

**Міністерство науки і освіти України**

**Національний Університет “Львівська Політехніка”**

**Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій**

**Кафедра САП**



**Звіт**

з виконання лабораторної роботи № 7

із дисципліни: “Операційні системи”

**Виконав:**

ст. групи ПП-25

Федорич Олександр

**Прийняла:**

кандидат технічних наук,  
старший викладач  
кафедри САП

Нестор Н. І.

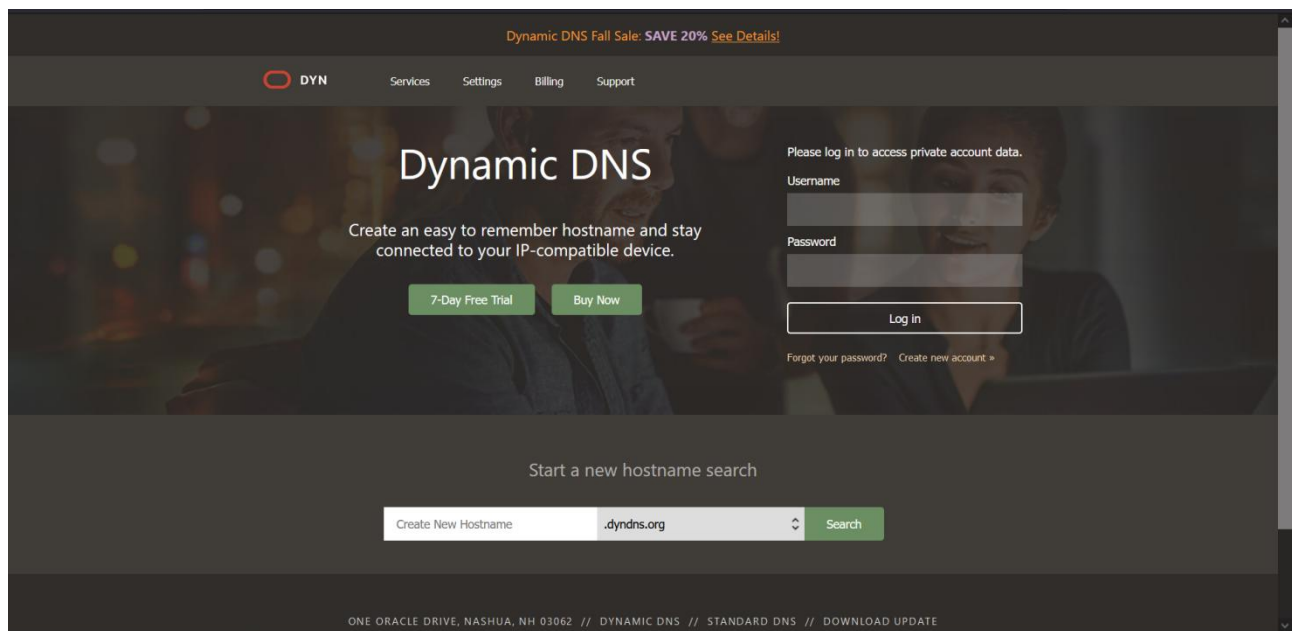
Львів – 2024

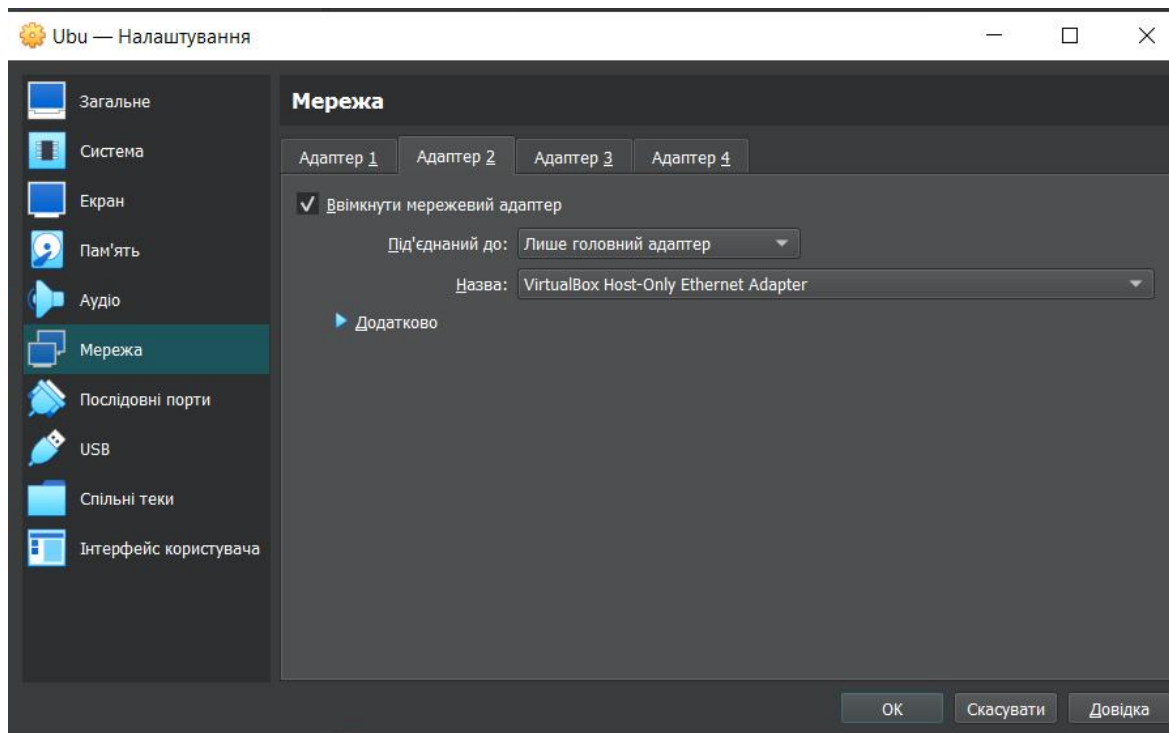
**Тема:** “Організація DNS-сервера в ОС Linux.”

**Мета:** “Оволодіти основними навиками встановлення та налаштування DNS-сервера в операційній системі Linux Ubuntu.”

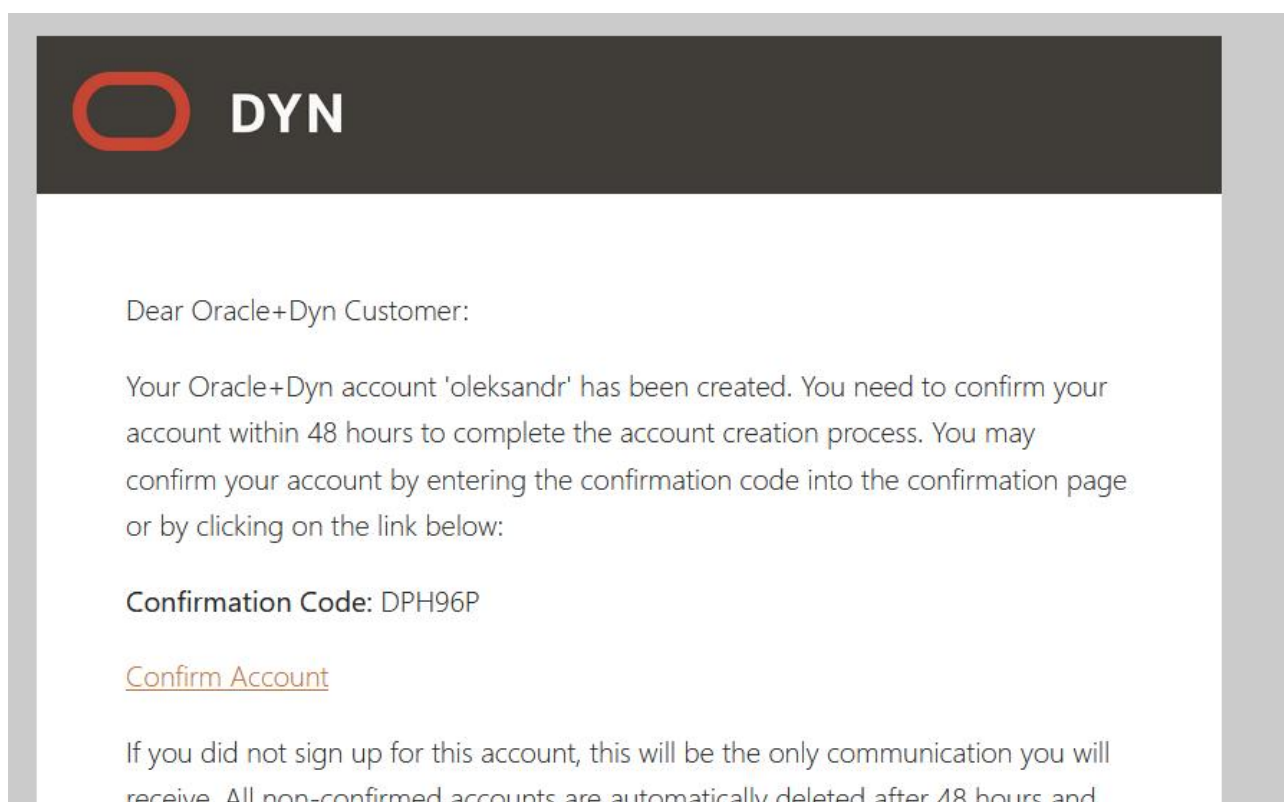
## ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

1. Перш за все необхідно вибрати відповідний сервіс Dynamic DNS. Нехай це буде сервіс DynDNS (<http://www.dyndns.com> ). На ньому можна отримати безкоштовно два домени третього рівня.





