



ООО «БФТ»

129085, г. Москва, ул. Годовикова, д. 9, стр. 17
+7 (495) 784-70-00

ined@bftcom.com
bftcom.com

БФТ. ХРАНИЛИЩЕ

Системные требования

Версия документа: 2.4
Дата последней редакции: 19.11.2025
Дата вступления в силу: 19.11.2025

Листов 23

© 2025 ООО «БФТ»

История модификации документа

№ версии	Дата	Примечание
1.0	01.06.2021	Исходная версия
1.1	26.08.2021	Оформительские правки (колонтитулы)
1.2	09.11.2021	Изменения в п. 1.4. Добавлена поддержка СУБД Postgres Pro Certified 11.11 для Сервера 2 (СУБД)
1.3	03.02.2022	Изменения в п. 1.4. Добавлена информация по офисному пакету для рабочих станций
1.4	15.08.2022	Оформление документа под новый шаблон
1.5	22.08.2022	Дополнительно оформление документа под новый шаблон
1.6	20.09.2022	Скорректированы подложки и нумерация страниц с учетом новых шаблонов
1.7	13.06.2023	Изменения в п. 1.2. и 1.3.: увеличены требования к CPU. Изменения в п. 1.1.: <ul style="list-style-type: none"> • в таблицах 1, 2 и 4 добавлена поддержка Альт 10; • в таблицах 1, 2, 3 и 4 добавлена поддержка RedOs 7.3; • в таблице 1 добавлена поддержка PDI 9.1; • в таблице 2 добавлена поддержка Postgres Pro Certified 12, 13
1.8	23.06.2023	Унификация документации СТ: оформление документа по утвержденному шаблону, добавление разделов 2, 3, 4 и 5
1.9	27.11.2023	В п. 1.5 изменены требования к серверу 4 (дашборды) на следующие: <ul style="list-style-type: none"> • процессор (CPU Cores) – не менее 8; • оперативная память – не менее 24Gb; • жесткий диск – от 300Gb;
2.0	29.12.2023	В п. 1.1 в таблице 3 (OLAP), в соответствии с рекомендациями вендора, убрана поддержка: <ul style="list-style-type: none"> • RedHat Enterprise Linux 8.x • Oracle Linux 8.x • CentOS 8.x В п. 1.5 уточнены требования к жесткому диску (не менее 5000 IOPS)
2.1	09.04.2025	Добавлена поддержка PostgreSQL 14 Добавлена поддержка OLAP ОС Альт 10, 10 СП, Astra 1.7 SE Требования к памяти OLAP увеличены до 64Gb

№ версии	Дата	Примечание
2.2	11.08.2025	<p>В п. 1.1 в таблице 3 (OLAP), в соответствии с рекомендациями вендора, добавлена поддержка:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CentOS Stream 9 • RedOS 8 <p>В п. 1.1 в таблице 4 (Дашборды), в соответствии с рекомендациями вендора, добавлена поддержка:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RedOS 8 • Astra Linux 1.7 SE • Альт 10 СП
2.3	16.09.2025	<p>В п. 1.1 в таблицах 1, 2, 3, 4 в соответствии с рекомендациями вендора, добавлена информация о том, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CentOS 7.x поддерживается до 31.12.2025 • Ubuntu Linux 18.x поддерживается до 31.12.2025 <p>В п. 1.1 в таблице 3 Сервер 3 (OLAP) в соответствии с рекомендациями вендора, добавлена информация о том, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Astra Linux 1.8 SE поддерживается с 1.11.2025
2.4	19.11.2025	<p>В п. 1.1:</p> <p><u>В таблицах 1, 2:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • убрана поддержка операционных систем RedHat Enterprise Linux и Ubuntu Linux • добавлена информация о том, что Oracle Linux 7.x/8.x и CentOS 7.x /8.x поддерживаются до 30.04.2026 для существующих инсталляций • добавлена поддержка RedOS 8 <p><u>В таблице 2 (Сервер 2 (СУБД)):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • добавлена поддержка PostgreSQL и Postgres Pro Standard/Certified версии 16 • добавлена информация о том, что PostgreSQL 9.5, 9.6, 10, 11, 12, 13 поддерживаются до 30.04.2026 для существующих инсталляций • добавлена информация о том, что Postgres Pro Standard/Certified 11, 12, 13 поддерживаются до 30.04.2026 для существующих инсталляций <p><u>В таблице 3 (Сервер 3 (OLAP)):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • добавлена информация о том, что RedHat Enterprise Linux 7.x, Oracle Linux 7.x поддерживаются до 30.04.2026 для существующих инсталляций • добавлена поддержка Ubuntu Linux 22.x, 24.x • добавлена поддержка ОСнова 2 <p><u>В таблице 4 (Сервер 4 (Дашборды)):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • добавлена информация о том, что RedHat Enterprise Linux 7.x / 8.x, Oracle Linux 7.x/8.x поддерживаются до 30.04.2026 для существующих инсталляций • добавлена поддержка ОСнова 2 <p>В п. 2.1:</p> <p><u>В таблице 9 (ПО для рабочих станций):</u></p>

