**Апаратне і програмне забезпечення**

Основні блоки персонального комп'ютера

В основному персональний комп'ютер складається з трьох частин:

- системного блоку;

- клавіатури

-монітора (дисплея).

Системний блок комп'ютера містить всі основні пристрої:

- електронні схеми, які управляють роботою комп'ютера (мікропроцесор, оперативна пам'ять, контролери зовнішніх пристроїв та ін.)

- блок живлення;

- накопичувачі (дисководи) для гнучких магнітних дисків;

- накопичувач на жорсткому магнітному диску (вінчестері).

Процесор - основна частина комп'ютера. Він призначений для опрацювання інформації за програмою, яка занесена в оперативну пам'ять та керування пристроями введення-виведення. Основна характеристика процесора - його швидкодія.

Оперативна пам'ять - (пам'ять з довільним доступом, Random Access Memory, RAM ) - змонтований, як правило, на одній монтажній платі набір мікросхем. Вона працює досить швидко, що дозволяє процесору не простоювати при зверненні до постійної пам'яті.

Інші види пам'яті:

- надоперативна (надшвидка, Cache Memory);

- постійна (Basic Input-Output System, BIOS);

- напівпостійна ( Complementary Metal-Oxide Semiconductor, CMOS);

- відеопам'ять.

Клавіатура - пристрій для введення алфавітної і цифрової інформації. Стандартні клавіатури ІВМ РС поділяються на 84 - і 101- клавішні. Існує розширена 104 - клавішна клавіатура, створена спеціально для Windows.

Миша - пристрій, виготовлений у вигляді пластмасової коробочки з вмонтованою кулькою і, як правило, двома клавішами. При переміщенні миші по робочому столі вказівник миші переміщується по екрану монітора. Аналогічні пристрої - трекбол і трекпойнт.

Дисководи - для гнучких дисків - пристрої для введення інформації на гнучких дисках. відповідно до розміру дискет розрізняють для 3,5" і 5,25" ( 89 і 133 мм відповідно).

Жорсткий диск (вінчестер) - як правило вмонтований в системний блок, служить для запису та зберігання великої кількості інформації.

Монітор - пристрій для відображення текстової та графічної інформації на екрані. Використовуються чорно-білі та кольорові монітори. основні характеристики моніторів - розмір екрана по діагоналі та чіткість зображення (кількість точок на 1 см2 )

Принтер - пристрій для роздруковування текстової, а часто і графічної інформації - матричні, струменеві, лазерні.

**Програмне забезпечення**

Програми для персональних комп'ютерів можна прозділити на три категорії:

- прикладні програми, які забезпечують виконання необхідних користувачеві дій: редагування текстів, створення малюнків і т.д.

- системні програми - виконують допоміжні функції, наприклад, копіювання інформації, видача довідкових даних про комп'ютер і т.д.

- інструментальні системи (системи програмування) - забезпечують створення нових програм для комп'ютера.

Операційна система - це програма, яка завантажується при вмиканні комп'ютера. Вона здійснює діалог з користувачем, управляє комп'ютером, його ресурсами, запускає інші (прикладні) програми на виконання. ОС надає користувачеві зручний засіб (інтерфейс) спілкування з пристроями комп'ютера.

Важливим класом системних програм є програми - драйвери .Вони розширюють можливості операційної системиз керування пристроями введення-виведення. За допомогою драйверів можна здійснювати підключення до комп'ютера нових пристроїв або нестандартне використання вже відомих пристроїв.

Програми - оболонки - забезпечують більш зручний спосіб спілкування користувача з комп'ютером, ніж за допомогою командного рядка DOS. Популярними програмами-оболонками є Norton Commander, XTree Pro Gold, PC Shell з комплекту PC Tools.

Операційні оболонки спрощують створення графічних програм, пропонуючи для цього велику кількість зручних засобів і розширюючи можливості персонального комп'ютера. Популярною програмою є Microsoft Windows.

До системних програм можна віднести також допоміжні програми (утиліти). Різновиди утиліт: програми -пакувальники, програми для створення резервних копій інформації на дисках, антивірусні програми, комунікаційні програми, програми для діагностики комп'ютера, програми для оптимізації дисків, для динамічного стискання дисків та інші.

З прикладних програм найбільш широко використовують:

- програми підготовки текстів (документів) на комп'ютері - текстові редактори;

- програми підготовки документів типографської якості - видавничі системи;

- програми обробки табличних даних - електронні таблиці або табличні процесори;

- програми обробки масивів інформації - системи управління базами даних (СУБД), які дозволяють керувати великими інформаційними програмами - базами даних. Вони забезпечують введення, пошук, сортування даних і т.д.

- графічні редактори - дозволяють створювати і редагувати малюнки на екрані комп'ютера;

- системи ділової та наукової графіки - для наочного зображення на екрані різних даних і залежностей за допомогою графіків, діаграм;

- системи автоматичного проектування (САПР) - для креслення та конструювання різних механізмів за допомогою комп'ютера.

