**Предмет: «Засоби компʼютерних інформаційних систем»**

**Тема: «Принцип роботи оперативної памʼяті»**

 Робота оперативної пам’яті безпосередньо пов’язана з роботою процесора і зовнішніх пристроїв комп’ютера, оскільки саме останні «довіряють» свою інформацію. Таким чином, дані спершу потрапляють з жорсткого диска (або іншого носія) в саму **ОЗУ** і потім обробляються центральним процесором (дивіться зображення).

 Обмін даними між процесором і пам’яттю може відбуватися безпосередньо, але частіше все ж таки буває за участю кеш-пам’яті. Кеш-пам’ять є місцем тимчасового зберігання інформації, що найбільш часто запитується, і є відносно невеликими ділянками швидкої локальної пам’яті. Її використання дозволяє значно зменшити час доставки інформації в регістри процесора, так як швидкодія зовнішніх носіїв (оперативки та дискової підсистеми) набагато гірша за процесорний. Як наслідок, зменшуються, а часто й повністю усуваються вимушені простої процесора, що підвищує загальну продуктивність системи.

 Оперативною пам’яттю керує контролер, який знаходиться в чіпсеті материнської плати, а точніше в тій його частині, яка називається **North Bridge** (північний міст) – він забезпечує підключення **CPU** (процесора) до вузлів, що використовують високопродуктивні шини: **ОЗУ** , графічний контролер (див. зображення). Після процесора, оперативну пам’ять можна вважати швидкодіючим пристроєм. Тому основний обмін даними відбувається між цими двома девайсами. Вся інформація у персональному комп’ютері зберігається на жорсткому диску.

 При включенні комп’ютера в **ОЗУ** з гвинта записуються драйвери, спеціальні програми та елементи операційної системи. Потім туди записуються ті програми – програми, які ми запускатимемо, при закритті останніх вони будуть стерті з неї. Дані, записані в оперативній пам’яті, передаються в **CPU** (він же неодноразово згаданий процесор, він же **Central Processing Unit** ), там обробляються і записуються назад. І так постійно: дали команду процесору взяти біти за такими адресами (як: обробити їх і повернути на місце або записати на нове) – він так і зробив.

 Все це добре, поки клітинок пам’яті вистачає. А якщо ні? Тоді в роботу входить файл підкачки. Цей файл розташований на жорсткому диску і туди записується все, що не влазить у комірки оперативної пам’яті. Оскільки швидкодія гвинта значно нижча за **ОЗУ** , то робота файлу підкачки сильно уповільнює роботу системи. Крім цього, це знижує довговічність жорсткого диска.