

**Міністерство науки і освіти України**

**Національний Університет “Львівська Політехніка”**

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

**Кафедра САП**



**Звіт**

з виконання лабораторної роботи № 2

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:** “Дослідження можливостей інтерфейсів операційних систем для персональних комп’ютерів.”

**Мета:** “Виявити особливості установки операційної системи

Ubuntu на віртуальний комп’ютер; дослідити можливості графічних інтерфейсів та інтерфейсів командного рядка операційної системи Windows 10 (або будь-якої наявної ОС родини Windows NT) і Ubuntu.”

## **ЗАВДАННЯ**

**1)** Виявити особливості процесу установки операційної системи Ubuntu на віртуальному комп’ютері.

**2)** Виявити склад, з’ясувати призначення та особливості реалізації елементів, що надаються користувачу графічним інтерфейсом ОС Ubuntu. Дослідити: елементи робочого столу, панелі запуску, головного меню; порядок переміщення та упорядкування вікон; складових системи; параметрів системи.

**3)** Виявити та з’ясувати особливості елементів що надаються користувачу графічним інтерфейсом ОС Windows 10 (або будь-якої наявної ОС родини Windows NT).

Дослідити: елементи робочого столу, панелі запуску, головного меню; порядок переміщення та упорядкування вікон; складових системи; параметрів системи.

**4)** Виявити та з’ясувати порядок зміни графічних інтерфейсів та інтерфейсів командного рядка в ОС Ubuntu та Windows 10 (або будь-якої наявної ОС родини Windows NT).

**5)** Додаткове завдання - виявити особливості процесу установки операційної системи Ubuntu Server на віртуальному комп’ютері, виявити та з’ясувати особливості інтерфейсу командного рядка.

# ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ

## Завдання 1:

Називаю віртуальну машину та вибираю .iso картинку операційної системи Ubuntu.

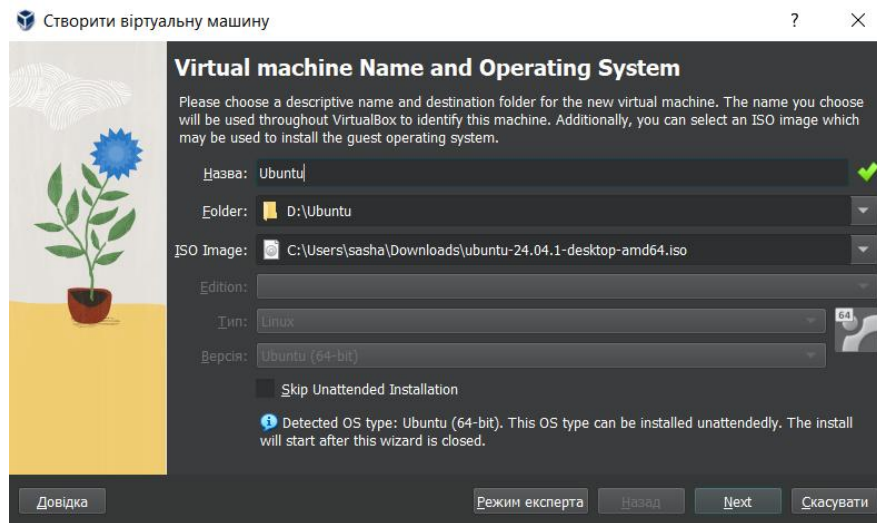


Рис. 1.

Називаю користувача та вводжу пароль.



Рис. 2.

Вибираю кількість ЦП та оперативної пам'яті, що відійде на потреби віртуальної машини.

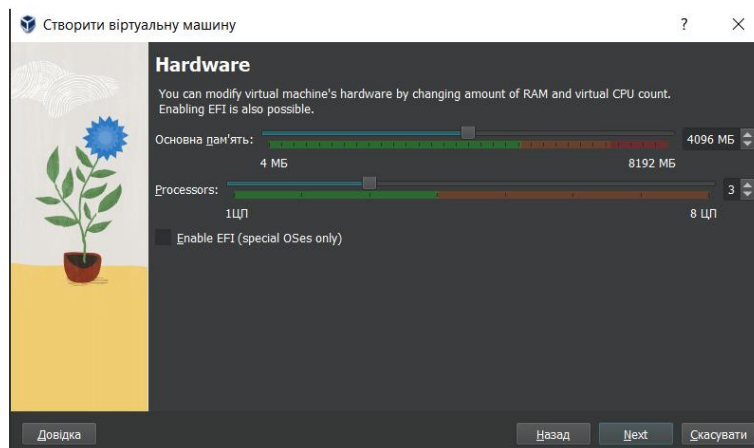


Рис. 3.

Вибираю розмір диску та створюю віртуальний диск типу .vdi.

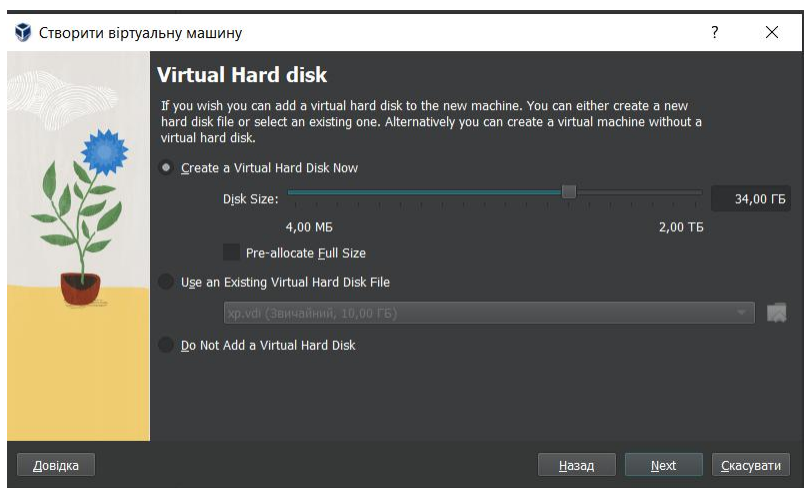


Рис. 4.

Виводиться вікно з інформацією про створений віртуальний диск.

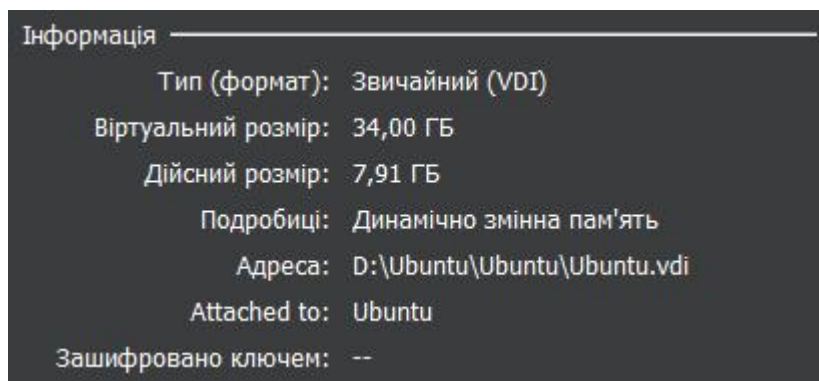


Рис. 5.

Виводиться вікно з підсумком.

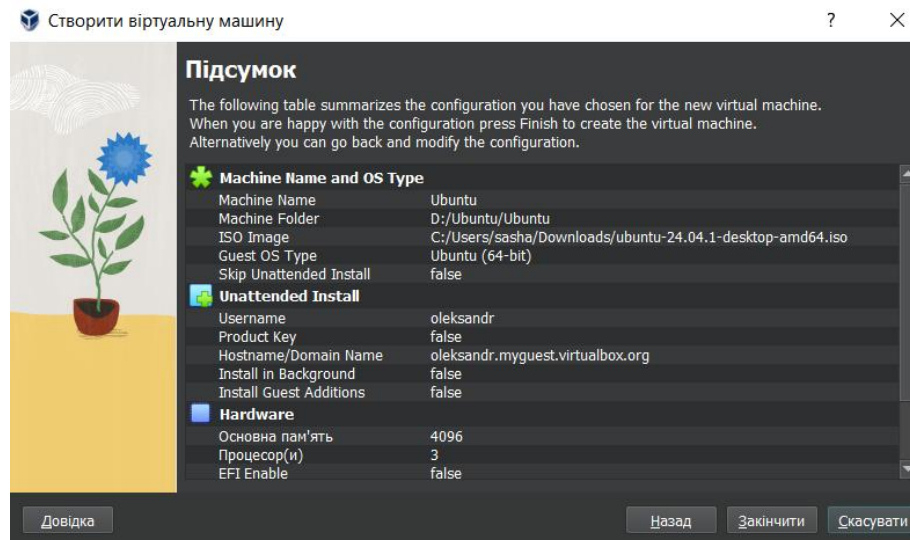


Рис. 6.

Обираю перший пункт у GNU GRUB.



Рис. 7.

Екран загрузки ОС GNU/Linux Ubuntu.

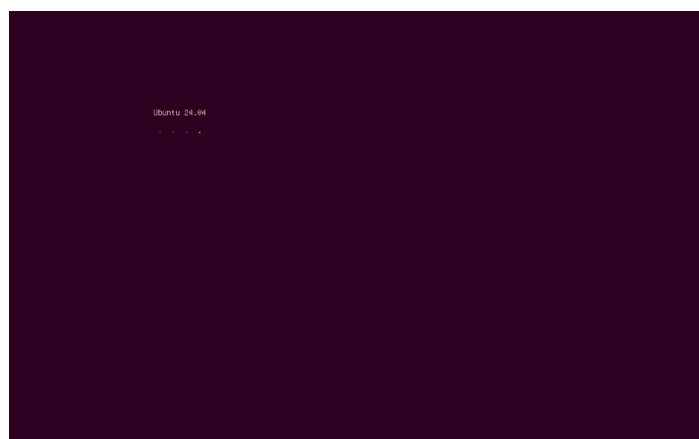


Рис. 8.

Операційна система готується до встановлення ПЗ.

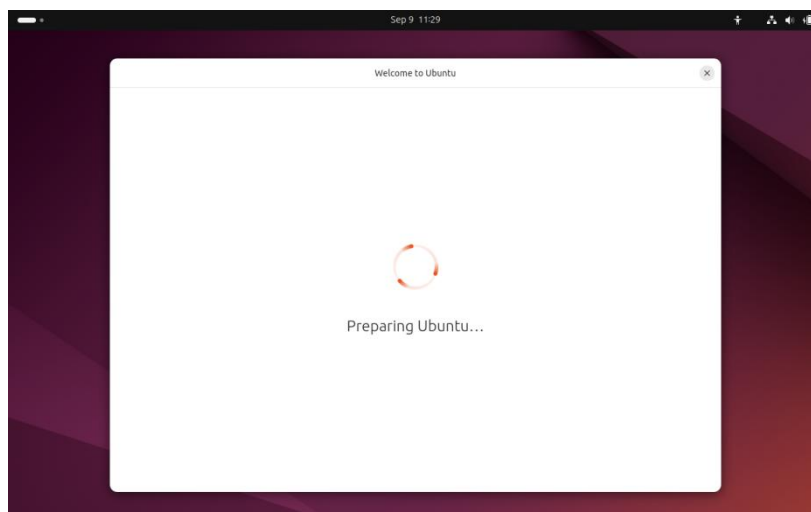


Рис. 9.

Обираю мову інтерфейса ОС GNU/LINUX.

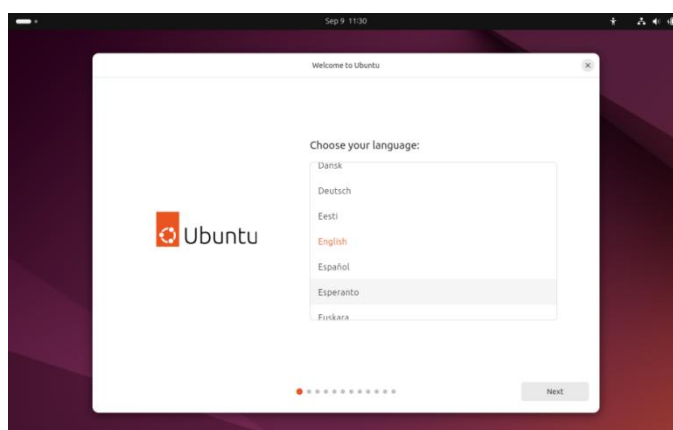


Рис. 10.

Виводиться екран із доступністю.

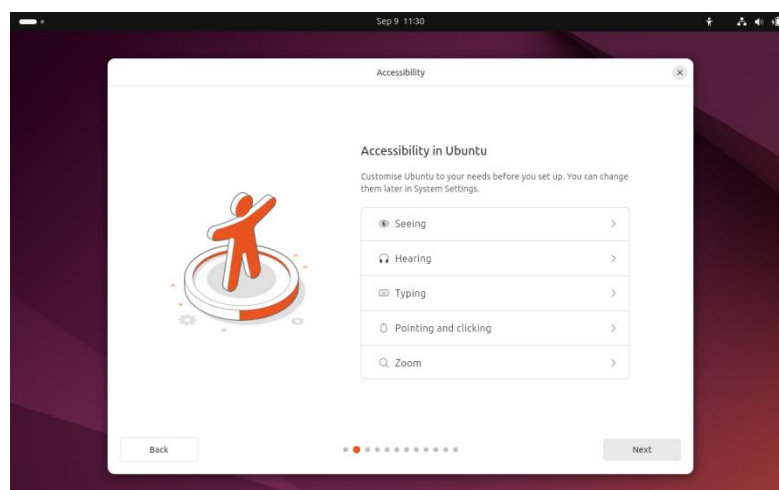


Рис. 11.

Вибираю встановлення розкладки клавіатури English(US).

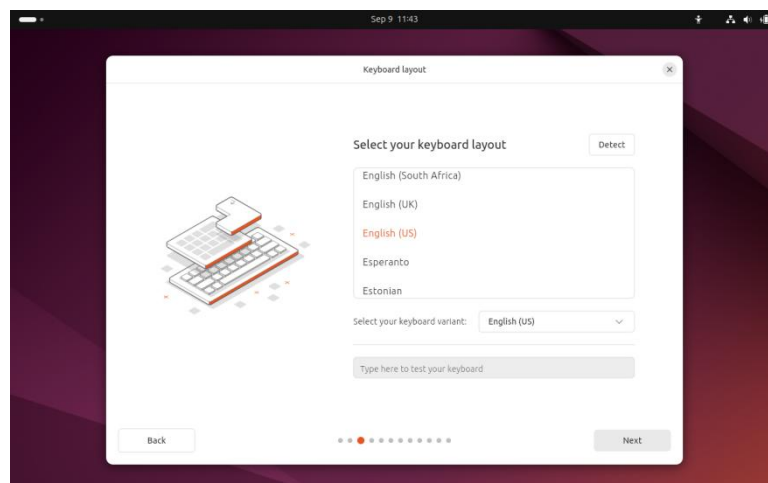


Рис. 12.

Підключаюсь до мережі.

