

ВИКИПЕДИЯ

# Nvidia Tesla

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

**Tesla** — название семейства вычислительных систем **NVIDIA** на основе графических процессоров с архитектурой **CUDA**, которые могут быть использованы для научных и технических вычислений общего назначения. Tesla не может полностью заменить обычный универсальный процессор, но позволяет использовать вычислительный ресурс множества своих ядер для решения определенного круга ресурсоёмких задач (вести параллельную обработку данных). Примерами таких задач могут служить симуляция свёртывания молекул белка, секвенирование ДНК, моделирование погоды, анализ финансового риска и т. п.

Системы Tesla впервые появились на рынке с выходом графического чипа NVIDIA восьмого поколения — **G80**. Tesla строится на базе обычных графических процессоров, но, в отличие от видеоускорителей, не имеет средств вывода изображения на дисплей. Являясь своего рода сопроцессором, Tesla может использоваться для создания вычислительных систем на базе персональных компьютеров, а также в составе серверов и вычислительных кластеров.

Предлагая свой продукт для рынка высокопроизводительных кластеров, NVIDIA заявляет, что преимуществом гетерогенных вычислительных систем с Tesla является большая энергоэффективность и меньшая стоимость (как недостаток можно рассматривать меньшую универсальность).

## Содержание

**Спецификации и конфигурации**

**См. также**

**Примечания**

**Ссылки**

## Спецификации и конфигурации

Модели Tesla 2007 года на базе GPU G80 (единственная группа карт без поддержки операций над 64-битными числами с плавающей точкой):

- Tesla C870 — карта для рабочих станции (1 GPU)
- Tesla D870 — приставной суперкомпьютер (2 GPU)
- Tesla S870 — сервер (4 GPU)

Модели Tesla на базе GT200 (2008—2009 год):

- Tesla C1060 — карта для рабочих станции (1 GPU)
- Tesla S1070 — сервер (4 GPU)
- Tesla S1075 — сервер (4 GPU)
- Quadro Plex 2200 D2 (2 GPU)
- Quadro Plex 2200 S4 (4 GPU)

Модели Tesla на базе GF100 и GF110 (2011 год):

- Tesla C2050, M2050 — карта для рабочих станции (1 GPU)
- Tesla C2070, C2075, M2070 — карта для рабочих станции (1 GPU)
- Tesla M2090 — карта на основе GF110
- Tesla S2050, S2070 — сервер (4 GPU)

На базе архитектуры Kepler предлагаются модели<sup>[1]</sup> 2012—2014 годов:



Графический процессор Nvidia Tesla A100

- Tesla K10 (2× GK104)
- Tesla K20, K20x (1× GK110)
- Tesla K40 (1× GK110B)
- Tesla K80 (2× GK210)

В 2015 году были представлены модели на базе микроархитектуры Maxwell:

- M4 (1× GM206)
- M6 (1× GM204)
- M10 (4× GM107)
- M40 (1× GM200)
- M60 (2× GM204)

Чипы Pascal служили основой для карт 2016—2017 годов<sup>[2]</sup>:

- P4 (1× GP104), PCIe
- P6 (1× GP104), MXM
- P40 (1× GP102), PCIe
- P100 (1× GP100), NVLink
- P100 (1× GP100, 16 или 12 ГБ ОЗУ), PCIe

В 2017 году появилась модель на базе Volta — Tesla V100, в виде PCIe и NVLink карт<sup>[2]</sup>.

В 2018 году представлена карта Tesla T4 на базе Turing<sup>[2]</sup>.

