

ЛЕКЦІЯ №2

ТЕМА ЗАНЯТТЯ: *Операційні системи.*

НАВЧАЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Поняття та різновиди операційних систем.
2. Інтерфейси користувача.
3. Елементи робочого столу Windows.

1. Поняття та різновиди операційних систем.

Операційна система (ОС) – керує комп'ютером, запускає програми, що забезпечує захист даних, виконує різні сервісні функції за запитами користувача та програм. Кожна програма користується послугами **ОС**, а тому може працювати тільки під керуванням тієї **ОС**, яка забезпечує нею послуги. **Таким чином**, вибір **ОС** дуже важливий, оскільки він визначає, з якими програмами Ви зможете працювати на своєму комп'ютері.

Від вибору **ОС** залежить також продуктивність Вашої роботи, ступінь захисту даних, необхідні апаратні засоби та ін. Однак, вибір **операційної системи** також залежить від технічних характеристик (конфігурації) комп'ютера. Чим сучасніша операційна система, тим вона не тільки надає більше можливостей і наочніше, але також тим більше вона висуває вимог до комп'ютера (*тактова частота процесора, оперативна та дискова пам'ять, наявність та розрядність додаткових карт та пристроїв*).

Операційна система – комплекс взаємопов'язаних програм, призначених для управління ресурсами комп'ютера та організації взаємодії з користувачем.

У логічній структурі обчислювальної системи ОС займає положення між **обладнанням, машинною мовою** і, можливо, власними (вбудованими) мікропрограмами – з одного боку – **та прикладними програмами** (застосунками) з іншого.

У більшості обчислювальних систем операційна система є основною, найбільш важливою (а іноді й єдиною) частиною системного програмного забезпечення.






Основные функции операционных систем:

- виконання запитів програм (*введення та виведення даних, запуск і зупинка інших програм, виділення та вивільнення додаткової пам'яті тощо*);
- стандартизований доступ до периферійних пристроїв (*пристрої введення-виведення*);
- завантаження програм в оперативну пам'ять і їх виконання;
- керування оперативною пам'яттю (*розподіл між процесами, організація віртуальної пам'яті*).
- керування доступом до даних енергонезалежних носіїв (*жорсткий диск, оптичні диски тощо*), організованим у тій чи іншій файлової системі.
- відтворення інтерфейсу користувача;
- мережеві операції, підтримка стеку мережевих протоколів.

До компонентів будь-якого сімейства операційних систем відносяться:

- завантажувач;
- ядро;
- командний процесор;
- драйвери пристроїв;
- вбудоване програмне забезпечення.

З 2000-х років найпоширенішими операційними системами є: системи сімейства **Microsoft Windows** та системи класу **UNIX** (особливо **Mac OS X** та **Linux**).

		
Родина Microsoft Windows	Mac OS X	Unix-подібні
MS-DOS	Mac OS 10.0 Cheetah	FreeBSD
Windows (3.1, 95, 98, 2000)	Mac OS 10.15 Catalina	Kali Linux
Windows XP	Mac OS 11.0 Big Sur	Ubuntu
Windows Vista	Mac OS 12.0 Monterey	Android
Windows 7	Mac OS 13.0 Ventura	OpenSolaris
Windows 8	iOS 16.3	Minix
Windows 8.1	iPadOS 16.3	Mandriva
Windows 10		
Windows 11		

