

ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Программное обеспечение

«МойОфис Комплект Средств Разработки (SDK)»

Сервер совместного редактирования

3.6

Архитектура

На 15 листах

Версия документа: 1

Дата публикации: 25.11.2025

**Москва
2025**

Все упомянутые в этом документе названия продуктов, логотипы, торговые марки и товарные знаки принадлежат их владельцам.

Товарные знаки «МойОфис» и «MyOffice» принадлежат ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ».

Ни при каких обстоятельствах нельзя истолковывать любое содержимое настоящего документа как прямое или косвенное предоставление лицензии или права на использование товарных знаков, логотипов или знаков обслуживания, приведенных в нем. Любое несанкционированное использование этих товарных знаков, логотипов или знаков обслуживания без письменного разрешения их правообладателя строго запрещено.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Общее | 5 |
| 1.1 | Назначение | 5 |
| 1.2 | Архитектурная схема Сервера совместного редактирования | 5 |
| 1.3 | Описание архитектуры Сервера совместного редактирования | 6 |
| 2 | Типовые схемы установки | 8 |
| 2.1 | Конфигурация без отказоустойчивости | 8 |
| 2.2 | Кластерная отказоустойчивая конфигурация | 9 |
| 2.3 | Требования для кластера с профилем более 5000 пользователей | 10 |
| 2.4 | Типовая схема масштабирования | 10 |
| 2.5 | Системные учетные записи | 11 |
| | Приложение А. Описание ролей при расчете аппаратных требований | 12 |
| | Приложение Б. Пример файла inventory (установка standalone) | 13 |
| | Приложение В. Пример файла inventory (кластерная установка) | 14 |

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

В настоящем документе используются следующие сокращения с соответствующими расшифровками (табл. 1).

Таблица 1 — Сокращения и обозначения

| Сокращение, термин | Расшифровка и определение |
|--------------------|---|
| API | Application Programming Interface, интерфейс программирования приложений |
| Auth SSO | Single Sign-On, процесс аутентификации, позволяющий пользователю один раз войти в систему с одним набором учетных данных для доступа к нескольким приложениям или службам |
| AMQP | Advanced Message Queuing Protocol, открытый протокол прикладного уровня для передачи сообщений между компонентами систем |
| REST API | Архитектурный стиль взаимодействия компонентов распределенного приложения в сети |
| SPA | Single Page Application, веб-приложение или веб-сайт, использующий единственный HTML-документ как оболочку для всех веб-страниц и организующий взаимодействие с пользователем через динамически подгружаемые HTML, CSS, JavaScript, обычно посредством AJAX |
| SIEM | Security information and event management, система (или технология) управления информацией и событиями безопасности |
| Inventory | Файл, содержащий набор управляемых хостов для автоматизации установки и управления конфигурацией для сервиса Ansible |
| IOPS | Input/Output Operations Per Second, количество операций ввода/вывода |
| UI | User interface, интерфейс пользователя |
| ОС | Операционная система |
| СУБД | Система управления базами данных, комплекс программно-языковых средств, позволяющих создать базы данных и управлять данными |
| Тенант | Логический объект, включающий в себя совокупность вычислительных ресурсов, репозиторий и пользователей |
| ПО | Программное обеспечение |

1 ОБЩЕЕ

1.1 Назначение

В настоящем документе описана архитектура продукта и взаимодействие сервисов Сервера совместного редактирования (ССР).

1.2 Архитектурная схема Сервера совместного редактирования

На рисунке 1 представлена схема взаимодействия подсистем Сервера совместного редактирования. Прямоугольниками выделены кластерные решения для сервисов `etcd`, `redis`, `rabbitmq`.

