

**Автономная Некоммерческая Организация Дополнительного  
Профессионального Образования «Академия TOP»**

**Дисциплина**

**«Основы информационных технологий»**

**Домашнее задание № 4**

**Выполнила:**

**Студентка группы ВБД 311 Ивлева Н.А.**

**Проверил:**

**Преподаватель Ковтун О.А.**

**Хабаровск, 2023**

### Домашнее задание № 3

#### Задание (исходные данные)

*TODO:*

<https://overclockers.ru/lab/show/96704/obzor-i-testirovanie-materinskoj-platy-evga-x299-dark>

<https://www.amazon.co.uk/EVGA-X299-Intel-Motherboard-151-SX-E299-KR/dp/B079WCBP18?th=1>

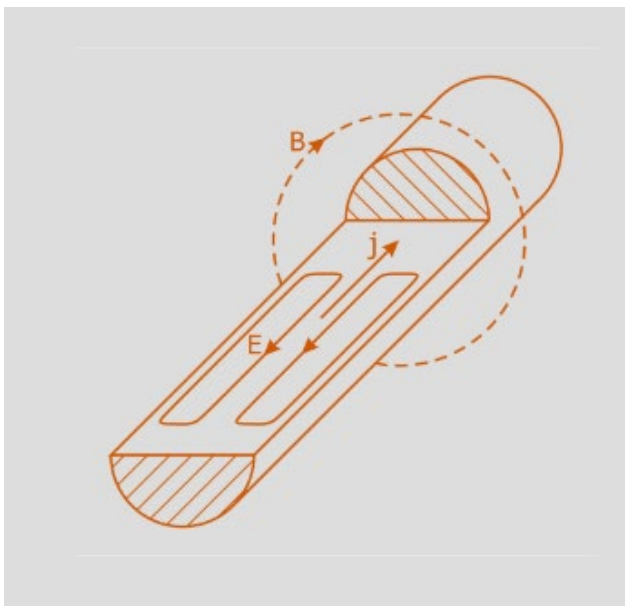
[https://ru.gecid.com/mboard/asus\\_tuf\\_gaming\\_z790-pro\\_wifi/](https://ru.gecid.com/mboard/asus_tuf_gaming_z790-pro_wifi/)

*Поверхностный эффект (Skin Effect);*

*Изучить шины PCI-Express и USB*

**Повёрхностный эффéкт, скин-эффект** — эффект уменьшения амплитуды электромагнитных волн по мере их проникновения вглубь проводящей среды.

Поверхностный эффект (скин эффект) – это эффект оттеснения переменного электрического тока, протекающего через проводник, к его периферии, вызванный переменным магнитным полем, создаваемым этим током.



Физически это можно представить как возникновение дополнительной распределенной электродвижущей силы внутри проводника, сонаправленной с направлением протекания тока вблизи периферии проводника и противоположенной вблизи его оси. Этот эффект приводит к неравномерному распределению протекающего электрического тока в проводнике, при котором большая часть тока протекает в поверхностном слое.

Этот эффект имеет высокое значение в области высоких частот и приводит к существенному сокращению эффективной площади сечения проводников. Это приводит к повышенному тепловыделению в проводниках при протекании через них электрического тока и в большинстве случаев требует принятия дополнительных мер для ослабления поверхностного эффекта.

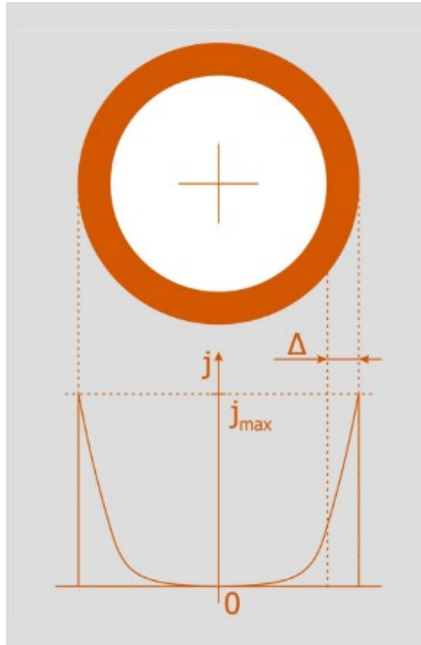


График распределения плотности тока представлен на рисунке. Эта зависимость имеет экспоненциальный характер и недостаточно удобна при оценке.