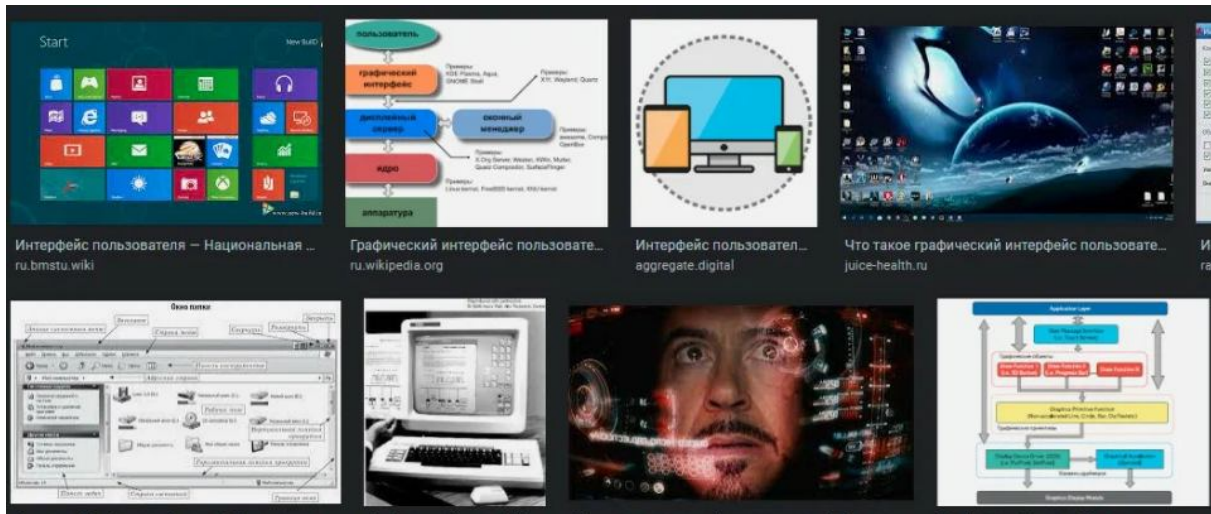
Операційні системи можуть бути класифіковані: **базовою технологією** (*UNIX-подібні, пост-UNIX*), **типом ліцензії** (*пропріетарна або відкрита*), **чи розвивається в даний час** (*застарілі або сучасні*), **за призначенням** (*універсальні, ОС вбудованих систем, ОС PDA, ОС реального часу, для робочих станцій або серверів*), а також за багатьма іншими ознаками.

Всі ці **операційні системи** об'єднує, що вони мають **інтерфейс користувача (ІС)**.

Інтерфейс користувача (user interface) – це спосіб взаємодії двох систем, у якому одна сторона системи представлена *людиною* (користувачем), інша – *машиною/пристроєм*. Є сукупністю засобів і методів, за допомогою яких користувач взаємодіє з різними, найчастіше складними, машинами, пристроями та апаратурою.

2 Інтерфейси користувача

Інтерфейс користувача двонаправлений (*інтерактивний*) – пристрій, отримавши команди від користувача та виконавши їх, видає інформацію користувачу наявними у неї засобами – візуальними, звуковими тощо.



Оскільки інтерфейс є сукупність, тобто він складається з елементів, які самі по собі також можуть складатися з елементів (так, екран дисплея може містити в собі інші вікна, які, у свою чергу, можуть містити панелі, кнопки та інші інтерфейсні елементи).

Особлива та окрема увага в інтерфейсі користувача традиційно приділяється його ефективності та зручності користування (*юзабельності*).

Різновиди інтерфейсів:

- текстовий інтерфейс користувача (*інтерфейс командного рядка*);
- графічний інтерфейс користувача (*маніпуляція з графічними елементами*);
- голосовий інтерфейс (*виконання дій за допомогою голосових команд*);
- жестовий інтерфейс (*виконання дій за допомогою рухів*).

2.1 Текстовий інтерфейс користувача

Текстовий інтерфейс з'явився першим. Його реалізація дуже проста - користувач повинен вивчити певний набір команд і параметрів до кожної команди і в міру необхідності вводити їх з клавіатури, підтверджуючи введення (*початок виконання команди*) натисканням клавіші **Enter**.


