

# UAVPROF DRONE SIMULATOR

***Professional***

Инструкция по установке

Настоящая документация может быть использована только для поддержки работоспособности продуктов, установленных на основании договора с ООО «СТРАТУС». Документация может быть передана на основании договора, по которому производится (производилась или будет производиться) установка продуктов, или явно выраженного согласия ООО «СТРАТУС» на использование данной документации. Если данный экземпляр документации попал к вам каким-либо иным образом, пожалуйста, сообщите об этом в ООО «СТРАТУС» по адресу, приведенному ниже.

Все примеры, приведенные в документации (в том числе примеры отчетов и экранных форм), составлены на основании тестовой базы ООО «СТРАТУС». Любое совпадение имен, фамилий, названий компаний, банковских реквизитов и другой информации с реальными данными является случайным.

Все встречающиеся в тексте торговые знаки и зарегистрированные торговые знаки являются собственностью их владельцев и использованы исключительно для идентификации программного обеспечения или компаний.

Данная документация может не отражать некоторых модификаций программного обеспечения. Если вы заметили в документации ошибки или опечатки или предполагаете их наличие, пожалуйста, сообщите об этом в ООО «СТРАТУС».

Все имущественные авторские права сохраняются за ООО «СТРАТУС» в соответствии с действующим законодательством.

© ООО «СТРАТУС», 2024

ООО «СТРАТУС»

119607, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Раменки, б-р Раменский, д. 1

Тел.: +7 (931) 604-34-33

Электронная почта: [sim@uavprof.com](mailto:sim@uavprof.com)

# Содержание

<b>1. Общие сведения</b>	<b>3</b>
<b>2. Системные требования</b>	<b>4</b>
2.1. Минимальные технические требования	4
2.2. Рекомендованные аппаратуры управления	4
2.3. Рекомендованное ПО	4
2.4. Рекомендованные технические требования	4
<b>3. Предварительные условия</b>	<b>5</b>
3.1. Установка и проверка драйверов	5
3.2. Программное лицензирование приложения	6
<b>4. Установка продукта</b>	<b>7</b>
4.1. Установка продукта (без части Autonomous)	7
4.2. Установка Autonomous	7
<b>5. Запуск</b>	<b>9</b>
5.1. Запуск Autonomous	10
5.2. Обновление	10
<b>6. Использование продукта без установки Linux на компьютер</b>	<b>11</b>
6.1. Работа в Ubuntu	12
<b>Глоссарий</b>	<b>13</b>
<b>История изменений</b>	<b>14</b>

# 1. Общие сведения

Продукт UAVPROF Drone Simulator: Professional — программа имитации полётов для обучения и отработки навыков операторами БВС в безопасной и контролируемой среде.

В документе описаны требования к окружению и действия, которые должны быть удовлетворены и выполнены до начала установки или обновления.

## 2. Системные требования

Для корректной работы продукта необходимо соблюдение минимальных технических требований. Для управления в ручном режиме необходимо использование аппаратуры управления (см. перечень [рекомендованной аппаратуры управления](#)).

### 2.1. Минимальные технические требования

- **Процессор:**
  - Intel Core i5-12500;
  - AMD Ryzen 5 5600x;
- **Оперативная память:** 16 ГБ;
- **Графический процессор:** NVIDIA GeForce RTX 3060Ti, 8 ГБ видеопамати;
- **Свободное место на диске:** 25 ГБ;
- **Разрешение экрана:** 1920x1080.

### 2.2. Рекомендованные аппаратуры управления

Подтверждена работа следующих аппаратур, которые рекомендованы к использованию:

- RadioMaster TX12 MKII;
- RadioMaster TX16S;
- TBS Tango 2;
- Jumper T-Lite;
- Flysky FS-i6;
- Flysky FS-i10;
- FrSky Taranis X9D Plus;
- FrSky Taranis Q X7.

### 2.3. Рекомендованное ПО

**Операционная система** Linux Ubuntu 22.04.

### 2.4. Рекомендованные технические требования



Актуально при использовании продукта без установки Linux на компьютер.

