



ООО ИК «СИБИНТЕК»

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ
**ПРОГРАММНЫЙ АНАЛИТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ БАЗА ДАННЫХ РЕАЛЬНОГО
ВРЕМЕНИ**

ВЕРСИЯ 1.00

МОСКВА

2021

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ:

- Заказчик.

Связанные документы (этот документ должен читаться вместе с):

Таблица 1
Связные документы

НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА	НОМЕР ВЕРСИИ / ИМЯ ФАЙЛА	ДАТА
1	2	3
Функциональные характеристики	1.00/Описание функциональных характеристик.docx	
Описание процессов, обеспечивающие поддержание жизненного цикла Системы, в том числе устранение неисправностей и совершенствование, а также информацию о персонале, необходимом для обеспечения поддержки	1.00/Описание жизненного цикла.docx	
Руководство по эксплуатации	1.00/Руководство по эксплуатации.docx	

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ	4
1.1	НАИМЕНОВАНИЕ СИСТЕМЫ	4
1.2	НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ	4
1.3	ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ	4
1.4	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СОСТАВ СИСТЕМЫ	4
1.5	РОЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	4
1.6	ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ	4
2	ПРОЦЕДУРЫ УСТАНОВКИ И НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ	6
2.1	УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПО СЕРВЕРА ПРИЛОЖЕНИЯ	6
2.2	УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПО СЕРВЕРА БД	7
3	АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ	10
4	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ	11
5	ПРОЦЕДУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	12
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СОСТАВ ДИСТРИБУТИВА ПАМ БДРВ	13

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ

1.1 НАИМЕНОВАНИЕ СИСТЕМЫ

Полное наименование системы: Программный аналитический модуль база данных реального времени.

Условное обозначение (краткое наименование): ПАМ БДРВ, Система.

Свидетельство Роспатента, № 2019614515 от 05.04.2019.

1.2 НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Назначение Системы указано в разделе 1.2 документа «Функциональные характеристики (Программный аналитический модуль база данных реального времени)».

1.3 ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

Цели создания Системы указаны в разделе 1.3 документа «Функциональные характеристики (Программный аналитический модуль база данных реального времени)».

1.4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СОСТАВ СИСТЕМЫ

Функциональный состав Системы указан в разделе 2 документа «Функциональные характеристики (Программный аналитический модуль база данных реального времени)».

1.5 РОЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Роли пользователей Системы указаны в разделе 2 документа «Руководство по эксплуатации».

1.6 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

Таблица 2
Термины и определения

№	ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ТЕРМИН	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
1	2	3
1.	АРМ	Автоматизированное рабочее место
2.	АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами
3.	БД	База данных
4.	Вендор	Компания, производящая и/или поставляющая товары и услуги под собственным брендом
5.	Заказчик	Лицо, заинтересованное в выполнении исполнителем работ, оказании им услуг или приобретении у продавца какого-либо продукта (в широком смысле).
6.	ИБ	Информационная безопасность
7.	ИС	Информационная система
8.	Компания	ООО ИК «СИБИНТЕК»
9.	ОС	Операционная система
10.	ПАМ БДРВ	Программный аналитический модуль База данных реального времени
11.	ПО	Программное обеспечение

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ «ПРОГРАММНЫЙ АНАЛИТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ БАЗА ДАННЫХ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ»

№	ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ТЕРМИН	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
1	2	3
12.	ПЭД	Проектно-эксплуатационная документация
13.	СУБД	Система управления базами данных
14.	ТО	Техническое обслуживание
15.	ФР	Функциональная роль
16.	ЦДС	Центральная диспетчерская служба Компании, осуществляющая первичный прием обращений
17.	API	Интерфейс прикладного программирования

2 ПРОЦЕДУРЫ УСТАНОВКИ И НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ

При развертывании Системы может потребоваться доступ к интернету. Если доступа к интернету нет, то необходимо предварительно загрузить все компоненты для развертывания и ознакомиться с документацией вендоров по локальной установке каждого из компонентов.

Установка и настройка виртуальных серверов Системы выполняется в следующем порядке:

- Сервер приложения;
- Сервер БД.

2.1 УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПО СЕРВЕРА ПРИЛОЖЕНИЯ

Установку и настройку ПО Сервера приложения выполняют Администраторы.