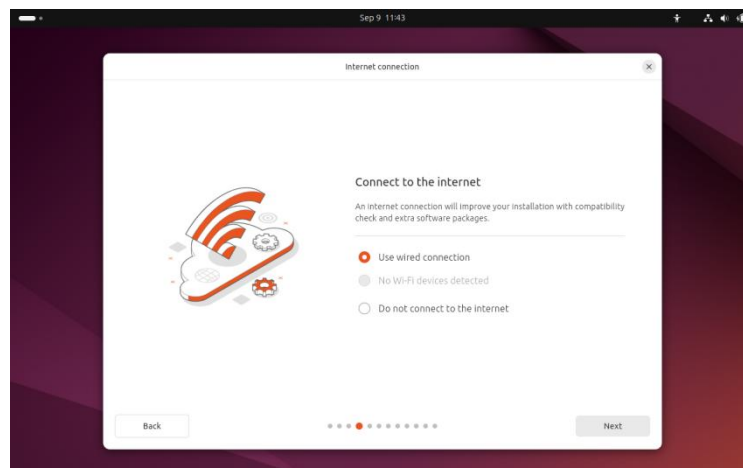


Рис. 13.

Вибираю опцію install Ubuntu у вікні try or install Ubuntu.

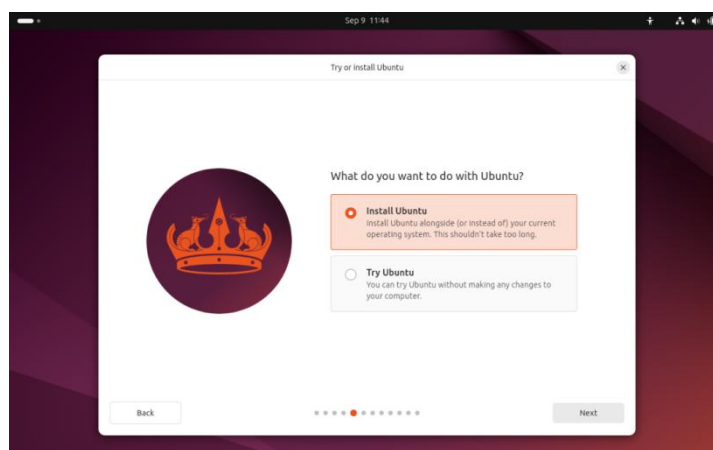


Рис. 14.

Вибираю опцію Interactive installation у вікні Type of installation.

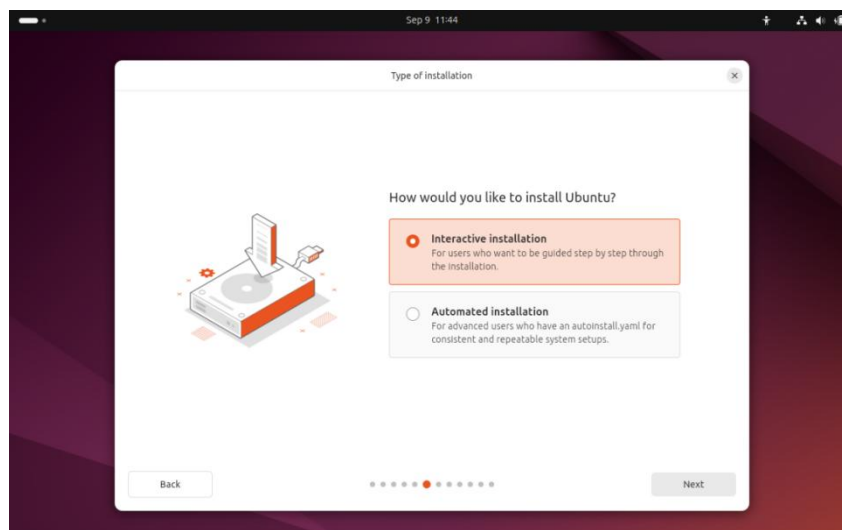


Рис. 15.

У вікні Applications вибираю опцію за замовчуванням.

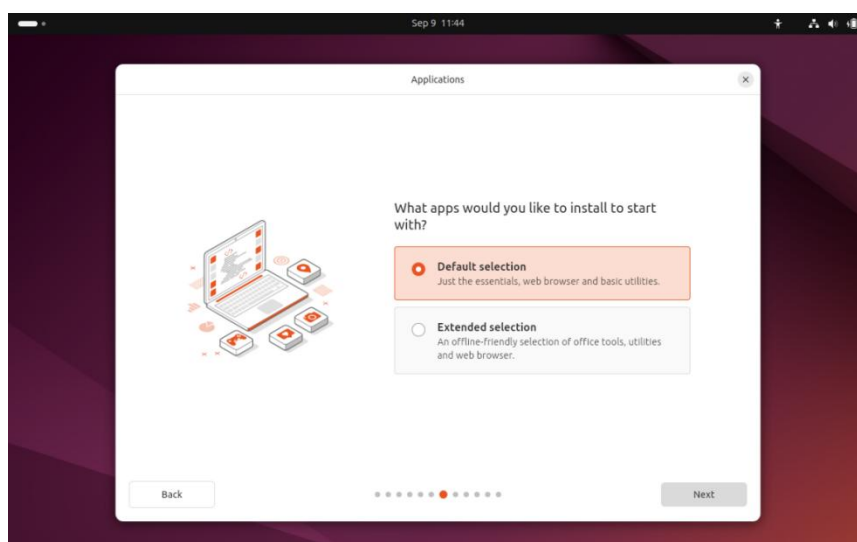


Рис. 16.



Встановлюю додаткове ПЗ.

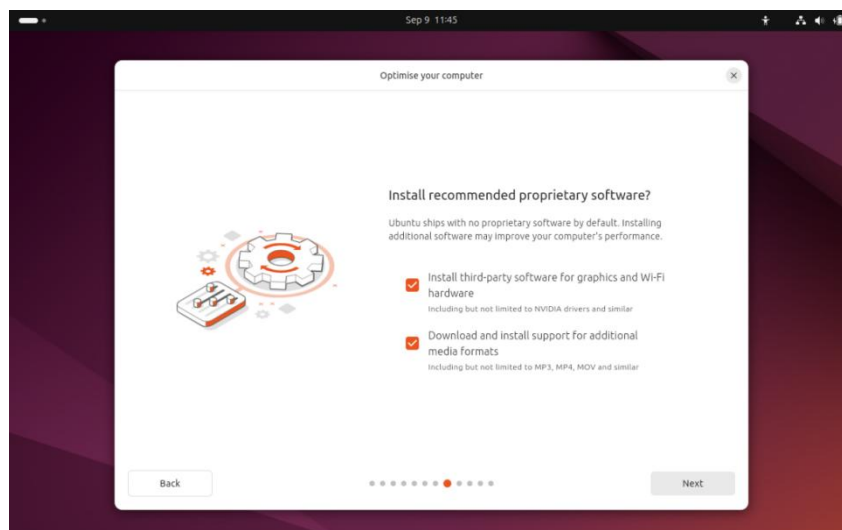


Рис. 17.

Очищую диск щоб встановити ПЗ на віртуальну машину.

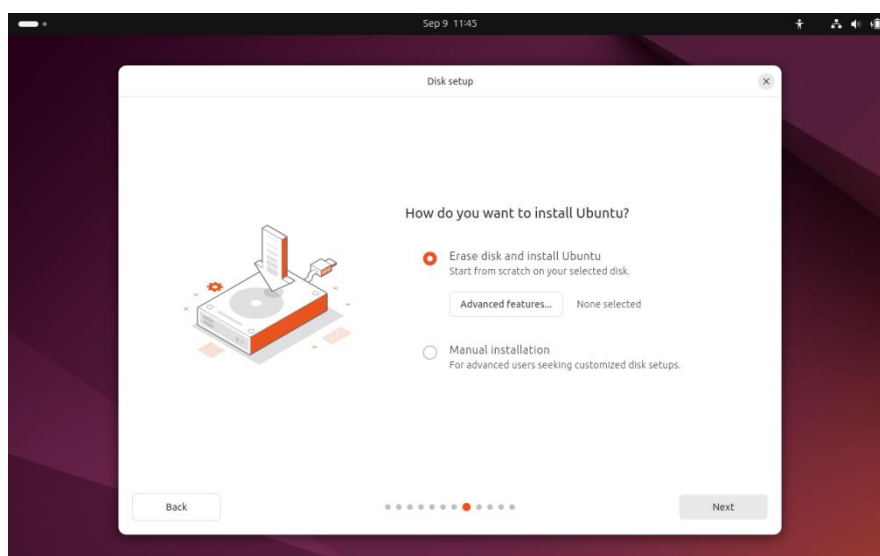


Рис. 18.

Створюю свій аскаунт та створюю і підтверджую пароль.

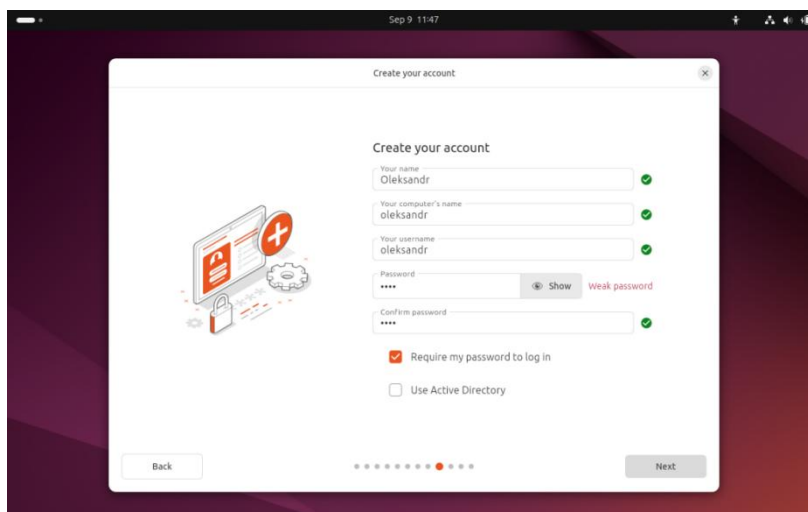


Рис. 19.

Обираю часовий регіон.

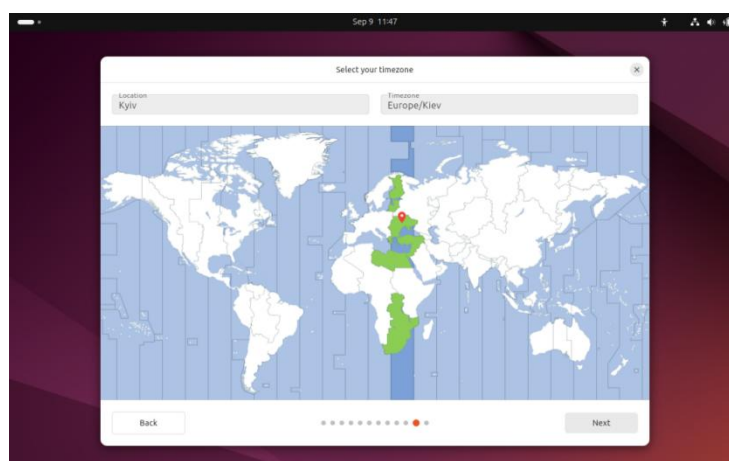


Рис. 20.

Переглядаю свій вибір.

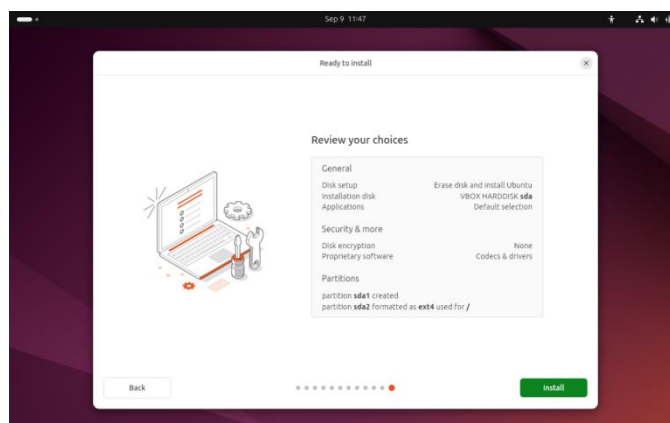


Рис. 21.

Ubuntu виводить екран загрузки.

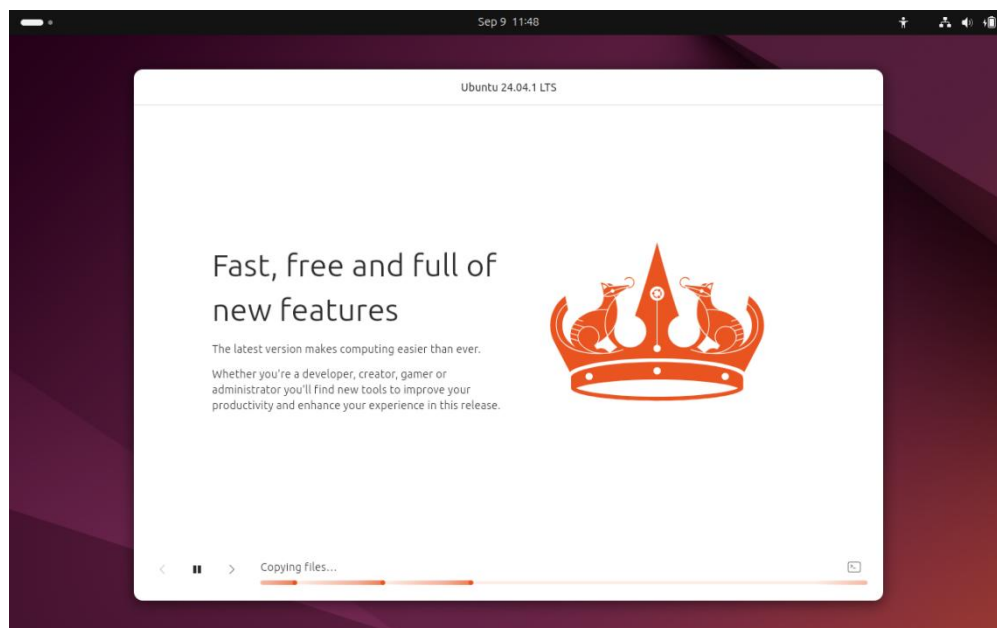


Рис. 22.

Натискаю кнопку перезапустити зараз.

