**Санкт‑Петербургское государственное унитарное предприятие**

**«Санкт‑Петербургский информационно‑аналитический центр»**

**(СПб ГУП «СПб ИАЦ»)**

ПРОГРАММА ДЛЯ ЭВМ

**Сервис подписи документов PDF через веб-интерфейс**

Инструкция по установке и настройке программы

На 12 листах

Содержание

1. Общие сведения о программе 4

1.1. Назначение программы 4

1.2. Функции программы 4

1.3. Минимальный состав технических средств 4

1.4. Минимальный состав программных средств 4

2. Структура программы 5

2.1. Сведения о структуре программы 5

3. Настройка программы 6

3.1. Установка программы 6

3.2. Описание параметров конфигурационного файла: 7

4. Установка и проверка программы 9

4.1. Запуск программы 9

4.2. Проверка технического состояния программы 9

4.3. Проверка установленного ПО 9

4.4. Завершение работы программы 9

5. Дополнительные возможности 11

5.1. Процедура запуска/остановки/перезагрузки программы 11

5.2. Проверка установленных версий ПО 12

# Список обозначений и сокращений

| Сокращение | Обозначение |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| АРМ | Автоматизированное рабочее место |
| ГОСТ | Государственный стандарт |
| ОЗУ | Оперативное запоминающее устройство |
| ОПО | Общее программное обеспечение |
| ОС | Операционная система |
| ПО | Программное обеспечение |
| СПО | Специальное программное обеспечение |
| СУБД | Системы управления базами данных |
| ЦП | Центральный процессор |
| ЭВМ | Электронная вычислительная машина |
| PDF | Portable Document Format – (англ.) Межплатформенный формат электронных документов |

# Общие сведения о программе

## Назначение программы

Программа для ЭВМ «Сервис подписи документов PDF через веб-интерфейс» предназначена для подписи документов PDF через веб-интерфейс.

Областью применения программы является электронный документооборот.

## Функции программы

Основные функции программы:

формирование документа с отметкой электронной подписи;

формирование документа с файлом электронной подписи согласно указанным параметрам согласованности (запрета внесения изменений) в документ в соответствии стандарту PDF Advanced Electronic Signatures.

## Минимальный состав технических средств

Программа может функционировать на технических средствах, удовлетворяющих требованиям, перечисленным в таблице 1.

Таблица 11. Требования к техническим средствам

| Назначение | Технические характеристики |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Сервер базы данных и приложения | Архитектура: x86‑64;  ЦП: не менее 1 ядра, частота не менее 2,4 ГГц;  ОЗУ: не менее 4 Гбайт;  Дисковое пространство: не менее 25 Гбайт для установки базового ПО;  Сетевой интерфейс: 100/1000 Мбит/с;  Доступ в сеть интернет |
| АРМ пользователей | ЦП: не менее 2 ядер 1,5 ГГц или совершеннее;  ОЗУ: не менее 4 Гбайт;  Видеокарта и монитор с разрешающей способностью не менее 1280\*1024;  Жесткий диск объемом памяти не менее 120 Гбайт;  Сетевая карта Ethernet 100/1000 Мбит/с; |

## Минимальный состав программных средств

Требования к программным средствам приведены в таблице 2.

Таблица 22. Требования к программным средствам

| Назначение | Общее ПО |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Сервер базы данных и приложения | ОС: Ubuntu 24.04 и более новые;  СУБД: PostgreSQL выпуск 16 и более новые;  Docker 27 и более новые;  КриптоПро JCP 2.0.39014 и более новые. |
| АРМ пользователей | ОС: Microsoft Windows 10/11;  Веб‑браузер: Mozilla Firefox 125 и более современные версии  (Аналоги: Google Chrome, Microsoft Edge, Яндекс Браузер) |

# Структура программы

## Сведения о структуре программы

В основу программы положена трехзвенная архитектура. Данные программы хранятся в базе данных и во временном файловом хранилище (используется жёсткий диск сервера, на котором развернута бизнес-логика программы), при этом бизнес-логика работает на отдельном сервере.

