Лабораторная работа № 3.  
DHCP-сервер: установка и управление

**Цели работы:**

* научиться устанавливать и удалять DHCP-сервер;
* научиться настраивать область действия DHCP-сервера;
* научиться выполнять резервирование адресов.

**Примечание.** Если виртуальная машина подключена к сетевому адаптеру на физическом компьютере, т. е. имеет выход в реальную сеть, перед выполнением работы необходимо отключить физический компьютер от сети, потому что установка DHCP-сервера на виртуальной машине может вызвать ошибки в работе реальной сети. Чтобы такие ошибки не возникали, настройте сетевые адаптеры виртуальных машин на **Внутреннюю сеть**.

Целью данной лабораторной работы является установка DHCP-сервера для локальной сети. Значение адреса узла, на котором будет работать DHCP-сервер, равно 192.168.1.1 и зарезервировано, а диапазон динамически выдаваемых адресов 192.168.1.10 – 192.168.1.100.

**Задание 1.** Назначить серверу сетевые параметры.

**Указания к выполнению**

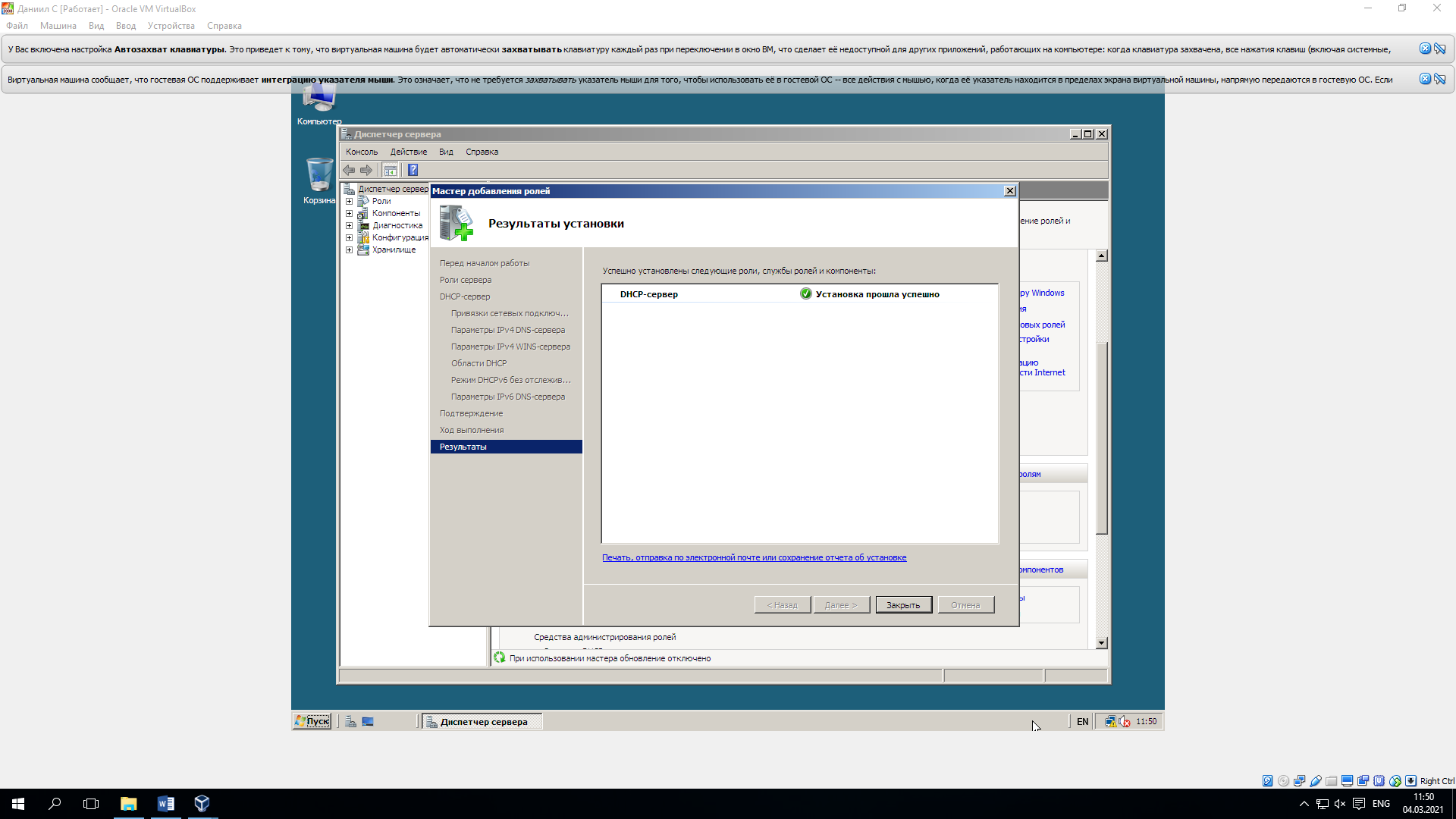
1. Запустите виртуальную машину с Microsoft Windows Server 2008. Будем называть эту машину *сервером сети*.
2. Назначьте виртуальной машине IP-адрес 192.168.1.1, маска подсети 255.255.255.0.
3. Проверьте с помощью утилиты IPconfig правильность настройки сетевых параметров.
4. На физическом компьютере проверьте доступность виртуальной машины с помощью утилиты ping.
   * Поместите скриншоты командной строки для обеих утилит в отчет.

**Задание 2**. Установите DHCP-сервер на виртуальной машине.

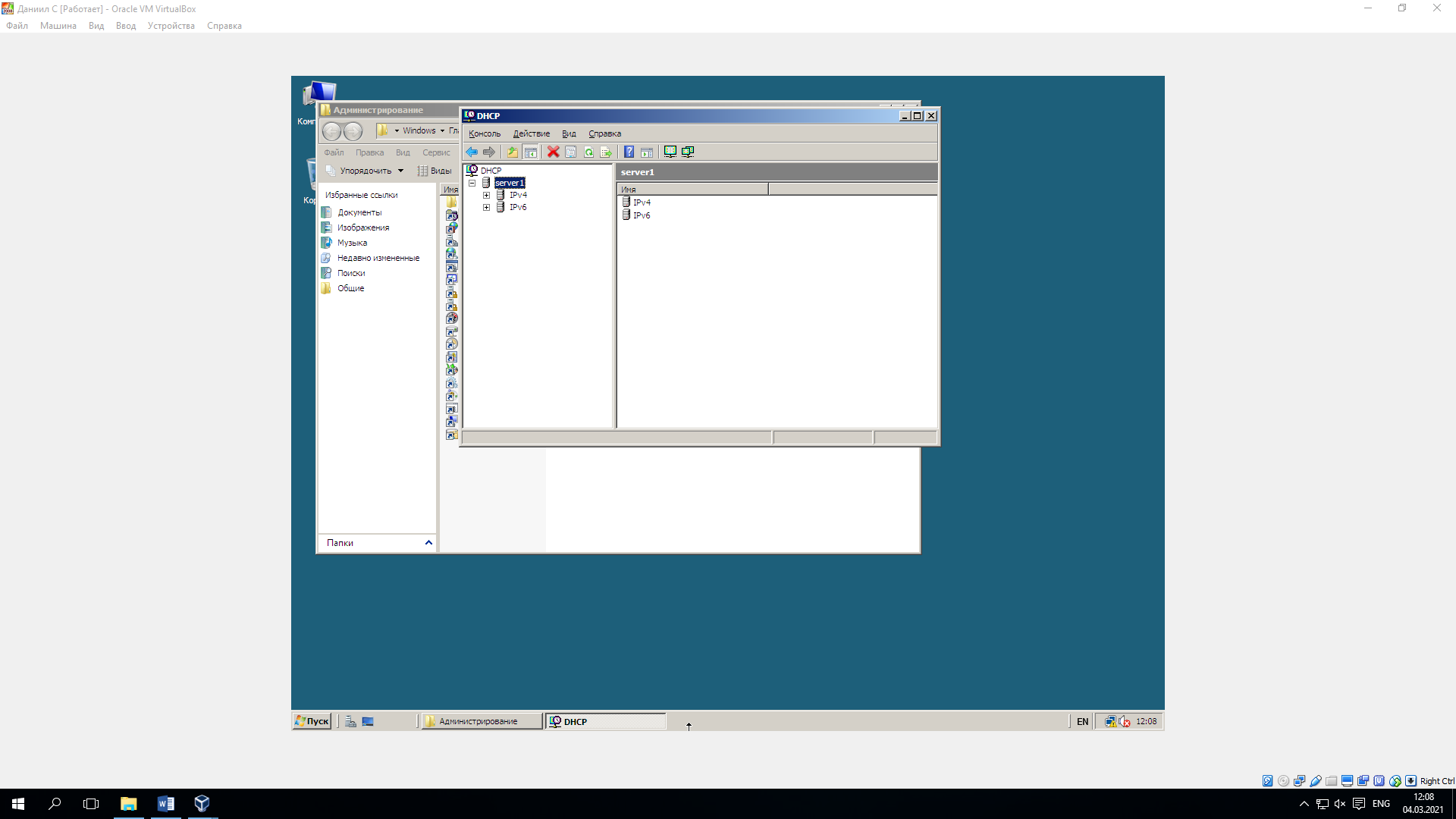
**Указания к выполнению**

1. Для установки роли DHCP-сервера проделайте следующие действия:

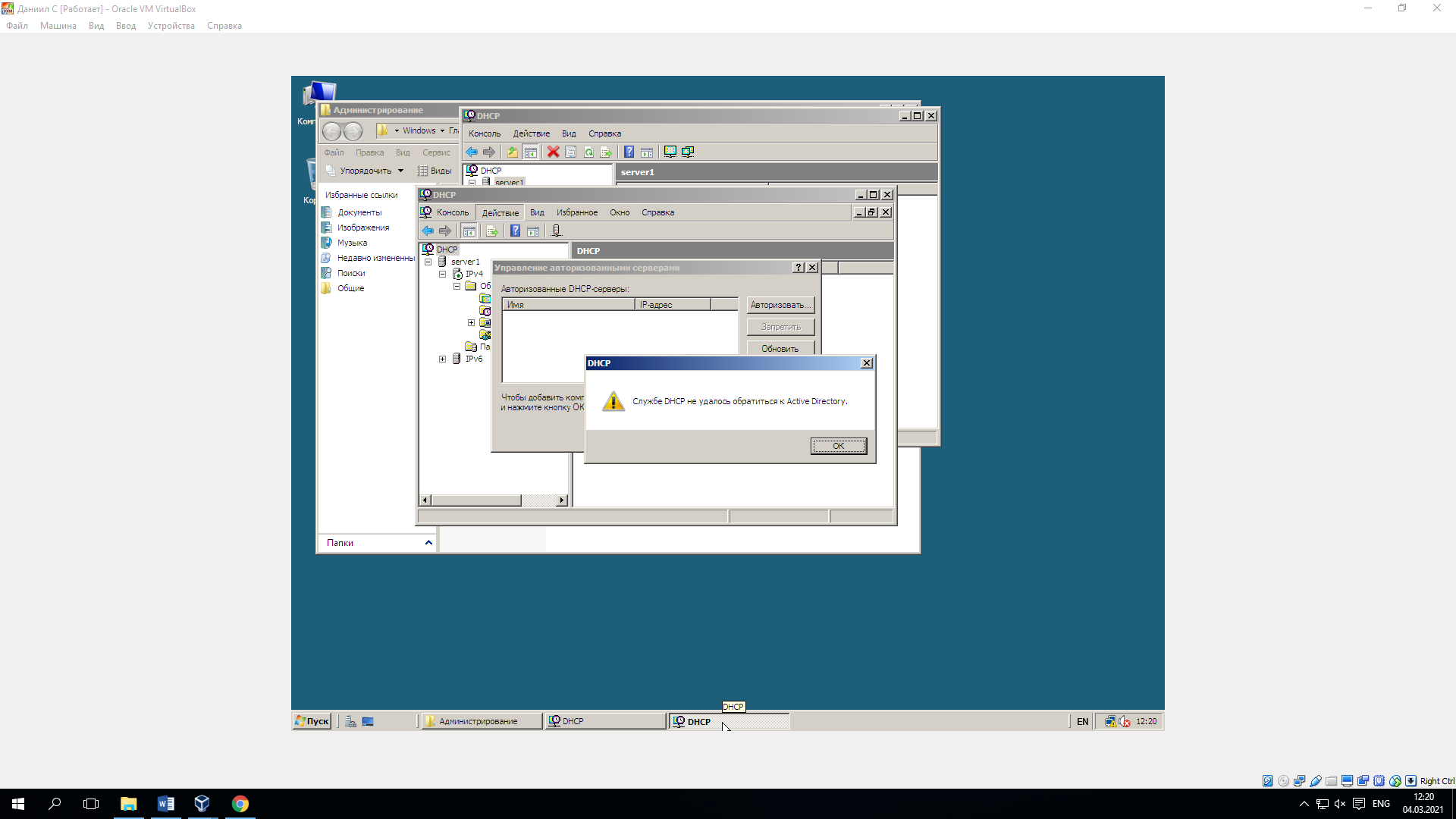
* в **Диспетчере серверов** в разделе **Сводка по ролям** нажмите кнопку **Добавить** **роли** или в окне **Задачи начальной настройки** в разделе **Настроить этот сервер** нажмите кнопку **Добавить роли**.
* в **Мастере добавления ролей** нажмите кнопку **Далее**.
* На вкладке **Роли сервера (Server Roles)** отметьте флажком пункт **DHCP-сервер**, после чего дважды нажмите **Далее**.
* В окне **Выбор привязки сетевого подключения** выберите сетевое подключение с IP-адресом 192.168.1.1 и нажмите **Далее**.
* **Параметры IPv4 DNS-сервера** и **Параметры IPv4 WINS-сервера** оставьте пустыми и нажмите **Далее**.
* На вкладке **Области DHCP** нажмите кнопку **Добавить**.
* В поле **Имя области** (**Scope Name**) определите имя для создаваемой области действия. Используйте понятные имена, которые позволяют легко определить область действия в том случае, если на DHCP-сервере хранится несколько областей.
* В поле **Начальный IP-адрес** введите 192.168.1.10.
* В поле **Конечный IP-адрес** введите 192.168.1.100.
* В поле **Маска подсети** введите 255.255.255.0.
* В поле **Основной шлюз** введите 192.168.1.1.
* В поле **Тип подсети** оставьте **Проводной**.
* Поставьте флажок напротив пункта **Активировать эту область** и нажмите **OK**.
* На следующих двух вкладках оставьте предложенные настройки.
* На вкладке **Подтверждение** нажмите кнопку **Установить** и дождитесь завершения установки роли на сервере.



1. Проверьте, что после установки сервера в меню **Администрирование** (**Administrative Tools**) добавилась новая оснастка – **DHCP**. Эта оснастка используется для настройки DHCP-сервера. Если в оснастке **DHCP** нет вашего сервера, то в меню нужно выбирать команду **Добавить сервер** (**Add server**), а затем указать имя DHCP-сервера или найти его с помощью клавиши **Обзор** (**Browse**).



1. Запуск и остановка DHCP-сервера производятся при помощи пункта контекстного меню DHCP-сервера **Все задачи** (**All tasks**).
2. Заметьте, что перед использованием DHCP-сервера в сети с установленной службой каталога , его нужно авторизовать[[1]](#footnote-1).

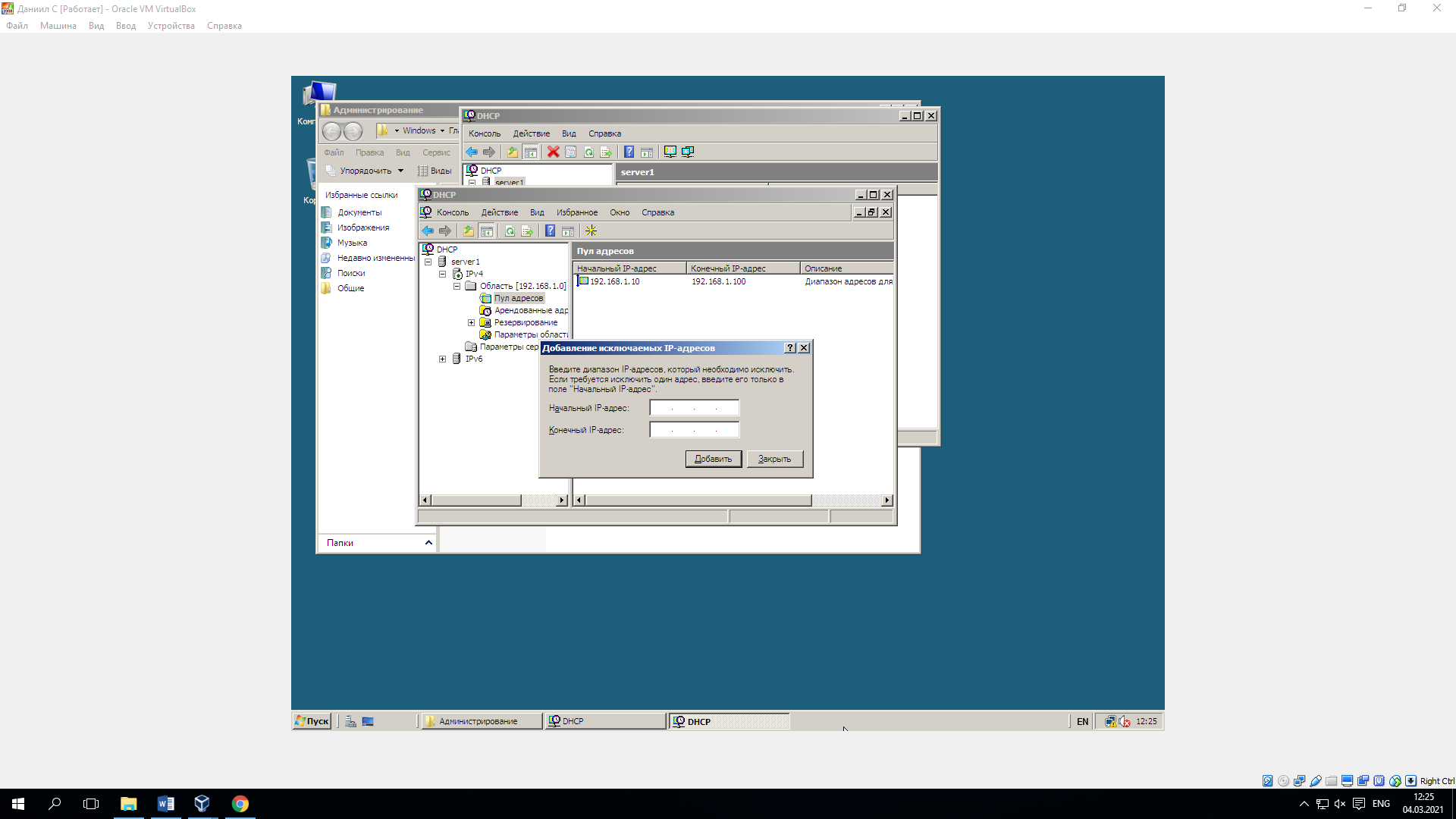


* + Сохраните в отчете скриншот оснастки DHCP.

