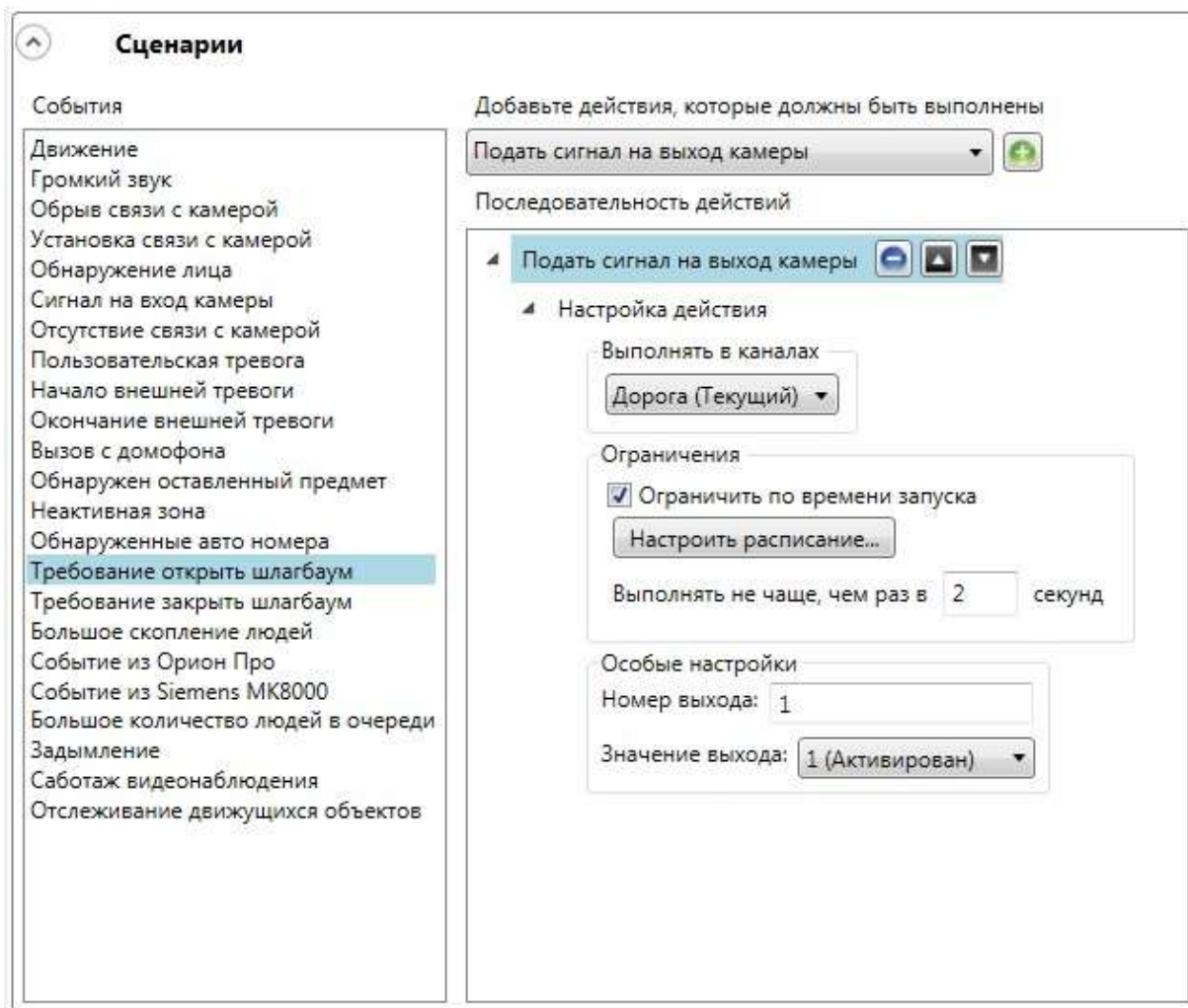


Рис. 7.3. Настройка сценария открытия шлагбаума

3. Развернуть описание действия, кликнув по значку  слева от наименования действия, настроить параметры действия:
 - **Выполнять в каналах** — по умолчанию выбирается текущий канал. Если для связи со шлагбаумом используются сигнальные выходы другой камеры, то нужно изменить значение данного поля.
 - **Ограничить по времени запуска** — позволяет ограничить частоту подачи сигналов на выходы камер, чтобы исключить конфликт при выполнении сценария для следующих друг за другом событий распознавания автомобильных номеров (по меньшей мере, нужно задать выполнение не чаще, чем раз в 2 секунды).

