

Инсталляция ПО «Смартнат»

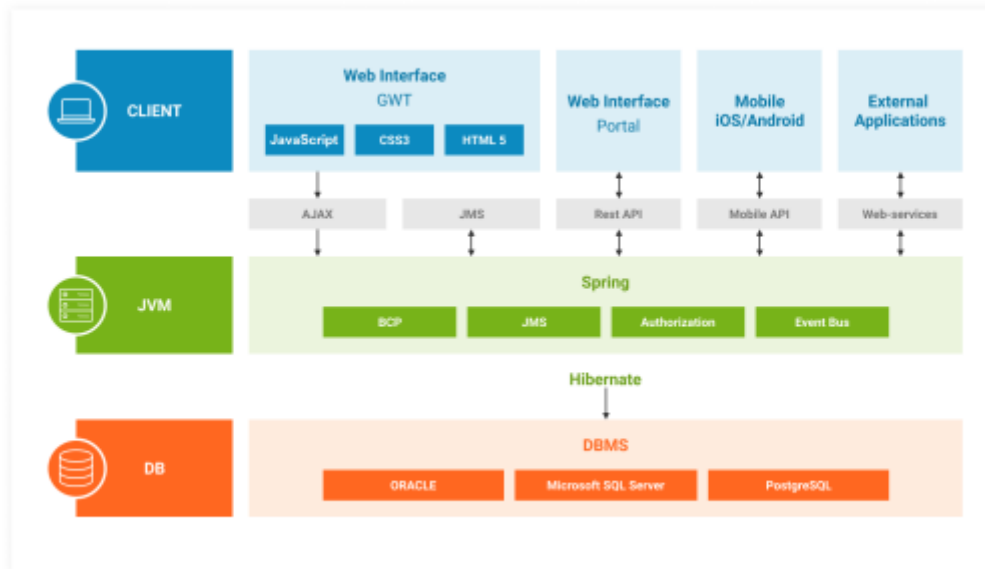
<u>1 - Требования к программному и аппаратному обеспечению</u>	2
<u>1.1 Архитектура приложения</u>	2
<u>1.2 Операционная система (ОС)</u>	2
<u>1.3 Прикладное программное обеспечение</u>	2
<u>1.4 СУБД</u>	3
<u>1.5 Каналы связи</u>	3
<u>1.6 Рабочая станция</u>	4
<u>1.7 Аппаратное обеспечение</u>	4
<u>1.8 Требования к обеспечению безопасности информации и защиты от несанкционированного доступа</u>	8
<u>1.9 Ограничение поддержки Internet Explorer</u>	8
<u>2 - Особенности настройки СУБД и создания базы данных</u>	10
<u>2.1 PostgreSQL</u>	10
<u>2.1.1 Особенности установки PostgreSQL на Linux</u>	10
<u>2.1.2 Конфигурирование PostgreSQL</u>	11
<u>2.1.3 Периодическое удаление неиспользуемых больших объектов</u>	12
<u>3 - Установка приложения на Linux (deb-based + rpm-based)</u>	13
<u>3.1 Создание базы данных и пользователя</u>	13
<u>3.2 Подготовка серверов</u>	17
<u>3.3 Установка OpenJDK</u>	19
<u>3.4 Установка сервера приложений Apache Tomcat</u>	20
<u>3.5 Автозапуск приложения на ОС Linux</u>	20
<u>3.6 Установка файлов приложения</u>	22
<u>3.7 Настройка конфигурационных файлов</u>	22
<u>3.8 Завершение установки</u>	24
<u>3.9 Приложения</u>	25

1 - Требования к программному и аппаратному обеспечению

1.1 Архитектура приложения

Многоуровневое клиент-серверное веб-приложение: СУБД, сервер приложений J2EE, браузер.

Упрощенная схема архитектуры приведена на рисунке.



1.2 Операционная система (ОС)

В качестве ОС для сервера приложения допускается использование любой ОС, удовлетворяющей следующим условиям:

- Для версии ОС действует поддержка производителя.
- На ОС возможна работа OpenJDK версии, указанной в настоящих требованиях.

Рекомендовано

- Ubuntu Server 20.04, 22.04 (на этих версиях проводится расширенное автоматизированное тестирование, что гарантирует оптимальную работу системы);
- Debian, CentOS, Oracle Linux, RHEL актуальных версий;
- РЕД ОС, Альт Сервер, Rosa Linux, Astra Linux Special Edition (Орел, Воронеж) актуальных версий из [Единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных](#);

Для кластерных конфигураций приложения допустимо использовать только ОС на базе ядра Linux.

1.3 Прикладное программное обеспечение

Для работы приложения используется контейнер сервлетов Apache Tomcat и OpenJDK.

Для кластерных инсталляций также используется брокер очередей Apache Artemis (ActiveMQ).

Поддерживаемые версии

- OpenJDK 17.0.5.

- Apache Artemis 2.20.0 .
- Apache Tomcat 9.0.82.

Рекомендуется использовать дистрибутив Apache Tomcat сайта naumen.ru, который адаптирован для запуска приложения SMP.

Необходимые ресурсы

Дисковое пространство:

- 3 Гб на программные файлы;
- 5 - 10 Гб на журналы приложения (зависит от активности приложения и настроек логирования);
- 1 Гб на поисковые индексы на каждый 1 000 000 бизнес-объектов (отдел, сотрудник, запрос).

Рекомендуется использовать обратный прокси (проху) nginx или IIS.

Для кластерных конфигураций использование обратного прокси — балансировщика нагрузки обязательно.

1.4 СУБД

Сервер СУБД

- PostgreSQL рекомендуемая версия 16.
- Postgres Pro (аналогично PostgreSQL) из [Единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных](#).
- Microsoft SQL Server рекомендуемая версия 2019.
- Oracle рекомендуемая версия 19.

Разрядность сервера СУБД должна соответствовать разрядности операционной системы. При использовании на сервере СУБД больше 4 гигабайт оперативной памяти, должны использоваться 64-разрядные версии операционной системы и сервера СУБД.

Необходимые ресурсы

- ОЗУ — в соответствии с требованиями производителей СУБД;
- Дисковое пространство — 50 Кб на один запрос.

При интенсивной работе с системой рост объема хранимых данных может достигать 5-10 Гб в год, данный факт следует учесть при установке соответствующих ограничений.

При большом количестве файлов в системе быстро увеличивается размер базы данных, что может повлечь проблемы с созданием резервной копии базы данных, связанные с увеличением времени ее создания. Поэтому, при большом количестве файлов в системе рациональнее использовать внешнее файловое хранилище на основе файловой системы сервера.

1.5 Каналы связи

Сервер приложений — сервер базы данных — минимальный 100 Мб/с, рекомендованный 1 Гб/с.

Браузер клиента — сервер приложений — 10 кб/с на одного пользователя.

При первоначальном открытии в браузере допустима задержка, требуемая на разовую загрузку 2 Мб статического веб-содержимого (js, css, картинки).

1.6 Рабочая станция

Поддерживаемые веб-браузеры

С версии 4.13 не поддерживается работа системы в браузерах Internet Explorer 9, 10

- Google Chrome последняя стабильная версия;
- Internet Explorer 11 последнее обновление — только работа в интерфейсе оператора и основной функционал, а также см. п. [Ограничение поддержки Internet Explorer](#)
Не поддерживается работоспособность приложения в Internet Explorer в режиме совместимости.
- Microsoft Edge последняя стабильная версия;
- Mozilla Firefox последняя стабильная версия;
- Safari последняя стабильная версия;
- Яндекс.Браузер последняя стабильная версия из [Единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных](#).

Мобильное приложение

Работа веб-интерфейсе SMP в мобильных браузерах не поддерживается.

Для работы на мобильных устройствах необходимо использовать мобильное приложение.

