

# Типовые требования к аппаратному и программному обеспечению

Аппаратно-программная среда, в которой предполагается устанавливать DirectumRX, должна удовлетворять определенным требованиям:

- [требования к сетям](#);
- [требования к серверам](#). Необходимо учитывать, только если выполняется локальная установка системы. Требования также зависят от количества одновременно работающих пользователей и от объема обрабатываемых данных;
- [требования к клиентским компьютерам](#).

В документе рекомендуемые требования выделены **жирным шрифтом**.

## Требования к сетям

Компонент	Работа через Интернет	Работа в локальной сети
Доступ к сети Интернет	Связь 3G и <b>выше</b>	
Протокол	HTTPS	HTTPS или HTTP
Скорость передачи данных	515 Кбит/с (при работе до 50 пользователей) 2 Мбит/с (при работе более 50 пользователей)	100 Мбит/с
Время между отправкой запроса (RTT) и получением ответа	Не выше 50 мс	Не выше 10 мс
Уровень потерь сетевых пакетов	Не выше 5%	Не выше 0,01%

## Требования к серверам

Установка продуктивного сервера включает установку компонентов: сервер приложений, база данных, хранилище текстов документов, сервисы Workflow и Агент, веб-сервер, проводник системы. Подробнее см. «DirectumRX 3.0. Инструкция по установке». Для использования программы установки на сервере необходимо установить Microsoft .Net Framework 4.6.2 и выше.

Требования к серверам изменяются в зависимости от количества пользователей, которые будут работать с системой:

- **до 50 пользователей**. В этом случае SQL-сервер можно устанавливать на один компьютер вместе со всеми компонентами;
- **от 50 до 200 пользователей**. В этом случае рекомендуется на одном компьютере разворачивать SQL-сервер, а на другом компьютере все остальные компоненты (сервер приложений, сервисы Workflow и Агент, веб-сервер, проводник системы). Также для обеспечения отказоустойчивости системы рекомендуется использовать кластер (Active/passive). Подробнее см. на сайте [Microsoft](#).

Требования для количества пользователей больше 200 рассчитываются индивидуально.

Если в системе будет работать более 1000 пользователей, необходимо настраивать веб-ферму с расширением [ARR](#) (Application Request Routing) от Microsoft. ARR устанавливается вместе с IIS и распространяется бесплатно.

Общие требования к серверам представлены в таблице.

Компонент	Требование
Процессор (Intel/AMD-совместимый x86/x64)	4 ядра с частотой 2 ГГц
Память (ОЗУ)	8 Гб или 10 Гб, если будет устанавливаться веб-сервер
Тип жесткого диска	SATA
Жесткий диск	ОС: 1 диск Данные: RAID-1 (2 диска)
Сетевой адаптер	100 Мбит/с
Объем данных	150 Гб
ОС	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows Server 2008 R2 с обновлениями <a href="#">KB2533623</a> и <a href="#">KB2999226</a>;</li> <li>Microsoft Windows Server <b>2012/2012R2</b> с обновлением <a href="#">KB2999226</a>.</li> </ul> <p>Для сервера, на который устанавливается сервер приложений, ОС Microsoft Windows Server 2008 R2/2012/2012R2 устанавливаются с компонентой <a href="#">Microsoft Visual C++ 2015 Redistributable Update 3</a>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows Server 2016.</li> </ul> <p><b>ВАЖНО.</b> Если будет устанавливаться веб-сервер, то рекомендуемая ОС Microsoft Windows Server 2012 и выше</p>
СУБД	<p><b>Microsoft SQL Server:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft SQL Server 2008/2008 R2/2012 Standard/Enterprise Edition 32- или 64-разрядная;</li> <li>Microsoft SQL Server 2014 Standard/Enterprise Edition/Business Intelligence 32- или 64-разрядная;</li> <li>Microsoft SQL Server 2012/2014/2016 Express (при работе до 50 пользователей). Объем базы данных ограничен 10 Гб, поэтому для хранения текстов документов необходимо использовать файловое хранилище. Подробнее см. «DirectumRX 3.0. Инструкция по установке»;</li> <li>Microsoft SQL Server 2016/2017 Standard/Enterprise Edition 64-разрядная.</li> </ul> <p>Для всех версий Microsoft SQL Server рекомендуется установить последние актуальные обновления Service Pack.</p> <p><b>PostgreSQL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PostgreSQL 9.5.2/9.6/10/11;</li> <li>Postgres Pro 9.5.2/9.6/10.</li> </ul> <p>Рекомендуется устанавливать только для ОС на базе Linux.</p> <p>Ограничения при использовании PostgreSQL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>не поддерживается полнотекстовый поиск документов;</li> <li>перенос данных из Microsoft SQL Server возможен по запросу, в рамках дополнительных услуг.</li> </ul>
Дополнительные компоненты	Microsoft .Net Framework 4.6.2 и выше; Internet Information Service 7.0 и выше

**ПРИМЕЧАНИЕ.** В таблице содержатся требования для одного компьютера, когда SQL-сервер устанавливается вместе со всеми компонентами.

