**Система управления стандартами «Наутилус»**

**Инструкция по установке**

Содержание

[1 Общие положения 3](#_Toc69219886)

[1.1 Предназначение 3](#_Toc69219887)

[1.2 Краткие сведения о Системе 3](#_Toc69219888)

[1.3 Состав системного ПО 3](#_Toc69219889)

[1.4 Состав дистрибутивного носителя данных 4](#_Toc69219890)

[1.5 Работа с сервером баз данных и сервером приложений 5](#_Toc69219891)

[2 Операционная система 7](#_Toc69219892)

[2.1 Подключение к ОС в режиме удаленного терминала 7](#_Toc69219893)

[2.2 Технические учетные записи и пароли 7](#_Toc69219894)

[2.3 Настройка службы времени 7](#_Toc69219895)

[2.4 Настройка службы аудита 8](#_Toc69219896)

[3 Настройка сервера базы данных 9](#_Toc69219897)

[3.1 Установка СУБД 9](#_Toc69219898)

[3.2 Настройка СУБД 9](#_Toc69219899)

[3.3 Настройка межсетевого экрана 10](#_Toc69219900)

[3.4 Настройка резервного копирования БД 10](#_Toc69219901)

[3.4.1 Настройка служб резервного копирования 10](#_Toc69219902)

[3.4.2 Настройка плана резервного копирования 14](#_Toc69219903)

[4 Настройка сервера приложений 15](#_Toc69219904)

[4.1 Установка и настройка Server JRE 15](#_Toc69219905)

[4.2 Установка и настройка RabbitMQ 15](#_Toc69219906)

[4.3 Установка и настройка nginx 16](#_Toc69219907)

[4.4 Установка YAJSW 17](#_Toc69219908)

[5 Установка и настройка прикладного программного обеспечения 18](#_Toc69219909)

[5.1 Создание БД Системы 18](#_Toc69219910)

[5.2 Установка и настройка компонент Системы 18](#_Toc69219911)

[Перечень принятых сокращений 22](#_Toc69219912)

# Общие положения

## Предназначение

Настоящее руководство предназначается для специалистов эксплуатационного персонала, обладающих учетной записью в ОС с максимальными правами – root.

К квалификации специалистов предъявляются следующие требования:

1. навыки установки и настройки ОС семейства Linux;
2. навыки работы с SSH-клиентом (PuTTY, SecureCRT или иным);
3. навыки установки и настройки Server Java Runtime Environment, Erlang;
4. навыки установки и настройки Open Java Development Kit (OpenJDK);
5. навыки установки и настройки RabbitMQ;
6. опыт работы администратором.

## Краткие сведения о Системе

Система реализован в трехзвенной архитектуре «Клиент» - «сервер приложений» - «сервер баз данных». В качестве «клиента» Системы используется web-браузер (тонкий клиент). Настоящая инструкция описывает последовательность шагов по установке и развертыванию системного и прикладного ПО Системы на серверах приложения и баз данных.

Виртуальные серверы Системы размещены на серверах вычислительной инфраструктуры.

Для связи между серверами БД и приложений и рабочими станциями пользователей используется существующая ЛВС.

Серверы БД и серверы приложений объединены одной локальной сетью с пропускной способностью 1 Гб/с.

## Состав системного ПО

Для работы Системы необходимо следующее системное ПО:

1. серверная часть приложения:
2. ОС семейства Linux;
3. платформа Java в дистрибутиве Server JRE версии 1.8 update 131 или Corretto версия 8;
4. шина сообщений RabbitMQ версии 3.6.9;
5. виртуальная машина Erlang 19.3.1;
6. утилита для передачи данных socat 1.7.2.2;
7. утилита для запуска Java приложений как служб YAJSW;
8. библиотека для обработки параметров запуска программы, указанных в командной строке, AutoGen libopts 5.18;
9. служба времени NTP 4.2.6;
10. программа для установки даты и времени через службу времени NTPDATE 4.2.6;
11. библиотека для выполнения XSLT преобразований LIBXSLT 1.1.28;
12. СУБД PostgreSQL версии 9.5.
13. клиентская часть:
14. операционная система семейства Windows версии XP SP2, 7, 8.1, 10, архитектура х86 или х64;
15. интернет-браузер Mozilla Firefox версии 50 и выше, Google Chrome, версии 50 и выше.
16. инструменты администратора:
17. SSH клиент (PuTTY, SecureCRT или иной);