Встроенные приложения

Требования к отдельным встроенным приложениям могут отличаться от общих требований к системе.

Встроенные приложения не поддерживают работу в браузерах:

- Дашборды — Internet Explorer;
- Интерактивная доска — Internet Explorer до версии 11;
- Карты — Internet Explorer;
- Конструктор бизнес процессов — Internet Explorer до версии 11;

Любые автоматизированные манипуляции с исходным кодом страницы, а также изменения шрифта и его размера средствами браузера не рекомендуются и стабильная работа с ними не гарантируется. При возникновении проблем рекомендуется сбросить настройки браузера /отключить расширения /добавить в whitelist SMP.

У всех браузеров существует ограничение числа одновременных подключений по умолчанию. Это ограничение может быть достигнуто при одновременном запуске скачивания нескольких больших файлов. В этом случае интерфейс системы может "зависать", браузер будет ожидать окончания предыдущего действия, прежде чем выполнить следующее обращение к серверу.

В некоторых браузерах пользователь может изменить это ограничение. Например, для браузера Mozilla Firefox необходимо набрать в адресной строке 'about:config', выбрать параметр "network.http.max-persistent-connections-per-server" и увеличить значение параметра (по умолчанию 6).

1.7 Аппаратное обеспечение

Минимальные требования

Должны быть удовлетворены минимальные требования для работы операционной системы, установленные ее производителем.

Объем ОЗУ — 2 ГБ.

Рекомендовано

Компьютер с 32-разрядным (x86) или 64-разрядным (x64) процессором с тактовой частотой 2 ГГц или выше.

Объем ОЗУ для рабочих мест пользователей:

- Windows 7 — 4ГБ (32-разрядная система) / 8 ГБ (64-разрядная система);
- Windows 8 — 4ГБ (32-разрядная система) / 8ГБ (64-разрядная система);
- Windows 10 — 8ГБ;
- Ubuntu — 4ГБ;
- Mac OS X — 8ГБ.

Объем ОЗУ для рабочих мест специалистов, занимающихся настройкой системы (технологов):

- Windows 7, Windows 8 — 8 ГБ;
- Windows 10 — 8ГБ - 16ГБ;
- Ubuntu — 8ГБ;
- Mac OS X — 8ГБ.

Требования в зависимости от нагрузки

Указанные требования являются минимальными для обеспечения нормальной работы приложения при указанных условиях нагрузки. В зависимости от реальных условий эксплуатации, индивидуальных особенностей настройки системы, объема данных, характера нагрузки требования к вычислительным ресурсам могут меняться.

Кроме процессоров на базе архитектуры Intel, указанных в таблице, поддерживается работа на процессорах AMD и ARM, в частности, проведено успешное тестирование работы на процессорах отечественной разработки Baikal-S.

Ресурс /Нагрузка	До 50 одновременных пользователей или до 500 тысяч объектов в системе/объем БД до 20 Гб	От 51 до 100 одновременных пользователей или до 1 млн. объектов в системе /объем БД от 20 Гб до 50 Гб	От 101 до 500 одновременных пользователей или до 10 млн. объектов в системе /объем БД от 50 Гб до 150 Гб	От 501 до 1000 одновременных пользователей или от 10 млн. объектов в системе /объем БД от 150 Гб	Более 1000 одновременных пользователей или от 50 млн. объектов в системе
Сервер приложений Конфигурация				Кластерная конфигурация может использоваться в зависимости от	Кластерная конфигурация

				индивидуальных настроек системы	
Сервер приложений Аппаратное обеспечение	<p>Многоядерные 64-разрядные процессоры Intel Xeon серии E3/E5/E7 (поколение Haswell или новее).</p> <p>Количество ядер/потоков 2/4.</p> <p>Тактовая частота не менее 2 ГГц.</p> <p>Объем ОЗУ 8 Гб</p>	<p>Многоядерные 64-разрядные процессоры Intel Xeon серии E3/E5/E7 (поколение Haswell или новее).</p> <p>Количество ядер/потоков 4/8.</p> <p>Тактовая частота не менее 2 ГГц.</p> <p>Объем ОЗУ 16 Гб</p>	<p>Многоядерные 64-разрядные процессоры Intel Xeon серии E3/E5/E7 (поколение Haswell или новее).</p> <p>Количество ядер/потоков 8/16.</p> <p>Тактовая частота не менее 2 ГГц.</p> <p>Объем ОЗУ 32 Гб</p>	<p>Многоядерные 64-разрядные процессоры Intel Xeon серии E3/E5/E7 (поколение Haswell или новее).</p> <p>Количество ядер/потоков 8/16.</p> <p>Тактовая частота не менее 2 ГГц.</p> <p>Объем ОЗУ 48 Гб</p>	<p>Многоядерные 64-разрядные процессоры Intel Xeon серии E3/E5/E7 (поколение Haswell или новее).</p> <p>Количество ядер/потоков 16/32.</p> <p>Тактовая частота не менее 2 ГГц.</p> <p>Объем ОЗУ 48 Гб</p>
Сервер СУБД Конфигурация				Кластерная конфигурация для разделения оперативной нагрузки и нагрузки для отчетов	Кластерная конфигурация для разделения оперативной нагрузки и нагрузки для отчетов
Сервер СУБД Аппаратное обеспечение	<p>Многоядерные 64-разрядные процессоры Intel Xeon серии E3/E5/E7 (поколение Haswell или новее).</p> <p>Количество ядер/потоков 2/4.</p>	<p>Многоядерные 64-разрядные процессоры Intel Xeon серии E3/E5/E7 (поколение Haswell или новее).</p> <p>Количество ядер/потоков 4/8.</p>	<p>Многоядерные 64-разрядные процессоры Intel Xeon серии E3/E5/E7 (поколение Haswell или новее).</p> <p>Количество ядер/потоков 8/16.</p>	<p>1 узел: Многоядерные 64-разрядные процессоры Intel Xeon серии E3/E5/E7 (поколение Haswell или новее).</p> <p>Количество ядер/потоков 8/16.</p> <p>Тактовая частота не менее 2,5 ГГц.</p>	<p>1 узел: Многоядерные 64-разрядные процессоры Intel Xeon серии E3/E5/E7 (поколение Haswell или новее).</p> <p>Количество ядер/потоков 16/32.</p> <p>Тактовая частота не менее 2 ГГц.</p>

	<p>Тактовая частота не менее 2 ГГц.</p> <p>Объем ОЗУ 8 Гб.</p> <p>Дисковая подсистема IOPS (запись\чтение) 100\300</p>	<p>Тактовая частота не менее 2 ГГц.</p> <p>Объем ОЗУ 16 Гб.</p> <p>Дисковая подсистема IOPS (запись\чтение) 150\300</p>	<p>Тактовая частота не менее 2 ГГц.</p> <p>Объем ОЗУ 32 Гб.</p> <p>Дисковая подсистема: IOPS (запись\чтение) 170\350</p>	<p>Объем ОЗУ 48 Гб.</p> <p>Дисковая подсистема: IOPS (запись\чтение) 200\400</p>	<p>Объем ОЗУ 64 Гб.</p> <p>Дисковая подсистема: IOPS (запись\чтение) 800\1500</p>
Параметры сетевого соединения	<p>Скорость соединения между сервером СУБД и сервером приложения не менее 1 Гбит/с.</p> <p>Задержка пакетов не более 5 миллисекунд</p>	<p>Скорость соединения между сервером СУБД и сервером приложения не менее 1 Гбит/с.</p> <p>Задержка пакетов не более 5 миллисекунд</p>	<p>Скорость соединения между сервером СУБД и сервером приложения не менее 1 Гбит/с.</p> <p>Задержка пакетов не более 5 миллисекунд</p>	<p>Скорость соединения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - между сервером СУБД и каждым узлом кластера приложения – не менее 1 Гбит/с. - между серверами СУБД для обеспечения репликации данных не менее 1 Гбит/с. - между узлами кластера приложения не менее 1 Гбит/с (рекомендовано 10 Гбит/с) - между балансировщиками нагрузки и узлами кластера приложения не менее 1 Гбит/с. <p>Задержка пакетов</p>	<p>Скорость соединения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - между сервером СУБД и каждым узлом кластера приложения – не менее 1 Гбит/с. - между серверами СУБД для обеспечения репликации данных не менее 1 Гбит/с. - между узлами кластера приложения не менее 1 Гбит/с (рекомендовано 10 Гбит/с) - между балансировщиками нагрузки и узлами кластера приложения не менее 1 Гбит/с. <p>Задержка пакетов</p>

				не более 5 миллисекунд	не более 5 миллисекунд
--	--	--	--	---------------------------	---------------------------

- Приложению (Apache Tomcat) должно быть выделено около 80% ОЗУ сервера приложения (параметры Xms, Xmx). В большинстве случаев оправданной является установка лимита в 12-18 гигабайт.

