Инструкция по установке Системы управления корпоративным риском «Нейронавтика»

КОНСАЛТИКА

Москва, 2020

Содержание

1. Минимальные требования к аппаратному обеспечению

Модуль	CPU Cores	RAM GB	HDD GB
Backend for Frontend + Backend	4	8	20
DataBase	4	8	10

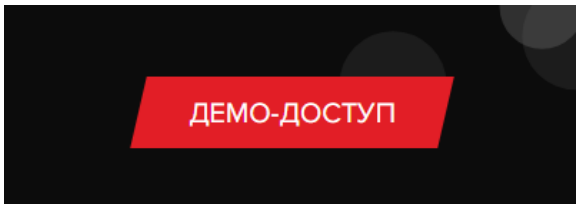
2. Требования к программному обеспечению

1. Unix-подобные ОС (рекомендуется RedHat/CentOS 7/Astra Linux);
2. PostgreSQL версии 8.4+, свободная объектно-реляционная СУБД с открытым исходным кодом, распространяемая под лицензией PostgreSQL (http://postgresql.org/ftp/source/);
3. OpenJDK версии 1.8, свободное программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяемое под лицензией GNU GPL 2 (https://openjdk.java.net/);
4. Apache Tomcat версии 8.5+, свободное программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяемое под лицензией Apache License 2.0 (https://tomcat.apache.org/download-80.cgi).

3. Инструкция по установке программного обеспечения

Для удобства экспертизы демонстрационный пример ПО развернут на веб-сайте по адресу https://cloud.consaltica.ru/demo/
Логин: **RMK**
Пароль: **RMKdemo**

Также, доступ с указанными выше Логином и паролем к демонстрационному примеру ПО, развернутому на веб-сайте правообладателя может быть получен с использованием соответствующей кнопки, размещенной на странице ПО **https://consaltica.ru/product/operational-risk-management--sistema-upravleniya-korporativnymi-riskami-neyronavtika**

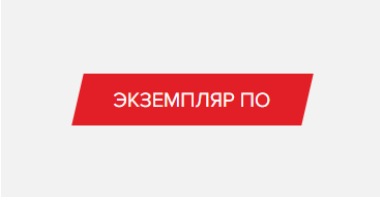


1. **Загрузить архив с экземпляром ПО**

Загрузить архив с экземпляром ПО, размещенный по адресу

http://consaltica.ru/uploads/product/7/Demo.zip

Также архив с экземпляром ПО может быть загружен со страницы ПО https://consaltica.ru/product/operational-risk-management--sistema-upravleniya-korporativnymi-riskami-neyronavtika с использованием кнопки и введя пароль для загрузки архива **QN45dD**



2. **Разархивировать загруженный экземпляр ПО**

   Разархивировать загруженный экземпляр в любую директорию на жестком диске компьютера (сервера), на котором будет осуществляться установка экземпляра ПО, с использованием указанного ниже пароля.

   Пароль от загруженного архива:

   19062020

   Установить Java (OpenJDK) на сервер RedHat/CentOS версии 7

   2.1. Открыть командную строку и выполнить команду:
   ```
   yum -y install java-1.8.0-openjdk.x86_64 java-1.8.0-openjdk-devel.x86_64
   ```

3. **Настроить Java (OpenJDK):**

   3.1. Проверить директорию, в которую установлена Java:
   ```
   sudo update-alternatives --config java
   ```

   3.2. Открыть файл `/etc/environment` с помощью команды `nano`:
   ```
   nano /etc/environment
   ```
   и добавить строку
   ```
   JAVA_HOME="/usr/lib/jvm/java-1.8.0-openjdk-1.8.0.111-1.b15.el7_2.x86_64/jre"
   ```

   3.3. Открыть файл профиля пользователя:
   ```
   nano ~/.bash_profile
   ```
   и добавить в него строки:
   ```
   export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-1.8.0-openjdk-1.8.0.111-1.b15.el7_2.x86_64/jre
   export PATH=$JAVA_HOME/bin:$PATH
   ```

   3.4. Перезагрузить профиль пользователя:
   ```
   source ~/.bash_profile
   ```

   3.5. Убедиться в корректной установки Java с помощью команды `echo $JAVA_HOME`

4. Установить TomCat на сервер CentOS

4.1. Открыть командную строку и создать группу для установки веб-сервера с помощью команды
```
groupadd tomcat
```

4.2. Добавить пользователя с соблюдением требований безопасности:
```
useradd -s /bin/false -g tomcat -d /opt/tomcat tomcat
```