В качестве клиента может использоваться веб-браузер либо любое другое приложение, выполняющее функции клиента.

Для корректного просмотра формируемой документации посредством программы или проведения процесса тестирования запросов программы рекомендуется использовать веб‑браузер.

Описание структуры и алгоритма программы приведены в документе «Сервис подписи документов PDF через веб-интерфейс. Описание программы».

# Настройка программы

Перед настройкой и установкой СПО, необходимо убедиться, что ОС и все пакеты обновлены до актуального состояния, проверить это можно командами:

sudo apt update - команда *apt update* обновляет информацию об актуальных версиях доступных пакетов.

sudo apt upgrade - команда *apt upgrade* обновляет уже установленные пакеты.

Для выполнения команд вам понадобятся права root, перед самой командой нужно добавить sudo.

И перезагрузить ОС командой: reboot

## Установка программы

Установка программы включает следующие шаги:

1. На сервере для выполнения и настройки привилегий в системе с помощью утилиты sudo до уровня пользователя root.
2. Проверить вывод запущенных задач на наличие ошибок, при необходимости внести изменения и перезапустить.

Для функционирования программы требуется установить на сервер программные средства, приведённые в п. 1.4.

Требуется установить apt репозиторий для Docker и добавьте официальный GPG-ключ Docker, выполните последовательно команды:

|  |
| --- |
| sudo apt-get update  sudo apt-get install ca-certificates curl  sudo install -m 0755 -d /etc/apt/keyrings  sudo curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg -o /etc/apt/keyrings/docker.asc  sudo chmod a+r /etc/apt/keyrings/docker.asc |

Далее требуется добавить репозиторий в список источников apt:

|  |
| --- |
| echo \  "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.asc] https://download.docker.com/linux/ubuntu \  $(. /etc/os-release && echo "$VERSION\_CODENAME") stable" | \  sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null  sudo apt-get update |

Для установки последней версии Docker, необходимо выполнить команду:

|  |
| --- |
| sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io docker-buildx-plugin docker-compose-plugin. |

Актуальная инструкция по установке ОПО Docker расположена по адресу:

<https://docs.docker.com/engine/install/ubuntu/#install-using-the-repository>

Необходимо скачать ПО Крипто Про JCP:

Описание продукта: <https://www.cryptopro.ru/products/csp/jcp>.

Страница для скачивания дистрибутива:

<https://www.cryptopro.ru/products/csp/jcp/downloads>.

Доступна только по ссылке зарегистрированным пользователям:

<https://cryptopro.ru/user/register>.

Сертифицированная версия КриптоПро JCP и JTLS R2 (2.0.40035):

<https://cryptopro.ru/sites/default/files/private/jcp/jcp-2.0.40035.zip>.

Контрольная сумма:

ГОСТ: B706237CDDE066BA8052C94F21AE0FD7F8537B9E468AB2F306C9916130CBA3EF

MD5: e3767118a56cd99cacfd45e4f482ca7f.

Необходимо скопировать предоставленные дистрибутивы на виртуальную машину.

Распаковать архив дистрибутива приложения:

|  |
| --- |
| tar -xvf edo-pdf-sign-service-distributive-main.tar |

На следующем шаге скопировать архив КриптоПро JCP в указанную папку:

|  |
| --- |
| cp jcp-2.0.40035.zip edo-pdf-sign-service-distributive-main |

Перейти в директорию edo-pdf-sign-service-distributive-main:

|  |
| --- |
| cd edo-pdf-sign-service-distributive-main |

Указать в файле настроек .env версию Крипто Про JCP (в рассматриваемом примере 2.0.40035), например, с помощью текстового редактора nano:

nano .env

JCP\_VERSION=2.0.40035

Сохранить файл настроек и выходим из редактора.

## Описание параметров конфигурационного файла:

Все параметры приложения находятся в едином конфигурационном файле: .env.

Настройки лежат в файле .env в формате ключ=значение, без ведущих и замыкающих пробелов в ключе и значении.

Описание настроек приложения (в скобках указаны значения по умолчанию).