**Загальні вимоги до робочого місця оператора ЕОМ.**

-Робочі місця операторів за дисплеями слід розміщувати в спеціально відведеному приміщенні, яке відповідає гігієнічним вимогам щодо площі, умов природного освітлення та вентиляції.

-Для роботи за дисплеєм більше підходить приміщення з північною, північно-східною або північно-західною орієнтацією вікон.

-Площа приміщення повинна відповідати вимогам санітарних норм: 4,5 кв.м на одного учня. Об’єм виробничого приміщення на одного учня повинен бути не меншим 15 куб.м.

-Робоче місце складається з стола з розміщеним на ньому екраном, клавіатурою і підставкою під документи, крісла, підставки для ніг.

-Розміри стола залежать від розмірів екрану, орієнтовні розміри: довжина 160 см, ширина 90 см, загальна площа 1,44 кв.м. Висота стола повинна регулюватись у відповідності з антропометричними даними учня в межах 68-84 см.

-Доцільне розміщення клавіатури окремо від екрана. Це забезпечує вибір оптимального положення, висоти та нахилу всіх складових обладнання робочого місця учня.

-Екран повинен знаходитись нижче рівня очей прямо, або з нахилом на оператора. Кут зору, при якому забезпечується оптимальне розміщення символів на екрані в межах 0,5. Екран повинен розміщуватись на відстані 40-90 см від очей оператора. Оптимальна відстань при висоті символів 2,5 мм - 50 см; при висоті символів 3-4 мм її можна збільшити до 80 см.

-Документи повинні читатись оператором з підставки, висота і нахил якої регулюються. Нахил документа 60 дозволяє максимально зменшити відблиск від нього.

-Робоче крісло повинно бути рухоме. Короткі підлокітники крісла повинні забезпечувати положення рук трохи вище стола.

-Підставка для ніг рекомендується розмірами 40х30х15 см з кутом нахилу 30, без переміщення по підлозі.

-Освітленість робочих місць повинна бути в межах від 300 до 500 як в зоні розміщення документів і клавіатури.

-В робочій зоні відношення яскравості поверхонь не повинно перевищувати 3:1, а між робочою поверхнею столу та навколишніми поверхнями (стіл, обладнання і т.п.) 10:1.

-З метою виключення на екранах дисплеїв яскравих плям, на робочому місці не повинно бути яскравих (блискучих) предметів великих розмірів. Одяг учня повинен бути по можливості темним; всі предмети позаду учня повинні мати низьку яскравість; при рядковому розміщенні обладнання не можна допускати, щоб дисплеї були повернуті екранами один до одного, у випадку, якщо це має місце, необхідно між ними встановити перегородки.

-Для уникнення засвіток екранів і зниження перепадів яскравості в полі зору при природному освітленні, робочі столи учнів необхідно розміщувати далі від вікон і таким чином, щоб віконні шиби знаходились збоку від учнів, а природне світло падало з лівої сторони. Вікна повинні бути оснащені шторами, які розсіюють світло, або регульованими жалюзі. При південній орієнтації вікон найбільш ефективним засобом для створення сприятливого світлового середовища в приміщенні і зниженні теплової дії інсуляції є використання на вікнах плівки з металізованим покриттям.

-Рекомендується робота на клавіатурі дисплея сліпим десяти пальцевим методом. Це дозволяє знизити втомлюваність зору за рахунок його постійного переключання з документа на екран і клавіатуру та шкідливу дію блищання клавіатури.

**Техніка безпеки.**

Умови праці - це сукупність елементів виробничого середовища, які впливають на функціональний стан людини.

Сприятливими вважаються такі умови праці, коли сукупність елементів, що їх утворюють, впливає на людину і сприяє духовому і фізичному розвитку особистості, формування творчого ставлення до праці, почуття задоволеності ним, високої працездатності.

Несприятливі умови праці спричиняють передчасну втому, яка знижує можливості людини і може призвести до хворобливого стану.

Найважливішими елементами умов праці є освітленість, стан повітряного середовища (температура, вологість, рухливість і чистота повітря), шум, вібрація.

Поліпшення освітленості робочого місця грунтується на таких реко-мендаціях:

В усіх випадках перевагу слід надати природному освітленню;

При загальному штучному освітленні бажано використовувати люмінесцентні лампи нейтрального білого світла;

Місцеве освітлення повинно поліпшувати умови робочої зони. Цього можна досягти зручним розміщенням джерела світла і сприятливим розподілом яскравості в полі зору. Місцеве освітлення не повинно створювати різку межу із загальним освітленням (не слід працювати при настільній лампі в дуже темній кімнаті).

Фарбувати стіни кабінету у відносно світлі тони.

Світло не повинно осліплювати, рефлектувати.

Стан повітряного середовища має забезпечувати профілактику переохолодження і перегрівання, необхідну вологість і швидкість руху повітря.

Перевірка напруги в мережі.