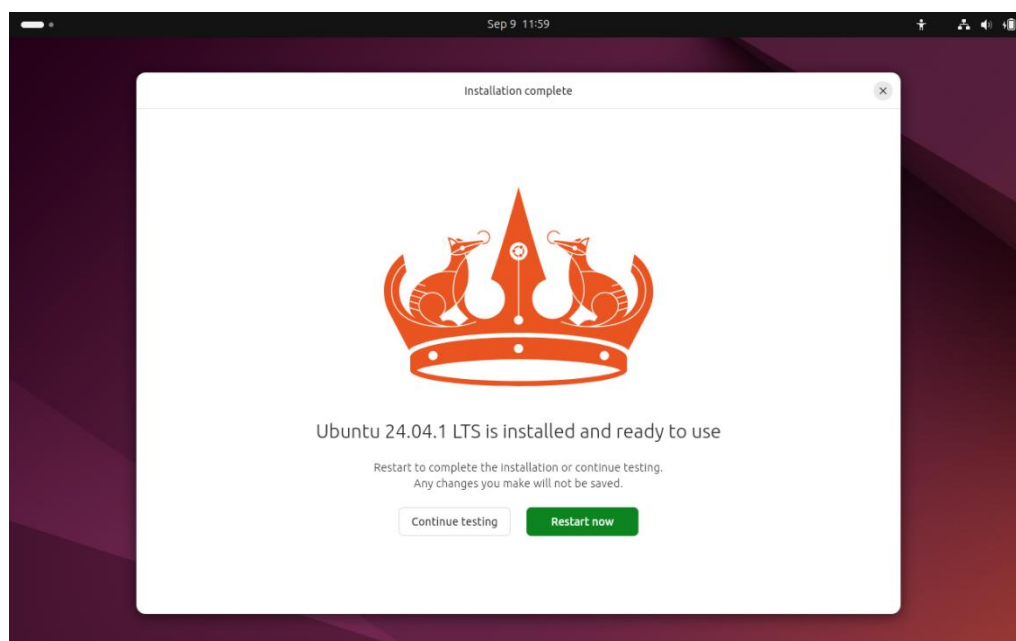
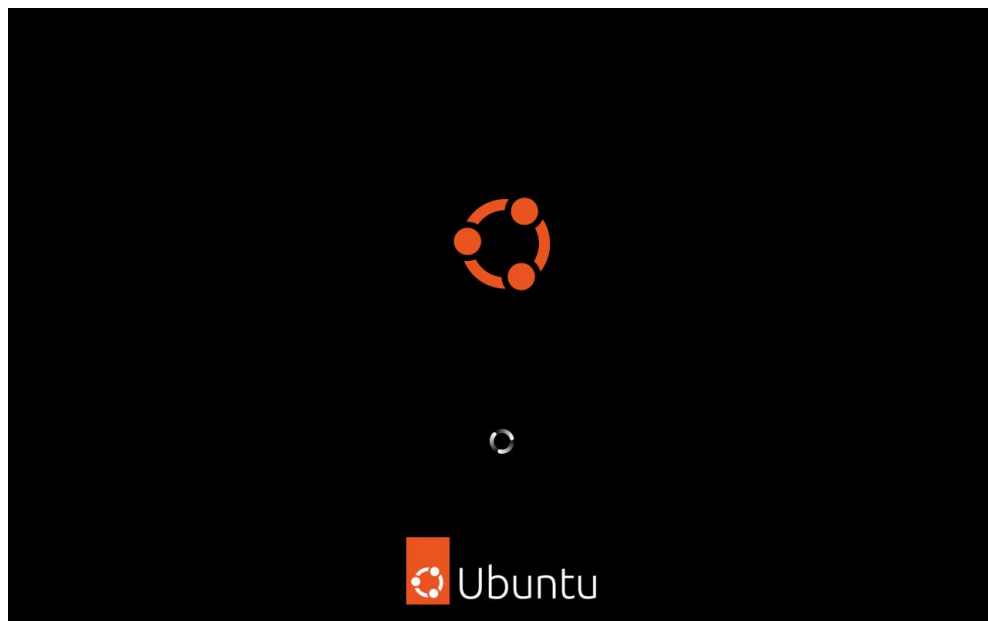


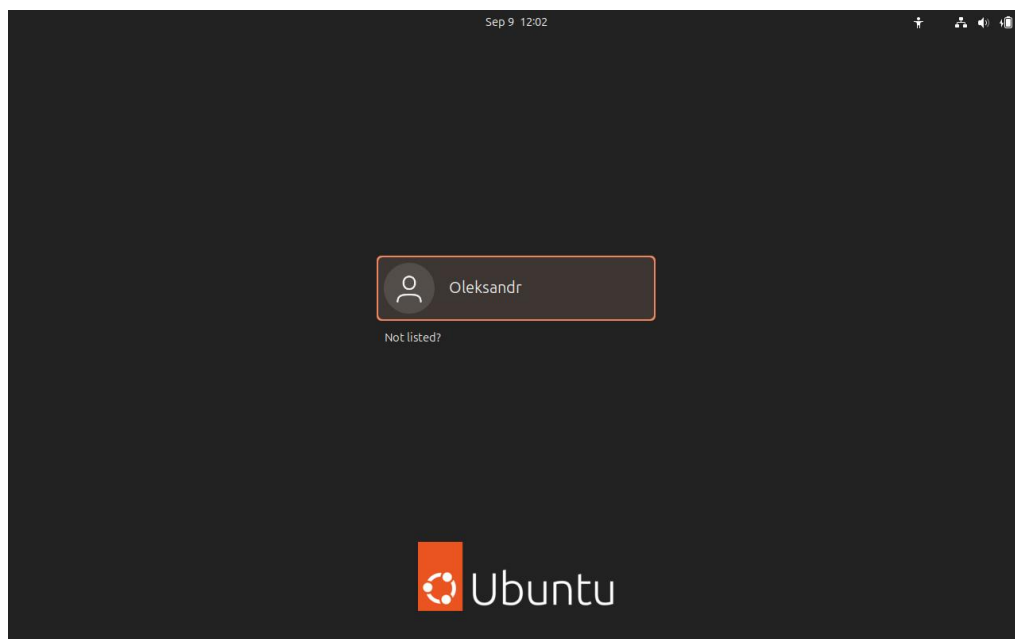
Рис. 23.

При запуску виводиться оновлений екран загрузки.



**Рис. 24.**

Виводиться екран блокування в Ubuntu та автентифікую себе.



**Рис. 25.**

Виводиться вікно Welcome to Ubuntu.

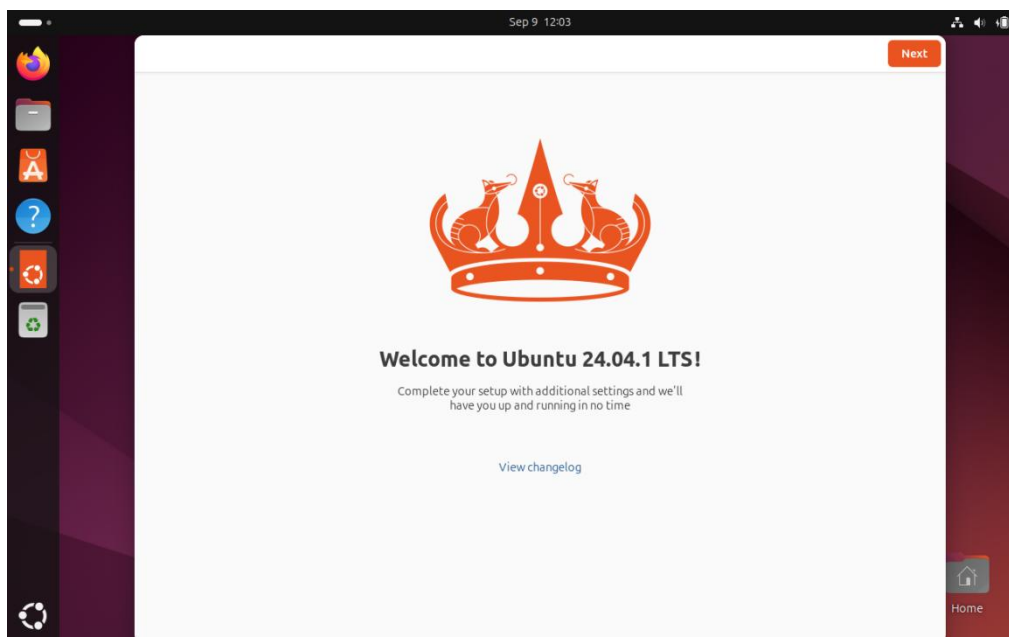


Рис. 26.

Пропускаю оновлення системи до Ubuntu Pro.

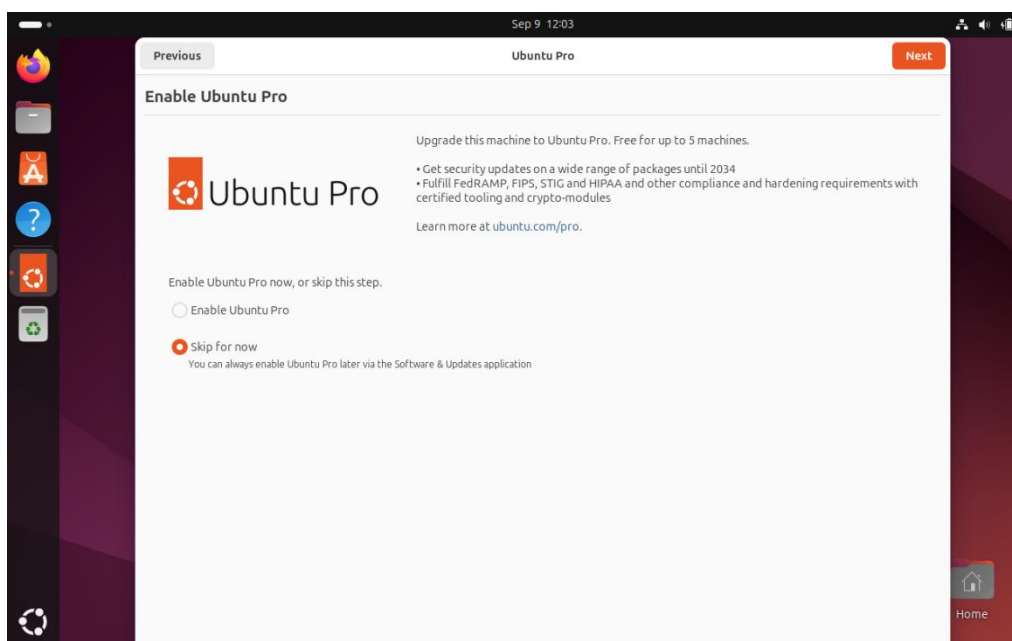


Рис. 27.

Забороняю поширення своїх даних розробника Ubuntu.

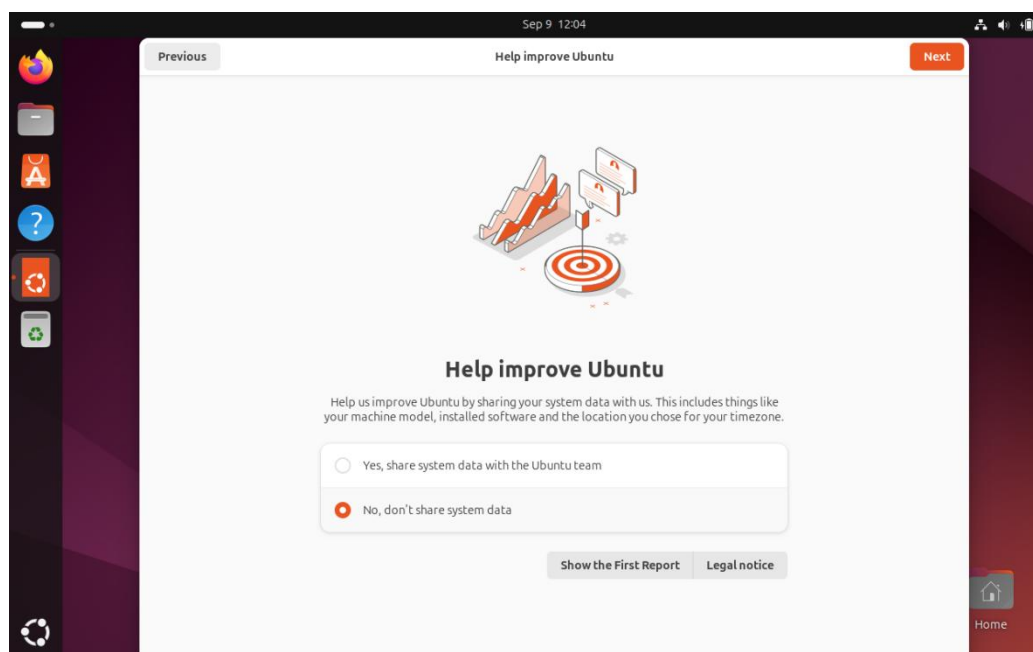


Рис. 28.

Після вибору всіх опцій програма переносить мене на робочий стіл ОС Ubuntu.

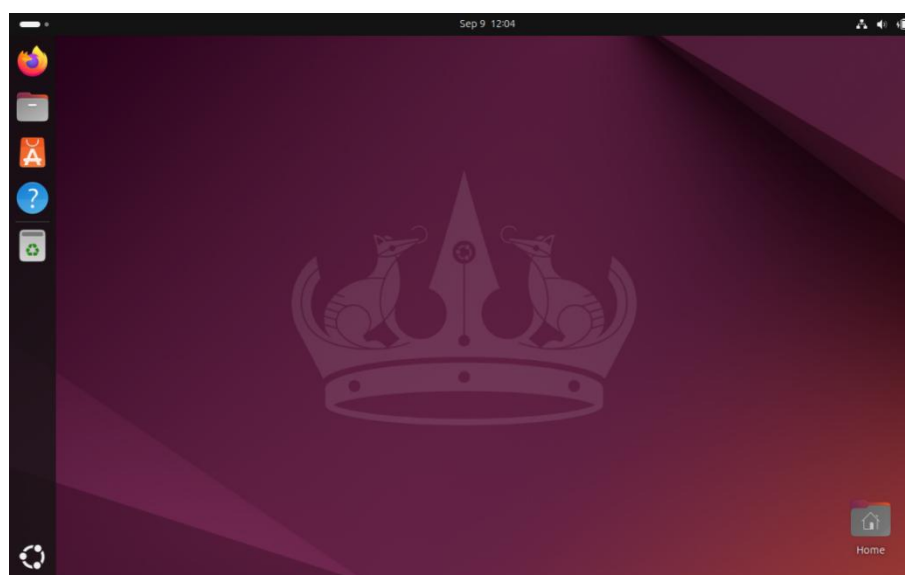


Рис. 29.

## Завдання 2:

Графічний інтерфейс Ubuntu складається з таких основних елементів:

- Робочий стіл: відображає файли, директорії, іконки додатків. Є можливість змінювати фон та використовувати контекстне меню.
- Панель запуску (Launcher): розташована зліва, містить закріплені додатки, індикатори відкритих вікон, дозволяє перетягувати значки для зміни порядку.
- Головне меню (Dash): пошуковий інтерфейс для швидкого доступу до програм, файлів і налаштувань.
- Упорядкування вікон: переміщення, зміна розміру, мінімізація/максимізація вікон, перемикання між ними через Alt + Tab або використання робочих просторів.
- Складові системи: файловий менеджер Nautilus, термінал для команд, менеджер додатків Software Center.
- Параметри системи: налаштування зовнішнього вигляду, мережі, акаунтів, приватності, оновлень та безпеки.



Рис. 31.