- **Номер выхода** — необходимо указать номер сигнального выхода камеры.
 - **Значение выхода** — необходимо выбрать значение: **1 (Активирован)**.
- В выпадающем списке выбора действий выбрать **Пауза**; нажать  — действие будет добавлено; в настройках действия, в поле **Длительность паузы (в секундах)**, указать 1.
 - В выпадающем списке выбора действий выбрать **Подать сигнал на выход камеры**; нажать  — действие будет добавлено; в настройках действия, в поле **Значение выхода**, выбрать **0 (Деактивирован)**, остальные настройки аналогичны установленным в п.3.

ВНИМАНИЕ: В зависимости от используемой электрической схемы, для активации/деактивации сигнального выхода могут использоваться различные физические состояния контактов: замкнута/разомкнута цепь, наличие/отсутствие напряжения и т.п.

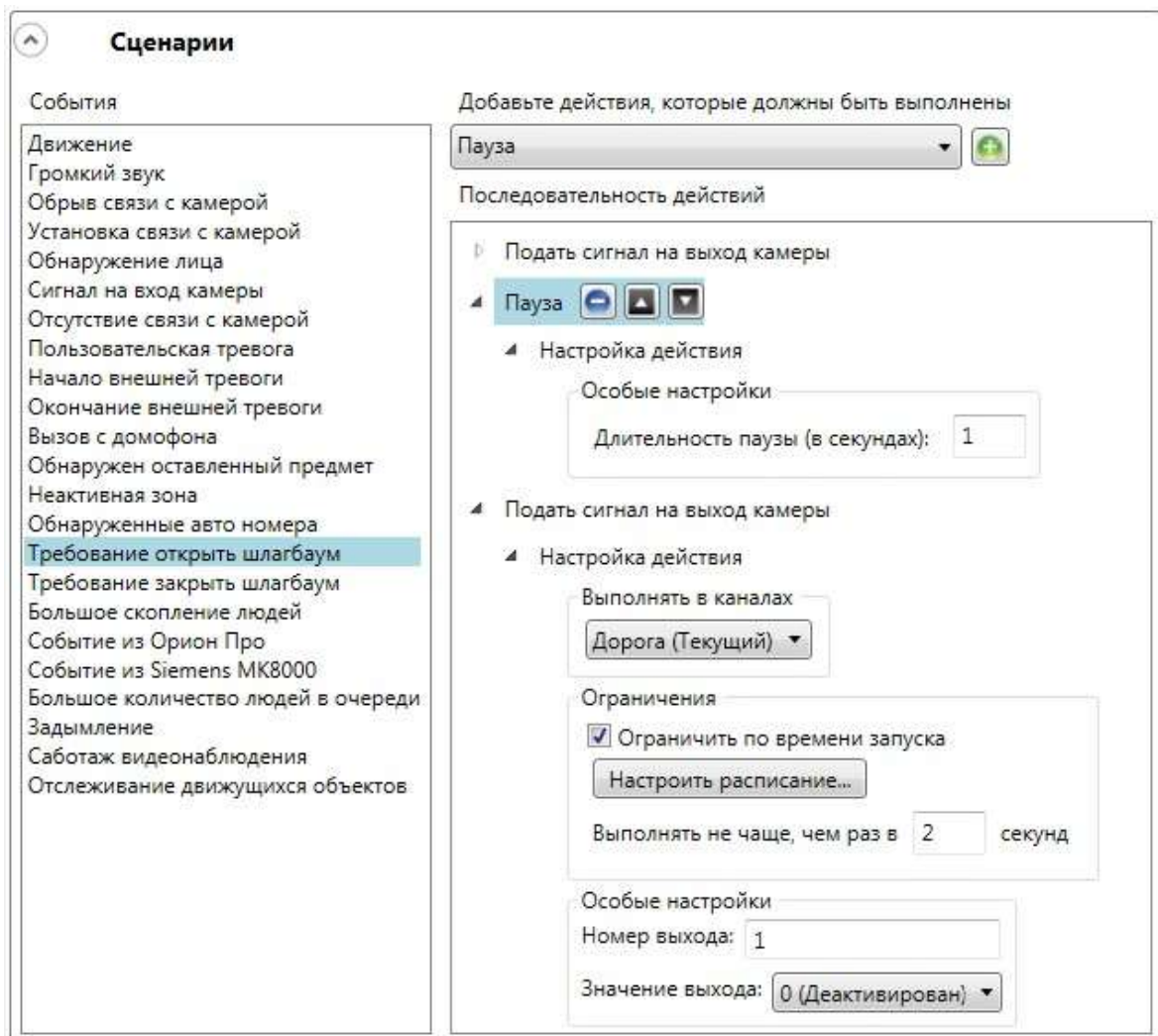


Рис. 7.4. Настройка сценария открытия шлагбаума

- В левой части окна configurатора нажать кнопку **6. Применение настроек**, на открывшейся странице нажать кнопку **Применить**.

8. Диагностика и устранение неполадок

Если модуль распознавания автомобильных номеров не работает, или работает некорректно, необходимо произвести диагностику согласно представленному ниже алгоритму:

1. Проверить корректность установки и работы драйвера ключа защиты.