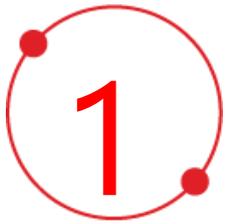
№ версии	Дата	Примечание
		<ul style="list-style-type: none">• добавлена информация о том, что CentOS 7.x /8.x, Ubuntu Linux 18.x поддерживаются до 30.04.2026 для существующих инсталляций• добавлена поддержка Ubuntu Linux 22.x, 24.x• добавлена поддержка Альт 10 СП, RedOS 8

Сокращения, термины и определения

Термин	Определение
СТ	Системные требования
СУБД	Система управления базами данных
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
АРМ	Автоматизированное рабочее место
КТС	Комплекс технических средств
Система	Продукт «БФТ. Хранилище»
ETL (Extract, Transform, Load)	Управление хранилищем данных в целях извлечения, преобразования и загрузки данных
FTP (File Transfer Protocol)	Протокол передачи файлов по сети
Web-сервис	Программное обеспечение, которое предоставляет платформенно-независимый доступ к своим данным, другим программным продуктам через Интернет.
DMZ	Демилитаризованная зона, сегмент сети, содержащий общедоступные сервисы и отделяющий их от частных

СОДЕРЖАНИЕ

1	Требования к серверам	7
1.1	Общие требования.....	8
1.2	Сервер 1 (Middle: ICE+PDI)	11
1.3	Сервер 2 (СУБД)	11
1.4	Сервер 3 (OLAP)	11
1.5	Сервер 4 (Дашборды).....	12
1.6	Требования к внешним системам.....	12
2	Требования к рабочим местам.....	13
2.1	Общие требования.....	14
2.2.	АРМ управления хранилищем данных.....	15
2.3.	Подсистема OLAP-анализа	15
2.4.	Подсистема «Конструктор информационных панелей»	16
2.5.	Мобильные устройства.....	16
3	Требования к линиям связи.....	17
3.1	Общие требования к линиям связи	18
3.2	Линии связи между серверами	18
3.3	Линии связи между серверами и рабочими местами пользователей 18	
3.4	Линии связи между сервером 4 (Дашборд) и мобильными устройствами пользователей.....	18
4	Требования к безопасности.....	19
4.1	Демилитаризованная зона (DMZ).....	20
5	Перечень программного обеспечения с ограничениями	21



Требования к серверам



1.1 Общие требования

Все серверы подсистемы должны соответствовать требованиям ИСПОЛНИТЕЛЯ. Серверы должны быть изготовлены известными производителями серверного оборудования, имеющими представительство в РФ, осуществляющими гарантийное и постгарантийное обслуживание. Серверы подсистемы должны быть оснащены системами бесперебойного питания для обеспечения штатного завершения работы операционной системы и приложений в случае непредвиденных аварийных ситуаций. Серверы подсистемы не должны выполнять посторонних функций, быть контроллером домена, файловым хранилищем, прокси-сервером и тд. Запрещается установка на них стороннего ПО, которое не имеет отношения к функционированию подсистемы. Обслуживание серверов и общего программно-аппаратного обеспечения должно осуществляться только ограниченным кругом ответственных лиц. Обеспечивается безопасность доступа к серверам, установка средств и настройки обеспечения безопасности не должны мешать функционированию подсистемы и ее компонентов. Рекомендовано использование процессоров, имеющих текущую поддержку производителем процессоров и производителями операционных систем.

На всех серверах приложений и СУБД рекомендуется использовать 64-разрядную операционную систему для возможности использования большего объема оперативной памяти.

На серверах используется программное обеспечение в соответствии с Таблицами 1, 2, 3 и 4.

