

УДК 004.3'14:004.052:004.053

**ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КОМПЬЮТЕРА С
ПОМОЩЬЮ ОВЕРКЛОКИНГА**

Жуков Роман Вадимович

студент 2 курса

Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина,
г. Тамбов, Россия

Хлупова Наталия Викторовна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Natusya232@gmail.com

Мичуринский государственный аграрный университет,
г. Мичуринск, Россия

Аннотация: в данной статье рассматривается вопрос о таком процессе как «оверклокинг» и использовании его в домашних компьютерных системах.

Ключевые слова: оверклокинг, процессор, оперативная память, материнская плата, система охлаждения, производительность, мощность.

Актуальность оверклокинга в настоящее время имеет большое значение. Сейчас выходит много компьютерных игр, которые очень требовательны к повышенной системной производительности. Кроме того, крупномасштабные расчеты, графическое планирование, 3D-графика и обработка видеоконтента зависят от производительности процессора и материнской платы. Для того, чтобы успешно работать с такими программными продуктами на компьютерах без покупки нового процессора и материнской платы стали применять оверклокинг [1, 2].

Оверклокинг разговорное название разгона компьютера, в ходе которого физическим или программным путем увеличивается производительность ПК за счет изменения технических характеристик трех комплектующих – центрального процессора, видеокарты и оперативной памяти. Это все делается самостоятельно и бесплатно, поэтому многие пользователи устаревающих компьютеров сначала пытаются поднять производительность за счет оверклокинга, а уже потом покупают новое оборудование. Единственное за что придется заплатить при разгоне компьютера, так это за более сильное охлаждение. Потому что при увеличении производительности очень сильно увеличивается тепловыделение разогнанных комплектующих. Если не сделать усовершенствование охлаждения, то компьютер долго не проработает, потому что при нагреве усиливается износ его компонентов [3, 4].

Интерес к оверклокингу очень актуален. Нужен он в первую очередь тем людям, которым очень важна мощность компьютера, но тратить большие деньги на покупку новых комплектующих нет желания или возможности.

Компании всегда закладывают в продукт какой-то запас производительности для того, чтобы он без проблем отработал свой гарантийный срок. То есть, один и тот же процессор может работать с разной частотой, но производители подбирают такую базовую частоту для процессора, при которой сводится к минимуму вероятность достижения его критической температуры работы, при которой он может сгореть. Занимаясь разгоном компьютера в домашних условиях из строя можно вывести не только

разгоняемую видеокарту или процессор, но также и материнскую плату с блоком питания [1, 5, 6].

Разберемся, что из себя представляет каждая из составляющих оверклокинга. Начнем мы с повышения напряжения на определенные детали компьютера. Почему повышенное напряжение может увеличить производительность? Представьте себе маленький электрический моторчик, мы подключаем к нему одну батарейку, и он вращается, а теперь мы подключим сразу две батарейки, и он начнет в разы быстрее вращаться. Тоже самое происходит с компьютером, большее напряжение заставляет его работать гораздо продуктивнее. Только нужно понимать, что процессор, или видеокарта, это не простые моторчики, а довольно дорогостоящие изделия. Если подать слишком большое напряжение, выше определенного предела, они могут быстро выйти из строя [7-9].

Следующий метод, заключается в повышении рабочей частоты системной шины. Это достаточно простой и одновременно эффективный способ добавить мощности для своего компьютера. Тут мы будем менять параметры настроек материнской платы. У данной разновидности оверклокинга есть три основных направления:

1. увеличение рабочей частоты при помощи специально DIP-переключателя на самой плате;
2. разгон через BIOS;
3. использование программных средств для повышения рабочей частоты.

В первом случае, необходимо воспользоваться специальным переключателем на материнке (он встречается на всех платах). Второй способ немного сложнее, здесь потребуется выполнить определенные настройки в параметрах BIOS. В третьем случае, нужно будет воспользоваться специальными утилитами, которые помогут выполнить разгон шины. Пожалуй, это самый удобный, из перечисленных вариантов. Последний способ, заключается в установке более новых драйверов. Основное предназначения

драйверов, это обеспечение правильного и адекватного взаимодействия между разными устройствами и операционной системой. Более новые драйвера, как правило, работают намного быстрее, т. к. в них исправляются многие косяки старых и реализуются более современные концепции [1, 6, 10].