2. Проверить, запускаются ли сессии драйвера ключа защиты.
3. Проверить корректность настройки модуля.

8.1. Драйвер ключа защиты HASP

Проверить корректность установки драйвера ключа автомобильных номеров (HASP) вы можете, набрав в браузере <http://127.0.0.1:1947/int/devices.html>, при этом ключ распознавания автомобильных номеров должен быть вставлен.

ВНИМАНИЕ: Адрес в строке браузера необходимо вводить полностью, включая «http://».

Если появилось окно, аналогичное показанному ниже, значит драйвер HASP установлен корректно. В поле **Key ID** указан идентификатор ключа — рекомендуется сообщать его службе техподдержки при возникновении проблем. У ключей защиты модуля автомобильных номеров могут быть два значения поля **Vendor** — 106763 (серия ААОТВ) и 107392 (серия ЕОАВТ).

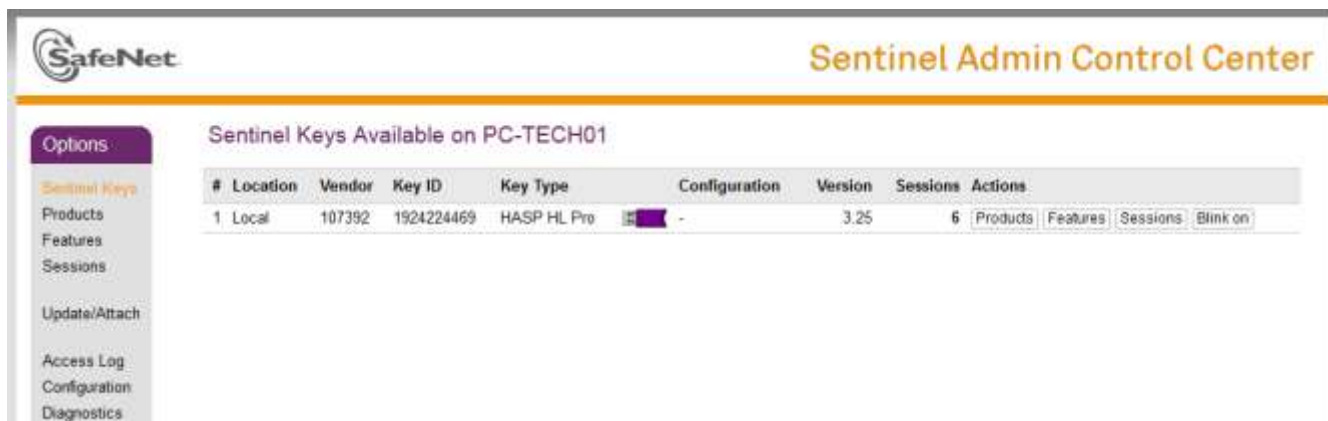


Рис. 8.1. Веб-интерфейс драйвера HASP

Если окно драйвера HASP не открылось, то нужно попробовать открыть его в другом браузере.

Если в других браузерах попытка открыть окно драйвера HASP также оказалась безуспешной, то вероятнее всего драйвер HASP не установлен, или установлен некорректно.

В таком случае можно попытаться устранить проблему следующими способами.

Перезагрузить компьютер, т.к. иногда после инсталляции драйвера, для его окончательной установки, требуется перезагрузка компьютера.

