

ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

SQUADUS PRO

1.1

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Версия 1

На 23 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	Аппаратные требования к серверам	4
1.1	Система хранения данных	4
1.2	Система редактирования и совместной работы	5
1.3	Сервер Squadus	7
1.4	Сервер с ролью operator	8
2	Программные требования к серверам	9
2.1	Система хранения данных и Система редактирования и совместной работы	9
2.2	Сервер Squadus	10
2.3	Сервер с ролью operator	10
3	Дополнительные требования к серверам	12
3.1	Требования к файловой системе	12
3.2	Требования к IOPS Системы хранения данных	12
3.3	Характеристики накопителей на базе HDD	13
3.4	Поддерживаемые системы виртуализации	14
3.5	Другие требования к серверам системы	14
4	Требования к пользователям ПК	15
4.1	Веб-приложение «МойОфис Документы»	15
4.2	Веб-приложение Squadus	17
4.3	Настольное приложение Squadus	20
5	Требования к пользователям мобильных приложений	23

1 АППАРАТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СЕРВЕРАМ

1.1 Система хранения данных

В таблице 1 приведены минимальные требования для развертывания системы хранения данных без отказоустойчивости со следующим максимальным профилем эксплуатации:

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



Внимание:

- 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.

Таблица 1 — Минимальные требования для установки standalone

Параметр	Требования
Процессор	x86-x64 поколения Sandy Bridge или выше (Intel Xeon E5 или выше)
Количество ядер CPU	8 vCPU
Оперативная память (RAM)	20 Гбайт
Скорость сетевой подсистемы	1 Гбит/с и выше
Объем жесткого диска	100 Гбайт SSD* IOPS 1000/500
<i>* 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.</i>	

В таблице 2 приведены минимальные требования для развертывания системы хранения данных в режиме кластера со следующим профилем эксплуатации:

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

Таблица 2 — Минимальные требования для кластерной установки

Параметр	Значение
Процессор	x86-x64 поколения Sandy Bridge или выше (Intel Xeon E5 или выше)
Количество виртуальных машин	3
Количество ядер CPU	24 vCPUs
Оперативная память (RAM)	60 Гбайт
Скорость сетевой подсистемы	1 Гбит/с и выше
Объем жесткого диска	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>	

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.

1.2 Система редактирования и совместной работы

В таблице 3 приведены минимальные требования для развертывания системы редактирования и совместной работы без отказоустойчивости со следующим максимальным профилем эксплуатации:

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



Внимание:

- 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.

Таблица 3 — Минимальные требования для установки standalone

Параметр	Требования
Процессор	x86-x64 поколения Sandy Bridge или выше (Intel Xeon E5 или выше)
Количество ядер CPU	8 vCPU
Оперативная память (RAM)	20 Гбайт
Скорость сетевой подсистемы	1 Гбит/с и выше
Объем жесткого диска	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>	

В таблице 4 приведены минимальные требования для развертывания системы редактирования и совместной работы в режиме кластера со следующим профилем эксплуатации:

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

Таблица 4 — Минимальные требования для кластерной установки

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

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.

1.3 Сервер Squadus

В таблице 5 приведены минимальные аппаратные требования к серверу Squadus для развертывания без отказоустойчивости с максимальным профилем эксплуатации не более 50 пользователей.

Таблица 5 — Минимальные требования для установки standalone

Параметр	Требования
Процессор	процессор Intel Xeon E5-2603 v4 (или эквивалент) — 1,7 ГГц
Количество ядер CPU	18 vCPU
Оперативная память (RAM)	24 Гбайт
Скорость сетевой подсистемы	1 Гбит/с и выше
Объем жесткого диска	500 Гбайт

В таблице 6 приведены минимальные требования к серверу Squadus для развертывания в режиме кластера с максимальным профилем эксплуатации не более 500 пользователей.