**Задание 3**. Создать область действия DHCP-сервера со следующим диапазоном IP-адресов: 192.168.1.10 – 192.168.1.100.

**Указания к выполнению**

1. Запустите оснастку **DHCP**.
2. Если служба DHCP-сервера функционирует нормально, на значке сервера должна появиться зеленая галочка. Красная стрелка указывает, что служба не работает, в этом случае следует обновить информацию о сервере (контекстное меню сервера – **Обновить** (**Refresh**) или перезапустить службу (контекстное меню сервера – **Все задачи** (**All Tasks)** – **Перезапустить** (**Restart**).
3. В контекстном меню конфигурируемого DHCP-сервера выберите пункт **Ipv4** и в нем найдите ранее созданную область.
4. Щелкните правой кнопкой мыши по имени области и выберите **Свойства**. В окне свойств можно посмотреть и изменить настройки области.
5. На вкладке **Общие** можно задать **Срок действия аренды адреса** (по умолчанию – 8 дней).
6. Проверьте, все ли настройки заданы правильно и нажмите **OK**.
7. В контекстном меню **Пула адресов** области выберите **Диапазон исключения…**.
8. В окне **Добавление исключаемых IP-адресов** можно определить исключения из только что определенного диапазона, при этом можно исключать как отдельные адреса, так и целые диапазоны. Для исключения одиночного IP-адреса необходимо указать его в поле **Начальный IP-адрес** (**Start IP address**). Поле **Конечный IP-адрес** (**End IP address**) необходимо оставить в этом случае пустым. После нажатия кнопки **Добавить** (**Add**) введенный адрес будет добавлен в список исключенных из диапазона адресов.



* + Поместите в отчете скриншот оснастки DHCP.

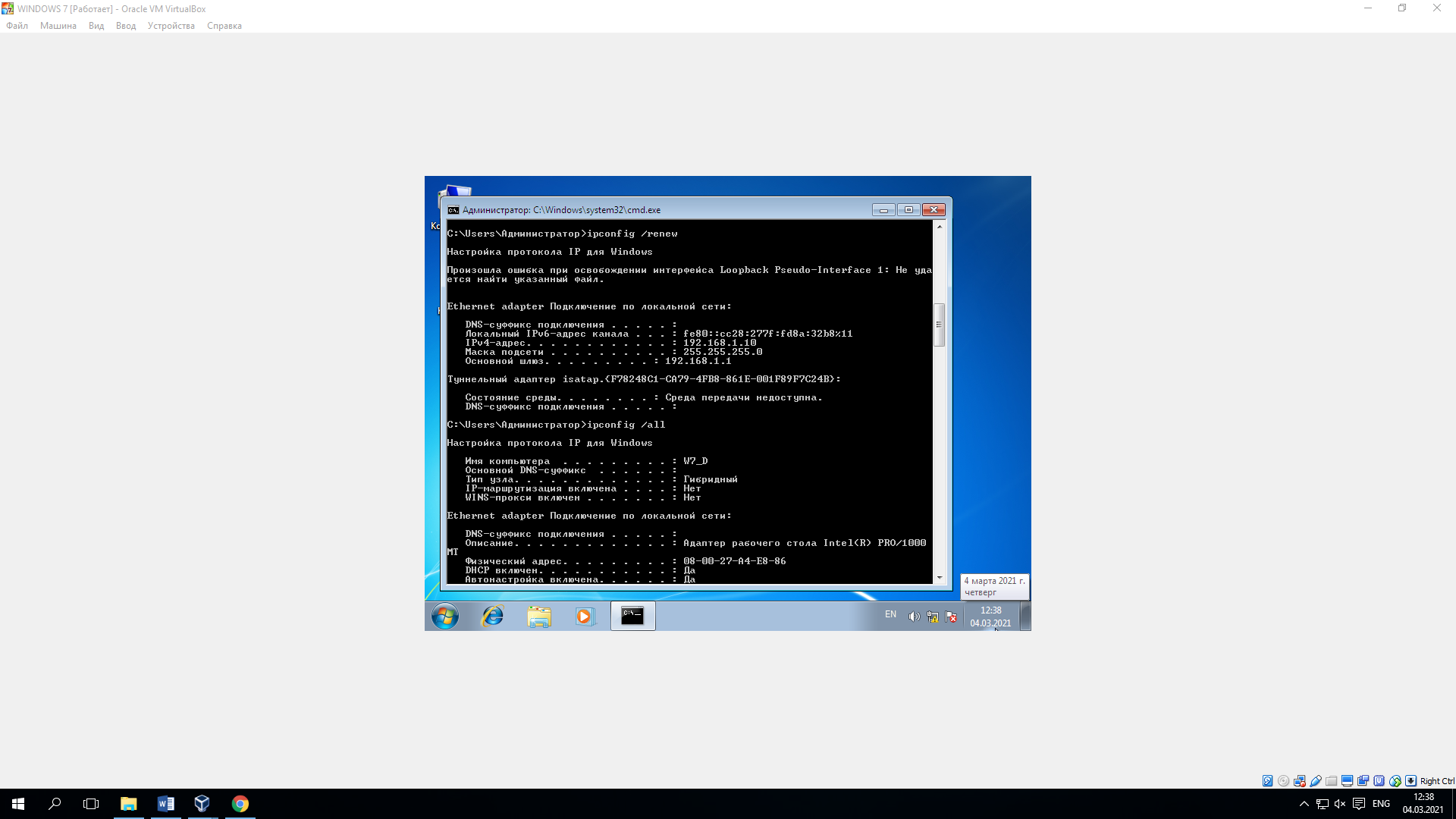
**Задание 4**. Проверить работу DHCP-сервера.

**Указания к выполнению**

1. Запустите виртуальную машину с Microsoft Windows 7. Эта машина будет являться DHCP-клиентом, будем называть её *рабочей станцией*.
2. Настройте рабочую станцию на автоматическое получение IP-адреса и имени DNS-сервера.

* Откройте окно свойств **Подключение по локальной сети** и выберите **Протокол Интернета** **версии 4 (TCP/IPv4).**
* Установите переключатель в положение **Получить IP-адрес автоматически**.

1. Выполните утилитуIPconfigс ключом/renew, а затем с ключом/all**,** и убедитесь в том, что рабочая станция получила сетевые параметры от DHCP-сервера.

