**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Доцент департамента  программной инженерии  факультета компьютерных наук  канд. техн. наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. Л. Макаров  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |  | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия» профессор департамента программной инженерии, канд. техн. наук    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. В. Шилов  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** | RU.17701729.02.07-01 34 01-1 | | **СИСТЕМА СЛЕЖЕНИЯ ЗА УДАЛЁННЫМ ПОМЕЩЕНИЕМ**  **НА ОСНОВЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ**  **Руководство оператора**  **ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  **RU.17701729.02.07-01 34 01-1-ЛУ** | | |
|  |  | |
| Исполнитель:  студент группы БПИ184  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /А. Д. Курылев /  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. | |
|  | | |
|  | |  |

**Москва 2019**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** | RU.17701729.02.07-01 34 01-1 | | УТВЕРЖДЁН  RU.17701729.02.07-01 34 01-1-ЛУ  **СИСТЕМА СЛЕЖЕНИЯ ЗА УДАЛЁННЫМ ПОМЕЩЕНИЕМ**  **НА ОСНОВЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ**  **Руководство оператора**  **RU.17701729.02.07-01 34 01-1**  **Листов 15** | | | | |
|  |  | | | |
|  | | | |
|  | | | | |
|  | | |  | |

**Москва 2019**

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ 3](#_Toc9363317)

[1.1. Функциональное назначение программы 3](#_Toc9363318)

[1.2. Эксплуатационное назначение программы 3](#_Toc9363319)

[1.3. Состав функций 3](#_Toc9363320)

[2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ 4](#_Toc9363321)

[2.1. Минимальный состав технических и программных средств 4](#_Toc9363322)

[2.2. Требования к пользователю 4](#_Toc9363323)

[3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ 5](#_Toc9363324)

[3.1. Запуск приложения 5](#_Toc9363325)

[3.2. Исполнение программы 5](#_Toc9363326)

[4. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ 12](#_Toc9363327)

[4.1. Сообщения при ошибке подключения к серверу 12](#_Toc9363328)

[4.2. Сообщение при слишком быстром запросе 12](#_Toc9363329)

[4.3. Сообщение при вводе неверных данных 13](#_Toc9363330)

[4.4. Сообщение при попытке скачать файла, не выбрав ни одного 14](#_Toc9363331)

[4.5. Сообщения об успешности операций 15](#_Toc9363332)

[ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 16](#_Toc9363333)

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ
   1. Функциональное назначение программы

Система несет в себе функцию трансляции видео в интернет с возможностью последующего просмотра и записи.

* 1. Эксплуатационное назначение программы

Система может эксплуатироваться при наличии устройства на базе ОС Windows и доступом в интернет. Ее можно использовать как в качестве охранной системы, так и в целях организации наблюдения за собственностью. Конечными потребителями являются пользователи без специальной подготовки.

* 1. Состав функций

Программа выполняет следующие функции:

1. Показ транслируемого в интернет видео;
2. Сохранение кадров с камеры в формате .jpg и .mp4;
3. Поворот камеры по команде пользователя;
4. Режим обнаружения движений;
5. Импорт и экспорт файлов настройки.

1. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ
   1. Минимальный состав технических и программных средств

Для надёжной и бесперебойной работы программы требуется следующий состав технических и программных средств:

- процессор не ниже Intel Pentium N3520 или аналогичный с тактовой частотой не ниже 1 ГГц;

- 512 Мб ОЗУ или более;

- жесткий диск с объемом свободной памяти не менее 512 Мб;

- VGA-совместимые видеоадаптер и монитор;

- тачпад или компьютерная мышь;

- клавиатура;

- операционная система Windows 7 или выше;

- библиотека Microsoft .NET Framework 3.5 или выше.