## Состав дистрибутивного носителя данных

Дистрибутивный носитель данных содержит следующие папки и файлы:

**Дистрибутивы ППО Системы** (..\Дистрибутивы\Система\ППО):

1. repiso-client.tgz (интерфейс разработчиков);
2. repiso-docgen.tgz (генератор отчетов);
3. repiso-notify.tgz (компонент уведомлений);
4. repiso-parser.tgz (синтаксический анализатор (парсер) формата ISO 20022);
5. repiso-storage.tgz (компонент хранения);
6. repiso-validator.tgz (OCL-валидатор);
7. SHA512SUMS (файл, содержащий контрольные суммы файлов компонент);
8. etc (папка, содержащая шаблоны конфигурационных файлов).

**Дистрибутивы клиентского ПО** (для администраторов) (..\Дистрибутивы\Система\Клиентское ПО):

1. putty-0.69-installer.msi (SSH клиент PuTTY);
2. putty-64bit-0.69-installer.msi (SSH клиент PuTTY).

Документация PuTTY: ..\Клиентское ПО\Документация PuTTY\.

**Дистрибутивы системного ПО для сервера БД** (..\Дистрибутивы\Система\ПО сервера БД):

1. libxslt-1.1.28-1.x86\_64.rpm (библиотека для работы с XSLT);
2. pg\_backup.config (конфигурационный файл для резервного копирования);
3. pg\_backup.sh (скрипт резервного копирования БД);
4. pg\_backup\_rotated.sh (скрипт резервного копирования БД с удалением устаревших копий);
5. postgresql95-9.5.6-2PGDG.rhel7.x86\_64.rpm (СУБД PostgreSQL);
6. postgresql95-contrib-9.5.6-2PGDG.rhel7.x86\_64.rpm (СУБД PostgreSQL);
7. postgresql95-libs-9.5.6-2PGDG.rhel7.x86\_64.rpm (СУБД PostgreSQL);
8. postgresql95-server-9.5.6-2PGDG.rhel7.x86\_64.rpm (СУБД PostgreSQL)

**Дистрибутивы системного ПО для сервера приложений** (..\Дистрибутивы\Система\ПО сервера приложений):

1. amazon-corretto-8.312.07.1-linux-x64.tar.gz (платформа Java в дистрибутиве Corretto);
2. rabbitmq-server-3.6.9-1.el7.noarch.rpm (шина сообщений RabbitMQ);
3. erlang-19.3.1-1.el7.centos.x86\_64.rpm (комплект разработчика Erlang);
4. socat-1.7.2.2-5.el7.x86\_64.rpm (утилита для передачи данных socat);
5. yajsw-stable-12.09.tgz (утилита для запуска Java приложений)

## Работа с сервером баз данных и сервером приложений

Для установки и настройки ПО на сервере баз данных и сервере приложений необходимо выполнять в командной строке операционной системы последовательности команд, приведенные в настоящем руководстве. Символ # означает приглашение командной строки. Символ \ в конце строки означает, что команда продолжается на следующей строке. Все команды выполняются под административной учетной записью root.

Доступ к командной строке может осуществляться с помощью SSH клиента. Если настройка серверов будет осуществляться с компьютера под управлением ОС семейства Linux, то можно воспользоваться штатным SSH клиентом. Если на компьютере установлена ОС Windows, то можно воспользоваться PuTTY. Для его установки необходимо запустить файл putty-0.69-installer.msi (для 32-битной версии ОС Windows) или putty-64bit-0.69-installer.msi (для 64-битной версии ОС Windows), находящийся на установочном диске в папке «Клиентское ПО».

Перед установкой системного ПО необходимо подключить репозиторий пакетов Linux.