2. Реєстрація аккаунта. Реєстрація на сервісі DynDNS дуже проста. Потрібно заповнити декілька полів (username, email, password) і погодитися з правилами (policy). Після реєстрації на електронну адресу, вказану при реєстрації, буде вислано лист з підтвердженням реєстрації. Пряме посилання на сторінку реєстрації: <https://www.dyndns.com/account/create.html>.



3. Створення домена. Домен створюється так само просто, як проходить реєстрація. Перейти на сторінку реєстрації домена (<https://www.dyndns.com/account/services/hosts/add.html>) і заповнити необхідні поля.

- Hostname – вказуємо бажане ім'я і вибираємо на власний розсуд доменне ім'я другого рівня.

- Wildcard – ставимо галочку, якщо хочемо щоб працювали імена на зразок `ftp.host.domain.org` або `www.host.domain.org`

- Service type – залишаємо значення за замовчуванням (Host with IP address).

- IP address – залишаємо без змін (тут буде вказаний поточна IP -адреса).

Після заповнення необхідних полів натиснути на кнопку Create Host. Домен створено. Ще можна створити один безкоштовний домен.

Oct 13 14:18

Host Services | My Dyn Account

https://account.dyn.com/dns/dyndns/add.html

Firefox automatically sends some data to Mozilla so that we can improve your experience. Choose What I Share

If you use a third party update client, it should be configured to send via an HTTPS connection to protect your confidentiality. For more information, please see [Update Client FAQs](#)

Hostname: oleksandr.fedorych . dyndns-at-work.com

Wildcard: ☒ create "\*.host.dyndns-yourdomain.com" alias (for example to use same settings for www.host.dyndns-yourdomain.com)

Service Type: ☒ Host with IP address ☐ WebHop Redirect (URL forwarding service) ☐ Offline Hostname

IP Address: 178.212.111.109  
Your current location's IP address is 178.212.111.109

IPv6 Address (optional):

TTL value is 60 seconds. [Edit TTL...](#)

Mail Routing: ☐ I have mail server with another name and would like to add MX hostname...

[Add To Cart](#)

Oct 13 15:36

My Services | My Dyn Account

state/province code ukra... 79007 - Понук Google

https://account.dyn.com/services/

DYN SERVICES

Paid Account ?	Yes	<a href="#">Technical Support</a>
DynDNS Pro ?	Yes (1)	<a href="#">View</a> - <a href="#">Add</a>

[Add Zone](#) - [Details](#) - [Bulk Export Zones](#) - [Host Update Log](#)

ZONE LEVEL SERVICES

YOU DO NOT CURRENTLY HAVE ANY ZONE SERVICES.

[Details](#) - [Add Hostname](#) - [Host Update Log](#)

HOST SERVICES

HOSTNAME	SERVICE	INFO
<a href="#">oleksandr.fedorych.dyndns-at-work.com</a>	Host	178.212.111.109

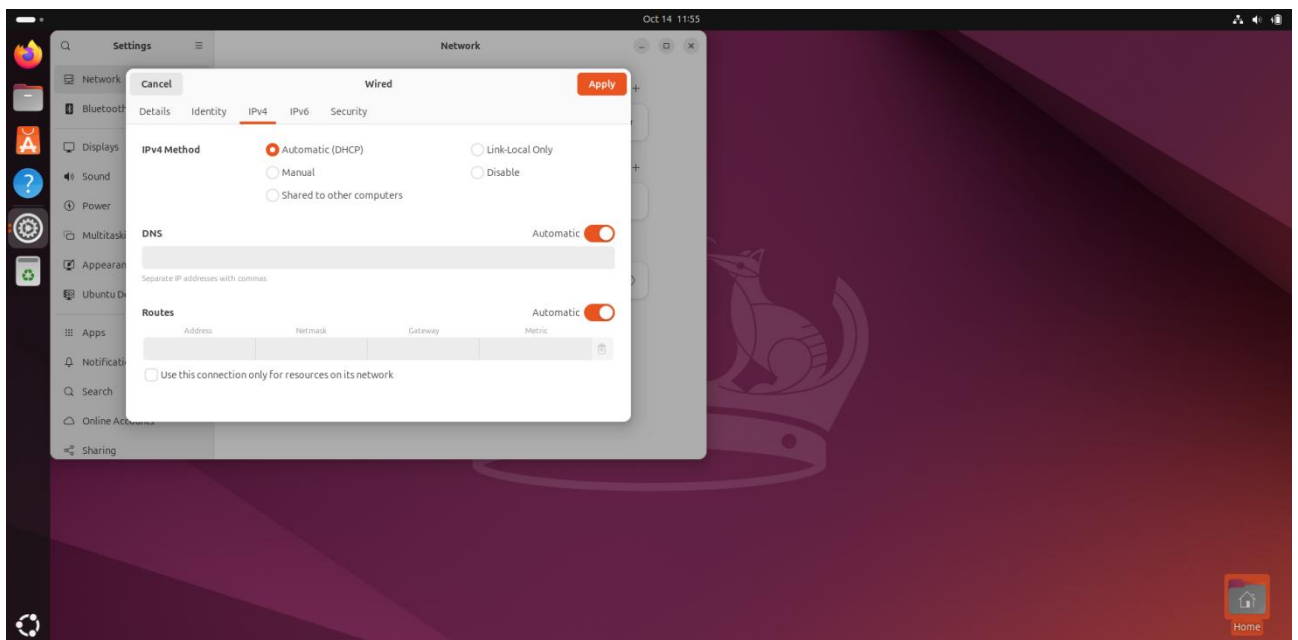
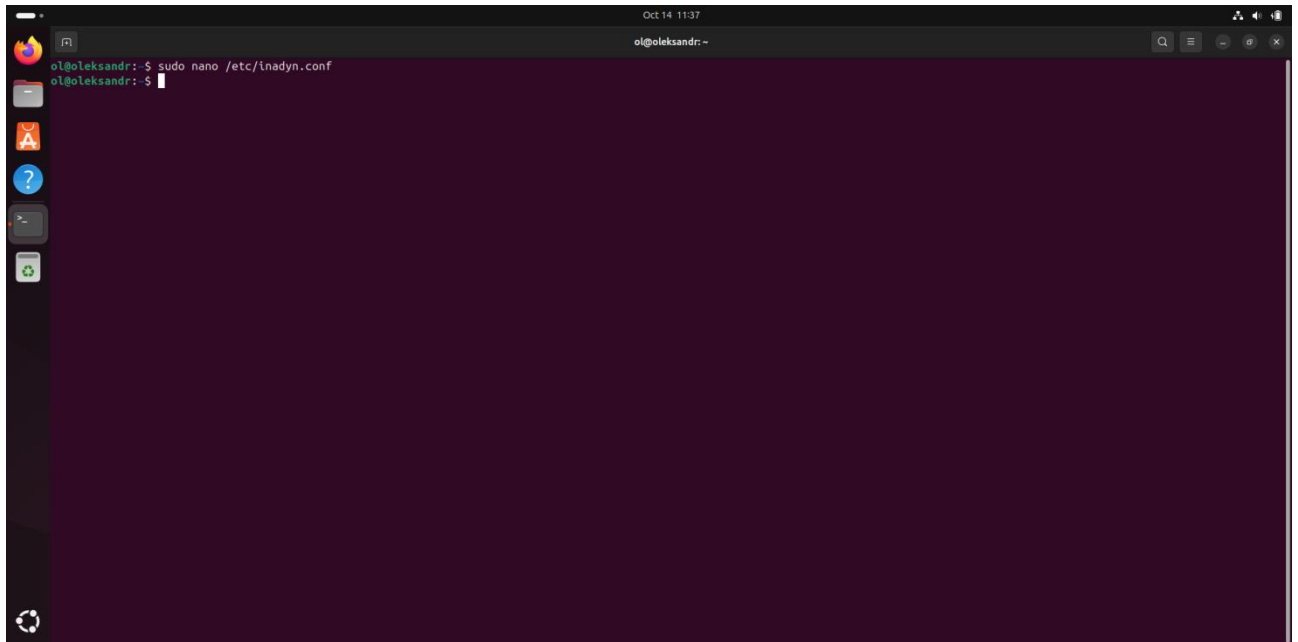
ONE ORACLE DRIVE, NASHUA, NH 03062 // DYNAMIC DNS // STANDARD DNS // DOWNLOAD UPDATE CLIENT // INTERNET GUIDE // SUPPORT // STATUS // FORUMS // LEGAL NOTICES // PRIVACY POLICY

Copyright © 2024, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. Oracle and Java are registered trademarks of Oracle and/or its affiliates. Other names may be trademarks of their respective owners.