* 1. Требования к пользователю

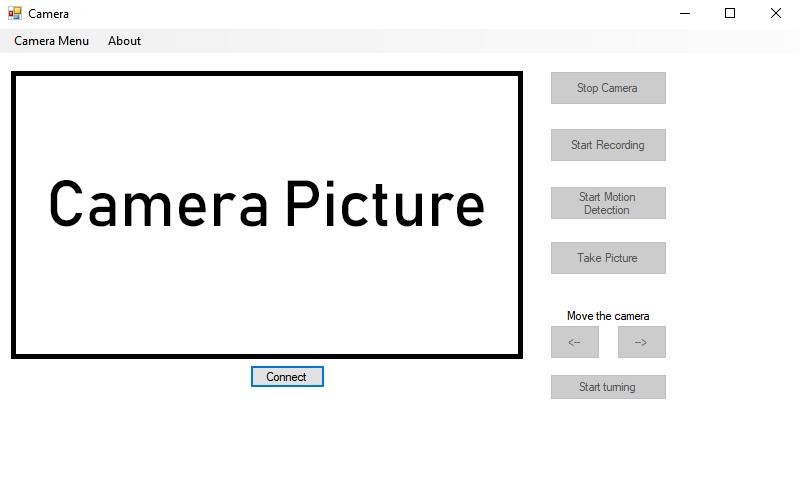
Особые требования к пользователю не предъявляются.

1. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ
   1. Запуск приложения

Для начала работы необходимо запустить исполняемый файл CourseWork.exe и подать питание на Raspberry Pi 3.

* 1. Исполнение программы
     1. **Главная форма**

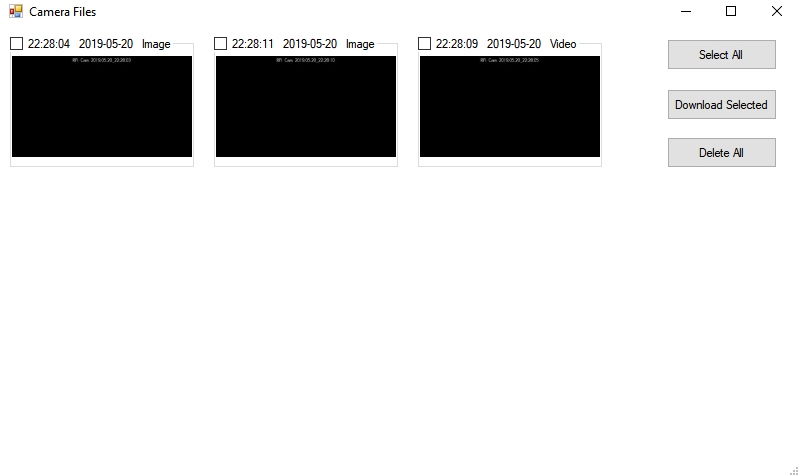
Главная форма, изображенная на *рис. 1*, содержит кнопки подключения, Start/Stop Camera, Start/Stop Recording, Start/Stop Motion Detection, Take Picture, Move Left, Move Right, Start/Stop turning; элемент PictureBox, отображающий изображение с камеры. Также присутствует меню, из которого можно перейти в другие формы.



**Рисунок 1** – «Главная форма»

* + 1. **Форма с файлами**

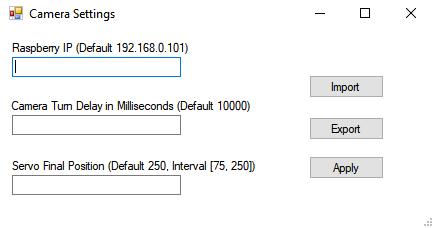
Форма, изображенная на *рис. 2*, содержит кнопки Select/Deselect All, Download Selected, Delete All; элементы GroupBox с описанием и превью сохраненных файлов.



**Рисунок 2 –** «Форма с файлами»

* + 1. **Форма настроек**

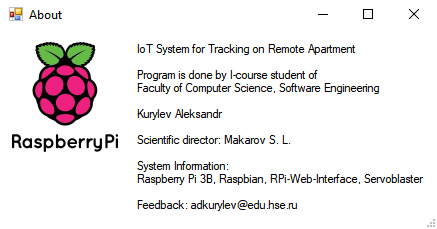
Форма настроек, изображенная на *рис. 3*, содержит элементы TextBox, описывающие указанные настройки программы, кнопки Import, Export, Apply.