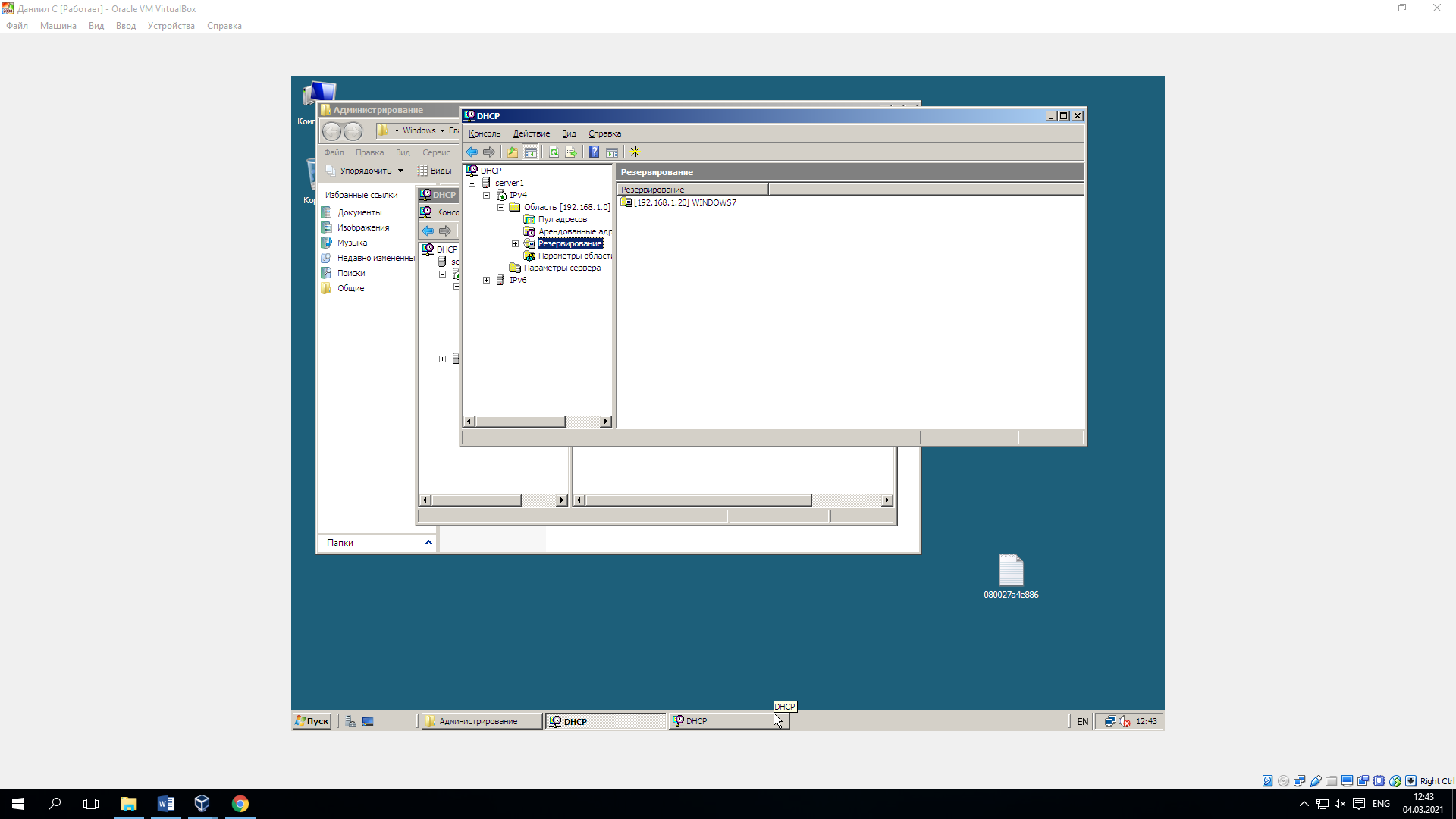


* + Поместите в отчете скриншот командной строки.

**Задание 5**. Зарезервируйте для рабочей станции постоянный IP-адрес 192.168.1.20.

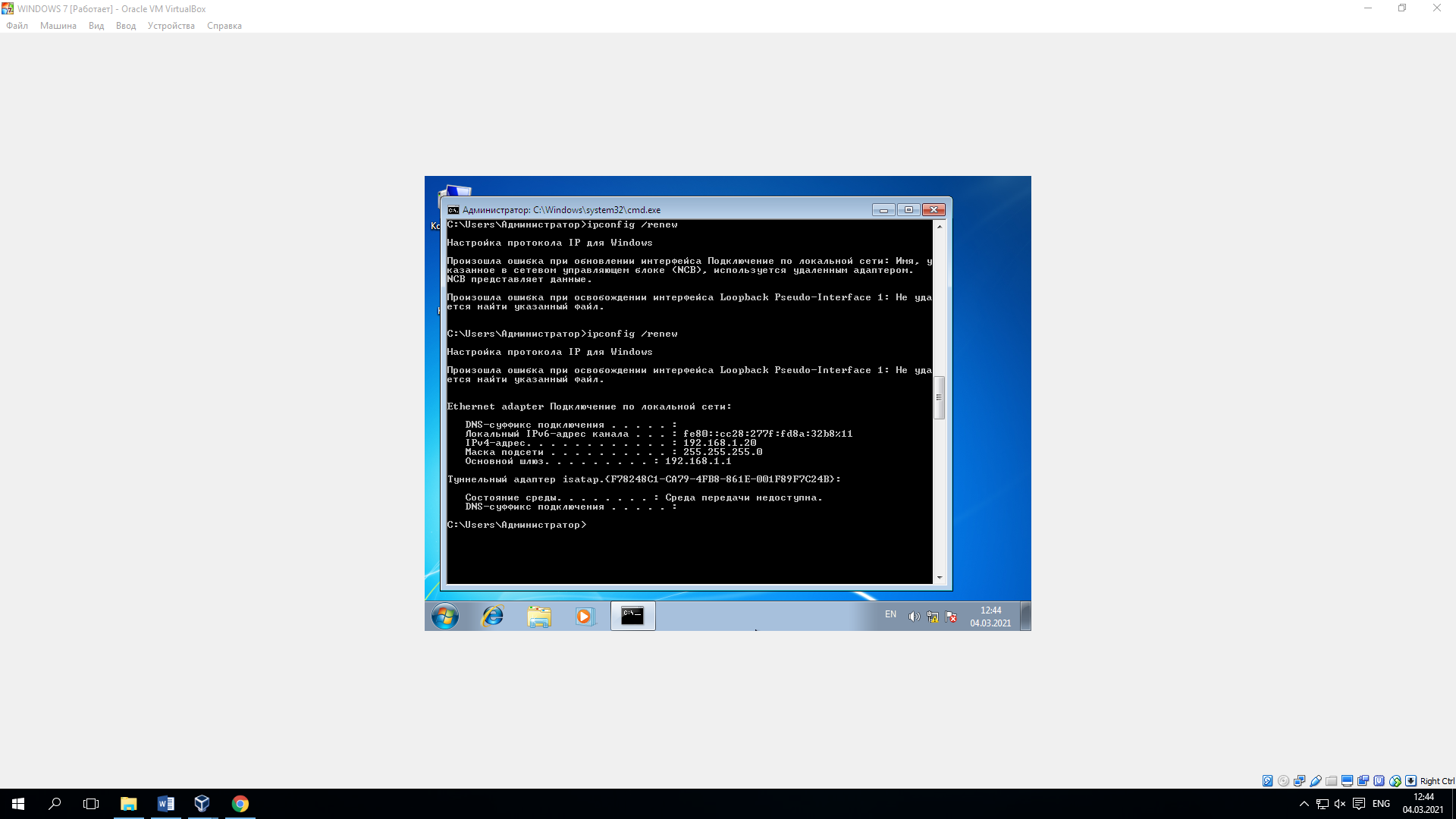
**Указания к выполнению**

1. Запустите оснастку **DHCP**.
2. Для просмотра текущих аренд откройте раздел **Арендованные адреса** (**Address Leases)** и найдите аренду для рабочей станции.
3. Определите MAC-адрес станции по столбцу **Уникальный код** (**Unique ID**) и запишите его.
4. Создайте новое резервирование для рабочей станции. В контекстном меню раздела **Резервирование** (**Reservations**) выбираем **Создать резервирование** (**New reservation…**) и вводим параметры – имя резервирования, необходимый IP-адрес (192.168.1.20), MAC-адрес станции.



* + Поместите в отчет скриншот окна.

1. На рабочей станции выполните утилитуIPconfigс ключом/renew, а затем с ключом/all**,** и убедитесь в том, что рабочая станция получила зарезервированный IP-адрес от DHCP-сервера.

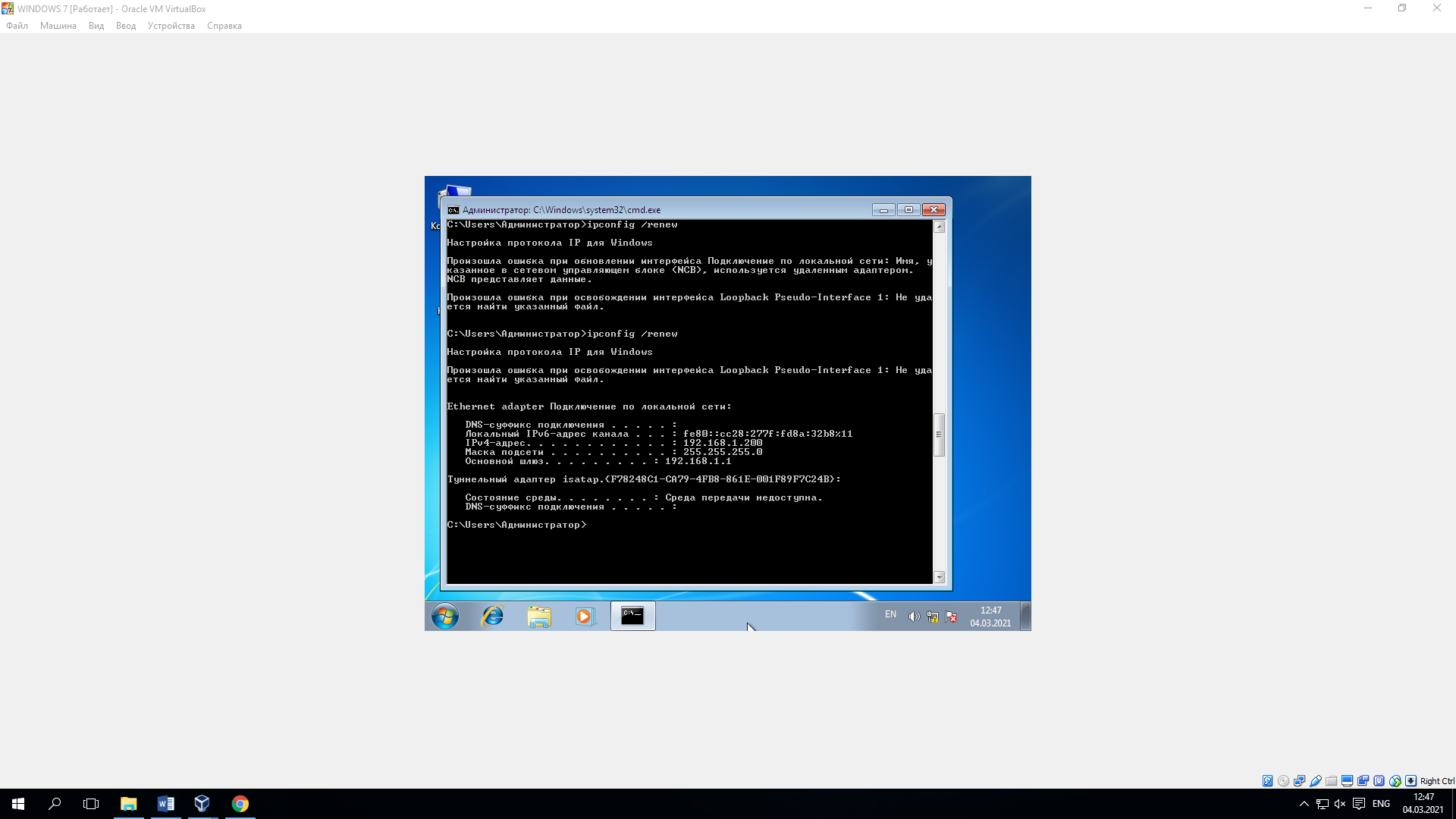


* + Поместите в отчете скриншот командной строки.

**Задание 6**. Зарезервируйте для рабочей станции адрес вне текущей области действия DHCP-сервера.

**Указания к выполнению**

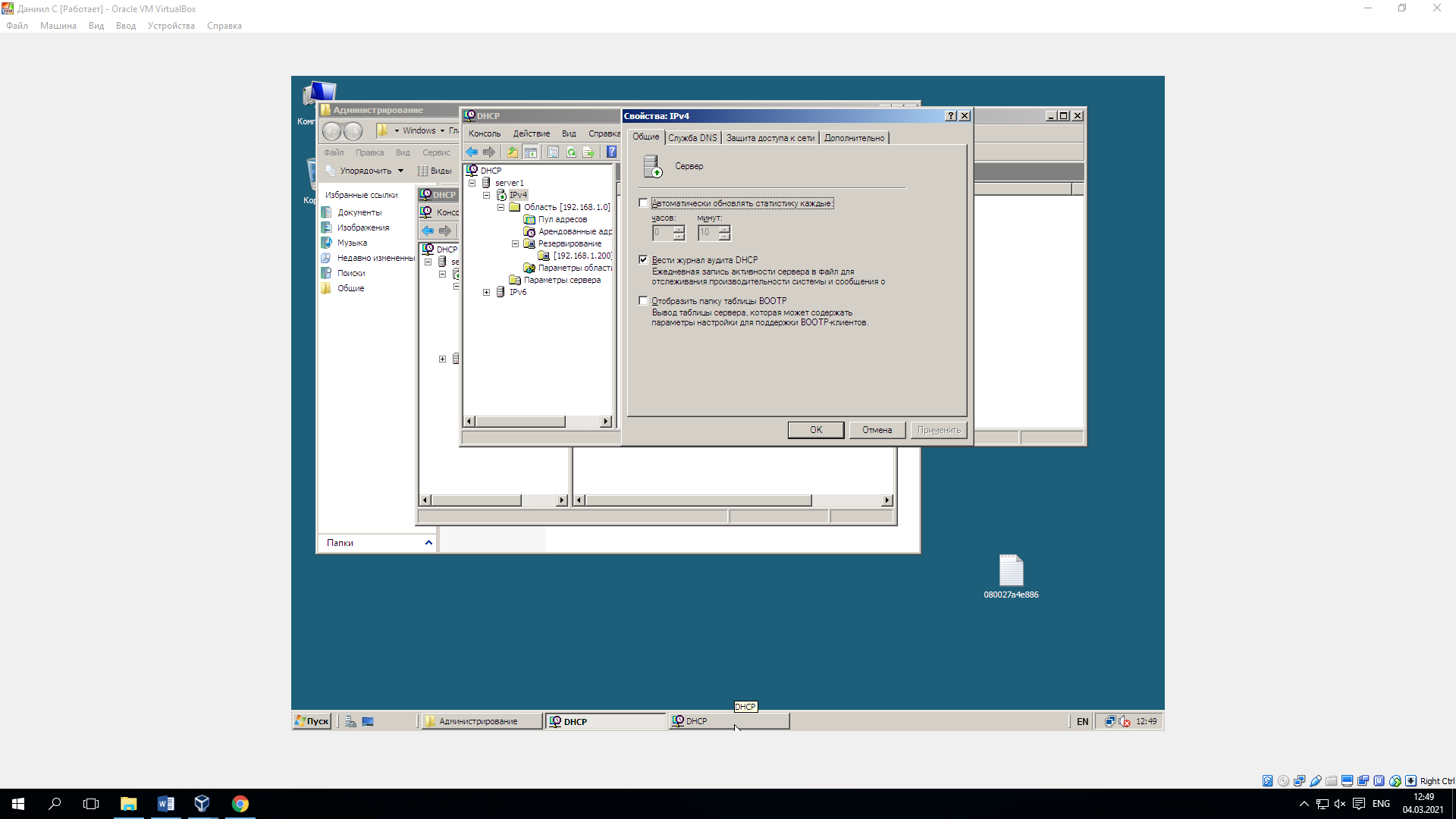
1. Выполните резервирование для рабочей станции IP-адреса вне области действия DHCP-сервера, например, 192.168.1.200.
2. Проверьте на рабочей станции, получила ли она новые параметры.
   * Поместите в отчете скриншоты выполненных действий.



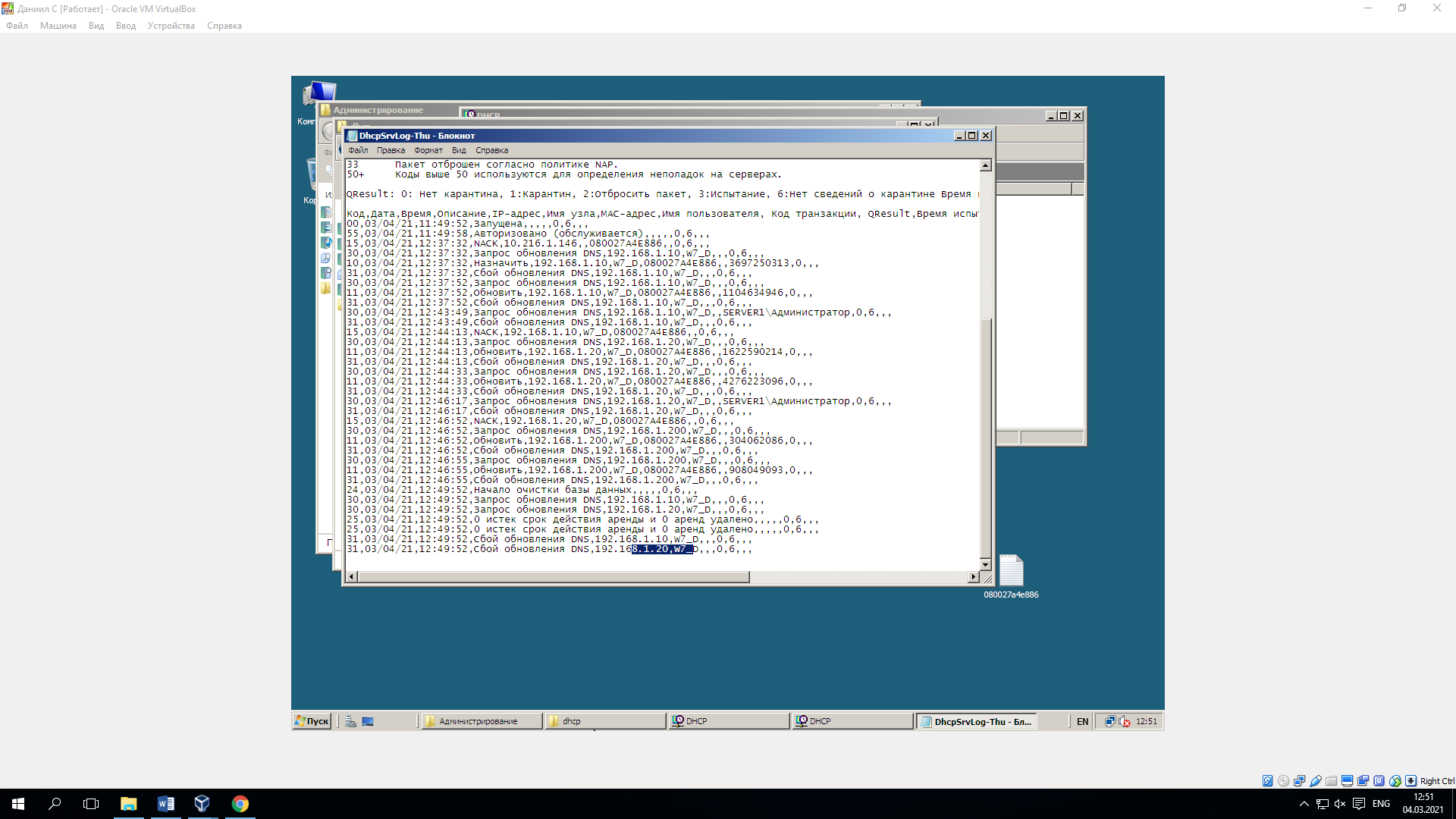
**Задание 7**. Настройте мониторинг DHCP-сервера.

**Указания к выполнению**

1. Служба DHCP-сервера ведет мониторинг своих действий, записывая их в журнал (**audit logging**). Этот журнал можно использовать при решении проблем с DHCP-сервером.
2. Чтобы включить журнал, откройте окно свойств пункта **IPv4** DHCP-сервера (контекстное меню сервера – **Properties**). На вкладке **Общие** (**General**) выберите пункт **Вести журнал аудита DHCP** (**Enable DHCP audit logging**).
3. Файлы журнала находится в следующем каталоге: **C:\Windows\system32\dhcp** (путь к журналуможно посмотреть на вкладке **Дополнительно** свойств **IPv4**). Файлы создаются ежедневно и называются по следующему принципу: к постоянному имени **DhcpSrvLog** добавляется обозначение дня недели, например, журнал понедельника называется **DhcpSrvLog-Mon.log**.



1. Просмотрите файл журнала за текущий день. В начале журнала приводятся значения кодов событий. Затем указывается точное время и краткое описание события.
2. Найдите в журнале записи, соответствующие вашим действиям в этой лабораторной работе.

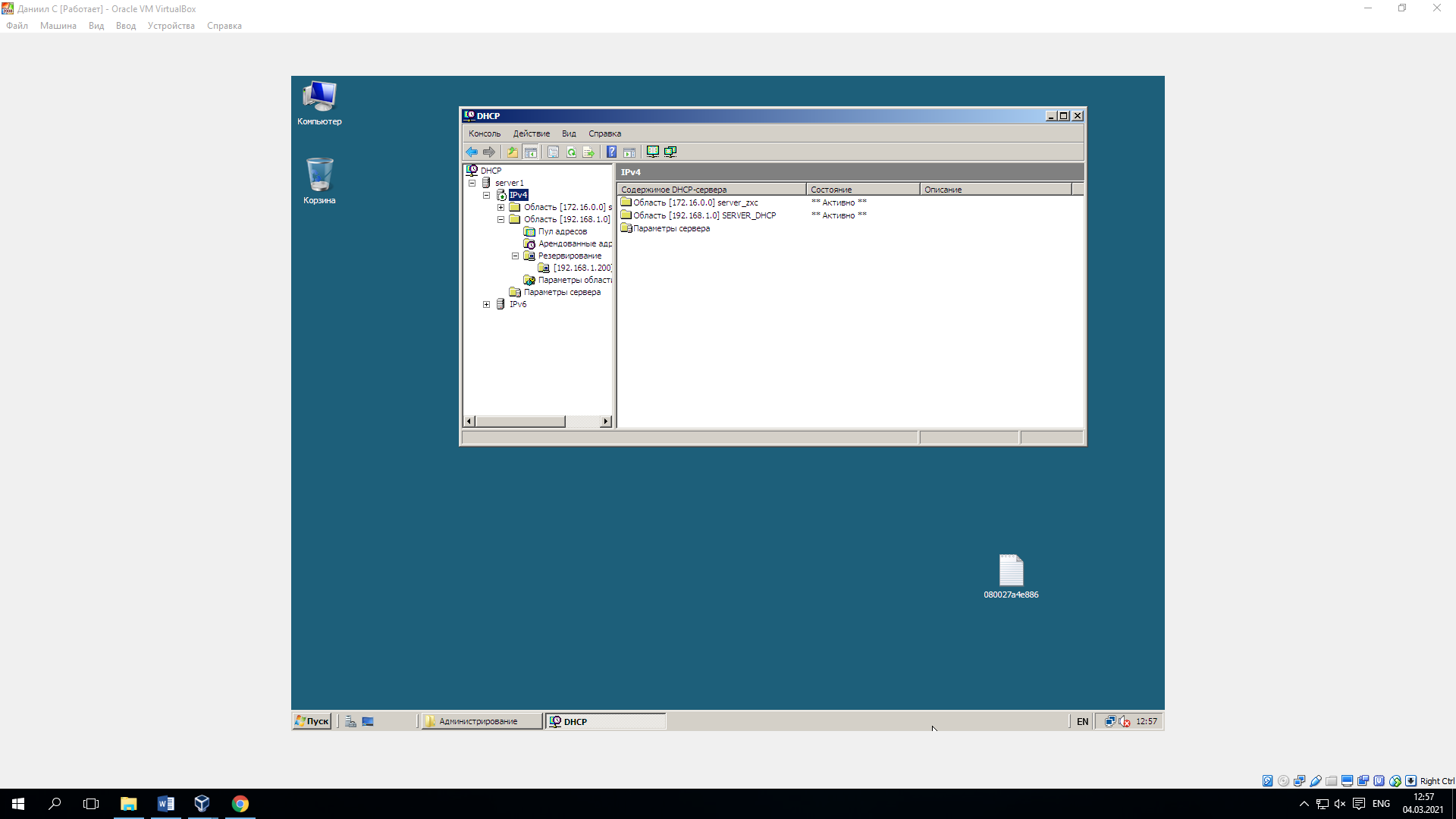


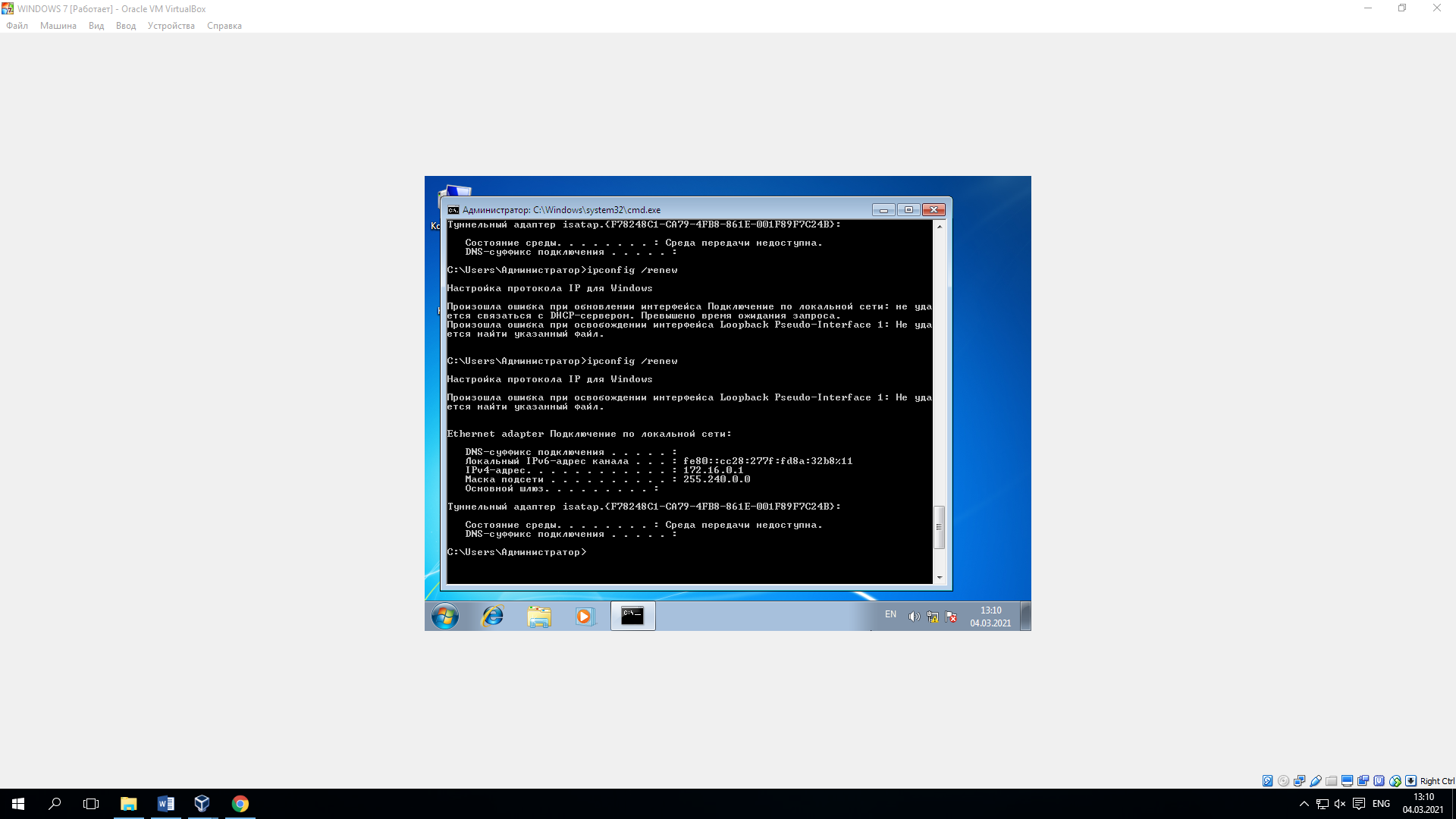
* + Сохраните в отчете текст файла журнала.

**Самостоятельная работа**

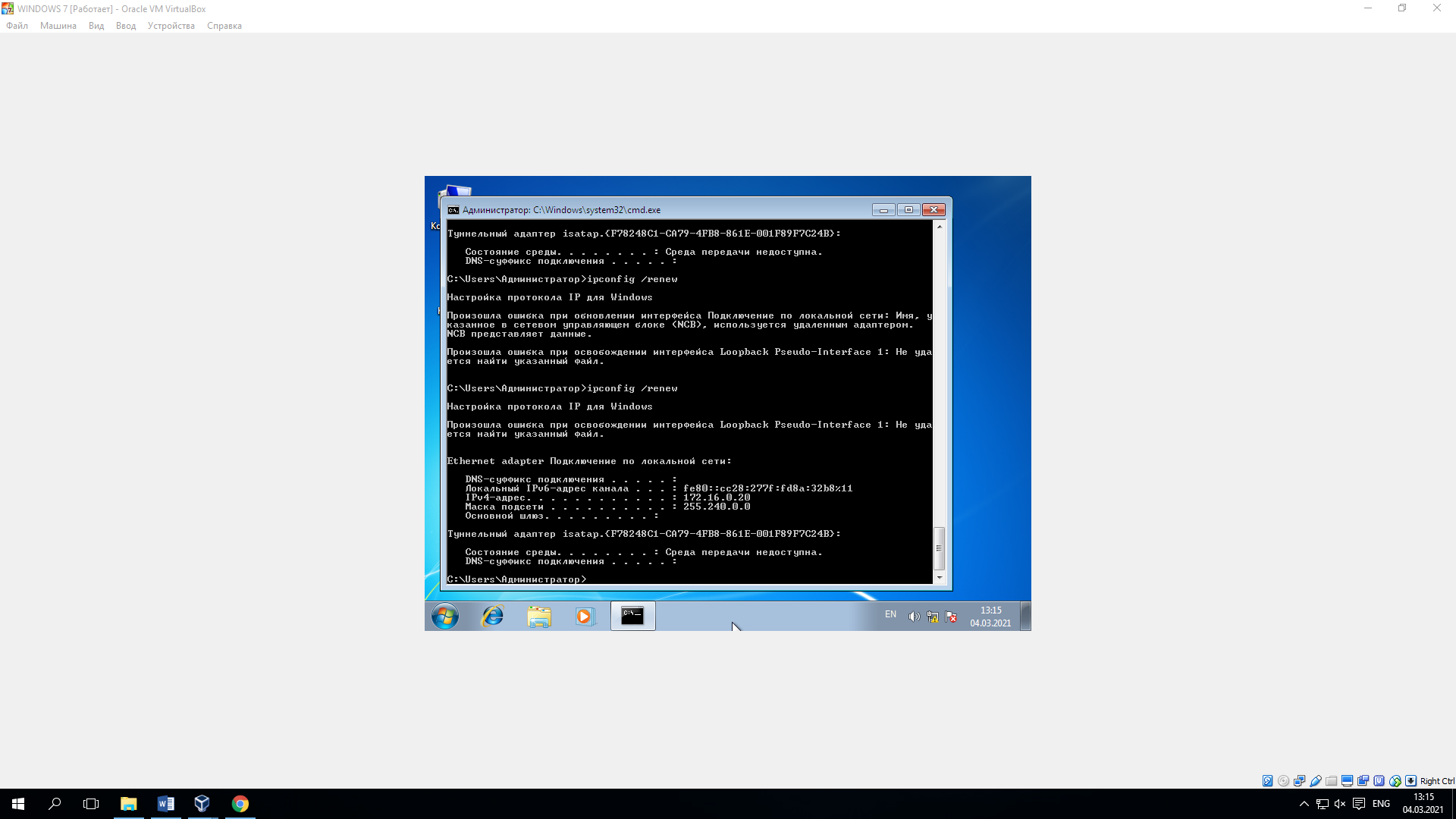
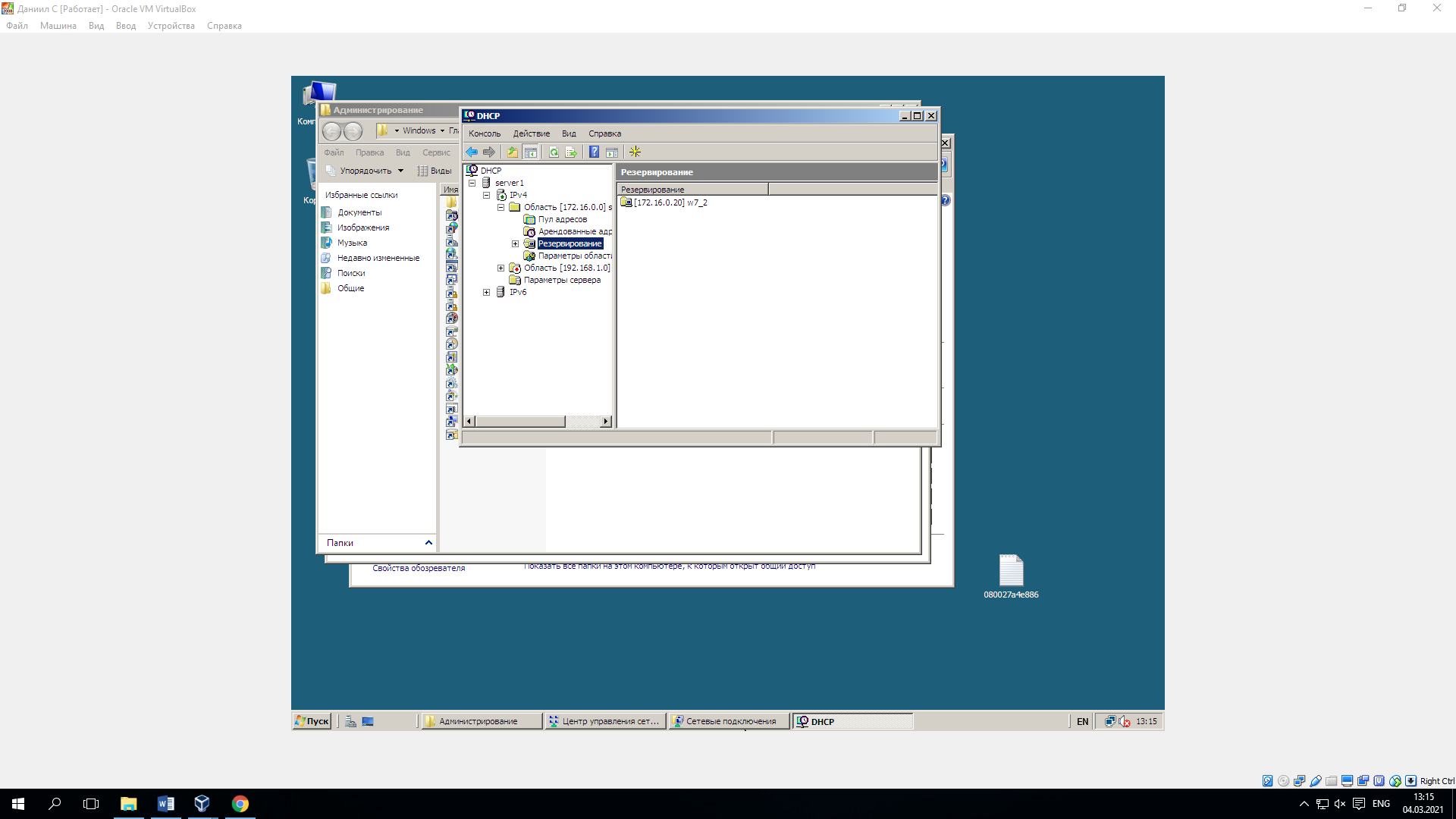
* + Сохраняйте в отчете скриншоты каждого действия.

Установите диапазон адресов для DHCP-сервера 172.16.0.1 – 172.16.0.10, маска подсети 255.240.0.0. Проверьте работу DHCP-сервера.