Вивести командний рядок у Windows можна у кілька способів:

- 1 Пуск – Усі програми – Стандартні – Командний рядок.
- 2 Пуск – Виконати – ввести команду *cmd* – натиснути *Enter*.
- 3 Натиснути клавіші *Win+R* – ввести команду *cmd* – натиснути *Enter*.

```
C:\Users\Сергій>help
For more information on a specific command, type HELP command-name
ASSOC      Displays or modifies file extension associations.
ATTRIB    Displays or changes file attributes.
BREAK     Sets or clears extended CTRL+C checking.
BCDEDIT   Sets properties in boot database to control boot loading.
CACLS     Displays or modifies access control lists (ACLs) of files.
CALL      Calls one batch program from another.
CD        Displays the name of or changes the current directory.
CHCP     Displays or sets the active code page number.
CHDIR    Displays the name of or changes the current directory.
CHKDSK   Checks a disk and displays a status report.
CHKNTFS  Displays or modifies the checking of disk at boot time.
CLS      Clears the screen.
CMD      Starts a new instance of the Windows command interpreter.
COLOR    Sets the default console foreground and background colors.
COMP     Compares the contents of two files or sets of files.
COMPACT  Displays or alters the compression of files on NTFS partitions.
CONVERT  Converts FAT volumes to NTFS. You cannot convert the
         current drive.
COPY     Copies one or more files to another location.
DATE    Displays or sets the date.
DEL     Deletes one or more files.
DIR     Displays a list of files and subdirectories in a directory.
DISKCOMP Compares the contents of two floppy disks.
DISKCOPY Copies the contents of one floppy disk to another.
DISPART Displays or configures Disk Partition properties.
DOSKEY  Edits command lines, recalls Windows commands, and
         creates macros.
DRIVERQUERY Displays current device driver status and properties.
ECHO    Displays messages, or turns command echoing on or off.
ENDLOCAL Ends localization of environment changes in a batch file.
ERASE   Deletes one or more files.
EXIT   Exits the CMD.EXE program (command interpreter).
FC     Compares two files or sets of files, and displays the
         differences between them.
```

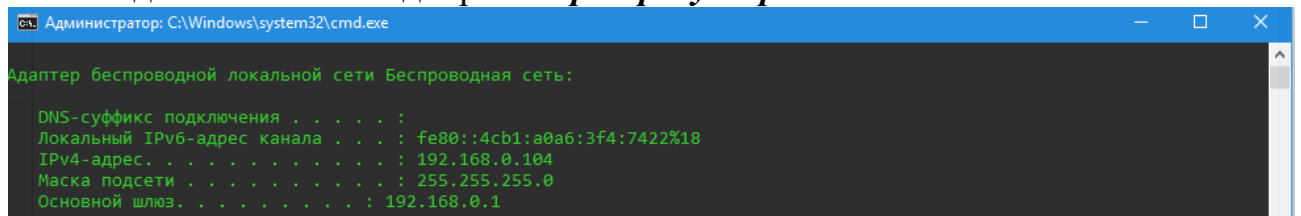
Наведемо кілька прикладів взаємодії людини з комп'ютером за допомогою інтерфейсу командного рядка у сімействі Windows:

– команда **VER** відображає *версію операційної системи*:



```
Администратор: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Jarvis>ver
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.914]
```

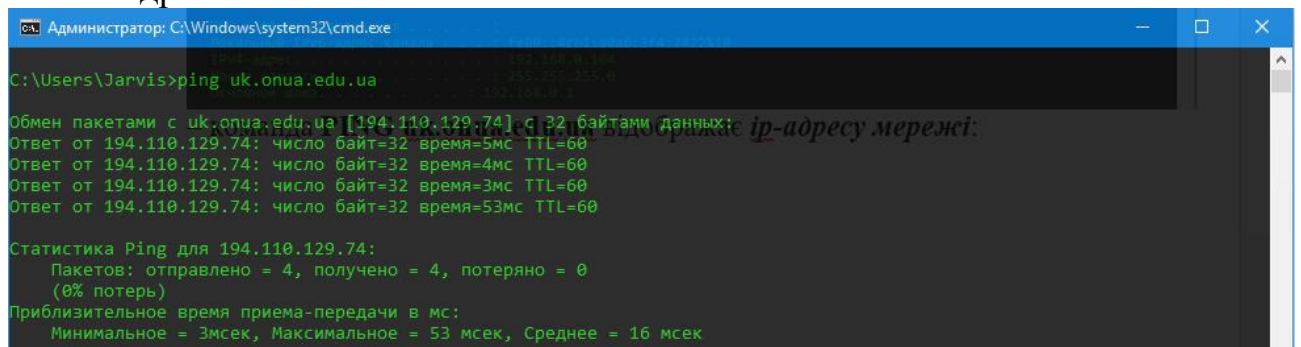
– команда **IPCONFIG** відображає *ip-адресу мережі*:



```
Администратор: C:\Windows\system32\cmd.exe
Адаптер беспроводной локальной сети Беспроводная сеть:

DNS-суффикс подключения . . . . . :
Локальный IPv6-адрес канала . . . : fe80::4cb1:a0a6:3f4:7422%18
IPv4-адрес. . . . . : 192.168.0.104
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
Основной шлюз. . . . . : 192.168.0.1
```