Поэтому в инженерных расчетах делается следующее упрощение. Глубина, на которой величина плотности тока в 2,7 раза меньше максимальной, считается пограничной, и по этой границе формируется условный внешний слой толщиной  $\Delta$ , по которому равномерно протекает весь ток проводника. Во внутренней же части проводника (обозначена белым) считается, что ток не протекает. Этот внешний слой называется скин-слоем, а его величина определяется свойствами материала проводника и частотой протекающего тока.

Из рисунка видно, что сечение проводника, по которому протекает электрический ток, может быть значительно меньше действительного сечения проводника. Это приводит к избыточному нагреву проводника и потерям электрической мощности на этот нагрев. В условиях передачи высокочастотной электроэнергии по проводнику этот нагрев является крайне нежелательным и требует специальных мер по его снижению.



Толщина скин-слоя зависит от частоты, удельного электрического сопротивления материала и его магнитной проницаемости. Яркое выраженное изменение толщины скин-слоя происходит при нагреве сплавов на основе железа в сечении заготовки при переходе точки Кюри: толщина скин-слоя при этом увеличивается на порядок, визуально наблюдается утолщение области нагрева.

Поверхностный эффект имеет огромное значение в индукционном нагреве, поскольку с его помощью можно концентрировать выделение тепловой энергии в поверхности заготовки.

Это связано с тем, что нагрев производится вихревыми переменными токами внутри детали, которые протекают также, как и в рассмотренном проводнике, во внешних слоях материала. Это широко используется, например, при поверхностной закалке, когда закаливается только поверхность детали, не изменяя металл в глубине. Для многих задач именно поверхности требуют особой твердости материала.

Использование высоких частот для объемного нагрева возможно, однако в этом случае, поскольку энергия выделяется в тонком слое, нагрев более глубоких зон будет производиться только за счет теплопроводности металла, что увеличивает длительность нагрева и снижает ее равномерность.

Таким образом, для глубинного равномерного нагрева крупных стальных заготовок следует использовать более низкие частоты, в то время как для нагрева небольших деталей, поверхностной закалки или для нагрева немагнитных металлов необходимы установки с более высокими рабочими частотами.

### [Обзор и тестирование материнской платы EVGA X299 Dark](#)

Речь пойдет не о ретроклокинге, а об уникальной системной плате для процессоров Intel Skylake-X в исполнении LGA 2066, которая была выпущена специально для энтузиастов и покорения мировых рекордов. Мы расскажем об истории создания «Темных» моделей EVGA и прочем, что с ними связано, муках выбора новой топовой конфигурации и экспериментах с разгоном – обычным и экстремальным. Так удался ли апгрейд?

## AIDA64 Cache & Memory Benchmark

Производительность подсистемы памяти на частоте процессора 5000 МГц, Mesh – 3100 МГц, частота оперативной памяти – 4000 МГц с таймингами 15-19-19-28 1Т.

AIDA64 Cache & Memory Benchmark

	Read	Write	Copy	Latency
Memory	106.55 GB/s	83421 MB/s	92203 MB/s	54.4 ns
L1 Cache	2492.8 GB/s	1248.8 GB/s	2494.9 GB/s	0.8 ns
L2 Cache	1164.4 GB/s	741.30 GB/s	1111.8 GB/s	4.8 ns
L3 Cache	183.27 GB/s	114.30 GB/s	144.32 GB/s	16.4 ns

CPU Type

OctalCore Intel Core i7-9800X (Skylake-X, LGA2066)

CPU Stepping

U0

CPU Clock

5000.5 MHz (original: 3800 MHz, overclock: 31%)

CPU FSB

100.0 MHz (original: 100 MHz)

CPU Multiplier

50x

North Bridge Clock

3100.3 MHz

Memory Bus

2000.2 MHz

DRAM:FSB Ratio

60:3

Memory Type

Quad Channel DDR4-4000 SDRAM (15-19-19-28 CR1)

Chipset

Intel Kaby Point X299, Intel Skylake-X

Motherboard

EVGA X299 Dark (E299)

BIOS Version

1.03

AIDA64 v5.99.4900 / BenchDLL 4.3.793-x64 (c) 1995-2018 FinalWire Ltd.