Таблица 1

Сервер 1 (Middle: ICE+PDI):

№	Составная часть	Программное обеспечение
1	Операционная система	Поддерживаются следующие 64-битные версии: <ul style="list-style-type: none">Linux:<ul style="list-style-type: none">✓ Oracle Linux 7.x¹ / 8.x¹✓ CentOS 7.x¹ / 8.x¹✓ RedOS 7.2, 7.3, 8✓ Astra Linux 2.11 / 2.12✓ Альт 8 СП, 10, 10 СП
2	ETL	Pentaho Data Integration ETL 9.1
3	Web-сервер	Tomcat 9.0

¹ Поддерживается до 30.04.2026 для существующих инсталляций.

№	Составная часть	Программное обеспечение
4	Java	Java OpenJRE/LibericaJRE 8 и 11
5	Система контейнеризации	Docker 19 и выше

Таблица 2

Сервер 2 (СУБД):

№	Составная часть	Программное обеспечение
1	Операционная система	Поддерживаются следующие 64-битные версии: <ul style="list-style-type: none"> • Linux: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Oracle Linux 7.x¹ / 8.x¹ ✓ CentOS 7.x¹ / 8.x¹ ✓ RedOS 7.2, 7.3, 8 ✓ Astra Linux 2.11 / 2.12 ✓ Альт 8 СП, 10, 10 СП
2	СУБД	<ul style="list-style-type: none"> • PostgreSQL 9.5¹, 9.6¹, 10¹, 11¹, 12¹, 13¹, 14, 16 • Postgres Pro Standard/Certified 11¹, 12¹, 13¹, 14, 16

Таблица 3

• Сервер 3 (OLAP):

№	Составная часть	Программное обеспечение
1	Операционная система	Поддерживаются следующие версии: <ul style="list-style-type: none"> • Linux: <ul style="list-style-type: none"> ✓ RedHat Enterprise Linux 7.x¹ ✓ Oracle Linux 7.x¹ ✓ CentOS 7.x¹, Stream 9 ✓ Ubuntu Linux 18.x¹, 22.x, 24.x ✓ RedOS 7.3, 8 ✓ Astra Linux 2.12, 1.7 SE, 1.8 SE ✓ Альт 8, 8 СП, 10, 10 СП ✓ ОСнова 2