Складові системи лінукс:

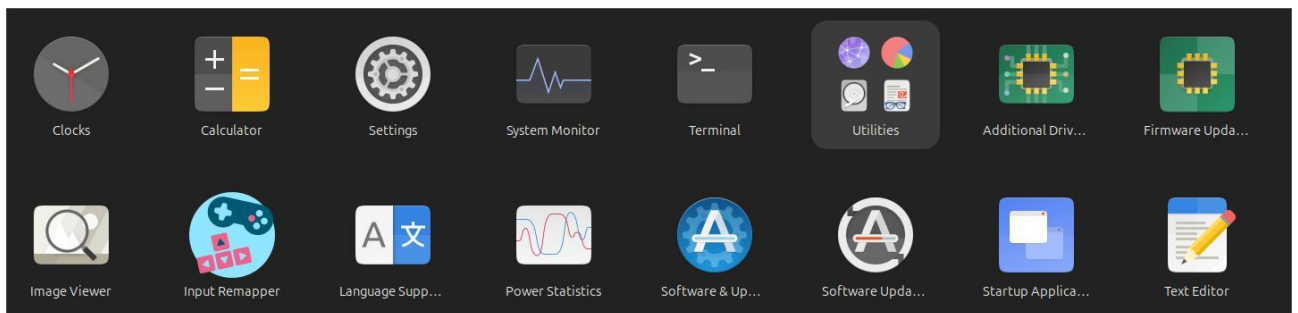
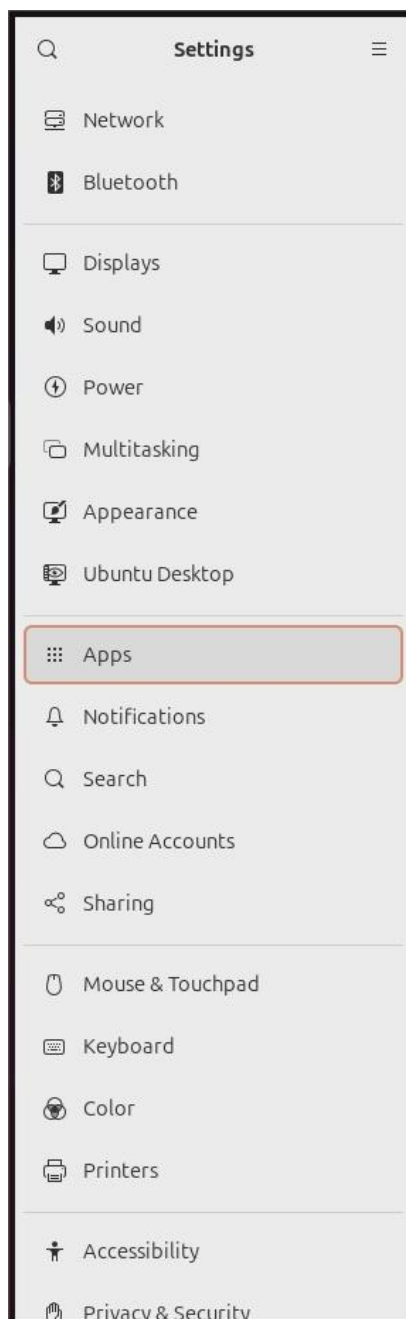


Рис. 32.

Системні параметри лінукса:



**Рис. 33.**



Інтерфейс операційної системи ОС GNU/LINUX Ubuntu з обведеними елементами із завдання.

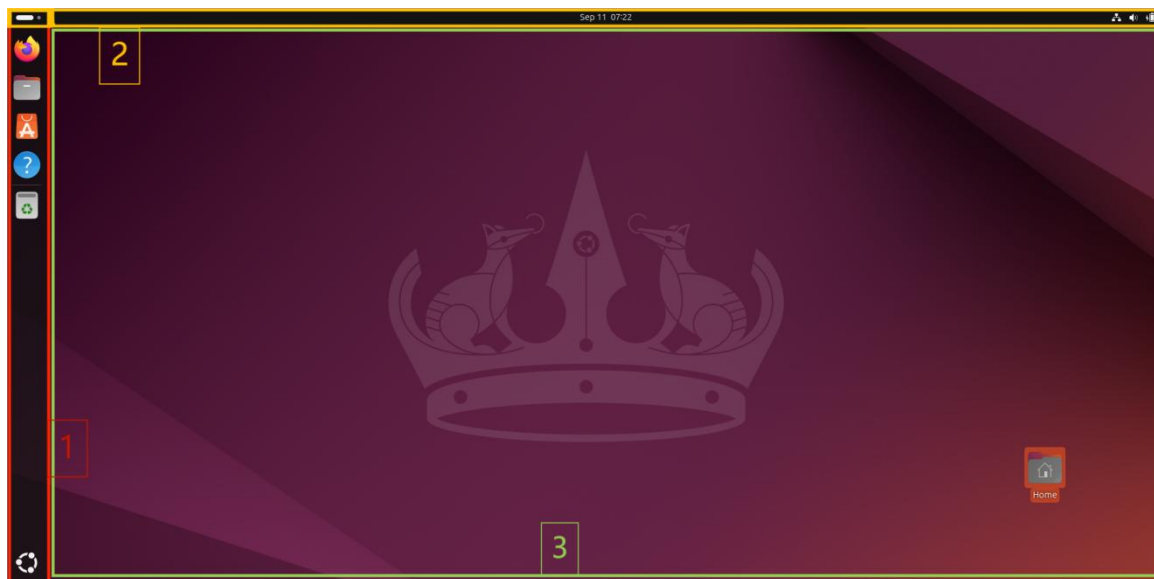


Рис. 34.

1) На цьому елементі інтерфейсу знаходяться іконки закріплених програм за замовчуванням там знаходиться такі програми браузер Mozilla Firefox, Files, App Center, Help, Trash чи запущені програми. Також внизу міститься кнопка show apps яка показує всі програми.

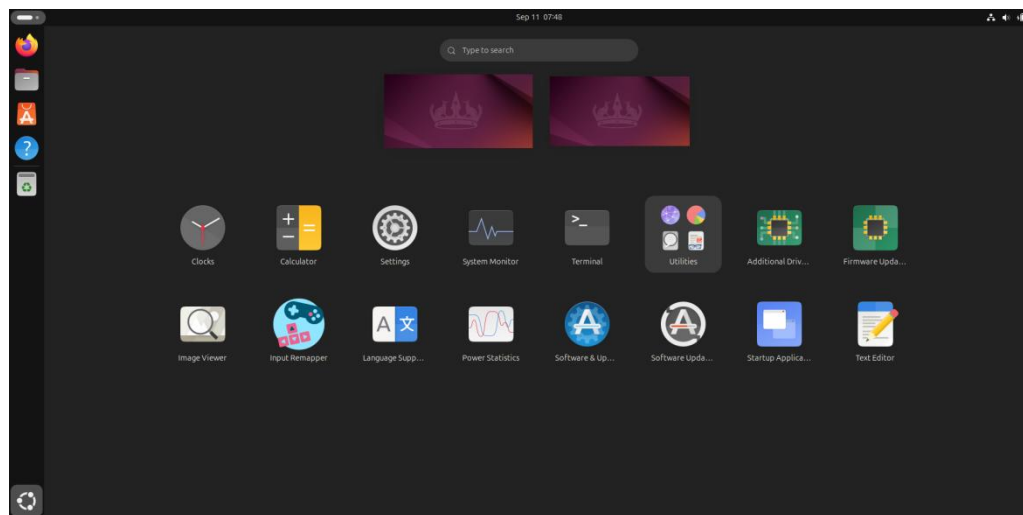
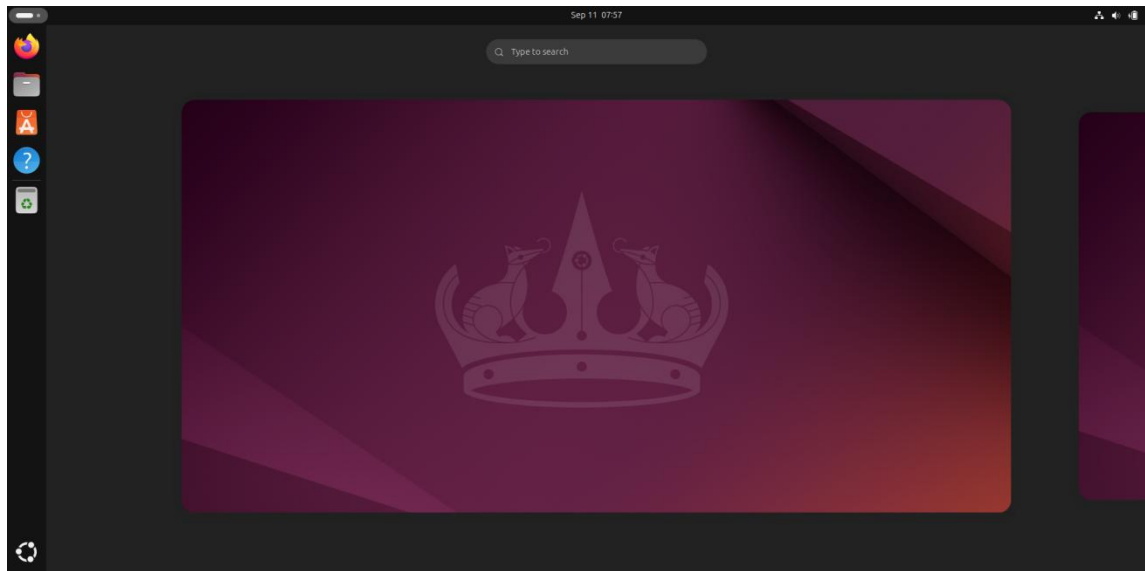


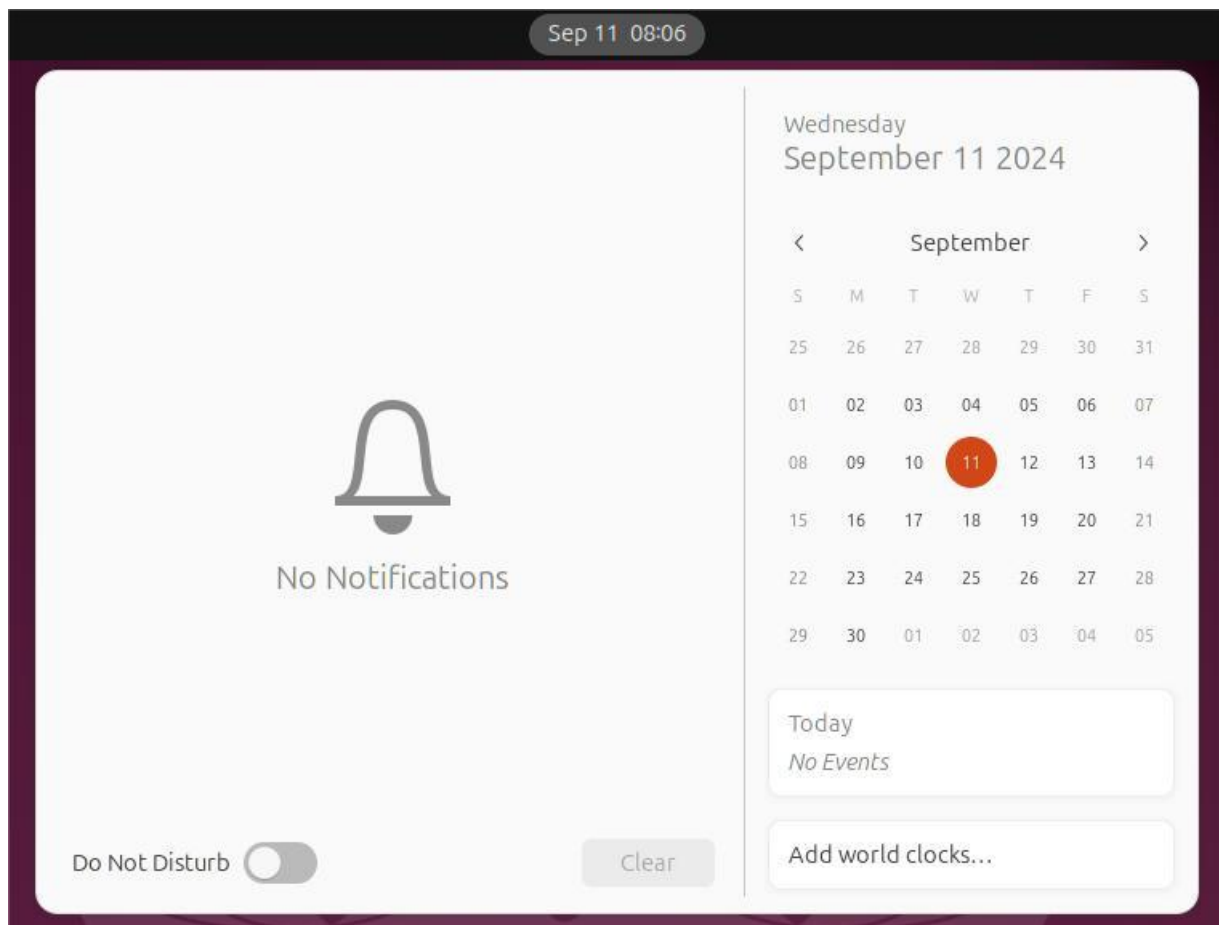
Рис. 35.

2) У лівому куті цього елемента інтерфесу міститься кнопка яка відкриває меню пошуку.



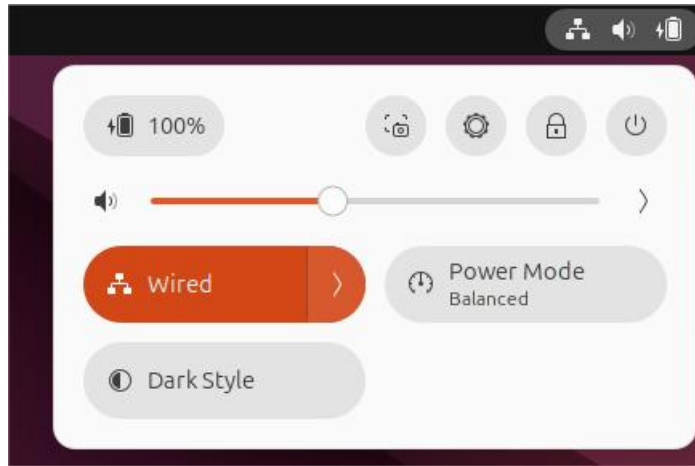
**Рис. 36.**

Посередині інтерфейсу знаходиться годинник, сповіщення та календар.



**Рис. 37.**

У правому куті знаходиться блок кнопок із виключенням комп'ютера, показ рівня зарядки підключені пристрої скрін екрана, заблокований екран та налаштування, вибір стилю.



**Рис. 38.**

3) На цьому елементі містяться шорткати для програм директорії та файли.

### **Завдання 3:**

Основні елементи графічного інтерфейсу Windows 10:

- Робочий стіл: містить іконки програм і файлів, з можливістю змінювати фон та викликати контекстне меню.
- Панель завдань: кнопка "Пуск", закріплені програми, системний трей, індикатори активних вікон.
- Головне меню (Пуск): доступ до програм, налаштувань, пошуку, а також панель із плитками додатків.
- Переміщення та упорядкування вікон: можна змінювати розмір і позицію вікон, використовувати Snap і перемикатися між вікнами за допомогою Alt + Tab.
- Складові системи: файловий провідник, термінал (Command Prompt, PowerShell), менеджер задач.
- Параметри системи: налаштування дисплея, звуку, мережі, облікових записів, безпеки, оновлень.

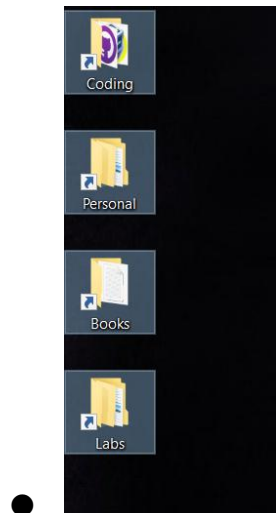


Рис. 39.

## Складові системи віINDOWC:

3D Viewer Microsoft Corporation	2,09 MB 24.08.2024	Microsoft Edge	07.09.2024	Paint 3D Microsoft Corporation	3,47 MB 24.08.2024
Calculator Microsoft Corporation	24,0 KB 16.06.2024	Microsoft Edge Update	08.09.2024	People Microsoft Corporation	16,0 KB 16.06.2024
Camera Microsoft Corporation	16,0 KB 21.08.2024	Microsoft OneDrive	333 MB 10.09.2024	Photos Microsoft Corporation	3,27 MB 16.07.2024
Cortana Microsoft Corporation	16,0 KB 16.06.2024	Microsoft System CLR Types for SQL Server 2019	3,79 MB 12.06.2024	Snip & Sketch Microsoft Corporation	16,0 KB 16.06.2024
English (United States) Local Experience Pack Microsoft Corporation	85,1 MB 11.06.2024	Microsoft Update Health Tools	1,03 MB 12.06.2024	Solitaire & Casual Games Microsoft Studios	16,0 KB 03.09.2024
Feedback Hub Microsoft Corporation	16,0 KB 14.08.2024	Microsoft Visual C++ 2015-2022 Redistributable...	20,7 MB 30.08.2024	Sticky Notes Microsoft Corporation	16,0 KB 27.07.2024
HEIF Image Extensions Microsoft Corporation	16,0 KB 13.06.2024	Microsoft Visual C++ 2015-2022 Redistributable...	18,1 MB 10.08.2024	Terminal Microsoft Corporation	16,2 MB 13.07.2024
Mail and Calendar Microsoft Corporation	4,29 MB 21.08.2024	Microsoft Visual Studio Code (User)	377 MB 05.09.2024	Voice Recorder Microsoft Corporation	16,0 KB 16.06.2024
Maps Microsoft Corporation	16,0 KB 16.06.2024	Microsoft Visual Studio Installer	11.06.2024	Weather Microsoft Corporation	16,0 KB 07.08.2024
Media Player Microsoft Corporation	440 KB 25.07.2024	Microsoft Windows App Runtime Singleton Microsoft Corp.	400 KB 10.09.2024	Web Media Extensions Microsoft Corporation	16,0 KB 12.06.2024
Microsoft 365 (Office) Microsoft Corporation	199 KB 11.09.2024	Movies & TV Microsoft Corporation	16,0 KB 16.06.2024	Webp Image Extensions Microsoft Corporation	16,0 KB 27.06.2024
		OneNote for Windows 10 Microsoft Corporation	16,0 KB 11.08.2024		

Рис. 40.

## Системні параметри віINDOWC:

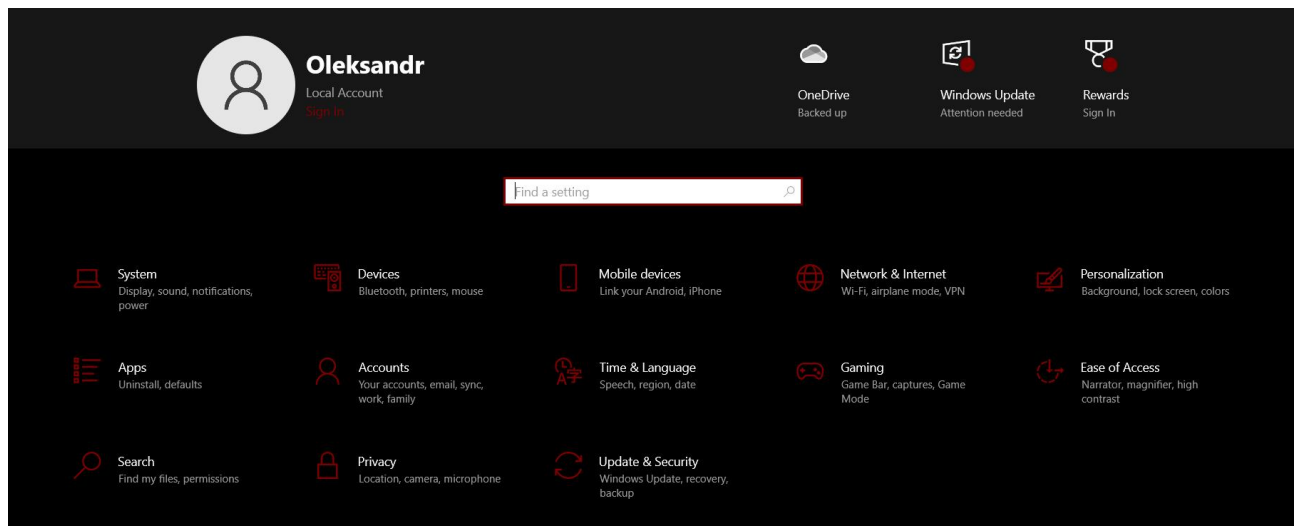


Рис. 41.

## Завдання 4:

Графічний інтерфейс віндовс:

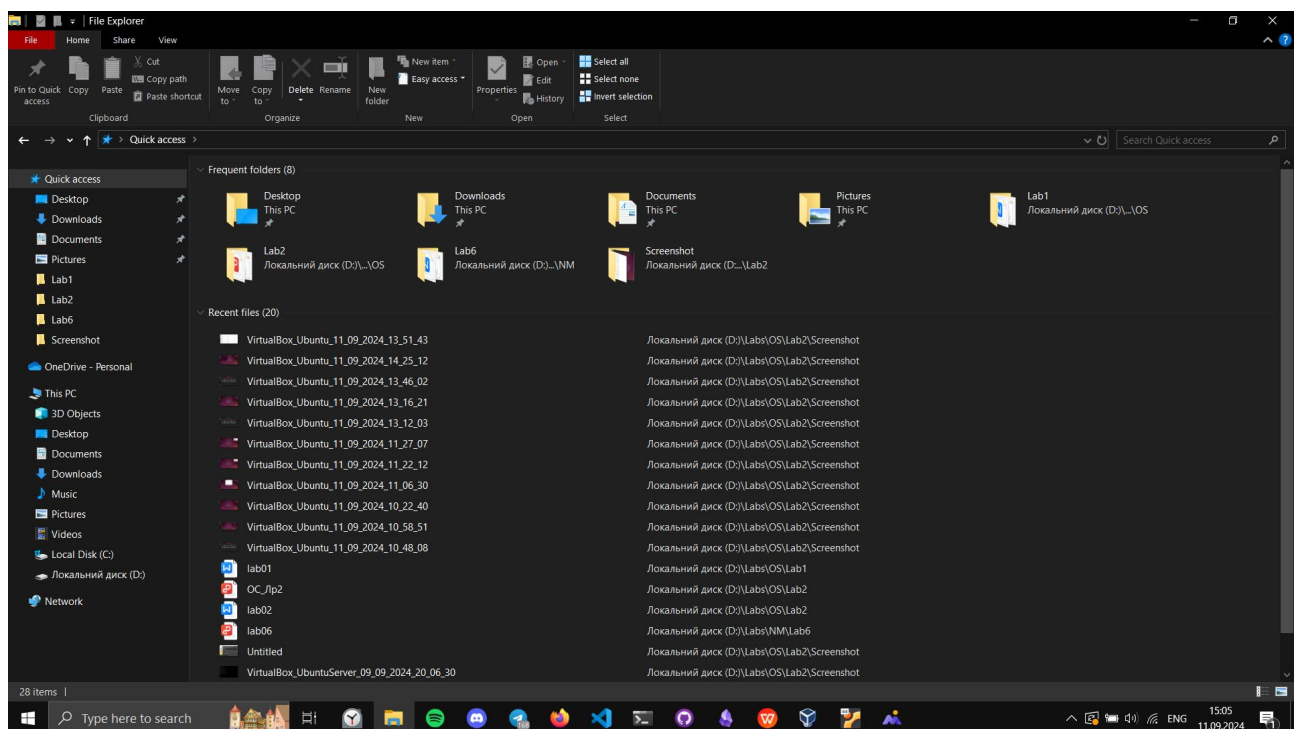
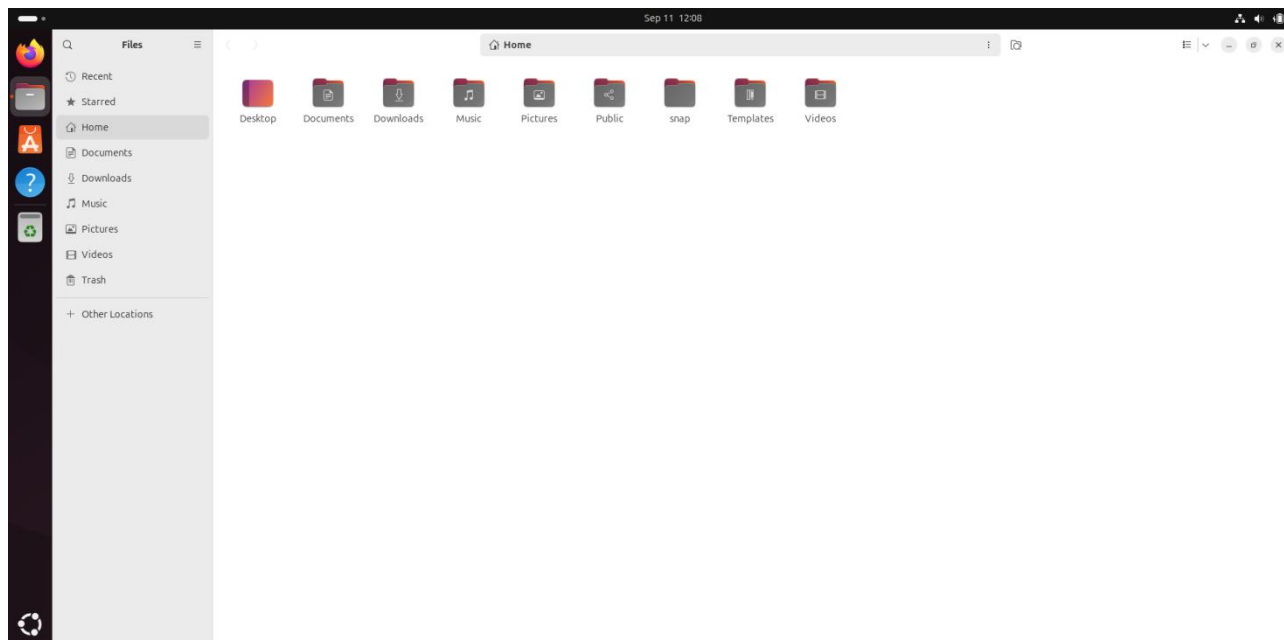


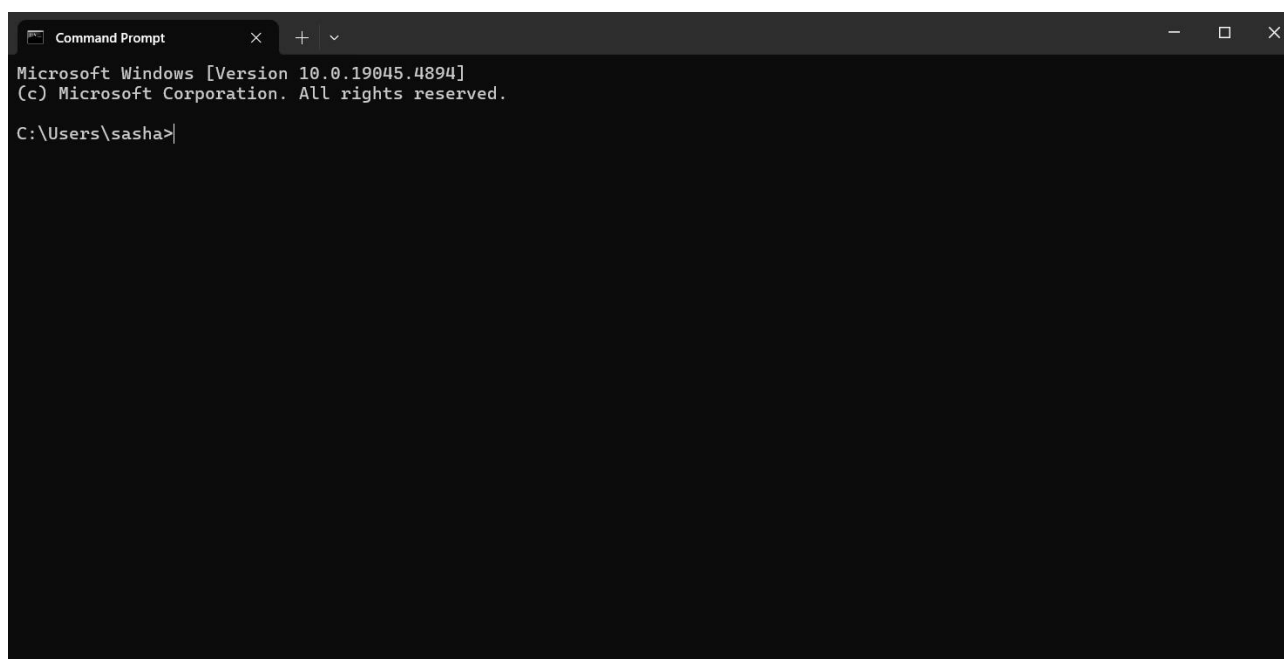
Рис. 42.

Графічний інтерфейс лінуksа:



**Рис. 43.**

Командний рядок віндоса:



**Рис. 44.**

Командний рядок лінукса:

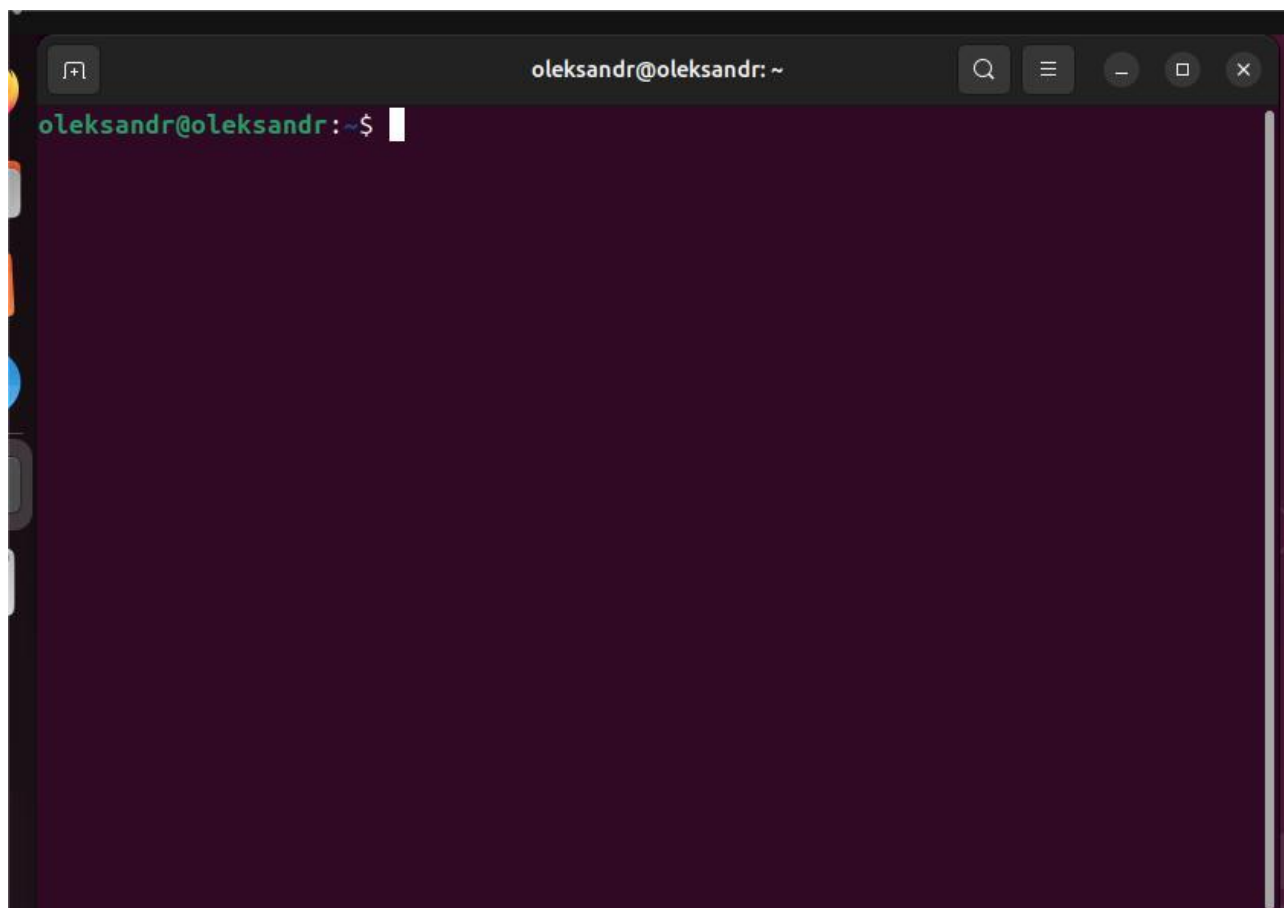
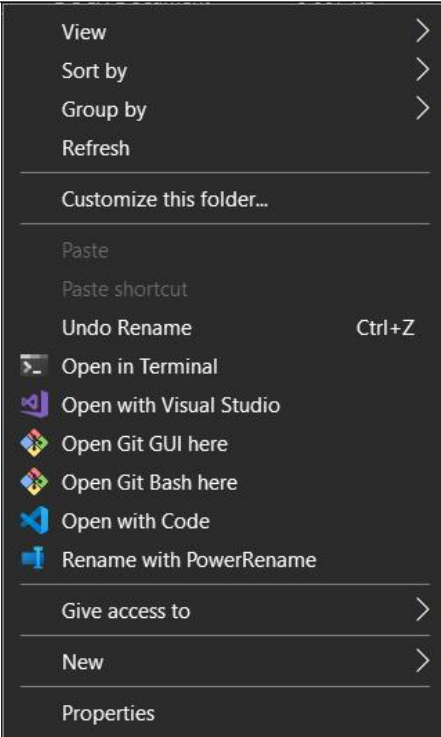
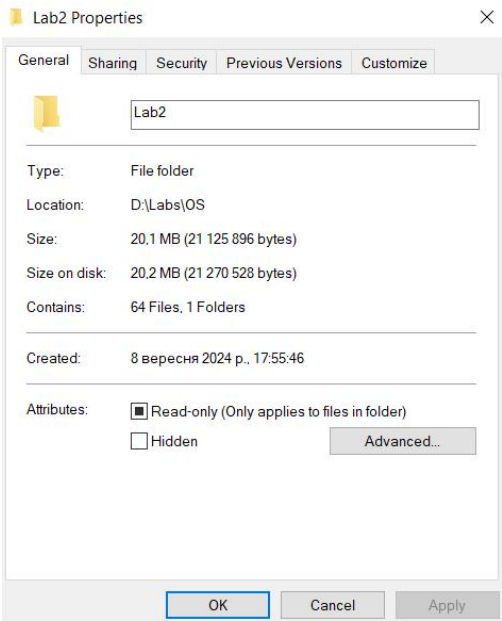


Рис. 45.

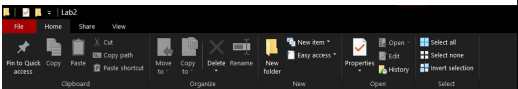
Функціонал	Windows 10	GNU/Linux Ubuntu
Командний рядок	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не підтримує POSIX.</li> <li>2. Відсутні стандартні текстові редактори.</li> <li>3. Не підтримує стиснення bzip2 та .tar архів.</li> <li>4. Відсутній package manager за замовчуванням.</li> <li>5. Відсутність програми для regular expressions.</li> <li>6. Скриптова мова CMD. Надає обмежений функціонал для скриптів.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Підтримує POSIX.</li> <li>2. Наявні текстові редактори vi, GNU nano.</li> <li>3. Підтримує стиснення bzip2 та .tar архів.</li> <li>4. Наявний package manager (apt, dnf, pacman) за замовчуванням.</li> <li>5. Наявна програма grep для regular expressions.</li> <li>6. Скриптова мова bash. Підтримує цикли, умови, функції, і більше.</li> </ol>
Графічний інтерфейс	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контекстне меню має велику кількість опцій.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контекстне меню має мінімальну кількість опцій.</li> </ol>



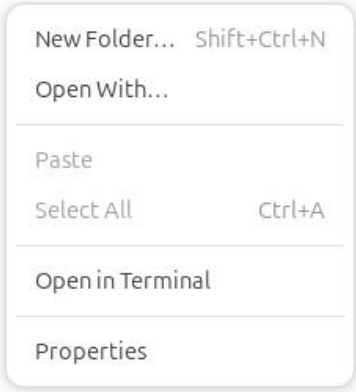
2. Вікно Properties кілька під-вкладок із докладною інформацією про предмет.



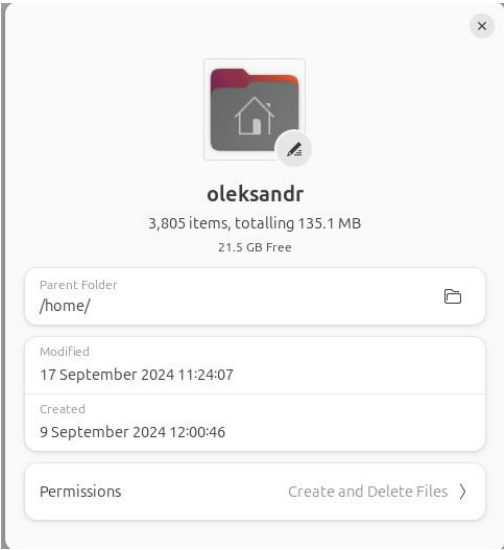
3. Великий функціонал для роботи з файлами у провіднику.



4. Диспетчер задач містить кілька вкладок та детальний опис процесів, ресурсів ОС



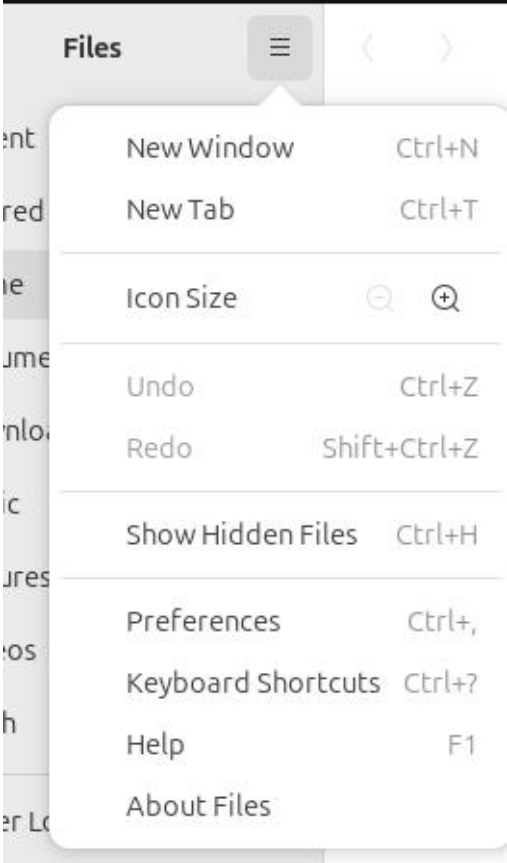
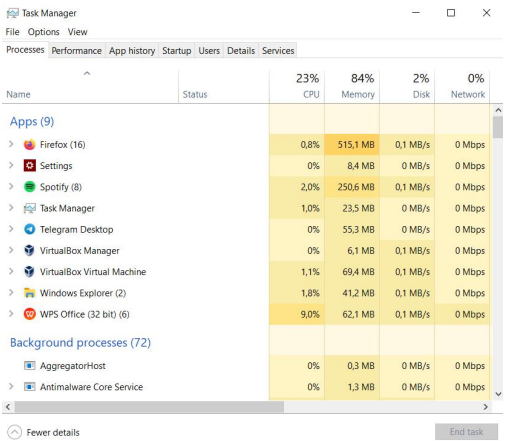
2. Вікно Properties має мінімальний функціонал.



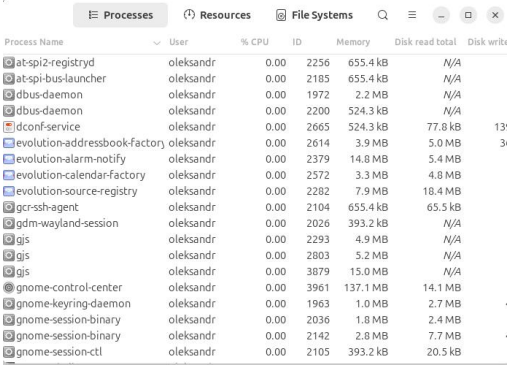
3. Невеликий функціонал для роботи з файлами.



також міститься кілька додаткових вкладок startup, app history, details, services.



4. Диспетчер задач містить невеликий опис процесів та ресурсів ОС.



## Завдання 5:

Називаю машину та вибираю місце розташування Ubuntu server.

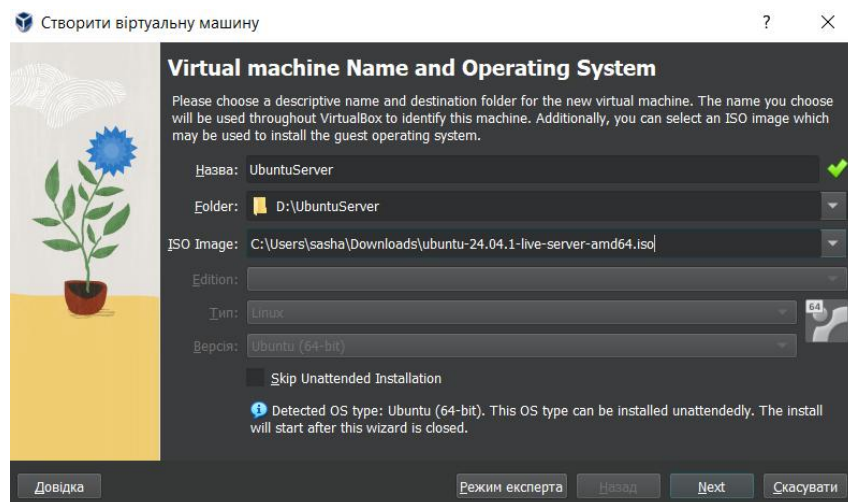


Рис. 46.

Створюю користувача та називаю хоста та домейн.

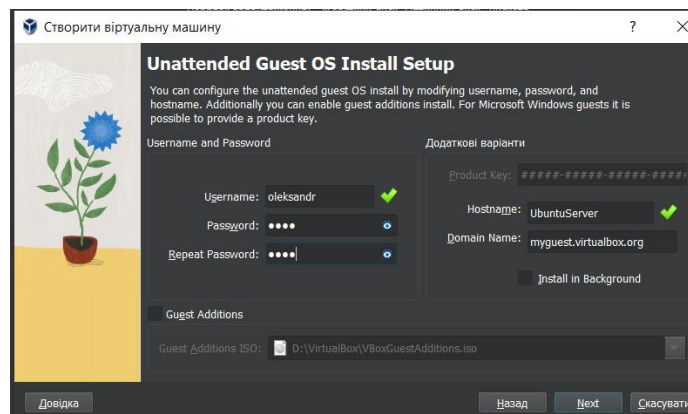


Рис. 47.

Вибираю кількість оперативної пам'яті та кількість ядер.

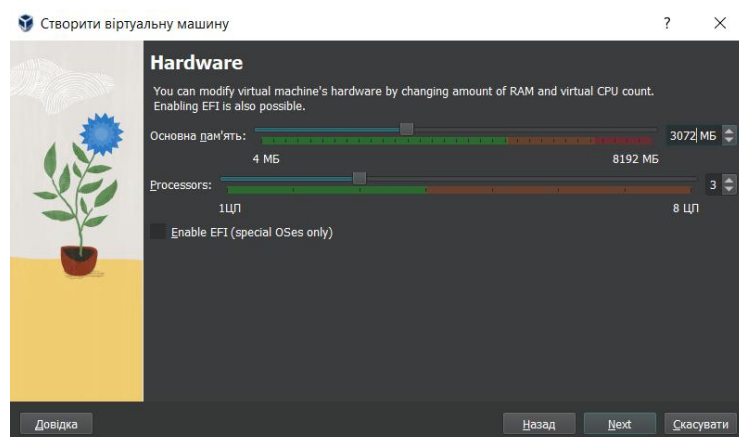


Рис. 48.

Обираю розмір диску.

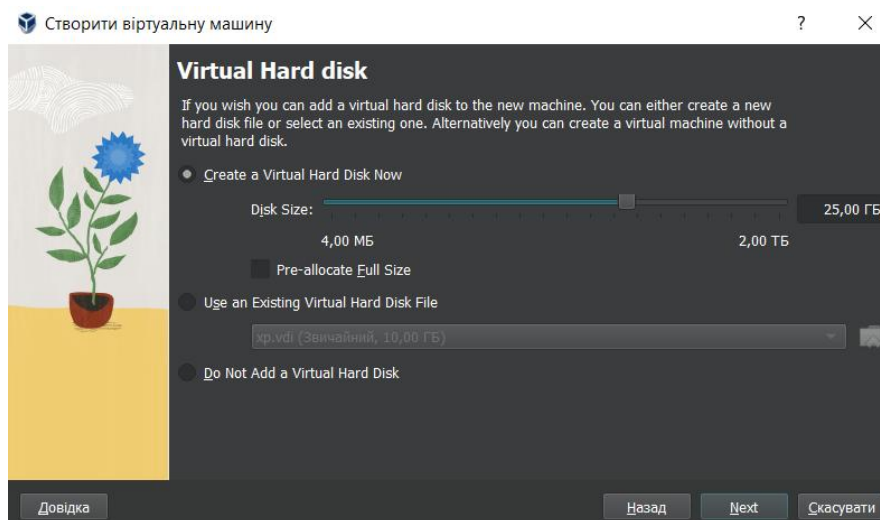


Рис. 49.

Виводиться вікно підсумок.



Рис. 50.