Переменные окружения:

|  |
| --- |
| POSTGRES\_DB - ОБЯЗАТЕЛЬНО, имя создаваемой базы данных (edo-pdf-sign-service)  POSTGRES\_USER - ОБЯЗАТЕЛЬНО, логин пользователя (edo-pdf-sign-service)  POSTGRES\_PASSWORD - ОБЯЗАТЕЛЬНО, пароль пользователя (edo-pdf-sign-service)  TIMEZONE\_ID - НЕОБЯЗАТЕЛЬНО, временная зона для СУБД, (Europe/Moscow) |

Указание требуется только, если ваша временная зона отличается от той, что по умолчанию. В противном случае время в базе данных будет сохранено некорректно.

TEMP\_DIR\_PATH - НЕОБЯЗАТЕЛЬНО, транзакционное хранилище, (/var/temp).

MAX\_REQUEST\_SIZE - НЕОБЯЗАТЕЛЬНО, максимально возможный размер запроса с документом (120MB).

MAX\_FILE\_SIZE - НЕОБЯЗАТЕЛЬНО, максимально возможный размер документа, который подаётся на подписание (120MB).

SIGNATURE\_ESTIMATED\_SIZE - НЕОБЯЗАТЕЛЬНО, размер в байтах конверта   
с подписью (100000).

Это место резервируется, в случае, если реальный пакет занимает меньше, оставшиеся байты забиваются нулями.

Пример 'dfasdasffasfa0000000000000000000000000000000000000'.

Пакет представляется в виде 16-ричной строки, поэтому реально занимает размер в 2 раза больше указанного.

Рекомендуется установить значение больше 30000. Для работы с большой цепочкой сертификатов, либо штампом времени – 100000.

HOST\_PORT – ОБЯЗАТЕЛЬНО, порт, в хостовой системе (8080).

SERVER\_PORT – ОБЯЗАТЕЛЬНО, порт, на котором запущен сервис (8080).

JCP\_VERSION – ОБЯЗАТЕЛЬНО, версия дистрибутива КриптоПро JCP.

JCP\_LICENSE\_NUMBER - НЕОБЯЗАТЕЛЬНО, лицензионный ключ вашей копии КриптоПро JCP.

Предупреждение. Срок использования КриптоПро JCP ограничен 90 днями с момента установки. Для дальнейшей эксплуатации необходимо получить лицензию на использование продукта в ООО "КРИПТО-ПРО" или у официального дилера.

В промышленной эксплуатации обязателен, в противном случае срок работы - 90 суток!

# Установка и проверка программы

После выполнения предварительной настройки программы, установка и проверка работоспособности осуществляется в два этапа.

Выполняется непосредственно на сервере, требует повышения привилегий до уровня пользователя root.

## Запуск программы

Для запуска сервиса в режиме демона необходимо выполнить команду:

|  |
| --- |
| docker compose up -d |

При запуске будут созданы:

Внутренняя сеть для контейнеров;

Проброшенные папки (volumes);

Контейнеры базы данных и приложения.

## Проверка технического состояния программы

Проверка программы на сервере включает следующие шаги:

1. Открыть интерактивный сеанс работы с сервером (консоль или ssh‑сессия).
2. Выполнить проверку наличия запущенных контейнеров и открытых сетевых портах:

|  |
| --- |
| docker ps |

Пример выполнения:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONTAINER ID** | **IMAGE** | **COMMAND** | **CREATED** | **STATUS** | **PORTS** | **NAMES** |
| 1cabf98d7354 | edo-pdf-sign-service-distributive-main-app | "java -jar edo-pdf-s…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 0.0.0.0:8080->8080/tcp, :::8080->8081/tcp | edo-pdf-sign-service-distributive-main-app-1 |
| dd0cf540fd22 | postgres:16-alpine | "docker-entrypoint.s…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 5432/tcp | edo-pdf-sign-service-distributive-main-postgres-1 |