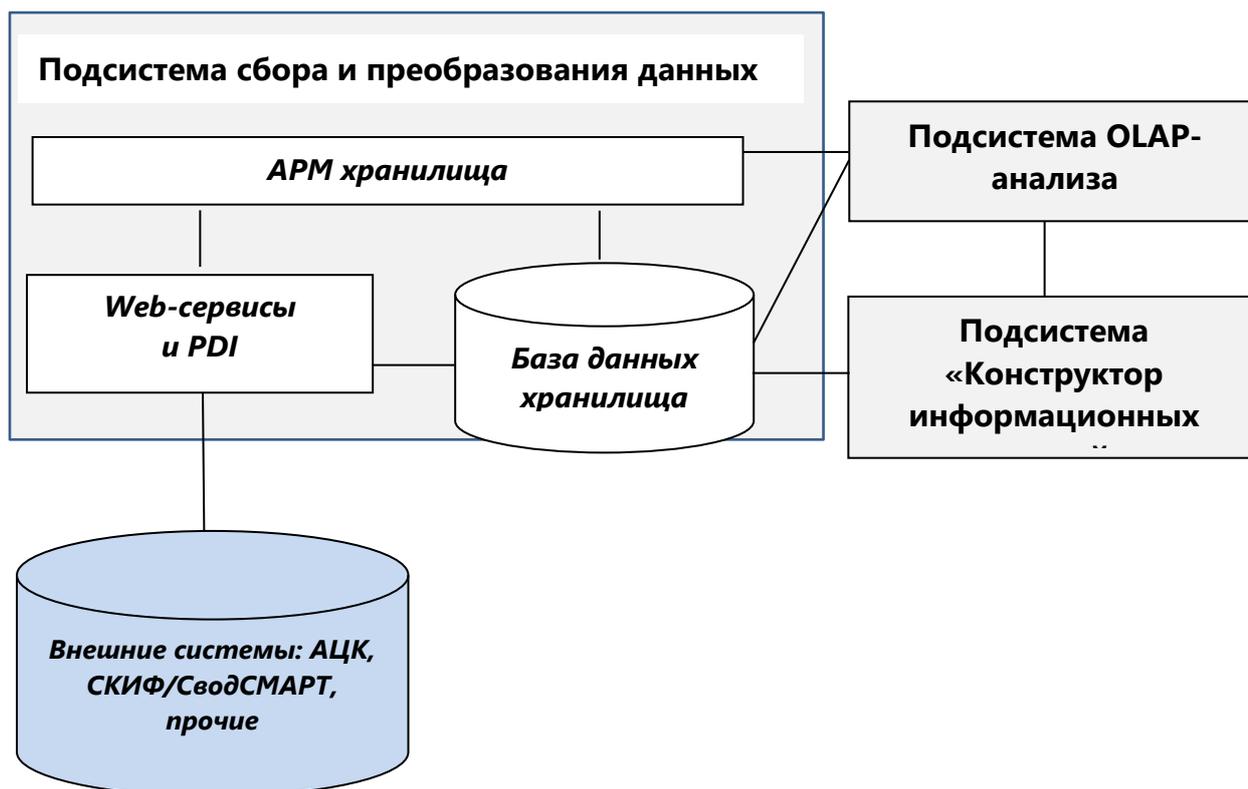
Таблица 4

• Сервер 4 (Дашборды):

№	Составная часть	Программное обеспечение
1	Операционная система	Поддерживаются следующие версии: <ul style="list-style-type: none"> • Linux: <ul style="list-style-type: none"> ✓ RedHat Enterprise Linux 7.x¹ / 8.x¹ ✓ Oracle Linux 7.x¹ / 8.x¹ ✓ CentOS 7.x¹ / 8.x

№	Составная часть	Программное обеспечение
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ubuntu Linux 18.x¹/ 20.x ✓ RedOS 7.3, 8 ✓ Astra Linux 2.11 / 2.12, 1.7 SE ✓ Альт 8 СП, 10, 10 СП ✓ Основа 2
2	Система контейнеризации	Docker 19 и выше

Система содержит следующие программные компоненты:



Подсистема сбора и преобразования данных состоит из компонентов:

- АРМ хранилища;
- Web-сервисы и PDI;
- База данных хранилища.

Подсистемы OLAP-анализа и Конструктор информационных панелей являются дополнительными компонентами к базовой конфигурации Системы. Устанавливаются опционально.

Ниже приводится типовой пример комплекса технических средств.

Конкретные требования определяются от состава поставки и объема данных у конкретного Заказчика. В том числе потенциально возможно размещение указанных компонент на меньшем количестве серверов с соответствующим изменением его параметров

1.2 Сервер 1 (Middle: ICE+PDI)

Сервер 1 (Middle: ICE+PDI) – обеспечивает функционирование «Подсистемы сбора и преобразования данных».

Технические характеристики сервера 1 приведены в Таблице 5.

Таблица 5

Типовая конфигурация	
Процессор	CPU Cores – не менее 6
Оперативная память	Не менее 16Gb
Жесткий диск	От 100 Gb
Сетевой интерфейс	Ethernet 1 Гбит/с

1.3 Сервер 2 (СУБД)

Сервер 2 (СУБД) – обеспечивает функционирование СУБД для «Подсистемы сбора и преобразования данных».

Технические характеристики сервера 2 приведены в Таблице 6.

Таблица 6

Типовая конфигурация	
Процессор	CPU Cores – не менее 6
Оперативная память	Не менее 16Gb
Жесткий диск	От 5000 IOPS, зависит от объема данных, от 200Gb
Сетевой интерфейс	Ethernet 1 Гбит/с

1.4 Сервер 3 (OLAP)

Сервер 3 (OLAP) – обеспечивает функционирование «Подсистемы OLAP-анализа».

Технические характеристики сервера 3 приведены в Таблице 7.

Таблица 7

Типовая конфигурация	
Процессор	CPU Cores – не менее 4
Оперативная память	Не менее 64Gb
Жесткий диск	Зависит от объема данных, от 200Gb
Сетевой интерфейс	Ethernet 1 Гбит/с

1.5 Сервер 4 (Дашборды)

Сервер 4 (Дашборды) – обеспечивает функционирование «Подсистемы «Конструктор информационных панелей»».

Технические характеристики сервера 4 приведены в Таблице 8.

Таблица 8

Типовая конфигурация	
Процессор	CPU Cores – не менее 8
Оперативная память	Не менее 24Gb
Жесткий диск	От 5000 IOPS, зависит от объема данных, от 300Gb
Сетевой интерфейс	Ethernet 1 Гбит/с
Подключение к сети интернет	20 Мбит/сек

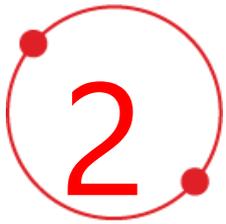
1.6 Требования к внешним системам

Источниками данных для Системы являются любые внешние системы, в том числе:

- подсистемы АЦК (Финансы, Планирование, Госзаказ, Мониторинг объектов капитальных вложений);
- специализированные системы для формирования бюджетной отчетности: СКИФ/СводСМАРТ.