Для настройки Сервера приложения выполняются следующие действия:

1. Системный администратор выполняет установку и настройку Microsoft Windows Server 2019:
 - 1.1. Установка и настройка базовой конфигурации ОС Windows Server 2019 Standard (сеть, службы, сервисы) производится в соответствии с документацией вендора (Technical Library/TechNet and Developer Library/MSDN <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows-server/get-started/install-upgrade-migrate>).
 - 1.2. Устанавливаются все актуальные обновления для ОС и системного ПО.
 - 1.3. Настройка сервера и ОС выполняется в соответствии с профилем информационной безопасности Компании.
2. Системный администратор выполняет установку и настройку СУБД PostgreSQL 13:
 - 2.1. Установка и настройка базовой конфигурации (сеть, службы, сервисы) производится в соответствии с документацией вендора (<https://www.postgresql.org/docs/>).
 - 2.2. Установка всех актуальных обновлений для СУБД.
 - 2.3. Развертывание шаблона БД из состава дистрибутива согласно инструкции вендора (<https://www.postgresql.org/docs/13/app-pgrestore.html>).
 - 2.4. Настройка PostgreSQL в соответствии с профилем информационной безопасности.
3. Системный администратор скачивает .NET CORE 5 с сайта вендора (<https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/>) и устанавливает, следуя инструкциям установщика.
4. Системный администратор выполняет установку компонентов веб-сервера (в соответствии с требованиями информационной безопасности) и документацией вендора (<https://docs.microsoft.com/ru-ru/iis/install/installing-iis-85/installing-iis-85-on-windows-server-2012-r2>).
5. Системный администратор выполняет установку и настройку ПО Web-сервера 3.0 ПАМ БДРВ:
 - 5.1. Распаковка дистрибутива во временную папку.
 - 5.2. Копирование папки srtdb в C:\inetpub\srtdb.
 - 5.3. Создание сайта и пула приложений «srtdb» с помощью диспетчера IIS: название берётся из ПЭД, физический путь берётся из предыдущего п.5.2.
 - 5.4. Настройка подключения к PostgreSQL серверу и серверу БД, редактирование файла web.config. Правила синтаксиса указаны в документации вендора (<https://docs.microsoft.com/ru-ru/ef/core/miscellaneous/connection-strings>).
 - 5.5. Настройка параметров согласно требованиям информационной безопасности.
6. Устанавливается и настраивается ПО информационной безопасности в соответствии

с профилем информационной безопасности.

2.2 УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПО СЕРВЕРА БД

Перед установкой БД ПАМ БДРВ Системный администратор выполняет настройку дисковых разделов в соответствии с документацией вендора (https://access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/5/html/deployment_guide/ch-disk-storage). Рекомендуемый состав разделов:

- root – ОС, ПО БД ПАМ БДРВ и смежное ПО (от 50 Гб);
- var – отдельный раздел под журналы ОС и ПО (от 50 Гб, размер зависит от политик ИБ Компании);
- home – отдельный раздел под файлы администраторов системы (от 10 Гб);
- db – отдельный раздел для хранения данных БД. Рекомендуется смонтировать раздел в директорию `\var\lib\influxdb` в соответствии с документацией вендора (https://access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/7/html/storage_administration_guide/sect-using_the_mount_command-mounting).

В противном случае вручную внести корректировки в параметры influxdb смотри документацию вендора (<https://docs.influxdata.com/influxdb/v1.8/administration/config/#data-settings>).

Для расчёта максимального объёма дискового массива рекомендуется брать значение в 20 байт на одно измерение (данные могут быть скорректированы на основе данных предварительного обследования). Пример, для хранения 10 000 измерений собираемых раз в секунду с доступностью данных 365 дня нужно 6307,2 Гб;

- relay¹ – отдельный раздел для буферизации данных на уровне основного (master) узла БД;
- backup² – отдельный раздел для хранения данных архивации БД.

Системный администратор назначает сетевые параметры и имя узла Сервера БД в соответствии с документацией на ОС.

Системный администратор настраивает систему обновлений:

1. Замена адресов репозитория на актуальные командой `grep -lr -e 'fqdn' l.centos.all.repo | xargs sed -i 's/fqdn/<Fqdn_repo>/g'`;
2. Перемещение полученного файла в директорию³ `/etc/yum.conf.d`. Если в директории есть другие файлы, то их необходимо удалить.

Системный администратор выполняет установку и настройку следующего ПО:

1. Системный администратор выполняет установку ОС CentOS:
 - 1.1. Установка и настройка базовой конфигурации ОС CentOS (сеть, службы, сервисы) производится в соответствии с документацией вендора (<https://docs.centos.org/en-US/centos/install-guide/>).
 - 1.2. Настройка сетевых параметров и имени узла Сервера БД в соответствии с ПЭД.
 - 1.3. Настройка системы обновлений⁴:
 - 1.3.1. Замена адресов репозитория на актуальные командой `grep -lr -e 'fqdn' l.centos.all.repo | xargs sed -i 's/fqdn/<Fqdn_repo>/g'`.