В качестве Metaspase должно быть выделено не менее 384 мегабайт ОЗУ.

При выделении ОЗУ приложению необходимо учитывать, что ОЗУ так же потребляется операционной системой сервера приложения и ее службами.

- Ввиду особенностей работы Java Virtual Machine с оперативной памятью, выделение приложению более 31 гигабайт ОЗУ нежелательно. В случае, если это требуется, то необходимо увеличить выделенную JVM память сразу до 48 гигабайт.
- С ростом нагрузки и объема базы данных необходимо обеспечивать соответствующее увеличение производительности RAID массива и настройку расположения файлов СУБД (разделять файлы данных и логов транзакций)
- В случае интенсивного построения отчетов увеличиваются требования к серверу базы данных:
 - более быстрая дисковая подсистема;
 - построение отчетов с использованием BI системы;
 - использование выделенного сервера СУБД-реплики для построения отчетов.

1.8 Требования к обеспечению безопасности информации и защиты от несанкционированного доступа

Программный продукт при условии отсутствия специальной настройки предназначен для использования только в локальной сети. Доступ к серверу, на котором установлен программный продукт, должен быть ограничен из публичной сети средствами сетевой фильтрации, развернутыми силами заказчика на границе локальной и публичной сети.

Использование программного продукта с возможностью доступа к данным из публичной сети Интернет допустимо только при настройке безопасного соединения с использованием протокола SSL.

Для обеспечения защиты от потери информации рекомендуется проводить ежедневное резервное копирование данных сервера приложений, базы данных и файлового хранилища в случае использования файлового хранилища.

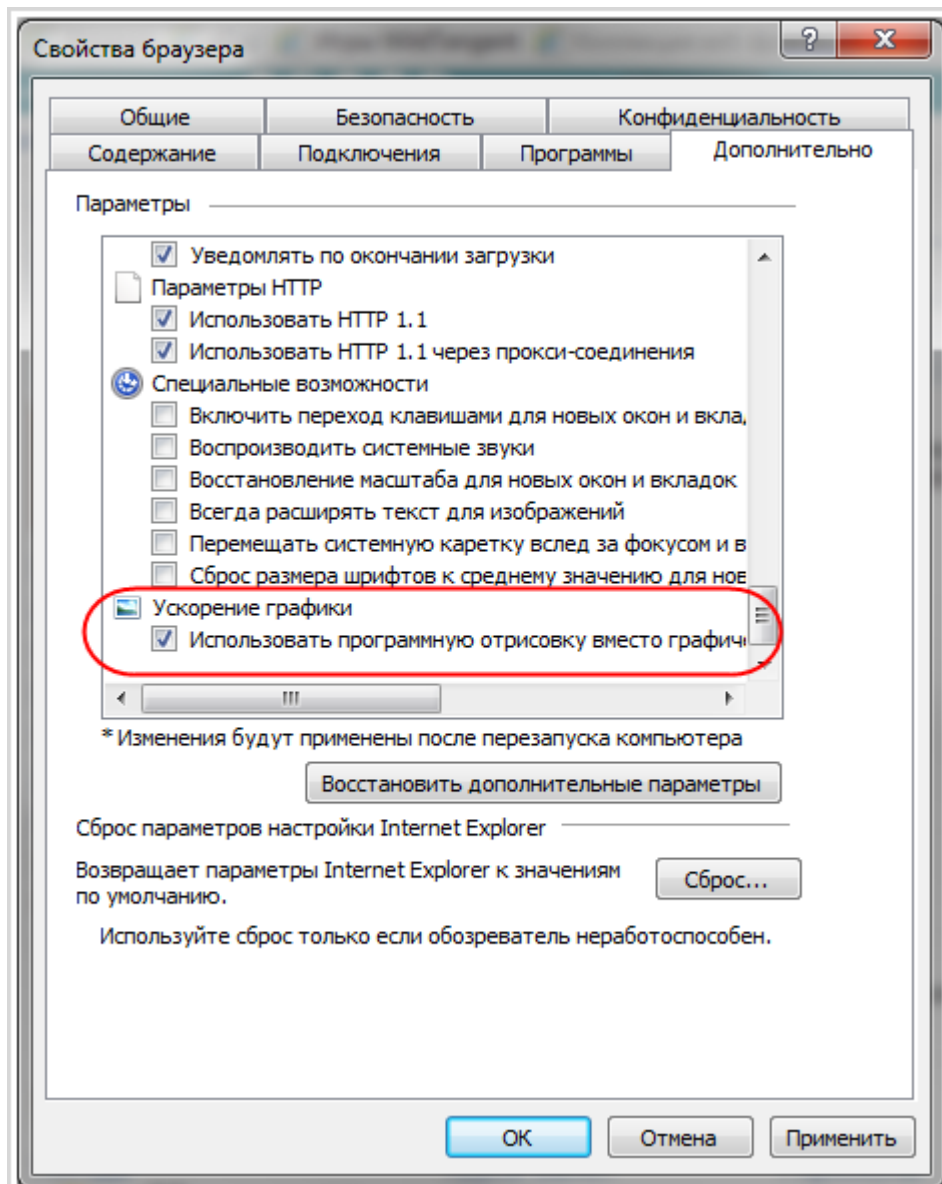
1.9 Ограничение поддержки Internet Explorer

В случае использования Internet Explorer 11 возможно проявление проблем с приложением, что обусловлено наличием известных открытых проблем Internet Explorer с выполнением JavaScript и утечкой памяти на клиенте. Компания Microsoft прекратила поддержку Internet Explorer.

Использовать браузер Internet Explorer без крайней необходимости не рекомендуется.

Особенности настройки браузера Internet Explorer 11

При настройке браузера Internet Explorer 11 рекомендуется в окне "Свойства браузера" на вкладке "Дополнительно" включить флажок в параметре "Использовать программную отрисовку вместо графического процессора" (блок "Ускорение графики"). Данная настройка позволяет устранить проблемы, связанные с ошибкой драйвера видеокарты NVidia.



2 - Особенности настройки СУБД и создания базы данных

В разделе приведены особенности настройки СУБД, необходимые для корректной работы приложения.

Не рекомендуется производить миграцию данных из одной базы данных в другую самостоятельно. Для миграции базы данных обратитесь в клиентский сервис Смартнат.

2.1 PostgreSQL

В данном разделе приведены особенности настройки СУБД, необходимые для корректной работы приложения.

Официальная документация по установке PostgreSQL доступна по сайте [postgresql.org](https://www.postgresql.org).