Сервер СУБД должен быть нечувствительным к регистру.

Рекомендуемая файловая система для разделов диска, участвующих в установке, – NTFS.

## Требования к клиентским компьютерам

### Веб-клиент

Компонент	Требование к ПК	Требование к планшетам
ОС	<ul style="list-style-type: none"><li>• Microsoft Windows XP Professional;</li><li>• Microsoft Windows <b>7 Professional/Enterprise/Ultimate</b> 32- или 64-разрядная версия;</li><li>• Microsoft Windows <b>8/8.1/10 Pro/Enterprise</b> 32- или 64-разрядная версия;</li><li>• Microsoft Windows Server 2008 R2 (SP1 64-разрядная, SP2 32- или 64-разрядная)/<b>2012/2012R2</b> (64-разрядная версия)/2016;</li><li>• ALT Linux 7.0/8.0;</li><li>• Astra Linux Common Edition 1.11 (Опел) и выше;</li><li>• Ubuntu 16.04 LTS и выше ;</li><li>• OS X 10.11 El Capitan;</li><li>• macOS Sierra 10.12.5</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• iOS 10.0 и выше;</li><li>• Android 6.0 и выше;</li><li>• Microsoft Windows 8/10 (не поддерживается Microsoft Windows RT)</li></ul>
Браузер	<p>Для ОС Microsoft Windows:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Microsoft Internet Explorer 11.0;</li><li>• Microsoft Edge;</li><li>• Google Chrome;</li><li>• Mozilla Firefox;</li><li>• Яндекс Браузер.</li></ul> <p>Для ОС Microsoft Windows XP:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Google Chrome 49.0.</li></ul> <p>Для ОС на базе Linux:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mozilla Firefox;</li><li>• Google Chrome.</li></ul> <p>Для ОС на базе OS X/macOS:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Safari 10.1.1;</li><li>• Mozilla Firefox;</li><li>• Google Chrome</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Для ОС Apple iOS: Apple Safari Mobile;</li><li>• Для ОС Android: Google Chrome;</li><li>• Для ОС Windows: Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge</li></ul>
Разрешение экрана	Рекомендуемое – 1280x960 и выше. При установке разрешения ниже указанного некоторые элементы системы могут не поместиться на экран	Рекомендуемое – 1024x768 и выше.

Для подписания документов в веб-клиенте необходимо установить плагин КриптоПРО ЭЦП Browser plug-in версии 2.0 на каждое рабочее место. Порядок установки см. в [инструкции](#). Дополнительно для работы плагина в ОС на базе Linux, macOS установите КриптоПро CSP версии 4.0. Подробнее информацию о совместимости версий КриптоПРО и ОС см. в статье [«Сравнение версий КриптоПро CSP»](#).

Требования к веб-агенту аналогичны требованиям к веб-клиенту. При этом:

- веб-агент недоступен при работе на планшетах;
- чтобы веб-агент запускался на macOS, в системных настройках macOS в разделе «Защита и безопасность» установите переключатель **Разрешить использование программ, загруженных из App Store и от установленных разработчиков**;
- для корректной работы веб-агента в браузере Microsoft Edge от ОС Windows 10 на компьютерах пользователей запустите Windows PowerShell и выполните командную строку:

```
CheckNetIsolation LoopbackExempt -a -n="Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe"
```

## Десктоп-клиент

Компонент	Требование
Процессор	Intel Core Duo 1,8 ГГц и выше
Память (ОЗУ)	2 Гб и выше Рекомендуется <b>4 Гб</b>
Свободное место на жестком диске	Для установки системы не менее 2 Гб При работе с системой не менее 1 Гб
ОС	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows Vista Business/Enterprise/Ultimate SP2 32- или 64-разрядная версия;</li> <li>• Microsoft Windows <b>7 Professional/Enterprise/Ultimate SP1</b> 32- или 64-разрядная версия;</li> <li>• Microsoft Windows <b>8/8.1/10 Pro/Enterprise</b> 32- или 64-разрядная версия;</li> <li>• Microsoft Windows Server 2008 R2 (SP1 64-разрядная, SP2 32- или 64-разрядная версия)/2012/2012R2 (64-разрядная версия)/2016</li> </ul>
Дополнительные компоненты	Microsoft .NET Framework 4.5
Разрешение экрана	Рекомендуемое – 1280x960 и выше. При установке разрешения ниже указанного некоторые элементы системы могут не поместиться на экран

Если для подписания документов электронной подписью планируется использовать сертификаты КриптоПРО, то необходимо установить КриптоПро CSP с версии 3.9 до 4.0.

