



Акционерное общество «Флекс Софтваре Системс»  
127055 Россия, г. Москва, ул. Новолесная 2, офис 3  
Тел.: +7 (495) 788 - 03 - 25  
e-mail: info@flexsoft.com  
www.flexsoft.com

---

# **FXL 2.0**

## **Установка базовых КОМПОНЕНТОВ**

## Оглавление

1. Цели документа и область применения.....	3
2. Глоссарий.....	4
3. Предварительная настройка операционной системы.....	5
4. Компоненты, необходимые для развёртывания.....	6
5. Описание структуры каталогов.....	7
6. Установка пакета JDK.....	8
7. Установка Oracle Database 12c.....	9
7.1. Создание экземпляра СУБД для работы комплекса FXL.....	10
7.2. Создание служебного экземпляра СУБД.....	13
8. Инсталляция платформы OFM.....	15
9. Создание репозитория для компонентов Oracle Fusion Middleware.....	16
10. Установка обновлений на Oracle Database.....	17
11. Установка исправлений Oracle Fusion Middleware.....	18
12. Создание домена FXL.....	19

# 1. Цели документа и область применения

Данный документ описывает процедуру установки базовых системных компонентов, необходимых для развёртывания программного обеспечения FXL 2.0.

В документе приводится описание примера установки комплекса на базе ОС Oracle Linux 7 (x86-64), процедура установки под другой редакцией и версией ОС может отличаться по части пакетной базы и процедур запуска сервисов. Документ предназначен для использования персоналом, ответственным за обслуживание и администрирование комплекса.

## 2. Глоссарий

<b>Термин или сокращение</b>	<b>Определение</b>
<b>Oracle</b>	компания Oracle и продукты, относящиеся к ней
<b>FXL</b>	«Core System FXL» - семейство продуктов, разрабатываемых и поддерживаемых компанией ФлексСофт
<b>ОС</b>	операционная система
<b>ПО</b>	программное обеспечение
<b>СУБД</b>	программное обеспечение для управления базами данных
<b>WebLogic</b>	краткое наименование сервера приложений Oracle Weblogic Server
<b>Патч</b>	исправление/доработка функционала FXL
<b>Hot-Fix</b>	внеплановое исправление ошибок, выявленных в работе FXL, требующие как можно быстрого исправления, поставляются не в рамках графика общей поставки патчей
<b>Служба технической поддержки</b>	служба технической поддержки клиентов АО «ФлексСофт»

### 3. Предварительная настройка операционной системы

- 1) должен быть корректно сконфигурирован файл `/etc/hosts`, в случае если в файле описан только `loopback`-интерфейс, необходимо добавить описание сетевого интерфейса и `hostname`;
- 2) На время установки рекомендуется деактивировать межсетевой экран, сделать это можно следующей командой, выполненной от имени супер-пользователя `root`:

```
systemctl stop firewalld
```

- 3) Должен быть установлен следующий перечень пакетов:

- `oracle-rdbms-server-12cR1-preinstall.x86_64`
- `binutils-2.23.52.0.1`
- `compat-libcap1-1.10`
- `compat-libstdc++-33-3.2.3.x86_64`
- `compat-libstdc++-33-3.2.3.i686`
- `gcc-4.8.2`
- `gcc-c++-4.8.2`
- `glibc-2.17.x86_64`
- `glibc-2.17.i686`
- `glibc-devel-2.17.x86_64`
- `libaio-0.3.109.x86_64`
- `libaio-devel-0.3.109.x86_64`
- `libgcc-4.8.2.x86_64`
- `libgcc-4.8.2.x86_64`
- `libgcc-4.8.2.i686`
- `libstdc++-4.8.2.x86_64`
- `libstdc++-4.8.2.i686`
- `libstdc++-devel-4.8.2.x86_64`
- `ksh`
- `make-3.82`
- `sysstat-10.1.5`
- `numactl-2.0.9.x86_64`
- `numactl-devel-2.0.9.x86_64`
- `motif-2.3.4-7.x86_64`
- `motif-devel-2.3.4-7.x86_64`
- `zip / unzip`

## 4. Компоненты, необходимые для развёртывания

Для проведения установки потребуется образ базы данных, предоставляемый компанией ФлексСофт и компоненты компании Oracle, необходимые для его работы:

Наименование	Версия	Наименование дистрибутивного файла
Java Development Kit	1.8u212	jdk-8u212-linux-x64.tar.gz / jdk-8u212-linux-x64.rpm
Oracle Fusion Middleware	12.2.1.2	V779122-01.zip Патчи: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 23762529</li> <li>• 24665191</li> </ul>
Database	12.2.0.1 Или 12.1.0.2	V839960-01.zip Патчи: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6880880</li> <li>• 29314339</li> <li>• 29249637</li> <li>• 28852325</li> </ul> Или V46095-01_1of2.zip V46095-01_2of2.zip Патчи: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6880880</li> <li>• 29141015</li> <li>• 29251241</li> <li>• 28852325</li> <li>• 24735430</li> </ul>
<b>Дополнительные компоненты</b>		
Oracle REST Data Services	19.1	ords-19.1.0.092.1545.zip

## 5. Описание структуры каталогов

В процессе проведения данной инсталляции будем использовать следующую структуру каталогов:

/u01/app/oracle – основная директория, в поддиректориях которой в дальнейшем будут размещены файлы ПО Oracle;

/u01/app/oracle/product/ofm12.2.1 – рабочая директория файлов сервера приложений;

/u01/app/oracle/product/rdbms/12c – программное обеспечение, необходимое для работы СУБД;

/u01/app/oracle/diag – директория с диагностическими данными и файлами журналов СУБД;

/u01/app/oracle/user\_projects/domains/flexsoft – месторасположение файлов домена сервера приложений;

/u01/app/oracle/user\_projects/applications/flexsoft – месторасположение файлов приложений;

/opt/\_distr – директория с дистрибутивами

## 6. Установка пакета JDK

Для работы сервера приложений потребуется пакет Oracle Java Development kit. Версия Oracle Fusion Middleware 12.2.0.2 сертифицирована с JDK версии 8u101 и выше. В данной инсталляции используем пакет JDK 8u121, разархивируем архив:

```
[root]# mkdir -p /u01/app/oracle
[root]# chown oracle:oinstall /u01/app/oracle
[root]# cd /u01/app/oracle
[root]#
[root]# tar -xzf /opt/_dist/jdk-8u121-linux-x64.tar.gz
```

После извлечения в каталоге /u01/app/oracle будет создан подкаталог ./jdk1.8.0\_121 в котором будут располагаться файлы jdk.

Модифицируем переменные окружения (необходимо переключиться под учётной записью oracle, дальнейшая установка будет осуществляться под этим пользователем):

```
[oracle]$ export JAVA_HOME=/u01/app/oracle/jdk1.8.0_121
[oracle]$ export PATH=$JAVA_HOME/bin:$PATH
```



## 7. Установка Oracle Database 12c

Для работы комплекса потребуется экземпляр базы данных, в котором разместятся следующие сущности:

- Объекты, необходимые для работы комплекса FXL 2.0 (предоставляются компанией ФлексСофт);
- Объекты, необходимые для работы сервера приложений (необходимо дополнительно создать).

Сущности могут существовать в рамках одного экземпляра СУБД, но, всё же, рекомендуется разнести их в разные экземпляры БД для удобства администрирования. В данном описании разместим компоненты в разных экземплярах СУБД: *flexdb* – компоненты FXL и *ofmdb* – компоненты сервера приложений. Для установки могут быть использованы редакции Oracle Database 12c Standard Edition 2 и Enterprise Edition в следующей конфигурации:

CDB (Multitenant Container Database), контейнерный принцип построения СУБД, развиваемый корпорацией Oracle и рекомендуемый к использованию. В случае редакции SE2 - Single Tenant Configuration, конфигурация, когда в базе есть Container Database (CDB) и одна Pluggable Database (PDB). Для редакции Enterprise Edition технология Multitenant Container Database является отдельной платной опцией, но вариант Single Tenant Configuration доступен бесплатно во всех редакциях СУБД.