2.1.1 Особенности установки PostgreSQL на Linux

Перед началом установки PostgreSQL удостоверьтесь, что в интерпретаторе установлена локаль ru_RU.UTF-8:

```
# locale
LANG=ru_RU.UTF-8
LANGUAGE=
LC_CTYPE="ru_RU.UTF-8"
LC_NUMERIC="ru_RU.UTF-8"
LC_TIME="ru_RU.UTF-8"
LC_COLLATE="ru_RU.UTF-8"
LC_MONETARY="ru_RU.UTF-8"
LC_MESSAGES="ru_RU.UTF-8"
LC_PAPER="ru_RU.UTF-8"
LC_NAME="ru_RU.UTF-8"
LC_ADDRESS="ru_RU.UTF-8"
LC_TELEPHONE="ru_RU.UTF-8"
LC_MEASUREMENT="ru_RU.UTF-8"
LC_IDENTIFICATION="ru_RU.UTF-8"
LC_ALL=
```

Установить PostgreSQL можно из репозитория (deb или rpm пакета в зависимости от типа дистрибутива Linux) или из исходных кодов.

Дистрибутивы на базе Debian, использующие формат пакетов DEB

Для установки актуальной версии рекомендуется использовать официальный репозиторий Postgres.

Команды для подключения репозитория Postgres:

```
os_version=$(lsb_release -sc)
sudo sh -c "echo deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt/ ${os_version}-pgdg main
> /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list"
wget --quiet -O - http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt/ACCC4CF8.asc | sudo apt-key
add -
sudo apt update
```

Команда установки Postgresql:

```
# apt-get install postgresql-<pg_version> postgresql-contrib-<pg_version>
где <pg_version> — версия Postgresql.
```

В дистрибутивах, основанных на Debian, инициализация СУБД и включение службы выполняется автоматически, как часть процесса установки пакета.

Если инициализация СУБД была выполнена с неправильной локалью (не ru_RU.UTF-8), то следует остановить службу postgresql, удалить /переместить все содержимое из директории "/var/lib/postgresql/<pg_version>/main", настроить правильную локаль и выполнить повторную инициализацию.

Дистрибутивы на базе RedHat, использующие формат пакетов RPM

Для установки актуальной версии рекомендуется использовать официальный репозиторий Postgres. Для его подключения необходимо установить PGDG RPM файл (актуальный список таких файлов для разных архитектур, операционных систем и версий Postgresql можно найти на официальном сайте: <https://yum.postgresql.org/repopackages.php>).

Пример команды для подключения репозитория Centos 7 и Postgresql 11:

```
# yum install
https://download.postgresql.org/pub/repos/yum/repopms/EL-7-x86_64/pgdg-redhat-repo-
latest.noarch.rpm
```

Команда для установки PostgreSQL:

```
# yum install postgresql<pg_version>-server postgresql<version>-contrib
где <pg_version> — версия Postgresql.
```

В RedHat дистрибутивах необходимо вручную:

- выполнить инициализацию СУБД:

```
# /usr/pgsql-<version>/bin/postgresql-<pg_version>-setup initdb
```

- включить автоматический запуск службы СУБД:

```
# systemctl enable postgresql-<pg_version>.service
где <pg_version> — версия Postgresql.
```

Команда для запуска и останова сервиса:

```
systemctl {start|stop} postgresql-<pg_version>
где <pg_version> — версия Postgresql.
```

Если инициализация СУБД была выполнена с неправильной локалью (не ru_RU.UTF-8), то следует остановить службу postgresql-<pg_version>, удалить /переместить все содержимое из директории "/var/lib/pgsql/<version>/data", настроить правильную локаль и выполнить повторную инициализацию.

2.1.2 Конфигурирование PostgreSQL

Основные настройки PostgreSQL выполняются в файлах postgresql.conf и pg_hba.conf.

Файлы по умолчанию расположены в каталоге:

- deb-based /etc/postgresql/<pg_version>/main
rpm-based /var/lib/pgsql/<pg_version>/data
где <pg_version> — версия Postgresql.

Порт и прослушиваемые системой сетевые интерфейсы указываются в файле postgresql.conf:

```
listen_addresses = 'localhost' # указать список прослушиваемых адресов через запятую
или '*' для прослушивания всех сетевых интерфейсов port = 5432 - порт
```

Типы аутентификации и адреса, с которых разрешен доступ к базам данных настраиваются в файле pg_hba.conf.

Пример. Разрешена локальная аутентификация через сокеты, аутентификация через TCP с 127.0.0.1 и аутентификация через TCP компьютеров подсети 10.0.0.1/24 по паролям, зашифрованным md5:

```
local all all peer
host all all 127.0.0.1/32 md5
host all all 10.0.0.1/24 md5
```

2.1.3 Периодическое удаление неиспользуемых больших объектов

В СУБД PostgreSQL используются большие объекты (large objects). Запись в таблице базы данных ссылается на большой объект по OID. В таблице может быть несколько записей, относящихся к одному большому объекту. Удаление отдельной записи, содержащей ссылку на большой объект, не всегда приводит к удалению самого большого объекта, так как в базе данных могут оставаться другие записи, использующие данный объект. Неиспользуемые большие объекты накапливаются в системе, что приводит к росту объема базы данных.

Рекомендуется периодически выполнять удаление неиспользуемых больших объектов при помощи утилиты [vacuumlo](#):

- Linux: необходимо установить комплект утилит postgresql-contrib (версия должна совпадать с версией СУБД)

Периодическое удаление неиспользуемых больших объектов рекомендуется выполнять во время минимальной нагрузки на систему или во время технологических блокировок.

3 - Установка приложения на Linux (deb-based + rpm-based)

В разделе приводится пример установки Смартнат с использованием следующего ПО системного окружения: ОС Linux (deb-based + rpm-based), СУБД (PostgreSQL, Microsoft SQL Server, Oracle), OpenJDK и Apache Tomcat. Полный перечень возможного ПО системного окружения приводится в разделе [Требования к программному и аппаратному обеспечению](#).

Перед установкой приложения необходимо ознакомиться с условиями эксплуатации и выбрать соответствующее требованиям аппаратное обеспечение и версии сопутствующего программного обеспечения.

Для корректной работы приложения имя сервера (hostname) должно локально разрешаться в ip-адрес.

3.1 Создание базы данных и пользователя

PostgreSQL. Создание пользователя и базы данных

Перед созданием базы данных необходимо убедиться, что СУБД удовлетворяет требованиям из раздела [Особенности настройки СУБД и создания базы данных](#).

Пользователь и база данных создаются графической утилитой "PGAdmin" или утилитой командной строки "psql".

Пример команды создания пользователя и базы данных с помощью утилиты командной строки "psql".

```
postgres=# create user nausd4 encrypted password 'nausd4';
postgres=# create database nausd4 owner nausd4 encoding 'UTF8';
```

Oracle. Создание пользователя

Создание пользователя выполняется с помощью утилиты командной строки sqlplus

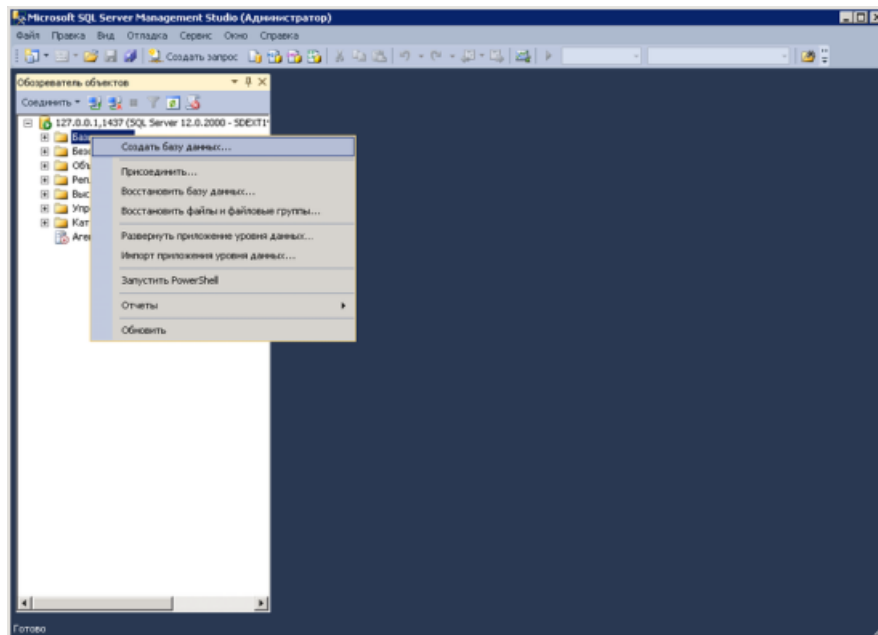
```
SQL> CREATE USER NAUSD4 IDENTIFIED BY nausd4 DEFAULT TABLESPACE USERS QUOTA
UNLIMITED ON USERS PROFILE DEFAULT;
SQL> GRANT CONNECT,CREATE TABLE,CREATE TYPE,CREATE SEQUENCE TO NAUSD4;
SQL> ALTER USER NAUSD4 DEFAULT ROLE ALL;
SQL> ALTER PROFILE "DEFAULT" limit password_life_time UNLIMITED; SQL> GRANT
SELECT ON V_$PARAMETER TO NAUSD4;
```