**Рисунок 3** – «Форма настроек»

* + 1. **Форма информации**

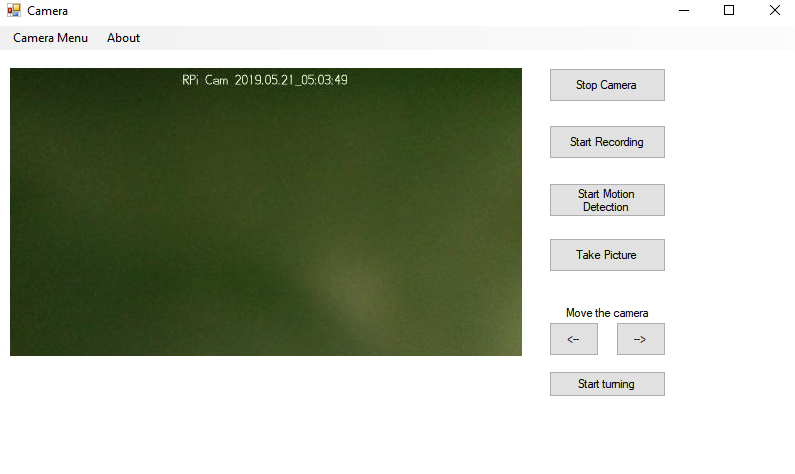
Форма, изображенная на *рис. 4*, содержит описание данной программы.



**Рисунок 4** – «Форма информации»

* + 1. **Показ транслируемого в интернет видео**

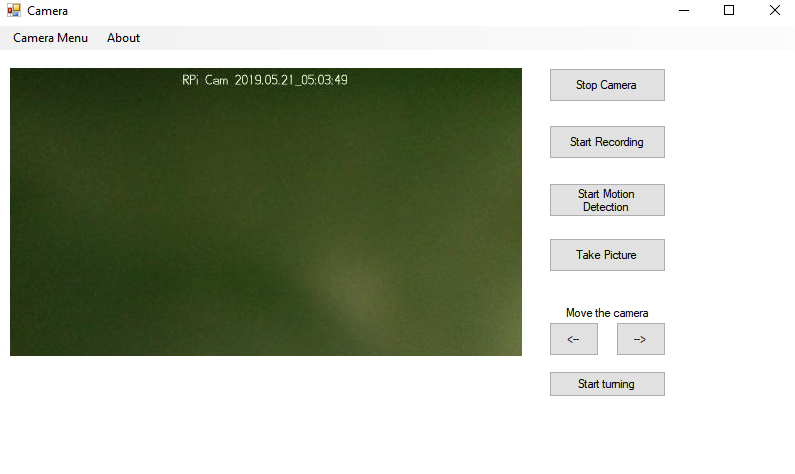
На *рис. 5* изображена главная форма, на которую производится загрузка изображения с камеры.



**Рисунок 5 –** «Трансляция видео»

* + 1. **Сохранение кадров с камеры в формате .jpg и .mp4**

На *рис. 6* изображена главная форма, на которой есть кнопки Take Picture и Start Recording, при нажатии на которые осуществляется запись фотографии и видео соответственно. На *рис. 7* показан результат нажатия.