Таблица 6 — Минимальные требования для кластерной установки

Параметр	Требования
Процессор	x86-x64 поколения Sandy Bridge или выше (Intel Xeon E5 или выше)
Количество виртуальных машин	17
Количество ядер CPU	124 vCPUs
Оперативная память (RAM)	312 Гбайт
Скорость сетевой подсистемы	1 Гбит/с и выше
Объем жесткого диска	4,5 Тбайт SSD

1.4 Сервер с ролью operator

Сервер с ролью `operator` предназначен для подготовки инфраструктуры и управления установкой компонентов продукта. Аппаратные требования к серверу с ролью `operator` указаны в таблице 7.

Таблица 7 — 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

2 ПРОГРАММНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СЕРВЕРАМ

2.1 Система хранения данных и Система редактирования и совместной работы

Программные требования к серверам указаны в таблице 8.

Таблица 8 — Программные требования к серверам

Параметр	Значение
Поддерживаемые ОС	<ul style="list-style-type: none"> – Astra Linux Special Edition 1.7 «Орел» (базовый); – Astra Linux Special Edition 1.7 «Воронеж» (усиленный)*; – Альт 10.1; – РЕД ОС 7.3 Муром (версия ФСТЭК); – Ubuntu 22.04
Стандартные репозитории ОС	Подключение всех стандартных репозиторияв 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. Руководство по установке»; – «Система хранения данных. Руководство по установке» 	

2.2 Сервер Squadus

Программные требования к серверу Squadus приведены в таблице 9.

Таблица 9 — Требования к серверу Squadus

Компонент	Программные требования
Squadus (сервер)	Операционные системы: <ul style="list-style-type: none"> – Ubuntu 20.04; – Astra Linux Special Edition 1.7 Орёл (Базовый); – РЕД ОС 7.3 Муром (версия ФСТЭК); – Альт Сервер 10

2.3 Сервер с ролью operator

Программные требования к серверу с ролью `operator` указаны в таблице 10.

Таблица 10 — 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, сервера Системы хранения данных и Системы редактирования и совместной работы устанавливаемые из pip или системных пакетов (Полужирным шрифтом отмечены прямые зависимости, все остальные являются транзитивными)	ansible-core	2.11.12–2.12.10
	cffi	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+	

Тип дополнительного ПО	Наименование	Версия
	packaging	21.3+
	passlib	1.7.4+
	pip	21.3.1+
	русparser	2.21+
	ryparsing	3.1.1+
	PyYAML	6.0.1+
	resolvelib	0.5.4+
	zipp	3.6.0+
Модули Python, сервера Squadus устанавливаемые из pip или системных пакетов (Полужирным шрифтом отмечены прямые зависимости, все остальные являются транзитивными)	jmespath	0.10.*
	jinjа2	Не ниже версии 3.1.2
	ansible-core	2.11.* (но не выше 2.12)
	bcrypt	Не ниже версии 3.1.0
	netaddr	0.10.*
	dnspython	2.2.*
	passlib	1.7.*
	pymongo	Не ниже версии 4
	psycopg2	Не ниже версии 2.9.6 Для установки библиотеки необходимо предварительно установить пакеты postgresql-devel, python3-devel (yum) и libpq-dev, python3-dev (deb). Либо установить пакет psycopg2-binary, который не требует установки дополнительных пакетов разработки.

3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СЕРВЕРАМ

3.1 Требования к файловой системе

При установке ОС на серверы кластера необходимо:

- для РЕД ОС — использовать файловую систему xfs с флагом ftupe=1;
- для AltLinux, AstraLinux, Ubuntu — использовать файловую систему ext4.

3.2 Требования к IOPS Системы хранения данных

Требования IOPS к различным ролям представлены в таблице 11.

Таблица 11 — Требования IOPS для ролей

Наименование роли*	Среднее значение IOPS	Максимальное значение IOPS
PGS-APP	70	100
PGS-BE	30	100
STORAGE	Зависит от количества одновременно редактируемых документов	Зависит от количества одновременно редактируемых документов
PGS-DB	Зависит от количества одновременно редактируемых документов	Зависит от количества одновременно редактируемых документов
PGS-LOG	20	50
* Описание ролей см. в документе «Система хранения данных. Система редактирования и совместной работы. 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 12.