Запускається Ubuntu Server.

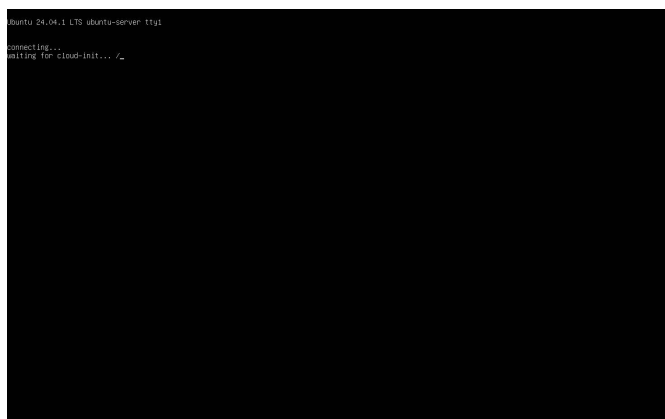


Рис. 51.

Вибираю мову інтерфейсу.

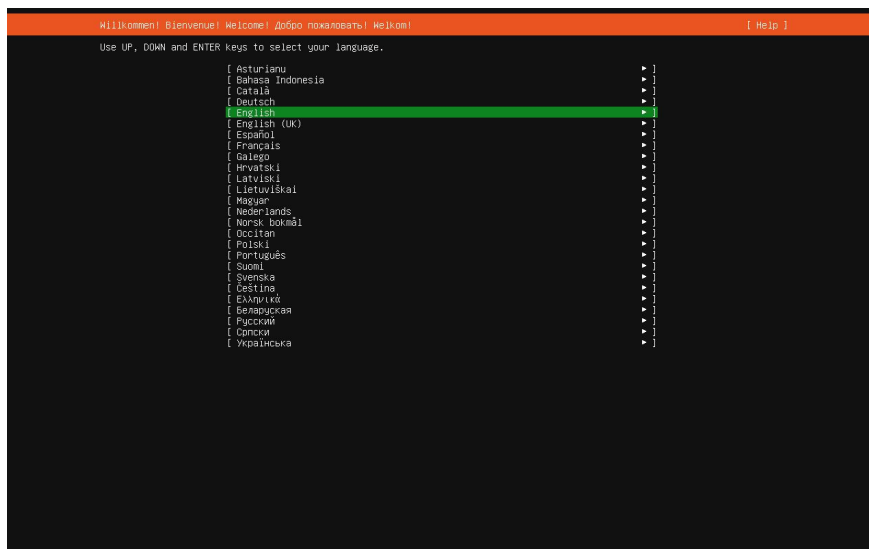


Рис. 52.

Вибираю розкладку клавіатури.

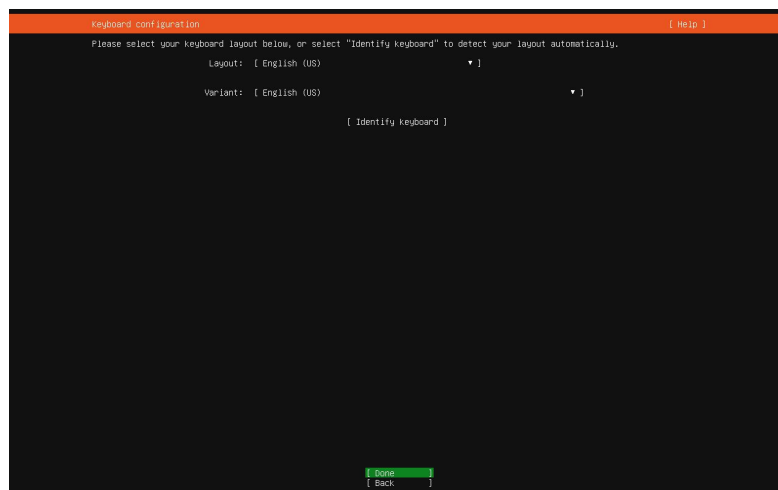


Рис. 53.

Вибираю пакет встановлення.

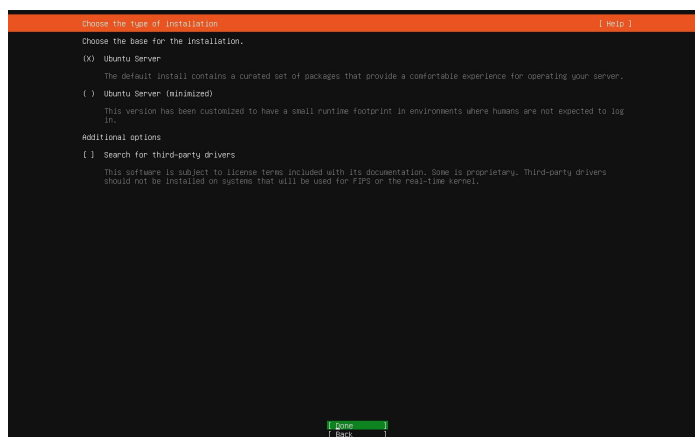


Рис. 54.

Виводиться вікно Network configuration та натискаю кнопку done.

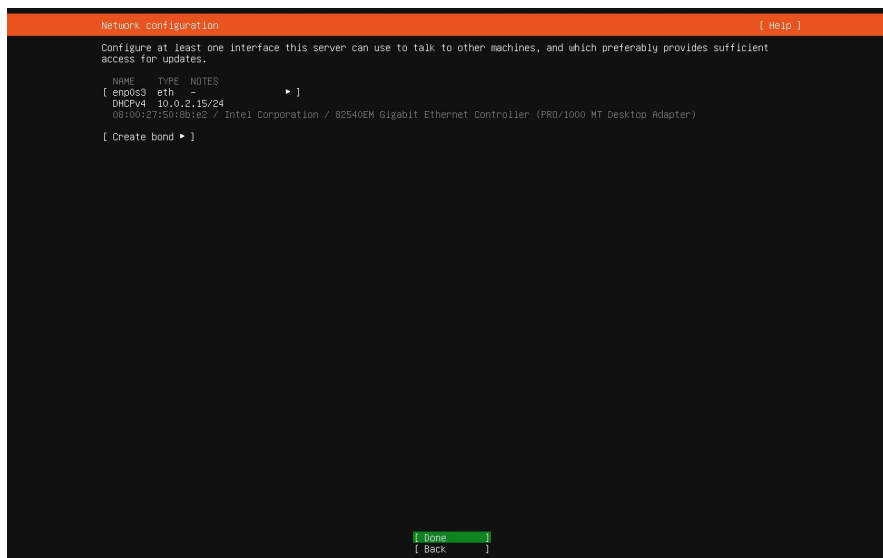


Рис. 55.

В опції proxy configuration вибираю done.

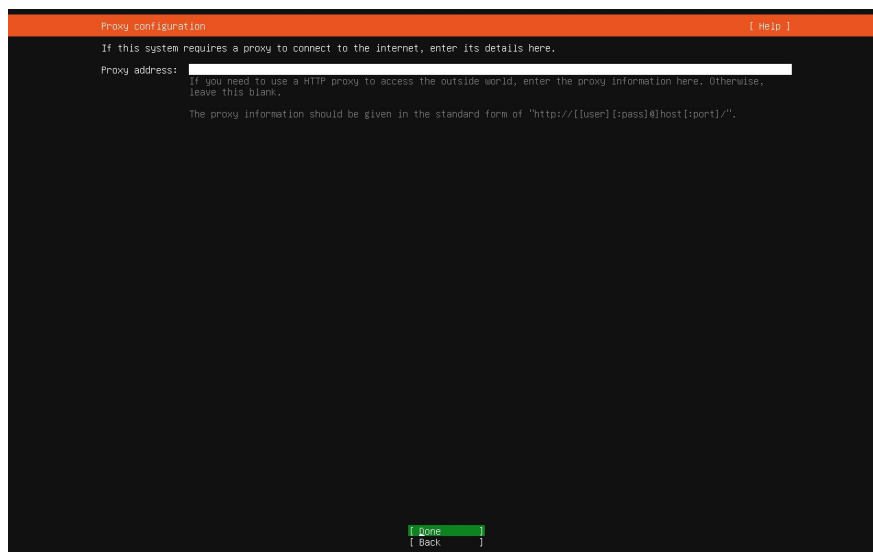


Рис. 56.

У вікні Ubuntu archive mirror configuration натискаю кнопку done.

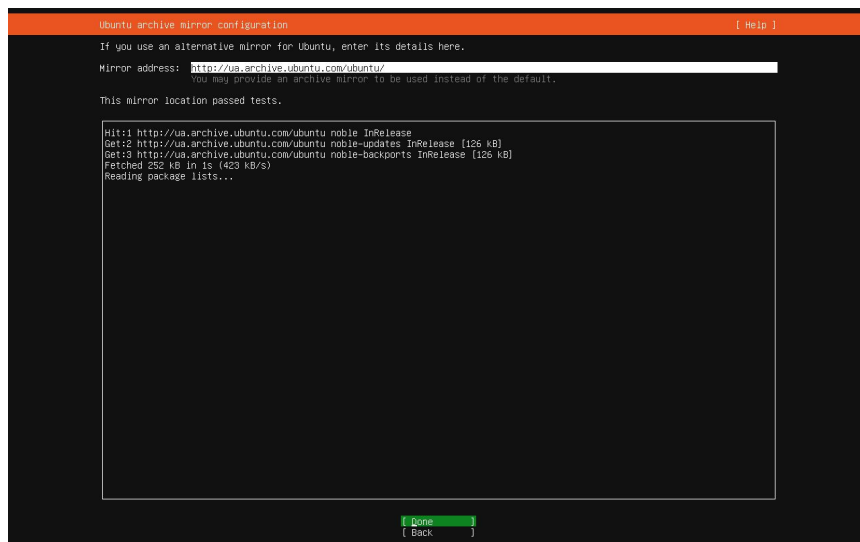


Рис. 58.

Налаштовую диск.

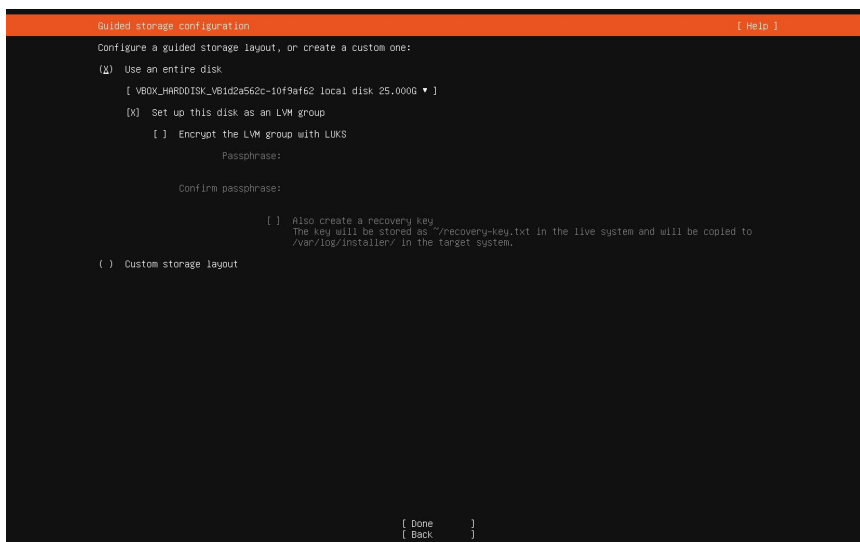


Рис. 59.

У вкладці storage configuration переглядаю вибрані параметри та вибираю кнопку done.

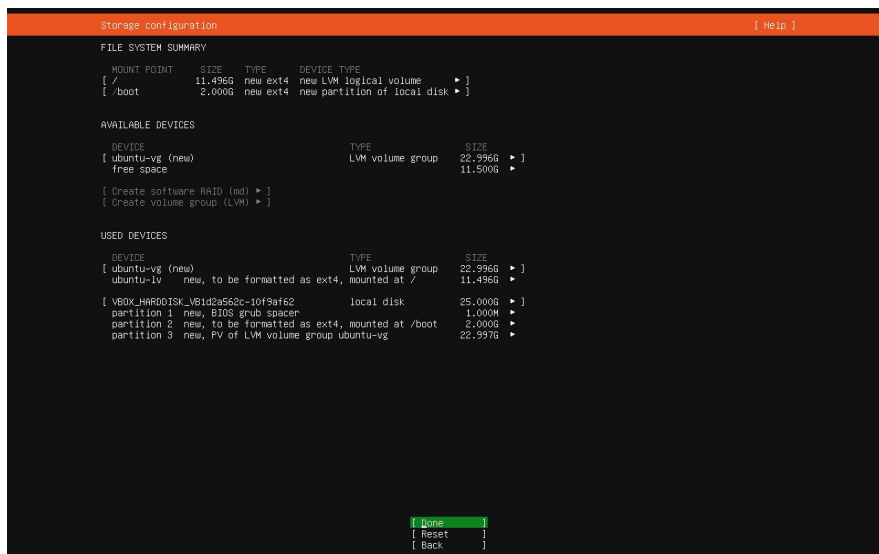


Рис. 60.

Виводиться вікно confirm destructive action та обираю кнопку continue.

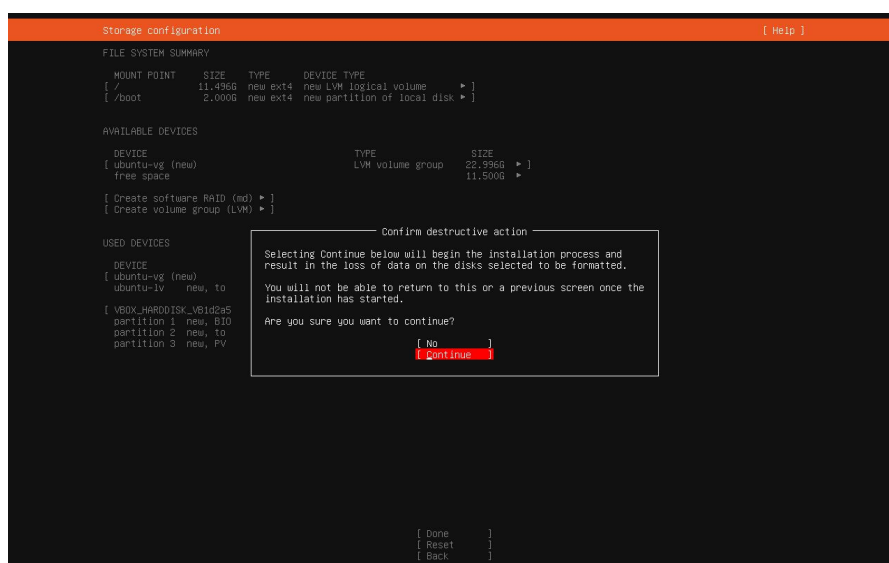


Рис. 61.

Створюю обліковий запис та вводжу пароль.