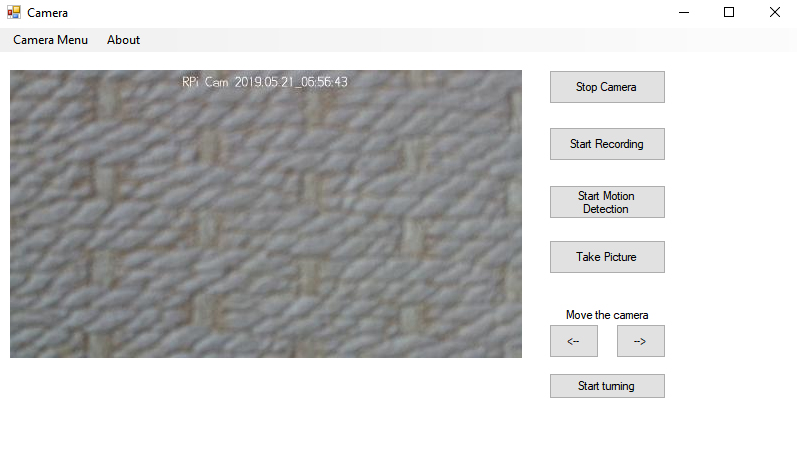
**Рисунок 6 –** «Главная форма»



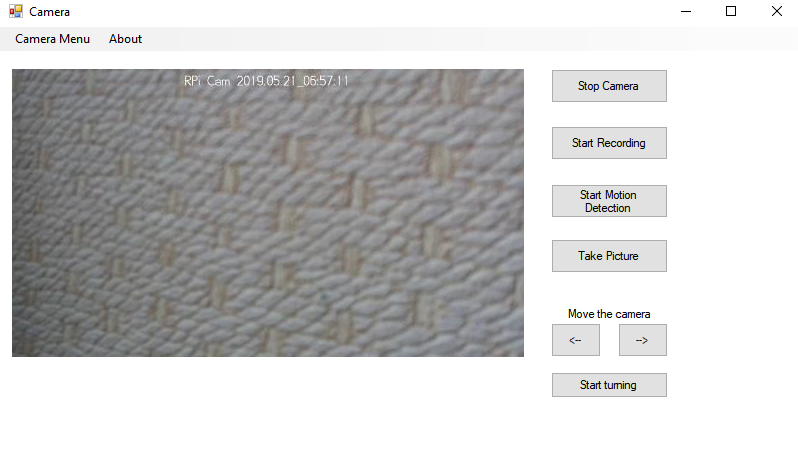
**Рисунок 7 –** «Сохраненные файлы»

* + 1. **Поворот камеры по команде пользователя**

На *рис. 8* и *рис. 9* показаны изображения с камеры до и после нажатия кнопки поворота камеры.



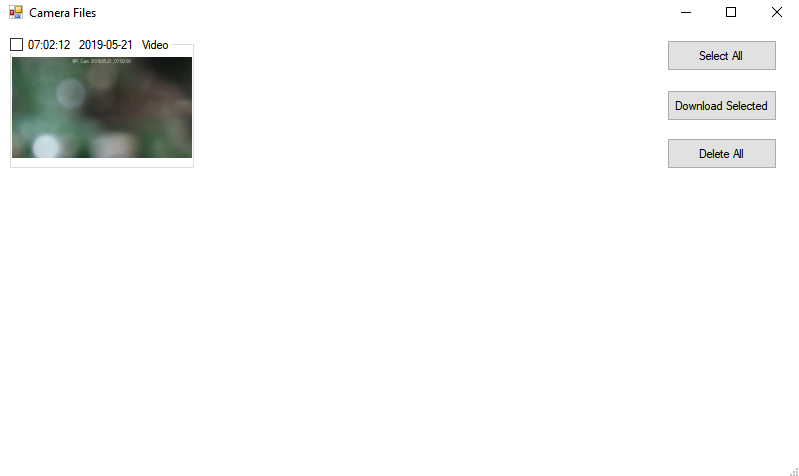
**Рисунок 8 –** «Начальное изображение»



**Рисунок 9 –** «Изображение после поворота»

* + 1. **Режим обнаружения движений**

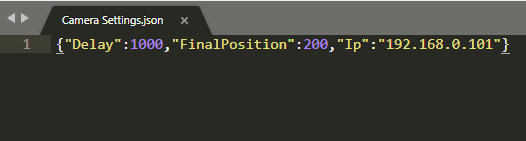
На *рис. 10* показан файл, который записала камера после нажатия кнопки Start Motion Detection на главной форме.