Таблица 12 — Коэффициент IOPS для ролей

Наименование роли*	Среднее значение	Максимальное значение	Примечание
STORAGE	52	9	Формула работает от 1000 одновременно редактируемых документов

Наименование роли*	Среднее значение	Максимальное значение	Примечание
PGS-DB	90	55	Формула работает от 5000 одновременно редактируемых документов
*Описание ролей см. в документе «Система хранения данных. Система редактирования и совместной работы. Архитектура».			

При расчете следует принять во внимание оценочный характер формулы.

Для работы сервиса пропускная способность дисковой подсистемы должна быть не ниже среднего значения IOPS.

Для комфортной работы пропускная способность должна быть выше максимального требования IOPS.

3.3 Характеристики накопителей на базе HDD

В таблице 13 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 13 — 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.

3.4 Поддерживаемые системы виртуализации

Для обеспечения работы продукта поддерживаются системы виртуализации, указанные в таблице 14.

Таблица 14 — Системы виртуализации

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

3.5 Другие требования к серверам системы

Поддерживается только IPv4 адресация.

Требования к пропускной способности каналов для пользовательских подключений указаны в таблице 15.

Таблица 15 — Требования к пропускной способности каналов

Количество пользователей	Пропускная способность
1000	200 Мб/сек
10000	1,5 Гб/сек
100000	15 Гб/сек

4 ТРЕБОВАНИЯ К ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ ПК

4.1 Веб-приложение «МойОфис Документы»

Аппаратные требования к ПК пользователя для использования веб-приложения «МойОфис Документы» приведены в таблице 16.

Таблица 16 — Аппаратные требования к веб-приложению «МойОфис Документы»

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

Для корректной работы веб-версии клиента 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.

Программные требования к веб-приложению «МойОфис Документы» приведены в таблице 17.

Таблица 17 — Программные требования к веб-приложению «МойОфис Документы»

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)	<ul style="list-style-type: none"> – Google Chrome 130.x+; – Mozilla Firefox 131.0+; – Яндекс Браузер 24.7+; – Microsoft Edge Chromium 130.x+
Windows 11 (64-разрядная версия)	<ul style="list-style-type: none"> – 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)	<ul style="list-style-type: none"> – Mozilla Firefox 105.0 +; – Яндекс Браузер 23.7+; – Microsoft Edge Chromium 122.0.6261.128
Альт Рабочая станция 10 и К10 (64-разрядная версия)	<ul style="list-style-type: none"> – 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)	<ul style="list-style-type: none"> – 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)	<ul style="list-style-type: none"> – 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)	<ul style="list-style-type: none"> – Яндекс Браузер Корпоративный 23.9+; – Microsoft Edge Chromium 120.0.6099.224
Astra Linux Special Edition «Смоленск» 1.7 (64-разрядная версия)	<ul style="list-style-type: none"> – Mozilla Firefox 120.0+; – Яндекс Браузер 24.4+
macOS (текущая версия)	<ul style="list-style-type: none"> – Google Chrome 130.x+; – Mozilla Firefox 131.0+; – Apple Safari 17.x+; – Яндекс Браузер Корпоративный 24.7+

4.2 Веб-приложение Squadus

Программные и аппаратные требования к веб-приложению Squadus приведены в таблице 18.