Microsoft SQL Server. Создание пользователя и базы данных

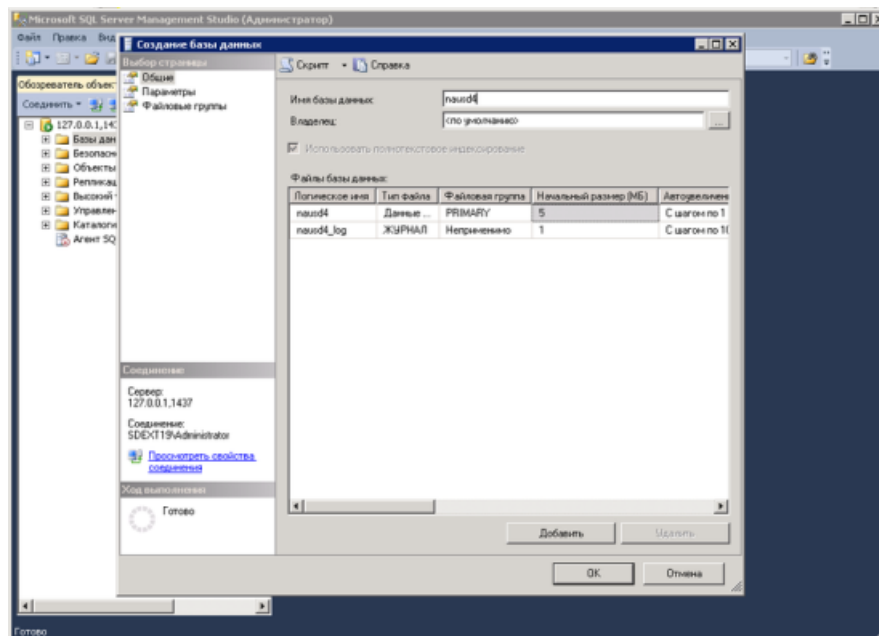
SQL Server Management Studio Создание базы данных

Чтобы создать базу данных, выполните следующие действия:

1. Выберите Databases → New Database...

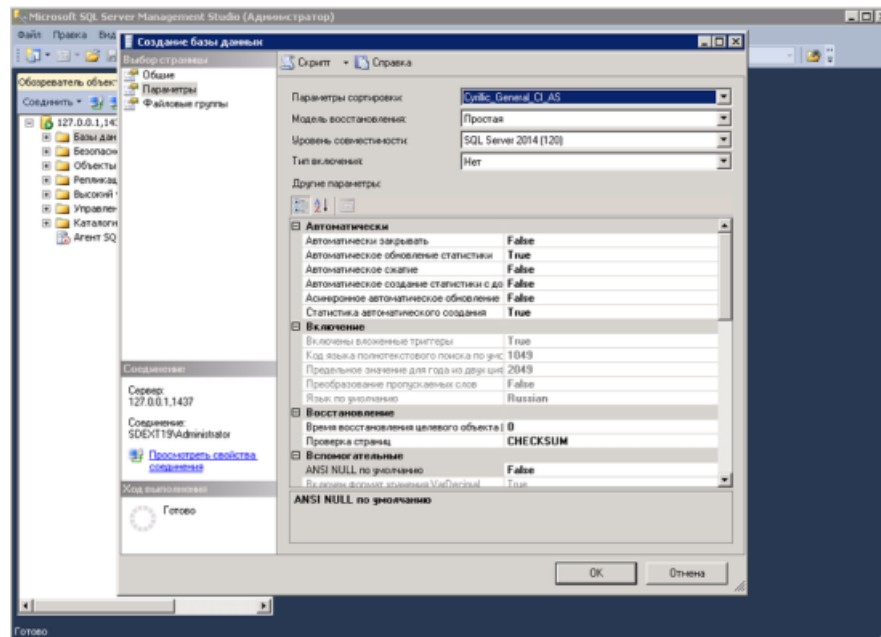


2. Задайте имя базы данных.



3. Выполните настройки остальных параметров базы данных:

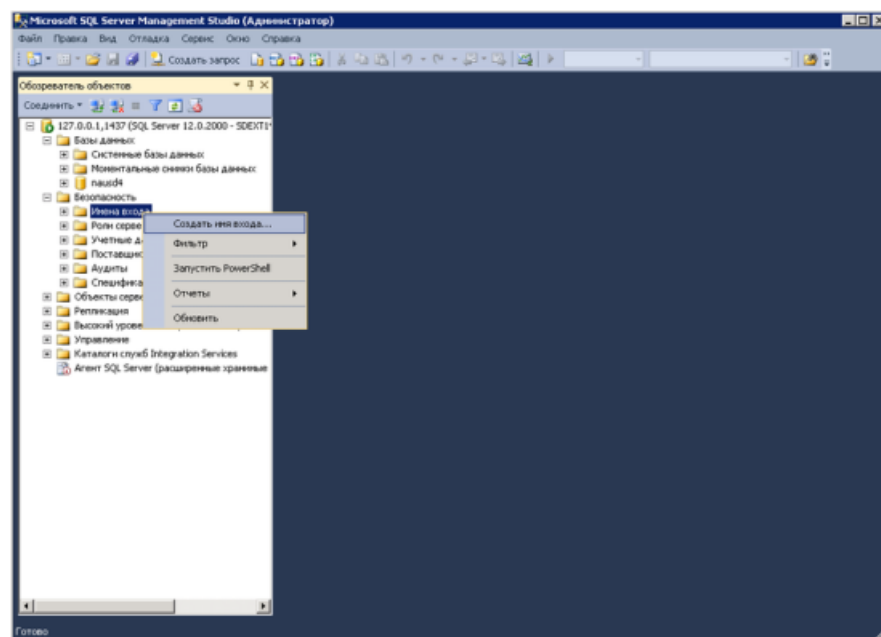
- в списке "Collation" выберите значение "Cyrillic_General_CI_AS";
- в списке "Recovery model" выберите значение "Simple".



