

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЦЕНТР ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ
И ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**Программный комплекс ситуационного анализа
(ядро операционного центра)
COSOC**

**РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА
(ПРИЛОЖЕНИЕ №2)**

**Руководство по развертыванию программного
комплекса**

Москва, 2018

Содержание

Определения, обозначения и сокращения	3
1 Сведения о технических и программных средствах	5
1.1 Сведения о программных средствах	5
1.2 Сведения о технических средствах	5
2 Структура программного комплекса	6
3 Порядок развертывания системы	8
3.1 Общие сведения	8
3.2 Развертывание операционной системы	8
3.3 Распаковывание архива дистрибутива COSOC	8
3.4 Развертывание JDK	8
3.5 Установка Apache Maven версии 3.5.2	9
3.6 Сборка исполняемого пакета COSOC	9
3.7 Распаковка и запуск Apache Tomcat 7.0.26	10
3.8 Распаковка и запуск Cassandra 2.2.10	10
4 Проверка работоспособности программного обеспечения	12
4.1 Проверка функционала по приему CAP сообщений	12
4.2 Проверка функционала по выборке CAP сообщений	12
4.3 Расширенная проверка функционала по выборке CAP сообщений	12

Определения, обозначения и сокращения

API — (от англ. Application Programming Interface) — программный интерфейс приложения — набор готовых классов, процедур, функций, структур и констант, предоставляемых приложением для использования во внешних программных продуктах

CAP — (от англ. Common Alerting Protocol) - протокол общего оповещения - стандарт OASIS, утвержденный FEMA (Federal Emergency Management Agency, определяющий формат xml-сообщения о событиях и угрозах

CSV — (CSV от англ. Comma-Separated Values — значения, разделённые запятыми) — текстовый формат, предназначенный для представления табличных данных

Dynamic HTML — набор средств, которые позволяют создавать более интерактивные Web-страницы без увеличения загрузки сервера

HTML — Язык гипертекстовой разметки документов (от англ. Hypertext Markup Language – “язык гипертекстовой разметки”)

HTTP — Протокол прикладного уровня для передачи данных, используемый в Web (от англ. HyperText Transfer Protocol - «протокол передачи гипертекста»)

IP-адрес — Уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети, построенной по протоколу IP

JavaScript — Прототипно-ориентированный сценарный язык программирования. Наиболее широкое применение находит в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности веб-страницам

JPEG (JPG) — JPEG - один из популярных графических форматов, применяемый для хранения фотоизображений и подобных им изображений. Файлы, содержащие данные JPEG, обычно имеют расширения .jpg, .jif, .jpe или .jpeg.

NGNIX — (от англ. engine x) — простой веб-сервер и почтовый прокси-сервер, не перегруженный лишними функциями, работающий на Unix-подобных операционных системах; применяется прежде всего для

статических веб-сайтов и как прокси-сервера перед динамическими сайтами

PDF — Portable Document Format (PDF) — межплатформенный формат электронных документов, разработанный фирмой Adobe Systems

PHP — Скриптовый язык общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений.

PNG — Растровый формат хранения графической информации, использующий сжатие без потерь качества

АС — Автоматизированная система

Интернет — Информационно-телекоммуникационная сеть Интернет

ИТ — Информационные технологии, информационно-технологический

НСИ — Нормативно – справочная информация

Открытые данные — Информация, размещаемая ее обладателями в сети «Интернет» в формате, допускающем автоматизированную обработку без предварительных изменений человеком в целях повторного ее использования

ПО — Программное обеспечение

СМЭВ — Система межведомственного электронного взаимодействия

1 Сведения о технических и программных средствах

1.1 Сведения о программных средствах

Программный комплекс состоит из хранилища CAP-сообщений, в качестве которого используется Cassandra NoSQL DB (NoSQL база данных с открытым кодом, разрабатываемая Apache Software Foundation) и сервера приложений для доступа хранимым данным.

Комплекс разработан с использованием технологии J2EE, что обеспечивает ряд существенных преимуществ при создании сложных промышленных программных комплексов, а именно – высокая производительность, кроссплатформенность, надежность, масштабируемость, гибкость.

В качестве сервера приложений используется Apache Tomcat (контейнер сервлетов с открытым исходным кодом, разрабатываемый Apache Software Foundation).

1.2 Сведения о технических средствах

Программный комплекс функционирует на вычислительном комплексе, состоящем из:

Сервер приложений и базы данных с характеристиками не хуже чем XEON 2.8GHz 4CPUx4Core, 32Gb RAM, HDD 2x500Gb

2 Структура программного комплекса

Структура программного комплекса показана на рис. 2.1.