Таблица 18 — Программные и аппаратные требования к веб-приложению Squadus

Компонент	Аппаратные требования		Программные требования
	Минимальные	Рекомендуемые	
Squadus, веб-приложение для ОС Windows	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 1 ГГц; – оперативная память 1 Гбайт (для 32-разрядных систем) или 2 Гбайт (для 64-разрядных систем); – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт; – монитор с разрешением 1280x800; – клавиатура, мышь; – наличие подключения к сети интернет 	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 3 ГГц и выше; – оперативная память 4 Гбайт (для 32-разрядных систем) или 8 Гбайт (для 64-разрядных систем); – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт и выше; – монитор с разрешением 1280x800 и выше; – клавиатура, мышь; – наличие подключения к сети интернет 	<p>Браузеры не ниже указанных версий:</p> <p>На ОС Windows 10 и выше:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chrome версия 121; – Mozilla Firefox версия 127; – Microsoft Edge версия 124; – Яндекс.Браузер версия 24.4.4
Squadus, веб-приложение для ОС Linux	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 1 ГГц; – оперативная память 1 Гбайт (для 32-разрядных систем) или 2 Гбайт (для 64-разрядных систем); – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт; – монитор с разрешением 1280x800; 	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 3 ГГц и выше; – оперативная память 4 Гбайт (для 32-разрядных систем) или 8 Гбайт (для 64-разрядных систем); – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт и выше; – монитор с разрешением 1280x800 и выше; 	<p>Браузеры не ниже указанных версий:</p> <p>На ОС Ubuntu 20.04 и выше:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chrome версия 121; – Mozilla Firefox версия 127; – Яндекс.Браузер версия 24.4.4 <p>На ОС Fedora 38 и выше:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chrome версия 121; – Mozilla Firefox версия 127;

Компонент	Аппаратные требования		Программные требования
	Минимальные	Рекомендуемые	
	<ul style="list-style-type: none"> – клавиатура, мышь; – наличие подключения к сети интернет 	<ul style="list-style-type: none"> – клавиатура, мышь; – наличие подключения к сети интернет 	<ul style="list-style-type: none"> – Яндекс.Браузер версия 24.4.4 <p>На ОС Debian 11 и выше:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chrome версия 121; – Mozilla Firefox версия 127; – Яндекс.Браузер версия 24.4.4 <p>На ОС RHEL 7 и выше:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chrome версия 121; – Mozilla Firefox версия 127; – Яндекс.Браузер версия 24.4.4 <p>На ОС Astra Linux Common Edition релиз «Орел» 2.12:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chrome версия 121; – Mozilla Firefox версия 127; – Яндекс.Браузер версия 24.4.4. <p>На ОС Альт Рабочая Станция 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chrome версия 121; – Mozilla Firefox версия 127; – Яндекс.Браузер версия 24.4.4 <p>На РЕД ОС 7.3 Рабочая станция:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chrome версия 121; – Mozilla Firefox версия 127; – Яндекс.Браузер версия 24.4.4

Компонент	Аппаратные требования		Программные требования
	Минимальные	Рекомендуемые	
Squadus, веб-приложение для macOS	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 1 ГГц; – оперативная память 1 Гбайт (для 32-разрядных систем) или 2 Гбайт (для 64-разрядных систем); – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт; – монитор с разрешением 1280x800; – клавиатура, мышь; – наличие подключения к сети интернет 	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 3 ГГц и выше; – оперативная память 4 Гбайт (для 32-разрядных систем) или 8 Гбайт (для 64-разрядных систем); – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт и выше; – монитор с разрешением 1280x800 и выше; – клавиатура, мышь; – наличие подключения к сети интернет 	<p>Браузеры не ниже указанных версий:</p> <p>На macOS 12.7.6 (Monterey) и выше:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chrome версия 121; – Mozilla Firefox версия 127; – Apple Safari, версия 15.6

4.3 Настольное приложение Squadus

Программные и аппаратные требования к настольному приложению Squadus приведены в таблице 19.