Если после перезагрузки окно драйвера не открылось, то следует переустановить LTV-Gorizont Сервер / Standalone — при установке также устанавливается драйвер HASP. После переустановки LTV-Gorizont Сервер / Standalone нужно перезагрузить компьютер.

ВНИМАНИЕ: Все инсталляционные файлы должны запускаться под правами администратора.

Можно установить драйвер HASP отдельно: для этого в дистрибутиве LTV-Gorizont, в подпапке **!Packages\Externals\HaspDrivers**, нужно запустить инсталляционный файл **haspdinst.exe**.

8.2. Опции ключа модуля распознавания автомобильных номеров

Опции ключа вы можете увидеть, открыв в браузере в веб-интерфейсе драйвера HASP вкладку **Features**, или по ссылке: http://127.0.0.1:1947/_int_/features.html

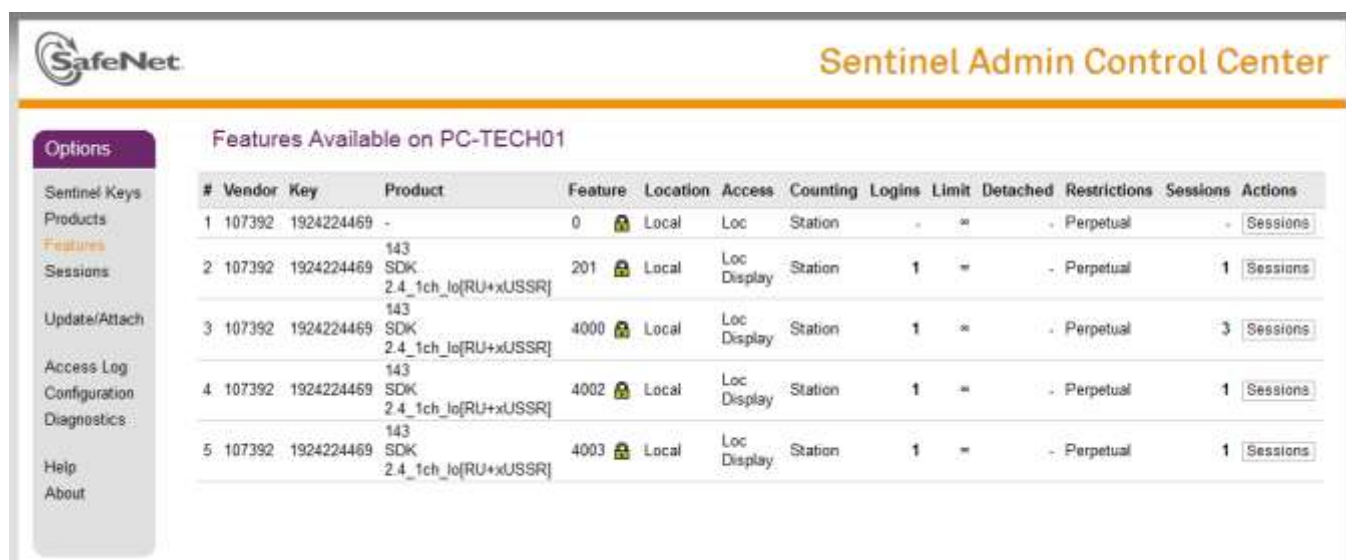


Рис. 8.2. Опции ключа в веб-интерфейсе драйвера HASP

В следующей далее таблице приведен перечень доступных опций.

ВНИМАНИЕ: Ввиду того, что список распознаваемых стран постоянно увеличивается, в таблице приведены коды не для всех стран.

Код	Значение	Код	Значение	Код	Значение
1	Поток 1 канал	214	Паркинг 14 каналов	4026	Литва
2	Поток 2 канала	215	Паркинг 15 каналов	4027	Франция
3	Поток 3 канала	216	Паркинг 16 каналов	4028	Словения
4, 44	Поток 4 канала	4000	Ядро (обязательная опция)	4029	Хорватия
5	Поток 5 каналов	4001	Украина	4030	Грузия
6	Поток 6 каналов	4002	Россия	4031	Пуэрто-Рико
7	Поток 7 каналов	4003	СССР	4032	Аргентина
8	Поток 8 каналов	4004	Болгария	4033	Германия
9	Поток 9 каналов	4005	Колумбия	4034	Испания
10	Поток 10 каналов	4006	Беларусь	4035	Канада
11, 21	Поток 11 каналов	4007	Мексика	4036	Бельгия

