

## ИССЛЕДОВАНИЕ НА РАСКРЫТИЕ ПОТЕНЦИАЛА КОМПЬЮТЕРНОГО ЖЕЛЕЗА

Картун М. М.

Научный руководитель Шмагрис Ю.В.  
*Сибирский федеральный университет*

### *Введение.*

Объектом исследования моей работы является разгон (оверклокинг) процессоров, видеокарт и других компонентов компьютера. Речь идет о заложенном потенциале в комплектующие системы, который я буду стараться раскрыть на все 100% без вреда для «жизни» компонентов системы. Разгоном будем называть повышение производительности путем изменения частот работы процессора за счёт заложенного в него резерва и других компонентов ПК, а также настройку параметров памяти и соединительных шин, влияющих на общую производительность. Цель данной исследовательской работы - показать пользователю, как получить максимальную отдачу от компьютера при минимальном вложении в него средств. В большинстве случаев такой разгон производится, когда во главу угла ставится стабильность работы компьютера в течение долгого времени, а не достижение экстремальных рабочих частот CPU. В ходе изучения статей и проведения практических работ с системой я поставил перед собой вопрос: опасен ли разгон для процессора или для материнской платы? И сделал вывод, что в подавляющем большинстве случаев, когда обеспечивается достаточно эффективный отвод тепла от разогнанного процессора (это обязательное условие!), риск его выхода из строя минимален. Разгон несколько сокращает срок жизни процессора, однако в любом случае, процессор морально устареет и будет заменен гораздо раньше, чем выработает хотя бы половину ресурса. Также разгон не опасен и для материнской платы. Следует лишь обратить внимание на то, чтобы стабилизатор питания на плате (VRM - Voltage Regulator Module) имел достаточный запас мощности для питания разогнанного процессора (потребление электроэнергии которого, как известно, возрастает).

Сейчас многие производители комплектующих напрямую рекламируют повышение быстродействия от превышения штатных характеристик, вводят всевозможные автоматические системы разгона, «ускорители», позволяющие побаловаться разгоном даже людям, не слишком подкованным в технических деталях. Практически любая современная материнская плата дороже \$70 имеет встроенный инструментарий, для неплохого разгона соблюдая элементарные меры предосторожности, повредить начинку компьютера сложно, так как у современных процессоров и видеокарт достаточно высокий запас прочности.

Актуальность темы определяется тем, что самый распространенный вид разгона укладывается в пожелание: «Хочу, чтобы было быстрее, но бесплатно». Не у всех есть возможность покупать видеокарты и процессоры высших ценовых категорий, а работать комфортно и играть в современные игры хочется всем. Поэтому такой разгон практикуется владельцами средних конфигураций, которые обычно используют недорогое, но довольно качественное «железо». Разгон — вполне безопасное и увлекательное занятие, поэтому я решил поделиться опытом и информацией по разгону систем со всеми кто этим интересуется.

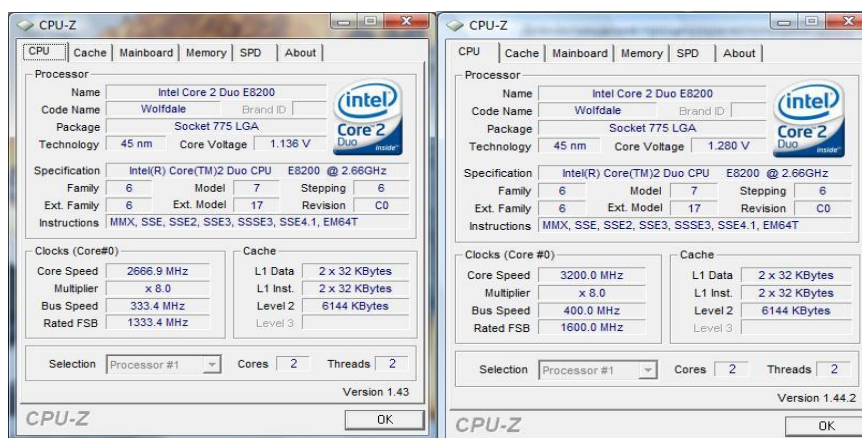
### *Разгон системы BIOS.*

Разгон. Что вообще такое разгон. Разгон это повышение частот процессора, оперативной памяти, частот видеокарты (Ядра или памяти), частота шины материнской платы. Разгон можно осуществлять несколькими способами. Через программы, или