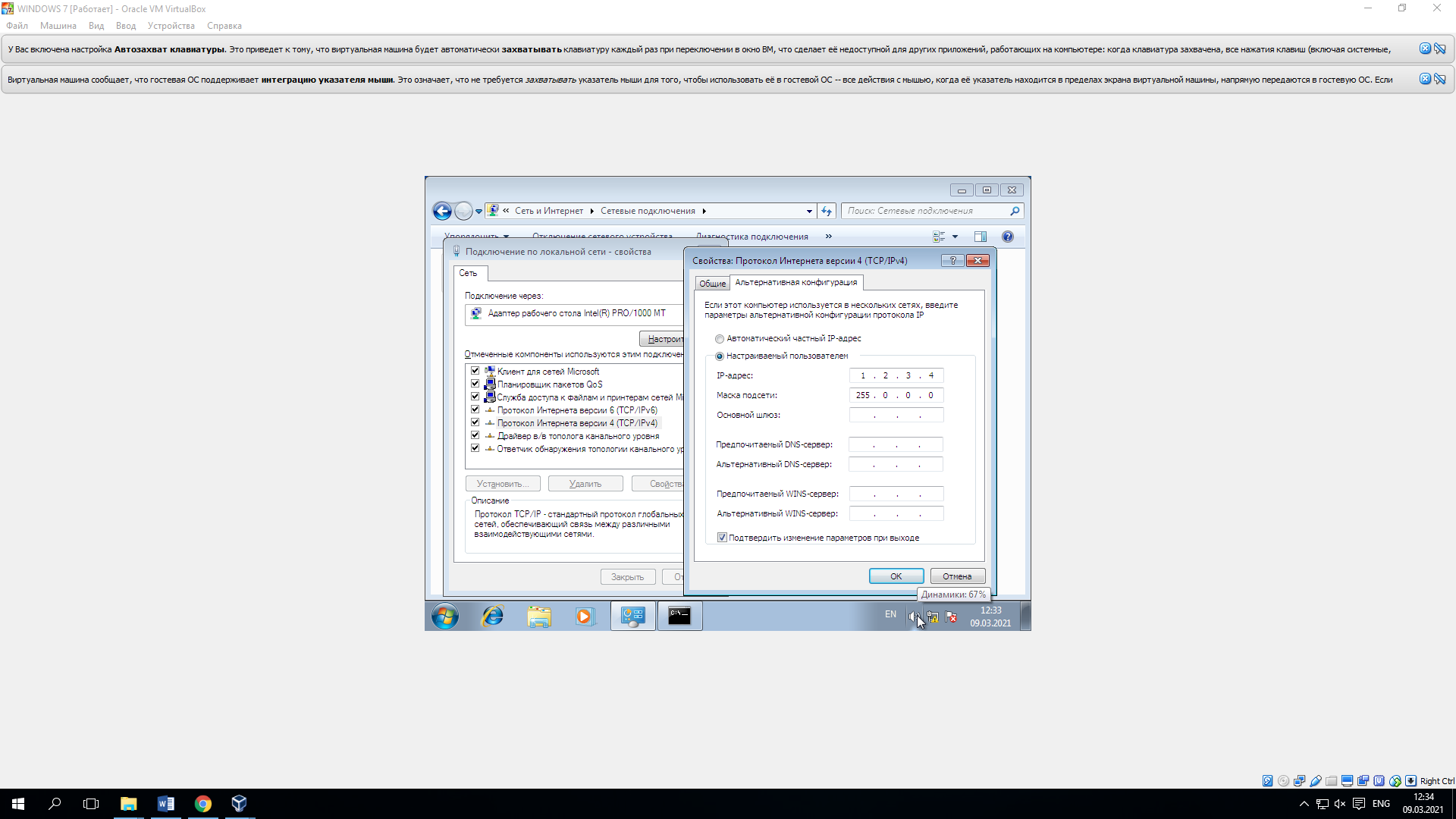




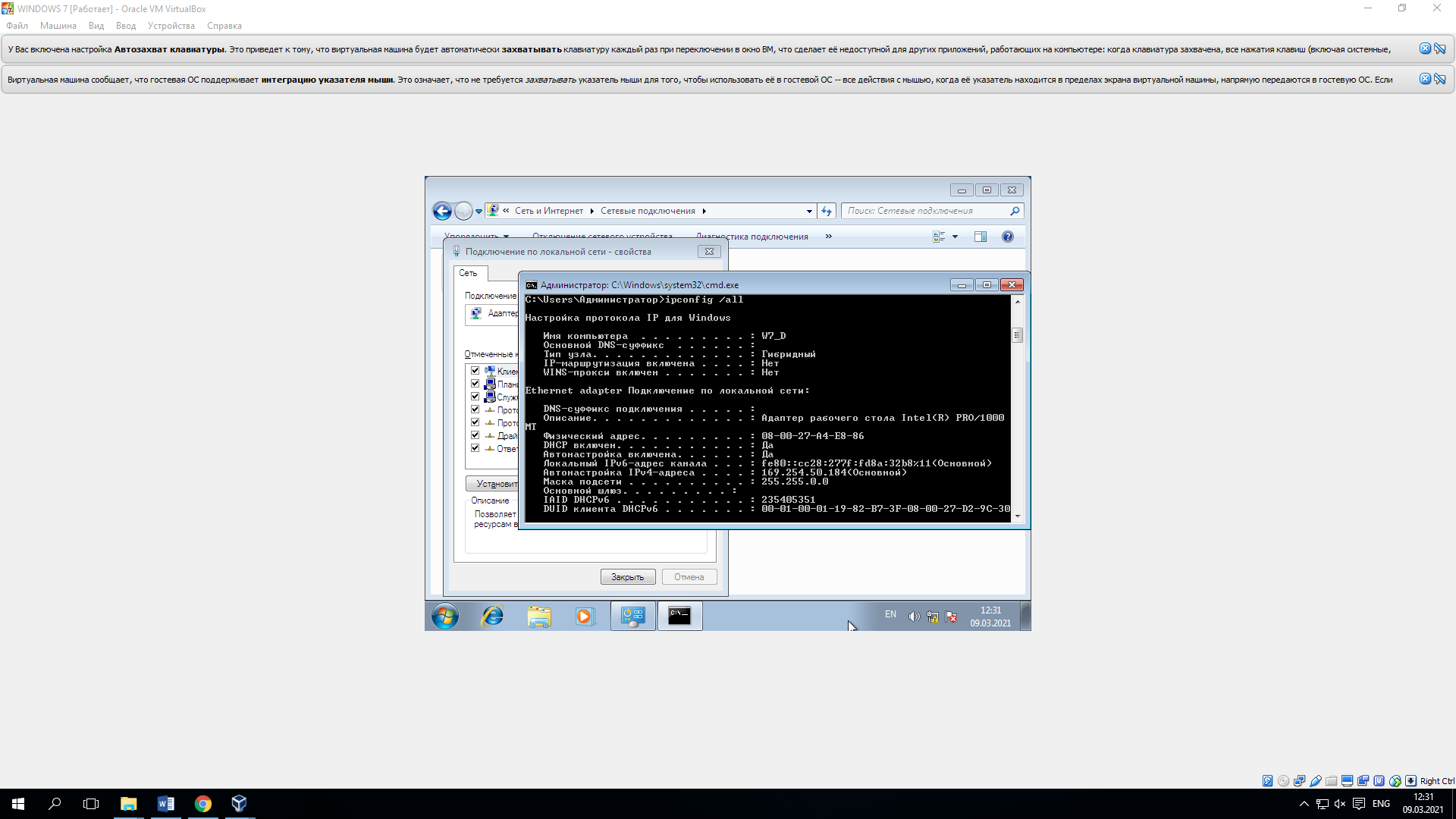
Установите зарезервированный за рабочей станцией IP-адрес 172.16.0.20. Проверьте получение станцией адреса.



Используйте вкладку альтернативной конфигурации рабочей станции на случай отключения службы DHCP. Протестируйте полученные настройки.



Что такое автоматические частные адреса? Протестируйте их получение и работу сети в случае, если DHCP-сервер оказывается недоступным.



есть блоки адресов, которые применяются в сетях, требующих ограниченный или запрещенный доступ через Интернет. Эти адреса называют **частными адресами**.

**Контрольные вопросы**

1. Для чего предназначена служба DHCP?

**DHCP** ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Dynamic Host Configuration Protocol* — протокол динамической настройки [узла](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BE%D1%81%D1%82)) — [сетевой протокол](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB), позволяющий [сетевым устройствам](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) автоматически получать [IP-адрес](https://ru.wikipedia.org/wiki/IP-%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B5%D1%81) и другие параметры, необходимые для работы в сети [TCP/IP](https://ru.wikipedia.org/wiki/TCP/IP).

1. Что означает термин «аренда адреса»?

Период времени, в течение которого [клиент](http://www.xn--80aacc4bir7b.xn--p1ai/%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8/%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B/%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82) [DHCP](http://www.xn--80aacc4bir7b.xn--p1ai/%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8/%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B/dhcp) может использовать [IP-адрес](http://www.xn--80aacc4bir7b.xn--p1ai/%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8/%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B/ip-%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B5%D1%81), динамически предоставленный ему сервером. [По](http://www.xn--80aacc4bir7b.xn--p1ai/%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8/%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B/%D0%BF%D0%BE) истечении этого периода клиент должен [обновить](http://www.xn--80aacc4bir7b.xn--p1ai/%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8/%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B/%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%82%D1%8C) аренду или получить другой [адрес](http://www.xn--80aacc4bir7b.xn--p1ai/%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8/%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B/%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B5%D1%81) от [службы](http://www.xn--80aacc4bir7b.xn--p1ai/%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8/%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B/%D1%81%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B1%D1%8B) DHCP.

1. Для каких компьютеров сети следует применять резервирование адреса?

Функция полезна для того, чтобы упорядочить компьютеры в сети. Например, чтобы разнести адреса офисных компьютеров и устройств посетителей по разным диапазонам.

1. Какой IP-адрес шлюза по умолчанию определяют для подсети DHCP-сервера?

это делается ручными настройками, либо назначается сервером dhcp, где тоже руками указывают шлюз

1. Какой IP-адрес вы дадите шлюзу по умолчанию для компьютера-арендатора адреса, находящегося в другой подсети (маска 255.255.240.0), если IP-адрес DHCP-сервера 201.212.96.1, а маска подсети 255.255.240.0?
2. Какой IP-адрес шлюза по умолчанию вы определите для подсети DHCP-сервера, IP-адрес которого 201.212.96.1, а маска подсети 255.255.240.0?
3. Установите соответствия между протоколами и выполняемыми ими функциями:

|  |  |
| --- | --- |
| Протоколы | Функции протоколов |
| 1. DHCP 2. DNS 3. ARP | 1. Отображение IP-адресов на MAC-адреса. 2. Присвоение IP-адресов клиентским компьютерам. 3. Отображение доменных имен на IP-адреса. |

1. Для авторизации DHCP-сервера необходимо запустить оснастку **DHCP** и в контекстном меню объекта, расположенного в корне пространства имен утилиты, выбрать пункт **Список авторизованных серверов** (**Manage authorized servers**). Система покажет список уже авторизованных DHCP-серверов. Нажмите кнопку **Авторизовать** (**Authorize**) и укажите имя авторизуемого DHCP-сервера или его IP-адрес. Выбранный сервер будет немедленно добавлен в список авторизованных серверов. [↑](#footnote-ref-1)