12	Поток 12 каналов	4008	Италия	4038	Азербайджан
13	Поток 13 каналов	4009	Финляндия	4039	Босния и Герцеговина
14	Поток 14 каналов	4010	Казахстан	4040	Гонконг
15	Поток 15 каналов	4011	Молдавия	4041	Дания
16	Поток 16 каналов	4012	Южная Осетия	4042	Македония
201	Паркинг 1 канал	4013	Узбекистан	4043	Новая Зеландия
202	Паркинг 2 канала	4014	Турция	4044	Великобритания
203	Паркинг 3 канала	4015	Тайвань	4045	Сингапур
204	Паркинг 4 канала	4016	Израиль	4046	Нидерланды
205	Паркинг 5 каналов	4017	Венгрия	4047	Швейцария
206	Паркинг 6 каналов	4018	Румыния	4051	Монголия
207	Паркинг 7 каналов	4019	Бразилия	4052	Швеция
208	Паркинг 8 каналов	4020	Приднестровье	4053	Албания
209	Паркинг 9 каналов	4021	Польша	4054	Япония
210	Паркинг 10 каналов	4022	Словакия	4055	Малайзия
211	Паркинг 11 каналов	4023	Киргизия	4182	Нигерия
212	Паркинг 12 каналов	4024	Чехия	4198	Португалия
213	Паркинг 13 каналов	4025	Латвия	4249	Венесуэла

8.3. Работоспособность библиотек распознавания автомобильных номеров

Если запущен LTV-Gorizont Сервер / Standalone и хотя бы на одном канале настроено распознавание автомобильных номеров, то в поле **Session** должно быть ненулевое значение — это свидетельствует о том, что модуль распознавания автомобильных номеров в данный момент работает. Если в поле **Session** стоит прочерк, значит модуль распознавания автомобильных номеров в данный момент не работает.

Далее приводятся возможные причины сбоев в работе модуля распознавания автомобильных номеров и способы их устранения.

Причина 1

Ни на одном из каналов не включено распознавание модуля автомобильных номеров. Не применена конфигурация после включения распознавания. Не перезапущен LTV-Gorizont после применения конфигурации.

Решение 1.1

В конфигураторе включить хотя бы на одном канале распознавание автомобильных номеров. Применить конфигурацию. Остановить и заново запустить LTV-Gorizont Сервер / Standalone (см. Глава 5. Настройка модуля).

Причина 2

Срок действия лицензии на ключе истек.

Решение 2.1

В отдельных случаях пользователю может быть предоставлен тестовый ключ защиты модуля автомобильных номеров. Срок действия лицензии на таких ключах ограничен. Если срок действия лицензии истек, то в веб-интерфейсе драйвера ключа, на вкладке **Features**, в поле **Restrictions** будет значение **Expired**.

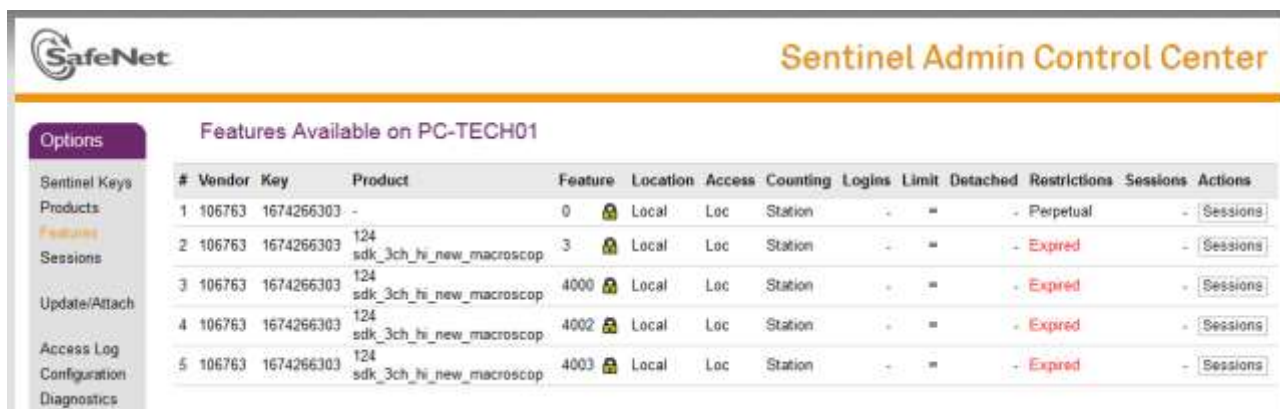


Рис. 8.3. Ключи с истекшим сроком действия лицензии

Причина 3

Конфликт ключей HASP — ключ защиты модуля распознавания автомобильных номеров конфликтует с другим ключом HASP на сервере LTV-Gorizont.