В нашей установке воспользуемся следующей конфигурацией СУБД:

- экземпляр в режиме Single Tenant Configuration (CDB, SERVICE NAME – *flexdb*, PDB, SERVICE NAME - *fxl*) для компонентов комплекса FXL;
- экземпляр в режим NON-CDB для компонентов сервера приложений, SERVICE NAME – *ofmdb*.

## 7.1. Создание экземпляра СУБД для работы комплекса FXL

Установка СУБД осуществляется в соответствии с документацией, предоставляемой компанией Oracle:

<http://docs.oracle.com/database/122/LADBI/toc.htm>

При выполнении установки СУБД рекомендуется выполнять только установку Oracle Software (программного обеспечения Oracle), базу данных ofmdb необходимо создать в ручном режиме при помощи утилиты *DBCA*, экземпляр flexdb будет восстановлен из копии, предоставляемой ФлексСофт.

### 7.1.1 Конфигурация подсистемы разрешения имён

После установки базового программного обеспечения Oracle database, при помощи утилиты *NETCA*, необходимо сконфигурировать подсистему разрешения имён.

Для этого, в каталоге /home/oracle создадим файл с именем netca.rsp следующего содержания:

```
[GENERAL]
RESPONSEFILE_VERSION="12.1"
CREATE_TYPE="CUSTOM"
SHOW_GUI=false
[oracle.net.ca]
INSTALLED_COMPONENTS={"server","net8","javavm"}
INSTALL_TYPE=""custom""
LISTENER_NUMBER=1
LISTENER_NAMES={"LISTENER"}
LISTENER_PROTOCOLS={"TCP;1521"}
LISTENER_START=""LISTENER""
NAMING_METHODS={"TNSNAMES"}
NSN_NUMBER=3
NSN_NAMES={"flexdb","fxl","ofmdb"}
NSN_SERVICE={"flexdb","fxl","ofmdb"}
NSN_PROTOCOLS={"TCP;LOCALHOST;1521","TCP;LOCALHOST;1521","TCP;LOCALHOST;1521"}
```

Далее, выполним команды:

```
[oracle]$ export ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/rdbms/12c  
[oracle]$ $ORACLE_HOME/bin/netca -silent -responsefile /home/oracle/netca.rsp
```

Конечным пунктом конфигурации Oracle Listener будет проверка, что он запущен и видит сервисы:

```
[oracle]$ lsnrctl status
```

### 7.1.2 Развёртывания образа БД FXL 2.0

База данных flexdb поставляется в виде образа резервной копии в формате *rman backupset*. Операция установки производится следующим образом:

1. Создаём дерево директорий:
  - /u02/oradata/FLEXDB/controlfile
  - /u02/oradata/FLEXDB/datafile
  - /u02/oradata/FLEXDB/onlinelog
  - /u03/oradata/FLEXDB/archivelog
  - /u03/oradata/FLEXDB/controlfile
  - /u03/oradata/FLEXDB/onlinelog
  - /u03/fast\_recovery\_area/FLEXDB/backup

Все директории создаются с правами полного доступа для учётной записи oracle.

2. В директорию /u03/fast\_recovery\_area/FLEXDB/backup необходимо скопировать архив db\_backup.tar.gz из комплекта поставки
3. Переходим в каталог и распаковываем архив:

```
[oracle]$ tar -xzvf db_backup.tar.gz
```

4. Копируем файлы spfileFLEXDB.ora и orapwFLEXDB в \$ORACLE\_HOME/dbs
5. Восстанавливаем базу данных при помощи утилиты *RMAN* в соответствии с рекомендациями компании Oracle по резервному копированию и восстановлению с использованием утилиты *RMAN*:

<https://docs.oracle.com/database/122/BRADV/toc.htm>

### 7.1.3 Установка обновлений для СУБД FXL 2.0

Для корректной работы комплекса необходимо чтобы на СУБД, предназначенную для развёртывания компонентов комплекса FXL 2.0, была произведена установка пакета обновлений не ниже чем DATABASE PROACTIVE BUNDLE PATCH 12.1.0.2.170418 (Номер патча 25433352).

Для этого, необходимо скачать архив с обновлением, распаковать его на сервере СУБД и, следуя инструкции, входящей в пакет обновлений, выполнить установку обновлений на СУБД.

## 7.2. Создание служебного экземпляра СУБД

Служебный экземпляр СУБД предназначен для поддержки работоспособности компонентов сервера приложений и хранения служебных метаданных. Перед выполнением операции необходимо убедиться, что Oracle Listener запущен и работает корректно. Воспользуемся утилитой **DBCA** для создания исходного экземпляра СУБД. Для этого, необходимо выполнить команду:

```
[oracle]$ $ORACLE_HOME/bin/dbca -silent -createDatabase \  
-templateName General_Purpose.dbc \  
-gdbname ofmdb -sid ofmdb -SysPassword oracle -SystemPassword oracle \  
-datafileDestination /u02/oradata \  
-responseFile NO_VALUE -characterSet AL32UTF8 \  
-memoryPercentage 30 -emConfiguration NONE \  
-recoveryAreaDestination /u03/fast_recovery_area -characterSet AL32UTF8
```

В примере пароль всех учётных записей – oracle.

После завершения операции необходимо проверить, что подключение к созданной базе осуществляется успешно:

```
[oracle]$ $ORACLE_HOME/bin/sqlplus \
sys/oracle@ofmdb as sysdba
```

```
SQL*Plus: Release 12.2.0.1.0 Production on Mon Aug 7 10:24:21 2017
Copyright (c) 1982, 2016, Oracle. All rights reserved.
Connected to:
Oracle Database 12c Enterprise Edition Release 12.2.0.1.0 - 64bit Production
SQL> exit
```

## 8. Инсталляция платформы OFM

Перед созданием домена с окружением FXL 2.0, необходимо произвести инсталляцию инфраструктуры Oracle Fusion Middleware 12.2.1.2, для этого, распакуем архив V779122-01.zip и проверим, что по умолчанию используется необходимая нам версия java-машины:

```
[oracle]$ java -version
java version "1.8.0_121"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_121-b13)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.121-b13, mixed mode)
```

Далее, создадим файл с именем /home/oracle/infra\_fmwrsp с описанием установки:

```
#!/home/oracle/infra_fmwrsp
[ENGINE]
Response File Version=1.0.0.0.0
[GENERIC]
ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/ofm12.2.1
INSTALL_TYPE=Fusion Middleware Infrastructure
MYORACLESUPPORT_USERNAME=
MYORACLESUPPORT_PASSWORD=<SECURE VALUE>
DECLINE_SECURITY_UPDATES=true
SECURITY_UPDATES_VIA_MYORACLESUPPORT=false
PROXY_HOST=
PROXY_PORT=
PROXY_USER=
PROXY_PWD=<SECURE VALUE>
COLLECTOR_SUPPORTHUB_URL=
```

И выполним команду:

```
[oracle]$ java -jar fmw_12.2.1.2.0_infrastructure.jar -silent \
-responseFile /home/oracle/infra_fmwrsp
```

## 9. Создание репозитория для компонентов Oracle Fusion Middleware

Для корректной работы создаваемой инфраструктуры, необходимо создать в базе данных ofmdb репозиторий, в котором разместятся данные, необходимые для работы домена. Для этого, создадим файл паролей с именем /home/oracle/rcu.passwords:

```
oracle  
qwerty123
```

Где первый пароль – пароль пользователя sys экземпляра ofmdb, второй пароль будет установлен для всех создаваемых утилитой пользователей.

Далее, выполним команды:

```
[oracle]$ export MW_HOME=/u01/app/oracle/product/ofm12.2.1  
[oracle]$ $MW_HOME/oracle_common/bin/rcu -silent \  
-createRepository -connectString localhost:1521/ofmdb \  
-databaseType ORACLE \  
-dbUser sys -dbRole SYSDBA \  
-useSamePasswordForAllSchemaUsers true \  
-schemaPrefix OFM -component MDS -component STB \  
-component OPSS \  
-component IAU -component IAU_APPEND \  
-component IAU_VIEWER </home/oracle/rcu.passwords
```



## 10. Установка обновлений на Oracle Database.

Процедура установки аналогична установке исправлений Oracle Fusion Middleware. После установки необходимо запустить инстанс в том режиме, котором рекомендуется в psu или патче и прогнать.

```
[oracle]$ datapatch -verbose
```

Перед применением PSU необходимо выполнить следующую процедуру для pdb fxl.  
sql> EXECUTE switch\_sources('TBG', false);

Перед выполнением процесса повышения ревизии базы или её версии (upgrade) так же необходимо выполнить процедуру выше.

