

Оглавление

Общие сведения.....	2
Установка и запуск	3
Настройка системы	4
Общие принципы	4
Настройка видеопотока	5
Настройка распознавания	6
Настройка логирования	10
Лицензия и ограничения демоверсии	12
Возможные проблемы и их решения.....	13

Общие сведения

ICSTV – программный комплекс, предназначенный для автоматического распознавания автомобильных номеров.

Состоит из трёх основных компонент:

- **ICCTVServer** – сервер, который предназначен для получения видеопотока, декодирования его и передачи клиенту. Может работать как с RTSP-поток, так и с локальными видеофайлами;
- **ICCTVClient** – клиент, выполняющий распознавание автомобильных номеров и запись последних в текстовый файл;
- **ICCTVManager** – менеджер, отвечающий за настройку и запуск клиентов и серверов, установку параметров видеопотоков, системы распознавания и логирования.

На каждый видеопоток запускается свой сервер и клиент. Менеджер же, напротив, запускается только один. Разделение потоков по разным процессам повышает надежность системы. В случае сбоя в одном из них, остальные процессы остаются незатронутыми и продолжают работу в штатном режиме. При этом работа менеджера нужна только для настройки и мониторинга. В случае завершения его, работа клиентов и серверов продолжается.

Установка и запуск

Для установки выполнить следующие действия:

- Извлечь содержимое архива ICCTV.zip.
- Установить библиотеки Microsoft Visual Studio C++ Redistributable 2015 и 2013 (можно найти в папке vc_redist).
- Выполнить ICCTVManager.exe.

ICCTVManager.exe можно запускать с опциональными ключами:

- *-hide* – приложение будет свёрнуто в трей;
- *-autostart* – все настроенные ранее клиенты и серверы будут активированы автоматически.

Данные ключи удобно использовать при добавлении приложения в список автоматического запуска системы.

Настройка системы

Общие принципы

После запуска ICCTVManager будет показано главное окно приложения (рисунок 1). В нём отображается список видеопотоков и состояния сервера и клиента для каждого из них.

