

СИСТЕМНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ СЕРВЕРОВ Print-X
Минимальные тех. требования: автономный Сайт-сервер*

	От 1 до 10 устройств печати	От 11 до 100 устройств печати	От 101 до 300 устройств печати	От 301 до 600 устройств печати
Ядер ЦП (CPU)**, шт	3	4	6	8
Оперативная память(RAM), ГБ	6	8	12	14
Дисковое пространство	30ГБ	33ГБ – 350ГБ	380ГБ – 1ТБ	1,4ТБ – 2ТБ

* Рекомендуемая конфигурация может быть изменена в зависимости от нагрузки на систему. Указанные значения рассчитаны при условиях:

- включенный Анализатор заданий;
- 170 пользователей на одно устройство печати;
- 30% активных сеансов пользователей в единый момент времени;
- высокая интенсивность печати;
- на все устройства установлены встроенные терминалы.

** В качестве типового ядра ЦП рассматривается ядро ЦП с рабочей частотой 3,5ГГц (например, AMD Threadripper 1920X). Использование функций Кредит и Квота потребует +1 ядро ЦП.

Минимальные тех. требования: Сайт-сервер в связке с Центральным сервером*

	От 1 до 10 устройств печати	От 11 до 100 устройств печати	От 101 до 300 устройств печати	От 301 до 600 устройств печати	От 601 до 30000 устройств печати
Ядер ЦП (CPU)**, шт	5	6	8	10	10
Оперативная память (RAM), ГБ	6	8	12	14	14
Дисковое пространство	30ГБ	33ГБ – 350ГБ	380ГБ – 1ТБ	1,4ТБ – 2ТБ	2ТБ на 600 устройств печати
Мин. кол-во серверов	1x Центральный; 1x Сайт-сервер	1x Центральный; 1x Сайт-сервер	1x Центральный; 1x Сайт-сервер	1x Центральный; 1x Сайт-сервер	1x Центральный; Nx Сайт-серверов по 600 устройств печати на каждом

* Рекомендуемая конфигурация может быть изменена в зависимости от нагрузки на систему. Указанные значения рассчитаны при условиях:

- включенный Анализатор заданий;
- включены функции Квоты и Кредита;
- 170 пользователей на одно устройство печати (до 100000 пользователей суммарно);
- 30% активных сеансов пользователей в единый момент времени;
- высокая интенсивность печати;
- на все устройства установлены встроенные терминалы;

- включены синхронизация пользователей и репликация данных на Центральный сервер.

** В качестве типового ядра ЦП рассматривается ядро ЦП с рабочей частотой 3,5ГГц(например, AMD Threadripper 1920X)

Минимальные тех. требования: Центральный сервер со встроенной БД Firebird*

	До 10 тыс. пользователей	От 10 до 50 тыс. пользователей	От 50 до 100 тыс. пользователей
Ядер ЦП (CPU)**, шт	6	6	6
Оперативная память(RAM), ГБ	8	12	16
Дисковое пространство, ГБ	3	3	3

* Рекомендуемая конфигурация может быть изменена в зависимости от нагрузки на систему.

** В качестве типового ядра ЦП рассматривается ядро ЦП с рабочей частотой 3,5ГГц(например, AMD Threadripper 1920X)

Минимальные тех. требования: Центральный сервер с подключением к БД MS SQL*

	До 10 тыс. пользователей	От 10 до 50 тыс. пользователей	От 50 до 100 тыс. пользователей
Ядер ЦП (CPU)**, шт	4	4	4
Оперативная память(RAM), ГБ	4	6	6
Дисковое пространство, ГБ	3	3	3

* Рекомендуемая конфигурация может быть изменена в зависимости от нагрузки на систему.