## 11. Установка исправлений Oracle Fusion Middleware

С момента выпуска дистрибутива, компания Oracle выпустила ряд обновлений, которые необходимо установить. Процесс установки обновлений необходимо начать с обновления утилиты **opatch**, с помощью которой осуществляется установка патчей, свежую версию утилиты можно скачать с сайта компании Oracle, номер патча - 6880880.

Сохраним оригинальную версию утилиты перед установкой, для этого необходимо переименовать каталог `$ORACLE_HOME/OPatch`

```
[oracle]$ export ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/ofm12.2.1
mv $ORACLE_HOME/OPatch $ORACLE_HOME/OPatch.orig
```

Далее, необходимо извлечь содержимое архива `p6880880_132000_Generic.zip` в каталог `$ORACLE_HOME`, который мы ранее определили в переменных окружения и добавить путь к каталогу в переменные окружения:

```
[oracle]$ unzip p6880880_139000_Generic.zip -d $ORACLE_HOME/
[oracle]$ export PATH=$ORACLE_HOME/OPatch:$PATH
```

Далее, необходимо последовательно извлечь содержимое архивов:

- `p23762529_122120_Generic.zip`
- `p24665191_122120_Generic.zip`

и выполнить следующую последовательность действий с каждым из патчей:

- перейти в распакованный каталог с номером патча, например, в каталог `23762529`;
- выполнить установку патча:

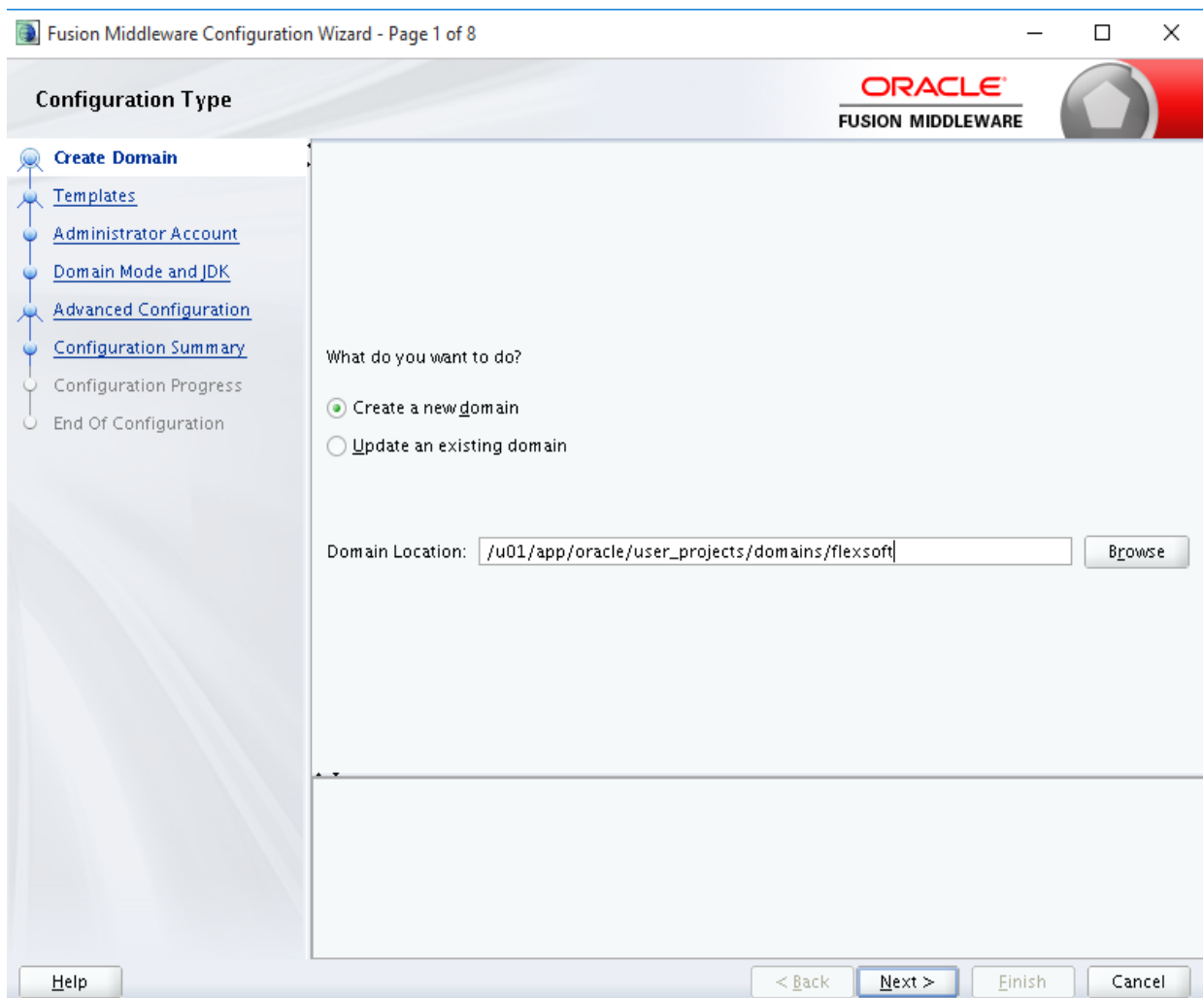
```
[oracle]$ opatch apply
```

## 12. Создание домена FXL

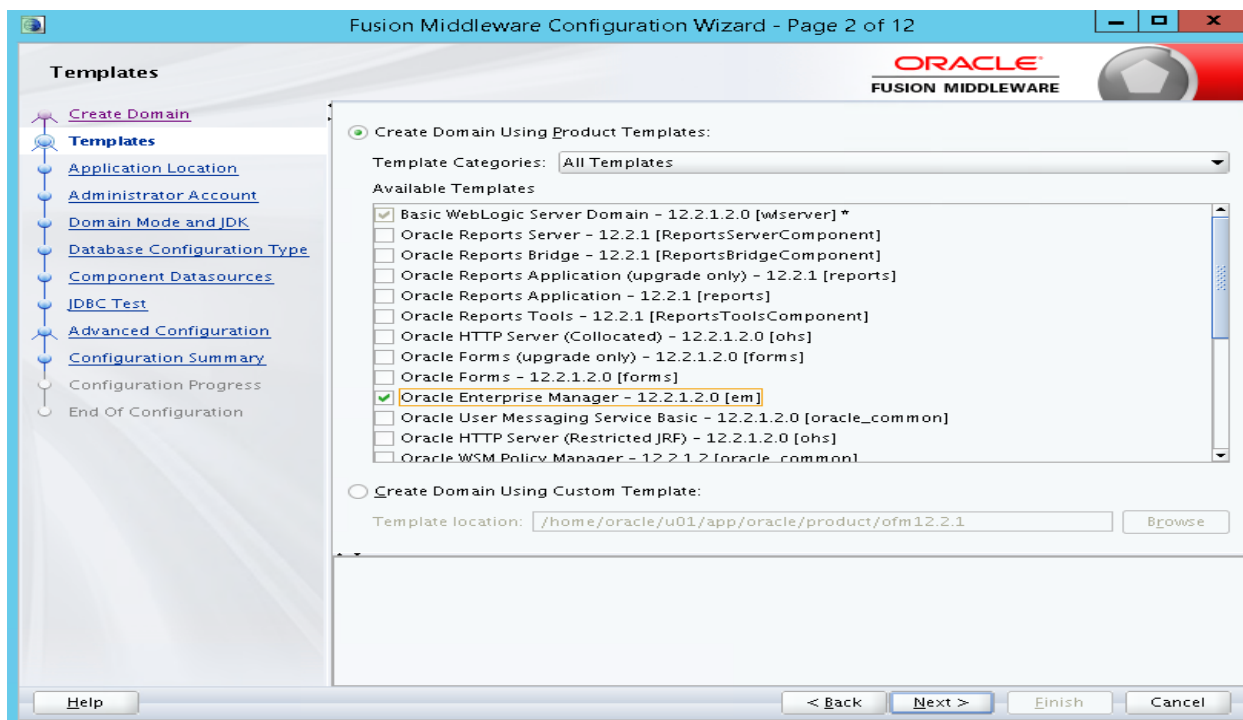
После конфигурирования всех необходимых компонент, можно перейти к созданию рабочего окружения экземпляра сервера приложений, для этого, необходимо перейти в каталог `$MW_HOME/oracle_common/common/bin` и выполнить команду:

```
[oracle]$ ./config.sh
```