4. Установка і налаштування клієнта. Будемо працювати з клієнтом inadyn, він

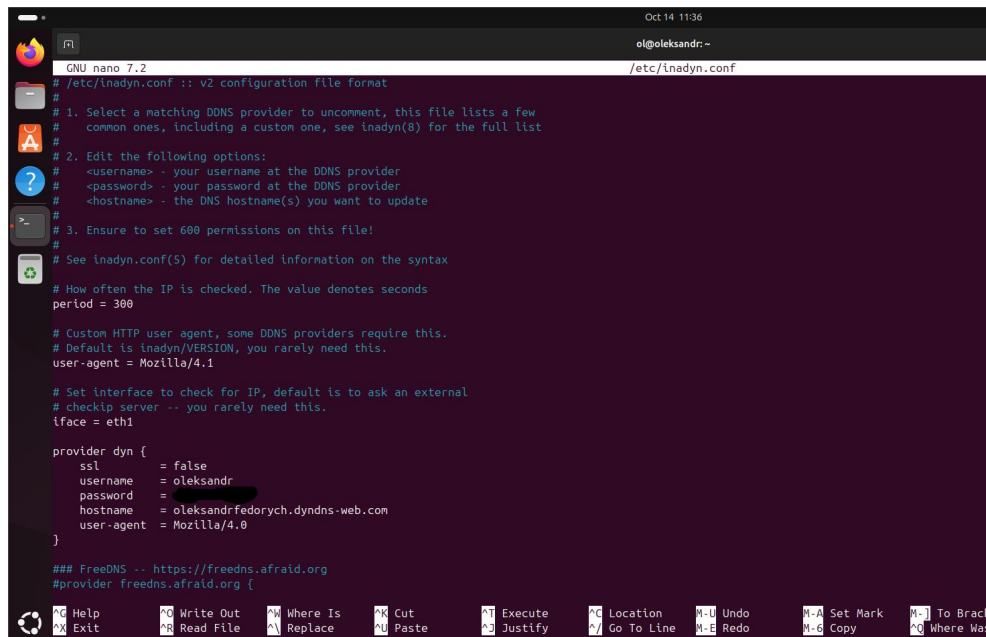
дуже простий і легко налаштовується. Установка клієнта буде автоматичною, оскільки він є в репозиторії (принаймні він є в репозиторії Ubuntu). Встановлюємо клієнта ось так: `sudo apt - get install inadyn`.

Тепер необхідно створити файл конфігурації `/etc/inadyn.conf` (за замовчуванням він не створюється).

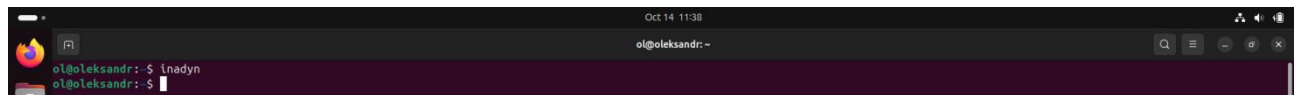


5. Тепер залишилося скопіювати отриману конфігурацію і вставити її у файл. Нам ще треба додати у файл свій логін і пароль (логін і пароль які ми

використали при реєстрації на сервісі). Тепер можна зробити перший запуск клієнта (`sudo /usr/sbin/inadyn`).

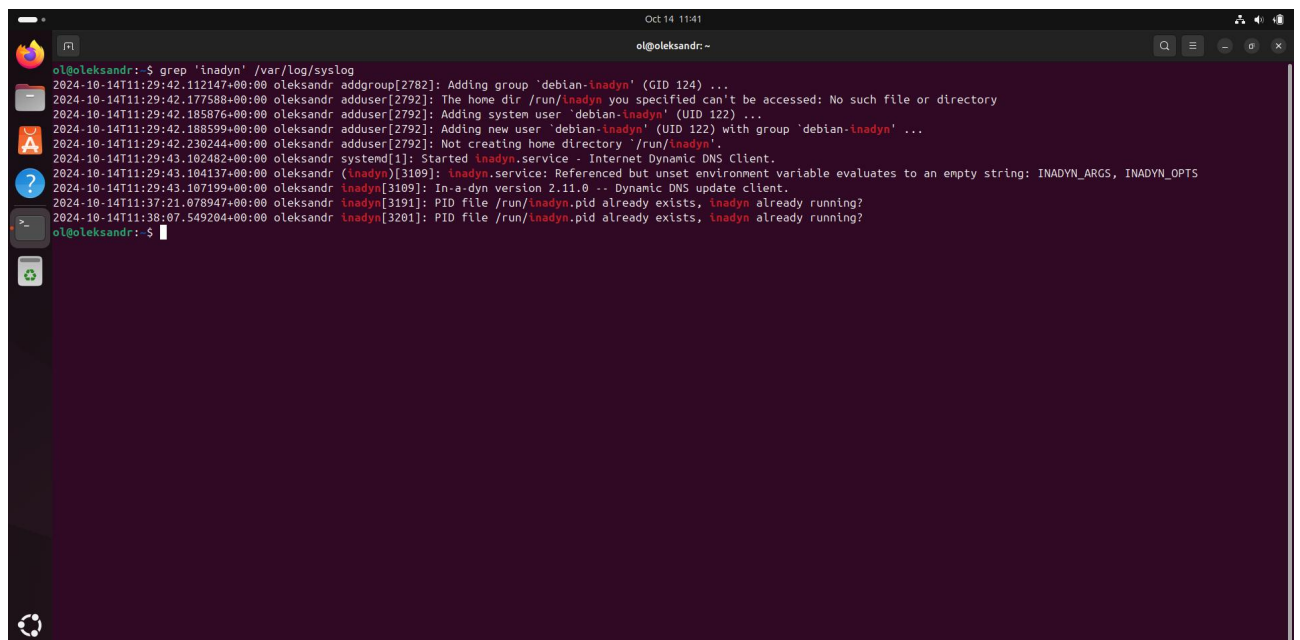


```
GNU nano 7.2 /etc/inadyn.conf
# /etc/inadyn.conf :: v2 configuration file format
#
# 1. Select a matching DDNS provider to uncomment, this file lists a few
#    common ones, including a custom one, see inadyn(8) for the full list
#
# 2. Edit the following options:
#    <username> - your username at the DDNS provider
#    <password> - your password at the DDNS provider
#    <hostname> - the DNS hostname(s) you want to update
#
# 3. Ensure to set 600 permissions on this file!
#
# See inadyn.conf(5) for detailed information on the syntax
#
# How often the IP is checked. The value denotes seconds
period = 300
#
# Custom HTTP user agent, some DDNS providers require this.
# Default is inadyn/VERSION, you rarely need this.
user-agent = Mozilla/4.1
#
# Set interface to check for IP, default is to ask an external
# checkip server -- you rarely need this.
iface = eth1
#
provider dyn {
    ssl = false
    username = oleksandr
    password =
    hostname = oleksandrfedorych.dyndns-web.com
    user-agent = Mozilla/4.0
}
### FreeDNS -- https://freedns.afraid.org
#provider freedns.afraid.org {
```



```
Oct 14 11:38
ol@oleksandr:~$ inadyn
ol@oleksandr:~$
```

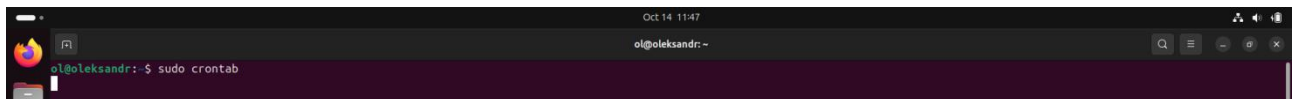
6. Потрібно так само проконтролювати роботу програми. Це можна зробити подивившись лог файл (`/var/log/syslog`). Найпростіший спосіб це зробити командою `tail` (`tail -n5 /var/log/syslog`).



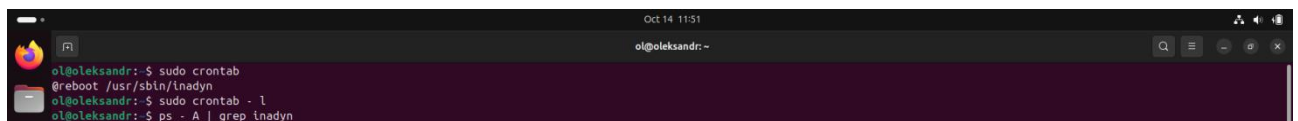
```
Oct 14 11:41
ol@oleksandr:~$ grep 'inadyn' /var/log/syslog
2024-10-14T11:29:42.112147+00:00 oleksandr addgroup[2782]: Adding group 'debian-inadyn' (GID 124) ...
2024-10-14T11:29:42.177588+00:00 oleksandr adduser[2792]: The home dir /run/inadyn you specified can't be accessed: No such file or directory
2024-10-14T11:29:42.185876+00:00 oleksandr adduser[2792]: Adding system user 'debian-inadyn' (UID 122) ...
2024-10-14T11:29:42.185999+00:00 oleksandr adduser[2792]: Adding new user 'debian-inadyn' (UID 122) with group 'debian-inadyn' ...
2024-10-14T11:29:42.230244+00:00 oleksandr adduser[2792]: Not creating home directory '/run/inadyn'.
2024-10-14T11:29:43.102482+00:00 oleksandr systemd[1]: Started inadyn.service - Internet Dynamic DNS Client.
2024-10-14T11:29:43.104137+00:00 oleksandr (inadyn)[3109]: inadyn.service: Referenced but unset environment variable evaluates to an empty string: INADYN_ARGS, INADYN_OPTS
2024-10-14T11:29:43.107199+00:00 oleksandr inadyn[3109]: In-a-dyn version 2.11.0 -- Dynamic DNS update client.
2024-10-14T11:37:21.078947+00:00 oleksandr inadyn[3191]: PID file /run/inadyn.pid already exists, inadyn already running?
2024-10-14T11:38:07.549204+00:00 oleksandr inadyn[3201]: PID file /run/inadyn.pid already exists, inadyn already running?
ol@oleksandr:~$
```

7. Тепер нам необхідно настроїти запуск клієнта автоматично і найпростіший спосіб це запуск клієнта через cron. Викликаємо на редагування кронтаб (sudo crontab). Додаємо рядок запуску (@reboot /usr/sbin/inadyn). Зберігаємо кронтаб і виходимо. Перевіряємо чи зберігся в кронтабе наш рядок (sudo crontab - l).

Дивимося чи запущений клієнт (ps - A | grep inadyn). На цьому усі роботи можна вважати завершеними і тепер ваші динамічні IP-адреси прив'язуватимуться до ваших доменів.



```
ol@oleksandr: ~$ sudo crontab
```



```
ol@oleksandr: ~$ sudo crontab
ol@oleksandr: ~$ @reboot /usr/sbin/inadyn
ol@oleksandr: ~$ sudo crontab - l
ol@oleksandr: ~$ ps - A | grep inadyn
```

## 8. Реалізація служби DNS в системах сімейства Windows Server

Головна особливість служби DNS в системах сімейства Windows Server полягає в тому, що служба DNS розроблялася для підтримки служби каталогів Active Directory. Для виконання цієї функції необхідно забезпечити дві умови:

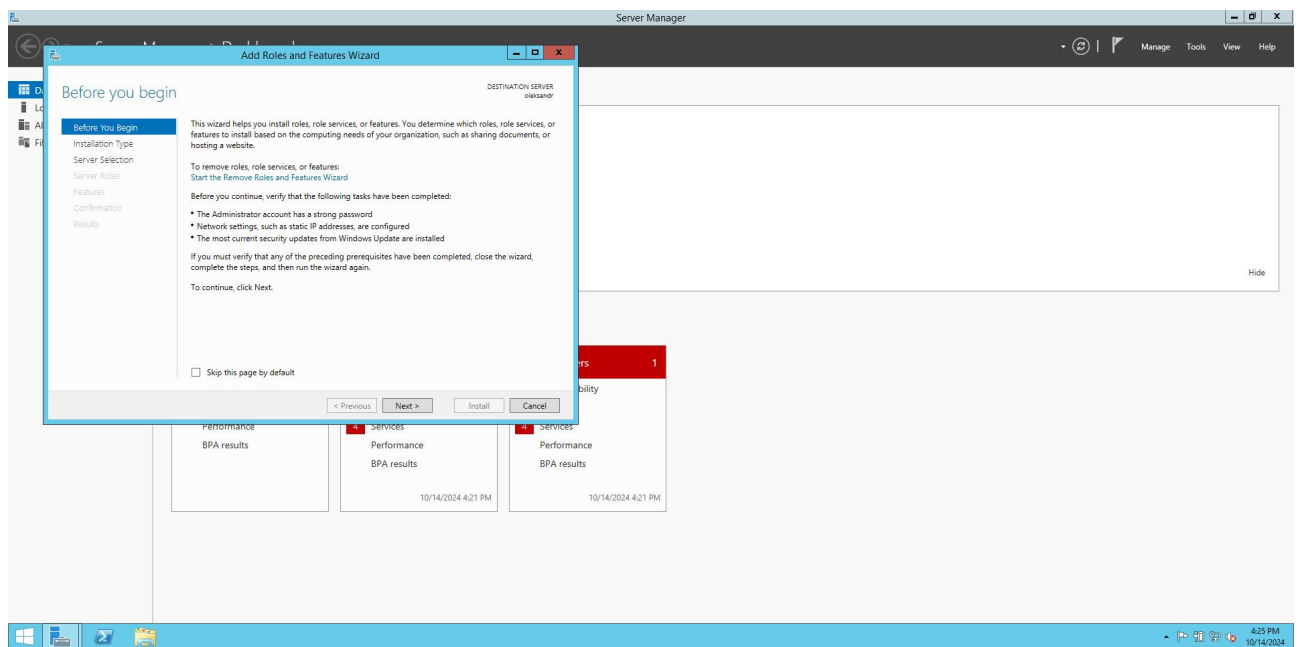
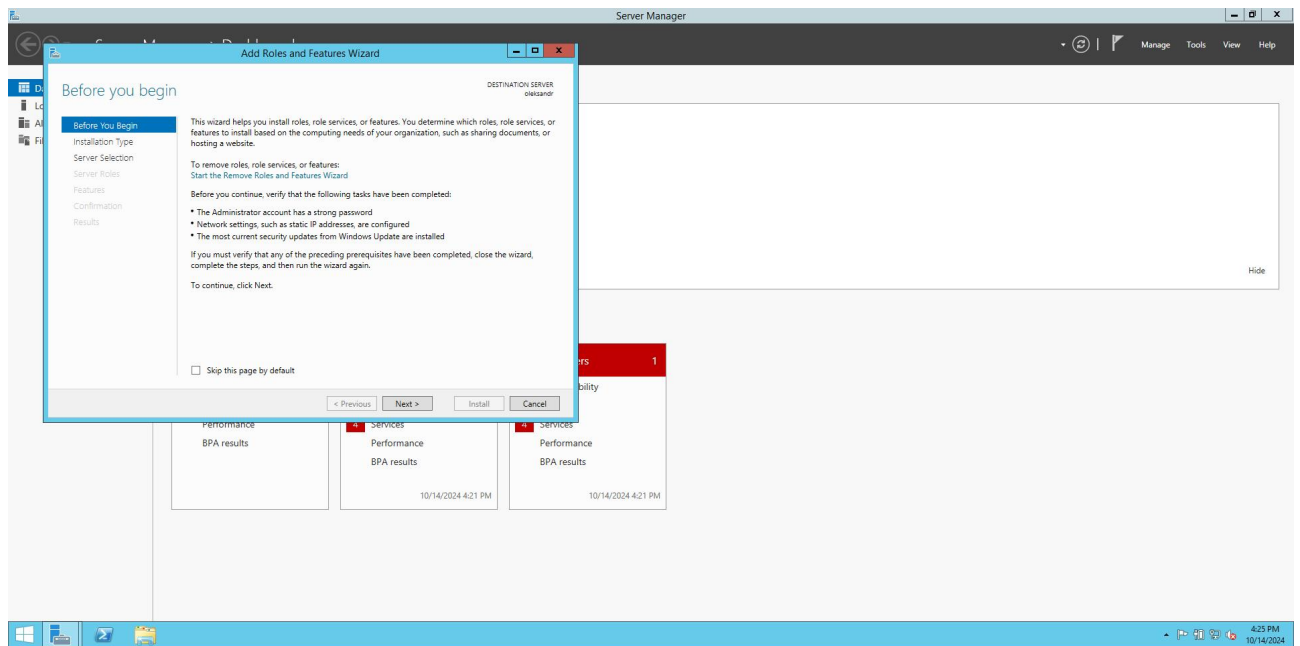
- підтримка службою DNS динамічної реєстрації (dynamic updates);
- підтримка службою DNS записів типу SRV (Записи DNS, или Ресурсні записи — единицы хранения и передачи информации в DNS. SRV – один із різновидів записів в DNS. Вказує розміщення серверів для різних сервісів. SRV запис складається з таких частин: service proto priority weight port hostname).

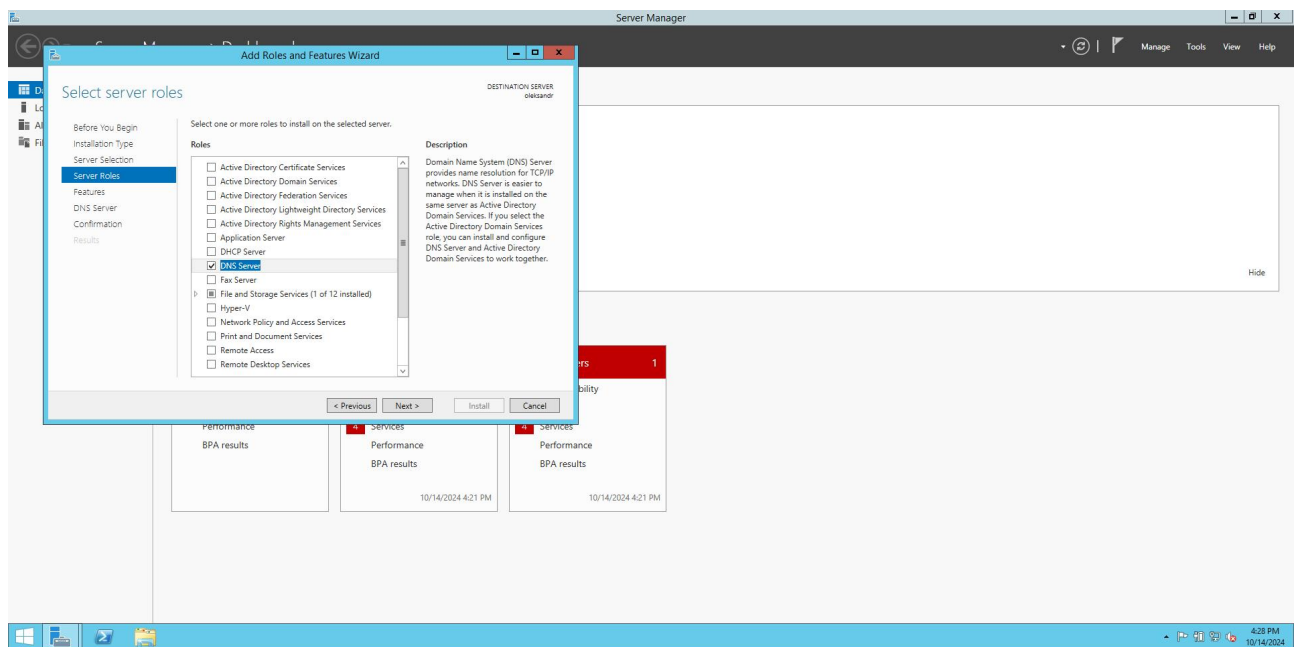
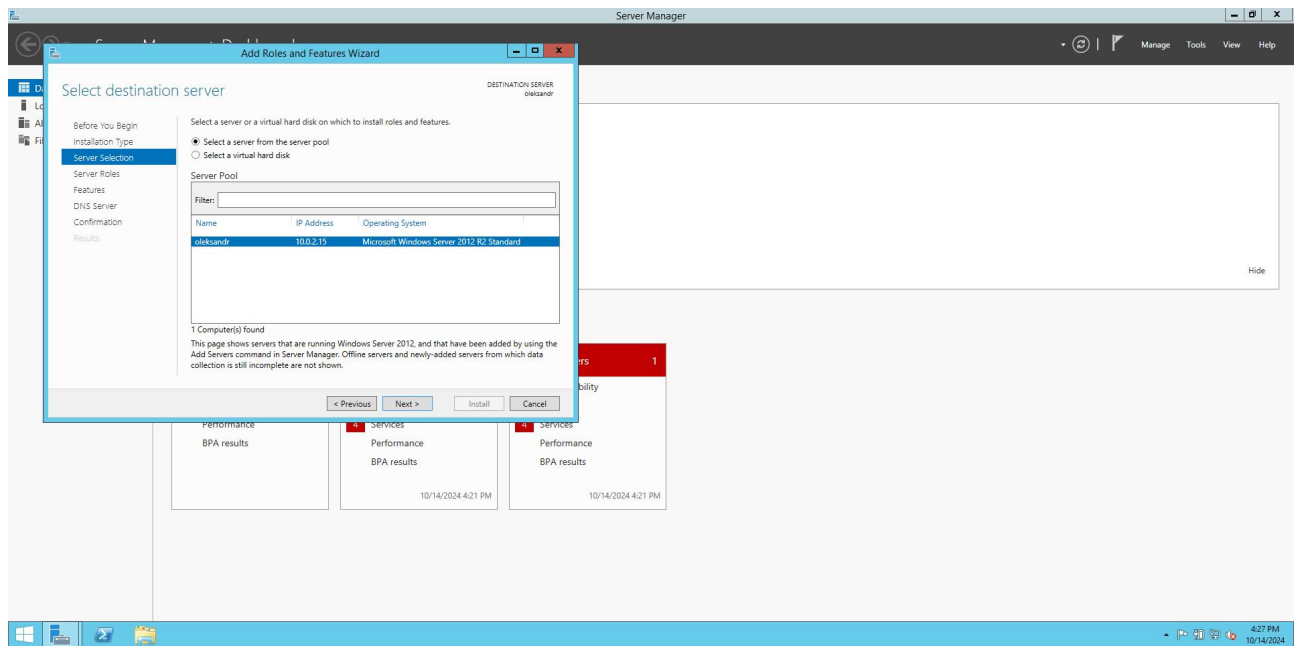
Служба DNS систем Windows Server задовольняє обидві умови.

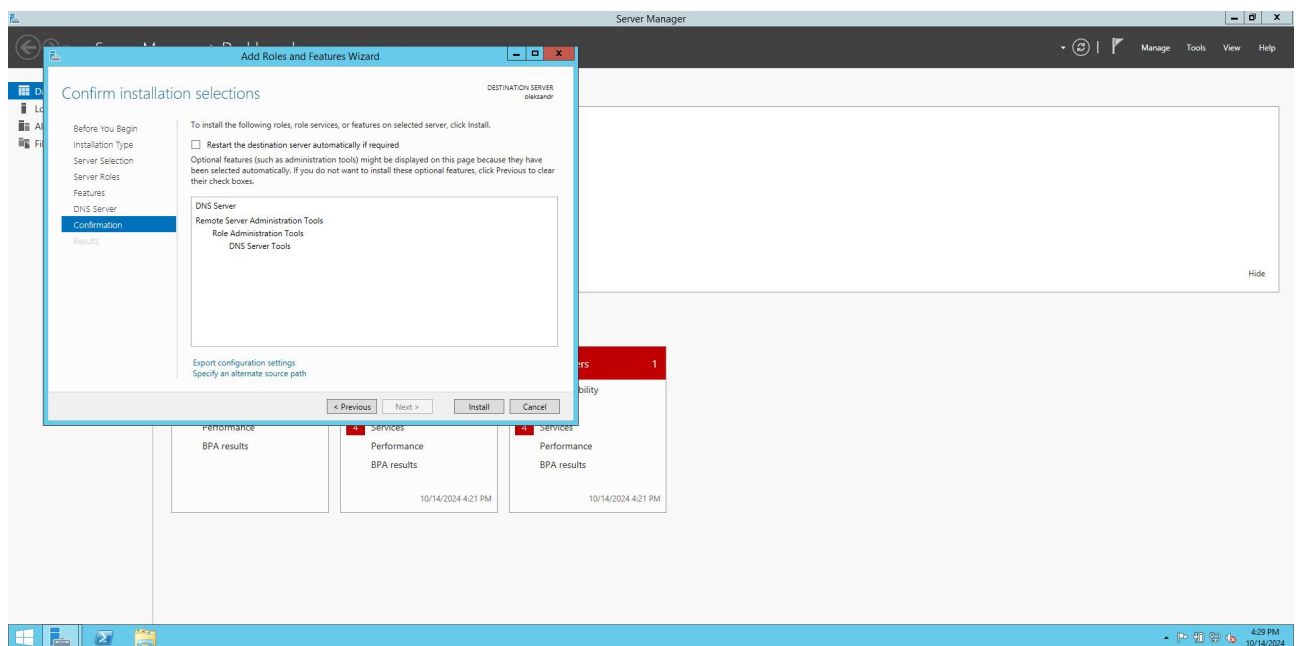
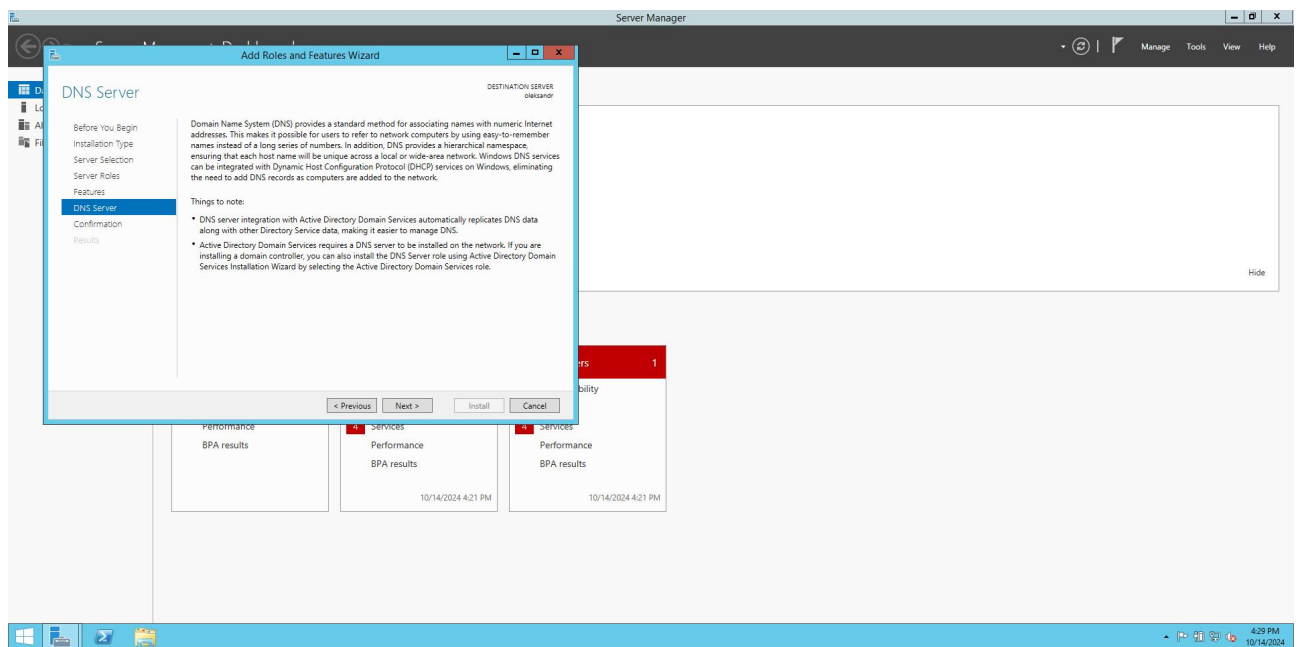
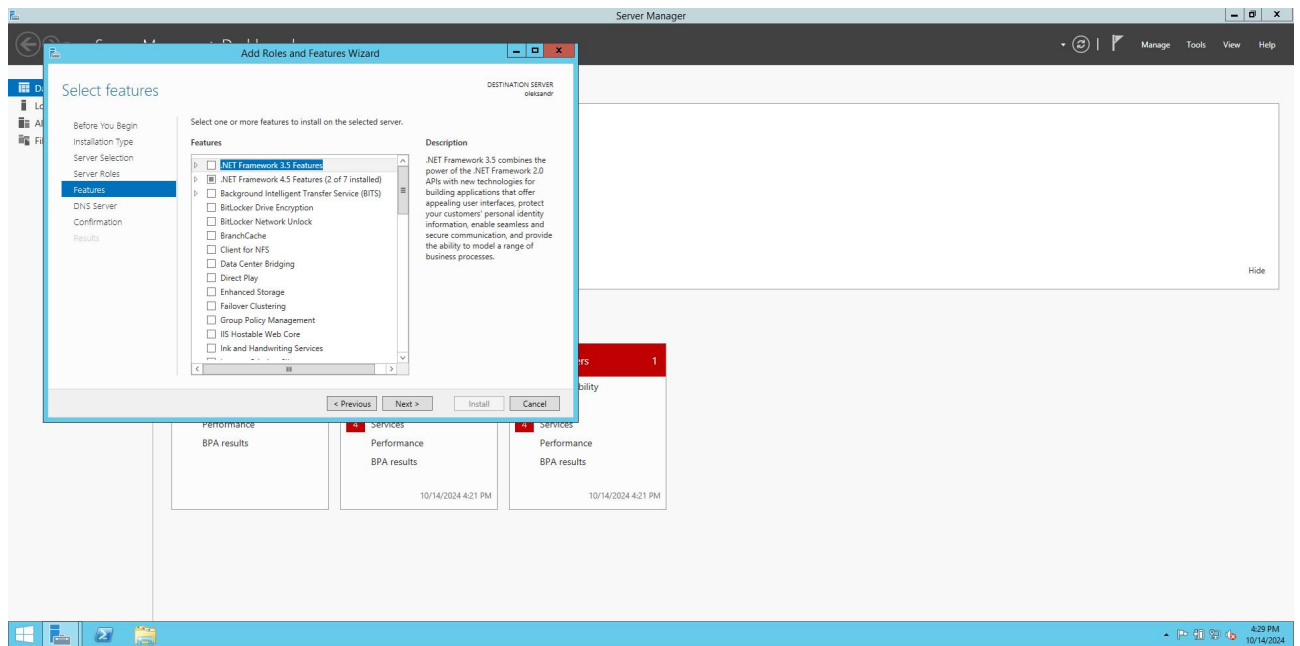
Приклади управління службою DNS:

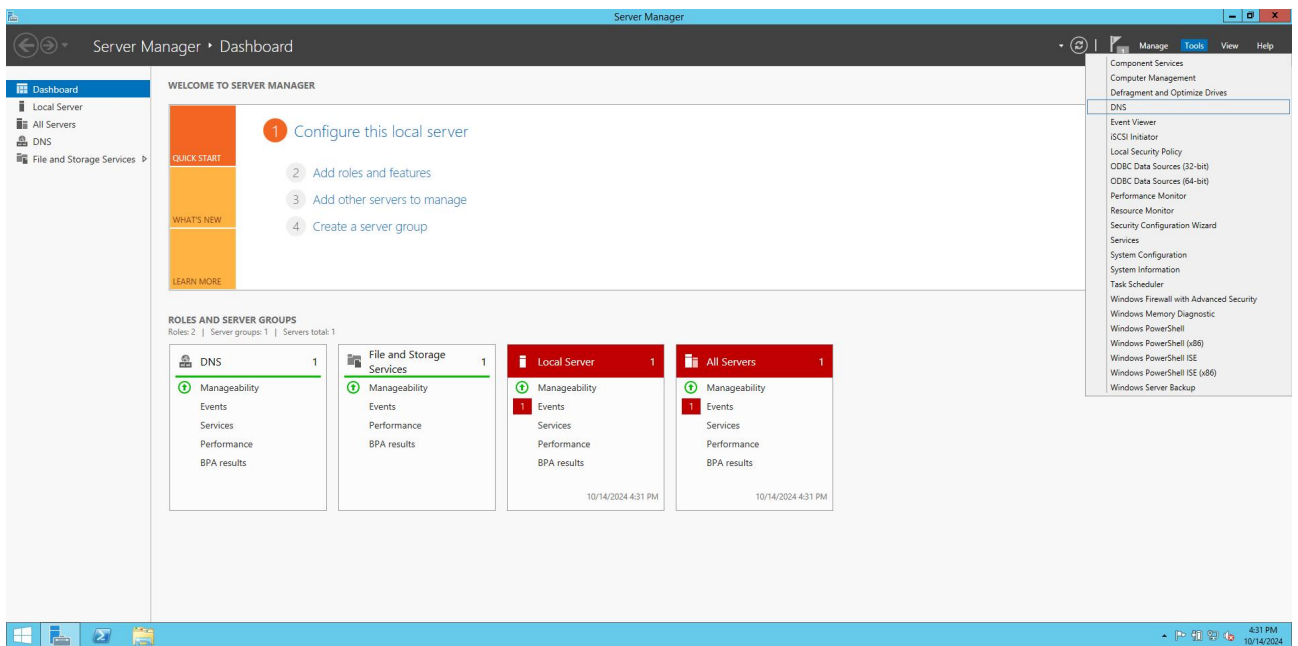
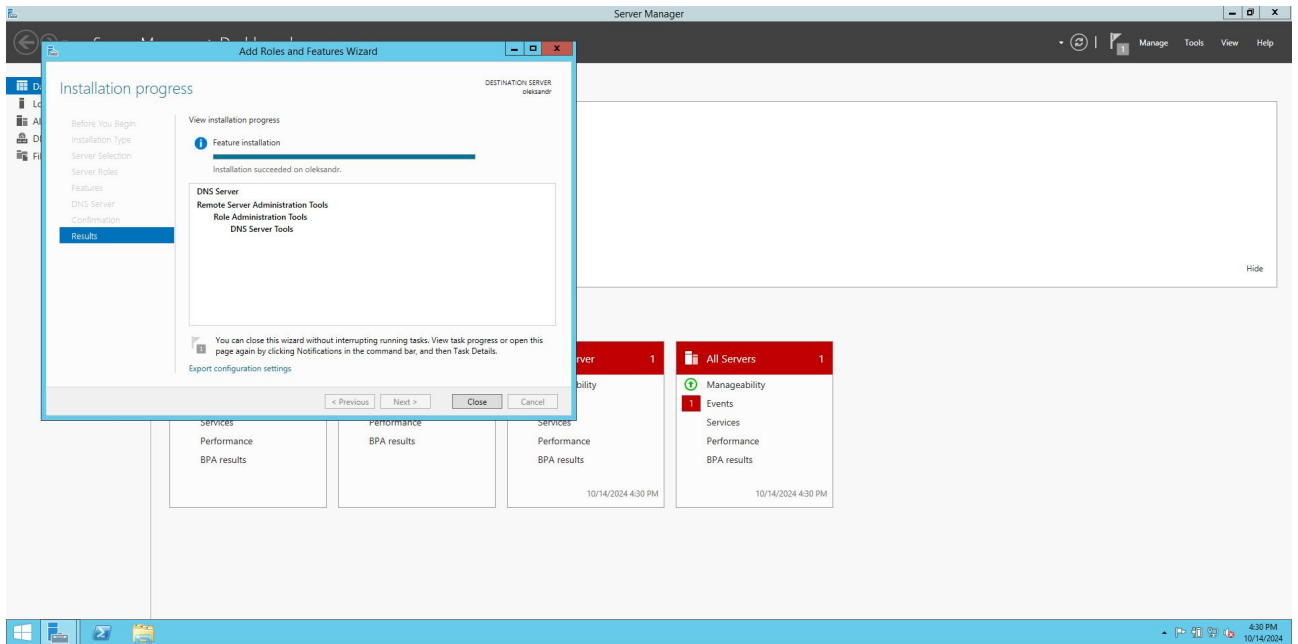
- установка служби DNS;
- створення основної та додаткової зони прямого перегляду;
- створення зони оберненого перегляду;
- виконання динамічної реєстрації вузлів в зоні.

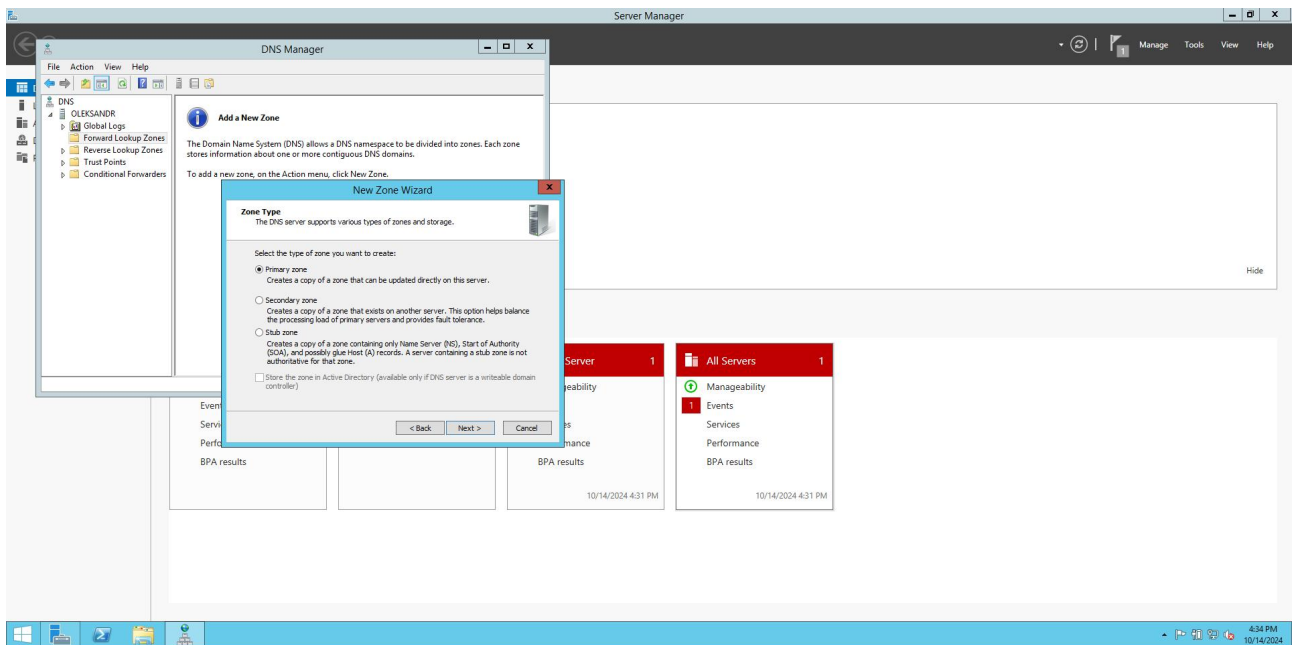
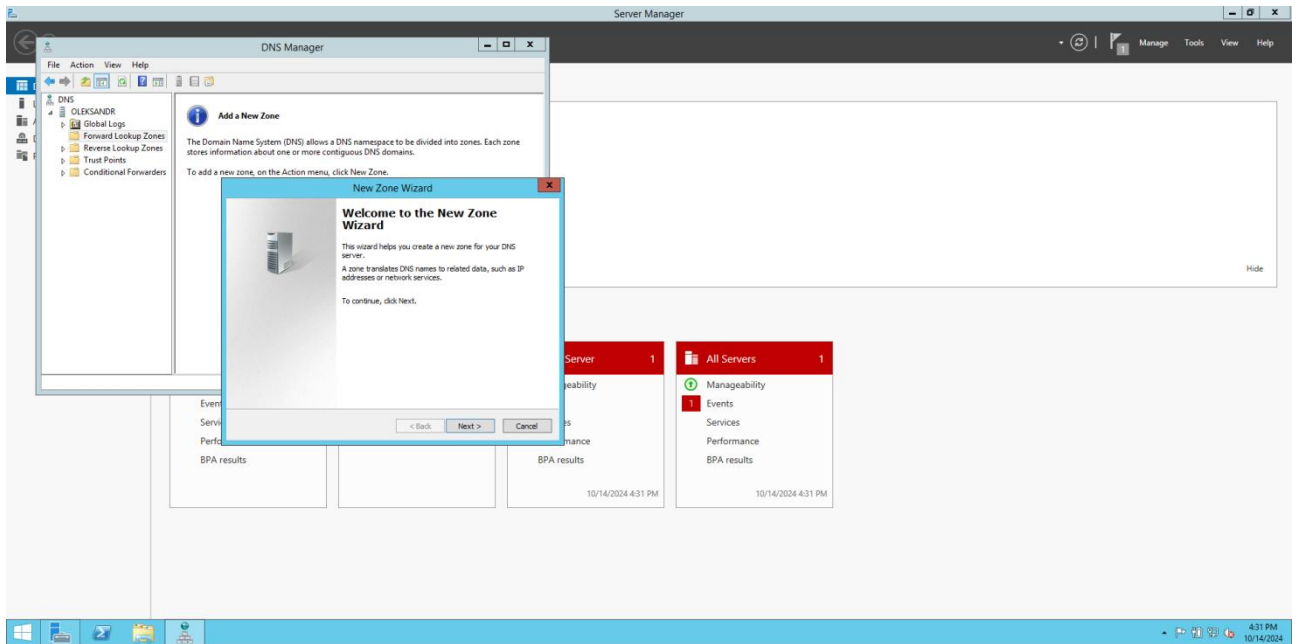


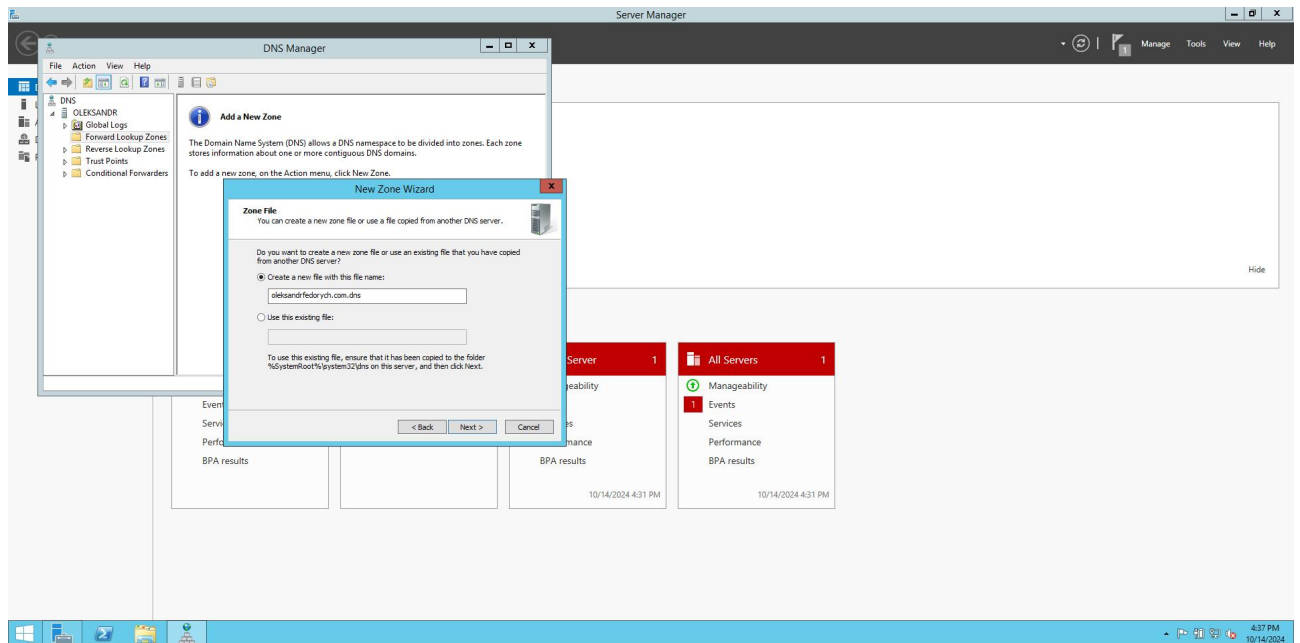
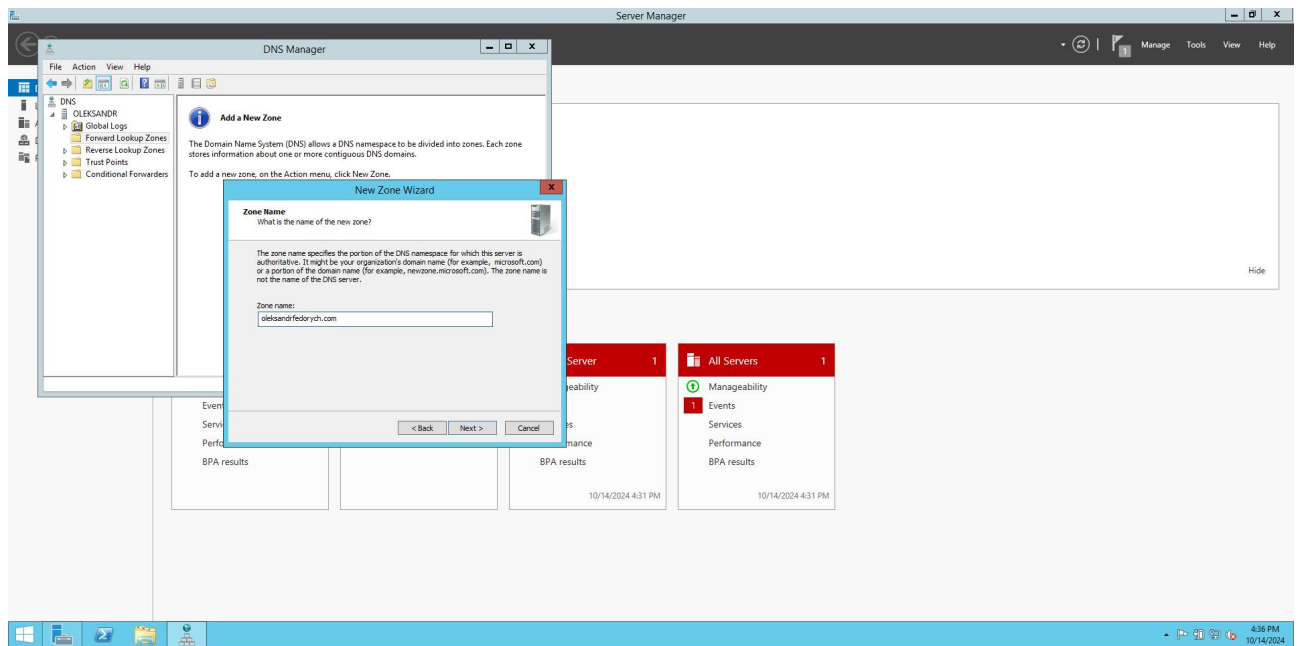


