



Руководство администратора

и

Инструкция по установке

программного обеспечения

«Динамика FileIo».

Оглавление

1	История документа	3
1.1	Лист сведений о документе.....	3
1.2	Редакции документа.....	3
2	Общие положения	3
2.1	Назначение документа	3
2.2	Описание модуля	3
2.3	Расположение дистрибутивов	3
3	Требования к инфраструктуре	4
4	Требования к программному обеспечению	4
5	Порядок установки приложения	4
5.1	Установка исполняемого файла.....	4
5.2	Расположение дистрибутива и создание каталогов.....	4
5.3	Настройка переменных окружения	5
5.4	Порядок запуска/остановки	5
5.5	Настройка безопасности	6
5.5.1	Аутентификация и политики доступа	6
5.5.2	HTTPS с ГОСТ-шифрованием	7
5.6	Кластеризация и масштабирование	7
5.6.1	Настройка распределенного кластера	7
5.6.2	Балансировка через Nginx	7
5.7	Мониторинг и логирование	8
5.7.1	Мониторинг через Prometheus.....	8
5.7.2	Резервное копирование.....	8
6	Частые проблемы	9
6.1	Анализ ошибок	9
6.2	Частые проблемы и решения	9

1 История документа

1.1 Лист сведений о документе

Название	Руководство по установке и настройке «Динамика FileIo»»
Имя файла	Руководство администратора и Инструкция по установке
Редакция	1.0
Дата	12.03.2026

1.2 Редакции документа

Дата	Версия	Изменения	Автор
12.03.2026	1.0	Базовая версия документа	Курбанов Руслан

2 Общие положения

2.1 Назначение документа

Документ предназначен для системного администратора.

В данном документе описываются основные действия, необходимые для развертывания файлового хранилища Динамика FileIo..

2.2 Описание модуля

«**Динамика FileIo**» представляет собой программный комплекс, предназначенный для создания масштабируемого, отказоустойчивого и безопасного файлового хранилища. Он предоставляет S3-совместимый API для хранения и управления неструктурированными данными (файлы, изображения, бэкапы, логи), являясь отечественной альтернативой зарубежным решениям, таким как MinIO..

2.3 Расположение дистрибутивов

Дистрибутивы «Динамика FileIo» располагаются по адресу

<https://disk.yandex.ru/d/jfGaLLgDELAz6w>

3 Требования к инфраструктуре

Требования к инфраструктуре приведены в Таблице 1.

Компонент	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
ОС	Alt Linux 10, РЕД ОС 7.3, Astra Linux SE	Astra Linux SE (сертифицированная версия)
Процессор	2 ядра x86-64	4+ ядра
ОЗУ	4 ГБ	4+ ГБ
Диск	100 ГБ HDD	SSD/NVMe >1 ТБ (в зависимости от объема хранилища)
Java	OpenJDK 8–21	Динамика JDK 21 (для Enterprise)

4 Требования к программному обеспечению

Для работы Динамика FileIo необходимо наличие на сервере следующего программного обеспечения:

- Нет обязательных зависимостей, кроме стандартных библиотек ОС. Приложение поставляется в виде статически скомпилированного бинарного файла

5 Порядок установки приложения

5.1 Установка исполняемого файла

Динамика FileIo распространяется в виде единого статически скомпилированного бинарного файла для различных платформ. Установка заключается в копировании этого файла в целевую директорию и назначении прав на выполнение.

5.2 Расположение дистрибутива и создание каталогов

Скопируйте бинарный файл `fileio` в каталог `/usr/local/bin/`. Создайте необходимые каталоги для данных и конфигурации:

```
bash
```

```
sudo mkdir -p /opt/Динамика-fileio/{data,config,logs}
sudo chown -R <пользователь>:<группа> /opt/Динамика-fileio
```

В дальнейшем в этом документе имя `FILEIO_HOME` будет обозначать полный путь к этому каталогу (`/opt/Динамика-fileio`).

5.3 Настройка переменных окружения

Динамика FileIo настраивается через переменные окружения или файл конфигурации. Рекомендуется использовать переменные окружения для запуска.

- **FILEIO_ROOT_USER** — имя пользователя-администратора (по умолчанию `admin`).
- **FILEIO_ROOT_PASSWORD** — пароль администратора (обязательно для смены).
- **FILEIO_VOLUMES** — путь к каталогу для хранения данных (например, `/opt/Динамика-fileio/data`).
- **FILEIO_ADDRESS** — адрес и порт для прослушивания (по умолчанию `:9000`).
- **FILEIO_CONSOLE_ADDRESS** — адрес и порт для веб-консоли (по умолчанию `:9001`).

Для продакшн-среды рекомендуется создавать файл с переменными окружения, например, `/etc/default/Динамика-fileio`:

```
bash

# /etc/default/Динамика-fileio
FILEIO_ROOT_USER=admin
FILEIO_ROOT_USER=сильный_пароль
FILEIO_VOLUMES=/opt/Динамика-fileio/data
FILEIO_ADDRESS=:9000
FILEIO_CONSOLE_ADDRESS=:9001
```

5.4 Порядок запуска/остановки

Запуск приложения производится непосредственно из бинарного файла. Рекомендуется настроить систему инициализации (`systemd`).