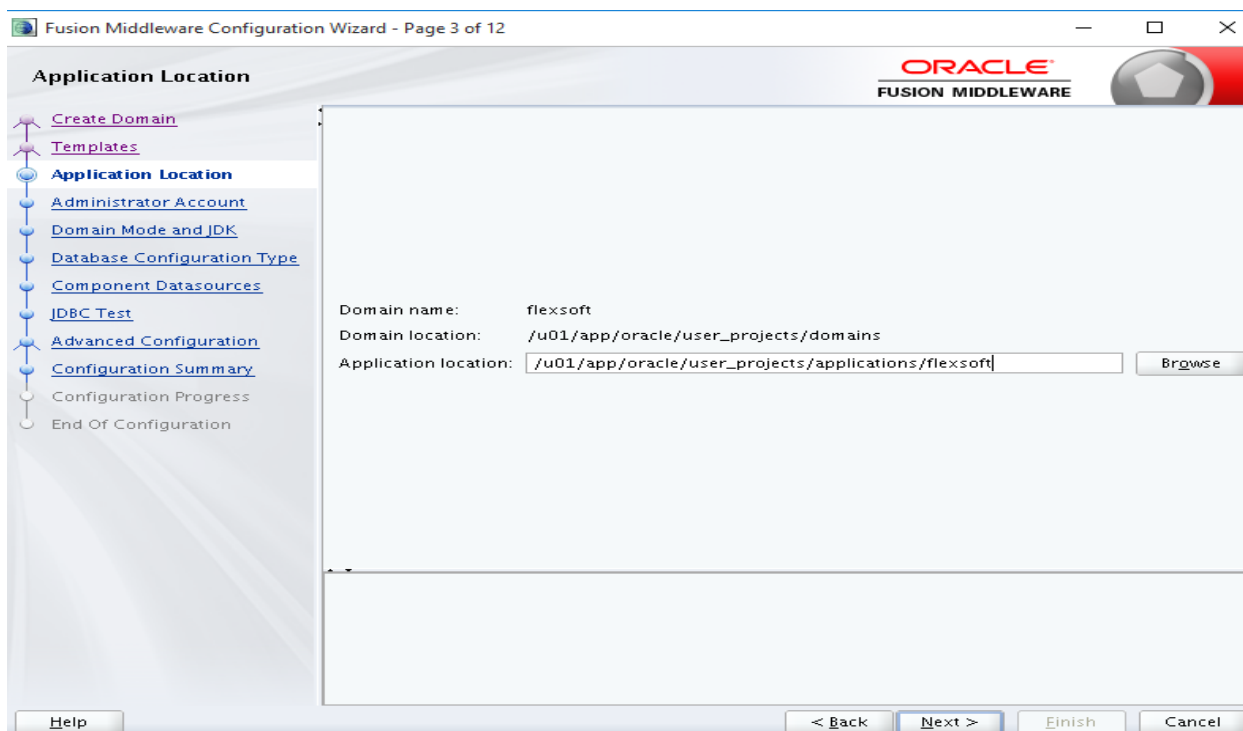
Должно появиться окно configurатора, в котором прописываем путь к домену с именем flexsoft:



Выбираем отмеченные к установке компоненты:



Указываем необходимые пути:

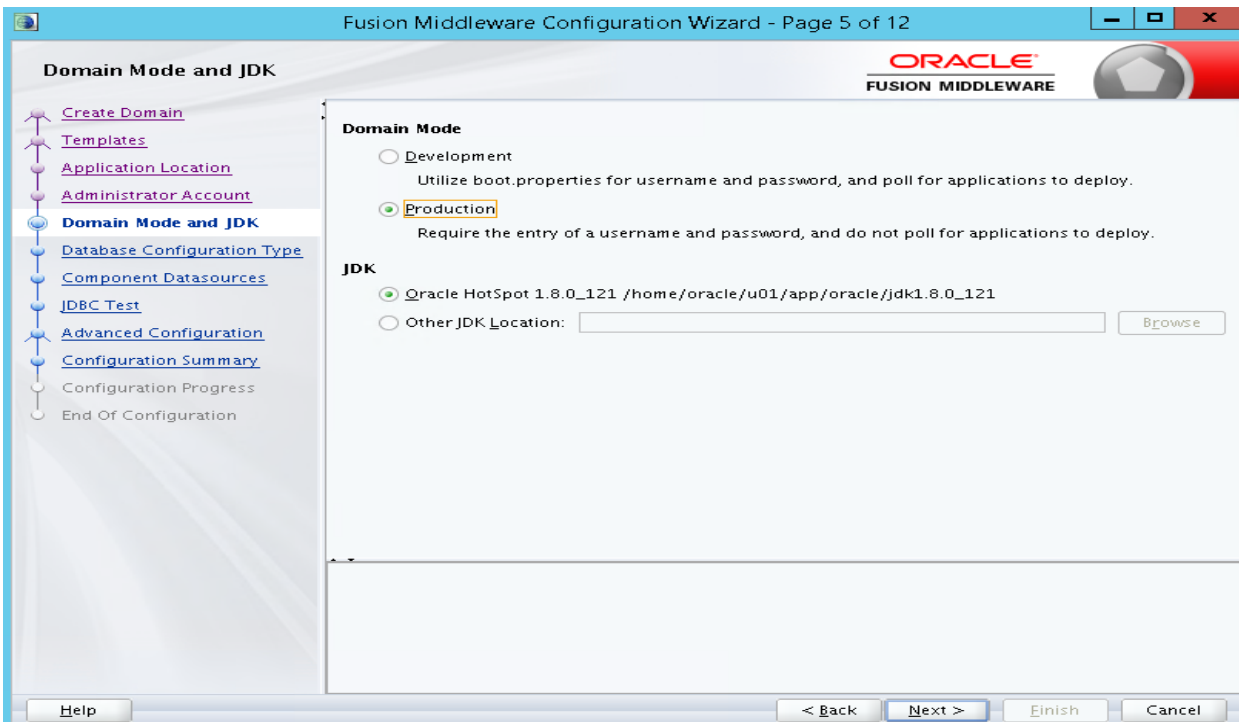


Указываем имя административной учётной записи и её пароль:



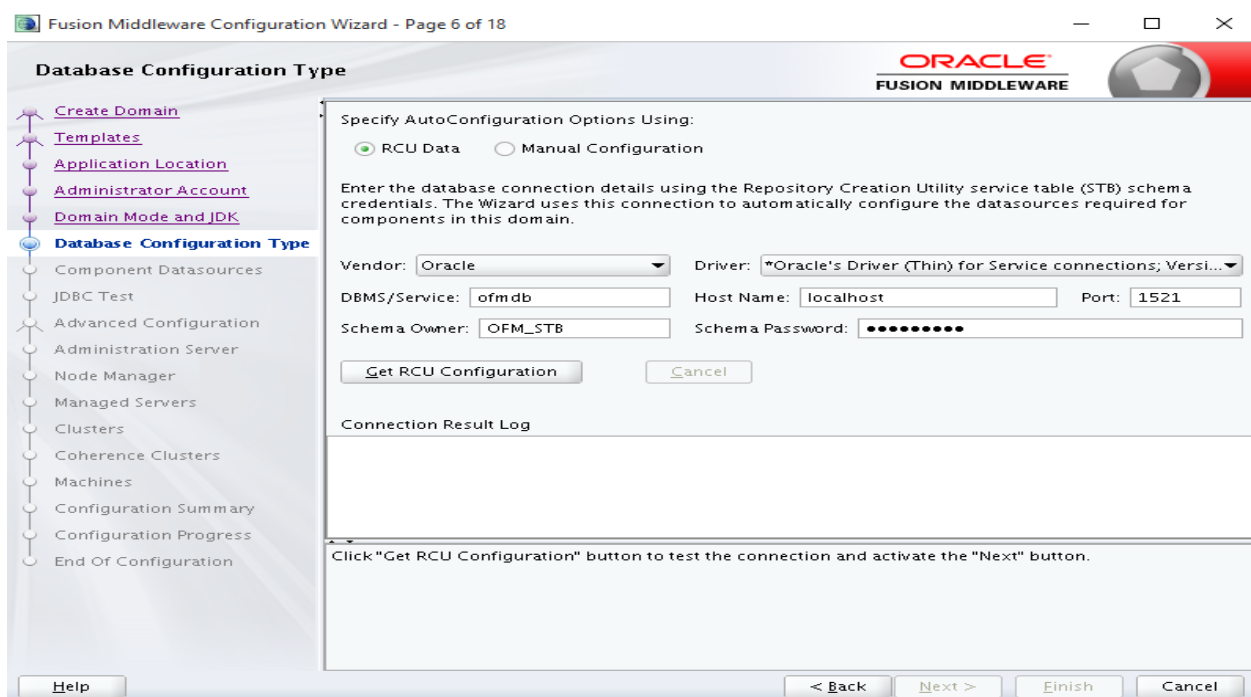
The screenshot shows the 'Administrator Account' configuration step in the Fusion Middleware Configuration Wizard. The window title is 'Fusion Middleware Configuration Wizard - Page 4 of 12'. The Oracle logo and 'FUSION MIDDLEWARE' text are visible in the top right. A navigation pane on the left lists steps: Create Domain, Templates, Application Location, Administrator Account (selected), Domain Mode and JDK, Database Configuration Type, Component Datasources, JDBC Test, Advanced Configuration, Configuration Summary, Configuration Progress, and End Of Configuration. The main area contains three input fields: 'Name' with the value 'weblogic', 'Password' with masked characters, and 'Confirm Password' also with masked characters. A note at the bottom states: 'Must be the same as the password. Password must contain at least 8 alphanumeric characters with at least one number or special character.' Navigation buttons at the bottom include '< Back', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'. A 'Help' button is located at the bottom left.

Режим установки в зависимости от критичности рабочего контура (для основного контура рекомендуется использовать режим работы – Production) и путь к JDK:

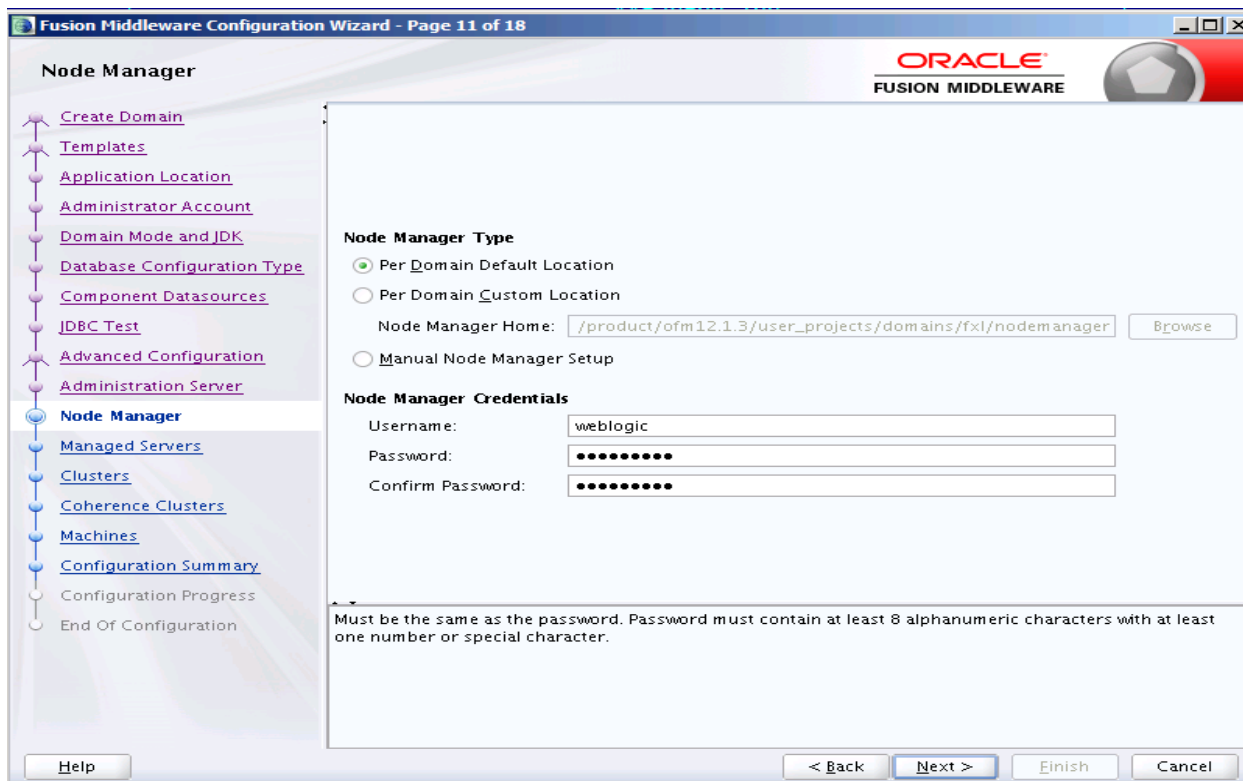
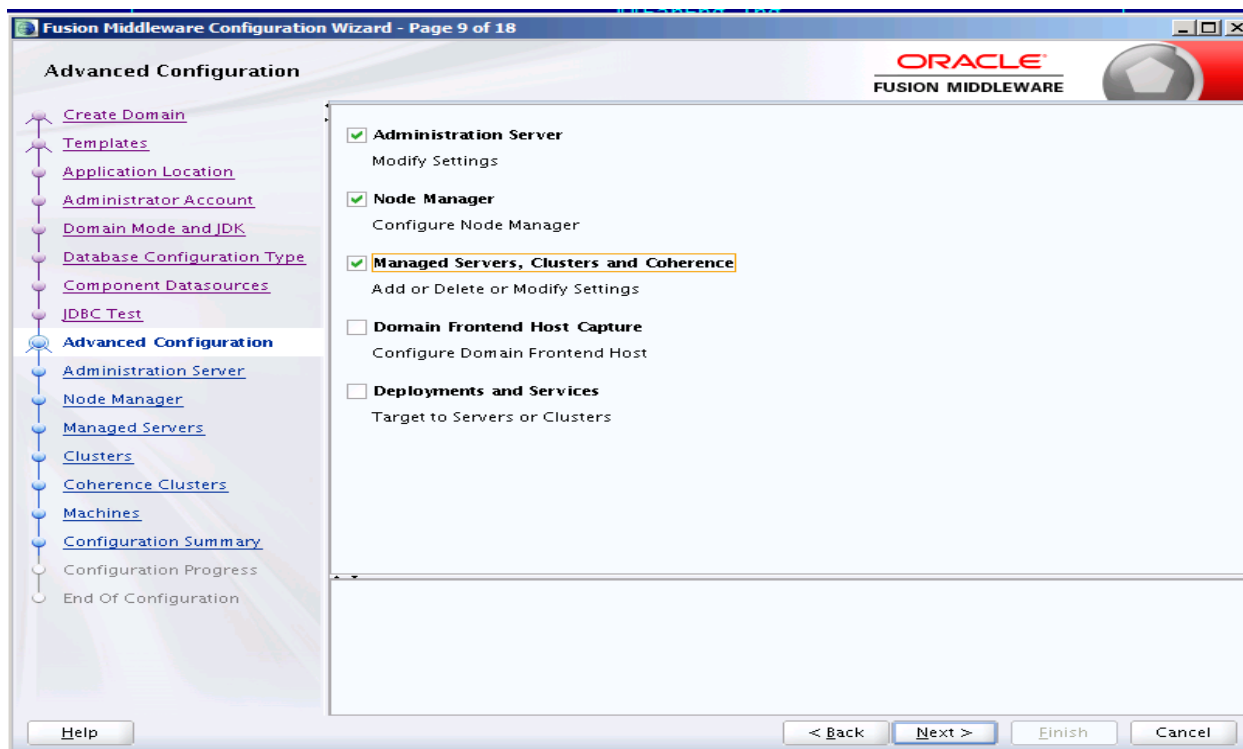