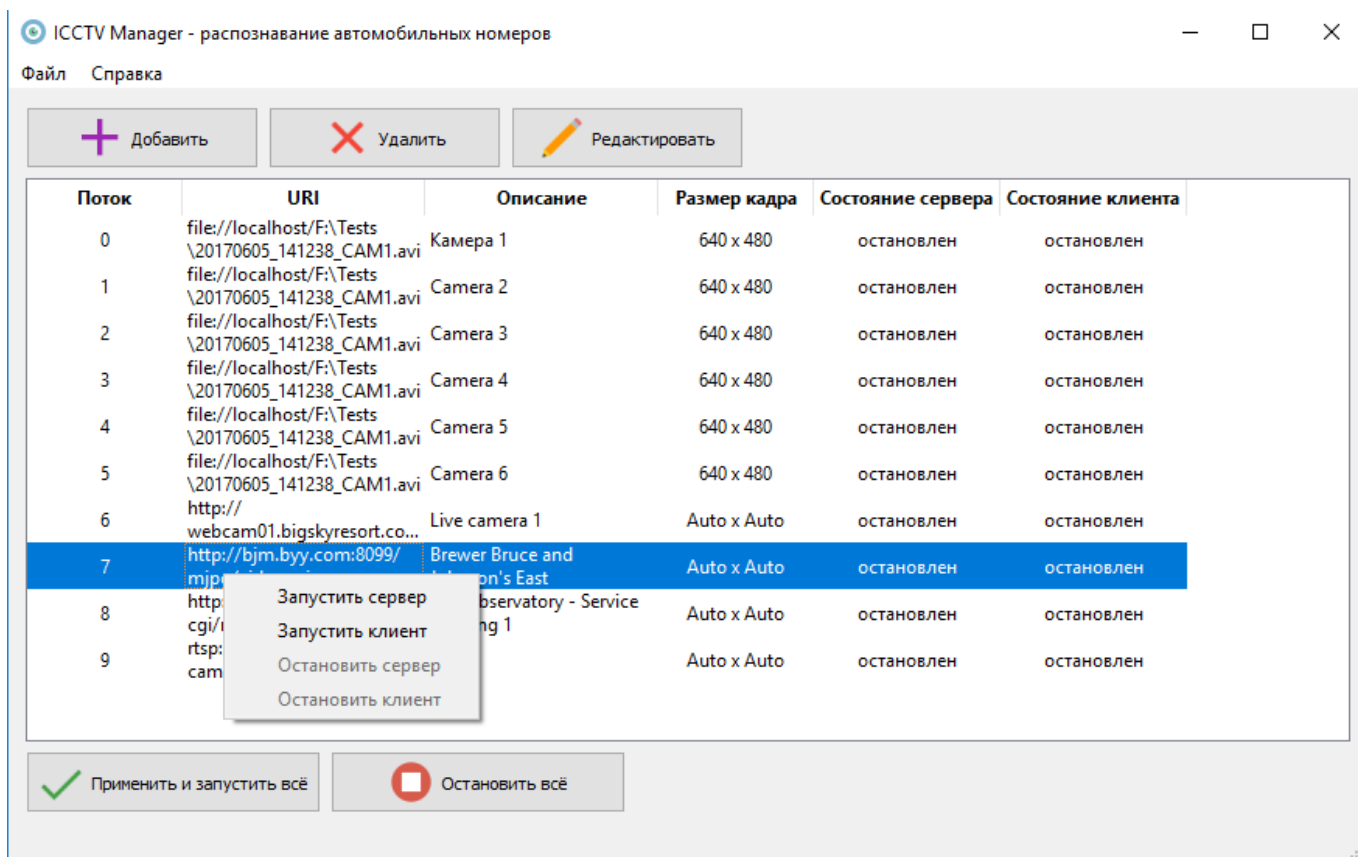


Рисунок 1 – Главное окно ICCTVManager

Возможны следующие действия.

- **Добавить** – добавляет новый видеопоток в список.
- **Удалить** – удаляет выбранный видеопоток из списка.
- **Редактировать** – открывает окно редактирования выделенного видеопотока (также действие доступно по двойному щелчку левой кнопкой мыши на любом потоке).
- **Применить и запустить все** – применяет изменения, запускает все незапущенные клиенты и серверы, и, наоборот, останавливает удаленные. Если изменились настройки уже запущенного процесса, он будет при необходимости перезапущен. Если такой необходимости нет, изменения будут применены без перезапуска процесса.
- **Остановить все** – останавливает все запущенные клиенты и сервера.

Можно управлять отдельно каждым клиентом и сервером из контекстного меню, открывающегося по щелчку правой кнопки мыши на соответствующем видеопотоке.

Настройка видеопотока

При редактировании настроек существующего или создании нового видеопотока доступны следующие основные настройки на вкладке «Главная» (рисунок 2).

- **URI** – путь к потоку. Может указывать как поток в сети, так и локальный файл. Примеры:
 - *file://localhost/D:\video1.avi* - файл на локальном диске D.
 - *http://bjm.byu.com:8099/mjpg/video.mjpg* - IP-камера в Интернете.
 - *rtsp://192.168.1.35:5554/camera* – IP-камера в локальной сети.
- **Описание** – текстовое описание потока. Будет отображаться в заголовке окна клиента.
- **Ширина кадра, высота кадра** – ширина и высота кадра, который будет отдаваться сервером для работы клиенту. Чем больше размер, тем выше качество картинки, но ниже скорость распознавания и вывода изображения, а также больше объём потребляемой памяти. Если значение не указано или указано *Auto* или *0*, будут использоваться ширина и высота кадра, которые получены из источника, то есть масштабирование не будет выполняться.
- **Положение окна (слева), положение окна (сверху)** – расположение окна клиента (окна с результирующим видео) относительно рабочего стола в пикселах.
- **Ширина окна, высота окна** – определяют размеры окна клиента. Если значения не указаны или указаны *Auto* или *0*, будут использоваться значения высоты и ширины кадра соответственно.