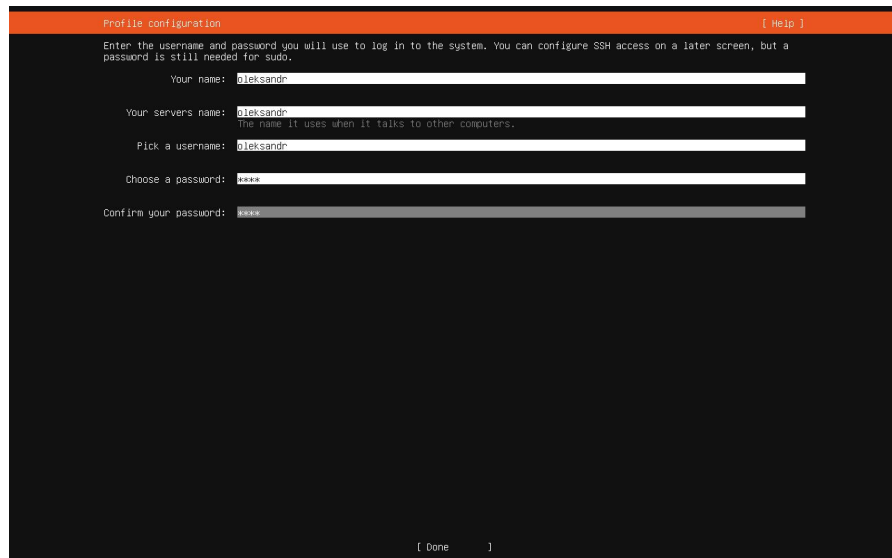


Рис. 62.

У вкладці upgrade ubuntu pro вибираю опцію skip for now та потім натискаю кнопку continue.

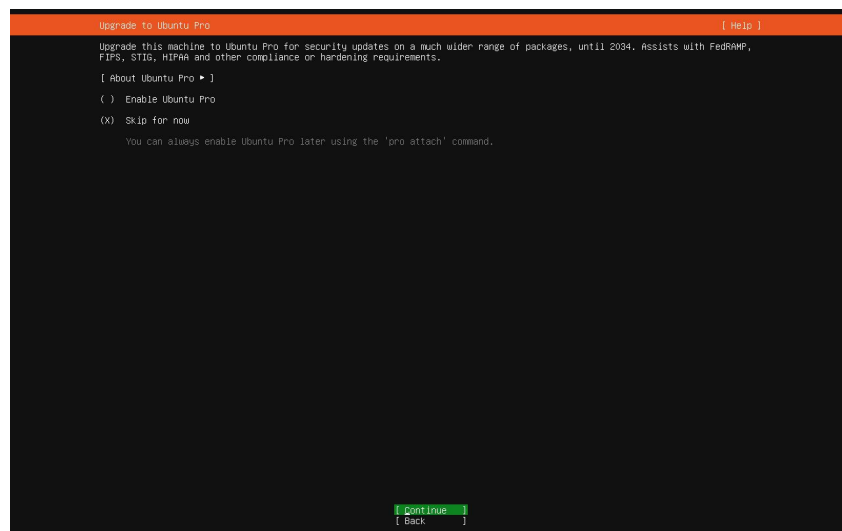


Рис. 63.



У вкладці SSH configuration обираю install OpenSSH server.

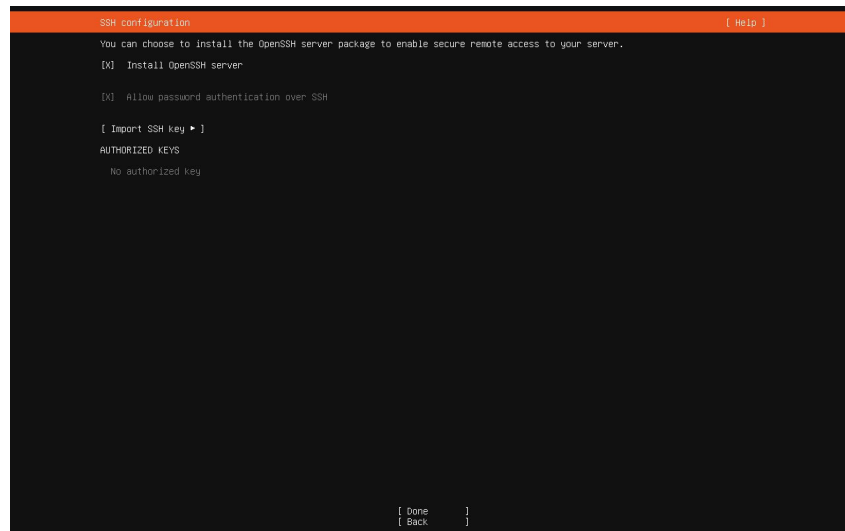


Рис. 64.

Серед Featured server snaps вибираю 1 опцію.

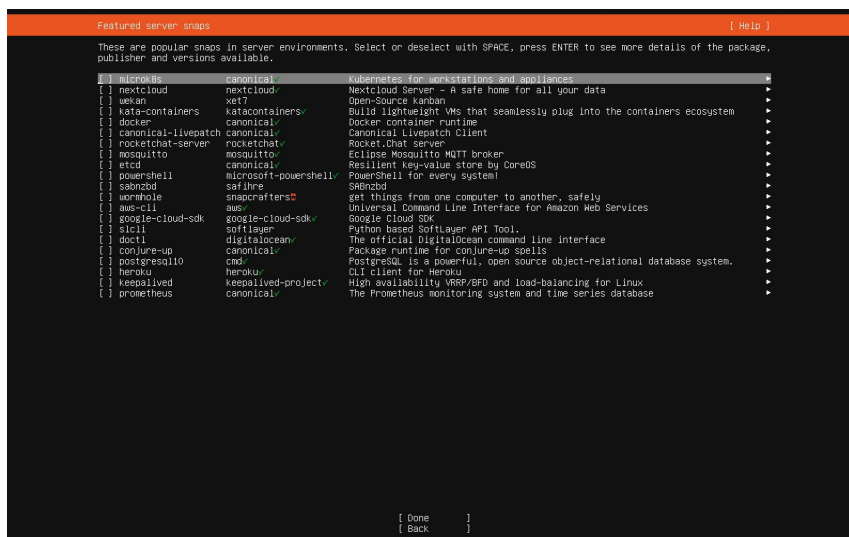


Рис. 65.

Серед Featured server snaps вибираю першу опцію в списку.

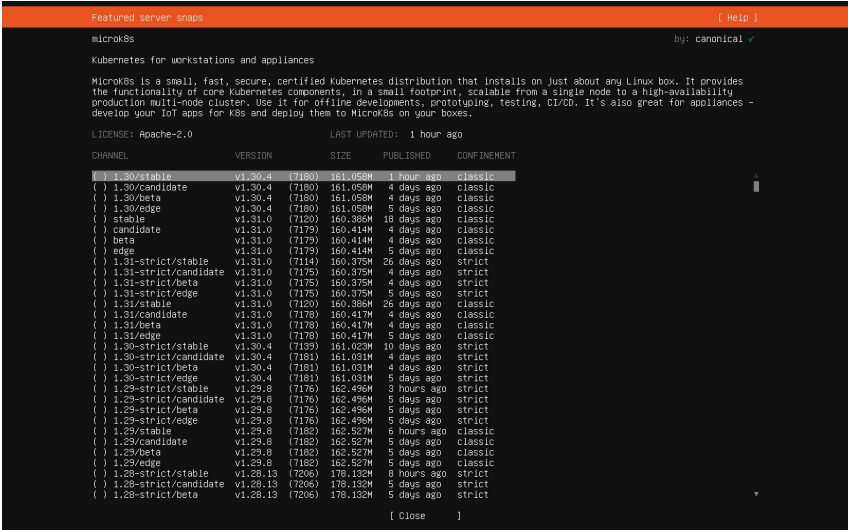


Рис. 66.

Встановлюється система.

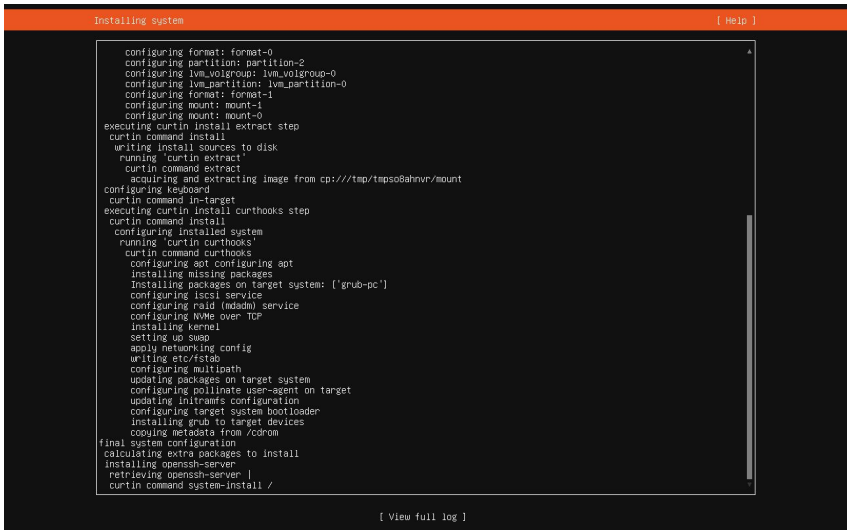


Рис. 67.

## Екран перезагрузки.

```
[ OK ] Listening on cloud-init-hotplugd.socket - Cloud-init hotplug hook socket.
[ OK ] Listening on dbus.socket - D-Bus System Message Bus Socket.
[ OK ] Listening on lxd-installer.socket - Helper to install lxd snap on demand...
Starting lxd-installer.socket - Socket activation for snappy daemon...
[ OK ] Listening on ssh.socket - OpenSSH Secure Shell server socket.
[ OK ] Listening on uuid.socket - UUID daemon activation socket.
[ OK ] Reached target remote-fs-pre.target - Preparation for Remote File Systems.
[ OK ] Reached target remote-fs.target - Remote File System.
[ OK ] Finished blk-availability.service - Availability of block devices.
[ OK ] Listening on lxd-installer.socket - Helper to install lxd snap on demand.
[ OK ] Listening on snapp.socket - Socket activation for snappy daemon.
[ OK ] Reached target sockets.target - Socket Units.
[ OK ] Reached target basic.target - Basic System.
Starting apport.service - automatic crash report generation...
Starting cloud-config.service - Apply the settings specified in cloud-config...
[ OK ] Started cron.service - Regular background program processing daemon.
Starting dbus.service - D-Bus System Message Bus...
[ OK ] Started dmccg.service - Save initial kernel messages after boot.
Starting e2scrub_reap.service - Remove stale online ext4 Metadata Check Snapshots...
Starting grub-common.service - Record successful boot for GRUB...
Starting polkit.service - Authorization Manager...
Starting pollinate.service - Pollinate to seed the pseudo random number generator...
Starting rsyslog.service - System Logging Service...
[ OK ] Reached target getty-pre.target - Preparation for Logins.
Starting snapd.seeded.service - Wait until snapd is fully seeded...
Starting snapd.service - Snap Daemon...
Starting systat.service - Resets System Activity Logs...
Starting systemd-logind.service - User Login Management...
Starting udisks2.service - Disk Manager...
[ OK ] Started dbus.service - D-Bus System Message Bus.
[ OK ] Finished e2scrub_reap.service - Remove stale online ext4 Metadata Check Snapshots.
[ OK ] Finished systat.service - Resets System Activity Logs.
[ OK ] Started systemd-logind.service - User Login Management.
[ OK ] Started unattended-upgrades.service - Unattended Upgrades Shutdown.
[ OK ] Finished grub-common.service - Record successful boot for GRUB.
Starting grub-initrd-fallback.service - GRUB failed boot detection...
[ OK ] Finished grub-initrd-fallback.service - GRUB failed boot detection.
[ OK ] Started polkit.service - Authorization Manager.
Starting ModemManager.service - Modem Manager...
[ OK ] Started udisks2.service - Disk Manager.
[ OK ] Finished apport.service - automatic crash report generation.
[ OK ] Started rsyslog.service - System Logging Service.
Starting ModemManager.service - Modem Manager.
[ OK ] Finished pollinate.service - Pollinate to seed the pseudo random number generator.
[ OK ] Started snapd.service - Snap Daemon.
Starting systemd-timedated.service - Time & Date Service...
[ OK ] Started systemd-timedated.service - Time & Date Service.
[ 14.46918] cloud-init[1062]: Cloud-init v. 24.1.3-0ubuntu3.2 running 'modules:config' at Mon, 09 Sep 2024 17:04:38 +0000. Up 14.41 seconds.
```

Рис. 68.

## Початковий екран для автентифікації.

```
ubuntu 24.04.1 LTS olexandr tty1
oleksandr login:
```

Рис. 69.

Після авторизації користувача виводиться текстовий інтерфейс для користувача.

```
ubuntu 24.04.1 LTS oleksandr tty1
oleksandr login: oleksandr
Password:
Welcome to Ubuntu 24.04.1 LTS (GNU/Linux 6.8.0-41-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/pro

System information as of Mon Sep  9 05:06:22 PM UTC 2024

System load: 1.93      Processes:    170
Usage of /:  51.3% of 11.21GB   Users logged in: 0
Memory usage: 15%      IPv4 address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:  0%

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

15 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo.root" for details.

oleksandr@oleksandr:~$
```

**Рис. 70.**

Ubuntu Server не має графічного інтерфейса тому всі операції відбуваються в командному рядку, але всі властивості командного рядка лінукса, разом з його програмами командного рядка є доступними.

Командний рядок Ubuntu Server є основним засобом взаємодії з системою. Він дозволяє виконувати команди через оболонку Bash, забезпечуючи доступ до системних файлів і налаштувань. Через термінал можна управляти програмами та пакетами за допомогою АРТ, редагувати конфігураційні файли, запускати скрипти для автоматизації завдань. Командний рядок також надає можливість роботи з мережевими інструментами, моніторингу процесів, налаштуванню прав доступу до файлів і директорій.

## **ОПИС РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ**

- 1) Створив віртуальну машину для операційної системи Ubuntu.
- 2) Описав та дослідив інтерфейс Ubuntu.
- 3) Описав та дослідив інтерфейс Windows.
- 4) Порівняв командний інтерфейс та графічний інтерфейс Windows та Ubuntu.
- 5) Створив віртуальну машину для операційної системи Ubuntu та дослідив інтерфейс цієї ОС.

## **ВИСНОВОК**

Я дослідив наступне:

- Установка Ubuntu на віртуальний комп'ютер: Проаналізував процес інсталяції операційної системи на віртуальну машину, включаючи підготовку, налаштування віртуальних ресурсів, та виконання базової конфігурації під час встановлення.
- Графічні інтерфейси та командний рядок в Windows 10 і Ubuntu: Вивчив можливості взаємодії з користувачем через графічні інтерфейси обох систем, а також особливості роботи з командним рядком.
- Графічний інтерфейс Ubuntu: Проаналізував складові робочого столу, панель запуску, меню та механізми керування вікнами, а також системні параметри.
- Графічний інтерфейс Windows 10: Оглянув елементи панелі завдань, меню "Пуск", порядок взаємодії з вікнами та особливості налаштувань системи.
- Порівняння Windows 10 і Ubuntu: Виявив, що в Windows 10 переважають програми з графічним інтерфейсом, тоді як в Ubuntu основний акцент робиться на програми для командного рядка.
- Установка Ubuntu Server: Вивчив процес установки серверної версії Ubuntu на віртуальний комп'ютер та дослідив роботу через інтерфейс командного рядка, який є основним інструментом для управління системою.