**Санкт‑Петербургское государственное унитарное предприятие**

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

**(СПб ГУП «СПб ИАЦ»)**

ПРОГРАММА ДЛЯ ЭВМ

**Загрузка и поиск данных с ФИАС**

Инструкция по установке и настройке программы

На 13 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

2.2 Ограничения по ресурсам 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 11

4.4 Завершение работы программы 11

5 Дополнительные возможности 12

5.1 Процедура запуска/остановки/перезагрузки программы 12

5.2 Проверка установленных версий ПО 13

Список обозначений и сокращений

| Сокращение | Обозначение |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| АРМ | Автоматизированное рабочее место |
| ГАР | Государственный адресный реестр |
| ОЗУ | Оперативное запоминающее устройство |
| ОПО | Общее программное обеспечение |
| ОС | Операционная система |
| ПО | Программное обеспечение |
| СПО | Специальное программное обеспечение |
| СУБД | Системы управления базами данных |
| ФИАС | Федеральная информационная адресная система |
| ЦП | Центральный процессор |

# Общие сведения о программе

## Назначение программы

Программа предназначена для загрузки и поиска данных по объектам адресации из Государственного адресного реестра Федеральной информационной адресной системы.

Областью применения программы является межведомственное электронное взаимодействие.

## Функции программы

Основные функции программы:

поиск данных по объектам адресации из Государственного адресного реестра Федеральной информационной адресной системы;

загрузка данных по объектам адресации из Государственного адресного реестра Федеральной информационной адресной системы.

## 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 4 ядра, частота не менее 2,4 ГГц;ОЗУ: не менее 32 Гбайт;Дисковое пространство: не менее 600 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;Elasticsearch, Kibana версии 8.11.3 и более новые;RabbitMQ версии 3.12.4 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

Сервис ФИАС, состоит из нескольких сервисов:

fias-gar-ws-client-service - сервис автоматизированной загрузки архивов обновлений с сайта Федеральной информационной адресной системы;

fias-gar-parser-service - сервис парсер информации из xml файлов ГАР;

fias-gar-pg-loader-service - сервис загрузки информации в Postgresql;

fias-gar-elastic-loader-service - сервис загрузки информации в ElasticSearch;

fias-gar-search-list-builder-service - сервис построения индекса для поискового сервиса;

fias-gar-search-service - сервис поиска сведений ФИАС.

Описание структуры и алгоритма программы приведены в документе «Загрузка и поиск данных с ФИАС. Описание программы».

## Ограничения по ресурсам

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Имя контейнера** | **ОЗУ(Mb)** | **Количество контейнеров** | **Сумма:****ОЗУ (Mb)** |
| Postgres | 4096 | 1 | 4096 |
| RabbitMQ | 6144 | 1 | 6144 |
| Elasticsearch | 8192 | 1 | 8192 |
| Kibana | 1024 | 1 | 1024 |
| fias-gar-ws-client-service | 512 | 1 | 512 |
| fias-gar-parser-service | 512 | 5 | 2560 |
| fias-gar-elastic-loader-service | 512 | 3 | 1536 |
| fias-gar-pg-loader-service | 512 | 3 | 1536 |
| fias-gar-search-list-builder-service | 512 | 1 | 512 |
| fias-gar-search-service | 512 | 1 | 512 |

# 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.

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 повысить привилегии пользователя до уровня 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 |

Чтобы установить последнюю версию Docker, требуется 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 скопировать предоставленные файлы дистрибутива на виртуальную машину.

Загрузить Docker образы:

|  |
| --- |
| docker load -i fias-gar-distributive.tar |

Проверить, что образы успешно загрузились можно командой:

|  |
| --- |
| docker images |

Пример выполнения:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **REPOSITORY** | **TAG** | **IMAGE ID** | **CREATED** | **SIZE** |
| fias-rabbitmq | latest | 8190a9441696 | 24 hours ago | 251MB |
| fias-gar-ws-client-service | latest | 1afd37ee941a | 24 hours ago | 571MB |
| fias-gar-search-service | latest | 0dbd8d3995a0 | 24 hours ago | 549MB |
| fias-gar-search-list-builder-service | latest | 26e2a82cffb5 | 24 hours ago | 550MB |
| fias-gar-pg-loader-service | latest | 59d914dab5db | 24 hours ago | 553MB |
| fias-gar-parser-service | latest | 1e1e1de0122b | 24 hours ago | 570MB |
| fias-gar-elastic-loader-service | latest | 8c5a29d2ea09 | 24 hours ago | 545MB |
| elasticsearch | 8.11.3 | ac1eef415132 | 24 hours ago | 1.41GB |
| kibana | 8.11.3 | bb428a138a34 | 24 hours ago | 1.03GB |
| postgres | 16.0 | fbd1be2cbb1f | 24 hours ago | 417MB |

REPOSITORY – Название образа

TAG – Версия образа

IMAGE ID – Идентификатор образа

CREATED – Время создания образа

SIZE – Размер образа

Требуется распаковать архив дистрибутива приложения:

|  |
| --- |
| tar -xvf fias-gar-distributive-main.tar |

Необходимо перейти в основную директорию fias-gar-distributive-main:

|  |
| --- |
| cd fias-gar-distributive-main |

## 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:

|  |
| --- |
| COMPOSE\_PROJECT\_NAME=fias – Имя проектаPOSTGRES\_VERSION=16.0 – Версия PostgresELASTIC\_VERSION=8.11.3 – Версия ElasticsearchRABBITMQ\_VERSION= 3.12.4-management – Версия RabbitMQRABBITMQ\_IMAGE=rabbitmq:${RABBITMQ\_VERSION} – Образ RabbitMQFIAS\_DB\_IMAGE=postgres:${POSTGRES\_VERSION} – Образ PostgresELASTIC\_SEARCH\_IMAGE=elasticsearch:${ELASTIC\_VERSION} – Образ ElasticsearchKIBANA\_IMAGE=kibana:${ELASTIC\_VERSION} – Образ Kibana |

Параметры подключения к базе данных:

|  |
| --- |
| JDBC\_CONNECTION\_STRING=jdbc:postgresql://fias-db:5432/fiasPOSTGRES\_USER=${POSTGRES\_USER:-fias}POSTGRES\_PASSWORD=${POSTGRES\_PASSWORD:-fias} |

Проброшенные папки (volumes):

|  |
| --- |
| FIAS\_DB\_DATA=${FIAS\_DB\_DATA:-fias\_db\_data}FIAS\_DB\_BACKUP=${FIAS\_DB\_BACKUP:-fias\_db\_backup}ELASTIC\_SEARCH\_DATA=${ELASTIC\_SEARCH\_DATA:-fias\_elastic\_search\_data}ELASTIC\_SYNONYMS\_DATA=${ELASTIC\_SYNONYMS\_DATA:-fias\_elastic\_synonyms}FIAS\_RABBITMQ\_DATA=${FIAS\_RABBITMQ\_DATA:-fias\_rabbitmq\_data}FIAS\_APP\_LOGS=${FIAS\_APP\_LOGS:-fias\_app\_logs}FIAS\_APP\_TMP\_DATA=${FIAS\_APP\_TMP\_DATA:-fias\_app\_tmp\_data} |

Параметры подключения к RabbitMQ:

|  |
| --- |
| RABBITMQ\_HOST='fias-rabbitmq-1'RABBITMQ\_USER='fias'RABBITMQ\_PASSWORD='' |

Параметры подключения к Elasticsearch:

|  |
| --- |
| ELASTIC\_HOST=elasticsearchELASTIC\_USER='elastic'ELASTIC\_PASSWORD=''ELASTIC\_URIS=http://elasticsearch:9200 |

Пароль для Logstash:

|  |
| --- |
| LOGSTASH\_INTERNAL\_PASSWORD='' |

Пароль для Kibana:

|  |
| --- |
| KIBANA\_SYSTEM\_PASSWORD='' |

# 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 --env-file .env up -d |

При запуске будут созданы:

Внутренняя сеть для контейнеров;

Проброшенные папки (volumes);

Все необходимые контейнеры, включая базу данных и приложение.

## 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** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0e794135da74 | postgres:16.0 | "docker-entrypoint.s…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 0.0.0.0:5432->5432/tcp, :::5432->5432/tcp | fias-fias-db-1 |
| 6a778021f9b4 | kibana:8.11.3 | "/bin/tini -- /usr/l…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 0.0.0.0:5601->5601/tcp, :::5601->5601/tcp | fias-kibana-1 |
| a6aa6226677f | elasticsearch:8.11.3 | "/bin/tini -- /usr/l…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 0.0.0.0:9200->9200/tcp, :::9200->9200/tcp, 9300/tcp | fias-elasticsearch-1 |
| 795d08346189 | fias-rabbitmq:lastest | "docker-entrypoint.s…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 4369/tcp, 5671/tcp, 0.0.0.0:5672->5672/tcp, :::5672->5672/tcp, 15671/tcp, 15691-15692/tcp, 25672/tcp, 0.0.0.0:15672->15672/tcp, :::15672->15672/tcp | fias-rabbitmq-1 |
| 89de49713742 | fias-gar-search-service:latest | "sh -c 'java ${JAVA\_…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 0.0.0.0:8080->8080/tcp, :::8080->8080/tcp | fias-fias-gar-search-service-1 |
| aefcc5b7b345 | fias-gar-search-list-builder-service:latest | "sh -c 'java -jar fi…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 8080/tcp | fias-fias-gar-search-list-builder-service-1 |
| a7f5ba268a1f | fias-gar-ws-client-service:latest | "sh -c 'java ${JAVA\_…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 8080/tcp | fias-fias-gar-ws-client-service-1 |
| 7533a10753a7 | fias-gar-elastic-loader-service:latest | "sh -c 'java ${JAVA\_…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 8080/tcp | fias-fias-gar-elastic-loader-service-1 |
| a9b01df1073b | fias-gar-elastic-loader-service:latest | "sh -c 'java ${JAVA\_…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 8080/tcp | fias-fias-gar-elastic-loader-service-2 |
| f49772df185b | fias-gar-elastic-loader-service:latest | "sh -c 'java ${JAVA\_…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 8080/tcp | fias-fias-gar-elastic-loader-service-3 |
| 900ea2dab40e | fias-gar-parser-service:latest | "sh -c 'java ${JAVA\_…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 8080/tcp | fias-fias-gar-parser-service-1 |
| c938d4a30096 | fias-gar-parser-service:latest | "sh -c 'java ${JAVA\_…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 8080/tcp | fias-fias-gar-parser-service-2 |
| 6f46097059c6 | fias-gar-parser-service:latest | "sh -c 'java ${JAVA\_…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 8080/tcp | fias-fias-gar-parser-service-3 |
| fc49236c9fd8 | fias-gar-parser-service:latest | "sh -c 'java ${JAVA\_…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 8080/tcp | fias-fias-gar-parser-service-4 |
| 2a8ac8ae6da8 | fias-gar-parser-service:latest | "sh -c 'java ${JAVA\_…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) | 8080/tcp | fias-fias-gar-parser-service-5 |
| 47f1e8f8355c | fias-gar-pg-loader-service:latest | "sh -c 'java ${JAVA\_…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) |  | fias-fias-gar-pg-loader-service-1 |
| f85fc0688b4b | fias-gar-pg-loader-service:latest | "sh -c 'java ${JAVA\_…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) |  | fias-fias-gar-pg-loader-service-2 |
| c1c837002bdc | fias-gar-pg-loader-service:latest | "sh -c 'java ${JAVA\_…" | 10 minutes ago | Up 10 minutes (healthy) |  | fias-fias-gar-pg-loader-service-3 |

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 необходимо открыть в веб‑браузере адрес настроенного сервера приложений вида:

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

Отобразиться вывод с названием сервиса: FIAS GAR Service (Version 1).

## 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

### 5.1.1 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 |

### 5.1.2 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 |

Аналогично можно проверить вывод всех запущенных сервисов, указанных в п 4.2, 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 какие-либо 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

6.8.0-40-generic

Docker version 27.1.1, build 6312585

Docker Compose version v2.29.1

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. |