** В качестве типового ядра ЦП рассматривается ядро ЦП с рабочей частотой 3,5ГГц(например, AMD Threadripper 1920X)

Требования к дисковому пространству

Рабочая папка (задания печати, основная БД, БД журнала)		
10 тыс. заданий	100 тыс. заданий	1 млн. заданий
35 ГБ	300 ГБ	3.5 ТБ

Указанные значения рассчитаны при условиях:

- среднегодовой объём заданий печати одного устройства печати – примерно 10 тыс.; данное значение необходимо умножать на точное количество устройств;
- средний размер задания – 2.9 МБ;
- по умолчанию старые задания удаляются каждые 7 дней.

Инсталляция сервера Print-X занимает примерно 700 МБ.

Включение функции Архивации заданий потребует дополнительное свободное место (в зависимости от нагрузки на сервер).

Для рабочей папки Print-X рекомендуется отдельный диск.

Во время апгрейда системы объём инсталляции может возрасти до 4х раз.

Требуемая производительность:

- минимум 100 IOPS;
- поддержка RAID;
- для систем с большим количеством прямых очередей рекомендуется использование SSD.

При активном использовании Desktop Client (100-1000 шт.) серверу потребуется 2+ дополнительных ядра для обработки обращений клиентов.

Рекомендации по пользователям и группам пользователей:

- пользователи: до 100 тыс. (30 – 60 тыс. на один источник синхронизации); зависит от количества и содержимого полей синхронизации;
- группы: до 40 тыс / 10 уровней в дереве; каждый пользователь может одновременно находиться в максимум 50 группах.

Требования к ПО

Операционная система	<ul style="list-style-type: none">- Windows Server 2012 / 2012 R2/ 2016 / 2019 / 2022;- Windows 8.1 / 10 / 11 или более новая версия* <p>Необходима установка всех последних обновлений Поддерживаются только 64-разрядные версии Windows</p>
Дополнительное ПО	<ul style="list-style-type: none">- Microsoft .NET Framework 4.8 Full Version или выше;- для Windows Server 2022 необходимо установить Server Core AppCompatibility Feature on Demand (FOD);- 32Bits JAVA runtime версии 8 или выше (в случае использовании терминалов, основанных на JAVA).
Безопасность	На сервере рекомендуется отключить антивирусное ПО, либо добавить все службы и папки Print-X в Исключения антивирусного ПО.
Браузер	<p>Google Chrome 91 или новее (Рекомендуется) Mozilla Firefox 91 или новее (Рекомендуется) Microsoft Edge 91 или новее Opera 82 или новее Safari 15 или новее Internet Explorer и ранние версии Microsoft Edge (MS Edge Legacy) более НЕ поддерживаются.</p> <p>Старые версии браузеров могут не поддерживать часть функций.</p>

*Для бесперебойной работы, мы настоятельно рекомендуем использовать серверную версию операционной системы.

ВНИМАНИЕ: Система Print-X не может быть установлена на контроллер Домена.

Параметры инфраструктуры для Print-X

При потребности установки Print-X в разных сетевых контурах в инфраструктуре Заказчика, несвязанных между собой, инфраструктура Print-X, указанная в таблице данного раздела, предоставляется в каждом контуре.

Заказчик обеспечивает администрирование и эксплуатацию инфраструктуры для Print-X.

ВМ, предоставляемые в рамках инфраструктуры для Print-X, подключаются Заказчиком к ЛВСобъекта Получателя услуг, в которой функционируют Оборудование и рабочие станции пользователей, и к Интернет для удалённого доступа Исполнителя к ВМ.

Компоненты системы и возможные конфликты

Дистрибутив содержит ПО Print-X, установщик СУБД Firebird, веб-сервер Apache, компоненты РНРи Куосега. Для функционала "Управление сканированием" используется собственный SMTP сервер.

Если на сервере для установки Print-X есть другие системы, использующие базы данных, веб-интерфейс, компоненты РНР или почтовый сервер, существует вероятность конфликта систем, что может привести к неисправности одной из них.

Мы настоятельно рекомендуем устанавливать систему Print-X на сервер с чистой операционной системой.

Print-X поддерживает установку на виртуальный сервер.