Последние два параметра можно настраивать, меняя непосредственно размер и положение окна клиента (если клиент запущен и окно отображается). Кнопка «Применить» применяет данные два параметра сразу к окну клиента без перезапуска процесса последнего.

- **Показывать консоль с выводом сервера** – в случае установки флага при запуске сервера будет отображаться отладочная консоль с выводом сервера. Может быть полезна при анализе причин отсутствия или некорректного изображения.

Редактировать видео-поток #0

Главная **Распознавание**

Поток

URI
file://localhost/F:\Tests\20170605_141238_CAM1.avi

Описание
Камера 1

Ширина кадра 640 Высота кадра 480

Окно

Положение окна (слева) 1912 Положение окна (сверху) 420

Ширина окна 770 Высота окна 543

Применить

Отладка

Показывать консоль с выводом сервера

Готово Отмена

Рисунок 2 – Настройка видеопотока («Главная»)

Настройка распознавания

При редактировании настроек существующего или создания нового видеопотока доступны следующие основные настройки на вкладке «Распознавание» (рисунок 3).

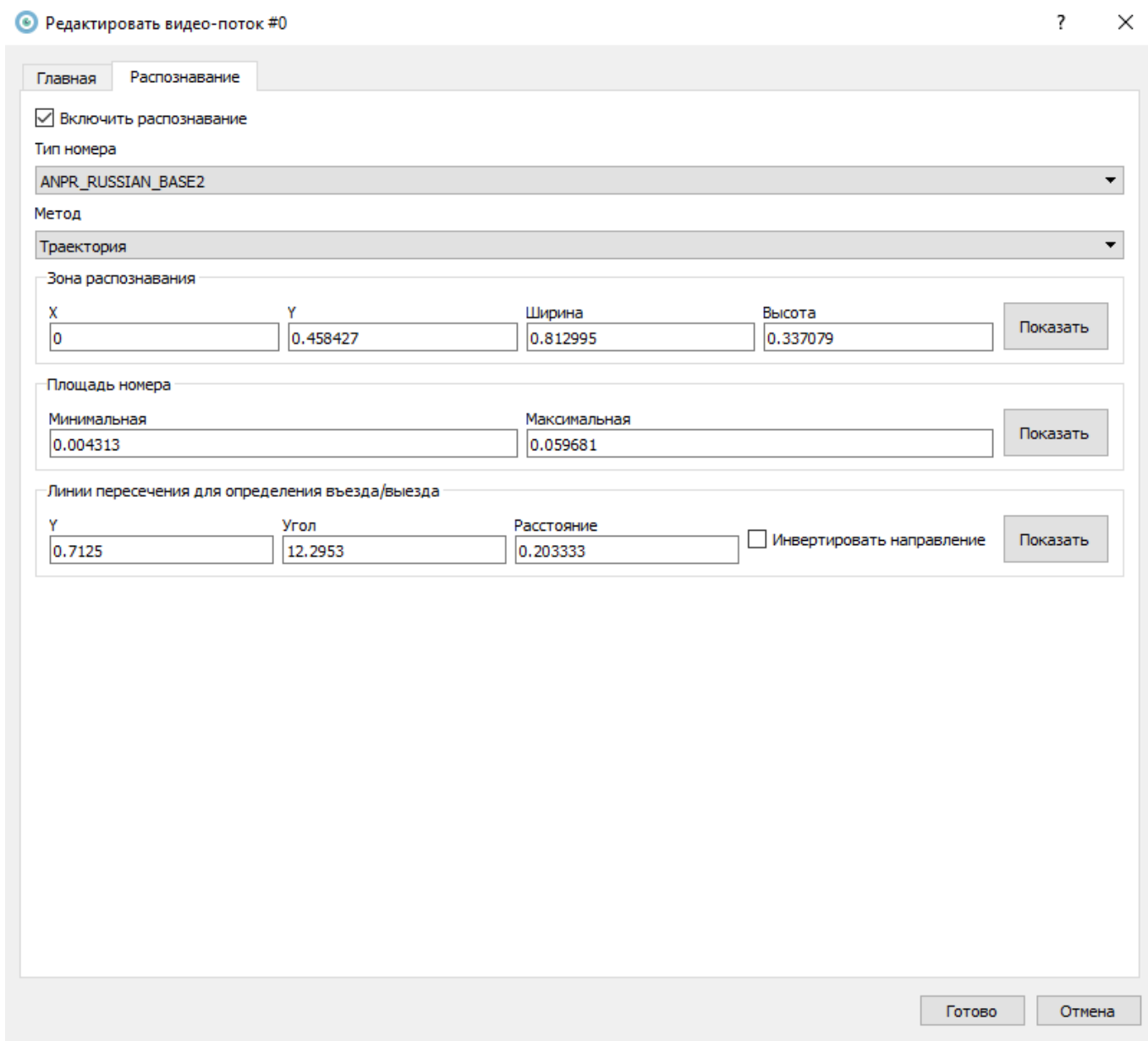


Рисунок 3 – Настройка видеопотока («Распознавание»)

- **Включить распознавание** – позволяет отключать распознавание для тех видеопотоков, где оно не нужно (камера используется для наблюдения без анализа на предмет наличия автомобильных номеров), таким образом позволяя снизить нагрузку на систему.
- **Тип номера** – определяет вид поддерживаемых для детектирования государственных регистрационных знаков. Возможны следующие виды номеров:
 - ANPR_RUSSIAN_BASE – базовые;
 - ANPR_RUSSIAN_BASE2 – базовые и транзитные;
 - ANPR_RUSSIAN_EXTENDED – базовые, транзитные и номера прицепов;
 - ANPR_RUSSIAN_PUBLIC – только общественный транспорт;
 - ANPR_RUSSIAN_POLICE – только номера полиции;
 - ANPR_RUSSIAN_ARMY – только военные номера;
 - ANPR_RUSSIAN_SQUARE_BASE – российские двухстрочные номера мотоциклов и тракторов;

- ANPR_RUSSIAN_EXTENDED2 - базовые, транзитные и номера прицепов и ANPR_RUSSIAN_PUBLIC;