Для загрузки установочных файлов на серверы необходимо подключить дистрибутивный носитель данных, выполнив следующие команды:

# mkdir /mnt/repiso

# mount -o ro [путь к носителю данных] /mnt/repiso

# Операционная система

В качестве операционной платформы для сервера баз данных и сервера приложений Системы используется ОС семейства Linux. ОС семейства Linux являются свободно распространяемыми продуктами (универсальная общедоступная лицензия GNU General Public License) с открытым исходным кодом.

## Подключение к ОС в режиме удаленного терминала

Для подключения к ОС в режиме удаленного терминала необходимо использовать SSH-клиент (рекомендуется PuTTY, входящее в состав дистрибутивного носителя данных). Для выполнения действий по установке и настройке Системы в соответствии с настоящим Руководством Администратор подключается к ОС серверов под административной учетной записью root, имеющей максимальные права.

## Технические учетные записи и пароли

Технические учетные записи в ОС, системного и прикладного ПО создаются по ходу установки ПО Системы.

## Настройка службы времени

Для корректной работы системного и прикладного ПО необходимо настроить на серверах Системы синхронизацию времени с сервером времени. Следующие процедуры необходимо выполнить на каждом сервере Системы:

1. установить службу ntp с помощью следующей команды:

# yum install ntp

1. включить службу времени, выполнив следующую команду:

# chkconfig ntpd on

1. открыть файл настроек службы времени:

# vi /etc/ntp.conf

1. найти в файле список серверов времени и добавить перед ними следующую строку, в которой «10.85.53.17» – это IP адрес сервера времени:

server 10.85.53.17

Остальные сервера можно при необходимости удалить из файла настроек.

1. перезапустить службу времени:

# service ntpd restart

## Настройка службы аудита

Для фиксации различных событий ОС используется служба auditd. Данная служба входит в дистрибутив ОС семейства Linux и не требует установки. Для её настройки необходимо выполнить следующие процедуры на каждом сервере Системы:

1. включить наблюдение за изменением содержимого и атрибутов конфигурационных файлов системных и прикладных служб:

# auditctl -w /etc/ -p wa

1. открыть файл настроек службы auditd, выполнив следующую команду:

# vi /etc/audit/rules.d/audit.rules

1. добавить в него следующую строку, чтобы настройки службы auditd сохранялись и после её перезапуска:

-w /etc/ -p wa

# Настройка сервера базы данных

## Установка СУБД

Необходимо подключиться к серверу базы данных с помощью SSH клиента и установить PostgreSQL 9.5 с дистрибутивного носителя данных, выполнив следующую команду:

# yum install /mnt/repiso/ПО\ сервера\ БД/\*.rpm

## Настройка СУБД

Необходимо подключиться к серверу базы данных с помощью SSH клиента и выполнить следующую последовательность действий:

1. создать под пользователем ОС postgres необходимые для работы СУБД структуры данных, выполнив следующую команду:

# sudo -u postgres /usr/pgsql-9.5/bin/initdb \

 --pgdata=/var/lib/pgsql/9.5/data --auth=md5 \

 --encoding='UTF-8' --locale='ru\_RU.UTF-8' \

 --username=postgres –pwprompt

При создании структуры будет запрошен пароль для пользователя СУБД postgres. Пароль формируется в соответствии с политикой безопасности системы (см. п. 2.2).

1. открыть файл postgresql.conf:

# vi /var/lib/pgsql/9.5/data/postgresql.conf

1. разрешить подключение к СУБД с других машин (в частности сервера приложений), установив значение параметра listen\_addresses = '\*'. Строку, задающую параметр, необходимо раскомментировать, удалив начальный символ #.
2. включить создание резервных копий БД, установив следующие параметры:

wal\_level = archive

archive\_mode = on

1. открыть файл pg\_hba.conf:

# vi /var/lib/pgsql/9.5/data/pg\_hba.conf

1. добавить в него следующие строки, в которых «10.181.13.152» – это IP адрес сервера приложений:

# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD

local all all trust

host repiso repiso 10.181.13.152/32 md5

1. настроить запуск СУБД как системного Системы:

# systemctl enable postgresql-9.5.service

# systemctl start postgresql-9.5.service

## Настройка межсетевого экрана

Если в качестве межсетевого экрана используется служба firewalld, то необходимо выполнить следующие действия:

1. добавить правило межсетевого экрана, разрешающее удаленное подключение к СУБД:

# firewall-cmd --zone=public --add-port=5432/tcp --permanent

1. перезагрузить правила межсетевого экрана:

# firewall-cmd --reload

Если в качестве межсетевого экрана используется служба iptables, то необходимо выполнить следующие действия:

1. добавить правило межсетевого экрана, разрешающее удаленное подключение к СУБД:

# iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 5432 -j ACCEPT

1. сохранить правила межсетевого экрана:

# /sbin/service iptables save

## Настройка резервного копирования БД

Резервное копирование БД Системы осуществляется локально на сервер баз данных в папку /home/backup/[подпапка «YYYY-mm-dd-daily»]. Название файла резевной копии: repiso.custom. Порядок резервного копирования: ежедневно в 22:45. Глубина хранения копий: 14 дней.

### Настройка служб резервного копирования

Резервное копирование базы данных осуществляется с помощью штатной программы pg\_dump, входящей в дистрибутив PostgreSQL. Данная программа позволяет задавать формат файлов резервного копирования, кодировку, параметры подключения к БД и другие параметры. Дополнительная информация содержится в документации PostgreSQL 9.5 по ссылке https://www.postgresql.org/docs/9.5/static/app-pgdump.html

Для упрощения процесса резервного копирования рекомендуется воспользоваться программами, описанными по ссылке https://wiki.postgresql.org/wiki/Automated\_Backup\_on\_Linux

Для их использования необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. скопировать с дистрибутивного носителя данных файлы pg\_backup.config, pg\_backup.sh и pg\_backup\_rotated.sh в домашнюю папку пользователя backup на сервере БД (/home/backup/):

# cp /mnt/repiso/ПО\ сервера\ БД/pg\_backup.config /home/backup/

# cp /mnt/repiso/ПО\ сервера\ БД/pg\_backup.sh /home/backup/

# cp /mnt/repiso/ПО\ сервера\ БД/pg\_backup\_rotated.sh /home/backup/

1. установить backup в качестве владельца и группы скопированных файлов:

# chown backup:backup pg\_backup.config

# chown backup:backup pg\_backup.sh

# chown backup:backup pg\_backup\_rotated.sh

1. установить права доступа к скопированным файлам:

# chmod 0660 pg\_backup.config

# chmod 0700 pg\_backup.sh

# chmod 0700 pg\_backup\_rotated.sh

1. открыть файл pg\_backup.config:

# vi pg\_backup.config

1. и задать значения параметров в соответствии с таблицей Таблица 2.

Таблица 2 - Значения параметров

| Параметр | Описание |
| --- | --- |
| BACKUP\_USER | Пользователь ОС, под которым будет запускаться резервное копирование. Необходимо оставить значение по умолчанию: backup. |
| HOSTNAME | Имя сервера БД. Необходимо оставить значение по умолчанию: localhost. |
| USERNAME | Пользователь СУБД, под которым будет осуществляться подключение к БД. Необходимо оставить значение по умолчанию: backup. |
| BACKUP\_DIR | Папка, в которой будут создаваться резервные копии. По умолчанию параметр имеет значение /home/backup/. При указании другой папки необходимо убедиться, что у пользователя ОС backup есть права на запись в данную папку. |
| SCHEMA\_ONLY\_LIST | Список БД (разделенных пробелом или запятой), для которых будет сохраняться только схема, без данных. Рекомендуется оставить пустое значение, заданное по умолчанию. |
| ENABLE\_CUSTOM\_BACKUPS | Значение параметра «yes» означает, что резервные копии будут создаваться в собственном формате PostgreSQL. Данный формат позволяет восстанавливать базу данных без её предварительного удаления, также он позволяет выборочно восстанавливать отдельные таблицы. Рекомендуется оставить значение параметра по умолчанию – «yes». |
| ENABLE\_PLAIN\_BACKUPS | Значение параметра «yes» означает, что резервные копии будут создаваться в формате SQL и архивироваться. В отличие от собственного формата PostgreSQL данный формат требует пересоздание базы данных и не поддерживает выборочное восстановление отдельных таблиц с помощью программы pg\_restore. Рекомендуется оставить значение параметра по умолчанию – «no». |
| ENABLE\_GLOBALS\_BACKUPS | Значение параметра «yes» означает, что будет создаваться резервная копия глобальных объектов БД, таких как пользователи и пароли СУБД. Из соображений безопасности и поскольку эти сведения изменяются относительно редко рекомендуется оставить значение параметра по умолчанию – «no». |
| DAY\_OF\_WEEK\_TO\_KEEP | Номер дня недели, в который будут создаваться недельные резервные копии. Понедельник – 1-ый день. Значение по умолчанию: 5 (пятница). |
| DAYS\_TO\_KEEP | Количество дней, в течение которых будут сохраняться ежедневные резервные копии. По истечении данного срока резервная копия будет удалена. Значение по умолчанию: 14. |
| WEEKS\_TO\_KEEP | Количество недель, в течение которых будут сохраняться еженедельные резервные копии. По истечении данного срока резервная копия будет удалена. Значение по умолчанию: 2. |

Хотя бы один из параметров ENABLE\_CUSTOM\_BACKUPS и ENABLE\_PLAIN\_BACKUPS должен иметь значение «yes», иначе резервное копирование не будет осуществляться ни в одном из форматов. Рекомендуется, чтобы только один из параметров имел значение «yes», т.к. независимо от формата резервной копии в ней будут содержаться одни и те же данные. Для экономии свободного места на жестком диске целесообразно сохранять резервные копии только в одном формате.

Программа резервного копирования pg\_backup\_rotated.sh при запуске выполняет следующие процедуры:

1. если программа запущена 1-го числа месяца, то в папке, указанной в параметре BACKUP\_DIR, удаляются все ежемесячные резервные копии и создается новая ежемесячная резервная копия в подпапке «YYYY-mm-dd-monthly». Здесь и далее «YYYY» – текущий год, «mm» – текущий месяц, «dd» – текущий день.
2. иначе проверяется в какой день недели запущена программа и если он совпадает с днем недели, указанным в параметре DAY\_OF\_WEEK\_TO\_KEEP, то удаляются все еженедельные резервные копии старше количества недель, указанного в параметре WEEKS\_TO\_KEEP. Затем создается новая еженедельная резервная копия в подпапке «YYYY-mm-dd-weekly».
3. иначе удаляются все ежедневные копии старше количества дней, указанного в параметре DAYS\_TO\_KEEP, и создается новая ежедневная резервная копия в подпапке «YYYY-mm-dd-daily».

Программа резервного копирования pg\_backup\_rotated.sh удаляет резервные копии, в соответствии со временем создания папки, содержащей резервную копию, и текущим системным временем. Если время создания папки будет изменено на более ранний момент времени, либо системное время будет переведено вперед, то это может привести к нежелательному удалению резервных копий.

Если удаление старых резервных копий не требуется, то можно воспользоваться программой pg\_backup.sh. При запуске она создает в папке, указанной в параметре BACKUP\_DIR, подпапку «YYYY-mm-dd», содержащую текущую резервную копию базы данных.

При повторном запуске программы pg\_backup.sh или pg\_backup\_rotated.sh резервные копии, сделанные в течение текущего дня, будут перезаписаны.

По умолчанию программы pg\_backup.sh или pg\_backup\_rotated.sh при запуске будут запрашивать пароль пользователя СУБД, указанного в параметре USERNAME. Чтобы резервное копирование осуществлялось без запроса пароля необходимо сделать следующее.

Запустите командную оболочку на сервере БД и перейдите в домашнюю папку пользователя backup, выполнив следующую команду:

# cd /home/backup/

Откройте файл, содержащий реквизиты доступа к базам данных

# vi .pgpass

Затем добавьте в него следующую строку, указав пароль пользователя СУБД backup

localhost:5432:\*:backup:[пароль пользователя СУБД backup]

Установите backup в качестве владельца и группы данного файла:

# chown backup:backup .pgpass

Ограничьте доступ к созданному файлу других учетных записей, кроме backup:

# chmod 0600 .pgpass

### Настройка плана резервного копирования

Рекомендуется автоматизировать создание резервных копий базы данных с помощью службы cron, anacron или аналогичной.

Для этого необходимо открыть файл, содержащий расписание задач пользователя ОС backup:

# crontab -u backup -e

Затем добавить в него следующую строку:

15 0 \* \* \* /home/backup/pg\_backup\_rotated.sh

Резервное копирование будет запускаться ежедневно в 22 часа 45 минут.

# Настройка сервера приложений

## Установка и настройка Server JRE

Платформа Server JRE является исполнительной платформой для приложения Системы. Дистрибутив платформы поставляется вместе с прикладным ПО. Необходимо подключиться к серверу приложений с помощью SSH клиента и установить платформу Server JRE с дистрибутивного носителя данных, выполнив следующие действия:

1. распаковать Java, выполнив следующую команду:

# tar xzf /mnt/repiso/ПО\ сервера\ приложений/amazon-corretto-8.312.07.1-linux-x64.tar.gz -C /usr/java/

1. добавить команду java в список доступных:

# alternatives --install /usr/bin/java java /usr/java/corretto-1.8.0\_302/jre/bin/java 1

1. после завершения установки сконфигурировать Java по умолчанию (необходимо ввести номер варианта «/usr/java/jdk1.8.0\_144/jre/bin/java» или «/usr/java/corretto-1.8.0\_302/jre/bin/java):

# alternatives --config java

## Установка и настройка RabbitMQ

Необходимо подключиться к серверу приложений с помощью SSH клиента и выполнить следующую последовательность действий:

1. установить шину сообщений RabbitMQ с дистрибутивного носителя данных, запустив следующую команду:

# yum install /mnt/repiso/ПО\ сервера\ приложений/rabbitmq-server-3.6.9-1.el7.noarch.rpm

 /mnt/repiso/ПО\ сервера\ приложений/erlang-19.3.1-1.el7.centos.x86\_64.rpm \

 /mnt/repiso/ПО\ сервера\ приложений/socat-1.7.2.2-5.el7.x86\_64.rpm

1. настроить запуск RabbitMQ как системного Системы:

# systemctl enable rabbitmq-server.service

# systemctl start rabbitmq-server.service

1. создать техническую учетную запись приложения с помощью следующей команды:

# rabbitmqctl add\_user repiso [password]

В качестве пароля указать последовательность символов в соответствии с политикой безопасности системы (см. п. 2.2).

1. добавить учетную запись в группу администраторов:

# rabbitmqctl set\_user\_tags repiso administrator

1. предоставить учетной записи права доступа:

# rabbitmqctl set\_permissions -p / repiso ".\*" ".\*" ".\*"

## Установка и настройка nginx

Необходимо подключиться к серверу приложений с помощью SSH клиента и выполнить следующую последовательность действий:

1. установить nginx с дистрибутивного носителя данных, запустив следующую команду:

# yum install /mnt/repiso/ПО\ сервера\ приложений/nginx-1.12.1-1.el7.ngx.x86\_64.rpm

1. разрешить nginx сетевые соединения (для перенаправления запросов компоненте repiso-client):

# setsebool -P httpd\_can\_network\_connect 1

1. если в качестве межсетевого экрана используется служба firewalld, то добавить правила межсетевого экрана, разрешающие подключение к nginx, с помощью следующих команд:

# firewall-cmd --add-service=http --permanent

# firewall-cmd --add-service=https --permanent

# firewall-cmd --reload

1. если в качестве межсетевого экрана используется служба iptables, то добавить правила межсетевого экрана, разрешающие подключение к nginx, с помощью следующих команд:

# iptables -I INPUT -p tcp -m tcp --dport 80 -j ACCEPT

# iptables -I INPUT -p tcp -m tcp --dport 443 -j ACCEPT

# /sbin/service iptables save

1. создать папку для SSL сертификатов и ограничить к ней доступ:

# mkdir /etc/ssl/private

# chmod 700 /etc/ssl/private

1. создать самодписанный SSL сертификат:

# openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/ssl/private/nginx-selfsigned.key -out /etc/ssl/certs/nginx-selfsigned.crt

При запуске программы указать реквизиты организации. Для поля «Common Name» указать адрес сервера приложений: repisoapp.