ВНИМАНИЕ: Серверы для установки системы Print-X, ПК пользователей и устройства печати должны быть в одном домене (в одном лесу Active Directory).

Порты Print-X для сетевого взаимодействия

Print-X использует следующие порты (они должны быть открыты и добавлены в список исключений брандмауэра Windows и антивируса):

№	Source	Destination	Порт	Протокол	Правило на фаерволе сервера Print-X	Описание
1	Сайт-сервер Print-X	МФУ	-	ICMP	Outbound	Получение статуса МФУ
2	МФУ	Сайт-сервер Print-X	21	TCP	Inbound	Порт FTP для управляющего соединения
3	МФУ	Сайт-сервер Print-X	25/587	TCP	Inbound	Порт SMTP/SMTPS для передачи отсканированных файлов с МФУ на сервер Print-X
4	SMTP Server	Сайт-сервер Print-X	25/587	TCP	Inbound	Порт SMTP/SMTPS для осуществления печати по эл. почте.
5	Сайт-сервер Print-X	SMTP Server	25/465/587	TCP	Outbound	Порт SMTP/SMTPS для отправки исходящих писем с серверов Print-X. Номер порта зависит от сервера SMTP.
6	Центральный сервер Print-X	SMTP Server	25/465/587	TCP	Outbound	Порт SMTP/SMTPS для отправки исходящих писем с серверов Print-X. Номер порта зависит от сервера SMTP.
7	Сайт-сервер Print-X	POP3 server	110	TCP	Outbound	Почтовый протокол POP3
8	Сайт-сервер Print-X	IMAP server	143/993	TCP	Outbound	Почтовый протокол IMAP/IMAPS для получения заданий печати через Email
9	Сайт-сервер Print-X	МФУ	161	UDP	Outbound	Используется протоколом SNMP для соединения с МФУ.
10	Сайт-сервер Print-X	Сервер LDAP	389/636	TCP	Outbound	Используется для получения информации из Active Directory через LDAP/LDAPS.
11	Центральный сервер Print-X	Сервер LDAP	389/636	TCP	Outbound	Используется для получения информации из Active Directory через LDAP/LDAPS.
12	Сайт-сервер Print-X	МФУ	443	TCP	Outbound	Протокол IPPS для передачи заданий печати с сервера на МФУ
13	Сайт-сервер Print-X	Интернет	443	TCP	Outbound	Подключение к внешним системам (Microsoft Exchange Online, Gmail) по

14	Центральный сервер Print-X	Интернет	443	TCP	Outbound	Подключение к внешним системам (сервер лицензирования Print-X, Microsoft Exchange Online, Gmail) по протоколу HTTPS
15	Сайт-сервер Print-X	Файловое хранилище	445	TCP	Outbound	Используется протоколом SMB для передачи отсканированных документов при общем хранилище сканов
16	Сайт-сервер Print-X	ПК пользователя	445	TCP	Outbound	Используется протоколом SMB для передачи отсканированных документов при персональном хранилище сканов
17	ПК пользователя	Сайт-сервер Print-X	515	TCP	Inbound	Используется LPR для приёма заданий печати.
18	Сайт-сервер Print-X	МФУ	515	TCP	Outbound	Используется для протокола LPR при передаче заданий на устройства печати.
19	Сайт-сервер Print-X	МФУ	631	TCP	Outbound	Используется для протокола IPP при передаче заданий на устройства печати.
20	Сайт-сервер Print-X	Сервер RADIUS	1812	TCP	Outbound	Используется аутентификации пользователей через RADIUS.
21	Центральный сервер Print-X	Сервер RADIUS	1812	TCP	Outbound	Используется для синхронизации и аутентификации пользователей через RADIUS.
22	Центральный сервер Print-X	Сайт-сервер Print-X	3050-3051	TCP	Inbound	Используется для соединения с БД Firebird при репликации.
23	Сайт-сервер Print-X	Центральный сервер Print-X	3050-3051	TCP	Inbound	Используется для соединения с БД Firebird при репликации.
24	ПК Администратора	Сайт-сервер Print-X	3389	TCP	Inbound	Используется протоколом RDP для управления сервером
25	ПК Администратора	Центральный сервер Print-X	3389	TCP	Inbound	Используется протоколом RDP для управления сервером
26	Сайт-сервер Print-X	МФУ	7627	TCP	Outbound	Порт используется при удалённой установке HP embedded terminal.
27	МФУ	Сайт-сервер Print-X	8080/8090	TCP	Inbound	Используется для незашифрованных/зашифрованных коммуникаций с Embedded терминалами (запроса конфигурации с сервера), REST API.
28	ПК пользователя	Сайт-сервер Print-X	8080/8090	TCP	Inbound	Используется для незашифрованного/зашифрованного доступа к WEB-интерфейсу Сайт-сервера Print-X.
29	ПК Администратора	Сайт-сервер Print-X	8080/8090	TCP	Inbound	Используется для незашифрованного/зашифрованного доступа к WEB-интерфейсу Сайт-сервера Print-X.
30	Центральный сервер Print-X	Сайт-сервер Print-X	8080/8090	TCP	Inbound	Используется для незашифрованных/зашифрованных коммуникаций Центрального сервера с Сайт-серверами.

