

ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
«МОЙОФИС ЧАСТНОЕ ОБЛАКО 3»**

3.2

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Версия 1

На 14 листах

Дата публикации: 17.12.2024

**Москва
2024**

МойОфис

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

Товарные знаки «МойОфис», «MyOffice» и «Squadus» 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	Сервер с ролью operator	5
1.1	Аппаратные требования к серверу operator	5
1.2	Программные требования к серверу operator	6
2	Серверные компоненты	7
2.1	Аппаратные требования к серверам системы	7
2.1.1	Конфигурация без отказоустойчивости (standalone)	7
2.1.2	Конфигурация с отказоустойчивостью	8
2.1.2.1	Требования для кластера с профилем до 2000 пользователей	8
2.1.2.2	Требования для кластера с профилем более 2000 пользователей	8
2.1.2.3	Требования к IOPS PGS	9
2.1.2.4	Характеристики накопителей на базе HDD	10
2.2	Системы виртуализации	10
2.3	Программные требования к серверам системы	11
2.4	Дополнительные требования к серверному программному обеспечению	12
2.4.1	Требования к файловой системе	12
2.4.2	Другие требования к серверам системы	12
3	Клиентские компоненты	13
3.1	Приложения	13
3.1.1	Аппаратные требования к ПК пользователя	13
3.1.2	Программные требования к ПК пользователя	13
3.2	Мобильные приложения	14

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящем документе применяют следующие сокращения и обозначения (табл. 1).

Таблица 1 — Сокращения и обозначения

Сокращения	Расшифровка
ПО	Программное обеспечение
ПК	Персональный компьютер
ОС	Операционная система
СО	Система редактирования и совместной работы
CPU	Central processing unit, процессор
PGS	Система хранения данных
RAM	Random-access memory, оперативная память
IOPS	Input/output operations per second, количество операций ввода-вывода в секунду
HDD	Hard(magnetic) disk drive, устройство хранения информации (накопитель) основанное на принципе магнитной записи
SSD	Solid-State Drive, твердотельный накопитель, основанный на энергонезависимом немеханическом принципе

1 СЕРВЕР С РОЛЬЮ OPERATOR

Для выполнения оператором действий по настройке и установке продукта необходимо подготовить сервер с ролью `operator`, отвечающий требованиям, описанным в этом разделе.

1.1 Аппаратные требования к серверу operator

Аппаратные требования к серверу с ролью `operator` указаны в таблице 2.

Таблица 2 — Аппаратные требования к серверу с ролью `operator`

Параметр	Минимальные требования для установки standalone	Минимальные требования для кластерной установки	Рекомендуемые требования для кластерной установки
Процессор	x86-x64 поколения Sandy Bridge или выше (Intel Xeon E5 или выше)	x86-x64 поколения Sandy Bridge или выше (Intel Xeon E5 или выше)	x86-x64 поколения Sandy Bridge или выше (Intel Xeon E5 или выше)
Количество ядер CPU	1 vCPU	4 vCPU	4 vCPU
Оперативная память (RAM)	4 Гбайт	4 Гбайт	8 Гбайт
Скорость сетевой подсистемы	1 Гбит/с и выше	1 Гбит/с и выше	1 Гбит/с и выше
Объем жесткого диска	50 Гбайт HDD	50 Гбайт HDD	50 Гбайт HDD

1.2 Программные требования к серверу operator

Программные требования к серверу с ролью operator указаны в таблице 3.

Таблица 3 — Программные требования к серверу с ролью operator

Тип дополнительного ПО	Наименование	Версия
Специальное программное обеспечение	Python	3.7.3 для Astra Linux Special Edition релиз 1.7 «Воронеж/Смоленск» 3.8+ для остальных поддерживаемых ОС
	Docker	от 24.0.0 до 27.3.1 (проверка поддержки более поздних версий не проводилась)
Модули Python, устанавливаемые из pip или системных пакетов (полужирным шрифтом отмечены прямые зависимости, все остальные являются транзитивными)	ansible-core	2.11.12 - 2.12.10
	cff	1.15.1+
	cryptography	40.0.2+
	dnspython	2.2.1+
	importlib-resources	5.4.0+
	Jinja2	2.10+
	jmespath	0.10.0+
	MarkupSafe	2.0.1+
	netaddr	0.10.1+
	packaging	21.3+
	passlib	1.7.4+
	pip	21.3.1+
	pycparser	2.21+
	yparsing	3.1.1+
	PyYAML	6.0.1+
resolvelib	0.5.4+	
zipp	3.6.0+	

2 СЕРВЕРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

2.1 Аппаратные требования к серверам системы

2.1.1 Конфигурация без отказоустойчивости (standalone)

В таблице 4 приведены минимальные требования для развертывания системы без отказоустойчивости со следующим максимальным профилем эксплуатации:

- всего пользователей — 999;
- количество одновременно активных пользователей — 400;
- количество документов, редактируемых одновременно — 200.