Таблица 19 — Требования к настольному приложению Squadus

Компонент	Аппаратные требования		Программные требования
	Минимальные	Рекомендуемые	
Squadus для ОС Windows (32-разрядная версия)	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 1 ГГц; – оперативная память 1 Гбайт; – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт; – монитор с разрешением 1280x800; – клавиатура, мышь; – наличие подключения к сети интернет 	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 3 ГГц и выше; – оперативная память 4 Гбайт; – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт и выше; – монитор с разрешением 1280x800 и выше; – клавиатура, мышь; – наличие подключения к сети интернет 	ОС Microsoft Windows 10 и выше
Squadus для ОС Windows (64-разрядная версия)	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 1 ГГц; – оперативная память 2 Гбайт; – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт; – монитор с разрешением 1280x800; – клавиатура, мышь; – наличие подключения к сети интернет 	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 3 ГГц и выше; – оперативная память 8 Гбайт; – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт и выше; – монитор с разрешением 1280x800 и выше; – клавиатура, мышь; – наличие подключения к сети интернет 	ОС Microsoft Windows 10 и выше
Squadus для семейства ОС Linux (32-разрядные версии)	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 1 ГГц; 	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 3 ГГц и выше; 	<ul style="list-style-type: none"> – Ubuntu LTS 20.04 и выше; – Fedora 40 и выше;

Компонент	Аппаратные требования		Программные требования
	Минимальные	Рекомендуемые	
	<ul style="list-style-type: none"> – оперативная память 1 Гбайт; – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт; – монитор с разрешением 1280x800; – клавиатура, мышь; – наличие подключения к сети интернет 	<ul style="list-style-type: none"> – оперативная память 1 Гбайт; – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт и выше; – монитор с разрешением 1280x800 и выше; – клавиатура, мышь; – наличие подключения к сети интернет 	<ul style="list-style-type: none"> – Debian 12 и выше
Squadus для семейства ОС Linux (64-разрядные версии)	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 1 ГГц; – оперативная память 2 Гбайт; – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт; – монитор с разрешением 1280x800; – клавиатура, мышь; – наличие подключения к сети интернет 	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 3 ГГц и выше; – оперативная память 2 Гбайт; – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт и выше; – монитор с разрешением 1280x800 и выше; – клавиатура, мышь; – наличие подключения к сети интернет 	<ul style="list-style-type: none"> – Ubuntu LTS 20.04 и выше; – Fedora 40 и выше; – Debian 12 и выше; – RHEL 8 и выше; – Astra Linux Common Edition релиз «Смоленск» 1.7 и выше; – Альт Рабочая Станция 10 и выше; – РЕД ОС 7.3 Рабочая станция и выше
Squadus для macOS	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 1 ГГц; – оперативная память 2 Гбайт; – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт; – монитор с разрешением 1280x800; – клавиатура, мышь; 	<ul style="list-style-type: none"> – процессор x32/64 с тактовой частотой 3 ГГц и выше; – оперативная память 8 Гбайт; – пространство для установки на жестком диске 3 Гбайт и выше; – монитор с разрешением 1280x800 и выше; – клавиатура, мышь; 	<ul style="list-style-type: none"> macOS 12.7.6 (Monterey) и выше

Компонент	Аппаратные требования		Программные требования
	Минимальные	Рекомендуемые	
	– наличие подключения к сети интернет	– наличие подключения к сети интернет	

5 ТРЕБОВАНИЯ К ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Программные и аппаратные требования к мобильным приложениям, входящим в состав Squadus PRO, приведены в таблице 20.

Таблица 20 — Программные и аппаратные требования к мобильным приложениям

Компонент	Аппаратные требования		Программные требования
	Минимальные	Рекомендуемые	
Squadus для ОС Android	<ul style="list-style-type: none"> – оперативная память 1 Гбайт; – пространство для установки не менее 100 Мбайт 	<ul style="list-style-type: none"> – оперативная память 3 Гбайт; – пространство для установки не менее 100 Мбайт 	Android 9.0 и выше
Squadus для iOS	<ul style="list-style-type: none"> – оперативная память 1 Гбайт; – пространство для установки не менее 100 Мбайт 	<ul style="list-style-type: none"> – оперативная память 2 Гбайт; – пространство для установки не менее 100 Мбайт 	Apple iOS 15.0 и выше
<i>Поддержка мобильных браузеров не осуществляется</i>			