– команда **PING uk.onua.edu.ua** перевіряє *цілісності та якості з'єднань з сайтом або адресою*.



```
Администратор: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Jarvis>ping uk.onua.edu.ua
Обмен пакетами с uk.onua.edu.ua [194.110.129.74] с 32 байтами данных:
Ответ от 194.110.129.74: число байт=32 время=5мс TTL=60
Ответ от 194.110.129.74: число байт=32 время=4мс TTL=60
Ответ от 194.110.129.74: число байт=32 время=3мс TTL=60
Ответ от 194.110.129.74: число байт=32 время=53мс TTL=60

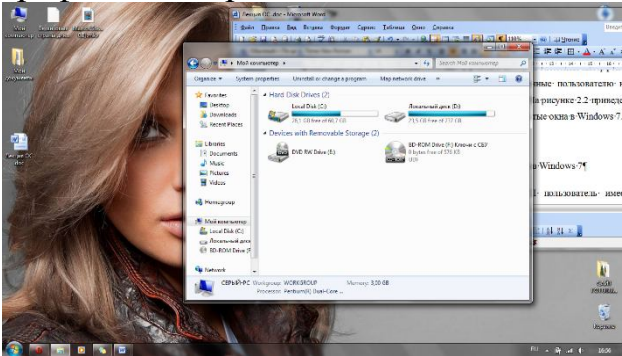
Статистика Ping для 194.110.129.74:
Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
(0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
Минимальное = 3мсек, Максимальное = 53 мсек, Среднее = 16 мсек
```

Такий **інтерфейс** дозволяє швидко та точно вводити будь-які команди, але вимагає абсолютної точності при наборі символів та гарної пам'яті на команди та їх параметри. Вміння працювати з командного рядка вважається ознакою професіоналізму.

Оскільки комп'ютер призначений для масового користувача, такий інтерфейс поступово став незручним. Тому на зміну прийшов новий – графічний інтерфейс.

2.2 Графічний інтерфейс користувача

Графічний інтерфейс користувача, (Graphical user interface, GUI) – різновид інтерфейсу користувача, в якому елементи інтерфейсу (меню, кнопки, значки, списки і т. п.), представлені користувачеві на дисплеї, виконані у вигляді графічних зображень.



На відміну від текстового інтерфейсу, у **GUI** користувач має довільний доступ (за допомогою пристроїв введення – клавіатури, миші, джойстика тощо) до всіх видимих екранних об'єктів (*елементів інтерфейсу*) та здійснює безпосереднє маніпулювання ними. Найчастіше елементи інтерфейсу в GUI реалізовані на основі метафор та відображають їх призначення та властивості, що полегшує розуміння та освоєння програм невідготовленими користувачами. Такий інтерфейс полегшує сприйняття інформації рахунок заміни абстрактних термінів на конкретні зображення, тобто *інтерфейс інтуїтивно зрозумілий*.

Графічний інтерфейс користувача є частиною інтерфейсу користувача і визначає *взаємодію з користувачем на рівні візуалізованої інформації*.

Можна виділити основні переваги ГІ:

- графічний інтерфейс є «дружнім» для користувачів, які почали знайомство з комп'ютером з графічного інтерфейсу;
- у програмах обробки графіки він найчастіше є єдино можливим.