Рекомендуется использовать высокопроизводительный (SSD) диск с файловой системой exFAT. При установке ПО с использованием USB-флеш накопителя для работы без установки на диск пользователя рекомендуется использовать USB-разъем стандарта не ниже 3.0, иначе стабильная работа ПО не гарантируется.

Для работы с установкой на диск пользователя стандарт USB-разъема не имеет значения, но желателен не ниже 3.0 для быстрого процесса установки.

## 3. Предварительные условия

1. [Установите драйвера видеокарты и проверьте их корректную работу.](#)
2. [Установите в систему пакет ПО лицензирования grdcontrol](#) (поставляется вместе с Продуктом или скачайте по адресу <https://www.guardant.ru/support/users/control-center/>).
3. Ознакомьтесь с текстом лицензии в EULA\_UAVPROF\_Drone\_Simulator.txt.



Устанавливая и запуская приложение, вы соглашаетесь с условиями лицензии.

### 3.1. Установка и проверка драйверов

#### Видеокарты Nvidia

Если в системе несколько видеокарт, сделайте дискретную видеокарту основной одним из способов.

1. При наличии такой опции в настройках видеокарты (приложение nvidia-settings).
2. При наличии команды prime-select в терминале выполните команду:

```
sudo prime-select nvidia
```

3. При наличии команды prime, возможно, потребуется отдельная установка из пакетов. Данная команда позволяет запускать приложение с использованием дискретной видеокарты. Например, в терминале выполните команду:

```
prime glxgears
```

или

```
prime glxinfo
```

После перезагрузите компьютер при необходимости.

#### Проверка работы драйверов

1. Выполните в терминале команду:

```
nvidia-smi
```

Должен отобразиться как минимум один процесс (после запуска приложения симулятора должно отображаться несколько процессов).

2. Выполните в терминале команду:

```
glxinfo | grep vendor
```

Ответ:

```
server glx vendor string: NVIDIA Corporation  
client glx vendor string: NVIDIA Corporation  
OpenGL vendor string: NVIDIA Corporation
```

## 3.2. Программное лицензирование приложения

1. Установите в систему пакет grdcontrol: распакуйте и запустите установщик с правами суперпользователя. Например, в терминале выполните команду:

```
tar -xzf grdcontrol-*.tar.gz  
cd grdcontrol-*  
sudo ./install.sh
```

2. Запустите license\_wizard. Например, в терминале выполните команду:

```
/opt/guardant/grdcontrol/license_wizard
```

3. Активируйте серийный номер:
  - Нажмите **Активация лицензии**.
  - В окне утилиты нажмите **На этом**.
  - Выберите вкладку **Серийный номер**.
  - В поле для ввода укажите серийный номер.
  - Нажмите **Получить лицензию**.
4. Проверьте список лицензий: должна отобразиться как минимум одна.

## 4. Установка продукта

Продукт имеет два архива независимых установочных файлов, т.к. часть Autonomous устанавливается отдельно:

- UAVProfSim-\*.zip — общая установка;
- UAVProfSim-\*.tar.bz2 — установка части Autonomous.

### 4.1. Установка продукта (без части Autonomous)

1. Распакуйте архив UAVProfSim-\*.zip и перейдите в появившуюся директорию (\* — версия приложения).
2. Запустите скрипт init.sh:
  - нажмите правой кнопкой мыши на него и выберите **Запустить как программу / Выполнить**;
  - или в терминале из директории выполните команду:

```
./init.sh
```

Иконка приложения UAVProfSim-\* появится на рабочем столе (\* — версия приложения).



При первом запуске Продукта проверяется целостность файлов приложения и подтверждается согласие с условиями лицензии.

### 4.2. Установка Autonomous

1. Активируйте серийный номер приложения UAVPROF Drone Simulator (см. раздел [Программное лицензирование приложения](#)).
2. Установите Apptainer с suid-версией (скачать можно здесь: <https://github.com/apptainer/apptainer/releases/>):

```
sudo apt install ./apptainer-suid_X.Y.Z_amd64.deb ./apptainer_X.Y.Z_amd64.deb
```

где X.Y.Z — последняя имеющаяся версия Apptainer.