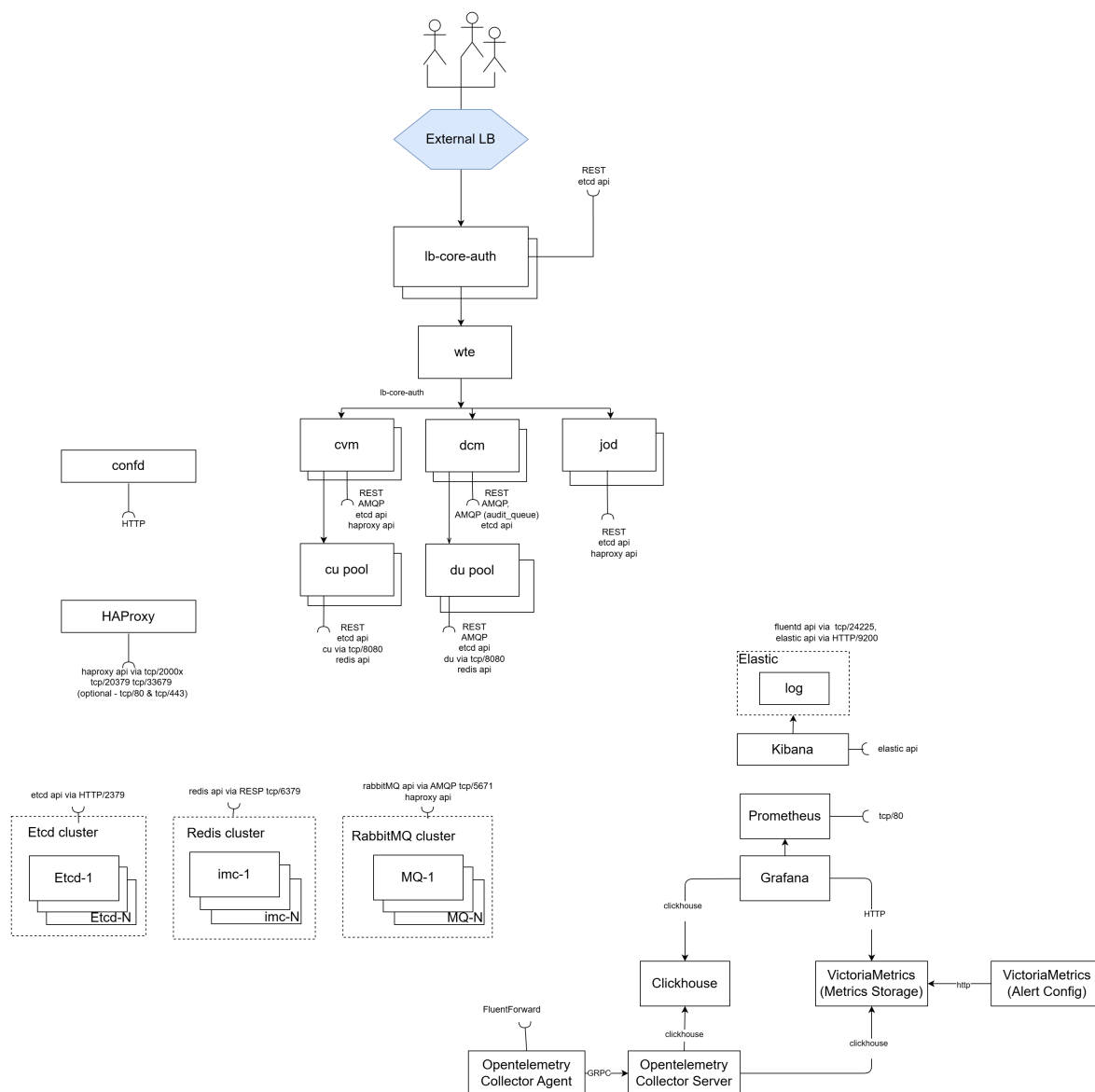


Рисунок 1 — Архитектурная схема Сервера совместного редактирования

1.3 Описание архитектуры Сервера совместного редактирования

Описание подсистем и сервисов Сервера совместного редактирования приведено в таблице 2.