1. Ручной запуск:

```
bash

/usr/local/bin/fileio server /opt/Динамика-fileio/data
```

2. Запуск через `systemd`:

Создайте файл `/etc/systemd/system/Динамика-fileio.service`:

```
ini
```

```
[Unit]
Description=Динамика FileIo Server
After=network.target
```

```
[Service]
EnvironmentFile=-/etc/default/Динамика-fileio
ExecStart=/usr/local/bin/fileio server /opt/Динамика-fileio/data
WorkingDirectory=/opt/Динамика-fileio
User=fileio
Group=fileio
Restart=always
```

```
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Затем выполните команды:

```
bash
```

```
sudo systemctl daemon-reload
sudo systemctl enable Динамика-fileio.service
sudo systemctl start Динамика-fileio.service
```

При успешном старте в логах (`journalctl -u Динамика-fileio`) появится строка, указывающая на доступность API и веб-консоли.

Остановка приложения производится командой `sudo systemctl stop Динамика-fileio`.

5.5 Настройка безопасности

5.5.1 Аутентификация и политики доступа

Динамика FileIo использует модель безопасности, основанную на пользователях, группах и политиках доступа (политики в формате JSON или совместимые с AWS IAM).

1. **Начальная настройка:** При первом запуске используются переменные `FILEIO_ROOT_USER` и `FILEIO_ROOT_PASSWORD`.
2. **Управление пользователями:** Создание новых пользователей и политик доступа осуществляется через веб-консоль (порт 9001) или утилиту командной строки `fileio admin`.
3. **Пример политики:** Политика, предоставляющая полный доступ к бакету `my-data`.

```
json
```

```
{
```

```
"Version": "2025-10-01",
"Statement": [
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": ["s3:GetObject", "s3:PutObject"],
    "Resource": ["arn:aws:s3:::my-data/*"]
  }
]
```

5.5.2 HTTPS с ГОСТ-шифрованием

1. Установите **КриптоПро CSP** и сгенерируйте сертификат с ГОСТ-ключом.
2. Настройте сервер для использования HTTPS через переменные окружения или файл конфигурации:

```
bash
```

```
# В /etc/default/Динамика-fileio
```

```
FILEIO_OPTS="--certs-dir /opt/Динамика-fileio/certs"
```

Положите файлы сертификата (public.crt, private.key) в каталог /opt/Динамика-fileio/certs. Динамика FileIo автоматически включит HTTPS для API и консоли.

5.6 Кластеризация и масштабирование

5.6.1 Настройка распределенного кластера

Динамика FileIo поддерживает режим распределенного хранения (Distributed Mode). В этом режиме данные и коды коррекции (erasure coding) распределяются между несколькими узлами, обеспечивая отказоустойчивость.

Для запуска кластера необходимо указать все точки монтирования всех узлов:

```
bash
```

```
# Пример для 4 узлов с 4 дисками на каждом (всего 16 дисков)
```

```
export FILEIO_VOLUMES="http://node{1...4}-data{1...4}/opt/Динамика-fileio/dat  
a"
```

```
./fileio server
```

5.6.2 Балансировка через Nginx

Пример конфигурации для балансировки трафика между узлами кластера:

```

nginx
upstream fileio_cluster {
server node1.domain.ru:9000;
server node2.domain.ru:9000;
server node3.domain.ru:9000;
server node4.domain.ru:9000;
}

server {
listen 80;
server_name s3.Динамика.ru;

location / {
proxy_pass http://fileio_cluster;
proxy_set_header Host $http_host;
proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
}

}

```

5.7 Мониторинг и логирование

5.7.1 Мониторинг через Prometheus

Динамика FileIo предоставляет эндпоинт с метриками в формате Prometheus.

Добавьте в `bin/setenv.sh` или в переменные окружения:

```
bash
```

```
export FILEIO_OPTS="--certs-dir /opt/Динамика-fileio/certs --address :9000"
```

Метрики доступны по адресу `http://<server>:9000/metrics`. Для доступа используйте настроенного Prometheus-сервера или Grafana.

5.7.2 Резервное копирование

Для полноценного резервного копирования распределенной системы рекомендуется использовать инструмент `fileio client mirror` для репликации данных в другое хранилище или создания снапшотов файловой системы.

```
bash
```

```
# Копирование всех данных из кластера в бэкап-директорию
./fileio client mirror --watch mylocalbackup/ backup/
```

```
# Восстановление (обратная операция)
./fileio client mirror --watch backup/ mylocalbackup/
```


6 Частые проблемы

6.1 Анализ ошибок

Логи работы приложения выводятся в `stdout/stderr` и могут быть получены через `journalctl`. Все ошибки, предупреждения и информационные сообщения выводятся в консоль. Отдельного внимания требуют сообщения с пометкой `ERROR`. Сообщения уровня `INFO` выполняют информационную функцию.

6.2 Частые проблемы и решения

`Disk is full / No space left` Проверьте объем диска, выделенного под `FILEIO_VOLUMES`, очистите или расширьте его.

`Port already in use (:9000)` Проверьте `netstat -tulnp | grep 9000` и остановите процесс, использующий порт, или измените `FILEIO_ADDRESS`.

`Access Denied / Invalid` Проверьте правильность ключей доступа `Access Key ID (AccessKey/SecretKey)` и наличие политик доступа к бакету.