На рисунке 1 представлен сравнительный тест производительности компьютера и, в частности, процессора при разгоне.

62174	6x Core i7-3960X Extr...	3300 МГц	Intel DX79SI	X79
56780	6x Core i7-990X Extre...	3466 МГц	Intel DX58SO2	X58
53499	8x Xeon X5550 HT	2666 МГц	Supermicro X8DTN+	i5520
43971	4x Core i7-2600 HT	3400 МГц	Asus P8P67	P67
42524	12x Opteron 2431	2400 МГц	Supermicro H8DB+-F	SR5690
41849	4x Core i5-2500K	4400 МГц	Asus P8Z68-V LX	Z68 Ext.
41694	8x Xeon E5462	2800 МГц	Intel S5400SF	i5400
37793	4x Core i7-965 Extre...	3200 МГц	Asus P6T Deluxe	X58

Рисунок 1 Сравнительная характеристика рабочих показателей процессоров при оверклокинге

Показатели диаграммы рисунка 1 говорят о том, что после проведения оверклокинга наш процессор (4x Core i5-2500K) обошел два других: процессор i7 первого поколения и Xeon, хотя на начальном этапе он уступал обоим [9, 11].

А как разгон нашего процессора повлиял на производительность самой операционной системы?

Процессор:	Операций вычисления в секунду	до	7,5
Процессор:	Операций вычисления в секунду	после	7,6

Рисунок 2 Индекс производительности Windows

Из рисунка 2 видно, что практически ничего не изменилось. Индекс производительности системы Windows увеличился всего на одну десятую, с 7,5 до 7,6. Но это нормально, так как для Windows 7 максимальное значение индекса составляет 7,9, поэтому значительного увеличения индекса производительности не могло произойти.

Компьютер будет сильно греться при оверклокинге, поэтому необходимо организовать хорошее охлаждение всем разгоняемым деталям.

Бывает три основных типа охлаждения ПК: воздушное, водяное и с помощью специальных элементов Пельтье. Вообще, каждый компьютер уже изначально оснащен системой охлаждения и как правило, воздушной. Она представляет собой радиатор, установленный на греющемся элементе и кулер, который прогоняет воздух через это радиатор [1, 3, 9].

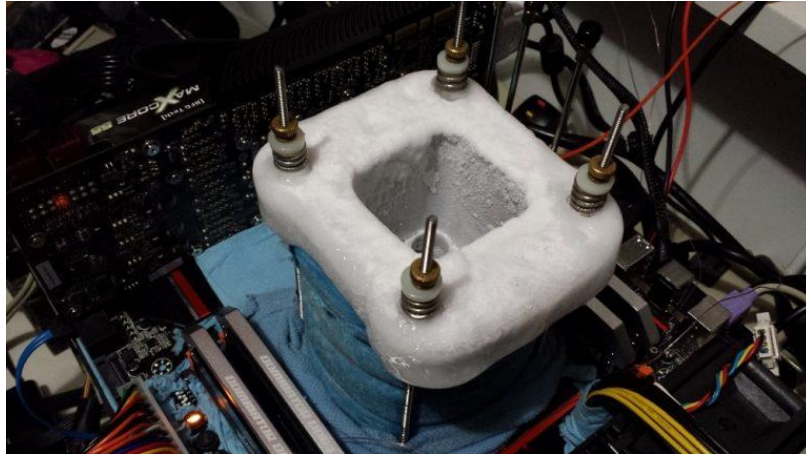


Рисунок 3 «Экстремальная» система охлаждения при оверклокинге (применение элементов Пельтье)

Среди некоторых оверклокеров очень популярно водяное охлаждение. Оно не такое надежное и более капризное в эксплуатации, но при этом позволяет добиться намного лучших результатов и более эффективно осуществлять охлаждение. Применение элементов Пельтье очень редкий и дорогостоящий способ, среди недостатков которого образование конденсата. Именно такая система представлена на рисунке 3. Так что мало кто решается выложить кругленькую сумму за такую систему охлаждения и потом мучатся с ее настройкой.

В заключении укажем преимущества и недостатки оверклокинга.

Преимущества оверклокинга:

1. Повышение производительности является самым большим преимуществом, особенно для разгона процессора и, в некоторых случаях, разгона памяти. Разгон центрального процессора, как правило, даёт лишь

незначительное преимущество, но всё же может быть полезным, особенно если вам нужно просто немного больше производительности для игр.

2. Экономия денег. Можно получить больше производительности от более дешевого продукта, особенно процессора и тем самым сэкономить деньги.

Недостатки оверклокинга:

1. Более высокие температуры. Это неизбежный недостаток разгона. Большая производительность означает больше энергопотребления, что означает больше тепла. Чтобы компенсировать это, вам необходимо инвестировать в более качественную систему охлаждения, будь то улучшение общего охлаждения вашего корпуса или использование лучшего кулера для отдельного компонента, который разогнан.

2. Сокращение срока службы. Это реальный риск разгона. Но, если не быть осторожными при разгоне, особенно с такими компонентами, как процессор или оперативная память, их можно «сжечь». По этой причине важно проводить разгон пошагово, а затем отступить назад, когда возникнут сбои или нестабильность.

3. Нестабильность – ещё одна серьезная проблема при разгоне. Даже если разгон стабилен, она все равно может появляться в редких случаях.

4. Расходы на другие компоненты. Это относится, в основном, к разгону процессора и разгону оперативной памяти. Проще говоря нужно купить совместимую с разгоном материнскую плату, если вы хотите разогнать эти компоненты. В дополнение к дополнительному оборудованию, необходимому для начала разгона, инвестировать в достаточное охлаждение (особенно для вашего процессора, который может даже не включать кулер), чтобы вы могли увеличить тактовые частоты.

Список литературы:

1. Скотт Мюллер Модернизация и ремонт ПК = Upgrading and Repairing PCs. / Мюллер Скотт — 17 изд. — М.: «Вильямс», 2007. — С. 1299-1328.
2. <https://digital-boom.ru/hardware/chto-takoe-overkloking-razgon-kompyutera.html>
3. Абалуев, Р.Н. Перспективы использования аддитивных технологий в агропромышленном комплексе / Р.Н. Абалуев, С.О. Чиркин // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 311.
4. Чиркин, С.О. Анализ и оценка материалов для 3d-печати с использованием технологии лазерной стереолитографии // С.О. Чиркин, Р.Н. Абалуев // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 131.
5. Проектирование модели обучающегося для специализированной цифровой среды обеспечивающей удаленную работу с аддитивными технологиями / Р.Н. Абалуев, Н.В. Картечина, Н.В. Пчелинцева [и др.] // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 338.
6. <https://overclockers.ru/>
7. Подготовка инженерных кадров в области техносферной безопасности в разрезе аграрного университета / И.П. Криволапов, С.Ю. Щербаков, К.А. Манаенков [и др.]// В сб: Техносферная безопасность как комплексная научная и образовательная проблема. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2018. – С. 177-181.
8. Проектирование и реализация интерактивной специализированной информационно-справочной системы / С.В. Федоров, И.В. Уколов, А.А. Лукин [и др.] // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 3.
9. <https://habr.com/ru/company/intel/blog/176331/>
10. <https://oclab.ru/>

11. Копцев, П.Ю. Влияние информационных технологий на рост синергетического эффекта в АПК // П.Ю. Копцев, Н.В. Картечина, Ю.А. Скрипко // В сб.: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2018. – С. 187-190.

UDC 004.3'14:004.052:004.053

IMPROVE COMPUTER PERFORMANCE WITH OVERCLOCKING

Zhukov Roman Vadimovich

student

Tambov State University

Tambov, Russia

Khlopova Natalia Viktorovna

Candidate of Agricultural Sciences, docent

Natusya232@gmail.com

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia

Annotation. This article discusses the issue of such a process as "overclocking" and its use in home computer systems.

Key words: overclocking, processor, RAM, motherboard, cooling system, performance, power.