**Рисунок 10 –** «Файл после обнаружения движения»

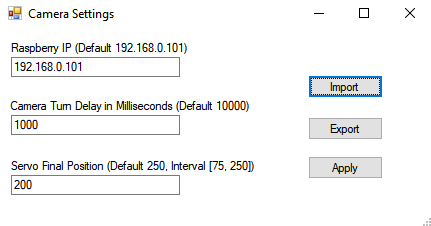
* + 1. **Импорт и экспорт файлов настройки**

На *рис. 11* изображен файл, создаваемый программой после заполнения полей в форме настроек и нажатия кнопки Export.



**Рисунок 11 –** «Файл настроек камеры»

На *рис. 12* показан результат нажатия кнопки Import и выбора сохраненного до этого файла.

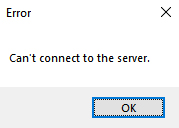


**Рисунок 12** – «Импорт файла настроек»

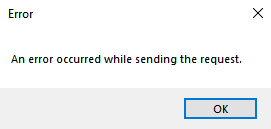
# СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

* 1. Сообщения при ошибке подключения к серверу

При невозможности подключения к серверу возникают сообщения, показанные на *рис. 13 рис. 14.* Их можно увидеть на главной форме и на форме с файлами соответственно.



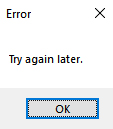
**Рисунок 13** – «Сообщение об ошибке подключения»



**Рисунок 14** – «Сообщение об ошибке при отправке запроса»

* 1. Сообщение при слишком быстром запросе

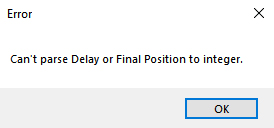
На *рис. 15* изображено сообщение, получаемое при попытке открыть форму с файлами сразу после записи видео.



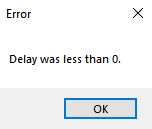
**Рисунок 15** – «Невозможно отобразить файлы»

* 1. Сообщение при вводе неверных данных

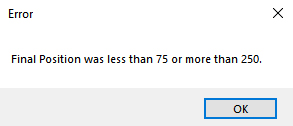
На *рис. 16, рис. 17, рис. 18* показаны сообщения, возникающие при вводе некорректных данных в настройках.



**Рисунок 16** – «Сообщение при неверных данных»



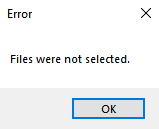
**Рисунок 17** – «Сообщение при попытке установить задержку меньше 0»



**Рисунок 18** – «Сообщение при неверном значении конечной позиции»

* 1. Сообщение при попытке скачать файла, не выбрав ни одного

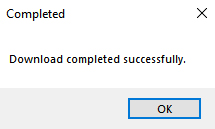
На *рис. 19* показано сообщение при попытке загрузки нуля файлов.



**Рисунок 19** – «Сообщение при попытке загрузки нуля файлов»

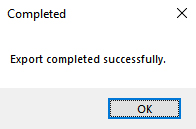
* 1. Сообщения об успешности операций

На *рис. 20* показано сообщение об успешной загрузке файлов.

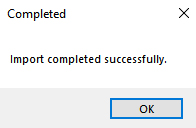


**Рисунок 20** – «Сообщение об окончании загрузки»

На *рис. 21* и *рис.22* изображены сообщения об успешном импорте и экспорте настроек.



**Рисунок 21** – «Сообщение об успешном экспорте»



**Рисунок 22** - «Сообщение об успешном импорте»

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лист регистрации изменений | | | | | | | | | |
| Номера листов (страниц) | | | | | Всего листов (страниц в докум.) | № документа | Входящий № сопроводительного докум. и дата | Подп. | Дата |
| Изм. | Измененных | Замененных | Новых | Аннулированых |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |