

**ООО «ВЭБ КОНТРОЛ ДК»**



**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И  
УПРАВЛЕНИЯ ПРИВИЛЕГИРОВАННЫМ ДОСТУПОМ**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗВЕРТЫВАНИЮ**

**Москва, 2021**

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Введение</b>	<b>3</b>
1.1 Общие положения	3
1.2 Термины и сокращения	3
<b>2. Назначение СУПД «sPACE»</b>	<b>5</b>
2.1 Архитектура СУПД	5
<b>3. Требования</b>	<b>7</b>
3.1 Требования к аппаратному обеспечению серверной части	7
3.2 Требования к программному обеспечению серверной части	7
3.3 Требования к аппаратному обеспечению рабочих станций	8
3.4 Требования к программному обеспечению рабочих станций	8
3.5 Требования к инфраструктуре	9
<b>4. Состав дистрибутива</b>	<b>10</b>
<b>5. Установка СУПД «sPACE»</b>	<b>12</b>
5.1 Подготовка к установке	12
5.2 Установка на Linux	12
5.2.1 Быстрая установка	12
5.2.2 Выборочная установка	14
5.3 Настройка файла config-LDAP	17
5.4 Настройка Tomcat 8.5	18
5.5 Установка на сервер ЗСА	22
5.6 Настройка сервера ЗСА	27
5.7 Настройка групповых политик	31
5.7.1 Настройка соединений RDS	32
5.8 Создание сервера ЗС через интерфейс sPACE	36
<b>6. Список стороннего ПО</b>	<b>39</b>

# **1. Введение**

## **1.1 Общие положения**

Настоящая инструкция предназначена для лиц, осуществляющих установку и настройку среды управления привилегированным доступом «sPASE», а также программного обеспечения, необходимого для её функционирования.

Инструкция не заменяет учебную, справочную литературу, руководства от производителя операционной системы и стороннего программного обеспечения (ПО).

## **1.2 Термины и сокращения**

Используемые в настоящей инструкции термины и сокращения представлены в Таблице 1:

Таблица 1 «Термины и сокращения»

Сокращение	Термин — Описание
<i>СУПД</i>	Среда Управления Привилегированным Доступом — программно-аппаратный комплекс, предназначенный для управления и контроля над действиями администраторов <b>ОА</b> .
<i>sPASE</i>	<b>Safe Privileged Access Control Environment</b> — английское название <b>СУПД</b> .
<i>ОА</i>	<b>Объект Администрирования</b> — целевая система, где производятся административные действия.
<i>ЗСА</i>	<b>Защищенная Среда Администрирования</b> — выделенный сервер, на котором выполняется сеанс администрирования.
<i>ИА</i>	<b>Инструмент Администрирования</b> — приложение, запускаемое на сервере <b>ЗСА</b> , с помощью которого осуществляются административные действия в <b>ОА</b> .
<i>СОС</i>	<b>Служба Обмена Сообщениями</b> — служба, обеспечивающая коммуникацию между компонентами <b>СУПД</b> .

## 2. Назначение СУПД «sPACE»

Среда Управления Привилегированным Доступом «sPACE» предназначена для того, чтобы управлять и контролировать действия администраторов ОА. СУПД «sPACE» работает в защищённой среде и позволяет пользователям подключаться к ней.

### 2.1 Архитектура СУПД

Пример архитектуры СУПД «sPACE», интегрированной с внешними системами, изображен на Рис. 1.

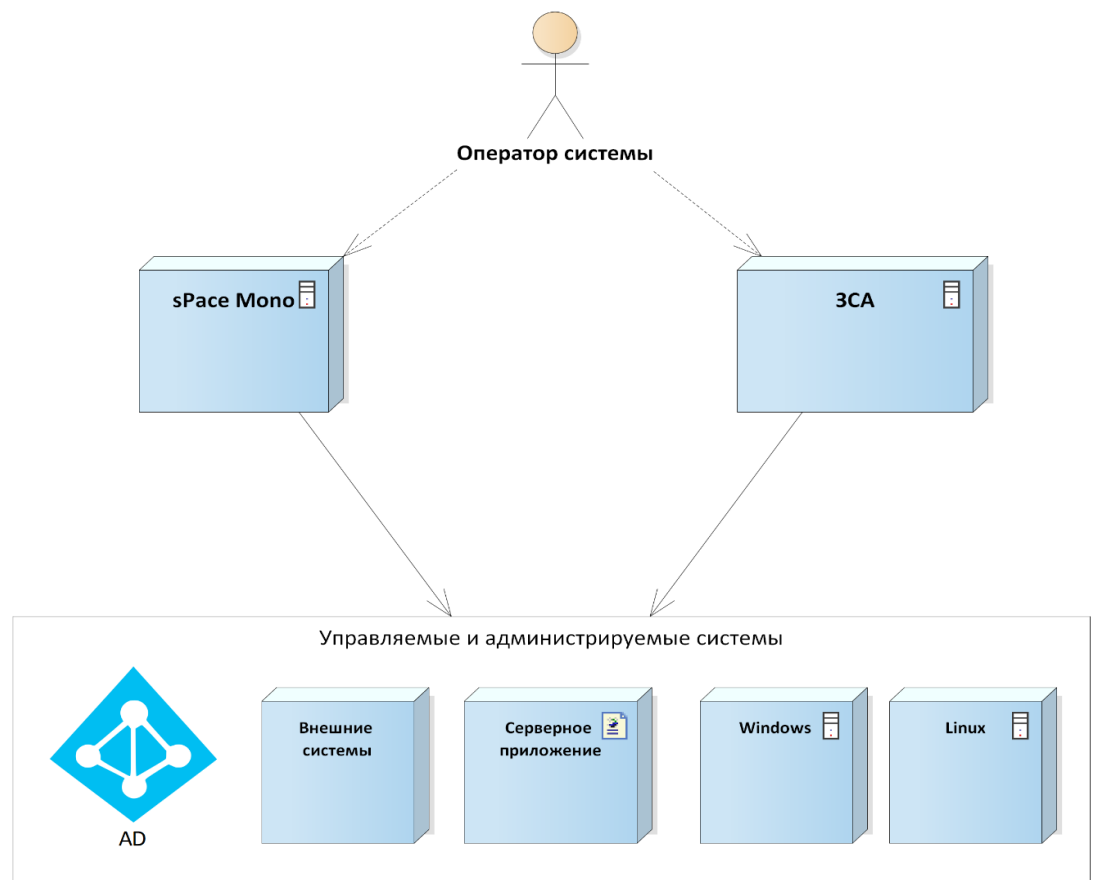


Рис. 1. Архитектура

Состав серверного оборудования:

- *sPACE Mono (Base)* — комплексная инсталляция на одном сервере, реализующая ролевую модель доступа, процессы аутентификации и авторизации пользователей, запуск сеансов

администрирования, аудит сеансов администрирования, настройку системы;

- *Сервер ЗСА* — реализует защищенную среду для сеанса администрирования;
- *Active Directory (AD)* — службы каталогов для операционных систем семейства Windows Server. Используется СУПД для аутентификации и авторизации пользователей;
- *Внешние системы*, взаимодействие с которыми поддерживает система СУПД «sPACЕ». Например, *ObserveIt* или *BeyondTrust Privileged Identity*.
- *Серверное приложение* — прикладное программное обеспечение, использующее различные механизмы аутентификации, которые имеют консоль управления, представленную как клиентское ПО в виде веб-интерфейса, командной строки или приложения для ОС.
  - *Windows* — машина на ОС Windows.
  - *Linux* — машина на ОС Linux.

### 3. Требования

#### 3.1 Требования к аппаратному обеспечению серверной части

Таблица 2 «Требования к аппаратному обеспечению серверов»

Сервер	Характеристики физического сервера
Сервер sPACE Mono (Base)	Процессор: 4 ядра, 2,2 ГГц Оперативная память: 8 ГБ Дисковое пространство: 150 ГБ
Сервер ЗСА	Процессор: 4 ядра, 2,2 ГГц Оперативная память: 8 ГБ Дисковое пространство: 150 ГБ
Хранилище архива сессий	Требуется рассчитать дополнительно.

#### 3.2 Требования к программному обеспечению серверной части

Таблица 3 «Требования к программному обеспечению серверов»

Сервер	Состав ПО
Сервер sPACE Mono (Base)	CentOS 7-8, Ubuntu 18.04, Ubuntu 20.04, Astra Linux «Орёл», OpenJDK, ApacheTomcat 8.5 (x64)
Сервер ЗСА	Microsoft Windows Server 2012 R2, Remote Desktop Server (RDS),

	OpenJDK, Apache Tomcat 8.5 (x64),
--	--------------------------------------

### 3.3 Требования к аппаратному обеспечению рабочих станций

Таблица 4 «Требования к аппаратному обеспечению рабочих станций»

Компонент	Минимальная конфигурация
Процессор	Intel Pentium 1.8 ГГц (или совместимый аналог), число ядер – 2
Оперативная память (RAM)	3 ГБ
Жесткий диск (доступное место на диске)	HDD или SSD, 2 ГБ
Видеоадаптер	Любой
Сетевая плата	Ethernet 100 Мбит/с (рекомендуется 1 Гбит/с)
Дополнительное оборудование	Монитор 1024x768 и больше (рекомендуется 1920x1080), мышь, клавиатура

### 3.4 Требования к программному обеспечению рабочих станций

Таблица 5 «Требования к программному обеспечению рабочих станций»

Компонент	Конфигурация
Операционная система	Microsoft Windows 7-10, Linux (CentOS 7-8, Ubuntu 18.04, Ubuntu 20.04, Astra Linux)



	«Орёл»), Mac OS 10.11 и выше, iOS 8.0 и выше, Android 4.1 и выше, ...
Прикладное ПО	Microsoft Edge 79.0 и выше, Google Chrome 72.0 и выше, Mozilla Firefox 66.0 и выше; Совместимый клиент RDP

### 3.5 Требования к инфраструктуре

- Если поиск объектов в Active Directory без аутентификации запрещен, то необходима служебная учетная запись, с правами которой СУПД будет осуществлять поиск сотрудников для аутентификации;
- Группы в Active Directory, членство пользователей в которых будет соответствовать ролям в СУПД. Список групп и соответствие роли в СУПД представлен в Таблице 6;
- SSL Сертификат
- RDP signing сертификат.

Таблица 6 «Роли в СУПД и их соответствие группам в AD»

Роль	Название в AD	Доступ
<b>Пользователь с ограниченными правами</b>	ROLE_SPACE_RESTRICTED_USER	Запуск сеансов администрирования.
<b>Стандартный пользователь</b>	ROLE_SPACE_STANDARD_USER	Запуск сеансов администрирования. Создание и запрашивание наряда-допуска для себя.

<b>Ответственный пользователь</b>	ROLE_SPACE_USER	Запуск сеансов администрирования. Создание и запрашивание наряда-допуска как для себя, так и для других.
<b>Администратор</b>	ROLE_SPACE_ADMIN	Настройка системы, добавление объектов.
<b>Аудитор</b>	ROLE_SPACE_AUDITOR	Аудит действий пользователей.
<b>Привилегированный аудитор</b>	ROLE_SPACE_TRUSTED_AUDITOR	Аудит действий пользователей, включая данные key-log и clipboard.
<b>Привилегированный администратор</b>	ROLE_SPACE_SUPER_ADMIN	Перевод системы в аварийный режим.

#### 4. Состав дистрибутива

Программный продукт «sPACE» распространяется в виде архива, доступного для загрузки по индивидуальной ссылке.

В состав дистрибутива системы входят следующие файлы:

- spaceinstall – исполняемый файл, предназначенный для установки на машину Linux, который осуществляет установку компонентов системы sPACE Mono (Base).
- sPACE-Jump-Server-Installer.msi – исполняемый файл сервера защищённой среды sPACE, предназначенный для установки на сервер ЗСА.

Для работы sPACE необходимо осуществить обе этих установки.



## 5. Установка СУПД «sPACE»

### 5.1 Подготовка к установке

Перед началом установки «sPACE» удостоверьтесь, что машины, на которые планируется произвести установку, удовлетворяют следующим условиям:

- Все необходимые для работы группы созданы в AD Users and Computers, в них добавлены нужные пользователи. Названия групп обязательно должны совпадать с названиями в таблице 6.

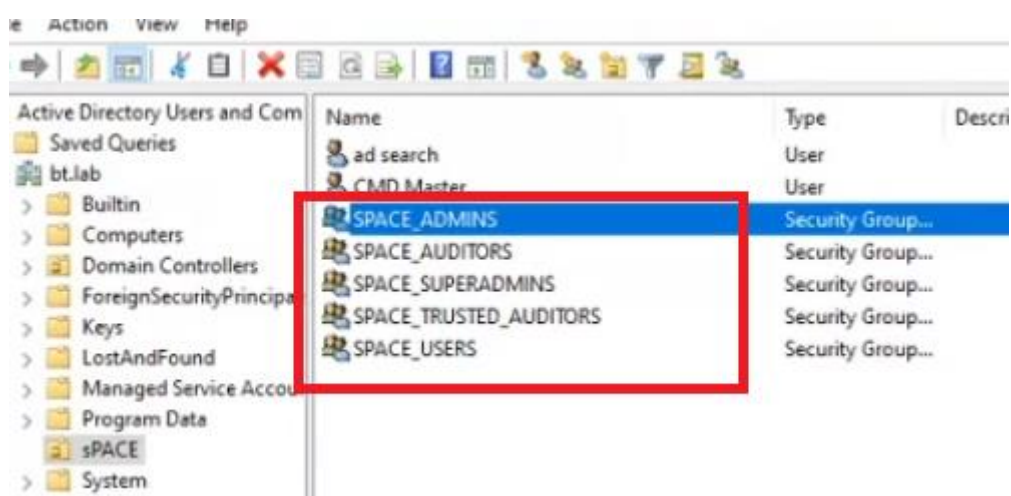


Рис. 2. Пример созданных групп в AD Users and Computers

- На сервер ЗСА установлены OpenJDK, Apache Tomcat 8.5 (x64), Remote Desktop Services.
- ОС на всех рабочих машинах используют одинаковые актуальные часовые зоны, чтобы не было значительного расхождения в системном времени компонентов системы.

### 5.2 Установка на Linux

#### 5.2.1 Быстрая установка

Быстрая установка рекомендуется для первичной установки компонента sPACE Mono Base. Она автоматически устанавливает все необходимые компоненты системы на Linux машине.

1. Для начала необходимо запустить исполняемый файл “spaceinstall” на Linux машине. Откроется окно установки, в котором следует нажать на кнопку «Далее» при помощи клавиши Enter.

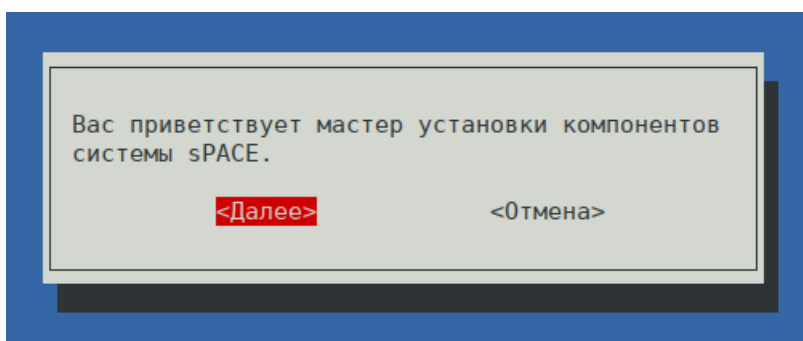


Рис. 3. Начало установки

2. Откроется окно выбора способа установки. В нём при помощи стрелок на клавиатуре можно выбрать быструю установку или выборочную установку. Чтобы выбрать быструю, нужно удостовериться, что выделена она, и нажать «Ок».

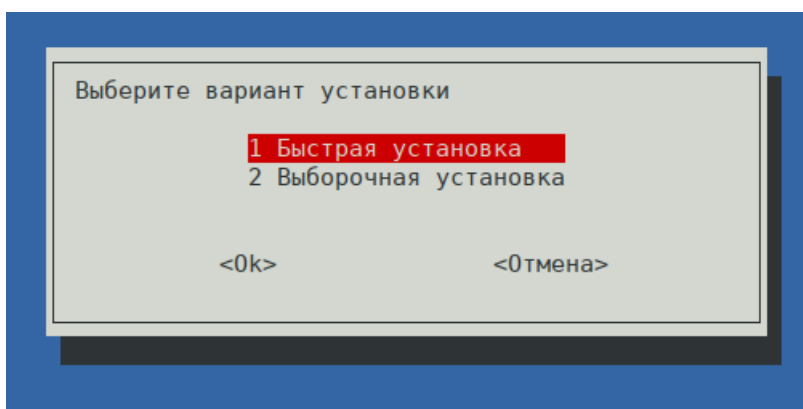
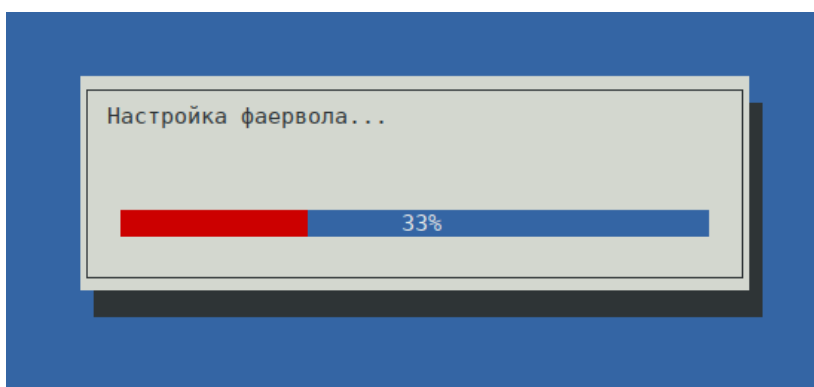
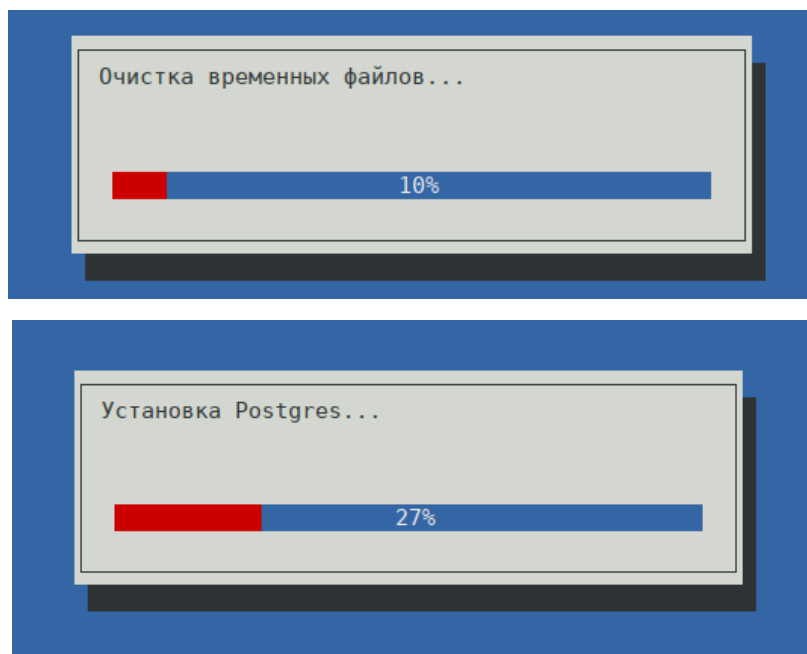


Рис. 4. Выбор варианта установки

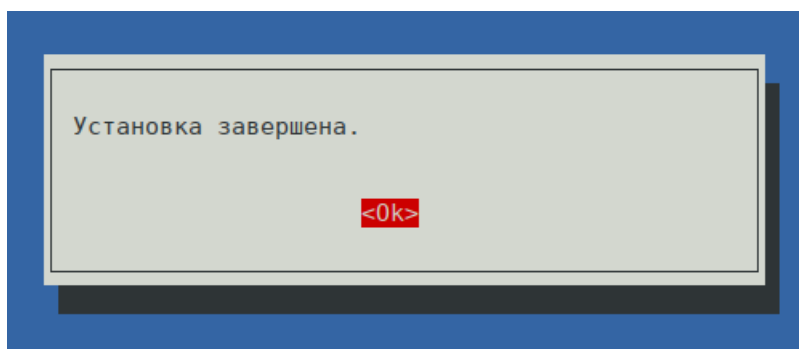
3. Начнётся процесс установки.





*Рис. 5. Процесс установки*

4. Как только установка будет завершена, автоматически появится окно с соответствующим уведомлением. Чтобы закрыть его и приступить к следующему шагу установки, необходимо нажать «**Ок**».



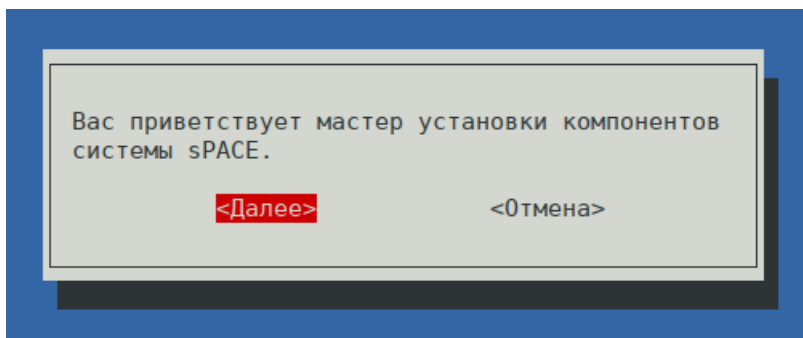
*Рис. 6. Завершение установки*

5. Через одну минуту после завершения установки рекомендуется проверить работоспособность портала. Главная страница портала «sРАСЕ» с окном входа уже должна быть доступна.

### **5.2.2 Выборочная установка**

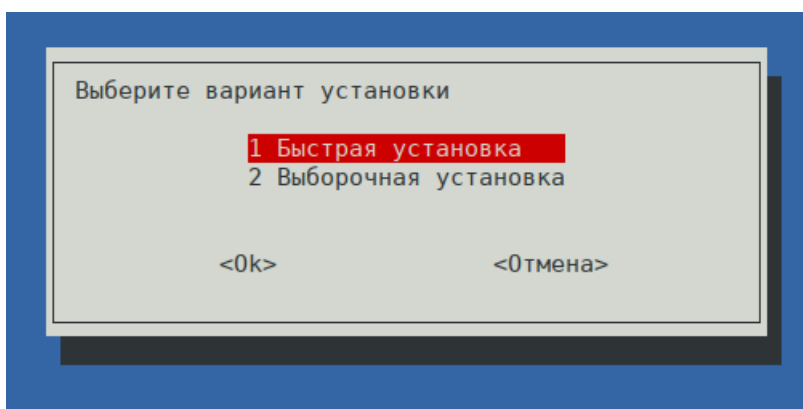
Выборочная установка позволяет установить на машину только определённые компоненты.

1. Для начала необходимо запустить исполняемый файл “spaceinstall” на Linux машине. Откроется окно установки, в котором следует нажать на кнопку «Далее» при помощи клавиши Enter.



*Рис. 7. Начало установки*

2. Откроется окно выбора способа установки. В нём можно выбрать быструю установку или выборочную установку. Чтобы запустить выборочную, необходимо выбрать её при помощи стрелки на клавиатуре и нажать «Ок».



*Рис. 8. Выбор варианта установки*

3. Появится окно выбора пути, по которому будут устанавливаться компоненты системы. После ввода необходимых данных нужно нажать «Ок».

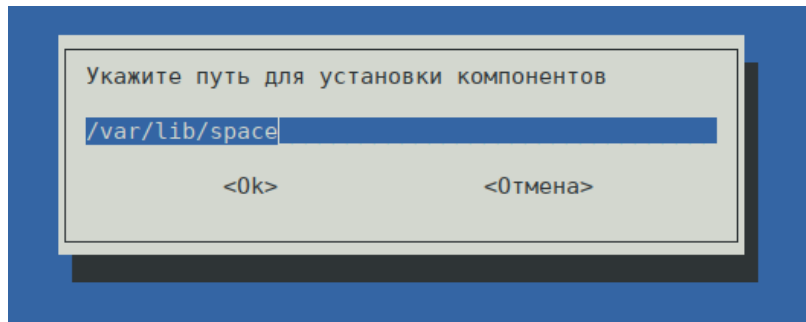


Рис. 9. Выбор пути установки

4. Откроется окно, в котором необходимо выбрать при помощи стрелок на клавиатуре, какой компонент системы требуется установить. После выбора нажать «**Ok**», чтобы приступить к установке данного компонента.

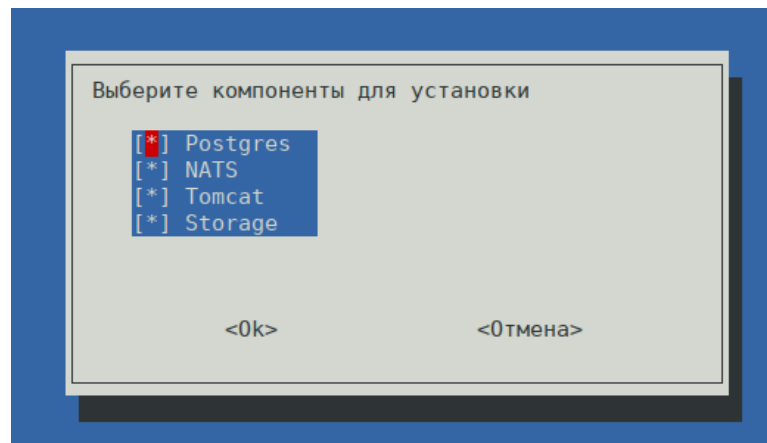


Рис. 10. Выбор компонентов для установки

5. Начнётся процесс установки. Как только установка будет завершена, автоматически появится окно с соответствующим уведомлением. Чтобы закрыть его, необходимо нажать «**Ok**».

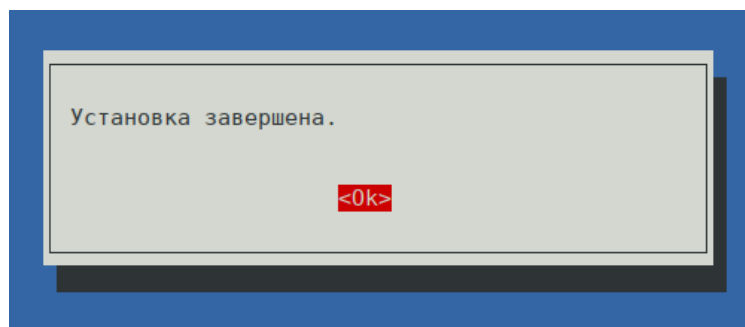


Рис. 11. Завершение установки

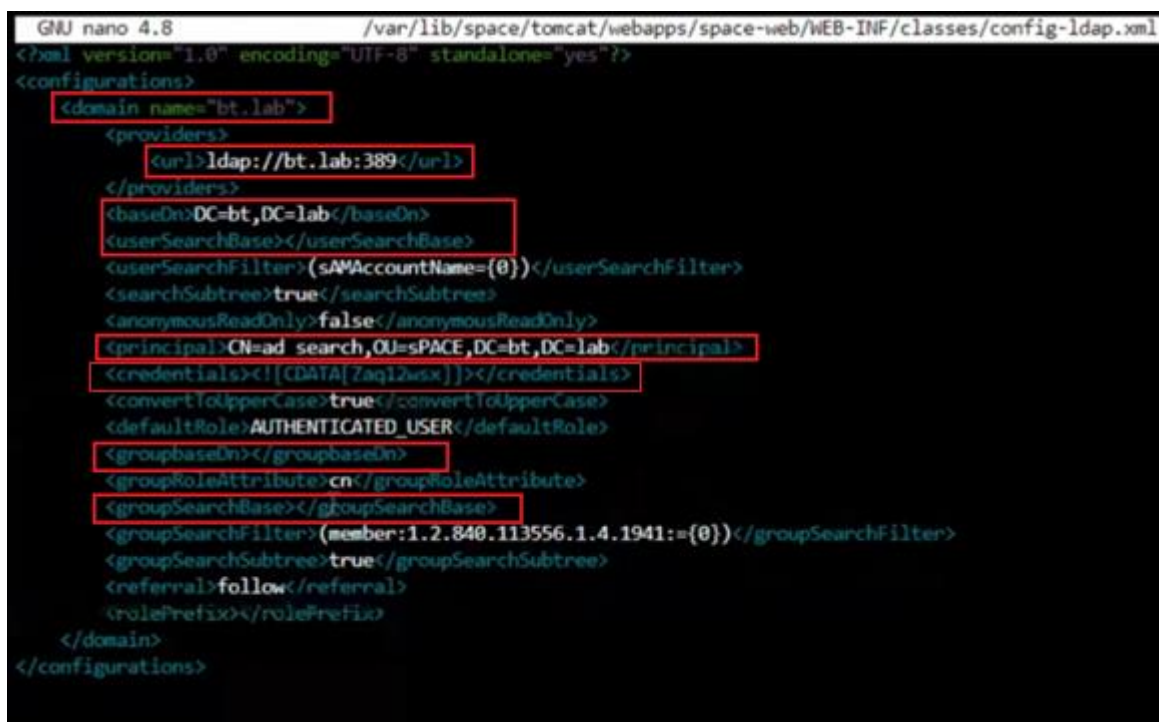


б. Через одну минуту после завершения установки рекомендуется проверить работоспособность портала. Главная страница портала «sPACE» с окном входа уже должна быть доступна.

### 5.3 Настройка файла config-LDAP

1. На той же машине, где вы осуществили установку `spaceinstall`, откройте файл “`config-ldap.xml`”, путь к файлу: “`/var/lib/space/tomcat/webapps/space-web/WEB-INF/classes/config-ldap.xml`”.

2. Исправьте выделенные строчки в соответствии с вашими данными (рис. 12). Параметр “`principal`” вы можете найти в AD Users and Computers в атрибутах группы пользователей (рис. 13).



```
GNU nano 4.8 /var/lib/space/tomcat/webapps/space-web/WEB-INF/classes/config-ldap.xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<configurations>
  <domain name="bt.lab">
    <providers>
      <url>ldap://bt.lab:389</url>
    </providers>
    <baseDn>DC=bt,DC=lab</baseDn>
    <userSearchBase></userSearchBase>
    <userSearchFilter>(sAMAccountName={0})</userSearchFilter>
    <searchSubtree>true</searchSubtree>
    <anonymousReadOnly>false</anonymousReadOnly>
    <principal>CN=ad_search,OU=SPACE,DC=bt,DC=lab</principal>
    <credentials><![CDATA[Zaq12wsx]]></credentials>
    <convertUpperCase>true</convertUpperCase>
    <defaultRole>AUTHENTICATED_USER</defaultRole>
    <groupbaseDn></groupbaseDn>
    <groupRoleAttribute>cn</groupRoleAttribute>
    <groupSearchBase></groupSearchBase>
    <groupSearchFilter>(member:1.2.840.113556.1.4.1941:={0})</groupSearchFilter>
    <groupSearchSubtree>true</groupSearchSubtree>
    <referral>follow</referral>
    <rolePrefix></rolePrefix>
  </domain>
</configurations>
```

Рис. 12. Файл «`config-ldap.xml`»

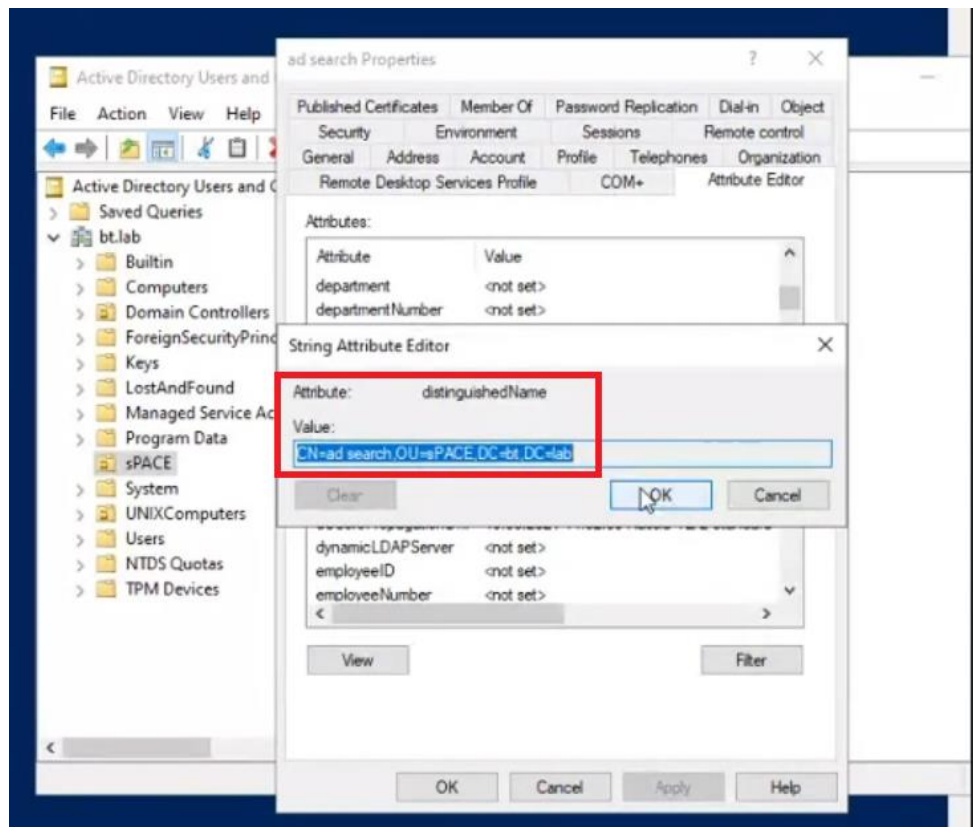


Рис. 13. Местонахождение параметра “principal”

3. После исправления файла “**config-ldap.xml**” перейдите обратно в рабочее окно и примените команду “**docker restart spacetomcat8**”.

```

client-keystore.jks
client-truststore.jks
root@mono:/home/user# nano /var/lib/space/tomcat/webapps/space-web/WEB-INF/classes/config-ldap.xml
root@mono:/home/user# nano /var/lib/space/tomcat/webapps/space-web/WEB-INF/classes/config-ldap.xml
root@mono:/home/user# docker restart spacetomcat8

```

Рис. 14. Применение команды “*docker restart spacetomcat8*”

4. Теперь вы можете авторизоваться на портале «sPACE» при помощи пользователя из группы администраторов.

## 5.4 Настройка Tomcat 8.5

1. Перейдите в папку, в которую вы установили Tomcat. Откройте в ней папку “**bin**” и запустите файл “**Tomcat8w**”.

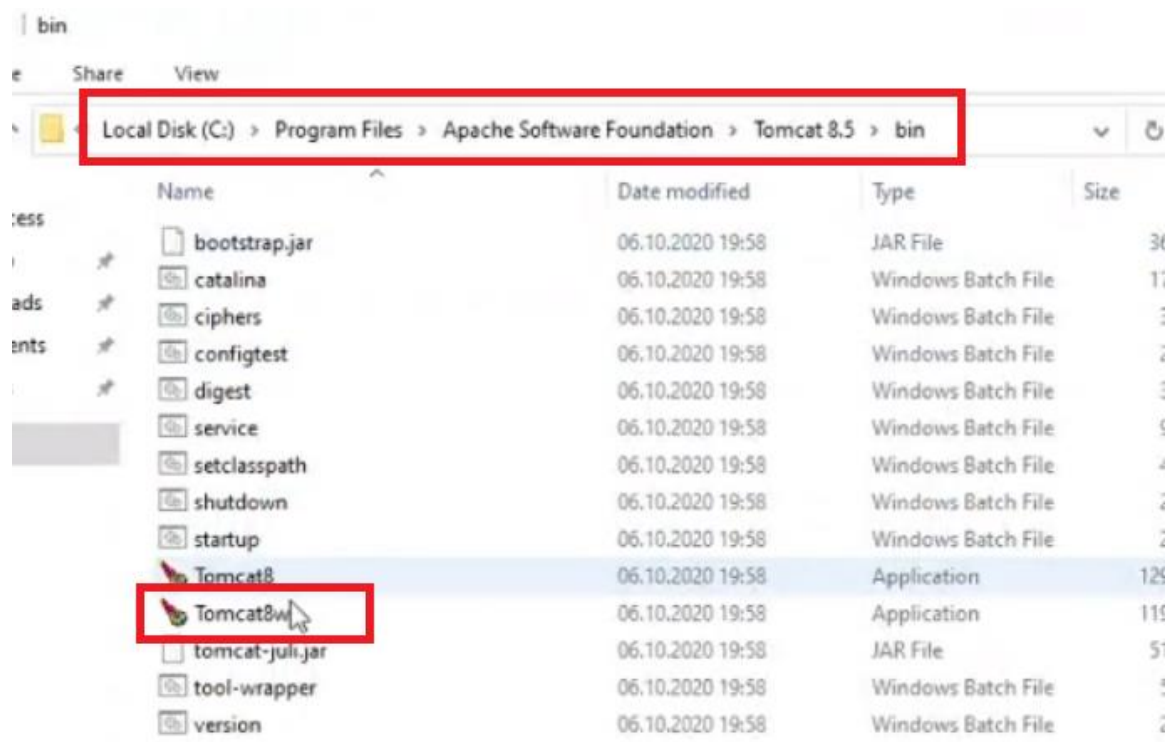


Рис. 15. Местонахождение файла “Tomcat8w”

2. В открывшемся окне нажмите “Yes”.

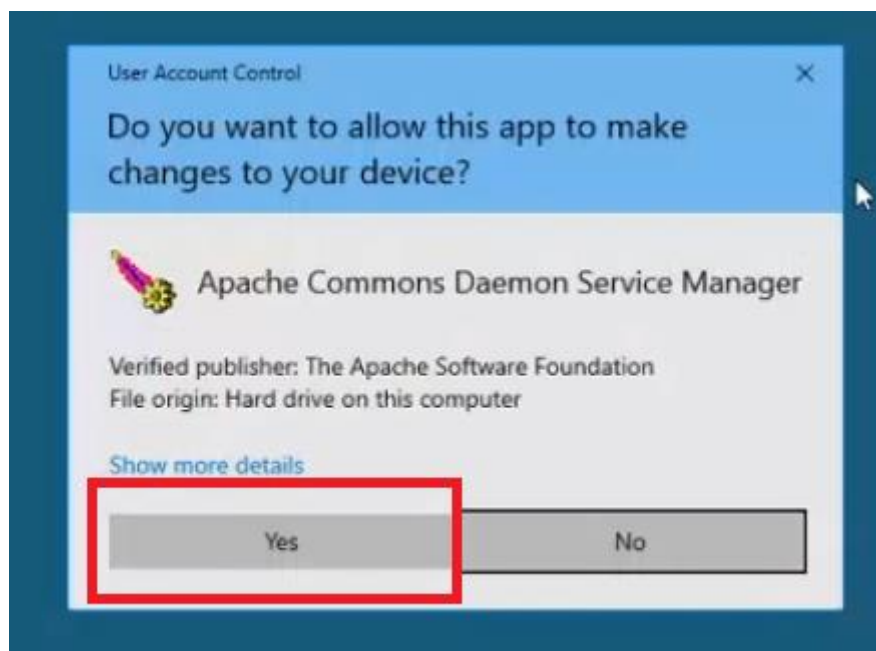


Рис. 16. Окно перед запуском Tomcat8

3. Перед вами появится окно настроек Tomcat. Во вкладке “General” найдите строку “Startup type” и в выпадающем списке выберите параметр “Automatic”.

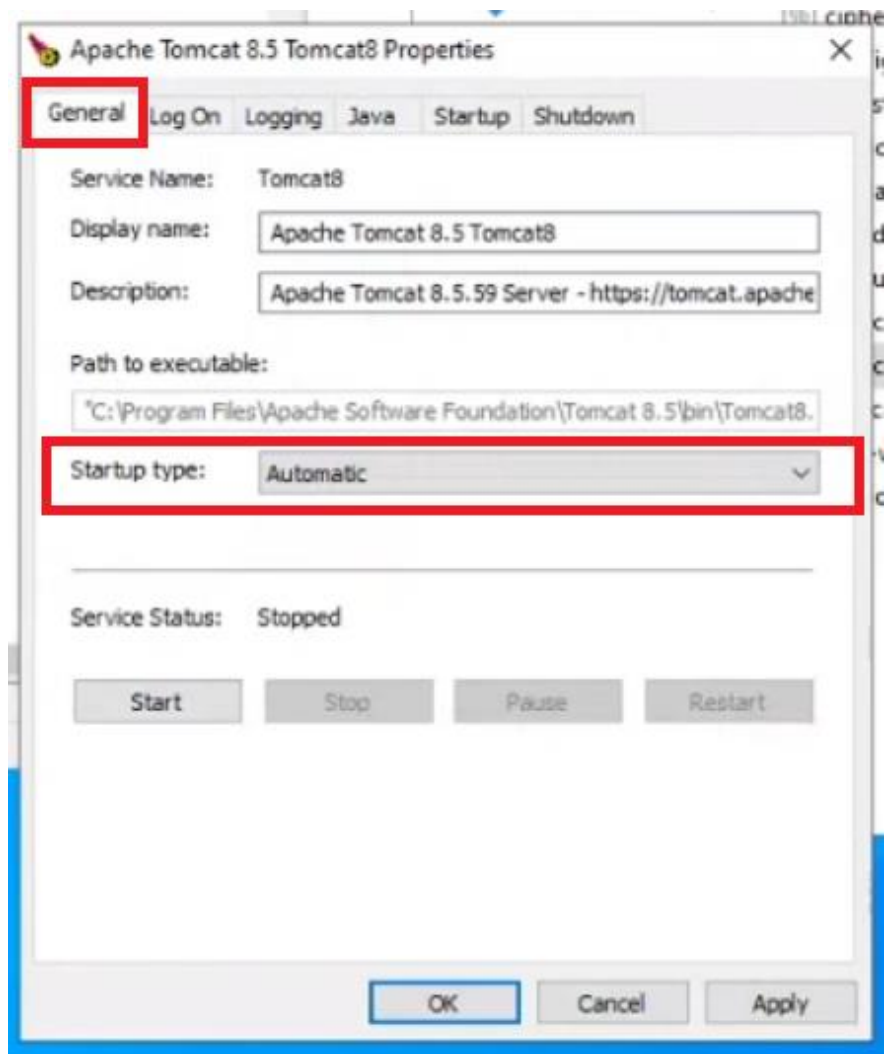


Рис. 17. Настройка Tomcat, вкладка General

4. Затем перейдите во вкладку **“Log On”** и выберите параметр **“Local System account”**. После чего нажмите на кнопку **“Apply”**, чтобы сохранить изменения.

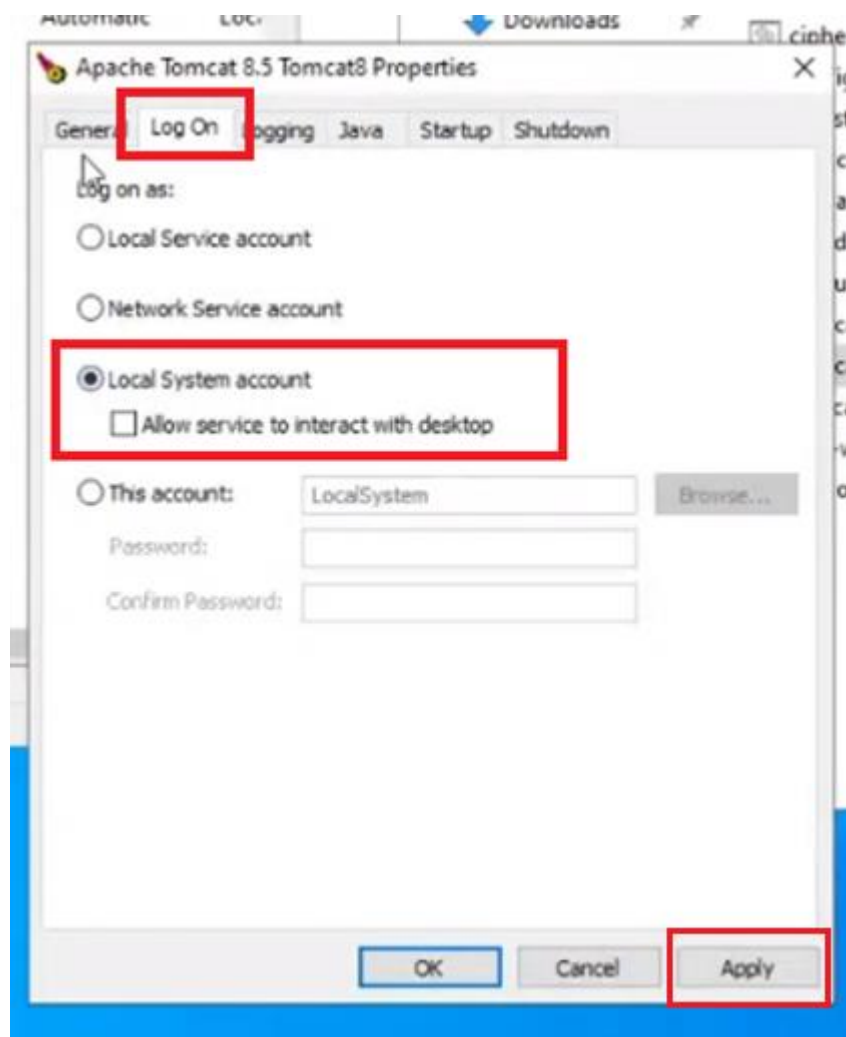
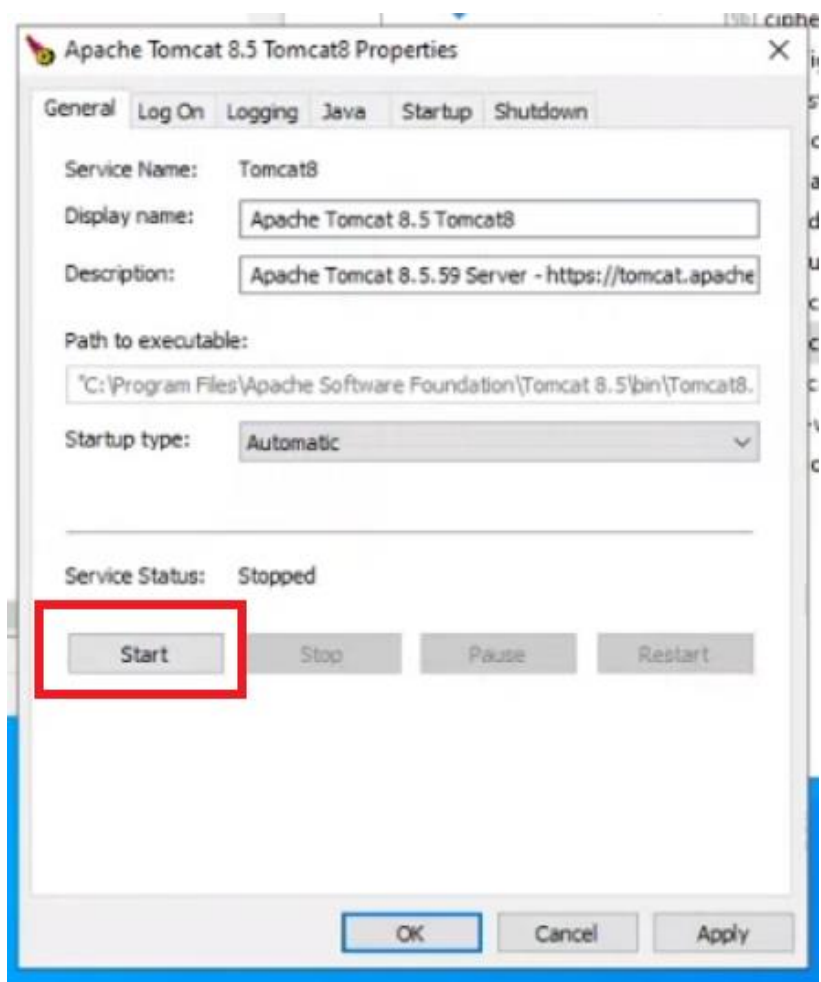


Рис. 18. Настройка Tomcat, вкладка Log On

5. Вернитесь на вкладку “**General**”, нажмите кнопку “**Start**” и дождитесь окончания загрузки. Настройка Tomcat 8.5 завершена.



*Рис. 19. Завершение настройки Tomcat*

## **5.5 Установка на сервер ЗСА**

1. Для начала необходимо запустить исполняемый файл **sPACE-Jump-Server-Installer.msi** на машине. Откроется окно установки, в котором следует нажать на кнопку «Далее».

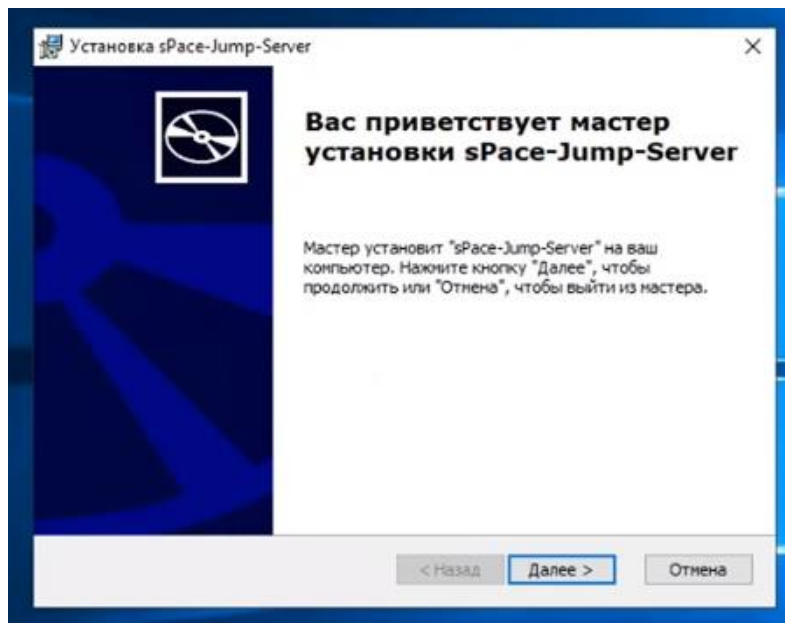


Рис. 20. Начало установки

2. В появившемся окне нужно ввести адреса серверов очередей NATS и порт. После ввода нажать на кнопку «Далее».

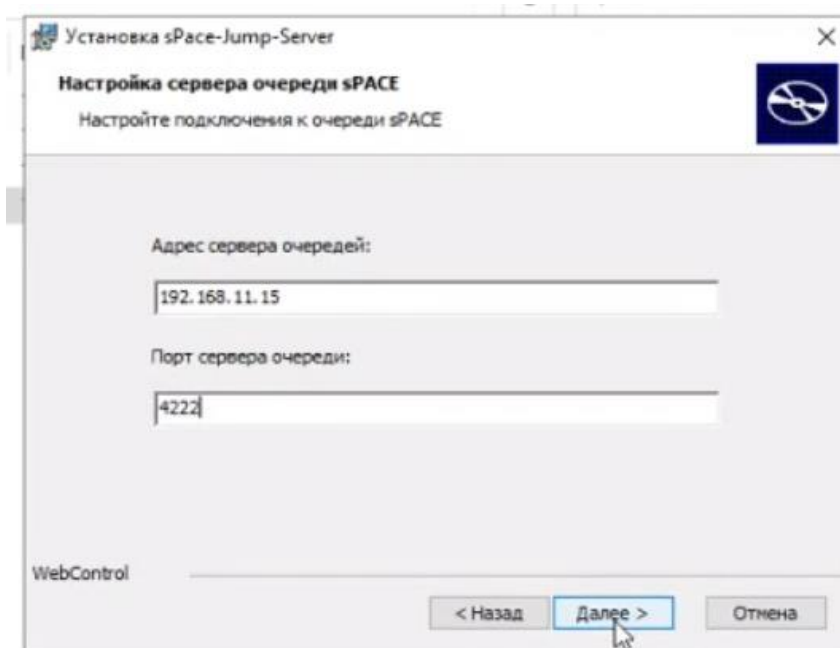
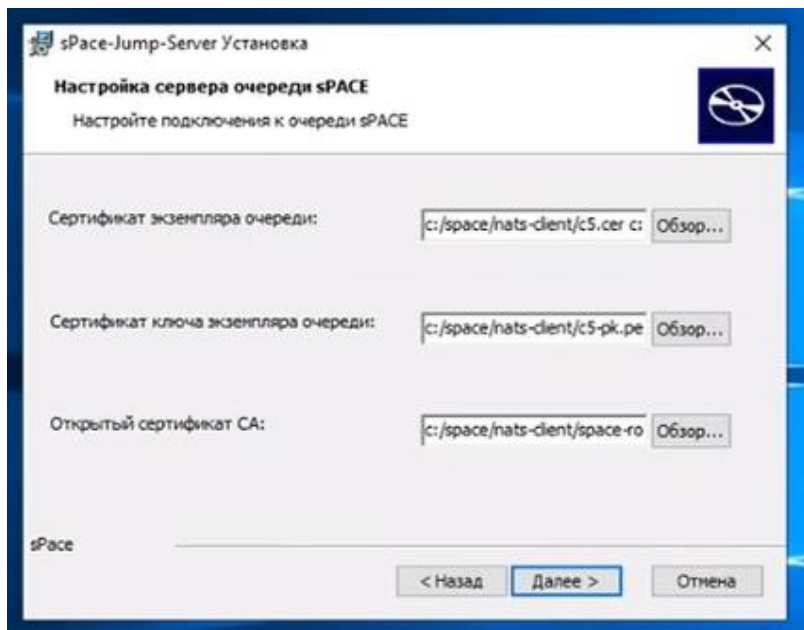


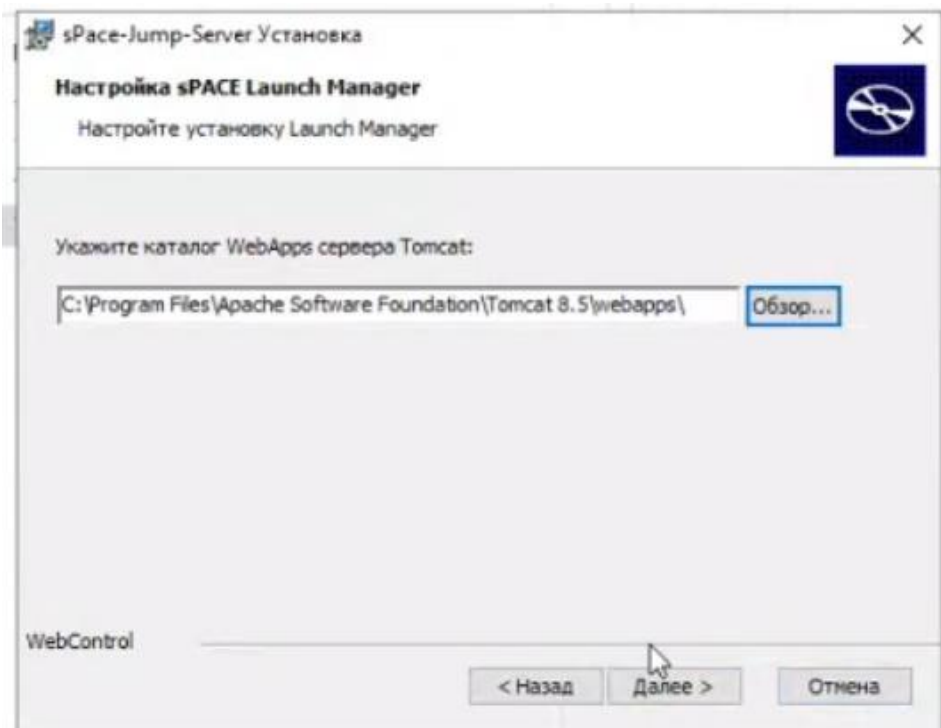
Рис. 21. Настройка сервера очереди

3. В следующем окне требуется указать пути к сертификату защищённой очереди sPACE Mono (Base) (может поставляться вместе с дистрибутивом), его ключ и сертификат CA. Как только данные введены - нажать на кнопку «Далее».



*Рис. 22. Продолжение настройки сервера очереди*

4. На данном этапе требуется указать расположение каталога WebApps сервера Tomcat для Launch Manager. Затем кликнуть на кнопку «Далее».



*Рис. 23. Настройка sPACE Launch Manager*



5. Откроется окно настройки сервера очереди sPACE. В нём нужно указать параметры KeyStore и Truststore. Для продолжения установки требуется нажать на кнопку «Далее».

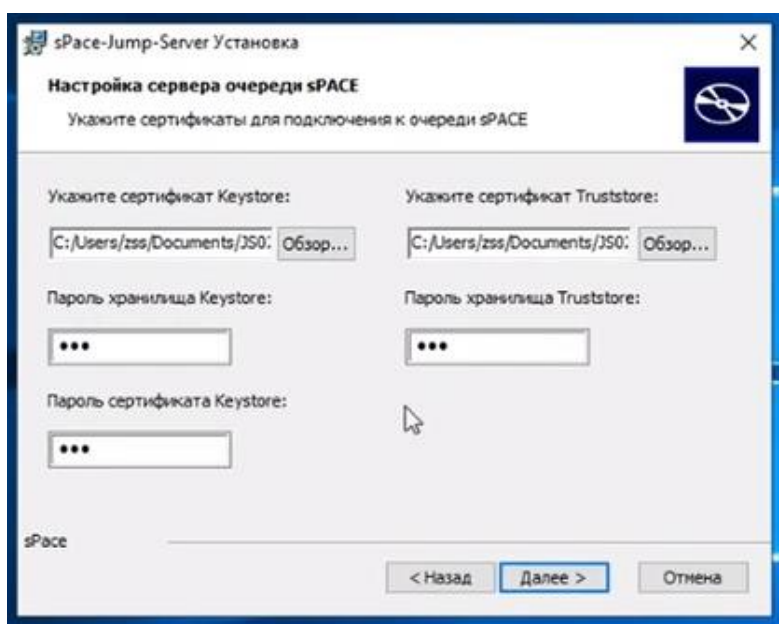


Рис. 24. Настройка сервера очереди sPACE

6. В следующем окне необходимо указать путь для установки компонентов системы. Как только поля заполнены - нажать на кнопку «Далее».

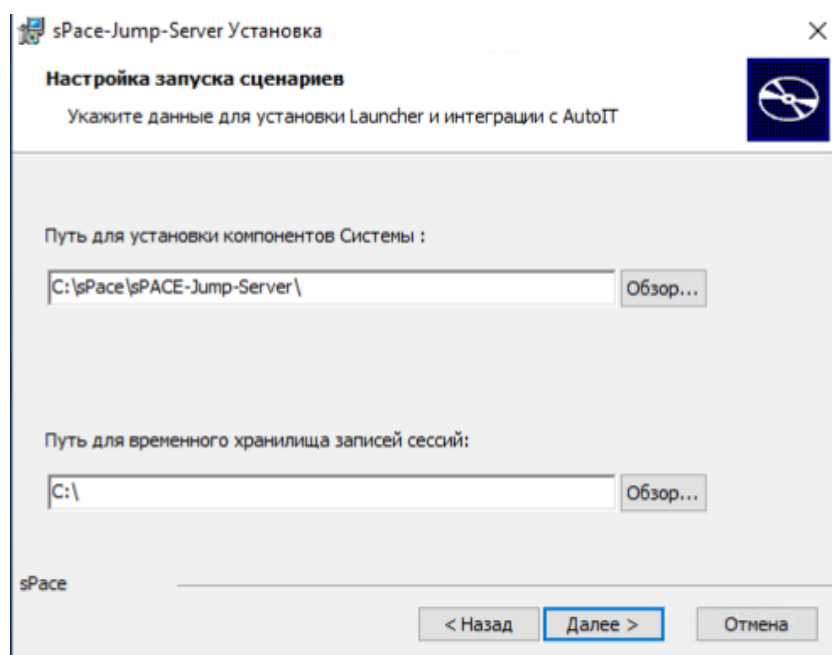


Рис. 25. Настройка пути для установки Launcher

7. Появится окно с уведомлением, что все настройки заданы и можно начать установку. Для запуска процесса установки требуется нажать на кнопку «**Установить**».

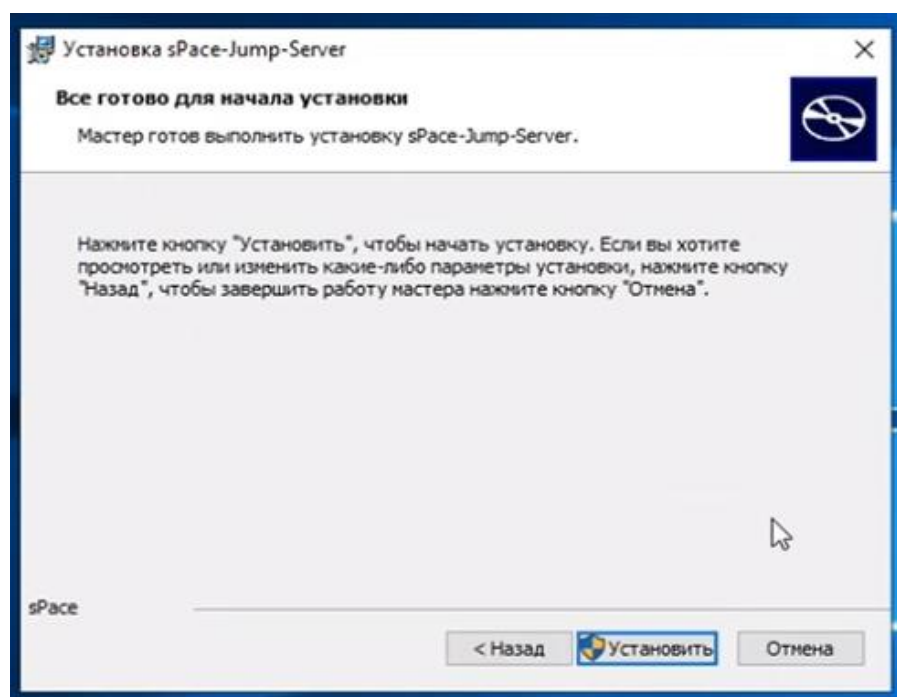


Рис. 26. Подтверждение установки

8. Запустится процесс установки. Дождитесь окончания установки.

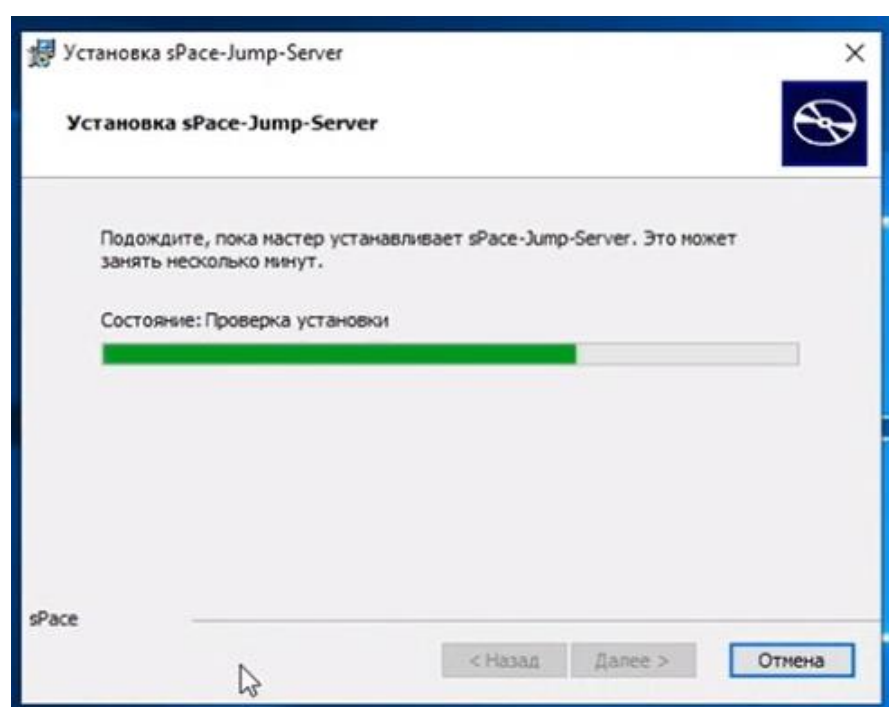
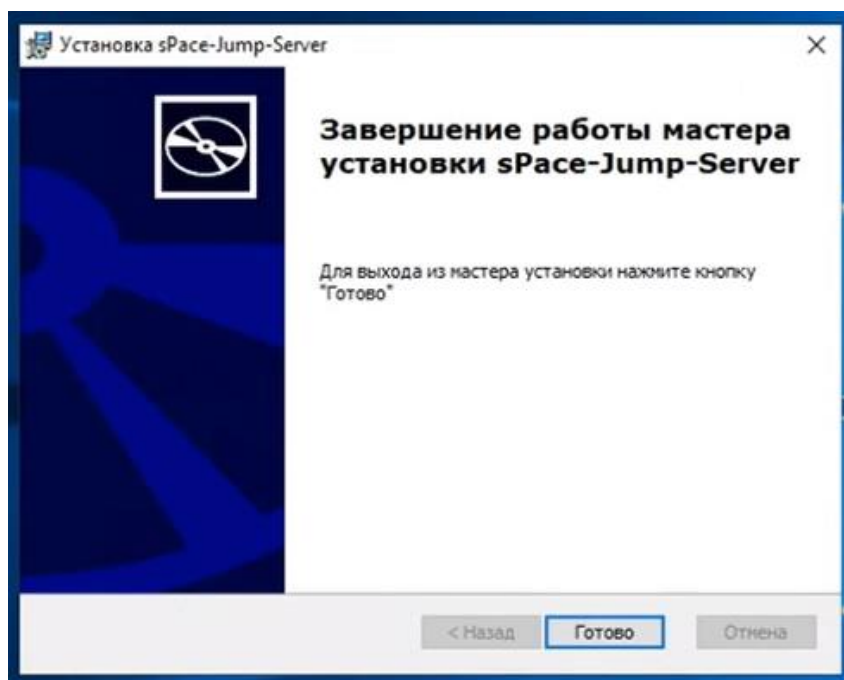


Рис. 27. Процесс установки

9. Как только установка завершится, будет показано соответствующее окно. Чтобы выйти из окна установки, нужно нажать на кнопку «**Готово**».



*Рис. 28. Установка завершена*

10. Обязательно перезапустите сервис Tomcat после установки **sPACE-Jump-Server**.

## **5.6 Настройка сервера ЗСА**

Проверьте, есть ли у вас опубликованное приложение “**launcher.exe**”. Если его нет, то перейдите в мастер публикации нового RemoteApp и выполните следующие шаги:

1. Перейдите во вкладку “**Remote Desktop Services**”.
2. Выберите вкладку “**Collections**” и щелкните по вашей коллекции.
3. Нажмите на кнопку “**TASK**” в разделе “**Properties**” и в выпадающем меню нажмите “**Edit Properties**”.

4. В открывшемся окне настройки коллекции перейдите на вкладку **“Session”** и выставите следующие настройки:

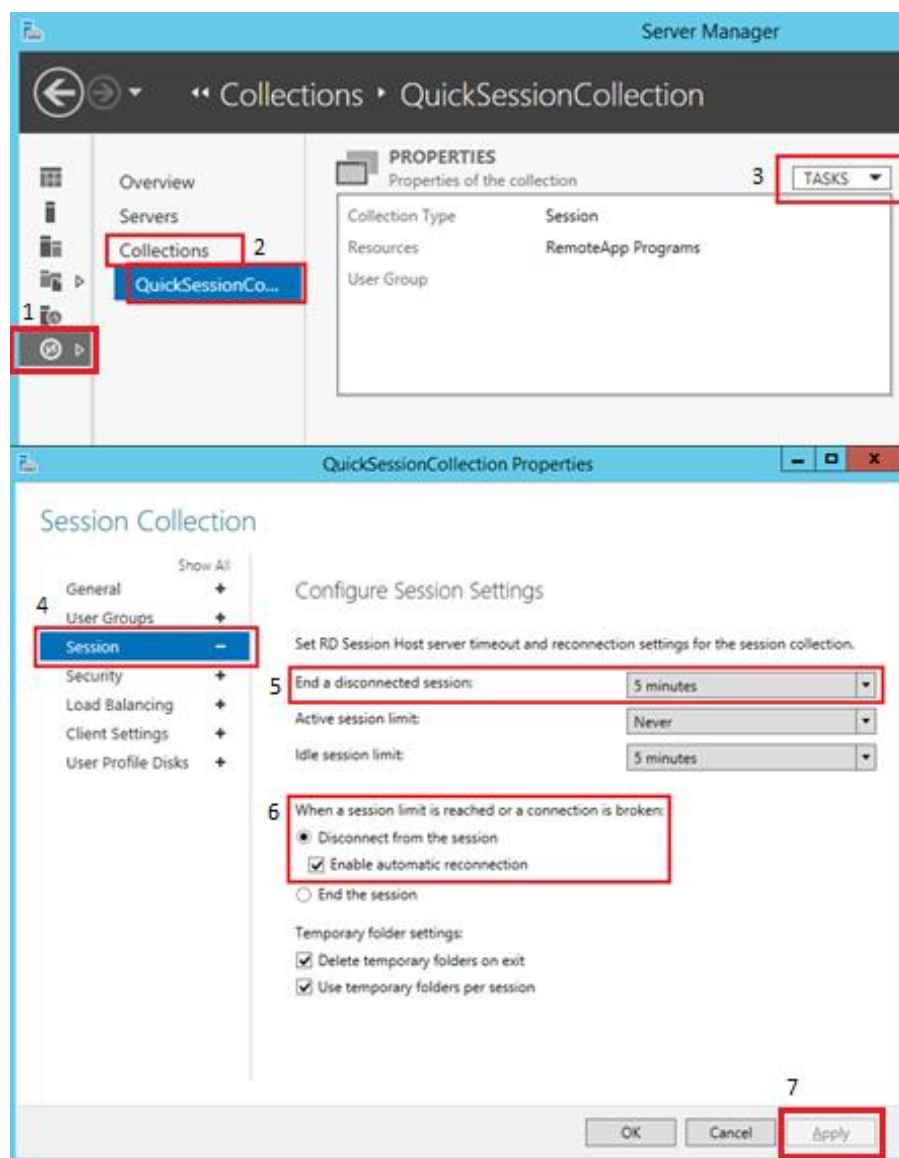


Рис. 29. Настройка коллекции

Обязательная настройка:

**“End a disconnected session”**: **5 minutes** (рекомендуемое значение: от 1-ой до 5-ти минут).

Рекомендуемая настройка:

**“When a session limit is reached or a connection is broken”**:  
**Disconnect from the session (Enable automatic reconnection)**.

5. Подтвердите изменения, нажав на кнопку “**Apply**”. Убедитесь, что настройки были успешно сохранены. Далее закройте окно, нажав на “**OK**”.

6. Теперь в разделе “**RemoteApp Programs**” нажмите на кнопку “**TASKS**” и в выпадающем меню выберите “**Publish RemoteApp Programs**”.

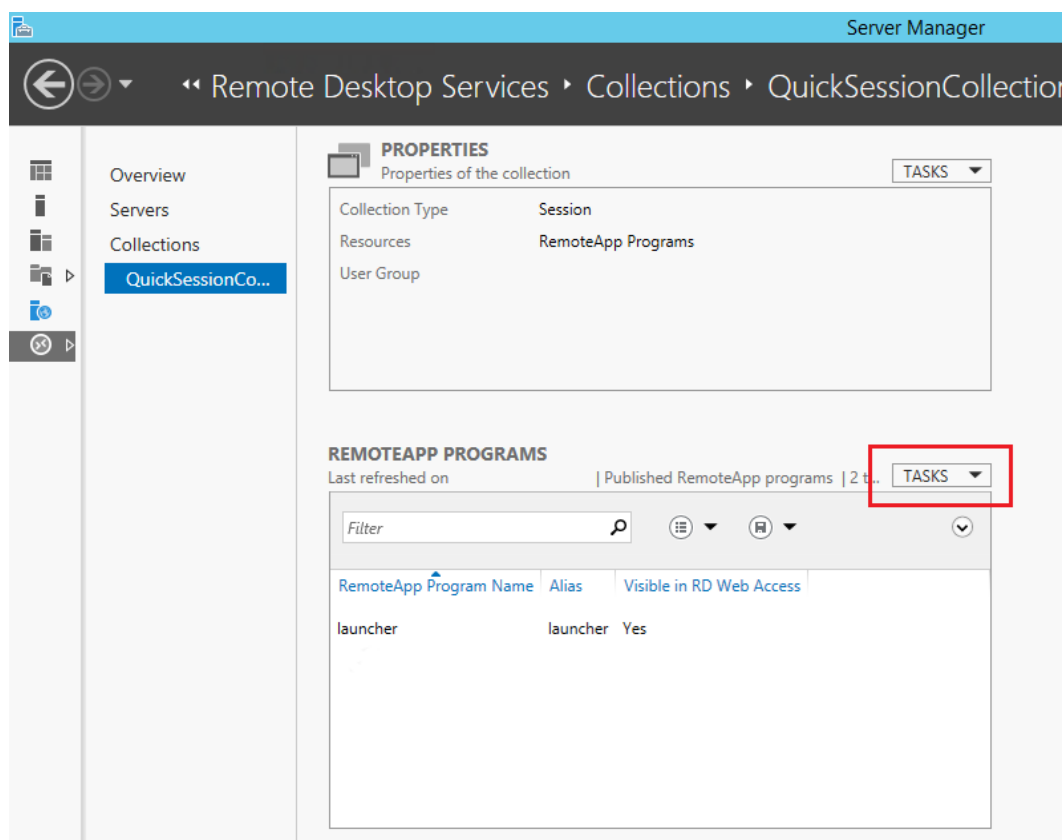


Рис. 30. Публикация нового RemoteApp

После открытия мастера публикации RemoteApp выполните следующие шаги:

7. Нажмите кнопку “**Add**” для добавления нового приложения.

8. Выберите компонент “**launcher.exe**”, он будет находиться в каталоге, который вы указали ранее при развертывании служб управления и мониторинга процессами, в папке **space/space-launcher/**

9. Нажмите кнопку “**Open**” для добавления приложения в список.

10. Выберите добавленное приложение и нажмите “Next”.

11. На следующем экране мастера публикации RemoteApp нажмите кнопку “Publish”.

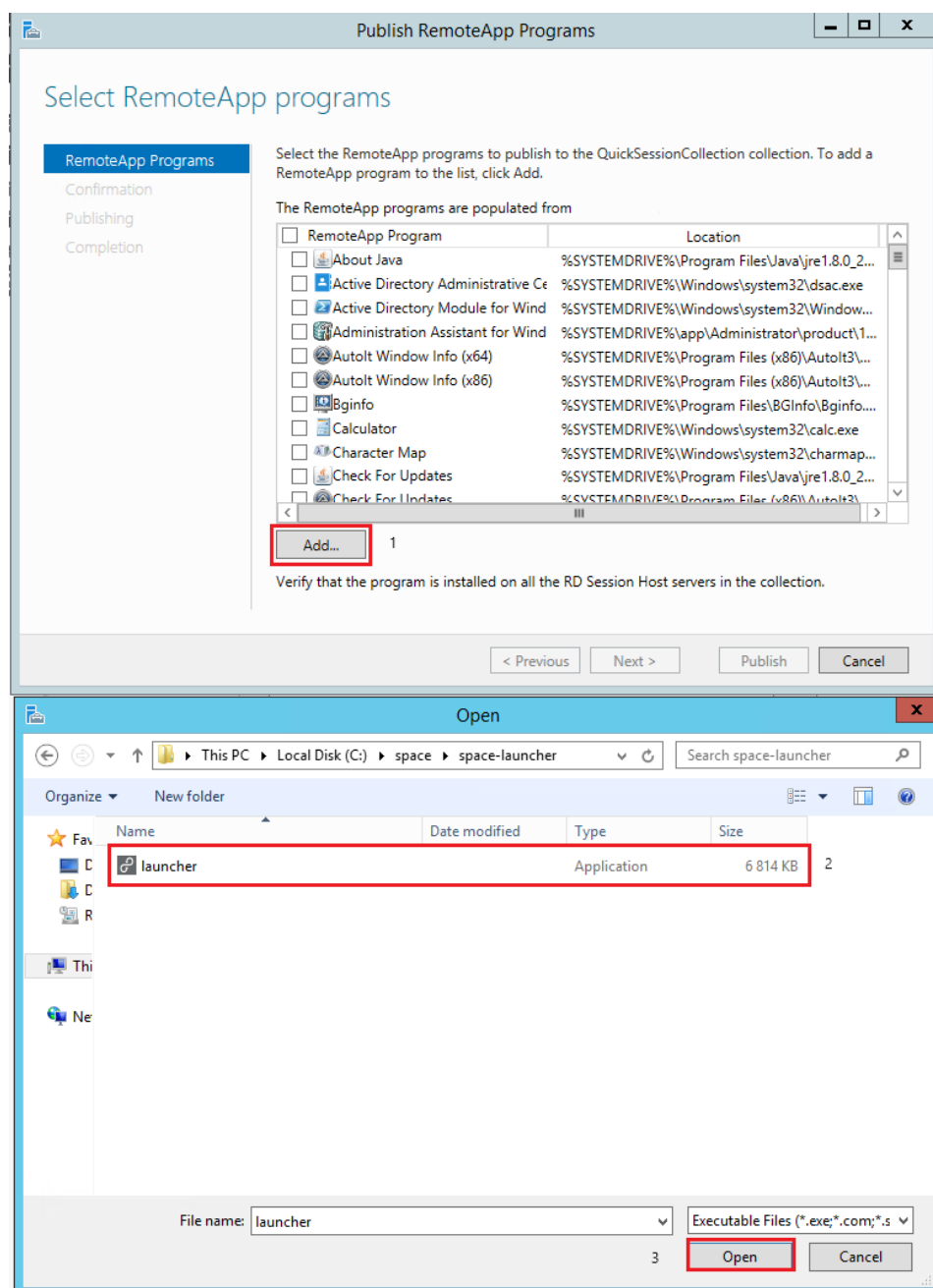


Рис. 31. Добавление нового приложения

После публикации нового RemoteApp перейдите в его контекстное меню и выберите “Edit Properties”.

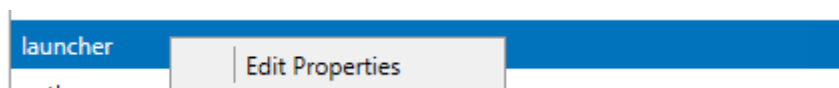


Рис. 32. Контекстное меню

Следом откроется окно **“Properties”**. После чего необходимо выполнить следующие шаги:

12. Перейти в раздел **“Parameters”**.
13. Выбрать режим **“Allow any command-line parameters”**.
14. Нажать кнопку **“Apply”**.

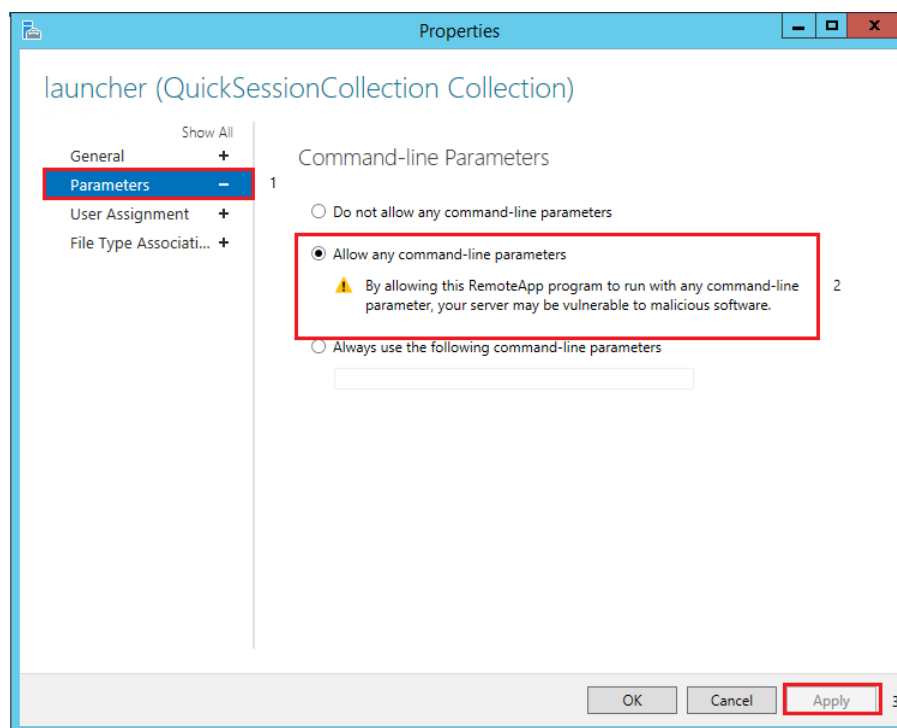


Рис. 33. Выбор режима для приложения

## 5.7 Настройка групповых политик

Откройте инструмент **Group Policy Management** для того домена, в котором располагаются сервера ЗСА:

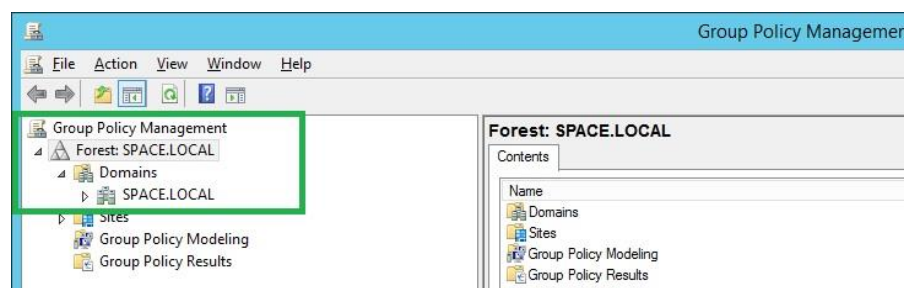


Рис. 34. Group Policy Management – управление групповыми политиками в домене

## 5.7.1 Настройка соединений RDS

1. В контекстном меню выберите действие для создания объекта групповой политики домена:

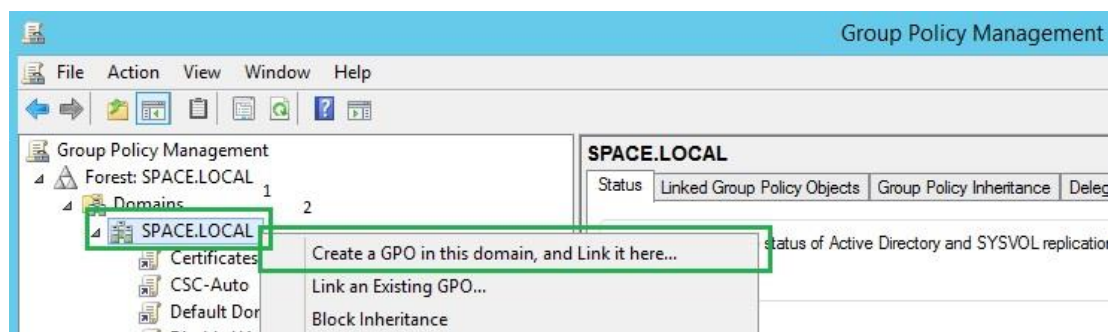


Рис. 35. Group Policy Management – создание объекта групповой политики

2. Задайте удобное имя, отражающее суть настроек в данном объекте, и нажмите “ОК”. Например, для данного пункта: “Connections Settings”:

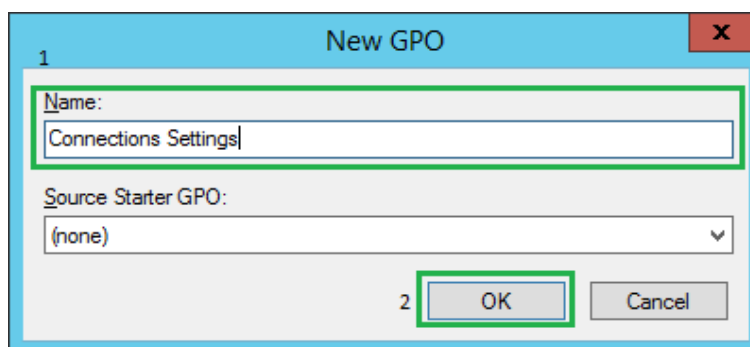
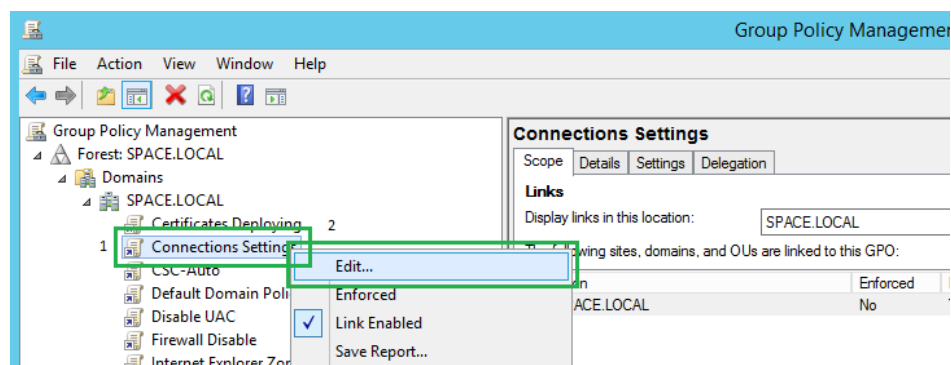


Рис. 36. Group Policy Management – имя объекта групповой политики

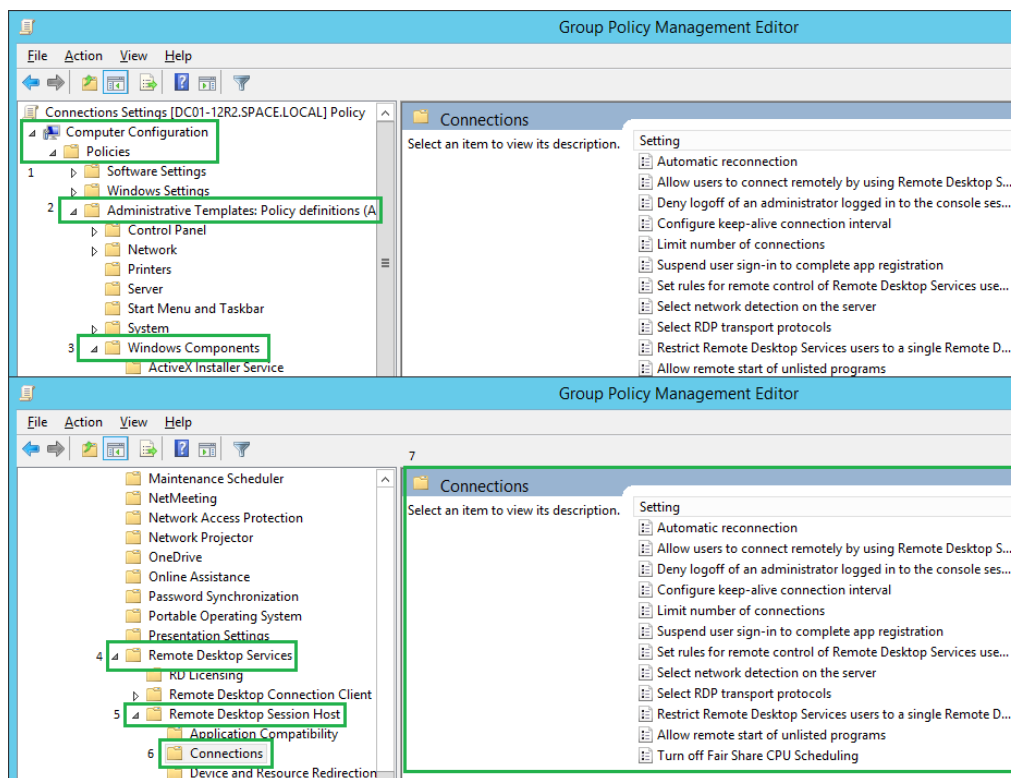


3. В списке объектов групповых политик выберите вновь созданный объект и откройте окно его редактирования, выбрав в контекстном меню **“Edit...”**:



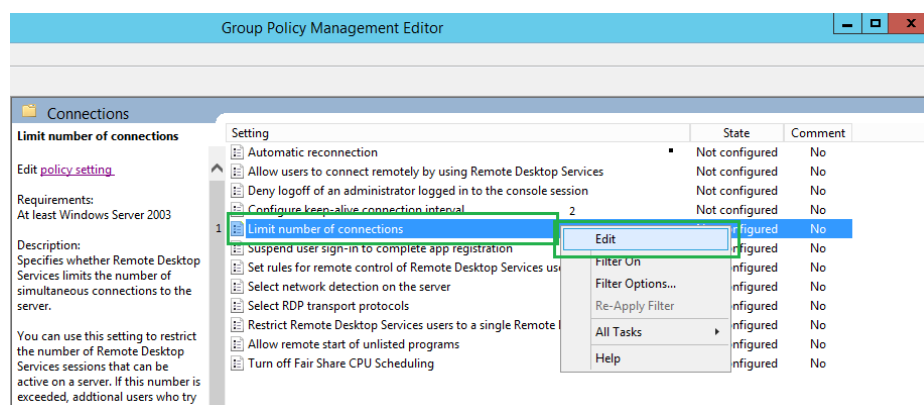
*Рис. 37. Group Policy Management – открытие окна редактирования объекта групповых политик*

4. В левом дереве выберите следующий раздел настроек: **“Computer Configuration\Policies\Administrative Templates\Windows Components\Remote Desktop Services\Remote Desktop Session Host\Connections”**:



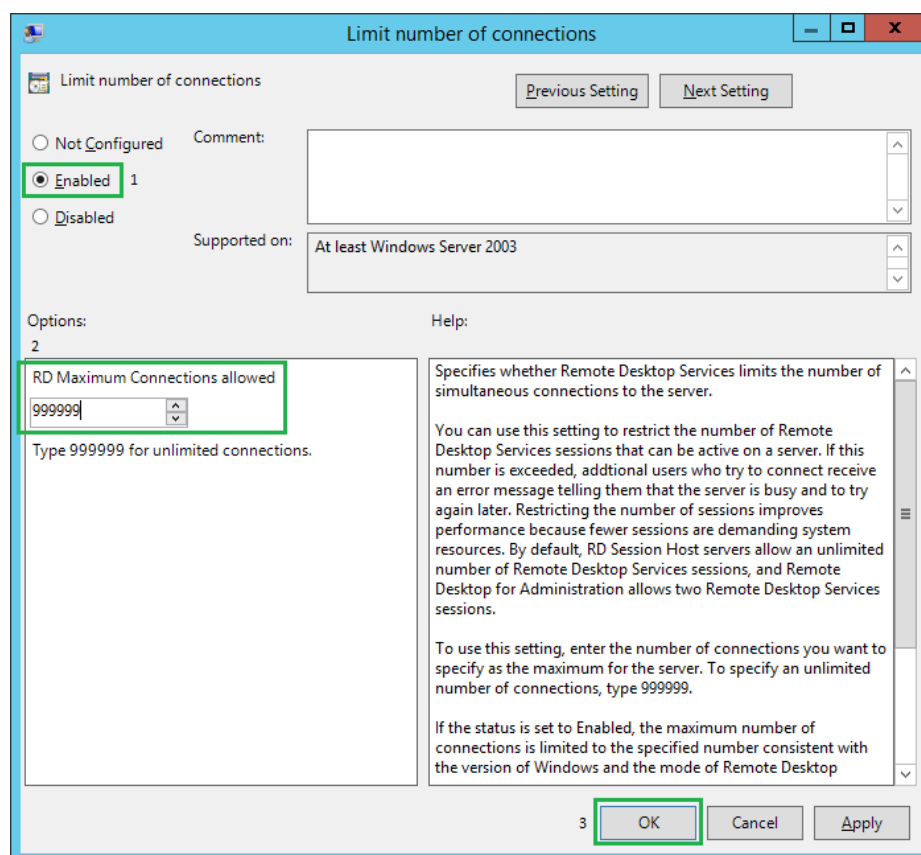
*Рис. 38. Group Policy Management –выбор раздела настроек*

5. Перейдите в режим редактирования настройки “**Limit number of connections**” путем двойного нажатия или выбрав редактирование в контекстном меню:



*Рис. 39. Group Policy Management – переход в режим редактирования настройки*

6. Включите данную настройку, установите значение в “999999” для неограниченного числа подключений и сохраните изменения:



*Рис. 40. Group Policy Management – редактирование настройки ограничения числа подключений*

7. Теперь перейдите в настройку “**Restrict Remote Desktop Services users to a single Remote Desktop Services session**” и отключите её, выбрав “**Disabled**”:

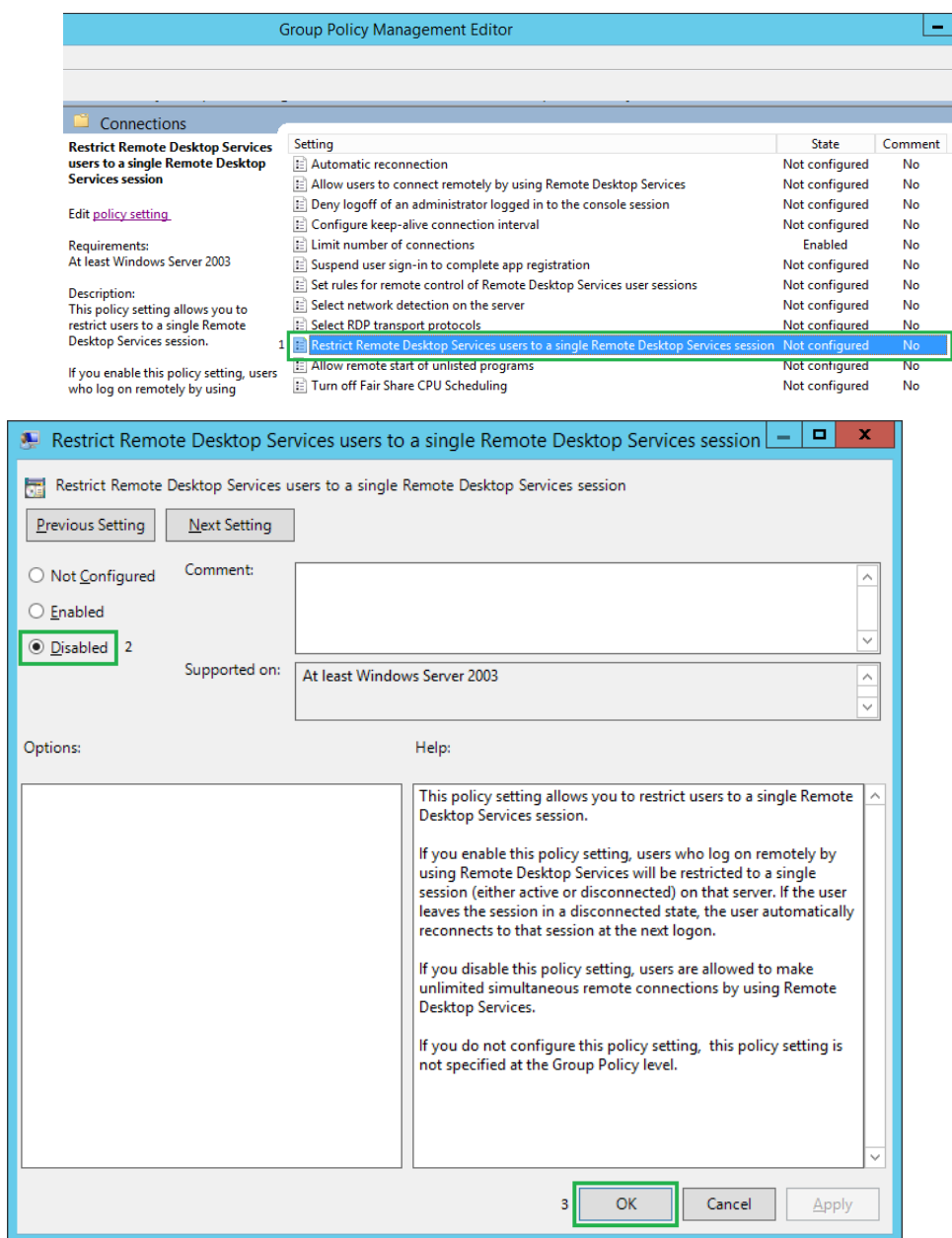


Рис. 41. Group Policy Management – редактирование настройки

## 5.8 Создание сервера 3С через интерфейс sPASE

1. Авторизуйтесь на портале, перейдите во вкладку «Управление системой» > «Серверы 3С». Нажмите кнопку «Добавить».

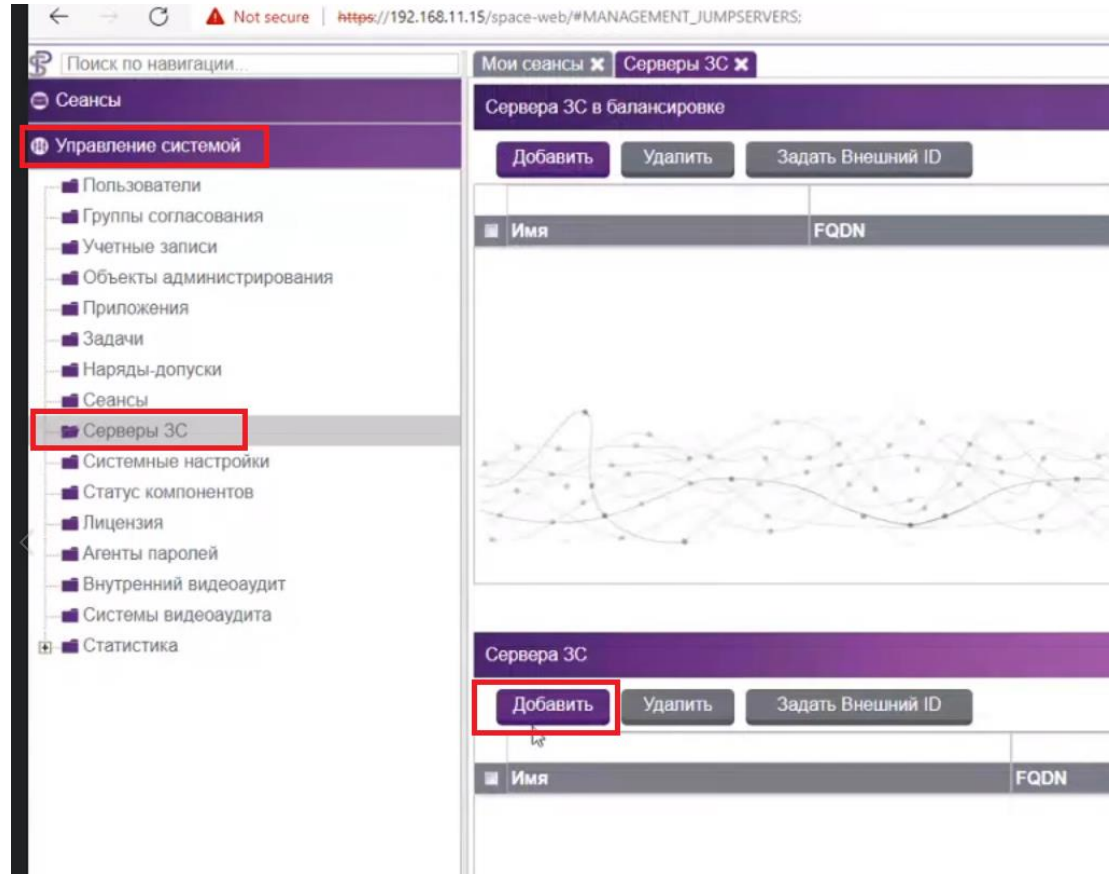


Рис. 42. Местонахождение кнопки добавление сервера 3С

2. Заполните поля в окне добавления сервера 3С (рис. 43). Параметр «Имя очереди» возьмите из файла «**config.properties**», для этого перейдите в папку, в которую установлен Tomcat, а дальше по адресу **“/webapps/space-lm/WEB-INF/classes/config.properties”**. Найдите в файле указанную строку **“nats-lm-queue”** (рис. 44) и скопируйте её значение в графу «Имя очереди» на портале. Заполнив все необходимые поля, выделенные жирным, нажмите на кнопку «Сохранить».

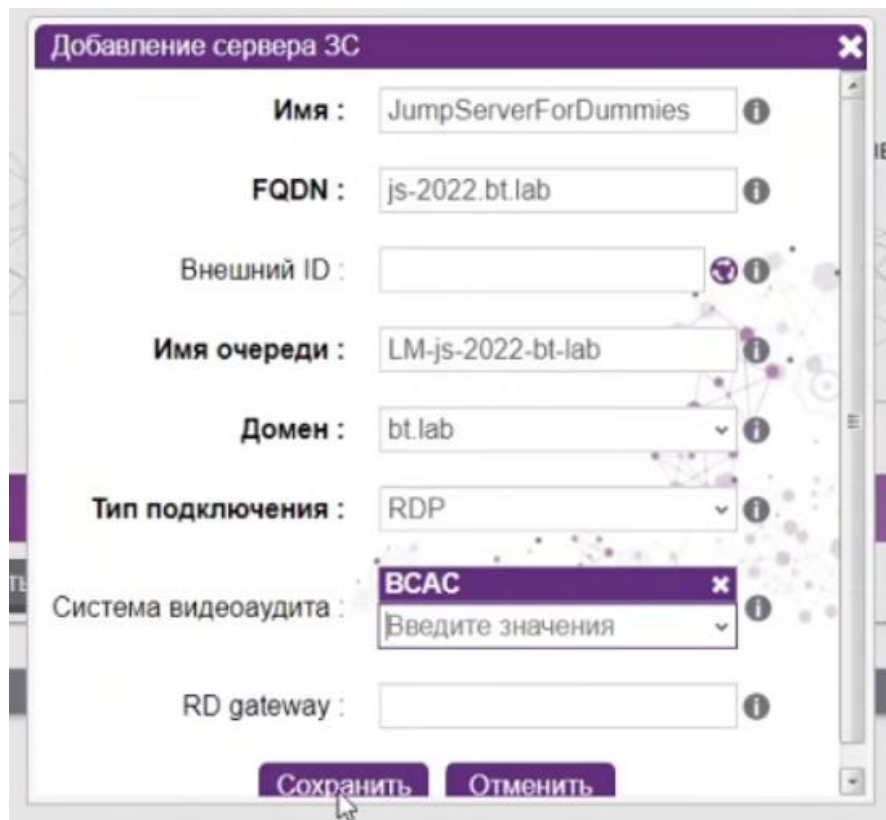


Рис. 43. Добавление сервера ЗС

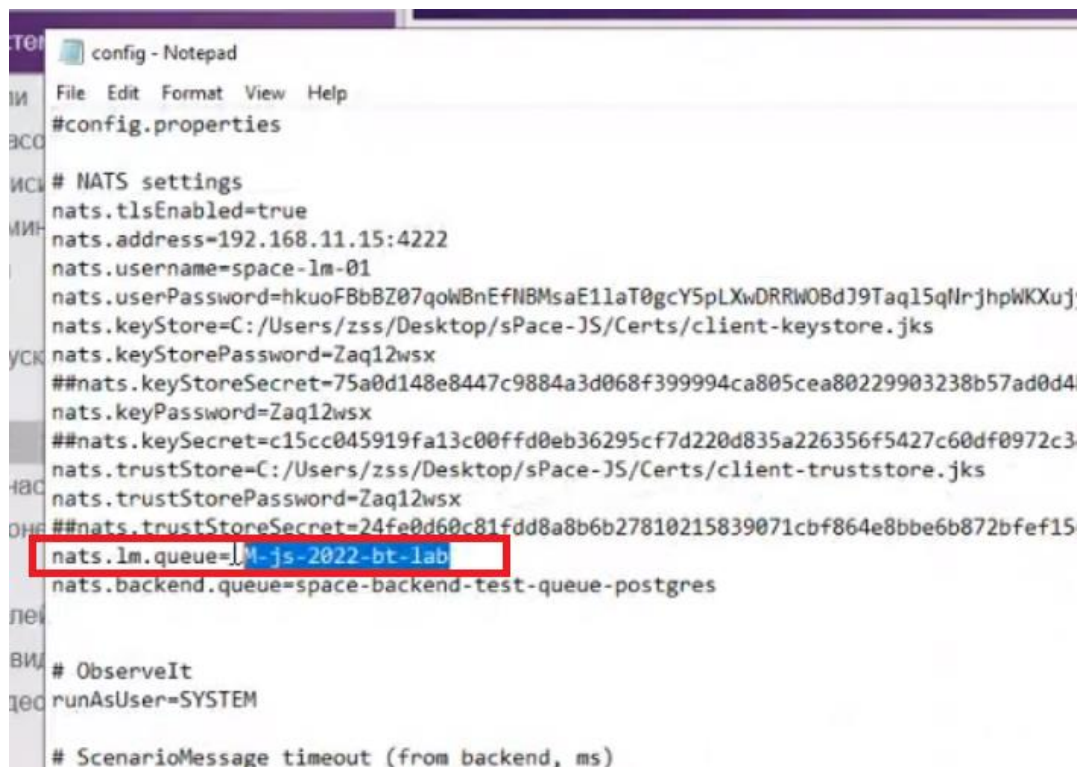


Рис. 44. Строка "nats-lm-queue" в файле "config.properties"

3. Выделите только что созданный сервер ЗС галочкой слева и нажмите на стрелку над таблицей серверов ЗС, чтобы сделать сервер активным. В появившемся окне нажмите «Да».



*Рис. 45. Введение сервера ЗС в балансировку*

4. Первоначальная настройка СУПД «sPACE» завершена! Теперь вы можете воспользоваться руководством пользователя и руководством администратора, в которых описаны основные принципы работы «sPACE», а также добавление остальных элементов системы и запуск сеансов.

## 6. Список стороннего ПО

Таблица 7. Список стороннего ПО

ПО	Описание	Версия	Сайт	
<i>Open JDK</i>	Open Java Development Kit	16	<a href="#">Oracle Corporation</a>	<a href="#">страница загрузки</a>
<i>Postgres DB</i>	База данных Postgres	9.2	<a href="#">The PostgreSQL Global Development Group</a>	<a href="#">страница загрузки</a>
<i>Tomcat</i>	Контейнер сервлетов (x64)	8.5	<a href="#">Apache Software Foundation</a>	<a href="#">страница загрузки</a>
<i>Nats</i>	Платформа, реализующая СОС	1.4.1 и выше	<a href="#">NATS</a>	<a href="#">страница загрузки</a>
<i>AutoIt</i>	Скрипт для автоматизации выполнения задач в Microsoft Windows.	3.3.14.3 и выше	<a href="#">AutoIt</a>	<a href="#">страница загрузки</a>
<i>Docker CE</i>	Контейнеры для системы Linux, которые используются для автоматизации установки		<a href="#">Docker</a>	<a href="#">страница загрузки</a>