SQL Server Management Studio Создание пользователя

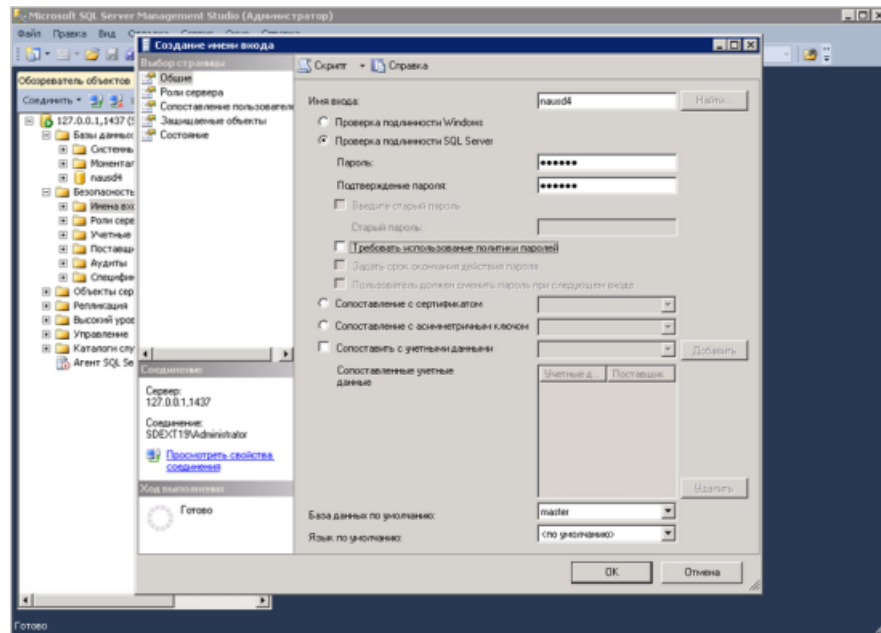
Чтобы создать пользователя, выполните следующие действия:

1. Выберите Security → Logins → New Login...

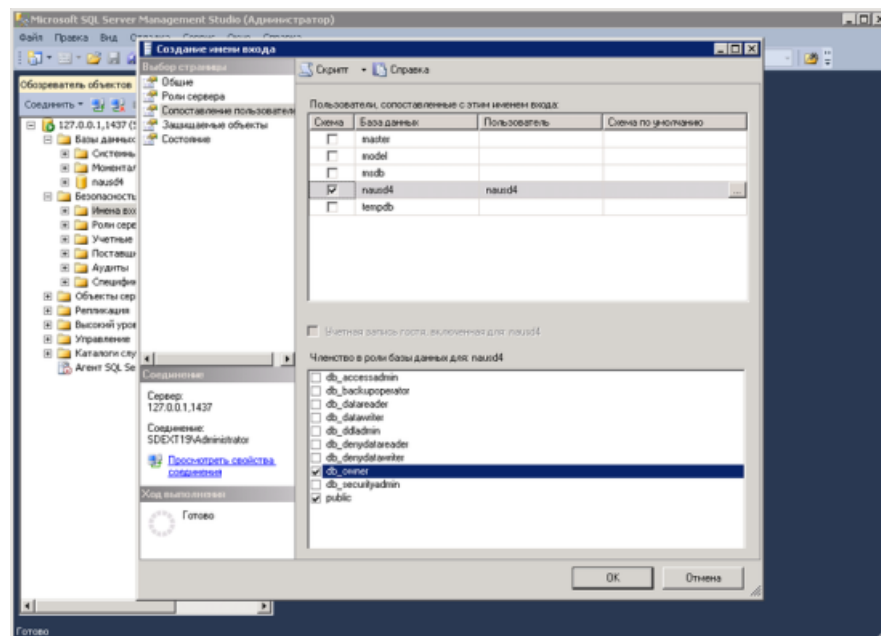


2. На вкладке "General":

- укажите имя пользователя в СУБД (Login name);
- установите переключатель:
 - "SQL Server authentication" (SQL аутентификация);
 - "Windows authentication" (Windows-аутентификация без ввода пароля);
- укажите пароль пользователя (Password);
- отключите флажок "Enforce password policy" (Проверка политики сложности пароля).



3. На вкладке "User Mapping" выдайте права роли "db_owner" для базы данных.



Включение версионирования Microsoft SQL Server

Чтобы включить версионирование, выполните запрос:

```
ALTER DATABASE nausd4 SET READ_COMMITTED_SNAPSHOT ON;
```

Чтобы выполнить проверку текущего состояния, выполните запрос:

```
select name, is_read_committed_snapshot_on from sys.databases
```

где 0 (выключено), 1 (включено).

Подробное описание настройки версионирования Microsoft SQL Server см. [Настройка версионирования Microsoft SQL Server](#)

SQL-запросы

SQL-запросы для создания пользователя, базы данных, назначения пользователя владельцем базы и включения версионирования:


```
USE master
CREATE LOGIN nausd4 WITH PASSWORD='nausd4', CHECK_EXPIRATION = OFF,
CHECK_POLICY = OFF
CREATE DATABASE nausd4
USE nausd4
EXEC sp_changedbowner nausd4
ALTER DATABASE nausd4 SET READ_COMMITTED_SNAPSHOT ON WITH ROLLBACK IMMEDIATE
```

3.2 Подготовка серверов

Установка русской локали

Наиболее критична данная настройка на сервере СУБД, т.к. она влияет на правила сортировки. На сервере приложения можно оставить ту, с какой удобнее работать администраторам. Для унификации рекомендуется делать одинаковые настройки на всех серверах системы.

- Дистрибутивы, основанные на Debian, использующие формат пакетов Deb

Сгенерируйте локаль:

```
# locale-gen ru_RU.UTF-8
```

Отсортируйте список существующих локалией, содержащих ru:

```
# localectl list-locales | grep ru
```

Установите локаль:

```
# localectl set-locale ru_RU.UTF-8
```

- Дистрибутивы на базе RedHat, использующие формат пакетов RPM

Установите языковую библиотеку:

```
# dnf install glibc-langpack-ru
```

Отсортируйте список существующих локалией, содержащих ru:

```
# localectl list-locales | grep ru
```

Установите локаль:

```
# localectl set-locale ru_RU.UTF-8
```

Чтобы в консоли нормально отображался русский шрифт, выполните команду:

```
# setfont UniCyr_8x16
```

В файле /etc/vconsole.conf пропишите:

```
FONT="UniCyr_8x16"
```

Установка времени

Проверьте текущие настройки времени на сервере:

```
# timedatectl
```

Если они не соответствуют вашему часовому поясу, узнайте название вашей временной зоны отфильтровав список временных зон по городу, например:

```
# timedatectl list-timezones | grep Moscow
```

Установите временную зону:

```
# timedatectl set-timezone Europe/Moscow
```

Для корректной работы системы на всех ее серверах время должно быть одинаковым.

Рекомендуем настроить синхронизацию времени с NTP сервером. Установите chrony.

- Дистрибутивы, основанные на Debian, использующие формат пакетов Deb

```
# apt install chrony
```

- Дистрибутивы на базе RedHat, использующие формат пакетов RPM

```
# dnf install chrony
```

В файле `/etc/chrony/chrony.conf` укажите с какими NTP серверами нужно синхронизировать время.

Перезапустите сервис `chrony`:

```
# systemctl restart chronyd
```

Установка пакетов, необходимых для работы и удобства администрирования

- **Установка пакетов для удобства администрирования**

Установка этих пакетов не является обязательной для работы системы, но рекомендуется для удобства администрирования.

- Дистрибутивы, основанные на Debian, использующие формат пакетов Deb

```
# apt install iotop atop unzip zip tar wget vim curl nano sysstat net-tools
```

- Дистрибутивы на базе RedHat, использующие формат пакетов RPM

```
# dnf install https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-release-latest-8.noarch.rpm
# dnf install iotop atop unzip zip tar wget vim curl nano sysstat net-tools
```

- **Установка пакетов для работы отчетов**

Для корректного определения шрифтов, установленных в системе, требуется наличие пакета `fontconfig`.