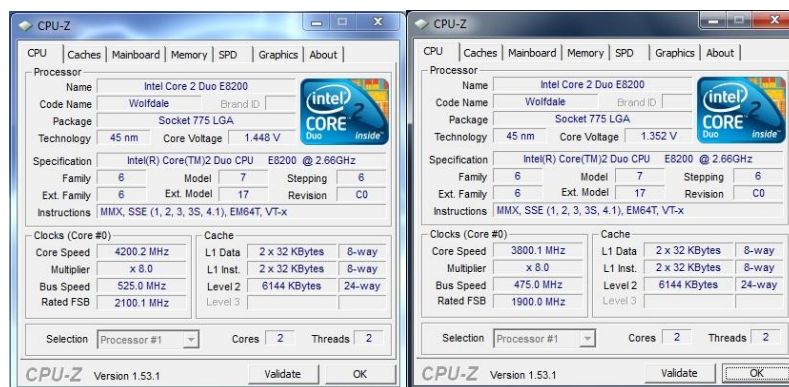
через BIOS Материнской платы. Для разгона необходимо хорошее охлаждение тех комплектующих, которые вы собираетесь разгонять, так как при разгоне увеличивается температура.

Наш стенд:Процессор (CPU)- Intel Core2Duo E8200 2.66 GHz Шина (FSB) 1333 MHz 333x8 Материнская плата -Gigabyte GA-P35-DS3R(Intel P35) Оперативная память-Kingston DDR2 2x2Гбайта 800 MHz Видеокарта- Palit GeForce 9600GT Sonic 1024 Mb GDDR3 Жесткий диск- Seagate Barracuda 7200.10 250 ГбайтБП- FSP Epsilon 600W Операционная система- Windows Vista Ultimate 64bit SP1

Для охлаждения процессора используем куллер компании Thermaltake, модели MaxOrb.Разгон будем осуществлять на материнской плате производства Gigabyte. Итак, начальные частоты процессора 2.66 MHz, FSB 1333- Это же и пропускная способность материнской платы, и частота оперативной памяти 800 MHz. Для охлаждения оперативной памяти я использовал радиаторы из алюминия компании TITAN. Разгон мы будем осуществлять через БИОС, а проверку производительности и увеличения частот через программы CPU-Z, GPU-Z и Everest 5.30. Заходим в БИОС нажав клавиши Del при загрузке. Заходим во вкладку M.I.T, здесь расположены все настройки напряжения ядра, памяти, и частоты шины процессора. Переводим настройки в ручной режим, CPU Host Clock Control переводим в режим Enabled, и меняем частоту с 333 до 400. Применяем. Ставим значения напряжения на авто. Видим, что частота процессора и оперативной памяти увеличилась в соотношении с коэффициентом умножения, в случае при полной нагрузке, это 8, а при минимальной 6. Так процессор регулирует напряжение и потребление энергии. Так же через Эверест мы будем следить за температурой.



Итак, видим что частота процессора увеличилась с 2666 до 3200MHz. С помощью программы Эверест можно провести тесты и увидим что прирост производительности более чем 20%. С увеличением частот процессора поднялось не только тепловыделение, но и напряжение ядра и потребление энергии, поэтому для разгона необходим мощный блок питания. Я использовал FSP Epsilon 600W, его мощности хватает с избытком. Вскоре мне удалось сменить железо на более пригодное для разгона. Замена подверглось все кроме процессора, так как я посчитал что данная модель E8200 идеально подходит для таких опытов. Тем более что мне попался очень удачный экземпляр и мне удалось добиться максимально высокой частоты его работы, и его предел стал 4.2 ГГц. С 2.66 до 4.2. Впечатляет? Производительность возросла приблизительно на 45-55% по сравнению с заводскими показателями. Разумеется оставлять такую частоту я не стал, так как это не безопасно для процессора. И оставил частоту на уровне 3.8 ГГц, что тоже достаточно хороший показатель для режима 24/7.



Разгон уже проводился на материнской плате ASUS P5E с использованием оперативной памяти Kingston HyperX 4096 Мб. Конечно, если бы я использовал только одну планку оперативной памяти, то смог бы добиться более высоких частот, за счет того, что это одноканальная работа памяти. Материнская плата одна из лучших для сокета 775. А набор логики X38 отлично подходит для подобных экспериментов. Так же я экспериментировал с разгоном видеокарты, но сильно не увлекался. Я добился оптимальных частот работы видеокарты, на уровне самой быстрой видеокарты из этой линейки, предлагаемых заводами, а именно GTX 460 Sonic 2048, эту карту я использовал, и работала она на частоте самой быстрой из 460 линейки. Разгон видеокарты я осуществлял специальной программой Vtune.