Таблица 2 — Описание подсистем и сервисов Сервера совместного редактирования

| Наименование подсистемы или сервиса | Описание |
|-------------------------------------|--|
| Lb-core-auth (nginx-wfe) | Расширенный веб-сервер NGINX с поддержкой Lua. Отвечает за авторизацию, доступность API, балансировку |
| HAProxy | Балансировщик нагрузки между внутренними сервисами |
| CVM | Conversion Manager, сервис управления конвертированием файлов. При конвертации документов использует пул CU юнитов или Jod |
| CU | Conversion Unit, экземпляр процесса конвертора различных форматов файлов (офисных или изображений) |
| DCM | Document Collaboration Manager, сервис управления редактированием документов. При редактировании документов использует пул DU юнитов |
| DU | Document Unit, экземпляр процесса редактирования и коллаборации документов |
| JOD | Java OpenDocument Converter, сервис конвертации офисных файлов устаревших форматов (например Microsoft Office 1997) в современные форматы или PDF |
| Elastic | Elastic (Opendistro Elastic Search), поисковый и аналитический сервис. Отвечает за сбор, обработку и хранение логов всех сервисов |
| Kibana | Kibana, инструмент визуализации и изучения данных, анализ логов приложения, использует данные из Elastic |
| Etd | Хранилище типа «ключ-значение». Отвечает за хранение свойств (настроек) всех сервисов |
| Redis | noSQL in-memory хранилище, типа «ключ-значение». Отвечает за хранение кешированной информации при работе с облаком (файлы, профили пользователей, токены) |
| RabbitMQ | Брокер сообщений на основе протокола AMQP. Отвечает за отправку сообщений между сервисами, например за отправку уведомлений, событий аудита |

| Наименование подсистемы или сервиса | Описание |
|-------------------------------------|---|
| Prometheus | Инструмент сбора метрик со всех сервисов |
| Grafana | Инструмент визуализации метрик приложения. Получает метрики из Prometheus |
| WTE | Web text editors (Веб-клиент офисного приложения). Отвечает за редактирование и чтение файлов |
| OpenTelemetry Collector as an Agent | OpenTelemetry Collector (в режиме агента) при котором сервис устанавливается на сервере (или в sidecar-контейнер). Служит для сбора, обработки и экспорта телеметрических данных (трассировок, метрик, логов) с локальных приложений или сервисов |
| OpenTelemetry Collector as a Server | OpenTelemetry Collector (в режиме централизованного сервиса) для приема, обработки и маршрутизации телеметрических данных (трассировок, метрик, логов) от разных источников (агентов, приложений или других коллекторов). Выполняет функцию промежуточного узла перед отправкой данных в бэкенд-системы |
| ClickHouse | Высокопроизводительная колоночная СУБД с открытым исходным кодом, разработанная для аналитики (OLAP) и работы с большими данными в реальном времени |
| VictoriaMetrics | Высокопроизводительная, экономичная и масштабируемая база данных для хранения и анализа метрик временных рядов (time-series data) |

2 ТИПОВЫЕ СХЕМЫ УСТАНОВКИ

2.1 Конфигурация без отказоустойчивости

Конфигурация без отказоустойчивости может использоваться при условии предоставления отказоустойчивости на уровне виртуализации.

Данная конфигурация характеризуется тем, что все серверные роли развертываются на единственном сервере. В такой конфигурации роли устанавливаются:

- на несколько виртуальных серверов с объединением ролей;
- на несколько виртуальных серверов, где одному серверу соответствует одна роль.

Установка такого типа не требует использования подсистемы балансировки.

В данном разделе приведены требования для развертывания системы без отказоустойчивости со следующим максимальным профилем эксплуатации:

- всего пользователей — 999;
- количество одновременно активных пользователей — 500;
- количество документов, редактируемых одновременно — 45.



Существует ограничение на количество пользователей < 1000 из-за невозможности масштабирования конфигурации без отказоустойчивости (standalone). Требования идентичны для систем с общим количеством пользователей от 1 до 999.

Пример расчета аппаратных требований для установки на двух виртуальных серверах приведен в таблице 3.

Таблица 3 — Аппаратные требования для конфигурации без отказоустойчивости

| Роли серверов | CPU, vCPU | RAM, Гбайт | SSD, Гбайт |
|---|-----------|------------|------------|
| operator* | 1 | 4 | 50 |
| Все роли Сервера совместного редактирования | 8 | 20 | 100 |
| <p>* — сервер с ролью operator рекомендуется размещать на отдельном виртуальном сервере. После установки сервер с ролью operator не используется и может потребоваться для переустановки системы или ее сервисов.</p> <p>** — зависит от дисковой квоты</p> | | | |

Примеры файла inventory для Сервера совместного редактирования представлены в приложении Б.

2.2 Кластерная отказоустойчивая конфигурация

В кластерной отказоустойчивой конфигурации каждая критическая роль реплицируется на разных виртуальных серверах. Разные роли могут быть объединены на одном виртуальном сервере. Архитектурных ограничений по объединению ролей нет. Виртуальные серверы разносятся по разным физическим серверам или гипервизорам.