Але у свою чергу існують і недоліки:

- більше споживання пам'яті в порівнянні з текстовим інтерфейсом;
- складніше організувати віддалену роботу;
- неможливість автоматизації, якщо вона не була закладена автором програми.

2.3 Голосовий інтерфейс користувача

Інтерфейс голосового користувача (Voice user interface, VUI) робить можливим інтерактивну взаємодію людини з комп'ютерами, використовуючи розпізнавання мовлення для розуміння голосових команд

і відповідей на запитання, і, як правило, синтезу мовлення для відтворення відповіді. Пристрій голосових команд (voice command device, VCD) – це пристрій, який керується за допомогою голосового інтерфейсу користувача.

Голосові інтерфейси користувача були додані до *автомобілів, систем домашньої автоматизації, операційних систем комп'ютерів, побутової техніки*, таких як пральні машини та мікрохвильові печі, а також до пультів дистанційного керування телевизором. Вони є основним способом взаємодії з віртуальними помічниками на смартфонах та розумних колонках.

Прикладами голосового інтерфейсу є:

<i>Компанія розробник</i>	<i>Назва голосового інтерфейсу</i>
Apple	Siri
Microsoft Windows	Cortana
Amazon	Alexa
Android ОС	Google Assistant
Samsung	Sam

“Hey Siri”



2011

“Hey Cortana”



2014

“Alexa”



2014

“OK Google”



2016

“Hi Bixby”



2017

2.4 Жестовий інтерфейс користувача

Жестовий інтерфейс - підмножина системи введення для графічного інтерфейсу для пристроїв, оснащених спеціальними або пристроями введення (*відмінними від клавіатури*), або сенсорними екранами, і що дозволяє емулювати клавіатурні команди (*або сполучення клавіш*) за допомогою жестів. Основною мотивацією розробки таких інтерфейсів є покращення ергономічності управління, з відмовою від звичного для комп'ютерних програм меню програми.

Подібний інтерфейс може бути реалізований як за допомогою пристроїв координатного введення з можливістю зчитування координати однієї точки дотику (*миша або графічний планшет*), так і таких, в яких є можливість зчитування координат більш ніж однієї точки (*мультиторкання, multitouch*) – сенсорні екрани та панелі. Останні стали широко застосовуватися в інтерфейсах безлічі сучасних смартфонів із сенсорним екраном та ноутбуків (*як із тачпадом, так із сенсорним екраном*) та інших мобільних пристроїв.

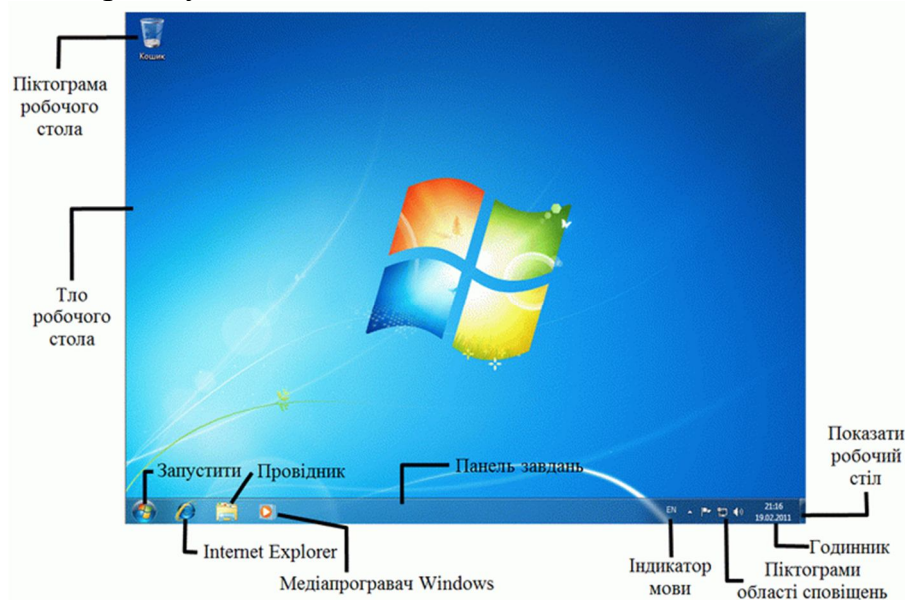


На сьогоднішній день усі лідери ігрового ринку представили свої рішення у сфері **жестових інтерфейсів**. Першою на ринок вийшла **Nintendo** (з *джойстиком Wii*), слідом за нею з невеликим відставанням пішли **Microsoft Xbox** (*Kinect*) і **Sony** (*Move*).