31	"Сайт-сервер Print-X" N	"Сайт-сервер Print-X" M	8080/8090	TCP	Inbound	В случае инсталляции с несколькими сайт-серверами; используется для незашифрованного/зашифрованного роуминга заданий. Должен быть открыт навсех сайт-серверах, задействованных в роуминге.
32	Сайт-сервер Print-X	Сайт-сервер Print-X	8081-8089	TCP	Local	Порты используются для взаимодействия с Embedded терминалами в пределах одного хоста (обмен трафиком между службами ОС).
33	ПК Администратора	Центральный сервер Print-X	8083/8093	TCP	Inbound	Используется для незашифрованного/зашифрованного доступа к WEB-интерфейсу Центрального сервера Print-X.
34	Сайт-сервер Print-X	Центральный сервер Print-X	8083/8093	TCP	Inbound	Используется для незашифрованных/зашифрованных коммуникаций Центрального сервера с Сайт-серверами.
35	ПК пользователя	Сайт-сервер Print-X	8631	TCP	Inbound	Используется протоколом IPPS для приёма заданий печати.
36	ПК пользователя	Сайт-сервер Print-X	8632	TCP	Inbound	Спулинг заданий печати по протоколу AirPrint/MOPRIA
37	Сайт-сервер Print-X	МФУ	9090	TCP	Outbound	Необходим для удалённой установки Embedded терминалов на МФУ Kyocera.
38	Сайт-сервер Print-X	МФУ	9091	TCP	Outbound	Необходим для удалённой установки Embedded терминалов на МФУ Kyocera.
39	МФУ	Сайт-сервер Print-X	9092	TCP	Inbound	Необходим для работы с МФУ Kyocera: PM Server прослушивает TCP порт 9092 и отправляет номер ИД-карты и Felica ID в Print-X через Thrift API.
40	МФУ	Сайт-сервер Print-X	9093	TCP	Inbound	Необходим для работы с терминалом Lite на МФУ Kyocera: авторизация/аутентификация МФУ на PM Server.
41	МФУ	Сайт-сервер Print-X	9094	TCP	Inbound	Необходим для работы с терминалом Lite на МФУ Kyocera: используется для обеспечения функционала PM Server (доступ к драйверу печати).
42	Сайт-сервер Print-X	МФУ	9095	TCP	Outbound	Необходим для работы с терминалом Lite на МФУ Kyocera: используется для обеспечения функционала PM Server (служба спулинга).
43	Сайт-сервер Print-X	МФУ	9097	TCP	Outbound	Необходим для работы с терминалом Lite на МФУ Kyocera: используется для обеспечения функционала PM Server (регистрация записей в журнале).
44	Сайт-сервер Print-X	МФУ	9098	TCP	Outbound	Необходим для работы с терминалом Lite на МФУ Kyocera: используется для обеспечения функционала PM Server (регистрация статусов заданий).
45	Сайт-сервер Print-X	Сайт-сервер Print-X	9099	TCP	Local	Порт используется для взаимодействия с PM Server (служба пользовательских сессий) в пределах одного хоста (обмен трафиком между службами ОС).
46	ПК пользователя	Сайт-сервер Print-X	9100	TCP	Inbound	Используется для получения заданий печати по протоколу RAW