Если один из серверов роли прекратил свою работу, общая распределенная роль продолжит работу сервиса на других серверах, и система сохранит свою работоспособность в полном объеме. Если все сервера роли прекратят работу, то система потеряет часть функциональности или станет полностью недоступна.

В данном разделе приведены рекомендуемые требования для развертывания системы в режиме кластера со следующим профилем эксплуатации:

- всего пользователей — 5000;
- количество одновременно активных пользователей — 2500;
- количество документов, редактируемых одновременно — 315.

Пример расчета аппаратных требований для отказоустойчивой установки приведен в таблице 4.

Таблица 4 — Аппаратные требования для кластерной отказоустойчивой конфигурации

| Наименование роли* | Количество серверов | CPU, vCPU | RAM, Гбайт | SSD, Гбайт | HDD, Гбайт |
|--|---------------------|-----------|------------|------------|------------|
| operator | 1 | 4 | 8 | 0 | 50 |
| LB | 2 | 2 | 4 | 50 | 0 |
| core+etcd | 2 | 10 | 24 | 100 | 0 |
| infra | 1 | 4 | 16 | 100 | 0 |
| mq+imc+etcd | 3 | 6 | 12 | 50 | 0 |
| * — описания ролей представлены в приложении А | | | | | |
| ** — не менее 2-х серверов | | | | | |
| *** — роль используется, если не подключено внешнее S3 хранилище (MinIO) | | | | | |

При распределении ролей для кластерной отказоустойчивой конфигурации необходимо учитывать следующие требования:

- сервер operator не рекомендуется устанавливать на одном виртуальном сервере с приложением, но он может быть выключен после установки;
- для кластерных ролей etcd / mq / imc необходимо использовать минимум 3 узла, для etcd рекомендуется использовать 5 узлов (для этого роль etcd размещается на сервере роли core);
- роли svm/cu-pool и dcm/du-pool в такой конфигурации объединены внутри роли core+etcd;
- роль LB — внешний балансировщик.

Примеры файла inventory для Сервера совместного редактирования представлены в приложении В.

2.3 Требования для кластера с профилем более 5000 пользователей

Для кластерной установки, на которой планируется работа более 5000 пользователей, необходимо обратиться к вендору для расчета размеров серверных ресурсов и получения рекомендаций по объединению ролей.

2.4 Типовая схема масштабирования

Полноценное масштабирование возможно использовать только для кластерной отказоустойчивой конфигурации.

Для standalone конфигурации возможно использование вертикального масштабирования с учетом ограничения Docker и других системных сервисов.

Переход от standalone конфигурации к кластерной выполняется при полной переустановке продукта. На сервере хранения данных переход обеспечивается с помощью предварительного резервирования баз данных.

Для Сервера совместного редактирования в первую очередь следует масштабировать узлы кластера с ролями:

- dcm, du-pool и cu-pool (влияет на количество одновременно открытых документов);
- svm (влияет на количество конвертаций, скорость загрузки, скачивания, печати документов).

2.5 Системные учетные записи

В таблице 5 и 6 представлены системные учетные записи, необходимые для связи сервисов системы.

Таблица 5 — Системные учетные записи

| Имя учетной записи | Имя сервиса | Описание |
|--------------------|---------------|---|
| couser | Etcd_browser | UI конфигурации Etcd |
| couser | Openresty | Пользователь CO Manage API |
| admin | Grafana | Пользователь Grafana UI |
| admin | Elasticsearch | Пользователь ElasticSearch/Kibana UI |
| kibana | Elasticsearch | Пользователь для связи Kibana и ElasticSearch |
| couser | RabbitMQ | Пользователь RabbitMQ Management UI и подключения сервисов |
| root | RabbitMQ | Пользователь RabbitMQ для управления очередями и конфигурации во время депоя |

Приложение А

Описание ролей при расчете аппаратных требований

Таблица А.1 — Роли для установки standalone

| Наименование | Описание |
|--------------|--|
| CO | Содержит службы SSO, веб-редакторов, collaboration API |