Save

Start Benchmark

Close

# EVGA X299 Micro, LGA 2066, Intel X299, SATA 6 ГБ/с, USB 3.1, USB 3.0, mATX, материнская плата Intel 131-SX-E295-KR

Бренд: EVGA

4.1 ★★★★★ 228 оценок

Цена: **£306,74**

Импортные сборы, депозит включен в стоимость

Название стиля:

Микро

Бренд EVGA

разъем  
процессора

ЛГА 2066

Совместимые  
устройства

Персональный компьютер

Технология  
оперативной  
памяти

DDR4

Узнать больше

## Об этом товаре

- Набор микросхем Intel X299, поддерживает семейство процессоров Intel Core 7-го поколения для сокета 2066.
- Форм-фактор mATX
- 4 четырехканальных модуля DIMM до 64 ГБ, 3600 МГц+ Skylake-X и 2 двухканальных модуля DIMM до 32 ГБ, 4133 МГц+ Kaby Lake-X
- 4 порта USB 2.0 (2 внутренних разъема), 2 порта USB 3.1 (1 тип A, 1 тип C)

>>>Материнские платы >2023 > ASUS TUF GAMING Z790-PRO WIFI

## Обзор материнской платы ASUS TUF GAMING Z790-PRO WIFI: продукт High-End сегмента

20-10-2023

17 октября 2023 года компания Intel представила новое семейство настольных процессоров Intel Core 14-го поколения Raptor Lake Refresh во главе с Intel Core i9-14900K.

Шина PCI (Peripheral Component Interconnect) – это одна из самых распространенных шин, используемых в современных компьютерах. Она предоставляет возможность подключения различных периферийных устройств к материнской плате компьютера, таких как видеокарты, звуковые карты, сетевые карты и т.

### **Отличия слотов PCI от PCI Express и есть ли у них совместимость?**

ПСИ — параллельная компьютерная шина для коммутации периферического оборудования.

Несмотря на то, что слот появился еще в 1991 году, она продолжает использоваться и сегодня для подключения различных периферических устройств: ТВ-тюнеров, звуковых карт и сетевых карт, различных адаптеров и так далее.

ПСИ Экспресс — последовательная шина для подключения периферических девайсов. В ней используется двунаправленное соединение по отдельным линиям. Пропускная способность тем выше, чем больше таких линий (x4, x8, x16).

Существует несколько версий обоих разъемов, которые отличаются как пропускной способностью, так и типом коннектора. Самым актуальным сегодня является PCI-E 3.0 x16.

Закономерный вопрос: будет ли работать, например, видеокарта, поддерживающая такой протокол передачи данных, на слоте версии 2.0? Будет, только учитывайте, что скорость обмена данных со всеми прочими компонентами компьютера зависит от пропускной способности шины, а значит будет ниже.

При апгрейде компьютера или сборке нового с нуля советую ориентироваться именно на этот формат, так как более медленные видеокарты и материнские платы, поддерживающие только медленные протоколы, устаревают.

Вполне возможно, что через несколько лет такой пропускной способности уже не хватит для поддержки новых игр.

Шина USB (Universal Serial Bus, универсальная последовательная шина) появилась в начале 1996 года как попытка решения проблемы множественности интерфейсов. К тому времени персональные компьютеры (ПК) были оснащены большим количеством разнообразных внешних интерфейсов, полезных и необходимых, но обладающих одним недостатком: все они требовали своего специального разъема и, чаще всего, выделенного аппаратного прерывания (IRQ, Interrupt ReQuest).

Обычная архитектура USB подразумевает подключение одного или нескольких *USB-устройств* к компьютеру, которые в такой конфигурации является главным управляющим устройством и называется *хостом*.

Подключение USB-устройств к хосту производится с помощью *кабелей*. Для соединения компьютера и USB-устройства используют *хаб*. Компьютер имеет встроенные хаб, называемый *корневым хабом*.

*Физическая архитектура* USB определяется следующими правилами:

- устройства подключаются к хосту;
- физическое соединение устройств между собой осуществляется по топологии многоярусной звезды, вершиной которой является корневой хаб;
- центром каждой звезды является хаб;
- каждый кабельный сегмент соединяет между собой две точки: хост с хабом или функцией, хаб с функцией или другим хабом;
- к каждому порту хаба может подключаться периферийное USB-устройство или другой хаб, при этом допускаются до 5 уровней каскадирования хабов, не считая корневого.

Детали физической архитектуры скрыты от прикладных программ в системном программном обеспечении (ПО), поэтому *логическая архитектура* выглядит как обычная звезда , центром которой является прикладное ПО, а вершинами – набор *конечных точек*. Прикладная программа ведет обмен информацией с каждой конечной точкой.