- ANPR_RUSSIAN_FULL – ANPR_RUSSIAN_EXTENDED2 + ANPR_RUSSIAN_POLICE + ANPR_RUSSIAN_ARMY;
- ANPR_RUSSIAN_FULL_WITH_SQUARE - ANPR_RUSSIAN_FULL + ANPR_RUSSIAN_SQUARE_BASE
- **Метод** – подход к детектированию номеров. Возможны следующие значения:
 - **Нормальное качество** – номер считается распознанным и записывается в журнал, если был обнаружен на двух кадрах из десяти;
 - **Высокое качество** – номер считается распознанным и записывается в журнал, если был обнаружен на шести кадрах из десяти;
 - **Траектория** – номер считается распознанным и записывается в журнал, если траектория, построенная из точек, в которых был обнаружен номер, пересекла заданные две линии. Причем, порядок пересечения линий важен: он определяет направление движения транспортного средства. В данном методе в журнал записывается не только номер и время, но и направление движения (*IN* или *OUT*).
- **Зона распознавания** – определяет область кадра, в которой будет производиться поиск номеров. Задаётся следующими параметрами: X, Y – положение левого верхнего угла зоны, ширина и высота зоны. Все параметры задаются в относительных величинах по отношению к размеру кадра. То есть значение высоты 0.5 будет задавать высоту в половину высоты экрана. Чем меньше зона распознавания, тем меньше вычислительных ресурсов требуется на обработку кадра.
- **Площадь номера, максимальная и минимальная** – определяет максимальную и минимальную возможную площадь номера в кадре в относительных единицах относительно размера кадра.
- **Линии пересечения для определения въезда/выезда** – задают положение двух параллельных линий, которые используется с установленным методом «Траектория» для определения направления движения транспортного средства. Параметры задаются относительных единицах по отношению к размеру кадра:
 - **Y** – положение линий относительно вертикали;
 - **Угол** – угол наклона линий;
 - **Расстояние** – расстояние между линиями.
 - **Инвертировать направление** – меняет линии местами. Направление въезда считается от зеленой линии к красной.