The screenshot shows the 'Domain Mode and JDK' configuration step in the Fusion Middleware Configuration Wizard. The window title is 'Fusion Middleware Configuration Wizard - Page 5 of 12'. The Oracle logo and 'FUSION MIDDLEWARE' text are visible in the top right. The navigation pane on the left is the same as in the previous screenshot, with 'Domain Mode and JDK' selected. The main area is divided into two sections. The 'Domain Mode' section has two radio buttons: 'Development' (unselected) and 'Production' (selected). Below 'Production' is a note: 'Require the entry of a username and password, and do not poll for applications to deploy.' The 'JDK' section has two radio buttons: 'Oracle HotSpot 1.8.0\_121 /home/oracle/u01/app/oracle/jdk1.8.0\_121' (selected) and 'Other JDK Location:'. The 'Other JDK Location' has an empty text box and a 'Browse' button. Navigation buttons at the bottom include '< Back', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'. A 'Help' button is located at the bottom left.

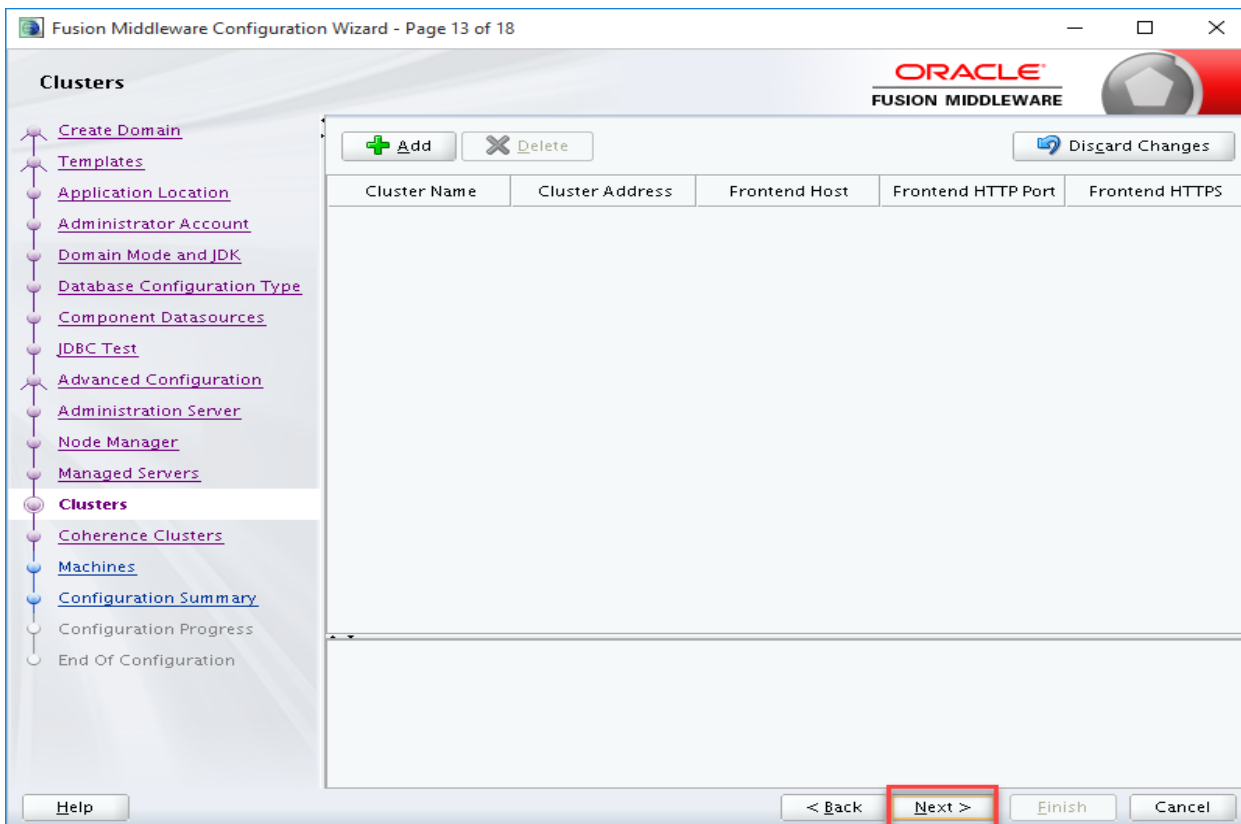
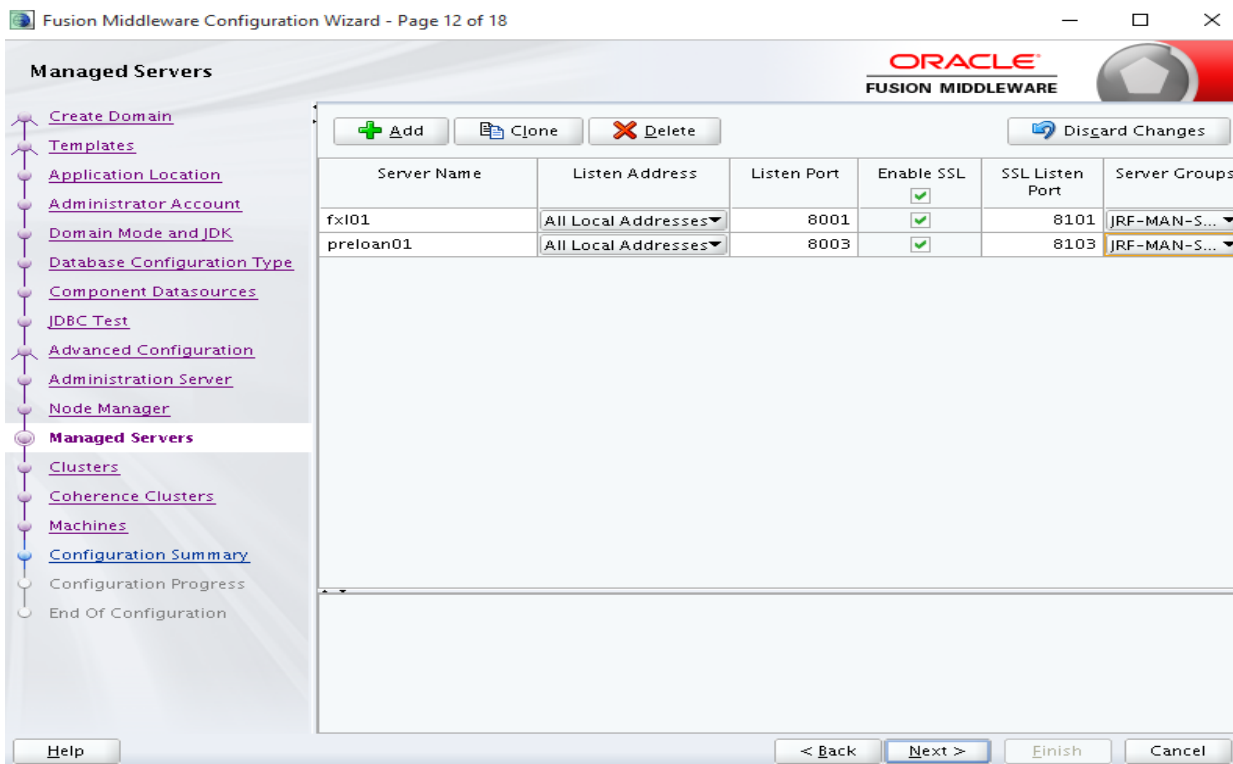
Описываем подключение к созданной на этапе №8 схеме OFM\_STB:



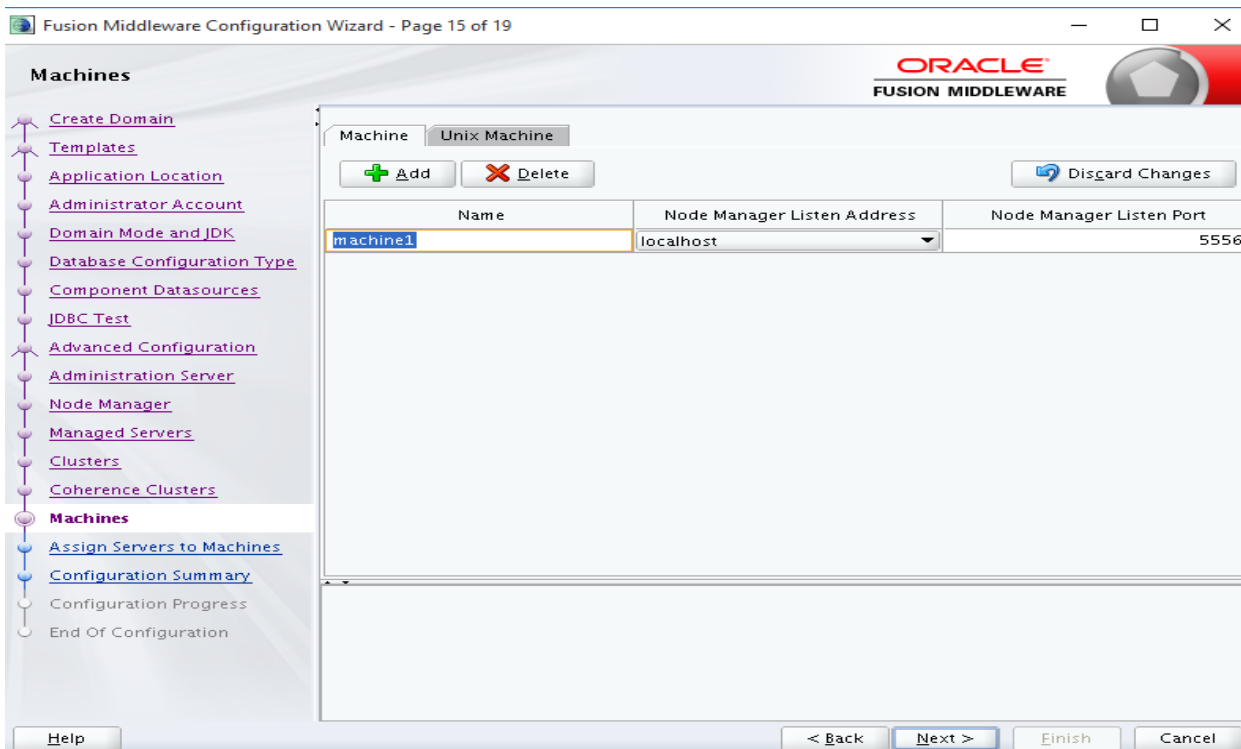
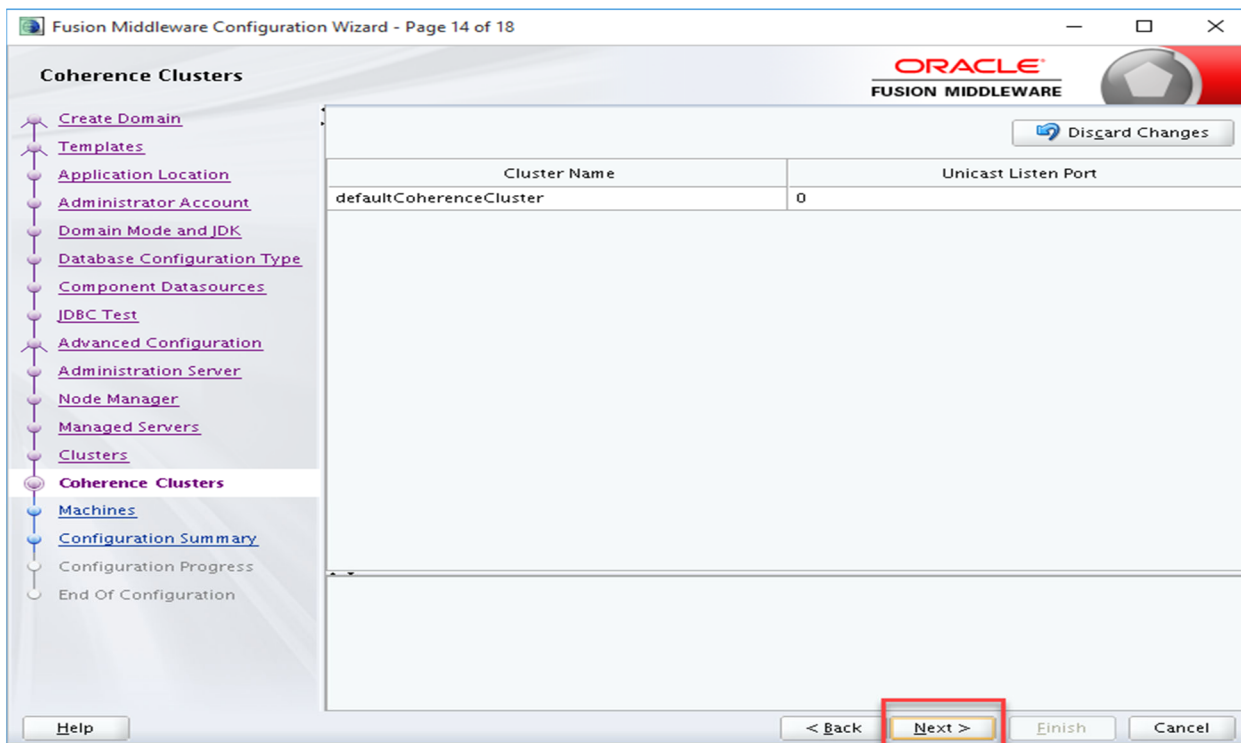
Далее, конфигурируем рабочее окружение в домене:

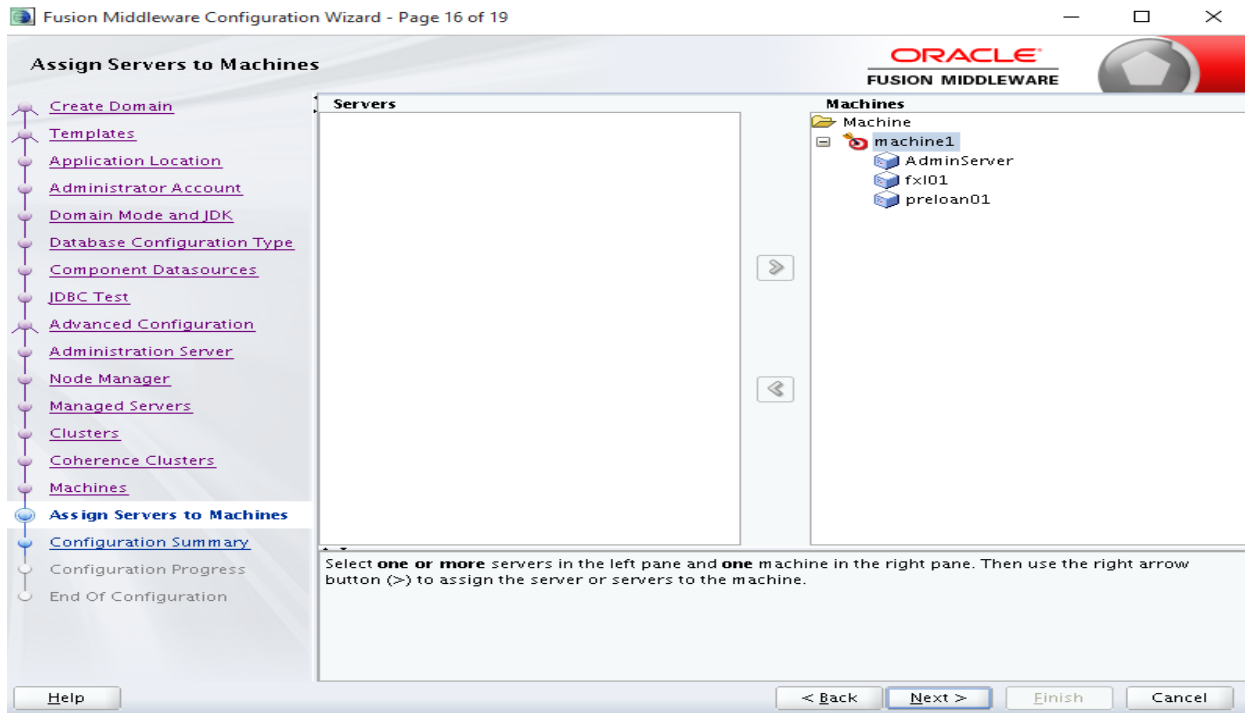


При проведении инсталляции, с целью обеспечения дальнейшей работы с сервисами по протоколу SSL, необходимо активировать опцию «Enable SSL» у управляемых серверов и выбрать свободный сетевой порт.

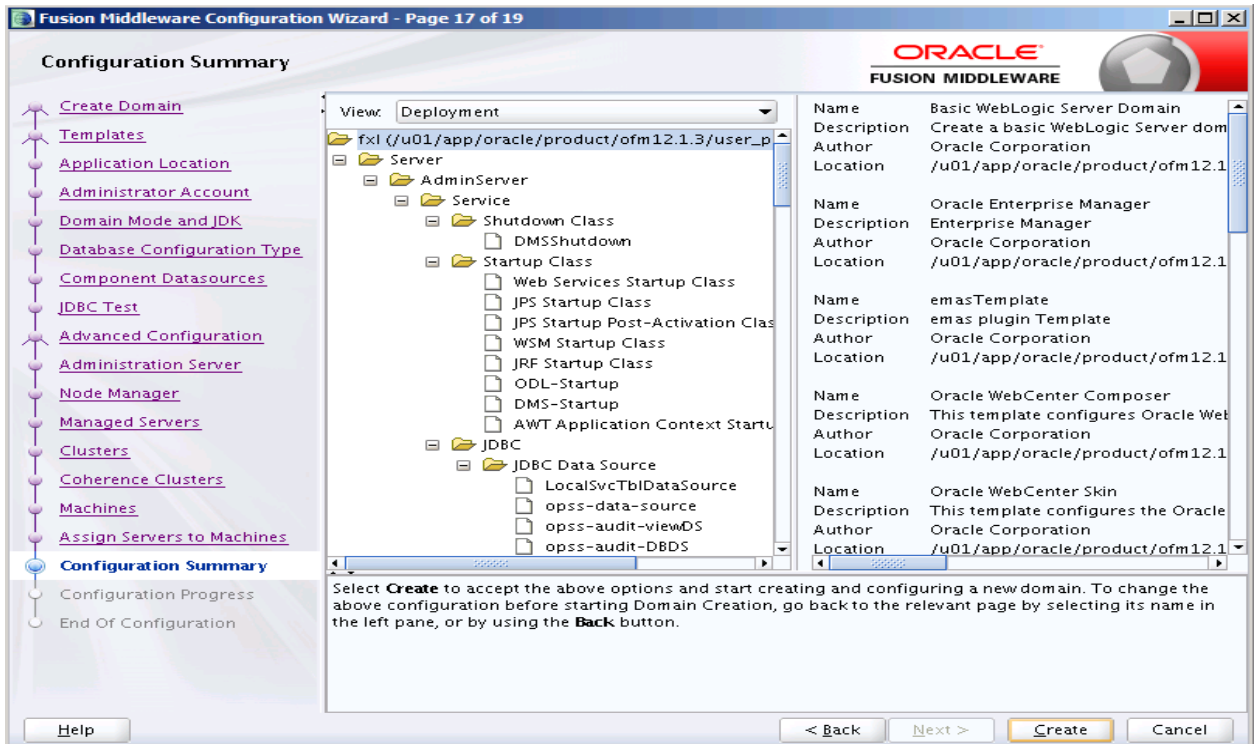




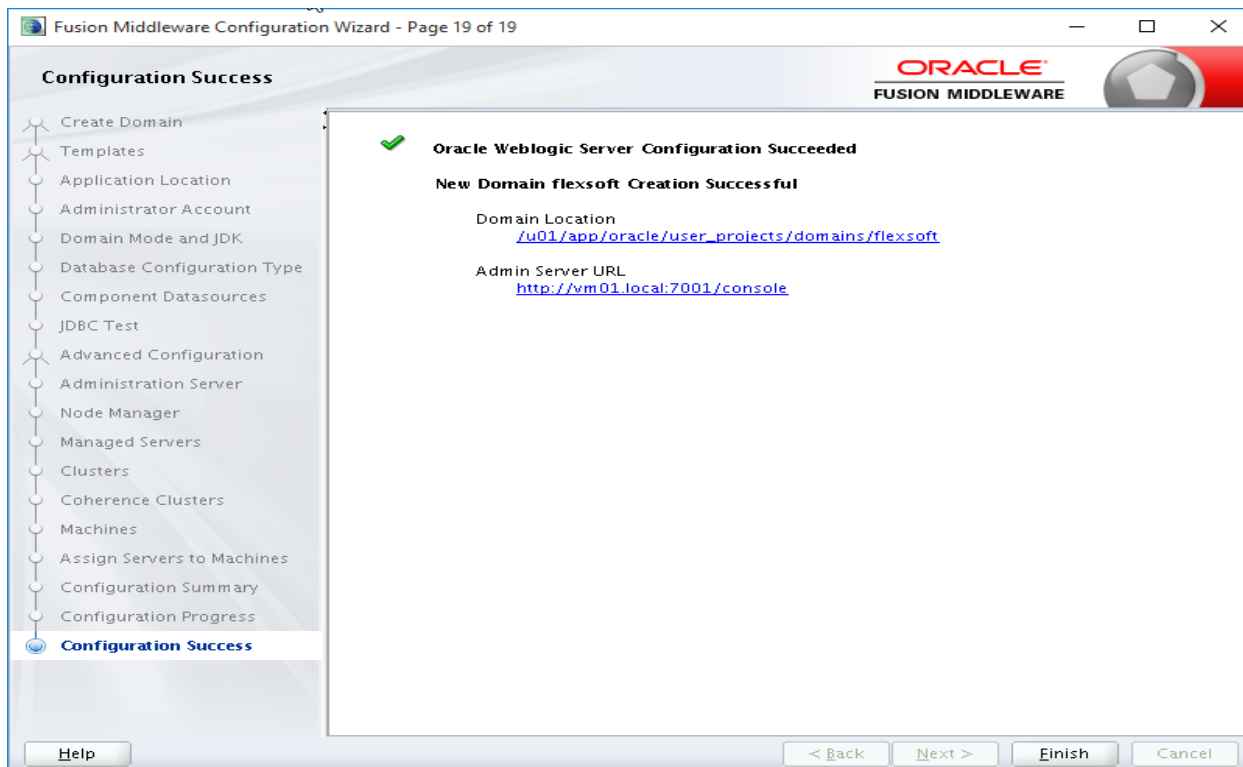




Далее, запускаем процесс создания домена:



Завершение процедуры:



Рабочее окружение успешно создано.

После создания домена необходимо создать следующий каталог:  
`/u01/app/oracle/user_projects/domains/flexsoft/servers/AdminServer/security`

Далее, в созданном каталоге необходимо создать файл с именем `boot.properties` следующего содержания:

```
username=weblogic  
password=<password>
```

Аббревиатуру `<password>` необходимо заменить на реальный пароль созданного ранее пользователя `weblogic`. При первом запуске сервер приложений зашифрует указанные имя пользователя и пароль.

Данную процедуру необходимо проделать со всеми управляемыми серверами, которые были ранее созданы.