Из-за невозможности масштабирования конфигурации без отказоустойчивости (standalone) в текущем режиме максимально допустимое количество пользователей ≤ 1000 . Требования распространяются на системы с общим количеством пользователей от 1 до 999.

Подробнее данная конфигурация описана в документе «Архитектура».

Таблица 4 — Минимальные требования для установки standalone

Параметр	Требования	
	Система редактирования и совместной работы	Система хранения данных
Процессор	x86-x64 поколения Sandy Bridge или выше (Intel Xeon E5 или выше)	x86-x64 поколения Sandy Bridge или выше (Intel Xeon E5 или выше)
Количество ядер CPU	8 vCPU	8 vCPU
Оперативная память (RAM)	20 Гбайт	20 Гбайт
Скорость сетевой подсистемы	1 Гбит/с и выше	1 Гбит/с и выше
Объем жесткого диска	100 Гбайт SSD IOPS 1000/500	100 Гбайт SSD* IOPS 1000/500
<p>* Без учета квоты пользователя. Сброс данных на диск через fsync должен укладываться в 10 мс. Для установки без отказоустойчивости с иным профилем эксплуатации необходимо обратиться к вендору для расчета.</p>		

2.1.2 Конфигурация с отказоустойчивостью

2.1.2.1 Требования для кластера с профилем до 2000 пользователей

В таблице 5 приведены минимальные требования для развертывания системы в режиме кластера со следующим профилем эксплуатации:

- всего пользователей — 2000;
- количество одновременно активных пользователей — 1000;
- количество документов, редактируемых одновременно — 90.

Подробнее данная конфигурация описана в документе «Архитектура».

Таблица 5 — Минимальные требования для кластерной установки

Параметр	Система редактирования и совместной работы	Система хранения данных
Процессор	x86-x64 поколения Sandy Bridge или выше (Intel Xeon E5 или выше)	x86-x64 поколения Sandy Bridge или выше (Intel Xeon E5 или выше)
Количество виртуальных машин	6	3
Количество ядер CPU	44 vCPUs	24 vCPUs
Оперативная память (RAM)	108 Гбайт	60 Гбайт
Скорость сетевой подсистемы	1 Гбит/с и выше	1 Гбит/с и выше
Объем жесткого диска	0,44 Тбайт SSD IOPS 1000/500	0,25 Тбайт SSD 0,38 Тбайт HDD*
<p>* Без учета квоты пользователя. Сброс данных на диск через <code>fsync</code> должен укладываться в 10 мс. При использовании хранилища GlusterFS. Для нагруженного кластера рекомендуются NVMe диски.</p>		

2.1.2.2 Требования для кластера с профилем более 2000 пользователей

Для кластерной установки, на которой планируется работа более 2000 пользователей, необходимо обратиться к вендору для расчета размеров серверных ресурсов и получения рекомендаций по объединению ролей.

2.1.2.3 Требования к IOPS PGS

Требования IOPS к различным ролям представлены в таблице 6.

Таблица 6 — Требования IOPS для ролей

Наименование роли*	Среднее значение IOPS	Максимальное значение IOPS
PGS-APP	15	30
PGS-BE	30	100
STORAGE	Зависит от количества одновременно редактируемых документов	Зависит от количества одновременно редактируемых документов
PGS-DB	90	160
PGS-LOG	20	50

* — описание ролей см. в документе «Архитектура»

Примерный расчет требований к дисковой подсистеме для ролей STORAGE и DB возможен по следующей формуле:

$$\frac{\text{количество одновременно редактируемых документов}}{\text{коэффициент}} = \text{требования к IOPS}$$

Коэффициент для расчета требований представлен в таблице 7.