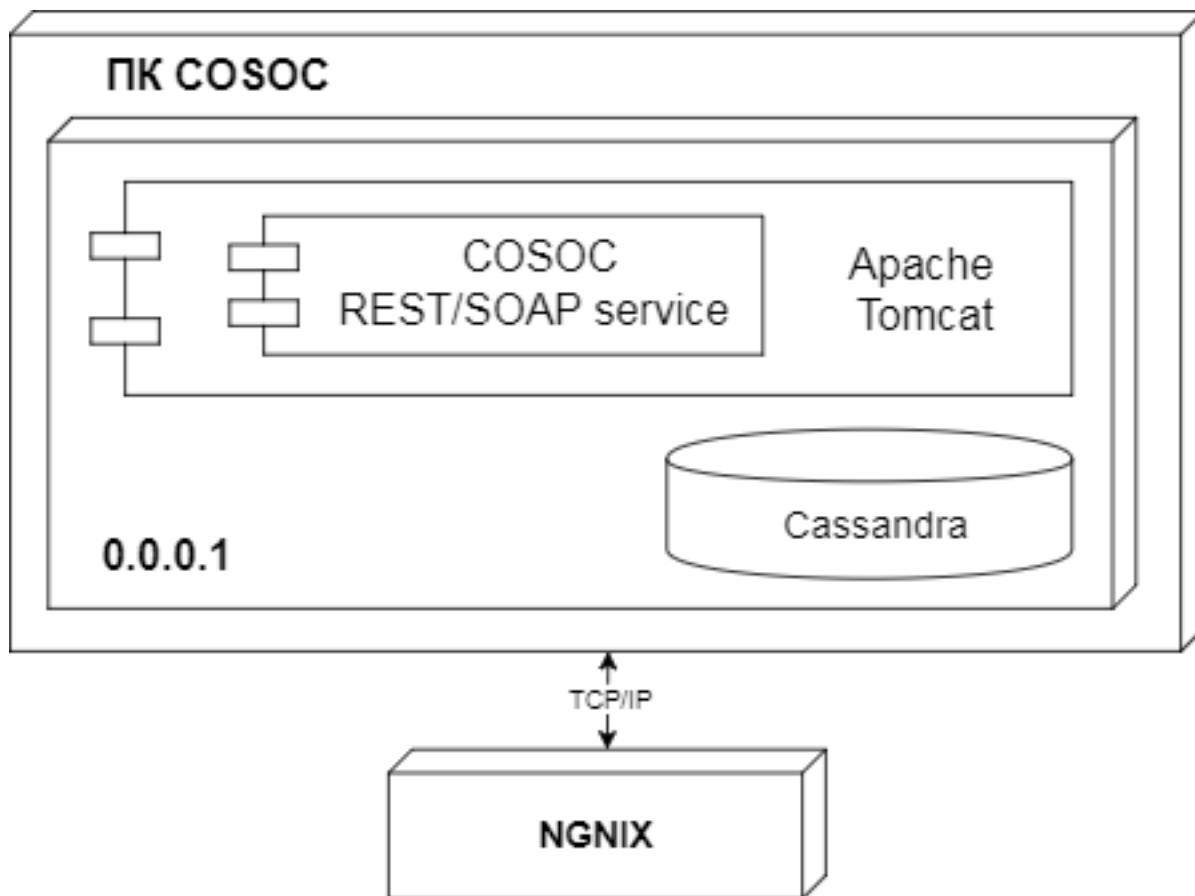


Рисунок 2.1 — Архитектура системы

В качестве основного канала получения сообщений используется Интернет, к которому COSOC подключается через какой-либо web-сервер. На рисунке 2.1 приведён http-сервер NGNIX, в качестве одного из возможных.

В таблице 2.1 приведены наименования компонент и программное обеспечение, на основе которого они реализованы.

Таблица 2.1 — Состав программных компонент

N п/п	Наименование компонента	Используемое программное обеспечение	Функции компоненты
1	СПО ситуационного анализа	COSOC REST/SOAP service 1.1.3	Обеспечивает сбор, обработку и запись в базу данных сообщений о событиях и угрозах, а также взаимодействие с внешними модулями через API
2	Сервер	Apache Tomcat 7.0.26	Обеспечивает среду исполнения программных пакетов СПО COSOC
3	СУБД Cassandra	Cassandra 2.2.10	Обеспечивает хранение, индексирование и поиск CAP сообщений.

3 Порядок развертывания системы

3.1 Общие сведения

Перед настройкой программного комплекса должна быть выполнена установка операционной системы.