Установите пакет `fontconfig` следующим образом:

- Дистрибутивы, основанные на Debian, использующие формат пакетов Deb

```
# apt install fontconfig
```

- Дистрибутивы на базе RedHat, использующие формат пакетов RPM

```
# yum install fontconfig
```

Для корректной работы выгрузки в PDF отчетов, использующих шрифты Microsoft (например, Arial), на сервере приложения необходимо установить пакет со шрифтами Microsoft

- Дистрибутивы, основанные на Debian, использующие формат пакетов Deb

```
# apt install ttf-mscorefonts-installer
```

- Дистрибутивы на базе RedHat, использующие формат пакетов RPM

```
# yum install epel-release
# yum install cabextract xorg-x11-font-utils
# yum install
https://downloads.sourceforge.net/project/mscorefonts2/rpms/msttcor
e-fonts-installer-2.6-1.noarch.rpm
```

Настройка swappiness

Во избежание чрезмерного использования swar настройте параметр, который определяет при каком условии начинается задействоваться SWAP, равным 10:

```
# cat <<EOF | sudo tee /etc/sysctl.d/20-swappiness.conf
vm.swappiness = 10
EOF
```

Перечитайте конфигурацию демона procs:

```
# systemctl force-reload procs
```

Создание пользователя для работы основных сервисов

Для конфигурации и безопасной работы приложения рекомендуется создать и использовать отдельный пользовательский аккаунт.

Команда для создания пользователя nausd4 с домашней директорией /home/nausd4:

```
# useradd -m -d /home/nausd4 -s /bin/bash nausd4
```

Команда для запроса пароля нового пользователя:

```
# passwd nausd4
```

Создание структуры каталогов для размещения ПО

Рекомендуется использовать приведенное в данном документе расположение директорий для облегчения администрирования. Данные пути используются во всех примерах из документации.

```
# mkdir -p /opt/naumen/nausd4/{conf,deploy,logs,data}
# chown -R nausd4 /opt/naumen
```

Установка лимитов на файлы

Установите лимиты на количество открываемых файловых дескрипторов и количество процессов для пользователя, от имени которого будет запущен сервис. В основном все сервисы будут запускаться от имени пользователя nausd4, за исключением СУБД и nginx.

Пример для nausd4:

```
# cat <<EOF | sudo tee /etc/security/limits.d/nausd4.conf
nausd4 soft nproc 16384
nausd4 hard nproc 16384
nausd4 soft nofile 65535
nausd4 hard nofile 65535
EOF
```

В следующих пунктах установки все команды необходимо выполнять под созданным пользователем nausd4.

Исключение: если перед командой стоит символ "#", то команда выполняется под привилегированным пользователем (root).

3.3 Установка OpenJDK

Необходимо использовать версию OpenJDK, рекомендуемую в "[Требованиях к программному и аппаратному обеспечению](#)".

Для установки OpenJDK выполните следующие действия:

1. Загрузите дистрибутив OpenJDK нужной версии и разрядности с сайта компании NAUMEN [загрузить](#).

OpenJDK можно загрузить с сайта <https://adoptopenjdk.net>

2. Скопируйте дистрибутив OpenJDK в подготовленную директорию приложения.

```
cp <файл дистрибутива OpenJDK> /opt/naumen/
```

3. Разархивируйте дистрибутив.

```
cd /opt/naumen  
tar -xaf <файл дистрибутива OpenJDK>
```

4. Создайте символическую ссылку "java", указывающую на распакованный каталог java (для удобства администрирования).

```
ln -s <папка OpenJDK> java
```

3.4 Установка сервера приложений Apache Tomcat

Необходимо использовать версию Apache Tomcat, рекомендуемую в "[Требованиях к программному и аппаратному обеспечению](#)".

Для установки Apache Tomcat выполните следующие действия:

1. Загрузите дистрибутив Apache Tomcat соответствующей разрядности и для нужной версии Java с сайта компании NAUMEN [загрузить](#).

Не рекомендуется загружать Apache Tomcat с официального сайта Apache, т.к. дистрибутив не адаптирован для запуска приложения (не создан файл bin/setenv.sh с нужными настройками, не поправлен специальным образом conf/server.xml).

2. Распакуйте архив и переименуйте полученную директорию в "tomcat":

```
cd /opt/naumen/nausd4  
wget <ссылка на дистрибутив tomcat>  
tar -xaf <файл дистрибутива tomcat>  
mv <папка tomcat> tomcat
```

3. Если необходимо определить нестандартные ограничения на потребление памяти java (Xmx, Xms) отредактируйте параметры в файле /opt/naumen/nausd4/tomcat/bin/setenv.sh, см. [Установка приложения на Linux \(deb-based + rpm-based\)](#).

3.5 Автозапуск приложения на ОС Linux

После настройки автозапуска обязательно проверьте его работоспособность.

Для Linux-систем, использующих при загрузке систему systemd

Чтобы настроить автозапуск приложения для Linux-систем, использующих при загрузке систему systemd (например, CentOS 7, Ubuntu 18.04, Debian 9), выполните следующие действия:

1. Создайте файл /lib/systemd/system/tomcat.service:

```
[Unit]  
Description=Naumen SD 4 Tomcat service  
After=network.target  
  
[Service]  
Type=forking  
User=nausd4  
Group=nausd4  
ExecStart=/opt/naumen/nausd4/tomcat/bin/startup.sh  
ExecStop=/opt/naumen/nausd4/tomcat/bin/shutdown.sh 60 -force  
SuccessExitStatus=143
```

```
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

2. Выполните команду:

```
# systemctl daemon-reload
# systemctl enable tomcat
# systemctl start tomcat
```

Для Linux-систем, использующих при загрузке скрипт инициализации /sbin/init

Чтобы настроить автозапуск для Linux-систем, использующих при загрузке скрипт инициализации /sbin/init, выполните следующие действия:

1. Добавьте скрипт "tomcat" в /etc/init.d:

```
#!/bin/bash
#
# Startup script for the Apache Tomcat server
#
# chkconfig: - 85 15
# description: tomcat
# processname: tomcat
# config:
PREFIX="/opt/naumen/nausd4/tomcat/bin"
NAUSER="nausd4"
STRTCMD="startup.sh"
STPCMD="shutdown.sh 60 -force"
case "$1" in
start)
echo "Starting up NAUMEN SD 4"
su - ${NAUSER} -c ${PREFIX}/${STRTCMD}
;;
stop)
echo "Shutting down NAUMEN SD 4"
su - ${NAUSER} -c ${PREFIX}/${STPCMD}
;;
*)
echo "Usage: nausd4 start|stop"
;;
esac
exit 0
```

2. Добавьте скрипт в автоматический запуск.

- Для redhat-based дистрибутивов Linux:

```
# chmod +x /etc/init.d/tomcat
# chkconfig --add tomcat
# chkconfig tomcat on
```

- Для debian-based дистрибутивов Linux:

```
# chmod +x /etc/init.d/tomcat
# update-rc.d tomcat defaults
```

После данной настройки сервер приложений Apache Tomcat будет автоматически запускаться при старте системы и останавливаться при выключении или перезагрузке.

Для управления сервисом приложения можно также использовать `init`-скрипты:

- Для запуска приложения

```
#!/etc/init.d/tomcat start
```

- Для остановки приложения

```
#!/etc/init.d/tomcat stop
```

3.6 Установка файлов приложения

Для установки файлов приложения выполните следующие действия:

1. В папке `/opt/naumen/nausd4/deploy/` создайте каталог, соответствующий текущей дате и скопируйте в него предоставленный файл дистрибутива `sdng-war-*.war`.

```
mkdir -p /opt/naumen/nausd4/deploy/2020-01-24
mv ./sdng-war-*.war /opt/naumen/nausd4/deploy/2020-01-24
```

2. Скопируйте файл дистрибутива с названием `sd.war` в папку `webapps` сервера приложений `tomcat`.