3 Елементи робочого столу Windows

Познайомимось із основними елементами Робочого столу. Кожен елемент має власні налаштування. Вони дозволяють користувачеві створити свій унікальний Робочий стіл, який радуватиме око та підвищить комфортність роботи.

Те, що ви бачите на екрані монітора після завантаження операційної системи, називається **Робочий стіл (Desktop)** – *ваше віртуальне робоче місце*. На ньому розташовуються основні робочі інструменти, в яких кожен користувач повинен навчитися орієнтуватися.



Картинка, яка займає основну площу екрану, називається **фоновим малюнком Робочого столу (фон, шпалери, Wallpaper)**, її можна замінити на будь-яку іншу на ваш смак.

На фоні зображення розташовуються значки. **Значок (іконка)** – *це невеликий малюнок, що означає програму, диск, папку, файл, ярлик або інший*

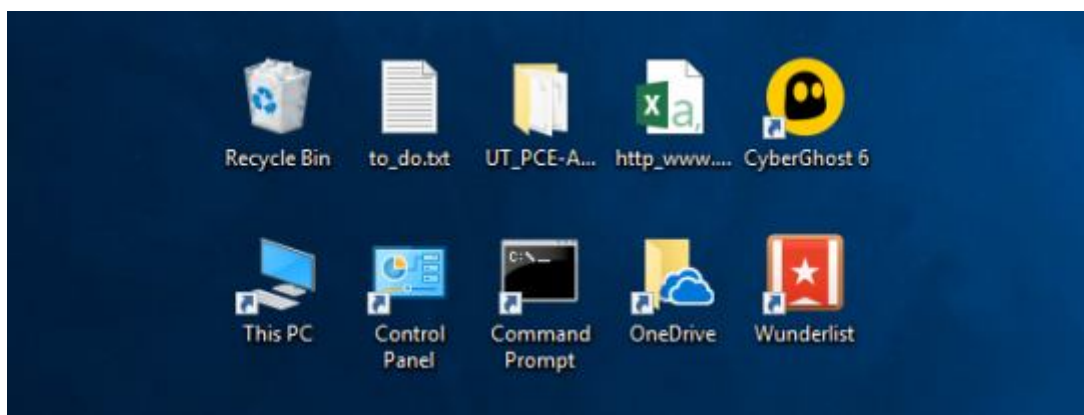
об'єкт. Він складається з 2-х частин – картинки та назви (імені, підписи). Перетягуючи ви можете розташувати їх так, як вам зручно.

Відразу після **значки спеціальних системних** встановлення операційної системи на **Робочому столі** ми побачимо, як правило, **папок**:

– **Кошик** (в нього видаляємо все, що не потрібно з можливістю відновлення).

– **Мій комп'ютер** (у цьому вікні відображаються піктограми жорстких дисків комп'ютера або його розділів, дисковод для дискет, CD/DVD диска, вставленої у USB-роз'єм флешки, а також папки Документів користувачів комп'ютера). Тут можуть бути й інші папки.

– **Документи** (папка для ваших документів із вкладеними в неї папками – Мої малюнки, Моя музика, Мої відеозаписи).



Подвійне клацання за будь-яким значком дозволяє:

– відкрити вікно папки, диска;

– запустити програму – відео чи аудіоплеєр для прослуховування музики чи перегляду відеофільму, редактор для роботи з текстом чи графікою, комп'ютерну гру тощо.

Папка – місце, де зберігаються файли та інші папки. Створюються вони для впорядкування інформації, що зберігається на комп'ютері. Зберігати всі файли в одному місці, не розклавши їх по папках означало б, що файл можна шукати до повного знемоги.