## Прочие требования

Браузеры для работы со справкой:

- Microsoft Internet Explorer 11.0;
- Microsoft Edge;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;
- Opera;
- Яндекс.Браузер.

Если в справке не воспроизводятся:

- видеоролики, то проверьте, что в настройках Internet Information Services (IIS) зарегистрировано расширение .mp4. Подробнее см. в статье на DIRECTUM Club [«Не воспроизводится видео в справке DirectumRX»](#);
- gif-анимации, то проверьте настройки браузера. Например, в Microsoft Internet Explorer откройте свойства браузера, на закладке «Дополнительно» в группе параметров «Мультимедиа» установите флажок **Воспроизводить анимацию на веб-страницах**.

Приложения для просмотра и редактирования документов в DirectumRX:

- Microsoft Office 2010/2013/2016;
- LibreOffice 5.1.4 и выше;

Ограничения при работе с LibreOffice:

- в отчетах формата DOCX пробел между фамилией и именем заменяется на серый прямоугольник;
- прозрачное редактирование работает корректно для файлов с расширением \*.doc, \*.xls, \*.odt, \*.docx и \*.xlsx, если в системе для каждого расширения настроен тип отслеживания закрытия «По процессу и окну».

## Требования для работы с инструментом разработки

Для модификации системы DirectumRX необходимо установить:

- СУБД для проверки разработанных решений;
- распределенную систему контроля версий Git, в которой будут храниться исходные коды базовых и разрабатываемых решений;
- среду разработки. Вместе со средой устанавливается локальный сервер приложений и клиентское приложение DirectumRX (локальная система).

Рекомендуется БД и Git устанавливать на разные компьютеры.

**ВАЖНО.** Базу данных для инструмента разработки не рекомендуется устанавливать на продуктивном сервере, который используется для работы DirectumRX.

## Требования к серверу Git

Поддерживается работа с Git начиная с версии 2.16.1 и выше.

Если вы хотите поставить Git на отдельный компьютер, то требования к нему следующие:

Компонент	Требование
Процессор (Intel/AMD-совместимый x86/x64)	2 ядра с частотой 2 ГГц
Память (ОЗУ)	1 Гб и выше
Тип жесткого диска	SATA
Жесткий диск	<b>ОС:</b> 1 диск <b>Данные:</b> RAID-1 (2 диска)
Сетевой адаптер	100 Мбит/с
Объем данных	150 Гб
ОС	Microsoft Windows Server 2008 R2/ <b>2012/2012R2</b> /2016

## Требования к компьютеру разработчика

Компонент	Требование к компьютеру разработчика
Процессор	Intel/AMD-совместимый x64, 4-ядерный 2ГГц
Память (ОЗУ)	8 Гб и выше
Свободное место на жестком диске	Для установки и работы с системой не менее 2 Гб
ОС	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows <b>7 Professional/Enterprise/Ultimate SP1</b> 64-разрядная версия, с компонентой <a href="#">Microsoft Visual C++ 2015 Redistributable Update 3</a> и обновлениями <a href="#">KB2533623</a>, <a href="#">KB2999226</a>;</li> <li>Microsoft Windows <b>8/8.1</b> 64-разрядная версия, с компонентой <a href="#">Microsoft Visual C++ 2015 Redistributable Update 3</a> и обновлением <a href="#">KB2999226</a>;</li> <li>Microsoft Windows <b>10 Pro/Enterprise</b> 64-разрядная версия;</li> <li>Microsoft Windows Server 2008 R2 (SP1, SP2, 64-разрядная версия) с компонентой <a href="#">Microsoft Visual C++ 2015 Redistributable Update 3</a> и обновлениями <a href="#">KB2533623</a> и <a href="#">KB2999226</a>;</li> <li>Microsoft Windows Server 2012/2012R2 (64-разрядная версия), с компонентой <a href="#">Microsoft Visual C++ 2015 Redistributable Update 3</a> и обновлением <a href="#">KB2999226</a>;</li> <li>Microsoft Windows Server 2016 64-разрядная версия</li> </ul>
Дополнительные компоненты	Microsoft .NET Framework 4.6.2; Microsoft .Net Framework SDK из Microsoft Windows SDK 7.0 и выше; Internet Information Service 7.0 и выше; Git 2.16.1 и выше
Разрешение экрана	Рекомендуемое – 1920x1080 и выше. При установке разрешения ниже указанного некоторые элементы системы могут не поместиться на экран

Компонент	Требование к компьютеру разработчика
Браузер (требования для работы со справкой)	Microsoft Internet Explorer 10.0 и выше; Google Chrome; Mozilla Firefox; Opera