1. сформировать файл с параметрами сертификата (процесс занимает несколько минут):

# openssl dhparam -out /etc/ssl/certs/dhparam.pem 2048

1. открыть файл настроек nginx.conf:

# vi /etc/nginx/nginx.conf

1. добавить в раздел http следующий параметр:

client\_max\_body\_size 100m;

1. скопировать с установочного диска конфигурационный файл nginx:

# cp -R /mnt/repiso/ПО\ сервера\ приложений/etc/nginx/conf.d/default.conf /etc/nginx/conf.d/

Конфигурация предполагает перенаправление запросов полльзователей с адреса https://repisoapp на адрес веб-прилоежния http://repisoapp:8081.

1. настроить запуск nginx как системного Системы:

# systemctl enable nginx.service

# systemctl start nginx.service

## Установка YAJSW

Подключиться к серверу приложений с помощью SSH клиента и распаковать YAJSW с дистрибутивного носителя данных в папку /usr/share, запустив следующую команду:

# tar xf /mnt/repiso/ПО\ сервера\ приложений/yajsw-stable-12.09.tgz -C /usr/share/

# Установка и настройка прикладного программного обеспечения

## Создание БД Системы

Для создания БД необходимо на сервере базы данных выполнить следующую последовательность действий:

1. создать учетную запись приложения с помощью следующей команды:

# createuser -U postgres --pwprompt repiso

В качестве пароля указать последовательность символов в соответствии с политикой безопасности (см. п. 2.2).

1. создать базу данных приложения:

# createdb -U postgres --owner=repiso --encoding=UTF-8 --locale=ru\_RU.UTF-8 repiso

1. создать расширение, содержащее функции, необходимые для работы приложения:

# psql -U postgres -d repiso -c 'CREATE EXTENSION pgcrypto'

## Установка и настройка компонент Системы

Для развертывания приложения необходимо выполнить на сервере приложений следующую последовательность действий:

1. создать технические учетные записи, выполнив следующие команды:

# useradd repiso-client

# useradd repiso-docgen

# useradd repiso-notify

# useradd repiso-parser

# useradd repiso-storage

# useradd repiso-validator

1. распаковать исполняемые коды Системы с дистрибутивного носителя данных в папку /usr/share, запустив следующие команды:

# tar xzf /mnt/repiso/ППО\ Система /repiso-client.tgz -C /usr/share/

# tar xzf /mnt/repiso/ППО\ Система /repiso-docgen.tgz -C /usr/share/

# tar xzf /mnt/repiso/ППО\ Система /repiso-notify.tgz -C /usr/share/

# tar xzf /mnt/repiso/ППО\ Система /repiso-parser.tgz -C /usr/share/

# tar xzf /mnt/repiso/ППО\ Система /repiso-storage.tgz -C /usr/share/

# tar xzf /mnt/repiso/ППО\ Система /repiso-validator.tgz -C /usr/share/

1. создать папки для файлов настроек компонент Системы, выполнив следующие команды:

# mkdir /etc/repiso-client

# mkdir /etc/repiso-docgen

# mkdir /etc/repiso-notify

# mkdir /etc/repiso-parser

# mkdir /etc/repiso-storage

# mkdir /etc/repiso-validator

1. скопировать шаблоны конфигурационных файлов с дистрибутивного носителя данных, выполнив следующую команду:

# cp -R /mnt/repiso/ППО\ Система /etc/\* /etc/

1. отредактировать с помощью следующей команды файлы настроек (см.Таблица 3):