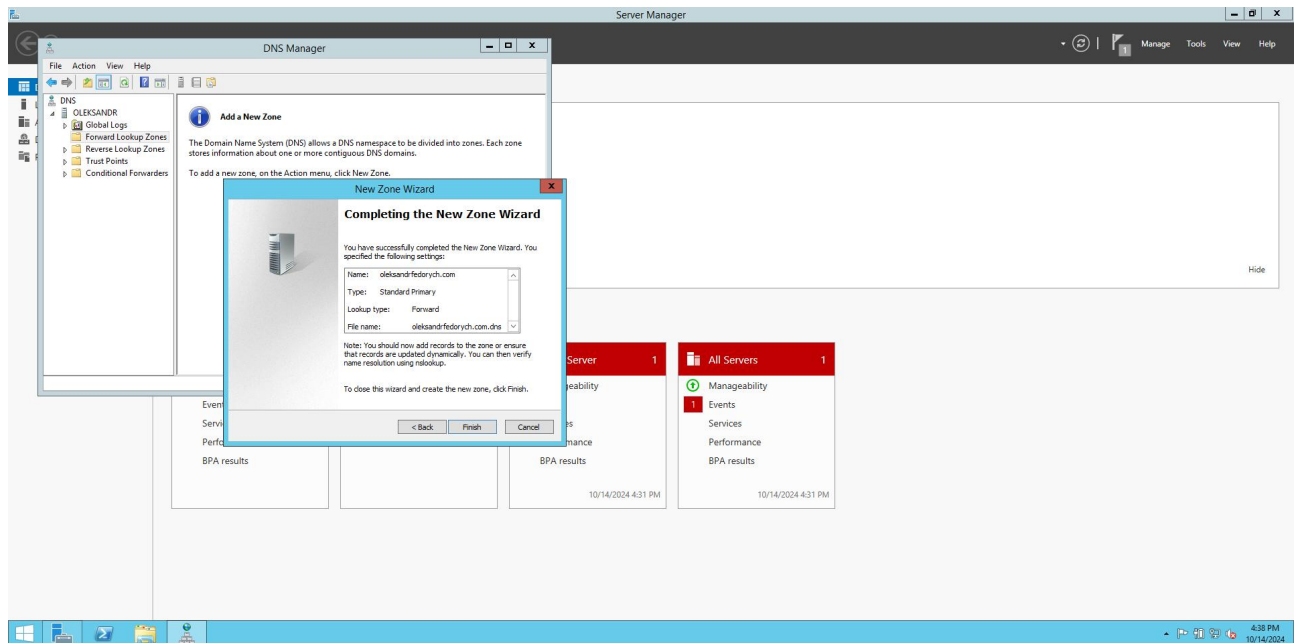
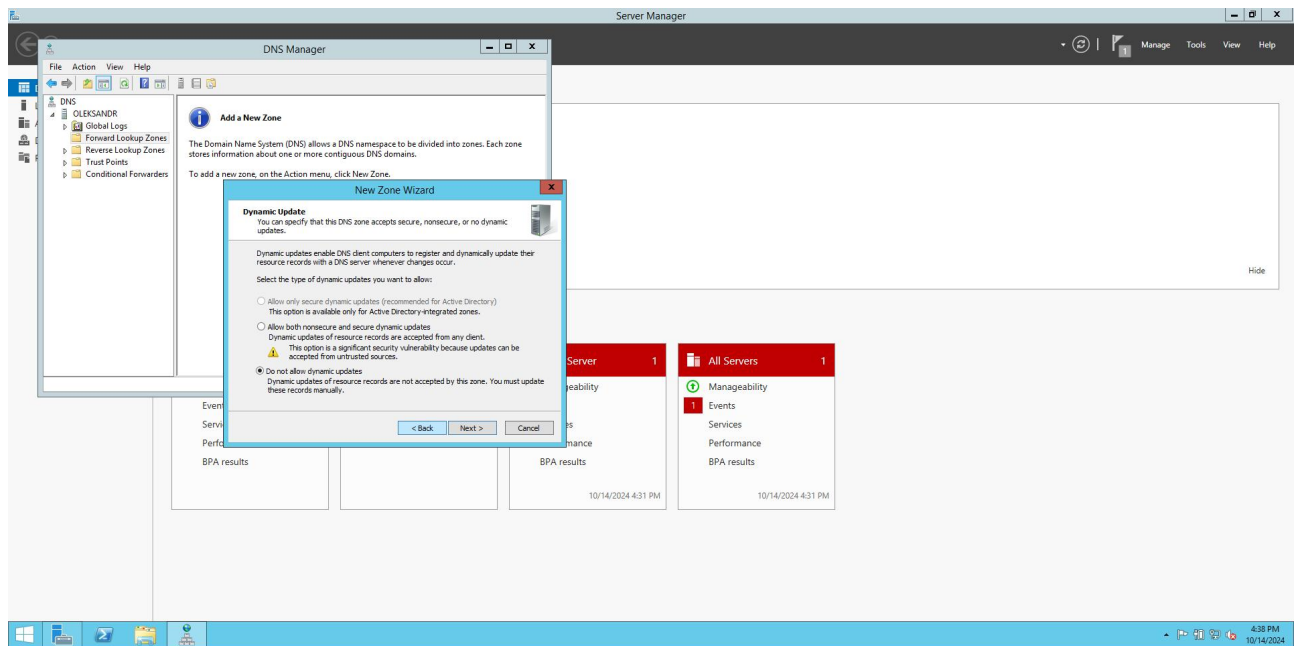












Після установці і налаштуванні DNS-сервера можна додавати записи в створену зону. Існує кілька типів записів DNS, багато з яких інколи не використовуються. Нижче перераховані основні записи:

Запис SOA (Start of Authority) – початковий запис зони. Запис SOA є первинним в будь-якій стандартній зоні. На вкладці запис зони (Start of Authority) при необхідності можна провести будь-які налаштування, наприклад, змінити первинний сервер, на якому зберігається запис SOA або вибрати особу, відповідальну за управління SOA.

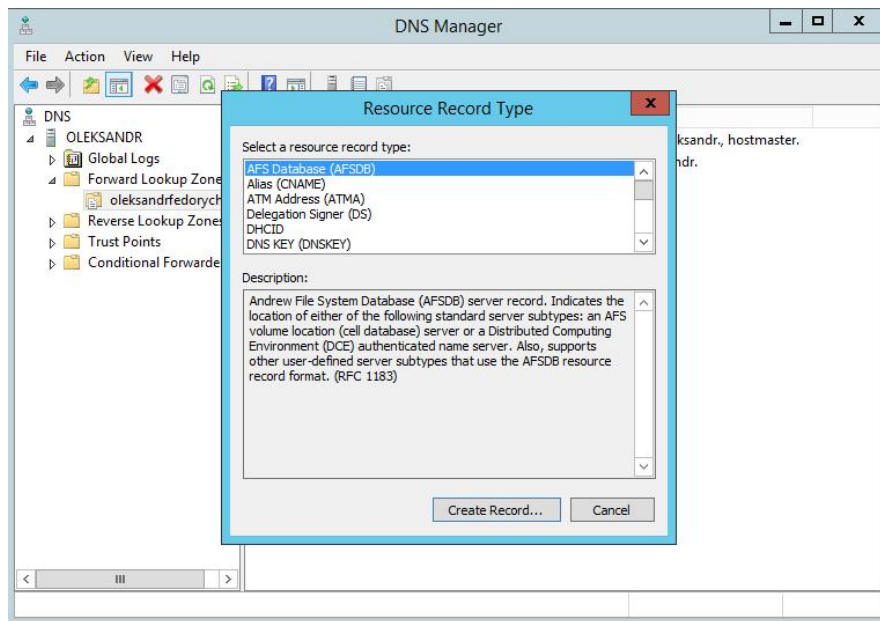
Запис NS (Name Server) – Сервер імен. Записи Серверів імен (Name Servers) визначають імена серверів для конкретного домену. З їх допомогою встановлюються всі імена первинних і вторинних серверів.

Запис A (Host) – Запис вузла. Запис A пов'язує ім'я хоста з IP-адресою. З їх допомогою сервери розпізнаються в зоні прямого перегляду, а виконання запитів в середовищі з зонами відбувається значно краще. Запис PTR (Pointer) – Показчик. Для виконання зворотних запитів показчики (PTR) створюють відповідні вхідні повідомлення в зоні оберненого перегляду. Як видно на зображенні Н, при створенні хоста можна також створити та запис PTR. Якщо ви не скористалися цією опцією в той момент, створити показчик можна буде в будь-який час. Запис CNAME (Canonical Name) або Alias – Канонічна запис імені.

Канонічне ім'я (CNAME) або псевдонім дозволяє DNS-сервера призначати безліч імен одного вузла. Наприклад, псевдонім може містити декілька записів, що вказують на один сервер в середовищі. Це часто застосовується в тому випадку, якщо веб-сервер і поштовий сервер знаходяться на одній машині.

Запис MX (Mail Exchange) – Поштовий обмінник. Даний запис указує поштові сервери обміни поштою в базі даних DNS всередині зони. З її допомогою можна призначити пріоритети і відстежувати розміщення всіх поштових серверів. Можна створювати й інші види записів. Для докладного опису у вікні консолі DNS виконується з меню Дія (Action) команда Інші записи (Other New Records), вибирається будь-який запис з його описом.





## ВИСНОВОК

У ході роботи оволодів навичками встановлення та налаштування DNS-сервера в операційній системі Linux Ubuntu з використанням сервісу DynDNS та інструменту Inadyn. Ці інструменти дозволяють автоматично оновлювати записи DNS при зміні динамічної IP-адреси, що забезпечує стабільність доступу до ресурсів сервера. Виконані налаштування підтвердили, що навіть з динамічним IP-адресом можна забезпечити надійний доступ до серверних ресурсів через доменне ім'я.