

Руководство по установке OrthoStitcher

Дата: Май 2025

Версия: 1.0

1. Введение

Данное руководство содержит пошаговые инструкции по установке и базовой настройке программного средства OrthoStitcher.v1.0. Оно предназначено для системных администраторов, технических специалистов и разработчиков, которым необходимо развернуть программу в рабочей среде.

2. Системные Требования

Для корректной работы OrthoStitcher.v1.0 необходима следующая минимальная конфигурация:

- **Аппаратное обеспечение:**
 - **Процессор:** Многоядерный процессор (рекомендуется Intel Core i5/i7, AMD Ryzen 5/7 или Apple M1/M2/M3 для оптимальной производительности).
 - **Оперативная память (ОЗУ):** Минимум 8 ГБ. Для обработки изображений высокого разрешения (4K и более) и больших наборов данных (более 20-30 снимков) настоятельно рекомендуется 16 ГБ и более.
 - **Свободное место на диске:** Не менее 1 ГБ для файлов программы и временных данных, плюс дополнительное пространство, значительно превышающее объем входных и выходных изображений.
- **Программное обеспечение:**
 - **Операционная система:** Microsoft Windows 10/11, macOS (версия 10.15 Catalina или выше), дистрибутивы Linux (например, Ubuntu 20.04 LTS или выше).
 - **Python:** Интерпретатор Python версии 3.8 или выше.
 - **Git:** Система контроля версий Git (для клонирования репозитория).

3. Процесс Установки

Процесс установки включает подготовку программной среды, получение исходного кода и установку необходимых зависимостей Python.

3.1. Предварительные Требования (Установка Python и Git)

- **Установка Python:**

- **Для Windows:** Загрузите установщик с официального сайта python.org. Во время установки обязательно отметьте опцию "Add Python to PATH" (или "Добавить Python в PATH"), чтобы сделать Python доступным из командной строки.
- **Для macOS:** Python 3 обычно предустановлен или легко устанавливается с помощью менеджера пакетов Homebrew: `brew install python`.
- **Для Linux:** Python 3 чаще всего предустановлен. Если нет, установите его через системный менеджер пакетов (например, для Debian/Ubuntu: `sudo apt update && sudo apt install python3 python3-pip`).

- **Обновление pip:** Убедитесь, что `pip` (менеджер пакетов Python) обновлен до последней версии:

```
python3 -m pip install --upgrade pip
```

- **Установка Git:**

- **Для Windows:** Загрузите и установите Git for Windows с официального сайта git-scm.com.
- **Для macOS:** Установите Git через Homebrew: `brew install git`, или как часть Xcode Command Line Tools.
- **Для Linux:** Установите через системный менеджер пакетов (например, для Debian/Ubuntu: `sudo apt install git`).

3.2. Получение Исходного Кода

Исходный код программы OrthoStitcher.v1.0 доступен в публичном репозитории GitHub.

1. Откройте командную строку (терминал) на вашей системе.
2. Перейдите в директорию, куда вы хотите клонировать репозиторий проекта (например, в ваш домашний каталог, папку `Projects` или `opt`).

- Пример: `cd /opt/`

3. Выполните команду клонирования репозитория:

```
git clone https://github.com/nikzan/OrthoStitcher.git
```

4. Перейдите в корневую директорию проекта, которая была создана командой `git clone`:

```
cd OrthoStitcher
```

3.3. Установка Зависимостей Python

После получения исходного кода и перехода в корневую директорию проекта, установите все необходимые Python-библиотеки, используя файл `requirements.txt`, который находится в

этой директории.

1. Создайте виртуальное окружение Python (настоятельно рекомендуется):

Виртуальные окружения позволяют изолировать зависимости проекта от глобальных пакетов Python в системе, предотвращая конфликты.

Находясь в директории `OrthoStitcher`, выполните:

```
python3 -m venv venv_orthostitcher
```

2. Активируйте виртуальное окружение:

◦ Для Windows:

```
.\venv_orthostitcher\Scripts\activate
```

◦ Для macOS/Linux:

```
source venv_orthostitcher/bin/activate
```

- После активации окружения, в начале вашей командной строки появится `(venv_orthostitcher)`.

3. Установите все необходимые библиотеки:

Убедитесь, что вы находитесь в директории `OrthoStitcher` и виртуальное окружение активировано, затем выполните:

```
pip install -r requirements.txt
```

- **Основные зависимости:** `opencv-python` (для компьютерного зрения), `numpy` (для численных вычислений), `tqdm` (для отображения прогресса).

4. Проверка Установки

После завершения установки необходимо убедиться в корректности установки и готовности Программы к работе.

1. Проверка синтаксиса и доступа к справке:

- Убедитесь, что вы находитесь в корневой директории проекта (`OrthoStitcher`) и виртуальное окружение активировано.
- Запустите команду для получения справки по аргументам:

```
python OrthoScript.py --help
```

- Успешное отображение справки свидетельствует о том, что интерпретатор Python, скрипт `OrthoScript.py` и основные библиотеки доступны и синтаксис корректен.

2. Проверка функциональности на тестовом наборе:

- Используйте один из предоставленных тестовых наборов изображений (обычно находятся в папке `test_data` в репозитории).
- Запустите Программу с тестовым набором. Пример (замените `test_data/set_A` и `output/result_test.jpg` на реальные пути):

```
python OrthoScript.py -i test_data/set_A -o output/result_test.jpg
```

- Успешное выполнение команды, сопровождаемое выводом сообщения "Панорама сохранена как ..." и генерация выходного изображения `result_test.jpg`, подтверждает базовую работоспособность Программы.

5. Типичные Проблемы Установки и Запуска (и их устранение)

- **Проблема:** `ModuleNotFoundError: No module named 'cv2'` или другие библиотеки.
 - **Причина:** Не установлены необходимые библиотеки Python, или виртуальное окружение не активировано.
 - **Устранение:** Активируйте виртуальное окружение и повторите `pip install -r requirements.txt`. Убедитесь, что `pip` работает в корректном окружении.
- **Проблема:** `python: command not found` или `python3: command not found`.
 - **Причина:** Python не установлен или не добавлен в системные переменные PATH.
 - **Устранение:** Установите Python согласно п. 3.1. Убедитесь, что его директория добавлена в PATH.
- **Проблема:** `git: command not found`.
 - **Причина:** Git не установлен или не добавлен в системные переменные PATH.
 - **Устранение:** Установите Git согласно п. 3.1.
- **Проблема:** Ошибки, связанные с правами доступа (Permission Denied).
 - **Причина:** У пользователя, под которым запускается программа, нет прав на чтение/запись в указанные директории.
 - **Устранение:** Проверьте и при необходимости измените права доступа к папке проекта, входным изображениям и выходной директории. Возможно, потребуется использовать `sudo` (Linux/macOS) или запустить командную строку от имени администратора (Windows), но это не рекомендуется для постоянной работы.
- **Проблема:** Программа зависает или очень медленно работает на больших объемах данных.
 - **Причина:** Недостаточно системных ресурсов (ОЗУ, процессор) или слишком высокое разрешение входных изображений.

- **Устранение:** Убедитесь, что система соответствует рекомендуемым аппаратным требованиям. Попробуйте уменьшить разрешение входных изображений перед подачей в Программу.
-