Решение 3.1

Для того чтобы убедиться, что на сервере LTV-Gorizont не используются другие ключи защиты HASP стороннего ПО, нужно открыть в браузере веб-интерфейс драйвера HASP, перейти на страницу **Configuration**, во вкладку **Access to Remote License Managers** (или по прямой ссылке: http://127.0.0.1:1947/int/config_to.html), отключить все галочки.

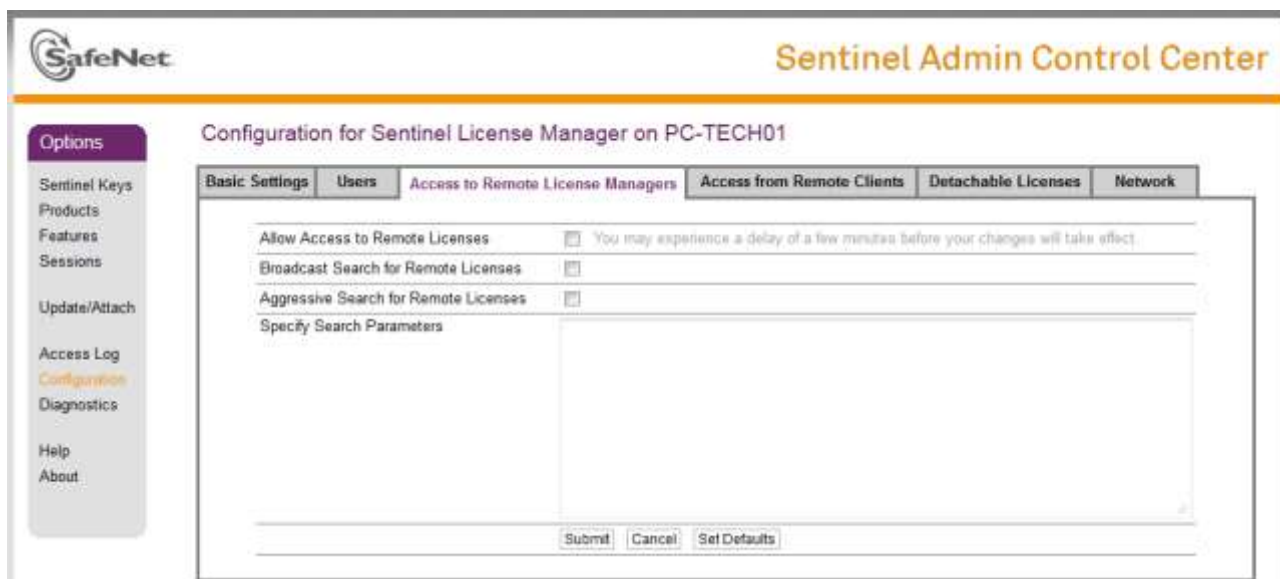


Рис. 8.4. Удаленное управление лицензиями

Затем потребуется перейти на страницу **Sentinel Keys**, которая находится по адресу <http://127.0.0.1:1947/int/devices.html>, и убедиться, что другие ключи на данном компьютере отсутствуют.

Если на компьютере установлены другие ключи защиты HASP, извлечь их, оставив только ключ защиты модуля распознавания автомобильных номеров (значение поля **Vendor** — 106763 или 107392). Остановить и заново запустить LTV-Gorizont Сервер / Standalone и проверить работоспособность модуля.

Если после извлечения сторонних ключей модуль распознавания работает (в поле **Session** должно быть ненулевое значение), то стороннее ПО, защищенной с помощью ключей HASP, необходимо переустановить на другой компьютер; либо переустановить на другой компьютер LTV-Gorizont Сервер / Standalone.

8.4. Корректность работы модуля

Ниже приведены типичные проблемы, с которыми можно столкнуться при эксплуатации модуля распознавания автомобильных номеров, а также рекомендации по их устранению.

Проблема 1

Не распознается ни один номер. Не распознаются номера отдельного типа, или номера определенной страны. Не распознаются большинство номеров, попадающих в кадр.

Решение 1.1

Настроить шаблоны распознаваемых автомобильных номеров, как указано в 5. Настройка модуля.

Решение 1.2

Возможно, некорректно заданы минимальный и максимальный размер номера в настройках модуля в конфигураторе. Настроить минимальный и максимальный размеры таким образом, чтобы размеры номеров, предназначенных для распознавания, находились в диапазоне между минимальным и максимальным ограничениями (см. Глава 5. Настройка модуля).

Решение 1.3

Возможно, некорректно задана зона поиска номеров в настройках модуля в конфигураторе. Настроить зону поиска номеров таким образом, чтобы номера находились в этой зоне. Если используется несколько зон, то на траектории перемещения номера в кадре не должно быть разрывов между зонами. Одна простая прямоугольная зона предпочтительней сложной, состоящей из нескольких (см. Глава 5. Настройка модуля).

Решение 1.4

Возможно, не включен или некорректно настроен программный детектор движения. Включить и/или настроить программный детектор движения (см. Глава 5. Настройка модуля).

Решение 1.5

Возможно, изображение, получаемое с камеры, не позволяет распознать номер (например, недостаточно четкое, или большой уровень шума, либо присутствуют искаженные фрагменты). Запустить LTV-Gorizont Клиент, открыть архив канала, на котором настроено распознавание автомобильных номеров, перейти на кадр с номером, предназначенным для распознавания. Сохранить кадр в файл формата TIFF или BMP; разрешение файла изображения должно соответствовать разрешению

кадра, получаемого от камеры. Открыть файл в любом редакторе изображений, в масштабе 1:1. Изображение номера должно быть достаточно четким и различимым. Если изображение номера размыто или раздроблено, настроить камеру таким образом, чтобы получить более четкое изображение (возможно, потребуются настройки фокусировки объектива или уровня компрессии кодека камеры).

Решение 1.6

Возможно, расположение камеры или настройка зоны обзора не соответствуют рекомендациям, указанным в Разделе 6.1. Требования к изображению автомобильного номера. Установите камеру и настройте зону обзора в соответствии с рекомендациями.

Решение 1.7

Если настроено использование двух потоков с камеры, для распознавания автомобильных номеров нужно использовать поток высокого разрешения. Открыть в конфигураторе настройки канала. Если в блоке **Настройки потоков данных** включена опция **Использовать два потока**, убедиться, что в разделе **Настройки системы интеллектуального анализа**, в поле **Выбор потока для анализа** выбрано значение **Основной**.

Проблема 2

Распознаются не все номера, попадающие в кадр. При этом часть номеров одного и того же типа и размера, в одной и той же области кадра — распознается, а часть — нет.

Решение 2.1

См. Решения 1.5 -1.7 выше.

Решение 2.2

Попробовать изменить настройки модуля (см. Глава 5. Настройка модуля): уменьшить значение настройки **Порог достоверности**; увеличить значение настройки **Кол-во нераспознанных символов**, включить/отключить опции **Использовать автомасштаб** и **Использовать детектор движения**.

Решение 2.3

Если используется тип лицензии Паркинг, то, возможно, распознавание не происходит из-за того, что автомобили движутся на скорости, близкой или превышающей 20 км/ч. В таком случае, если важно повысить количество распознаваемых автомобильных номеров, рекомендуется изменить тип лицензии на Поток (при этом следует иметь в виду, что переход с Паркинг на Поток существенно повысит вычислительную нагрузку на центральный процессор).

Проблема 3

Слишком много номеров распознаются неправильно или неполно (в номере звездочки «*»).

Решение 3.1

Попробовать изменить настройки модуля (см. Глава 5. Настройка модуля): увеличить значение настройки **Порог достоверности**; уменьшить значение настройки **Кол-во нераспознанных символов**.

Проблема 4

Во вкладке **Архив** окна распознавания автомобильных номеров, при выборе распознанного номера отображается пустой кадр, или кадр, относящийся к другому номеру.

Решение 4.1

Вероятно, настроено использование двух потоков с камеры, и для распознавания автомобильных номеров (либо для записи в архив) задействован поток низкого разрешения (**Альтернативный**). Открыть в конфигураторе настройки канала. Если в разделе **Настройки потоков данных** включена опция **Использовать два потока**:

- в разделе **Настройки параметров записи в архив**, в поле **Выбор потока для записи** установить значение **Основной**;
- в разделе **Настройки системы интеллектуального анализа**, в поле **Выбор потока для анализа** установить значение **Основной**.