Кожна зі встановлених на комп'ютер програм має свої **унікальні значки**, за якими ви безпомилково зможете її дізнатися, це як логотип компанії, її візуальний бренд. Наприклад, значок текстового файлу виглядає як аркуш паперу з відігнутих куточком та рядками тексту, а на іконці звукового файлу можуть бути зображені нотки, графічний файл часто виглядає як картина тощо.

Значки, які мають зображення маленької стрілки в нижньому лівому кутку, називаються ярликами. Ярлики вказують на якийсь об'єкт. Наприклад, на папку або програму, інший файл. Програма лежить десь на диску, а ярлик – на робочому столі і вам не потрібно пам'ятати, де знаходиться програма, ви можете натиснути на ярлик, і він сам знайде цю програму та запустить її. Якщо ви наведете на ярлик курсор і затримаєте ненадовго, побачите адресу (шлях) за якою знаходиться файл. Ярлики можна створювати будь-де і скільки завгодно, видаляти їх можна безболісно. А ось із файлами потрібно бути гранично

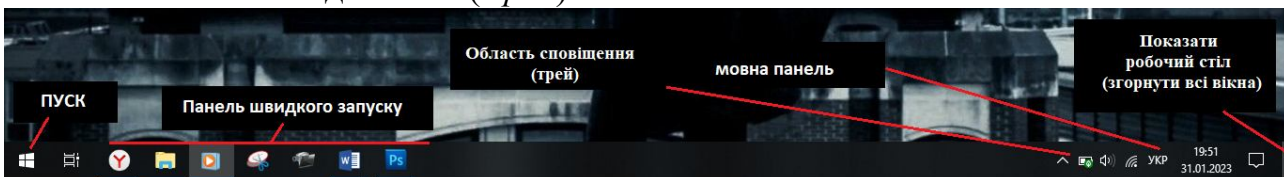
обережними, особливо виконуваними, які запускають роботу програми (наприклад, ігри).

3.1 Налаштування панелі завдань

Горизонтальна смужка внизу екрана називається панель завдань, вона має велике значення у роботі, має власну внутрішню структуру.

Елементами панелі завдань є:

- кнопка Головного меню Пуск;
- панель швидкого запуску (*перебуває поруч із кнопкою Пуск*);
- робоча частина панелі, місце для відображення кнопок відкритих вікон, документів, запущених програм;
- мовна панель;
- область повідомлень (*трей*).



Головне меню Пуск – один із найважливіших елементів Робочого столу, його можна побачити, натиснувши кнопку в лівому нижньому кутку екрана. Вона може мати назву ПУСК, СТАРТ, START, а може мати вигляд звичайної кнопки без напису. Зовнішній вигляд цієї кнопки, як і меню Пуск, залежить від теми оформлення, встановленої на вашому комп'ютері.

Головне меню Пуск дозволяє користувачеві отримати доступ до всіх ресурсів комп'ютера та операційної системи: програм та документів, наявного та додатково встановленого обладнання, налаштувань операційної системи тощо.

Панель швидкого запуску містить ярлики, які запускаються одним клацанням, тобто. швидше, ніж подвійним з Робочого столу, звідси та її назва.

Мовна панель показує мову введення тексту. RU – російська, EN – англійська.

Область сповіщення (трей). Тут знаходяться системний годинник, програми, що працюють у фоновому, невидимому для користувача режимі: антивірус, файрвол, регулятор гучності, частенько прилаштовуються на місце проживання значки мультимедійних програм, а також відображаються повідомлення про виявлене обладнання, драйвери пристроїв, повідомлення про роботу деяких програм (друк, переповнення віртуальної пам'яті диска, локальна мережа).

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ

- 1 Законспекуйте лекцію №2 Операційні системи.
- 2 Запустіть командний рядок на комп'ютері.
- 3 Виконати команди: **DIR, IPCONFIG, VER.** Проаналізуйте виведену комп'ютером на екран інформацію, та записати в зошит.
- 4 Зробити знімок екрана з результатами виконаної роботи та принести на флешці.