3. Распакуйте архив UAVProfSim-\*.tar.bz2 и перейдите в появившуюся директорию (\* — версия приложения).
4. Настройте окружение Apptainer:

```
cd starter  
./apptainer/init.sh
```



Для запуска скрипта пользователь должен иметь права sudo.

5. Создайте контейнер для бортовой системы дрона, например:



```
cd containers  
apptainer build --sandbox onboard onboard.def
```

6. При необходимости отредактируйте путь к контейнеру в `config.sh`. Там же приведены параметры ip-сетей кластера.

## 5. Запуск

При первом запуске ознакомьтесь с текстом лицензии на продукт.



Первый запуск продукта может занимать длительное время (до 10 минут).



Устанавливая и запуская приложение, вы соглашаетесь с условиями лицензии.

Запустите ПО одним из способов:

- в терминале выполните скрипт:

```
./localhost.sh
```

- дважды нажмите на иконку приложения на рабочем столе.
- нажмите правой кнопкой мыши на файл **localhost.sh** и выберите **Запустить как программу**.

При первом запуске проверяется целостность файлов:

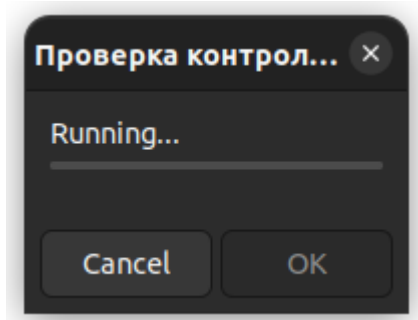


Рис. 1. Проверка контрольной суммы

После успешной проверки нажмите на кнопку **ОК**. Откроется окно с лицензионным соглашением. Ознакомьтесь с текстом. Для принятия условий лицензионного соглашения выставьте флаг **Я прочитал и согласен с условиями лицензии** и нажмите на кнопку **ОК**:

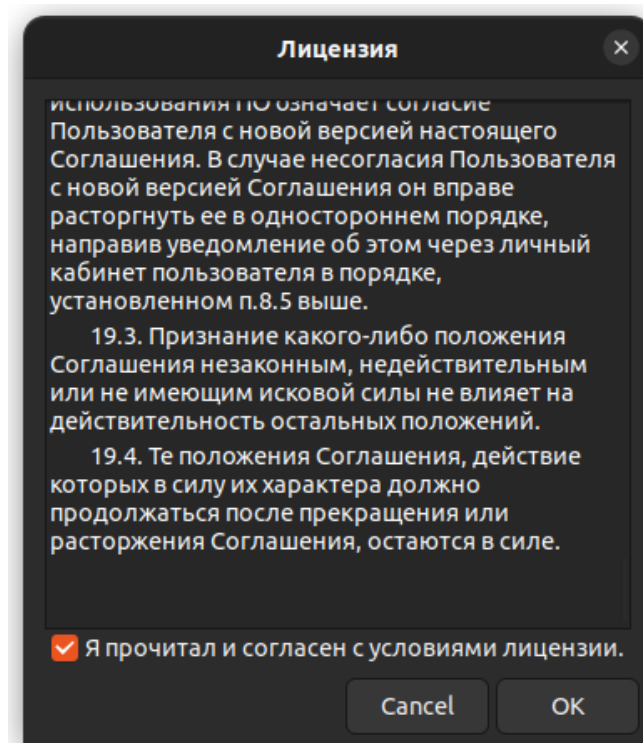


Рис. 2. Согласие с условиями лицензии

Откроется окно авторизации. Подробнее см. раздел «Начало работы» документа «Инструкция по эксплуатации».