¹ Только при реализации БД в кластерном варианте

² Опционально.

³ Если в директории есть другие файлы, то их необходимо удалить.

⁴ При наличии требований ИБ

- 1.3.2. Перемещение полученного файла в директорию⁵ `/etc/yum.conf.d`. Если в директории есть другие файлы, то их необходимо удалить.
- 1.4. Установка всех актуальных обновлений для ОС и системного ПО.
- 1.5. Ввод Сервера в домен и настройка политик в соответствии с требованиями от службы ИБ.
2. Системный администратор устанавливает и настраивает следующее ПО из публичных репозиториев:
- NGINX в соответствии с документацией вендора (<https://nginx.org/ru/docs/install.html>).
 - Docker Community Edition в соответствии с документацией вендора (<https://docs.docker.com/engine/install/centos/>).
 - Docker Compose в соответствии с документацией вендора (<https://docs.docker.com/compose/install/>).
 - InfluxDB в соответствии с документацией вендора (<https://docs.influxdata.com/influxdb/v1.7/introduction/installation/>). Обновление выполняется вместе с ОС и системным ПО, используя документацию вендора (https://access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/7/html/system_administrators_guide/ch-yum).
 - Настройка ПО InfluxDB выполняется согласно документации вендора (<https://docs.influxdata.com/influxdb/v1.7/administration/config/>). В том числе:
 - политики устаревания данных (retention policies) в соответствии с ПЭД и документацией вендора (https://docs.influxdata.com/influxdb/v1.7/query_language/database_management/#create-retention-policies-with-create-retention-policy) в зависимости от технических требований и настроек политики непрерывных запросов в соответствии с ПЭД;
 - архивации БД⁶ – задача архивации настраивается в соответствии с документацией вендора (https://docs.influxdata.com/influxdb/v1.7/administration/backup_and_restore/). Работа с планировщиком описана в документации вендора (https://access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/7/html/system_administrators_guide/ch-automating_system_tasks).
 - Redis запуская скрипт `docker-compose` из состава дистрибутива.
 - Настройка системы времени в соответствии с ПЭД, руководствуясь инструкцией вендора [Chapter 29. Using the Chrony suite to configure NTP Red Hat Enterprise Linux 8 | Red Hat Customer Portal](#).
 - Список рекомендуемых к установке утилит для последующей работы администраторов БД и Системы:
 - `mc`
 - `vim`
 - `yum-utils`
 - `wget`
 - `screen`
 - `telnet`
 - `net-tools`
 - `bind-utils`
 - `tcpdump`
 - `htop`

⁵ Если в директории есть другие файлы, то их необходимо удалить.

⁶ Если требуется по ПЭД

- iftop
 - iotop
 - lsof
 - tree
 - jq
 - psmisc
 - etckeeper
 - tmux
3. Системный администратор устанавливает БД ПАМ БДРВ:
- 3.1. Распаковка дистрибутива в папку отличную от /opt.
- 3.2. Корректировка обязательных параметров в файле config в соответствии с ПЭД:
- 3.2.1. VIP – виртуальный адрес кластера БД;
 - 3.2.2. NODE1 и NODE2 – адреса первого и, при необходимости, второго узла кластера БД;
 - 3.2.3. B_DSN_PG – строка подключения к БД метаданных.
- 3.3. Запуск установки ПО командой `./deploy.sh GO`.

3 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ

Процедуры администрирования приложений рассмотрены в разделе 3 документа «Руководство по эксплуатации».

4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ

План резервного копирования детально представлен в документе «Руководство по эксплуатации».

Архивирование ОС Windows осуществляется штатными средствами в соответствии с документацией вендора (<https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows-server/administration/windows-commands/wbadmin>).

Архивирование ОС CentOS осуществляется штатными средствами в соответствии с документацией вендора (https://access.redhat.com/documentation/en-us/red_hat_enterprise_linux/7/html/system_administrators_guide/part-system_backup_and_recovery).

Архивирование файлов конфигураций и журналов событий осуществляется по расписанию, указанному в разделе «План резервного копирования» документа «Руководство по эксплуатации».

5 ПРОЦЕДУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Процедуры информационной безопасности рассмотрены в документе «Руководство по эксплуатации».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СОСТАВ ДИСТРИБУТИВА ПАМ БДРВ

Состав дистрибутива ПО ПАМ БДРВ:

1. Ядро R7 ПАМ БДРВ;
2. Web-портал ПАМ БДРВ 3.0;
3. Коммуникатор v.1.4.3;
4. Эмулятор ICONICS Simulator OPC Server 3.12 / Matrikon OPC 5.1.3.0