3.2 Развертывание операционной системы

Конфигурация OS:

CentOS Linux release 7.0.1406 (Core) Linux cosoctest01
3.10.0-693.17.1.el7.x86_64 #1 SMP Thu Jan 25 20:13:58 UTC 2018
x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux. Должен быть установлен пакет
unzip.

3.3 Распаковывание архива дистрибутива COSOC

Распакуйте архив в домашнюю директорию пользователя:

```
1 tar xzf ./cas_cosoc_1.0.0.tar.gz
```

В домашней директории должна появиться директория cosoc и .m2

3.4 Развертывание JDK

Установка Oracle JDK версии 1.8 :

```
1 cd ~/cosoc/3rd-party/  
2 sudo cp jdk-8u161-linux-x64.tar.gz /opt  
3 cd /opt  
4 sudo tar xzf jdk-8u161-linux-x64.tar.gz  
5 sudo alternatives --install /usr/bin/java java /opt/jdk1.8.0_161/bin/java 2  
6 sudo alternatives --install /usr/bin/jar jar /opt/jdk1.8.0_161/bin/jar 2  
7 sudo alternatives --install /usr/bin/javac javac  
  /opt/jdk1.8.0_161/bin/javac 2  
8 sudo alternatives --set jar /opt/jdk1.8.0_161/bin/jar  
9 sudo alternatives --set javac /opt/jdk1.8.0_161/bin/javac
```

В конец файла /etc/bashrc необходимо добавить следующие переменные:

```
1 export JAVA_HOME=/opt/jdk1.8.0_161  
2 export JRE_HOME=/opt/jdk1.8.0_161/jre  
3 export PATH=$PATH:$JAVA_HOME/bin:$JRE_HOME/bin
```

```
4 source /etc/bashrc
```

Наберите в терминале `java -version`. В случае успешной установки `java` будет выдано следующее сообщение:

```
1 java version "1.8.0_161"  
2 Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_161-b12)  
3 Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.161-b12, mixed mode)
```

3.5 Установка Apache Maven версии 3.5.2

Запустите терминал и выполните следующие команды:

```
1 cd ~/cosoc/3rd-party/  
2 sudo cp apache-maven-3.5.2-bin.tar.gz /usr/local/  
3 cd /usr/local/  
4 sudo tar xzf apache-maven-3.5.2-bin.tar.gz  
5 sudo ln -s apache-maven-3.5.2 maven
```

Создайте файл `/etc/profile.d/maven.sh` и добавить в него следующее содержимое:

```
1 export M2_HOME=/usr/local/maven  
2 export PATH=${M2_HOME}/bin:${PATH}
```

Далее исполните в текущем терминале команду:

```
1 source /etc/profile.d/maven.sh
```

Наберите в терминале `mvn -version`. В случае если успешной установки `maven` будет выдано сообщение, похожее на приведенное ниже:

```
1 Maven home: /usr/local/maven  
2 Java version: 1.8.0_161, vendor: Oracle Corporation  
3 Java home: /opt/jdk1.8.0_161/jre  
4 Default locale: en_US, platform encoding: UTF-8  
5 OS name: "linux", version: "3.10.0-693.17.1.el7.x86_64", arch: "amd64",  
   family: "unix"}}
```

3.6 Сборка исполняемого пакета COSOC

В текущем терминале перейдите в директорию `~/cosoc` и запустите сборку:

```
1 mvn clean package
```

В случае успеха будет создана директория `ru.cos.cap.web.webapp/target` и в ней файл `ru.cos.cap.web.webapp-1.0.war`

3.7 Распаковка и запуск Apache Tomcat 7.0.26

Распакуйте в `3rd-party/apache-tomcat-7.0.26.tar.gz` /opt:

```
1 cd ~/cosoc/3rd-party/  
2 sudo cp ./apache-tomcat-7.0.26.tar.gz /opt  
3 cd /opt  
4 sudo tar xzf ./apache-tomcat-7.0.26.tar.gz
```

3.8 Распаковка и запуск Cassandra 2.2.10

Распакуйте в `3rd-party/apache-cassandra-2.2.10.tar.gz` /opt:

```
1 cd ~/cosoc/3rd-party/  
2 sudo cp ./apache-cassandra-2.2.10-bin.tar.gz /opt  
3 cd /opt  
4 sudo tar xzf ./apache-cassandra-2.2.10-bin.tar.gz
```

Откройте для редактирования файл `/opt/apache-cassandra-2.2.10/conf/cassandra.yaml`

Установите значение свойства `partitioner` в `org.apache.cassandra.dht.ByteOrderedPartitioner`

Запустите Apache Cassandra:

```
1 sudo /opt/apache-cassandra-2.2.10/bin/cassandra
```