## 5.1. Запуск Autonomous

Запустите кластер Симулятора:

```
cd starter
./cluster.sh settings/ИМЯ.json
```

ИМЯ — имя файла параметров запуска, которое зависит от дисциплины и уровня сложности (один из json-файлов директории settings).

## 5.2. Обновление

Обновления выкладываются в виде исполняемых файлов с расширением .patch. Расположите их рядом с распакованной директорией симулятора и запустите в терминале там же.

Для обновления требуется утилита rsync. Чтобы установить утилиту:

```
sudo apt install rsync
```

Обновление продукта без простоя в настоящий момент не поддерживается.

## 6. Использование продукта без установки Linux на компьютер



Описанная пошаговая инструкция для проверки под Windows не предназначены для постоянного использования, продукт может работать нестабильно. Для стабильной работы продукта рекомендовано использовать Linux-системы.



В некоторых версиях Windows 10 и выше диски с файловой системой NTFS шифруются по умолчанию. Поэтому сначала убедитесь, что диск не зашифрован.



Для избежания проблем с NTFS можно создать новый раздел с файловой системой exFAT на любом подходящем диске.



Информация по работе с шифрованием, BIOS и другими типовыми вопросами имеется в широком доступе в сети Интернет.

Для ознакомления с ПО выполните следующие шаги.

1. Поместите файлы в корень любого диска.



Рекомендуется использовать высокопроизводительный (SSD) диск с файловой системой exFAT.

2. Создайте загрузочный USB-флеш-накопитель.



Размер USB-флеш-накопителя может быть минимальным, поскольку используется только для загрузки.

3. Перейдите в директорию `uavprof`.
4. Вставьте USB-флеш-накопитель в USB-разъем.
5. Запишите образ `usbflash.img` на USB-флеш-накопитель с помощью программы Rufus.
6. Поменяйте настройки UEFI (BIOS).
7. Включите или перезагрузите компьютер.
8. При старте загрузки войдите в настройки BIOS, нажав определенную клавишу (зависит от типа BIOS), например, F2 или Delete.
9. Измените порядок загрузки дисков, выбрав USB-флеш-накопитель первым.
10. Выключите Secure Boot: найдите пункт Secure Boot в подразделах/вкладках, установите в значение Disabled.
11. Сохраните настройки BIOS и перезагрузите компьютер.

Произведите загрузку с созданного USB-флеш-накопителя. Для этого:

1. Вставьте USB-флеш-накопитель.

2. Перезагрузите компьютер.

На экране появится меню загрузчика Ventoy.

3. Нажмите клавишу F6 и выберите предлагаемый пункт (Ubuntu UAVProf).

4. Нажмите Enter.

Начнётся загрузка Ubuntu Linux.

## Работа в Ubuntu

В Ubuntu используются данные:

- **Пользователь системы:** ubuntu;
- **Пароль:** ubuntu.

Команда sudo работает без пароля. Загрузка системы также настроена без ввода логина и пароля пользователя.

## 6.1. Работа в Ubuntu

Для использования/запуска приложений с имеющегося диска (например, одного из дисков Windows), сначала необходимо его подключить одним из способов:

- нажмите на иконку нужного диска на панели слева;
- откройте файловый менеджер (верхняя иконка на панели слева), выберите пункт слева внизу **Другие места** и выберите диск.

Подключать диск необходимо каждый раз, когда загрузились в Ubuntu.

Для запуска исполняемого файла/скрипта нажмите правой кнопкой мыши на нем и выберите пункт **Запустить как программу** либо нажмите правой кнопкой мыши на пространстве рядом с файлом и выберите **Открыть в терминале** и далее в нем введите команду:

```
./file_name
```

где file\_name — имя соответствующего файла.

Для ввода команд в терминале: на панели слева в нижнем углу нажмите на иконку **Показать приложения**; в появившемся списке иконок выберите **Терминал**.

## Глоссарий

Термин/Сокращение	Определение
БВС	Беспилотное воздушное судно
БПЛА	Беспилотный летательный аппарат
ПО	Программное обеспечение

# История изменений

**15.11.2024**

Документ создан.