4.3. Скачать непосредственно установочный архив TomCat, выполнив команды:

```
cd /opt/

wget http://mirror.wanxp.id/apache/tomcat/tomcat-8/v8.5.6/bin/apache-tomcat-8.5.6.tar.gz
```

4.4. Распаковать архив и переименовать директорию для упрощения работы с помощью команд:
```
tar -xzvf apache-tomcat-8.5.6.tar.gz
mv apache-tomcat-8.5.6/* tomcat/
```

4.5. Установить владельца и группу с помощью команд:
```
chown -hR tomcat:tomcat tomcat
```

4.6. Проверить корректность установки с помощью запуска файла startup.sh:
```
cd /opt/tomcat/bin/
./startup.sh
```

4.7. Запустить следующую команду (TomCat использует порт по умолчанию 8080):
```
netstat -plntu
```

4.8. Убедиться, что на экране в одной строке **8080** и **Java** находятся в одной строке – это означает, что установка произведена корректно.

5. Связать Apache и TomCat для завершения установки Apache TomCat

5.1. Создать в системной директории новый файл конфигурации:
```
cd /etc/systemd/system/
nano tomcat.service
```

5.2. Вставить в данный файл следующую информацию:
```
[Unit]
Description=Apache Tomcat 8 Servlet Container
After=syslog.target network.target
[Service]
User=tomcat
Group=tomcat
Type=forking
Environment=CATALINA_PID=/opt/tomcat/tomcat.pid
Environment=CATALINA_HOME=/opt/tomcat
Environment=CATALINA_BASE=/opt/tomcat
ExecStart=/opt/tomcat/bin/startup.sh
```

```
ExecStop=/opt/tomcat/bin/shutdown.sh
Restart=on-failure
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

5.3. Сохранить файл, выйти и перезапустить сервисы с помощью команд:

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

5.4. Проверить корректность работы

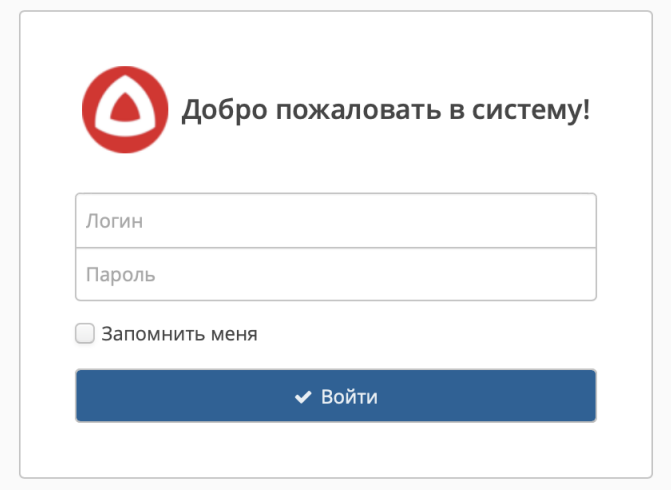
```
systemctl status tomcat
```

6. **Поместить файлы demo.war и demo-core.war в папку `tomcat/webapps/`, после чего они автоматически распакуются веб-сервером TomCat.**

7. **Настроить конфигурационные файлы context.xml, web-app.properties и app.properties (описано в разделе 4 инструкции)**

8. **Перезапустить веб-сервер TomCat с помощью команды:**
   `sudo systemctl restart tomcat`

9. **Открыть веб-браузер и перейти, написать в адресной строке `localhost:8080` и нажать Enter**
   На экране браузера по адресу http://localhost:8080 должно появиться окно входа в Систему (как показано на скриншоте ниже):



4. Описание процесса настройки конфигурационных файлов

4.1. Конфигурационный файл context.xml

Файл context.xml является дескриптором развертывания приложения на сервере **Apache Tomcat**. В развернутом приложении этот файл располагается в подкаталоге `META-INF` каталога веб-приложения или WAR-файла, например, `tomcat/webapps/app-core/META-INF/context.xml`.

Основное предназначение файла для блока Middleware - определить JDBC источник данных и поместить его в JNDI под именем.

Пример определения источника данных для **PostgreSQL**:

```
<Resource
  name="jdbc/CubaDS"
  type="javax.sql.DataSource"
  driverClassName="org.postgresql.Driver"
  username="dbuser"
  password="dbpassword"
  url="jdbc:postgresql://localhost/sales"/>
```

где `name` – имя источника данных, `driverClassName` – имя класса, `username` – имя пользователя, password – пароль, url – строка подключения

4.2. Параметры веб-приложения web-app.properties

По назначению свойства приложения можно классифицировать следующим образом:

Конфигурационные параметры - задают наборы конфигурационных файлов и некоторые параметры пользовательского интерфейса, т.е. определяют функциональность приложения. Значения конфигурационных параметров обычно задаются при разработке приложения.

Параметры развертывания - различные URL для соединения блоков приложения, тип используемой БД, настройки безопасности и т.д. Значения параметров развертывания обычно зависят от окружения, в котором устанавливается данный экземпляр приложения.

Параметры времени выполнения - активность аудита, параметры отсылки email и т.д. Параметры времени выполнения могут быть изменены при необходимости во время работы приложения без его перезапуска.

Значения свойств приложения могут быть заданы в базе данных, в файлах свойств, через системные свойства Java или переменные окружения ОС. Если свойство с некоторым именем задано в нескольких источниках, его значение определяется в следующем приоритете:

1. Системное свойство Java (высший приоритет)
2. Переменная окружения ОС
3. Файл свойств
4. База данных (низший приоритет)

Полный список параметров конфигурационного файла https://doc.cuba-platform.com/manual-7.2-ru/app_properties_reference.html

4.3. Конфигурационный файл app.properties

4.3.1. Параметры Ядра (backend) app.properties

- `cuba.dbmsType=postgres`
  `cuba.dbmsType` - задает тип СУБД.

- `cuba.webContextName=operrisk-core`
  `cuba.webContextName` - конфигурационный параметр, задающий имя контекста веб-приложения. Как правило, эквивалентен имени каталога или WAR-файла, содержащего данный блок приложения.
  Используется в блоках Middleware, Web Client, Web Portal.

- `cuba.availableLocales=Russian|ru;English|en`
  Список поддерживаемых языков интерфейса.
  Формат свойства:
  `{название_языка1}|{код_языка_1};{название_языка2}|{код_языка_2};`
  - `{название_языка}` – это название, которое будет отображаться в списках доступных языков. Например, в окне входа в систему, в экране редактирования пользователя.
  - `{код_языка}` – соответствует коду, возвращаемому методом `Locale.getLanguage()`. Используется как суффикс для формирования имен файлов пакетов сообщений. Например, `messages_fr.properties`

- `bpm.activiti.asyncExecutorEnabled=true`
  Возможные значение: `true` или `false`. Определяет, включен ли Job executor для выполнения задач таймеров и асинхронных задач. По умолчанию значение равно `false`.

- `cuba.webAppUrl=`http://localhost:9090/operrisk
  URL, по которому доступен Web Client приложения.
  Используется, в частности, для формирования ссылок на экраны приложения извне, а также классом `ScreenHistorySupport`.

- `cuba.restApiUrl=`http://localhost:9090/operrisk-portal/api
  URL, по которому Backend for Frontend обращается к Backend (ядру) платформы.

- `cuba.security.minimalRoleIsDefault=false`

- `cuba.dataSourceProvider=jndi`
  Способ получения источника данных задается данным свойством приложения: его значение может быть либо `application`, либо `jndi`.

- Значение `application` указывает, что источник данных должен быть сконфигурирован свойствами приложения.

- Значение `jndi` указывает, что источник данных должен быть получен из JNDI.

4.3.2. Конфигурирование Backend for Frontend

- cuba.connectionUrlList=http://localhost:9090/operrisk-core
  Задает список URL для подключения клиентских блоков к серверам Middleware. Значением свойства должен быть один или несколько разделенных запятой URL вида `http[s]://host[:port]/app-core`, где `host` - имя сервера, `port` - порт сервера, `app-core` - имя веб-приложения, реализующего блок Middleware.

- `cuba.useLocalServiceInvocation=true`
  При установке данного свойства в `true` блоки Web Client и Web Portal вызывают сервисы Middleware в обход сетевого стека, что положительно сказывается на производительности системы. Это возможно в случае быстрого развертывания, единого WAR и единого Uber JAR. В других вариантах развертывания данное свойство необходимо установить в `false`.

- `cuba.webContextName=operrisk`
  Конфигурационный параметр, задающий имя контекста веб-приложения. Как правило, эквивалентен имени каталога или WAR-файла, содержащего данный блок приложения.

- `cuba.httpSessionExpirationTimeoutSec=1800`
  Задает таймаут бездействия HTTP-сессии в секундах.

- `cuba.web.foldersPaneEnabled=true`
  Включает отображение панели папок для экрана и использование горячих клавиш в папках.

- `cuba.availableLocales=Russian|ru;English|en`
  Список поддерживаемых языков интерфейса.
  Формат свойства:
  `{название_языка1}|{код_языка_1};{название_языка2}|{код_языка_2};`
  - `{название_языка}` – это название, которое будет отображаться в списках доступных языков.
  - `{код_языка}` – соответствует коду, возвращаемому методом `Locale.getLanguage()`. Используется как суффикс для формирования имен файлов пакетов сообщений.
- `cuba.localeSelectVisible=true`
  Включает или отключает возможность пользователя выбирать язык интерфейса при входе в систему.

Если `cuba.localeSelectVisible=false`, то локаль пользовательской сессии выбирается следующим образом:

- если для данного экземпляра сущности `User` установлен атрибут `language`, то устанавливается локаль для этого языка;
- если язык операционной системы пользователя присутствует в списке доступных (заданных свойством `cuba.availableLocales`), то выбирается он;
- в противном случае выбирается язык, заданный первым в свойстве `cuba.availableLocales`.

- `cuba.themeConfig=com/haulmont/cuba/havana-theme.properties`
  Задает набор файлов `*-theme.properties`, в которых описаны переменные тем, такие как размеры диалоговых окон и ширина полей ввода по умолчанию.

4.4. Пример конфигурации

4.4.1. Пример конфигурации для продуктивной среды