По окончании запуска нажмите <Enter>, чтобы вернуться в командную строку, далее проинсталлируйте базу данных командой:

```
1 /opt/apache-cassandra-2.2.10/bin/cqlsh -f ~/cosoc/database.cql
```

Создайте директорию `/opt/apache-tomcat-7.0.26/webapps/CAPMessages`:

```
1 sudo mkdir /opt/apache-tomcat-7.0.26/webapps/CAPMessages
```

Разархивируйте в нее содержимое war архива, собранного выше:

```
1 cd ~/cosoc/ru.cos.cap.web.webapp/target  
2 sudo unzip ./ru.cos.cap.web.webapp-1.0.war -d  
   /opt/apache-tomcat-7.0.26/webapps/CAPMessages
```

Запустите Apache Tomcat 7.0.26:

```
1 sudo /opt/apache-tomcat-7.0.26/bin/startup.sh
```

По содержимому `/opt/apache-tomcat-7.0.26/logs/catalina.out` убедитесь, что сервис запущен успешно по наличию строчек в логе:

```
1 INFO: Setting the server's publish address to be /}
2   Feb 25, 2018 2:14:24 PM
3     org.apache.cxf.service.factory.ReflectionServiceFactoryBean
4       buildServiceFromClass
5 INFO: Creating Service \{http://service.web.cap.cos.ru/\}CAPMessages
6   from class ru.cos.cap.web.service.CAPMessages
7   Feb 25, 2018 2:14:28 PM org.apache.cxf.endpoint.ServerImpl
8     initDestination
9 INFO: Setting the server's publish address to be /soap
10  Feb 25, 2018 2:14:28 PM org.apache.coyote.AbstractProtocol start
11 INFO: Starting ProtocolHandler ["http-bio-8080"]
12  Feb 25, 2018 2:14:28 PM org.apache.coyote.AbstractProtocol start
13 INFO: Starting ProtocolHandler ["ajp-bio-8009"]
14  Feb 25, 2018 2:14:28 PM org.apache.catalina.startup.Catalina start
15 INFO: Server startup in 12489 ms
```

Чтобы убедиться, что сервис работает, наберите:

```
1 curl http://localhost:8080/CAPMessages/services/rest/test
```

В случае успеха будет возвращено сообщение

```
1 { "status": "Ok" }
```

Исполнить команду

```
1 curl http://localhost:8080/CAPMessages/services/soap/capmessages?wsdl
```

В случае успеха будет возвращена WSDL схема сервиса.

4 Проверка работоспособности программного обеспечения

4.1 Проверка функционала по приему CAP сообщений

Исполнить команду в консоли:

```
1 cd ~/cosoc
2 curl -v -X POST -d @cap.xml --header
  "Content-Type: text/xml; charset=UTF-8"
  http://localhost:8080/CAPMessages/services/rest/insert
```

Где cap.xml - XML файл с CAP сообщением. В случае успеха будет возвращен HTTP код ответа 200 и id сообщения, например:

```
1 { "id": 390012186368000 }
```

4.2 Проверка функционала по выборке CAP сообщений

Исполнить команду в консоли:

```
1 curl -v http://localhost:8080/CAPMessages/services/rest/id/xml
```

Где id - идентификатор сообщения, сгенерированный сервисом на предыдущем шаге. В случае успеха а будет возвращен HTTP код ответа 200 и CAP сообщение в виде XML с заполненным тэгом <identifier>

4.3 Расширенная проверка функционала по выборке CAP сообщений

Загрузите сообщения, содержащиеся в файлах запустив скрипт load_test_caps.sh, находящийся в директории ~/cosoc . Убедитесь, что все сообщения загружены, командой:

```
1 curl -s http://localhost:8080/CAPMessages/services/rest/find | grep -o
  'id' | wc -w
```

В результате выполнения должен быть выдано число 10.

Выборка сообщений со значение поля category=Met:

```
1 curl -s
  http://localhost:8080/CAPMessages/services/rest/find?indexes=category ,Met
  | grep -o 'id' | wc -w
```

в результате должно быть выдано число 4 сообщений.

Выборка сообщений со значением поля `scope=Public`:

```
1 curl -s
  http://localhost:8080/CAPMessages/services/rest/find?indexes=scope,Public
  | grep -o "id" | wc -w
```

в результате должно быть возвращено число 3.

Выборка сообщений со значением поля `scope=Public` и `category=Met`:

```
1 curl -s http://localhost:8080/CAPMessages/services/rest/find?
2 indexes=scope,Public,category,Met | grep -o "id" | wc -w
```

в результате должно быть возвращено число 2.