CONTAINER ID – Идентификатор контейнера

IMAGE – Имя образа контейнера

COMMAND – Команда запуска контейнера

CREATED – Время создания контейнера

STATUS – Статус контейнера

PORTS – Открытые порты контейнера

NAMES – Имя контейнера

## Проверка установленного ПО

Выполнить проверку веб‑интерфейса программы, для чего с рабочего места открыть в веб‑браузере адрес настроенного сервера приложений вида:

http://<IP‑адрес\_виртуальной\_машины>:8080/swagger-ui/index.html/

## Завершение работы программы

Для завершения работы необходимо выполнить команду:

|  |
| --- |
| docker compose down |

Для завершения работы и удаления проброшенных папок необходимо выполнить команду:

|  |
| --- |
| docker compose down –v |

# Дополнительные возможности

Для выполнения операций необходим интерактивный сеанс работы с сервером (консоль или ssh‑сессия), в которой все команды на сервере приложений выполняются с привилегиями root, если не указано иное и включают следующее:

1. Включить сервер (виртуальную машину).
2. Проверить отсутствие ошибок (устранить, если обнаружены) запуска ОС и системных сервисов с помощью журналов: /var/log/dmesg или journalctl.

## Процедура запуска/остановки/перезагрузки программы

### Процедура запуска/остановки/перезагрузки сервера базы данных

1. Проверить текущее состояние и статус контейнера базы данных:

|  |
| --- |
| docker ps | grep fias-fias-db-1 |

1. Остановить контейнер базы данных:

|  |
| --- |
| docker stop fias-fias-db-1 |

1. Запустить контейнер базы данных:

|  |
| --- |
| docker start fias-fias-db-1 |

1. Перезагрузить контейнер базы данных:

|  |
| --- |
| docker restart fias-fias-db-1 |

1. Проверить журнал базы данных на предмет наличия ошибок:

|  |
| --- |
| docker logs fias-fias-db-1 |

### 

### Процедура запуска/остановки/перезагрузки сервера приложений

1. Проверить текущее состояние и статус контейнера приложения:

|  |
| --- |
| docker ps | grep fias-fias-gar-search-service-1 |

1. Остановить контейнер приложения:

|  |
| --- |
| docker stop fias-fias-gar-search-service-1 |

1. Запустить контейнер приложения:

|  |
| --- |
| docker start fias-fias-gar-search-service-1 |

1. Перезагрузить контейнер приложения:

|  |
| --- |
| docker restart fias-fias-gar-search-service-1 |

1. Проверить журнал приложения на предмет наличия ошибок:

|  |
| --- |
| docker logs fias-fias-gar-search-service-1 |

Проверить вывод запущенных сервисов на наличие ошибок, при необходимости, внести изменения в конфигурационный файл и перезапустить.

Если всё успешно запустилось, то статус сервисов в таблице показывает состояние:

Up время работы сервиса (healthy)

Если были допущены ошибки при установке или необходимо проверить чистую установку с нуля, то, перед запуском, сначала необходимо завершить работу программы   
(см. пункт 4.4), а затем выполнить команду:

|  |
| --- |
| docker system prune -a -f –volumes |

которая удаляет с сервера скачанные образы, кэш сборок контейнеров, временные файлы настроек.

## Проверка установленных версий ПО

Проверка работоспособности проводилась на указанных версиях:

Ubuntu 24.04 LTS

6.8.0-39-generic

Docker version 27.1.1, build 6312585

Docker Compose version v2.29.1

Сертифицированная версия КриптоПро JCP и JTLS R2 (2.0.40035)

Проверить установленные версии можно консольными командами:

|  |
| --- |
| lsb\_release -a – проверка версии ОС,  uname -r – проверки версии ядра ОС,  docker --version – проверка версии ОПО Docker,  docker compose version – проверка версии ОПО Docker Compose. |

Проверить статус и версию установленной лицензии КриптоПро JCP можно командой:

|  |
| --- |
| docker exec edo-pdf-sign-service-distributive-main-app-1 sh -c "java ru.CryptoPro.JCP.tools.License" |

Вывод команды:

|  |
| --- |
| License verify:  Type: Server, sign and encrypt  Allowed amount of cores: Unlimited  Serial number: CF20X-X0030-00BAA-1F  Validity: Until Nov 10, 2024  Valid license. |