```
cuba.web.appFoldersRefreshPeriodSec=30
cuba.rest.client.id=rest_client
cuba.rest.client.secret={noop}rest_client
cuba.restApiUrl=http://localhost:9090/operrisk-portal/api
cuba.rest.securityScope=GENERIC_UI


cuba.rest.productionMode=true
cuba.web.productionMode=true
cuba.web.resourcesCacheTime=0
```

3.3.2. Пример конфигурации для LDAP

```
cuba.web.requirePasswordForNewUsers=false
cuba.web.ldap.enabled=true
cuba.web.ldap.urls=ldap://192.168.101.2:389
cuba.web.ldap.base=OU=Staff,OU=Domain
Users,DC=mycompany,DC=local
cuba.web.ldap.user=bazil.holl@mycompany.local
cuba.web.ldap.password=Qawsed123
cuba.web.standardAuthenticationUsers=admin


cuba.web.appFoldersRefreshPeriodSec=30
cuba.rest.client.id=rest_client
cuba.rest.client.secret={noop}rest_client
cuba.restApiUrl=http://localhost:9090/operrisk-portal/api
cuba.rest.securityScope=GENERIC_UI
```

```
cuba.rest.productionMode=true
cuba.web.productionMode=true
cuba.web.resourcesCacheTime=0
```

5. Варианты развертывания программного обеспечения

5.1. Оба блока развернуты на одном сервере

В данном случае обеспечивается максимальная производительность передачи данных между блоками **Web Client** и **Middleware**, так как при включенном свойстве приложения `Cuba.useLocalServiceInvocation` сервисы Middleware вызываются в обход сетевого стека.

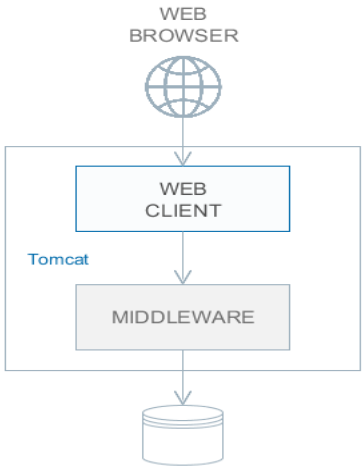


Рис.1 Блоки Middleware и Web Client развернуты на отдельных серверах приложения.

Данный вариант позволяет распределить нагрузку между двумя серверами приложения и более оптимально использовать ресурсы серверов. Кроме того, в этом случае нагрузка от веб-пользователей меньше сказывается на выполнении других процессов. Под другими процессами здесь понимается обслуживание средним слоем других типов клиентов, выполнение задач по расписанию и, возможно, интеграционные задачи.

Требования к ресурсам серверов:

- Tomcat 1 (Web Client):
    - Объем памяти - пропорционально количеству одновременно подключенных пользователей.
    - Мощность CPU - зависит от интенсивности работы пользователей.
- Tomcat 2 (Middleware):
    - Объем памяти - фиксированный и относительно небольшой.

- Мощность CPU - зависит от интенсивности работы пользователей и других процессов.