Параметры распознавания можно настраивать непосредственно в окне клиента. Для этого клиент должен быть запущен и отображать видеопоток, а также необходимо нажать «Показать» напротив нужного параметра. В этом случае в окне клиента появятся визуальные элементы для настройки соответствующих параметров распознавания. Пример – на рисунке 4.

После завершения редактирования для применения новых настроек необходимо в главном окне нажать «Применить и запустить всё» или с помощью контекстного меню остановить и запустить измененный клиент и сервер.

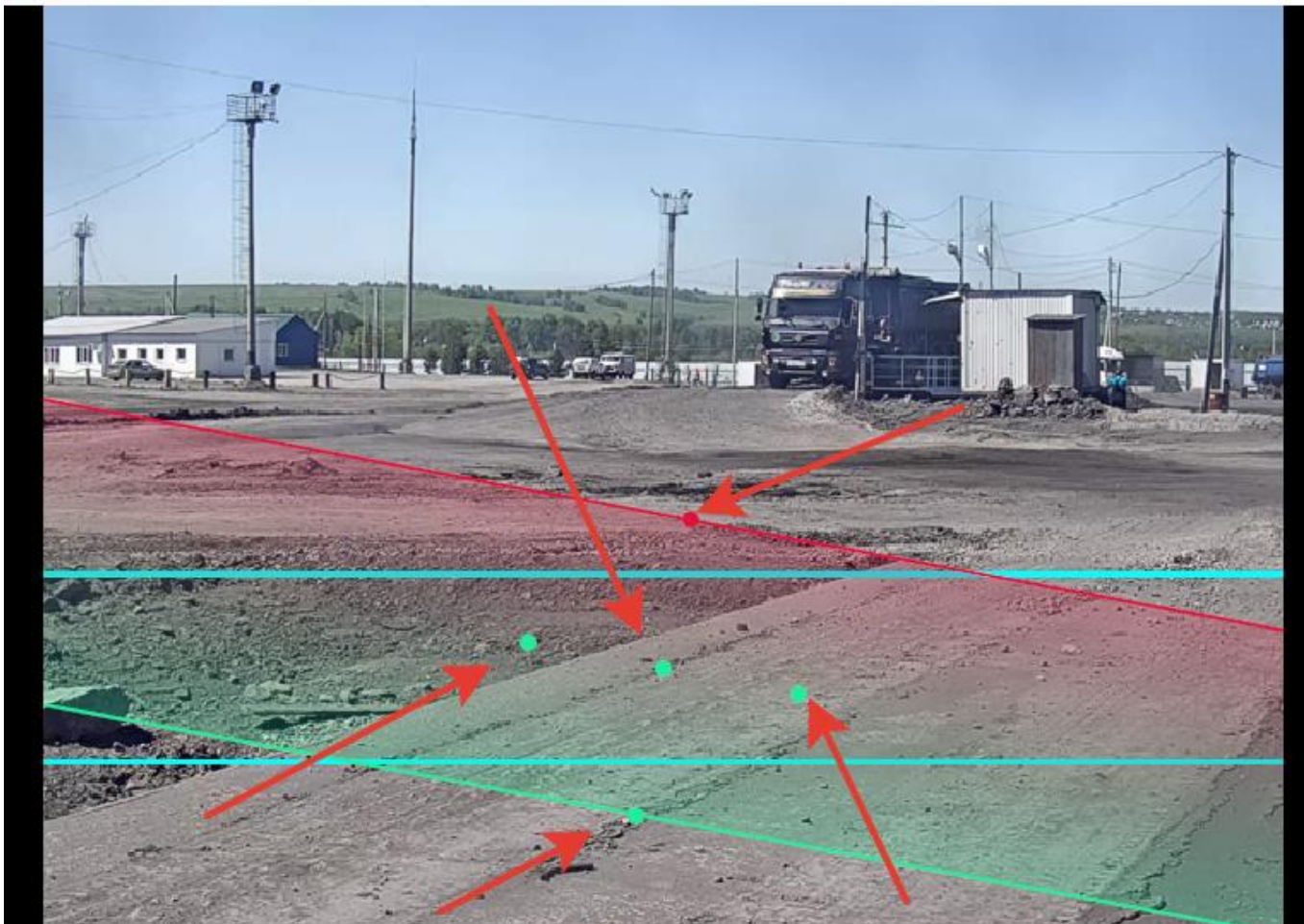


Рисунок 4 – Пример редактирования линий пересечения. Красными стрелками показаны активные зоны, которые можно «перетаскивать» для визуальной настройки

Настройка логирования

Для настройки логирования в главном окне нужно выбрать пункт главного меню «Файл» -> «Настройки».

В системе логирование разделено на две части – системный журнал и журнал распознавания. В первый попадают сообщения, касающиеся функционирования системы в целом, различные ошибки или предупреждения. К примеру, в случае неудачи при попытке открыть URI с видеопотоком, в системном журнале будет произведена соответствующая запись. По умолчанию папка системного журнала располагается в каталоге текущего пользователя. При желании, можно указать любую другую папку, для которой есть права на запись у пользователя, от имени которого будет работать система.

Журнал распознавания содержит обнаруженные номера, время и направление (для метода «Траектория»). Настраивается на одноименной вкладке (рисунок 5).