Таблица 7 — Коэффициент IOPS для ролей

Наименование роли*	Среднее значение	Максимальное значение	Примечание
STORAGE	33	20	Формула работает от 1000 одновременно редактируемых документов

* — описание ролей см. в документе «Архитектура»

При использовании формулы необходимо учитывать следующие требования:

1. При расчете следует принять во внимание оценочный характер формулы.
2. Для работы сервиса пропускная способность дисковой подсистемы должна быть не ниже среднего значения IOPS.
3. Для комфортной работы пропускная способность должна быть выше максимального требования IOPS.

2.1.2.4 Характеристики накопителей на базе HDD

В таблице 8 приведена справочная информация о показателях производительности для различных видов накопителей на базе HDD. Размер блока, используемый при тестировании, существенно влияет на количество операций ввода-вывода в секунду, выполняемых данным типом диска.

Таблица 8 — Характеристики различных видов накопителей на базе HDD

Диск (Тип / RPM)	IOPS (Блок 4 Кбайт, random)	IOPS (Блок 64 Кбайт, random)	MB/s (Блок 64 Кбайт, random)	IOPS (Блок 512 Кбайт, random)	MB/s (Блок 512 Кбайт, random)	MB/s (Блок large, sequential)
SATA / 5400	57	55	3.5	44	22.6	–
SATA / 7200	73 - 79	69 - 76	4.4 - 4.9	47 - 63	24.3 - 32.1	43.4 - 97.8
FC / 10K	142 - 151	130 - 143	8.3 - 9.2	80 - 104	40.9 - 53.1	58.1 - 107.2
SAS / 10K	142 - 151	130 - 143	8.3 - 9.2	80 - 104	40.9 - 53.1	58.1 - 107.2
FC / 15K	163 - 178	151 - 169	9.7 - 10.8	97 - 123	49.7 - 63.1	73.5 - 127.5
SAS / 15K	188 - 203	175 - 192	11.2 - 12.3	115 - 135	58.9 - 68.9	91.5 - 126.3

Минимальная производительность бытовых SSD для аналогичных тестов соответствует 2000 - 3000 IOPS и выше, уровень промышленных дисков типа SSD может достигать значений в 100 тыс. IOPS.

2.2 Системы виртуализации

Для обеспечения работы продукта поддерживаются системы виртуализации, указанные в таблице 9.

Таблица 9 — Системы виртуализации

Система виртуализации	Версия
VMWare vSphere ESXi	6.5 и выше
KVM	Зависит от версии ОС

2.3 Программные требования к серверам системы

Программные требования к серверам указаны в таблице 10.

Таблица 10 — Программные требования к серверам

Параметр	Значение
Поддерживаемые ОС	<ul style="list-style-type: none"> – Astra Linux Special Edition 1.7.5 «Орел» (базовый); – Astra Linux Special Edition 1.7.5 «Воронеж» (усиленный)*; – Альт 10.1; – РЕД ОС 7.3 «Муром» (версия ФСТЭК); – Ubuntu 20.04, 22.04
Стандартные репозитории ОС	Подключение всех стандартных репозиторий ОС или их зеркал во внутренней сети для установки ПО без доступа к сети интернет
Репозиторий docker-ce, ppa:canonical-kernel-team/ppa	Подключение репозитория docker-ce (https://download.docker.com/linux/centos/docker-ce.repo) для установки соответствующих пакетов ядра Linux и ПО docker, не входящих в состав поставки для установки ПО без доступа к сети интернет
Доступ	<p>Для каждого сервера, на котором выполняется установка, должен быть обеспечен SSH-доступ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – с sudo привилегиями (ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL); – без пароля (доступ по ключу)
<p>* Дополнительные требования для данной ОС указаны в следующих документах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Система редактирования и совместной работы (СО). Руководство по установке»; – «Система хранения данных (PGS). Руководство по установке» 	

2.4 Дополнительные требования к серверному программному обеспечению

2.4.1 Требования к файловой системе

При установке ОС на серверы кластера необходимо использовать следующие файловые системы:

- для РЕД ОС — xfs с флагом `ftype=1`;
- для AltLinux, AstraLinux, Ubuntu — ext4.

2.4.2 Другие требования к серверам системы

Поддерживается только IPv4 адресация.

Требования к пропускной способности каналов для пользовательских подключений указаны в таблице 11.