В этом и более сложных вариантах развертывания в блоке Web Client свойство приложения `cuba.useLocalServiceInvocation` должно быть установлено в false, а свойство cuba.connectionUrlList должно содержать URL блока Middleware.

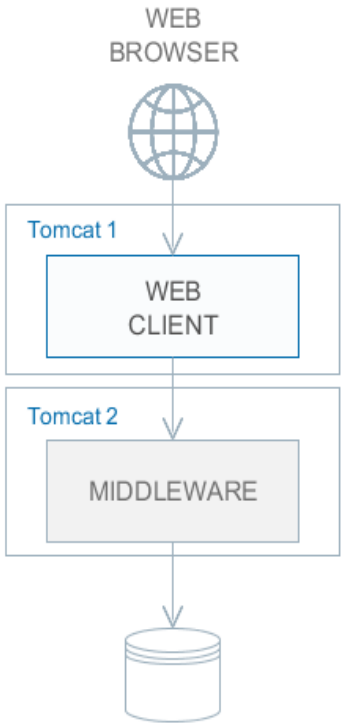


Рис.2 Кластер серверов Web Client работает с одним сервером Middleware.

Данный вариант применяется, когда вследствие большого количества одновременно подключенных пользователей требования к памяти для блока Web Client превышают возможности одной JVM. В этом случае запускается кластер (два или более) серверов Web Client, и подключение пользователей производится через Load Balancer. Все серверы Web Client работают с одним сервером Middleware.

Дублирование серверов Web Client автоматически обеспечивает отказоустойчивость на этом уровне. Однако, так как репликация HTTP-сессий не поддерживается, при незапланированном отключении одного из серверов Web Client все пользователи, подключенные к нему, вынуждены будут выполнить новый логин в приложение.

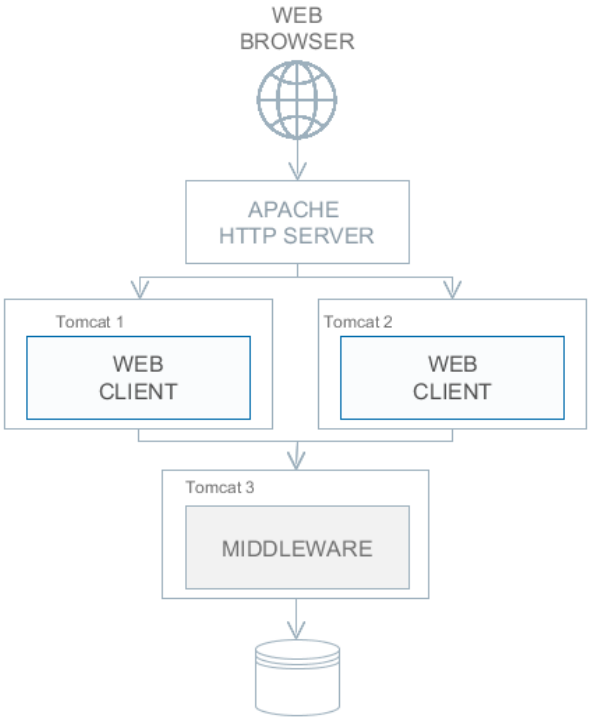


Рис.3 Кластер серверов Web Client работает с кластером серверов Middleware.

Это максимальный вариант развертывания, обеспечивающий отказоустойчивость и балансировку нагрузки для Middleware и Web Client.

Подключение пользователей к серверам Web Client производится через Load Balancer. Серверы WebClient работают с кластером серверов Middleware. Для этого им не требуется дополнительный Load Balancer - достаточно определить список URL серверов Middleware в свойстве cuba.connectionUrlList. Можно также использовать дополнение для интеграции с Apache ZooKeeper для динамического обнаружения серверов среднего слоя.

В кластере серверов Middleware организуется взаимодействие для обмена информацией о пользовательских сессиях, блокировках и пр. При этом обеспечивается полная отказоустойчивость блока Middleware - при отключении одного из серверов выполнение запросов от клиентских блоков продолжается на доступном сервере прозрачно для пользователей.

6. Настройка СУБД

Тип используемой СУБД определяется свойствами приложения `Cuba.dbmsType` и (опционально) `cuba.dbmsVersion`, которые влияют на поведение механизмов, зависящих от типа базы данных.