**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1**

**Тема:** Основні компоненти ПК.

**Мета:** Отримати знання про основні блоки та периферійні пристрої ПК, а також про зв'язки між ними; Навчитися визначати компоненти системного блоку за зовнішнім виглядом, усвідомити порядок і способи їх з'єднання; Навчитися визначати компоненти материнської плати за зовнішнім виглядом, усвідомити їх взаємозв'язок між собою.

**Завдання:** Переконатися в тому, що досліджуваний ПК знеструмлений (при необхідності відключити ПК від мережі живлення);

Визначити основні елементи ПК:

Визначити модель досліджуваної материнської плати;

|  |  |
| --- | --- |
| Тип елементу | Характеристики елементу |
| Процесор | AMD E350 |
| Материнська плата | E350LS-E45 (MS-7698) |
| Оперативна пам’ять | DDR3 SDRAM 2 Gb (HMT325U6CFR8C-R9) |
| Накопичувач | SeaGate (ST3250310CS) 250 Gb |
| Модулі | Інтегр. відеокарта в мат. Плату |

Визначити мікросхеми, які визначають функціональні можливості материнської плати:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Найменування | Тип корпусу | Функціональність |
| NVIDIA | BGA | South Bridge |
| Viabond | OFP | Контролер вводу/виводу |
| VIA | OFP | Контролер інтерфейсу Firewire |
| PMC | PLCC | ПЗУ з BIOS |

Визначити роз'єми, наявні на материнській платі:

|  |  |
| --- | --- |
| Позначення на платі | Функціональність і характеристики |
| 1 | Забезпечує роботу з процесором |
| 2 | Підключення модулів ОП |
| 3 | Підключення накопичувачів інформації |
| 4 | Підключення модулів розширення |
| 5 | Роз’єми задньої панелі |

Скласти структурну схему материнської плати.

**Теоретичні відомості**

Сучасні ПК складаються з наступних основних компонентів: процесора, материнської плати, оперативної пам’яті, накопичувачів інформації, модулів розширення (відеоадаптер, звукова карта, мережева карта, модем та інше), пристроїв вводу інформації (клавіатура та графічний маніпулятор, сканер), пристроїв виводу інформації (монітор, принтер, пристрої виводу звукової інформації), блок живлення. Материнська плата поєднує між собою більшість основних компонентів і в значної мірі визначає можливості ПК. В деяких випадках частина основних компонентів може бути інтегрована до складу материнської плати або процесора. Наприклад, практично всі сучасні материнські плати мають інтегровані звукову та мережеву карти. Також часто використовуються інтегровані (до складу материнської плати або процесора) відеоадаптери.

Функціональність материнської плати визначається декількома інтегральними схемами (ІС) з великою та надвеликою ступінню інтеграції елементів. Основна функціональність задається набором системної логіки (чіпсетом), який реалізовано, як правило, у вигляді однієї або двох ІС в корпусах з матричним розташуванням виводів (BGA та FC-BGA). Додаткова функціональність задається тактовим генератором, постійним запам’ятовуючим пристроєм (ПЗП), різноманітними контролерами, які реалізовано, як правило, у вигляді ІС в корпусах з двостороннім (SOP, SSOP, TSOP, TSSOP, DFN) або чотиристороннім розташуванням виводів (PLCC, QFP, TQFP, QFN).

Для підключення пристроїв до материнської плати використовуються спеціалізовані роз'єми, які можна розділити на наступні групи (на рис. 1.1 наведено розташування відповідних груп роз'ємів на платі GA-K8N51GMF-RH):

* 1. Роз'єм для підключення процесору – має матричну структуру (*PGA* або *LGA*) з великою кількістю контактів (для сучасних процесорів – більше 500 контактів);
  2. Роз'єми для підключення модулів оперативної пам’яті – розраховані на підключення модулів з крайовим роз'ємом та відносно великою кількістю контактів (168-288 контактів);
  3. Роз'єми для підключення накопичувачів інформації – до 40 контактів у випадку паралельного інтерфейсу або 7 контактів у випадку послідовного інтерфейсу;
  4. Роз'єми для підключення модулів розширення – розраховані на підключення модулів з крайовим роз'ємом та середньою кількістю контактів (до 164 контактів);
  5. Роз'єми задньої панелі – тип роз'ємів та кількість контактів залежить від конкретної моделі материнської плати
  6. Додаткові роз'єми для підключення портів вводу-виводу та інтегрованих пристроїв, які не виведені на задню панель – розраховані на підключення штирьових роз'ємів з малою кількістю контактів (до 20 контактів)
  7. Роз'єми для підключення блока живлення.

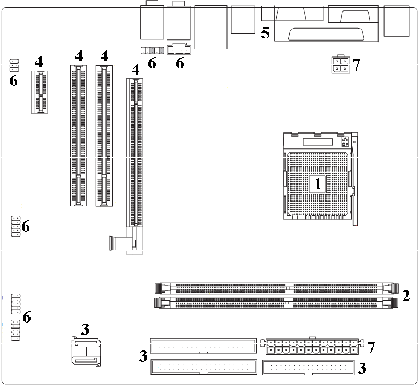


Рис. 1.1 Розташування груп роз'ємів на платі *GA-K8N51GMF-RH*

Плата забезпечує роботу з процесором сімейства AMD K8, який має у своєму складі одноканальний контролер пам’яті. Чіпсет у даному випадку складається з двох ІС (GeForce6100 та nForce410) та забезпечує дві шини для пристроїв розширення (PCI-E та PCI), інтегрований відеоадаптер, контролер накопичувачів інформації за паралельним та послідовним інтерфейсом, контролер інтерфейсу USB. До ІС nForce410 підключено контролер вводу-виводу W83627, який забезпечує роботу низькошвидкісних портів вводу-виводу та інтерфейс для накопичувачів на гнучких магнітних дисках, ПЗП для збереження базової системи вводу- виводу (BIOS) та аудіокодек для реалізації звукової карти. Для розширення функціональності додано контролер мереженої карти RTL8201 та контролер інтерфейсу IEEE1394, які підключено за допомогою шини PCI.

**Контрольні запитання**

Перечислить основні компоненти ПК.

Який компонент служить визначає основну функціональність ПК?

Які компоненти найбільш часто інтегруються до складу материнської плати або процесора?

Назвіть типові корпуса ІС, що використаються у складі материнської плати та їх характерні ознаки.

Назвіть основні типи роз'ємів, що використаються у складі материнської плати та їх характерні ознаки.

Опишіть взаємодію елементів функціональної схеми материнської плати.