

УДК 004.33

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ПАРАМЕТРІВ ОПЕРАТИВНОЇ ПАМ'ЯТІ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ

Орлов Д. І.

Науковий керівник – асистент Желавський Д. Ю.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МІРЕС,
м. Харків, Україна

тел. +38(098) 553-27-91

This work is devoted to assessing the effectiveness of overclocking the RAM (Random Access Memory) of a personal computer. The main nuances and methods for overclocking RAM are considered. A lot of step-by-step experiments were carried out, in which the performance of RAM was compared with different parameters and modes. It has been established that the overclocking of RAM does not have an unambiguous effect on the stability and performance of the system in various situations, although on average, the trend leads to improvement, and the single-channel mode is inferior to the dual-channel one.

У ХХІ столітті дуже актуальною є мультимедійна галузь, оскільки створюється все більше контенту, наприклад: фільми, ігри, реклама та інше. Для роботи в цій галузі більшою мірою використовуються ПК (персональні комп'ютери), і тут чим потужніше, тим краще.

На потужність ПК, певною мірою, впливає оперативна пам'ять, іншою мовою ОЗП (Оперативний Запам'ятовуючий Пристрій). Вона має ряд параметрів, таких як: обсяг, тактова частота, латентність (таймінги та затримки), напруга та ранговість [1].

Для того, щоб дослідити, як впливає розгін (підвищення продуктивності) на роботу програм та системи (приклад – рисунок 1), у роботі були використані такі методи як: підвищення тактової частоти, напруги та змінювання таймінгів [1].

Також порівняв двоканальний режим із одноканальним (рисунок 2), щоб дослідити, як положення ОЗП у слотах материнської плати впливає на продуктивність [2].

У роботі було використано оперативну пам'ять AMD DDR4-2400 16384MB PC4-19200 (Kit of 2x8192) й застосовано 3 види розгону:

1. Покрокове ручне регулювання частоти, з автоматичним змінням інших параметрів – система сама підстроює напругу та таймінги, але найчастіше вона це робить із великим запасом.

2. Покрокове ручне регулювання частоти при увімкненому DOCP режимі – використання вбудованих у ОЗП статичних параметрів таймінгів від виробника, що обмежило максимальну тактову частоту, але допомогло з'ясувати продуктивність і доречність цього профілю.

3. Покрокове повне ручне регулювання всіх параметрів – за допомогою програми Ryzen Dram Calculator, отримуються найоптимальніші значення таймінгів для кожного кроку частоти.

Список застосунків, які були використані для тестів: CinebenchR23, Aida64, Ryzen Dram Calculator, WOT EnCore, The Witcher3, GTA5.



Рисунок 1 – Графік співвідношення fps (кількість кадрів в секунду), у грі GTA5, до тактової частоти ОЗП

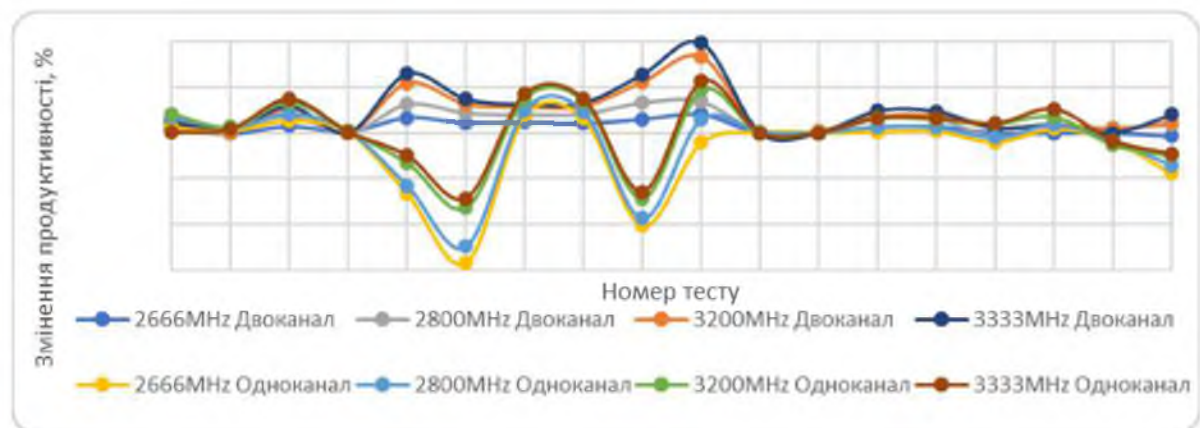


Рисунок 2 – Графік співвідношення продуктивності системи при підвищенні значення тактової частоти, з ручним регулюванням параметрів

Як результат, видно, що більша тактова частота веде до підвищення продуктивності у багатьох застосунках, оптимальні таймінги добре впливають на стабільність системи, а одноканальний режим негативно впливає на: швидкість обробки зображень, час обробки набору даних, швидкість читання.

Список використаних джерел:

1. ItBox. (2022, 17 грудня). Розгін оперативної пам'яті ddr3, ddr4, ddr5. Як це зробити? Плюси та мінуси розгону. URL: <https://www.itbox.ua/ua/blog/Rozgin-operativnoyi-pamyati-DDR3-DDR4-DDR5-Yak-ce-zrobiti-Plyusita-minusi-rozgonu/>.

2. MOYO. (2021, 26 лютого). Що таке двоканальний режим (Dual mode) оперативної пам'яті: гайд в 3 розділах. URL: <https://www.mojo.ua/ua/news/chto-takoe-dvukhkanalnyy-rezhim-dual-mode-operativnoy-pamyati-gayd-v-3-razdelakh.html>.