

Профиль: 6000_2000_1.35V_iGPU

Конфигурация: Ryzen 7 7800X3D | MSI MAG B850 Tomahawk Max WiFi (AGESA 1.3.0.1b)

Память: 32GB (2x16) Hynix A-Die (Adata XPG)

Целевая частота: 6000 MHz (UCLK=MCLK 1:1, FCLK=2000)

Графика: iGPU встройка. Но также актуально для топ видеокарт

0. Отключение виртуализации и настройка Windows 11

- **BIOS:** SVM > Off. Потому что Windows все равно не вырубает виртуализацию. Достаточно хотя бы SVM, но в идеале еще и IOMMU тоже.
- **Windows:** Включение и отключение компонентов: снять галочки Hyper-V, Платформа виртуальной машины, и Платформа песочницы Windows.
- `bcdedit /set hypervisorlaunchtype off`
- **Центр Безопасности:** отключить Core Isolation - Memory Integrity Off (изоляция ядра и целостность памяти).
- **Проверить работу виртуализации:** диспетчер задач - производительность или Win+R msinfo32.
- Полностью выключить Быстрый запуск (гибернация).
- Win + R -> введи `control powercfg.cpl`. Выстави схему «Высокая производительность» (High Performance) на время тестов.
- Отключить спящий режим на время настройки и тестов.

0.1 Общие настройки BIOS, не влияющие на память

- ASPM Control for CPU PCIe - Disabled
- Ez Digi-Debug - OnlyPost
- Fan fail, fan Controls
- Initiate Graphics Adapter: IGP (for iGPU), PEF for dGPU, UMA Auto for daily-use, Force 512 for memory OC.
- ErP Ready Enabled, but USB Wake UP Enabled.
- System Power Fault Protection Enabled
- Boot priority
- Secure boot disable

1. Настройки BIOS, влияющие на подсистему памяти

- **EXPO:** Disabled (Полностью ручной разгон)
- **Power Down Mode (PDM):** Disabled (Включить для Daily Use вместе с MCR)
- **Memory Context Restore (MCR):** Disabled (Включить для Daily Use после тестов)

- **Gear Down Mode (GDM):** Disabled
- **FCH Spread Spectrum:** Disabled
- **IOMMU:** Compatible Mode (*Критично для текущей работы iGPU. С дискретной видеокартой - отключить*)
- **SVM Disabled**
- **TSME:** Disabled
- **Data Scramble:** Enabled
- **UMA Frame Buffer Size:** 512MB (*Перевести в Auto для Daily Use*)
- **MSI High-Efficiency Mode:** Auto (Disabled)
- **Memory Try It!:** Disabled
- Amd Oc menu!
- **DDR5 Nitro Mode:** Enabled (Внутренние параметры RX/TX/Control - Auto)
- **DDR5 Robust Training Mode:** Enabled (*Страховка для качественной перетренировки*)

2. Напряжения (Voltage)

Тонкая настройка баланса для CL28 с сохранением чистой дельты VDD/VDDQ (Menu: OC).

- **CPU SoC Voltage:** 1.200 V
- **CPU VDDIO_Mem:** 1.270 V
- **DRAM VDD:** 1.35 V
- **DRAM VDDQ:** 1.27 V
- **VDDP Voltage:** 0.950 V
- **VDDG CCD / IOD:** 0.950 V / 0.950 V
- **MEM_VPP:** Auto (1.800 V)
- **VDD_Misc:** Auto (1.100 V)
- **Digital-CPU Loadline Calibration (LLC):** Auto

3. Финальные Тайминги

*Все указанные значения прошли жесткие стресс-тесты. Маркером **(предел)** отмечены параметры, которые невозможно ужать сильнее (аппаратная стена кремния).*

Primary (Первичные):

- tCL = 30 (На 1.40 В tCL28 стабильно. Но ослабил 28>30 ради уменьшения напряжений и нагрева ради надежности жестких рефрешей: tRFC,tREFI)
- tRCD = 36
- tRP = 36
- tRAS = 48 (с дискретной видеокартой можно пробовать аномальные 30)
- tRC = 84 ((с дискретной видеокартой можно пробовать аномальные 68)

Sub-timings (Вторичные):

- tRRDS = 4
- tRRDL = 8

- tFAW = 16
- tWTRS = 4
- tWTRL = 16
- tWR = 48
- tRFC1 = 400
- tRFC2 = Auto (480)
- tRFCpb = 320
- tREFI = 65535
- tRTP = 12

Tertiary (Третичные - Turnaround & SCL):

- tRDRDSCL = 6 (**Предел без GDM**)
- tWRWRSCL = 6 (**Предел без GDM**)
- tRDWR = 16
- tWRRD = 2
- tRDRDSD = 1 | tRDRDDD = 1
- tWRWRSRSD = 1 | tWRWRDD = 1
- (Тайминги Same Chip - tRDRDSC и tWRWRSRSC - оставлены в Auto, чтобы не конфликтовать с инициализацией MSI).

Сопротивления (Impedance - ProcODT / RTT / Drive Strengths):

- **Auto** на этой частоте работают идеально.

4. Тесты стабильности

A. Стресс-тесты (Пройдено успешно):

- TM5 профиль Absolute@Anta777 — 3 полных цикла (80минут). Ошибок: 0.
- Пиковая температура (SPD Hub): 54-57°C (Абсолютно безопасная зона).
- Интегрированная графика (VCN / 4K YouTube) — графические артефакты/щелчки звука отсутствуют.
- **Статус:** Конфиг официально признан стабильным.

5. Переход на Daily Use (Повседневный режим)

- UMA Frame Buffer Size для дискретной графики переведен с Force 512Mb на Auto.
- **MCR > ON** и **PDM > ON** (обязательно вместе). Выполнить "горячий слепок" для стабильных задержек при загрузке.
- Robust Training Mode остаётся в Enabled на случай перетренировки памяти.

6. После установки дискретной видеокарты уровня RTX 5080 (300-350Вт)

Шаг 0: Подготовка к тестам

- Перед любым изменением таймингов **ОБЯЗАТЕЛЬНО** перевести Memory Context Restore и Power Down Mode в **Disabled**.

Шаг 1: Отключение iGPU

- Integrated Graphics = Disabled (*Освобождает шину Infinity Fabric*).
- IOMMU = Disabled (*Снижает накладные расходы контроллера памяти*).

Шаг 2: Отключение iGPU снимает жесткую привязку tRAS к tRTP.

- tRAS = 30 (*Ускоряет завершение активных операций*).
- tRC = 68 (*Физический минимум на Hynix A-Die для 6000 МГц*).
- tRTP = 10 или 8 (*Освобожденный контроллер быстрее готовит строки к закрытию*).

Шаг 3: Экстремальный Undervolt SoC

Отсутствие графического ядра кардинально снижает токи на шине IOD.

- CPU SoC Voltage = 1.150 V или 1.100 V (*Снизит базовый нагрев кристалла ввода-вывода*).
- Попробовать также VDDIO снизить примерно 1.15-1.20

Шаг 4: Заново все перетестить. Смотреть на температуру. Как она изменилась по сравнению с шпзг+стресс. Ожидать 57+от 5 до 15 градусов.

8. Команды Windows после BSOD или краша системы

Желательно запускать в консоли (от имени Администратора) каждый раз после bdos/краша для уверенности:

- sfc /scannow — проверяет и чинит системные файлы Windows.
- DISM /Online /Cleanup-Image /RestoreHealth — восстанавливает образ системы онлайн с сайта майкрософт.

End.