Взаимосвязь с «АЦК» обеспечивается посредством Web-сервисов передачи и получения данных. Web-сервисы передачи данных передают данные в виде XML. Инициатором передачи являются подсистемы «АЦК». Web-сервисы получения данных декодируют сообщения и сохраняют XML в область временного хранения данных, ожидающих разбора и дальнейшего импорта в хранилище первичных данных.

Взаимосвязь с внешними системами обеспечивается посредством получения и последующей загрузки данных в область временного хранения из файлов структурированных форматов (XML, XLS, CSV, TXT, ODS) с использованием Web или FTP сервисов.



Требования к рабочим местам



2.1 Общие требования

Рабочие станции используются для доступа пользователей ко всем компонентам Системы.

Все рабочие места должны соответствовать указанным требованиям, иметь надежную связь и программное окружение. Не допускается установка на эти рабочие места программного обеспечения, изменяющего стандартные функции операционной системы и другое ПО, способное нарушить функционирование системы.

Рабочие станции и мобильные устройства признаются соответствующими требованиям, если:

- имеют конфигурацию, позволяющую работать с подсистемой, с учетом требований используемой операционной системы и дополнительного программного обеспечения, не связанного с подсистемой;
- к компьютеру подключены необходимые устройства и периферия;
- компьютер подключен к линиям связи;
- все устройства настроены (установлены драйвера, отсутствуют конфликты);
- мобильное устройство подключено к интернету.

Для рабочих станций используется программное обеспечение в соответствии с Таблицей 9.

Таблица 9.

№	Составная часть	Программное обеспечение
1	Операционная система	<ul style="list-style-type: none">• Windows 10, 11• Linux:<ul style="list-style-type: none">✓ CentOS 7.x² / 8.x²✓ Ubuntu Linux 18.x², 20.x, 22.x, 24.x✓ RedOS 7.2, 7.3, 8✓ Альт 8 СП, 10, 10 СП
2	Браузер	Последние стабильные версии: <ul style="list-style-type: none">✓ Google Chrome / Chromium✓ Mozilla FireFox✓ Edge✓ Яндекс.Браузер
3	Офисный пакет	<ul style="list-style-type: none">✓ Microsoft Excel 2010 и выше✓ LibreOffice 6.3.6.2*

² Поддерживается до 30.04.2026 для существующих инсталляций.

№	Составная часть	Программное обеспечение
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ OpenOffice 4.1.7 ✓ МойОфис 2021.03 Сборка 10* ✓ Р7-Офис 6.3.1*

* Имеются ограничения, см. п.5.

2.2. АРМ управления хранилищем данных

АРМ управления хранилищем данных – предоставляет доступ к интерфейсу хранилища, выполняет основные функции:

- администрирование пользователей АРМ;
- управление импортом и преобразованием данных;
- разработка и формирование регламентных отчетов;
- организация сбора информации и формирование сводных отчетов.

Характеристики рабочих станций приведены в таблице 10.

Таблица 10:

Типовая конфигурация	
Процессор	Не менее 2 ядер (AMD or Intel x86 64-бит, 2,4 ГГц)
Оперативная память	Не менее 4 Gb
Жесткий диск	Свободное пространство 100 Gb
Монитор и карта	1366x768
Подключение к сети Ethernet	Ethernet 100 Mbit
Подключение к сети Интернет	Скорость скачивания и загрузки 1 Мбит/сек и выше

2.3. Подсистема OLAP-анализа

Подсистема OLAP-анализа – предоставляет доступ к интерфейсу подсистемы, выполняет функции:

- администрирование пользователей;
- настройка OLAP кубов (мультисфер);
- настройка и просмотр аналитических представлений.

Характеристики рабочих станций приведены в таблице 11.