Перед першим вмиканням комп’ютера потрібно перевірити, чи відповідає напруга в мережі тій, на яку розрахований комп’ютер (багато комп’ютерів можуть працювати при 110 В). При необхідності можна встановити перемикач напруги на комп’ютері в правильне положення.

**Стабілізація напруги.**

В багатьох населених пунктах нашої країни напруга в мережі може дуже коливатись. Для комп’ютера такі зміни напруги не бажані (особливо шкідливе різке зниження напруги), тому краще підключити комп’ютери через стабілізатор. Найбільш надійний захист від неприємностей, пов’язаних з нестабільністю електроживлення, здійснюють спеціальні пристрої безперервного живлення (USP), які не тільки забезпечують постійну напругу, але й дають можливість працювати з комп’ютером при повному вимиканні живлення на протязі від 5 хв. до декількох годин (в залежності від потужності пристрою). За цей час можна, в усякому випадку, повністю завершити роботу на комп’ютері, щоб при його вимиканні не відбулося втрати інформації. Для серверів локальних мереж і комп’ютерів, що обробляють цінну комерційну інформацію, застосування приладів безперервного живлення є практично обов’язковим (багато фірм не приймають комп’ютерів на гарантійне і сервісне обслуговування, якщо вони експлуатуються без USP). Для інших комп’ютерів в якості дешевого замінника можна використати побутові стабілізатори, вони забезпечують надійну роботу комп’ютерів при падінні або коливаннях напруги в електричній мережі.

**Вмикання комп’ютера.**

Для вмикання комп’ютера необхідно:

Підключити ПК в мережу або зробити це через стабілізатор напруги;

Ввімкнути периферійні пристрої (принтер);

Ввімкнути монітор комп’ютера;

Ввімкнути комп’ютер, використовуючи клавішу POWER на системному блоці.

Після цього на екрані з’явиться повідомлення про хід роботи програм перевірки і початкової загрузки комп’ютера. Коли початкова загрузка операційної системи буде закінчена, з’явиться запрошення операційної системи. Це запрошення означає, що операційна система готова до прийому команд.

**Вимикання комп’ютера.**

Для вимикання комп’ютера необхідно:

Закінчити роботу з прикладною програмою;

Вимкнути принтер (якщо він був ввімкнений);

Вимкнути комп’ютер, використовуючи клавішу POWER на системному блоці;

Вимкнути монітор;

Вимкнути комп’ютер з мережі або вимкнути стабілізатор, якщо комп’ютер підключений через стабілізатор напруги.

**Системний блок комп’ютера.**

Системний блок комп’ютера бажано поставити в такому місці, щоб на нього не впливали поштовхи і коливання. Недопустимо ставити на системний блок матричний принтер - поштовхи, що виникають при роботі, можуть пошкодити комп’ютер. Всі кабелі, що з’єднують системний блок комп’ютера з іншими пристроями, необхідно вставляти і виймати тільки при вимкненому комп’ютері. Раз в декілька місяців потрібно відкривати системний блок комп’ютера і знищувати бруд.

**Використання монітора.**

Важливе значення для ефективної роботи з комп’ютером має правильне використання монітора:

Монітор потрібно поставити так, щоб стояв надійно і не на краю стола;

Потрібно встановити монітор так, щоб на нього було зручно дивитися під прямим кутом, а не збоку;

Потрібно правильно відрегулювати зображення, тому що на екран можна дивитися багато годин підряд і якщо він правильно не відрегульований, то можна пошкодити очі. Спочатку потрібно відрегулювати яскравість і контраст монітора. Не слід робити зображення дуже яскравим - від цього швидко втомлюються очі. Перевірити це можна так: чорний колір на екрані повинен бути дійсним, а не блідим. Якщо на екрані є ручка фокусування, її потрібно підкрутити її так, щоб зображення було максимально чітким.

Якщо монітор встановлений так, що від екрану відбивається світло, потрібно придбати фільтр для монітора.

Кінескоп, що знаходиться всередині монітора, використовує дуже високу напругу, тому ні в якому випадку не потрібно відкривати кришку монітора і тим більше торкатись деталей, що знаходяться під кришкою. Це повинні робити тільки спеціалісти по ремонту моніторів.

**Використання клавіатури.**

Клавіатура - достатньо надійний невибагливий пристрій і все-таки цим не потрібно зловживати. Наприклад, не слід класти на клавіатуру бутерброди, ставити поруч з нею чай - крихти і рідина можуть вивести її з ладу. Закінчуючи роботу з комп’ютером, клавіатуру потрібно закрити кришкою, щоб туди не попав бруд.

**Використання дискет.**

Дискети вимагають обережного відношення: їх потрібно обережно вставляти в дисковод, не можна гнути, здушувати, торкатись руками відкритих ділянок магнітного покриття. Потрібно не допускати попадання рідини і бруду на дискети. Дискети розміром 5"25 дюйма потрібно зберігати в паперовому конверті. Бажано зберігати дискети в вертикальному положенні в спеціально закритих коробках.