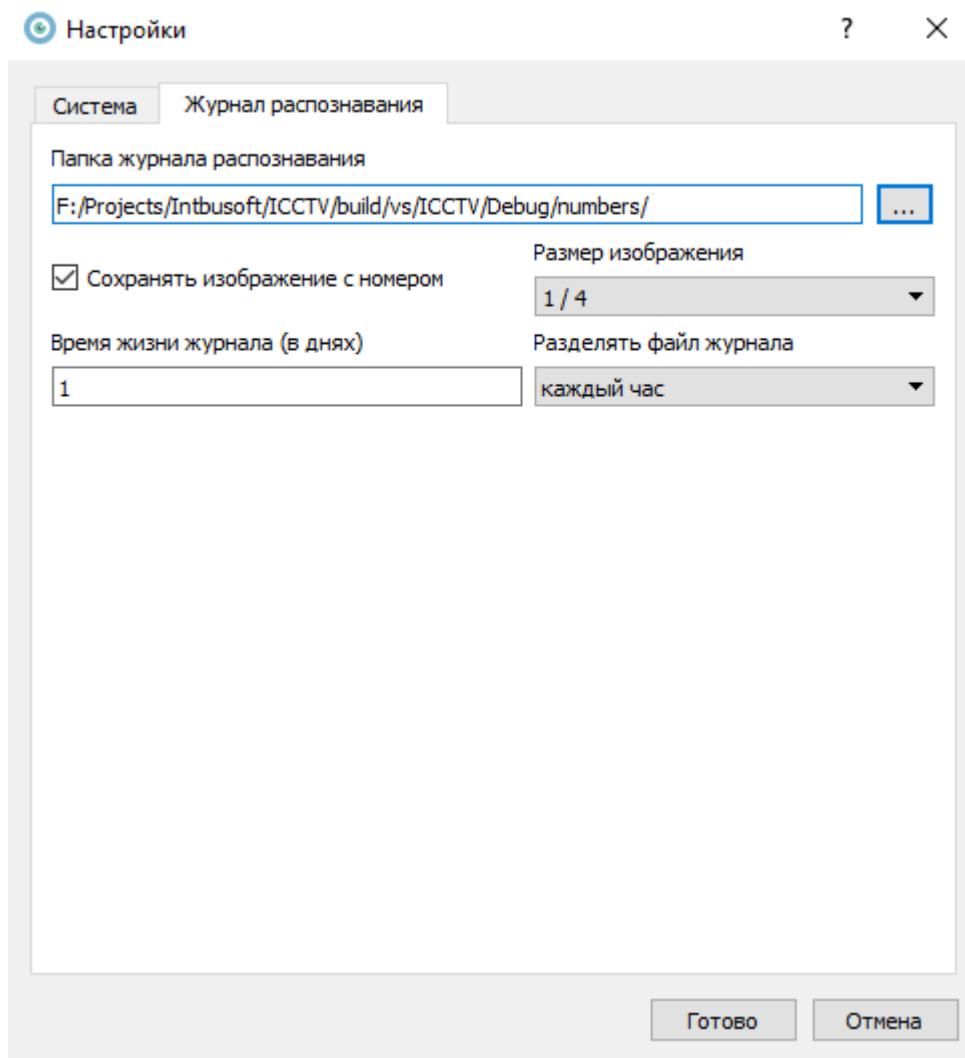


Рисунок 5 – Окно настроек системы

Для установки доступны следующие параметры.

- **Папка журнала распознавания** – путь к папке, в которой будут записываться файлы журнала. По умолчанию, располагается в папке текущей пользователя.
- **Сохранять изображение с номером** – если включено, при обнаружении номера помимо записи в журнал, будет сохранен кадр с данным номером.
- **Размер изображения** – размер сохраняемого изображения. Возможно задать либо полный размер, либо размер, в несколько раз меньше исходного.
- **Время жизни журнала в днях** – возраст каждого файла журнала в днях, по достижении которого он будет автоматически удалён. Если установить значение 0 – журналы не будут удаляться.
- **Разделять файл журнала** – создавать новый файл журнал раз в сутки или каждый час.

Для применения настроек логирования необходим перезапуск всех клиентов и серверов, а также менеджера.

Лицензия и ограничения демоверсии

ICCTV поставляется в двух вариантах:

- бесплатная версия с ограничениями;
- платная полная версия.

В бесплатной версии количество одновременно работающих видеопотоков не может быть больше двух, а также в окне с видео отображается текст «Demo version». В платной версии ограничения по количеству видеопотоков отсутствуют.

Приобрести полную версию можно по ссылке <http://intbusoft.com/rus/products/iCCTV/>.

Лицензионное соглашение для системы ICCTV находится в папке license. Лицензии на сторонние библиотеки находятся в папке license/other.

Возможные проблемы и их решения

Проблема	Решение
<p>При запуске ICCTVManager выдается сообщение «Запуск программы невозможен, так как на компьютере отсутствует MSVCR14.dll» или аналогичное.</p>	<p>Не были установлены библиотеки Microsoft Visual Studio C++ Redistributable. Обратитесь к пункту «Установка и запуск»</p>
<p>При включенном распознавании наблюдается очень низкая частота смены кадров видео, тогда как при отключенном распознавании видео отображается плавно.</p>	<p>Попробуйте уменьшить область распознавания и/или уменьшить размер видеопотока. Это позволит снизить нагрузку на процессор и увеличить скорость обработки кадров</p>
<p>В окне клиента появляется сообщение «Не удаётся открыть видеопоток»</p>	<p>Нажмите «Открыть папку журнала» и просмотрите системный лог сервера. Если в нем содержатся сообщения в духе «Failed to connect» и «Connection failed», проверьте, правильно ли указан путь к видеопотоку.</p>
<p>Не удаётся добавить больше двух видеопотоков.</p>	<p>В демоверсии нет возможности добавить больше двух видеопотоков. Для приобретения полной версии продукта вы можете обратиться по адресу http://intbusoft.com/rus/products/iCCTV/ Если у вас уже есть лицензионный ключ, поместите его в папку с установленной программой.</p>