# vi [файл настроек]

Таблица 3 – Файлы настроек компонент

| Файл | Параметр | Значение |
| --- | --- | --- |
| /etc/repiso-client/application.yml | zuul.routes.storage.urlzuul.routes.docgen.urlzuul.routes.validation.urlzuul.routes.validation-gate.urlapp.web.pushServerUrl | IP адрес сервера приложений. Схему, порт и путь оставить без изменений |
| /usr/share/repiso-docgen/application.yml | storage.url | IP адрес сервера приложений |
| /etc/repiso-notify/application.conf | op-rabbit.connection.password | Пароль учетной записи RabbitMQ |
| /etc/repiso-storage/application.conf | dataSource.prod.jdbcurl | IP адрес сервера базы данных |
| dataSource.prod.password | Пароль учетной записи СУБД в md5 |
| op-rabbit.connection.password | Пароль учетной записи RabbitMQ |
| /etc/repiso-validator/application.yml | parser.urlgenerator.url | IP адрес сервера приложений. Схему, порт и путь оставить без изменений |
| spring.rabbitmq.password | Пароль учетной записи RabbitMQ |

1. установить для созданных папок и скопированных файлов владельца и группу:

# chown -R repiso-client:repiso-client /etc/repiso-client

# chown -R repiso-docgen:repiso-docgen /etc/repiso-docgen

# chown -R repiso-notify:repiso-notify /etc/repiso-notify

# chown -R repiso-parser:repiso-parser /etc/repiso-parser

# chown -R repiso-storage:repiso-storage /etc/repiso-storage

# chown -R repiso-validator:repiso-validator /etc/repiso-validator

1. создать папки для журналов компонент Системы, выполнив следующие команды:

# mkdir /var/log/repiso-client

# mkdir /var/log/repiso-docgen

# mkdir /var/log/repiso-notify

# mkdir /var/log/repiso-parser

# mkdir /var/log/repiso-storage

# mkdir /var/log/repiso-validator

1. установить для созданных папок владельца и группу:

# chown -R repiso-client:repiso-client /var/log/repiso-client

# chown -R repiso-docgen:repiso-docgen /var/log/repiso-docgen

# chown -R repiso-notify:repiso-notify /var/log/repiso-notify

# chown -R repiso-parser:repiso-parser /var/log/repiso-parser

# chown -R repiso-storage:repiso-storage /var/log/repiso-storage

# chown -R repiso-validator:repiso-validator /var/log/repiso-validator

1. если в качестве межсетевого экрана используется служба firewalld, то добавить правила межсетевого экрана, разрешающие подключение к компоненте уведомлений Системы, с помощью следующих команд:

# firewall-cmd --zone=public --add-port=9000/tcp --permanent

# firewall-cmd --reload

1. если в качестве межсетевого экрана используется служба iptables, то добавить правила межсетевого экрана, разрешающие подключение к компоненте уведомлений Системы, с помощью следующих команд:

# iptables -I INPUT 6 -p tcp --dport 9000 -j ACCEPT

# /sbin/service iptables save

1. настроить запуск компонент Системы как системных Системаов, выполнив следующие команды:

# java -jar /usr/share/yajsw/wrapper.jar -i /etc/repiso-client/wrapper.conf

# java -jar /usr/share/yajsw/wrapper.jar -i /etc/repiso-docgen/wrapper.conf

# java -jar /usr/share/yajsw/wrapper.jar -i /etc/repiso-notify/wrapper.conf

# java -jar /usr/share/yajsw/wrapper.jar -i /etc/repiso-parser/wrapper.conf

# java -jar /usr/share/yajsw/wrapper.jar -i /etc/repiso-storage/wrapper.conf

# java -jar /usr/share/yajsw/wrapper.jar -i /etc/repiso-validator/wrapper.conf

1. запустить компоненты Системы:

# service repiso-client start

# service repiso-docgen start

# service repiso-notify start

# service repiso-parser start

# service repiso-storage start

# service repiso-validator start

Перечень принятых сокращений

|  |  |
| --- | --- |
| АРМ | Автоматизированное рабочее место |
| БД | База данных |
| ЛВС | Локальная вычислительная сеть |
| ОС | Операционная система |
| ППО | Прикладное программное обеспечение |
| ПЭВМ | Персональная электронная вычислительная машина |
| СУБД | Система управления базами данных |
| SSH | (Secure Shell) сетевой протокол прикладного уровня, позволяющий производить удаленное управление операционной системой |