9. Прошивка ключа защиты HASP

Возможна ситуация, когда необходимо изменить параметры лицензии ключа защиты модуля распознавания автомобильных номеров. В таком случае необходимо выполнить следующие действия.

1. При вставленном в USB-порт компьютера ключе распознавания автомобильных номеров открыть в браузере веб-интерфейс драйвера HASP на странице **Sentinel Keys**: http://127.0.0.1:1947/_int_/devices.html. Записать значения полей **Key ID** и **Vendor** и сообщить их компании, в которой приобреталась лицензия LTV-Gorizont.
2. В ответ будет выслана утилита (hasp_update.exe) для снятия «слепок» ключа: для каждого **Vendor** используется своя утилита, однако пользовательский интерфейс у них одинаковый.
3. При вставленном в USB-порт компьютера ключе распознавания автомобильных номеров запустить утилиту, перейти на вкладку **Collect Key Status Information**, нажать кнопку **Collect Information**, сохранить файл «слепок» (с расширением *.c2v). Для удобства рекомендуется в качестве имени файла использовать значение **Key ID**.

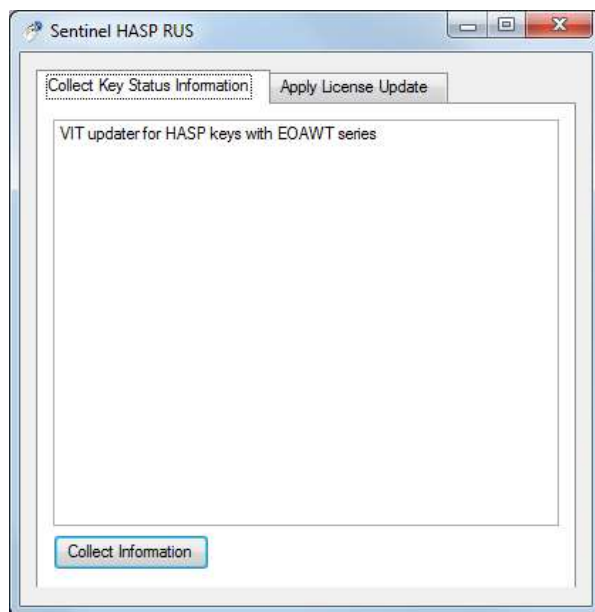


Рис. 9.1. Интерфейс утилиты для снятия «слепок» ключа

4. Выслать файл «слепок» (с расширением *.c2v) компании, в которой приобреталась лицензия LTV-Gorizont.
5. В ответ будет выслан файл прошивки (с расширением *.v2c). Сохранить этот файл на диск.
6. При вставленном в USB-порт компьютера ключе распознавания автомобильных номеров открыть в браузере веб-интерфейс драйвера HASP на странице **Update/Attach**: <http://127.0.0.1:1947/int/checkin.html>. Нажать кнопку **Обзор**, выбрать файл прошивки. Нажать кнопку **Apply File**. В течение нескольких секунд ключ будет перепрошит.
7. Чтобы изменения вступили в силу, нужно остановить и заново запустить LTV-Gorizont Сервер / Standalone



Рис. 9.2. Перепрошивка ключа новым файлом

О бренде LTV

Торговая марка LTV принадлежит торговому дому ЛУИС+ и известна на российском рынке с 2004 года. Линейка оборудования LTV - это полнофункциональный набор ПО и устройств, оптимальных по соотношению «цена/качество», ассортимент которых постоянно пополняется, следуя новым тенденциям на рынке CCTV и создавая их. Марка LTV представлена во всех основных подгруппах оборудования и ПО для создания систем видеонаблюдения любой сложности: видеокамеры, сменные объективы, видеорегистраторы, мониторы, кожухи и аксессуары.

Предлагаем посетить профильный сайт, посвященный оборудованию торговой марки LTV <http://www.ltv-cctv.ru>. Здесь вы можете найти полезную техническую информацию, скачать инструкции, а также получить последнюю версию каталога. Если у вас возникнут технические вопросы, наши специалисты всегда будут рады помочь вам.

Спасибо за то, что вы выбираете LTV!

