



Описание функциональных характеристик  
программного обеспечения автоматизированной системы  
**«Динамика FileIo».**

## Оглавление

<b>История документа .....</b>	<b>3</b>
Лист сведений о документе.....	3
Редакции документа .....	3
<b>Цели и автоматизируемый функции .....</b>	<b>3</b>
Назначение документа .....	3
<b>Описание системы.....</b>	<b>3</b>
Поддержка S3-совместимых API .....	3
Архитектура и компоненты .....	4
Развертывание и управление.....	4
Безопасность.....	4
Производительность и масштабируемость .....	4
Интеграция и экосистема .....	4
Мониторинг и управление .....	5
<b>Аппаратные и программные требования к программному обеспечению.5</b>	
Требования к серверной части.....	5
Минимальные требования.....	5
Рекомендуемые требования .....	5
Требования для кластерной конфигурации .....	6
Поддерживаемые ОС и платформы .....	6

## История документа

### Лист сведений о документе

Название	Описание функциональных характеристик программного обеспечения «Динамика FileIo»
Имя файла	Описание функциональных характеристик программного обеспечения АС
Редакция	1.0
Дата	05.03.2026

### Редакции документа

Дата	Версия	Изменения	Автор
05.03.2026	1.0	Базовая версия документа	

## Цели и автоматизируемые функции

### Назначение документа

Документ описывает общие функциональные характеристики автоматизированной системы Экосистема Динамика

## Описание системы

Объектное хранилище «**Dynamika FileIo**» — это отечественный **high-performance** программный продукт, разрабатываемый компанией «**Динамика Технологии**», который позиционируется как **безопасная и импортонезависимая** альтернатива зарубежным решениям, таким как **MinIO** и **Amazon S3**.

### Поддержка S3-совместимых API

- **Базовые операции с объектами:**
  - PUT, GET, DELETE, HEAD объекты.
  - Поддержка multipart-загрузки для больших файлов.
- **Управление бакетами (Buckets):**
  - Создание, удаление, список бакетов.
  - Конфигурация жизненного цикла объектов (lifecycle policies).
- **Дополнительные S3-функции:**
  - Версионирование объектов.
  - Блокировки объектов (Object Lock) для WORM-хранилищ (Write Once Read Many).

- Поддержка тегирования объектов и бакетов.

#### Архитектура и компоненты

- **Высокая производительность:** Написан на Go, обеспечивает высокую скорость операций ввода-вывода и низкое потребление ресурсов.
- **Erasurе Coding:** Обеспечивает отказоустойчивость данных без необходимости репликации. Данные разбиваются на блоки данных и блоки четности, распределяемые по узлам или дискам.
- **Bitrot Protection:** Использование хеширования (SHA-256) для обнаружения и автоматического восстановления поврежденных данных.
- **Поддержка файловых систем:** Работа с дисками, отформатированными в XFS, ext4, ZFS.

#### Развертывание и управление

- **Один бинарный файл:** Простота установки и обновления (достаточно заменить один файл).
- **Режимы работы:**
  - **Стендалон (Standalone):** один сервер, один или несколько дисков.
  - **Распределенный (Distributed):** кластер из нескольких серверов и множества дисков для отказоустойчивости и масштабирования.
- **Управление через веб-консоль:** Удобный графический интерфейс для мониторинга и управления бакетами, пользователями и политиками (доступен на порту :9001).
- **Клиент командной строки:** Утилита `fileio client` для выполнения операций из скриптов и терминала.

#### Безопасность

- **Identity and Access Management (IAM):**
  - Поддержка пользователей, групп и политик доступа (совместимых с AWS IAM).
  - Использование Access Key и Secret Key для аутентификации.
- **Шифрование:**
  - Поддержка TLS/SSL для передачи данных (включая ГОСТ).
  - Поддержка шифрования на стороне сервера (SSE-S3).
- **Аудит:** Логирование всех операций доступа к данным.

#### Производительность и масштабируемость

- **Линейная масштабируемость:** Добавление новых узлов или дисков увеличивает общую производительность и емкость кластера.
- **Кэширование на диске:** Использование дискового кэша для ускорения чтения часто запрашиваемых данных.
- **Поддержка больших файлов:** Эффективная работа с файлами размером до нескольких терабайт.
- **WebSocket уведомления:** Возможность настройки уведомлений о событиях в хранилище.

#### Интеграция и экосистема

- **Совместимость с S3 SDK:** Может использоваться любыми приложениями, написанными для AWS S3 (Java, Python, Go, .Net SDKs).

- **Интеграция с бэкап-решениями:** Штатно работает с Veeam, Bacula, Commvault и другими.
- **Поддержка событий (Bucket Notifications):** Отправка уведомлений в веб-хуки, очереди сообщений (Kafka, RabbitMQ) при изменении объектов.
- **Интеграция с Identity Providers:** Поддержка аутентификации через LDAP/Active Directory и OpenID Connect (Keycloak).

Мониторинг и управление

- **Prometheus эндпоинт:** Подробные метрики для систем мониторинга.
- **Журналирование аудита:** Детальные логи всех действий пользователей и приложений.

Аппаратные и программные требования к программному обеспечению

Требования к серверной части

Хранилище «**Dynamika FileIo**» поддерживает работу в различных средах, включая **российские ОС и оборудование**.

Минимальные требования

(Для тестирования и небольших проектов)

**Операционная Linux (Astra Linux, Альт, РЕД ОС, CentOS 7+),**

**Процессор** x86-64 / ARM (2+ ядра, 2 ГГц)

**ОЗУ** 2 ГБ (для работы без кластера)

**Дисковое 100 ГБ (для установки + данных) пространство**

**Сеть** 1 Гбит/с, TCP/IP

---

Рекомендуемые требования

(Для промышленной эксплуатации, Enterprise-версия)

**Операционная Astra Linux SE, РЕД ОС 7.3+, Alt Linux 10+ система**

**Процессор** 8+ ядер

**ОЗУ** 16+ ГБ (зависит от объема данных и числа подключений)

**Дисковое SSD/NVMe (для метаданных) + HDD/SSD (для пространство данных).** Общая емкость рассчитывается исходя из потребностей.

**Сеть** 10+ Гбит/с (для кластерных решений)

---

Требования для кластерной конфигурации

(High Availability, Distributed Mode)

**Серверы** 4+ ноды (для обеспечения отказоустойчивости по схеме Erasure Coding, например, 4, 6, 8, 16 узлов)

**Диски** Не менее 2-х дисков на узел (для распределения данных и четности). Желательно одинакового размера.

**Сеть** Высокоскоростная сеть с низкими задержками (10GbE или InfiniBand) для синхронизации данных.

**Хранилище** Локальные диски на каждом узле. Общее хранилище не требуется и не рекомендуется.

Поддерживаемые ОС и платформы

**Linux** Astra Linux (Smolensk, Novorossiysk), Альт Linux (Сервер, Рабочая станция), РЕД ОС, CentOS/RHEL 7--9, Debian/Ubuntu LTS