Таблица 11:

Типовая конфигурация	
Процессор	Не менее 2 ядер (AMD or Intel x86 64-бит, 2,4 ГГц)
Оперативная память	Не менее 4 Gb
Жесткий диск	Свободное пространство 100 Gb

Монитор и карта	1366x768
Подключение к сети Ethernet	Ethernet 100 Mbit
Подключение к сети Интернет	Скорость скачивания и загрузки 1 Мбит/сек и выше

2.4. Подсистема «Конструктор информационных панелей»

Подсистема Конструктор информационных панелей – предоставляет доступ к интерфейсу подсистемы, выполняет функции:

- администрирование пользователей;
- настройка и просмотр информационных панелей.

Характеристики рабочих станций приведены в таблице 12.

Таблица 12:

Типовая конфигурация	
Процессор	Не менее 2 ядер (AMD or Intel x86 64-бит, 2,4 ГГц)
Оперативная память	Не менее 4 Gb
Жесткий диск	Свободное пространство 100 Gb
Монитор и карта	1366x768
Подключение к сети Ethernet	Ethernet 100 Mbit
Подключение к сети Интернет	Скорость скачивания и загрузки 1 Мбит/сек и выше

2.5. Мобильные устройства

Мобильные устройства используются для доступа пользователей к информационным панелям Подсистемы «Конструктор информационных панелей».

В Таблице 13 приведены требования к мобильным устройствам.

Таблица 13

Типовая конфигурация	
ОС	Версии не ниже: <ul style="list-style-type: none"> • IOS 26 • Android 16
Браузер	Последние стабильные версии браузеров, обеспечивающие полную поддержку технологии HTML5



Требования к линиям СВЯЗИ



3.1 Общие требования к линиям связи

Все линии связи должны обеспечивать надежную и устойчивую связь. Все серверы и службы, обеспечивающие функционирование сети, должны быть тщательно настроены и иметь механизмы дублирования их функций.

3.2 Линии связи между серверами

Все используемые линии связи должны поддерживать сетевой протокол TCP/IP. Минимальная пропускная способность канала связи должны быть не менее 100 Мбит/с.

Рекомендуется иметь дополнительную независимую от внешнего контура сеть между серверами приложений подсистемы и СУБД. Взаимодействие между серверами приложений и СУБД рекомендовано настроить через данную дополнительную сеть.

3.3 Линии связи между серверами и рабочими местами пользователей

Все используемые линии связи должны поддерживать сетевой протокол HTTP и обеспечивать работу со скоростью не ниже 10 Мбит/с. В качестве типа подключения может использоваться xDSL-соединение или другой тип выделенной связи.

3.4 Линии связи между сервером 4 (Дашборд) и мобильными устройствами пользователей

Все используемые линии связи должны поддерживать сетевой протокол HTTP и обеспечивать работу со скоростью не ниже 256 Кбит/с.



Требования к безопасности



4.1 Демилитаризованная зона (DMZ)

При предоставлении доступа к серверу 4 (Дашборды) из общественной сети Интернет, необходимо обеспечить безопасность и защиту данных внутренней локальной сети предприятия. Для этой цели используется технология «демилитаризованных зон» или DMZ.

Суть DMZ заключается в том, что она не входит непосредственно ни во внутреннюю, ни во внешнюю сеть, и доступ к ней может осуществляться только по заранее заданным правилам межсетевого экрана. В DMZ нет пользователей — там располагаются только серверы. Демилитаризованная зона, как правило, служит для предотвращения доступа из внешней сети к хостам внутренней сети за счет выноса из локальной сети в особую зону всех сервисов, требующих доступа извне. Фактически получается, что эта зона будет являться отдельной подсетью с публичными адресами, защищенной (или — отделенной) от публичных и корпоративных сетей межсетевыми экранами.



Перечень программного обеспечения с ограничениями



Таблица 14

Наименование программного обеспечения	Примечание	Ограничения
LibreOffice 6.3.6.2	Офисный пакет	Возможны проблемы с открытием и выводом на печать некоторых отчетных форм
МойОфис 2021.03 Сборка 10	Офисный пакет	Возможны проблемы с отображением данных и выводом на печать некоторых отчетных форм, в том числе необходимость настройки масштаба просмотра и печати файлов электронных таблиц со стороны пользователя для каждого листа
P7-Офис 6.3.1	Офисный пакет	Возможны проблемы с отображением данных при выводе на печать

НАШИ КОНТАКТЫ

Звоните:
(495) 784-70-00

Пишите:
bft@bftcom.com

Будьте с нами онлайн:
www.bftcom.com

Приезжайте:
129085, г. Москва,
ул. Годовикова, д. 9, стр. 17

Дружите с нами в социальных сетях:



vk.com/bftcom



t.me/ExpertBFT_bot