```
cp /opt/naumen/nausd4/deploy/2020-01_24/sdng-war-*.war
/opt/naumen/nausd4/tomcat/webapps/sd.war
```

3.7 Настройка конфигурационных файлов

Конфигурационные файлы приложения должны находиться в каталоге, путь к которому указан в параметре "**-Dext.prop.dir**" виртуальной машины Java (`/opt/naumen/nausd4/conf`).

Скачайте шаблоны файлов, указанных ниже, в каталог `/opt/naumen/nausd4/conf`.

При указании путей к различным файлам в `dbaccess.properties` и `log4j.properties` рекомендуется использовать прямой слеш "/" не зависимо от используемой операционной системы. Обратный слеш "\" в сочетании с некоторыми символами может быть интерпретирован Java как управляющий символ и поэтому не рекомендуется к использованию. Например, "naumen.keytab" будет интерпретирован как символ перевода строки - "\n", за которым следует строка "aumen.keytab".

3.7.1 log4j2.properties

В файле [log4j2.properties](#) настраивается конфигурация логирования приложения.

Скачайте шаблон файла с сайта компании NAUMEN [загрузить](#).

Для 4.15 нужно загрузить файл `log4j2.properties` (с цифрой 2 в названии).

При необходимости измените путь до лога приложения в параметре `appender.sdng.fileName`.

3.7.2 dbaccess.properties

Файл `dbaccess.properties` основной конфигурационный файл приложения. Подробное описание всех параметров файла см. [dbaccess.properties](#).

В файле `dbaccess.properties` определяются основные настройки приложения в формате "параметр=значение". В строке "параметр=значение" после указания значения параметра в конце строки не должно быть пробелов!

Настройка файла `dbaccess.properties`:

1. Скачайте шаблон файла с сайта компании NAUMEN [загрузить](#).

2. Задайте параметр, определяющий корневой URL сервера. Данный URL будет использоваться при формировании ссылок на объекты.

```
baseurl=http://<nsd_server_name>:8080/sd
```

3. При необходимости, поменяйте путь к каталогу, в котором будут сохраняться файлы очереди событий системы, поисковые индексы, почтовые сообщения (параметр data.dir).

4. Укажите параметры подключения к СУБД.

- `db.driver=org.postgresql.Driver`
- `db.url=jdbc:postgresql://<db_server_name>:<db_port>/<dbname>`
`db_server_name` — IP-адрес сервера СУБД
`dbname` — название базы данных, пример, `nausd4`
- `db.user=<db_user>`
Имя пользователя, пример, `nausd4`
- `db.password=<db_user_password>`
Пароль для базы данных, пример, `nausd4`
- `db.max_active_connections=50`
Количество требуемых соединений может быть вычислено по формуле:
[Количество одновременных пользователей] + 10
- `hibernate.dialect=org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect`
- `hibernate.default_schema=public`
Схема, используемая по умолчанию
- `db.driver=com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver`
- `db.url=jdbc:sqlserver://<db_server_name>:<db_port>;instancename=<db_instance>;databasename=<dbname>`
`<db_server_name>` — IP-адрес сервера СУБД
`<db_instance>` — название экземпляра MS SQL. Если на сервере СУБД только один экземпляр MS SQL, то параметр указывать не обязательно
`<dbname>` — название базы данных, пример, `nausd4`
В строке подключения указывать либо порт, либо `instancename`
- `db.user=<db_user>`
Имя пользователя, пример, `nausd4`
- `db.password=<db_user_password>`
Пароль для базы данных, пример, `nausd4`
- `db.max_active_connections=50`
Количество требуемых соединений может быть вычислено по формуле:
[Количество одновременных пользователей] + 10
- `hibernate.dialect=ru.naumen.core.server.hibernate.NauSQLServer2012Dialect`
Для Microsoft SQL Server 2012/2014/2016/2019
- `hibernate.default_schema=dbo`
Схема, используемая по умолчанию

Для корректной работы механизма Windows-аутентификации убедитесь, что приложение запускается от имени учетной записи Active Directory, используемой для подключения к SQL Server.

- `db.driver=com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver`
- `db.url=jdbc:sqlserver://<db_server_name>:<db_port>;instancename=<db_instance>;databasename=<dbname>;integratedSecurity=true`
<db_server_name> — IP-адрес сервера СУБД
<db_instance> — название экземпляра MS SQL. Если на сервере СУБД только один экземпляр MS SQL, то параметр указывать не обязательно
<dbname> — название базы данных, пример, `nausd4`
`integratedSecurity` — `true` указывается, если требуется использование механизма Windows-аутентификации в SQL Server
- `db.max_active_connections=50`
Количество требуемых соединений может быть вычислено по формуле:
[Количество одновременных пользователей] + 10
- `hibernate.dialect=ru.naumen.core.server.hibernate.NauSQLServer2012Dialect`
Для Microsoft SQL Server 2012/2014/2016/2019
- `hibernate.default_schema=dbo`
Схема, используемая по умолчанию
- `db.driver=oracle.jdbc.OracleDriver`
- `db.url=jdbc:oracle:thin:@//<db_server_name>:<db_port>/<sid>`
<db_server_name> — IP-адрес сервера СУБД
<sid> — название системного идентификатора Oracle
- `db.user=<db_user>`
Имя пользователя, пример, `nausd4`
- `db.password=<db_user_password>`
Пароль для базы данных, пример, `nausd4`
- `db.max_active_connections=50`
Количество требуемых соединений может быть вычислено по формуле:
[Количество одновременных пользователей] + 10
- `hibernate.dialect=org.hibernate.dialect.Oracle10gDialect`
- `hibernate.default_schema=<db_user>`
Схема, используемая по умолчанию. Схемой является сам аккаунт или пользователь базы данных, пример, `nausd4`

3.8 Завершение установки

После установки приложения, выполните проверку корректности инсталляции:

1. Запустите приложение как сервис или через скрипты `tomcat`:

```
# как сервис:  
service tomcat start  
# с помощью скриптов tomcat:  
su - nausd4
```



```
/opt/naumen/nausd4/tomcat/bin/startup.sh
```

2. Через 2-3 минуты откройте в браузере ссылку на приложение. По умолчанию tomcat доступен по порту 8080:

```
http://localhost:8080/sd
```

Должна открыться форма для ввода логина /пароля. Стандартный логин и пароль после установки на пустой базе: system /manager.

После выполнения проверки корректности инсталляции установка считается завершенной.

3.9 Приложения

Файл setenv.sh

В файле setenv.sh указываются дополнительные настройки для запуска Apache Tomcat на Linux-системах.

Дистрибутив Apache Tomcat на сайте компании NAUMEN адаптирован для запуска приложений SMP и содержит файл setenv.sh, в котором прописаны пути до Java, до каталога с конфигурационными файлами, конфигурируются порты, на которых работает Tomcat и указываются ограничения памяти для Java-процесса.

Описание некоторых параметров из файла setenv.sh:

- **JAVA_HOME** — путь расположения java, например, /opt/naumen/java.
- **-Dext.prop.dir=/opt/nausd4/conf** — расположение папки с конфигурационными файлами.
- **HTTP_PORT="8080"** — порт, на котором Tomcat будет слушать http подключения.

Ссылка подключения: `http://<nsd_server_name>:8080/sd/` или `http://<nsd_server_ip_addr>:8080/sd/`.

В UNIX-подобных операционных системах необходимы привилегии root для того, чтобы запускать службы на портах с номером менее 1024.

- **CATALINA_OPTS** — список java-опций, передаваемых процессу java при запуске приложения.

Отличия дистрибутива Tomcat Naumen от официального дистрибутива Tomcat

Ссылка для скачивания дистрибутива Tomcat Naumen с сайта компании NAUMEN [загрузить](#).

Отличия дистрибутива Tomcat Naumen от официального дистрибутива Tomcat:

- Создан файл bin/setenv.sh, в котором задаются специфичные java-опции, путь до java и порты инсталляции.
- В conf/server.xml в настройки коннектора 8080 добавлены специфичные параметры.
- Из webapps/ROOT удалены все служебные приложения.
- Добавлен webapps/ROOT/index.jsp для автоматического перенаправления корня на /sd/.