Таблица 11 — Требования к пропускной способности каналов

Количество пользователей	Пропускная способность
1000	200 Мбит/с
10000	1,5 Гбит/с
100000	15 Гбит/с

3 КЛИЕНТСКИЕ КОМПОНЕНТЫ

3.1 Приложения

3.1.1 Аппаратные требования к ПК пользователя

Аппаратные требования для ПК пользователя указаны в таблице 12.

Таблица 12 — Аппаратные требования для ПК пользователя

Параметр	Минимальное значение	Рекомендуемое значение
Процессор	x64, с тактовой частотой 2 ГГц, 2 ядра	x64, Intel Core i5 поколение 6 и выше
Оперативная память (RAM)	4 Гбайт	8 Гбайт и выше
Пространство для установки на жестком диске	10 Гбайт свободного места	10 Гбайт свободного места (SSD)
Монитор	Разрешение 1024x768	Разрешение 1920x1080 и выше
Инструменты взаимодействия с интерфейсом	Клавиатура, мышь	Клавиатура, мышь

3.1.2 Программные требования к ПК пользователя

Продукт работоспособен на платформах и браузерах, перечисленных в таблице 13.

Для корректной работы веб-приложений браузер должен отвечать следующим минимальным требованиям:

- поддержка стандартов: HTTP 1.1, HTML 5.0, CSS3, JavaScript (ECMAScript 2015 (ES6)), Service Workers, Websocket;
- разрешено использование: cookie, localStorage, sessionStorage, JavaScript, IndexedDB, всплывающих окон;
- наличие встроенного механизма просмотра PDF-файлов.

Таблица 13 — Перечень поддерживаемых браузеров и платформ

Операционная система	Поддерживаемые веб-браузеры
Windows 7 (64-разрядная версия)	– Google Chrome 109.0.5414.120; – Mozilla Firefox 115.12+; – Яндекс Браузер 24.7+; – Microsoft Edge Chromium 109.0.1518.140
Windows 8.1 (64-разрядная версия)	– Google Chrome 109.0.5414.168; – Mozilla Firefox 115.17+; – Яндекс Браузер 24.7+; – Microsoft Edge Chromium 109.0.1518.140

Операционная система	Поддерживаемые веб-браузеры
Windows 10 (64-разрядная версия)	– Google Chrome 130.x+; – Mozilla Firefox 131.0+; – Яндекс Браузер 24.7+; – Microsoft Edge Chromium 130.x+
Windows 11 (64-разрядная версия)	– Google Chrome 129.x+; – Mozilla Firefox 130.0+; – Яндекс Браузер 24.10+; – Яндекс Браузер Корпоративный 24.7+; – Microsoft Edge Chromium 128.x+
Альт Рабочая станция 9 и К9.2 (64-разрядная версия)	– Mozilla Firefox 105.0 +; – Яндекс Браузер 23.7+; – Microsoft Edge Chromium 122.0.6261.128
Альт Рабочая станция 10 и К10 (64-разрядная версия)	– Mozilla Firefox 118.0 +; – Яндекс Браузер 24.7+; – Microsoft Edge Chromium 119.0.6045.159
Astra Linux Common Edition релиз «Орел» 2.12 (64-разрядная версия)	– Mozilla Firefox 129.0+; – Яндекс Браузер 23.1+; – Microsoft Edge Chromium 111.0.5563.64
Astra Linux Special Edition релиз «Смоленск» 1.6 (64-разрядная версия)	– Mozilla Firefox 120.0+; – Яндекс Браузер 23.7+; – Microsoft Edge Chromium 120.0.6099.129
Astra Linux Special Edition «Воронеж» 1.7 (64-разрядная версия)	– Яндекс Браузер Корпоративный 23.9+; – Microsoft Edge Chromium 120.0.6099.224
Astra Linux Special Edition «Смоленск» 1.7 (64-разрядная версия)	– Mozilla Firefox 120.0+; – Яндекс Браузер 24.6+
macOS (текущая версия)	– Google Chrome 130.x+; – Mozilla Firefox 131.0+; – Apple Safari 17.x+; – Яндекс Браузер Корпоративный 24.7+

3.2 Мобильные приложения

Требования представлены в документе «"МойОфис Документы" для мобильных платформ. Системные требования».