Таблица А.2 — Роли для кластерной установки Сервера совместного редактирования

| Наименование | Описание |
|--------------|---|
| lb-core-auth | Сервер балансировки нагрузки Системы редактирования и совместной работы |
| infra | Сервер, объединяющий инфраструктурные роли сбора логов и мониторинга Системы редактирования и совместной работы. Может содержать роль chatbot |
| etcd | Подсистема конфигурации |
| core-cvm | Сервис управления импортом, экспортом и индексированием документов |
| cu-pool | Пул контейнеров с конвертерами документов |
| core-dcm | Сервер управления редактированием, коллаборации и документного API |
| du pool | Пул контейнеров с модулями редактирования документов в режиме коллаборации |
| imc | Сервер кэширования сессий и хранения промежуточных результатов в памяти |
| mq | Сервер очереди сообщений и подписок |
| core | При сокращенном составе ролей — совмещенные роли *-core-* для Системы редактирования и совместной работы |

Таблица А.3 — Технические роли

| Наименование | Описание |
|--------------|--|
| operator | Технологическая роль. Рабочее место, с которого производится установка всех компонентов |
| LB | Сервер балансировки нагрузки для всех компонентов (используется только при кластерной установке) |

Приложение Б

Пример файла inventory (установка standalone)

```
all:
  children:
    co:
      children:
        co_etcd:
          hosts:
            co-infra-1.installation.example.net:
        co_mq:
          hosts:
            co-infra-1.installation.example.net:
        co_cvm:
          hosts:
            co-infra-1.installation.example.net:
        co_cu:
          hosts:
            co-infra-1.installation.example.net:
        co_dcm:
          hosts:
            co-infra-1.installation.example.net:
        co_du:
          hosts:
            co-infra-1.installation.example.net:
        co_jod:
          hosts:
            co-infra-1.installation.example.net:
        co_imc:
          hosts:
            co-infra-1.installation.example.net:
        co_lb_core_wopi:
          hosts:
            co-infra-1.installation.example.net:
        co_plugins:
          hosts:
            co-infra-1.installation.example.net:
        co_infra:
          hosts:
            co-infra-1.installation.example.net:
      co_setup:
        hosts:
          co-infra-1.installation.example.net:
```

Приложение В

Пример файла inventory (кластерная установка)

```
all:
  children:

    co:
      children:
        co_etcd:
          hosts:
            etcd-1.installation.example.net:
            etcd-2.installation.example.net:
            etcd-3.installation.example.net:
            etcd-4.installation.example.net:
            etcd-5.installation.example.net:

        co_mq:
          hosts:
            imc-mq-1.installation.example.net:
            imc-mq-2.installation.example.net:
            imc-mq-3.installation.example.net:

        co_cvm:
          hosts:
            cvm-1.installation.example.net:
            cvm-2.installation.example.net:

        co_cu:
          hosts:
            cvm-1.mcs.installation.example.net:
            cvm-2.mcs.installation.example.net:

        co_dcm:
          hosts:
            dcm-1.installation.example.net:
            dcm-2.installation.example.net:
            dcm-3.installation.example.net:

        co_du:
          hosts:
            dcm-1.installation.example.net:
            dcm-2.installation.example.net:
            dcm-3.installation.example.net:

        co_jod:
          hosts:
            cvm-1.installation.example.net:
            cvm-2.installation.example.net:

        co_imc:
          hosts:
            imc-mq-1.installation.example.net:
            imc-mq-2.installation.example.net:
            imc-mq-3.installation.example.net:

        co_lb_core_wopi:
          hosts:
            auth-1.installation.example.net:
            auth-2.installation.example.net:
```

```
co_plugins:
  hosts:
    auth-1.installation.example.net:

co_infra:
  hosts:
    infra-1.installation.example.net:

co_setup:
  hosts:
    auth-1.installation.example.net:
    auth-2.installation.example.net:
    cvm-1.installation.example.net:
    cvm-2.installation.example.net:
    dcm-1.installation.example.net:
    dcm-2.installation.example.net:
    dcm-3.installation.example.net:
    etcd-1.installation.example.net:
    etcd-2.installation.example.net:
    etcd-3.installation.example.net:
    etcd-4.installation.example.net:
    etcd-5.installation.example.net:
    imc-mq-1.installation.example.net:
    imc-mq-2.installation.example.net:
    imc-mq-3.installation.example.net:
    infra-1.installation.example.net:
```