47	Сайт-сервер Print-X	МФУ	9100	TCP	Outbound	Используется протоколом печати RAW для передачи заданий печати на МФУ.
48	Сайт-сервер Print-X	Сайт-сервер Print-X	9101	TCP	Local	Необходим для функционирования PM Server (служба пользовательских сессий).
49	Сайт-сервер Print-X	МФУ	10040	TCP	Outbound	Протокол печати MPPS
50	Сайт-сервер Print-X	МФУ	11108	TCP	Outbound	Используется Terminal Manager и сервером Print-X при коммуникациях с Embedded терминалами
51	МФУ	Сайт-сервер Print-X	11108	UDP	Inbound	Используется при коммуникациях с Embedded терминалами
52	ПК пользователя	Сайт-сервер Print-X	11108	UDP	Inbound	Используется при коммуникациях с Desktop Agent
53	Сайт-сервер Print-X	ПК пользователя	49152-65535	TCP	Outbound	Ответ на обращение Desktop Agent
54	МФУ	Сайт-сервер Print-X	49152-65535	TCP	Inbound	Порты FTP для передачи данных (сканы документов)

*цветом выделены действующие серверы в существующей инфраструктуре Заказчика

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые, из вышеупомянутых портов могут быть изменены в случае возникновения конфликта с другими приложениями.

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые пакеты терминалов используют дополнительные порты; подробная информация содержится в персональной документации для каждого пакета.

ВНИМАНИЕ: Возникновение конфликта портов с другими приложениями сопровождается сообщением об ошибке Windows socket error 1004

Другие настройки и рекомендации

Для установки системы необходимо знать или подготовить следующие настройки:

1. Настройки SMTP сервера. Если сервер с авторизацией - логин и пароль для учетной записи пользователя с правом отправки E-mail.
2. Настройки для подключения к AD (логин и пароль технологической учетной записи пользователя с правами для чтения из AD (для синхронизации пользователей).
3. Список необходимых организационных единиц (OU, Security Group) в AD для импорта пользователей.
4. Перечень Адресов подсетей / IP адресов всех печатающих устройств, которые необходимо подключить к системе.
5. Актуальные версии драйверов для устройств печати.
6. В случае использования встроенных терминалов, для их установки на устройства печати на этих устройствах должны быть установлены необходимые носители информации (жесткий диск, SD-карта или др.)
7. При использовании считывателей ID-карт, подключаемых к устройствам печати, на устройствах печати должна быть активирована соответствующая функция работы со считывателями.
8. Логины и пароли администратора для доступа к устройствам печати.

ПРИМЕЧАНИЕ: Устройства печати должны быть обновлены до актуальной версии прошивки(Firmware), а также сброшены на заводские настройки.

ВНИМАНИЕ: Для удаленной установки Print-X, необходим доступ к серверу через AnyDesk(или аналогичную программу удалённого доступа).

ВНИМАНИЕ: Во избежание проблем в работе пользователей, пилотная инсталляция Print-X производится на выделенных ресурсах, изъятых (на время) из эксплуатации, и не предполагает использования в рабочих процессах. В случае успешных тестов возможно постепенное подключение к пилоту сотрудников заказчика с целью получения навыков работы с системой.

ПРИМЕЧАНИЕ: По всем вопросам подготовки к развертыванию Print-X необходимо консультироваться со специалистами Print-X.