Описание	Модель	Количество GPU	Частота ядра, МГц	Шейдерные процессоры		Память					Теоретическая производительность, гигафлопс <sup>[3]</sup>			Вычислительные способности
				Количество	Частота, МГц	Пропускная способность, ГБ/с	Стандарт видеопамати	Шина видеопамати, бит	Объём видеопамати, МБ	Частота (эффективная), МГц	Одинарная точность, всего (MUL+ADD+SF)	Одинарная точность, MAD (MUL+ADD)	Двойная точность, FMA	
Вычислительный модуль на основе GPU <sup>[5]</sup>	C870	1	600	128	1350	76,8	GDDR3	384	1536	1600	518,4	345,6	0	1,0
Приставной суперкомпьютер <sup>[5]</sup>	D870	2	600	2×128 (256)	1350	153,6	GDDR3	384	3072	1600	1036,8	691,2	0	1,0
Вычислительный модуль на основе GPU <sup>[5]</sup>	S870	4	600	4×128 (512)	1350	307,2	GDDR3	384	6144	1600	2073,6	1382,4	0	1,0
2-е поколение Tesla-процессоров <sup>[6]</sup>	C1060	1	602	240	1300	102,4	GDDR3	512	4096	1600	933,12	622,08	77,76	1,3
2-е поколение Вычислительный модуль на основе GPU <sup>[7]</sup>	S1070	4	602	4×240 (960)	1440	409,6	GDDR3	512	16384	1600	4147,2	2764,8	345,6	1,3
3-е поколение Tesla-процессор <sup>[8]</sup>	C2050	1	575	448	1150	144	GDDR5	384	3072 <sup>[9]</sup>	3000	1288	1030,4 <sup>[10]</sup>	515,2	2,0
3-е поколение Tesla-процессор <sup>[8]</sup>	C2070	1	575	448	1150	144	GDDR5	384	6144 <sup>[9]</sup>	3000	1288	1030,4 <sup>[10]</sup>	515,2	2,0
M2050 Вычислительный модуль на основе GPU	M2050	1	575	448	1150	148,4	GDDR5	384	3072 <sup>[10]</sup>	3092	1288	1030,4 <sup>[10]</sup>	515,2	2,0
M2070/M2070Q <sup>[11]</sup> Вычислительный модуль на основе GPU	M2070/M2070Q	1	575	448	1150	150,336	GDDR5	384	6144 <sup>[10]</sup>	3132	1288	1030,4 <sup>[10]</sup>	515,2	2,0
S2050 1U Вычислительная система на основе GPU	S2050	4	575	4×448 (1792)	1150	4×148,4 (593,6)	GDDR5	384	12288 <sup>[10]</sup>	3092	5152	4121,6 <sup>[10]</sup>	2060,8	2,0

## См. также

- [CUDA](#)
- [AMD FireStream](#)

- [Folding@Home](#)

## Примечания

1. Источник (<http://www.nvidia.com/content/PDF/kepler/Tesla-KSeries-Overview-LR.pdf>) . Дата обращения: 14 ноября 2012. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20130127010127/http://www.nvidia.com/content/PDF/kepler/Tesla-KSeries-Overview-LR.pdf>) 27 января 2013 года.
2. NVIDIA Product Overview and Technical Brief ([http://www.nvidia.com/object/tesla\\_product\\_literature.html](http://www.nvidia.com/object/tesla_product_literature.html)). Дата обращения: 2 апреля 2008. Архивировано ([https://web.archive.org/web/20150318194608/http://www.nvidia.com/object/tesla\\_product\\_literature.html](https://web.archive.org/web/20150318194608/http://www.nvidia.com/object/tesla_product_literature.html)) 18 марта 2015 года.
3. Nvidia Announces Tesla 20 Series (<https://web.archive.org/web/20100521042812/http://www.siliconmadness.com/2009/11/nvidia-announces-tesla-20-series.html>). Дата обращения: 21 апреля 2010. Архивировано из оригинала (<http://www.siliconmadness.com/2009/11/nvidia-announces-tesla-20-series.html>) 21 мая 2010 года.
4. Какие оборудование и программное обеспечение требуются для PhysX? (<http://nvworld.ru/faq/physx-hardware-software-requirements/>) Дата обращения: 21 апреля 2010. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20100330124113/http://nvworld.ru/faq/physx-hardware-software-requirements/>) 30 марта 2010 года.
5. Нет официальных данных; предполагается, что основаны на GeForce 8800 GTX.
6. Нет официальных данных; предполагается, что основаны на GeForce GTX 280.
7. Difference between Tesla S1070 and S1075 (<http://forums.nvidia.com/index.php?showtopic=80850>). Дата обращения: 21 апреля 2010. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20120226001759/http://forums.nvidia.com/index.php?showtopic=80850>) 26 февраля 2012 года.
8. Нет официальных данных; предполагается, что основаны на GeForce 400 Series.
9. С активированным ECC доступная для пользователя память составит 2,625 ГБ на GPU для C2050, S2050 и 5,25 ГБ на GPU для C2070.
10. GF100 выполняет новую соединенную инструкцию умножения-сложения FMA(D) (Fused Multiply-Add) для обоих 32-битных чисел одинарной точности с плавающей запятой и 64-битных чисел двойной точности с плавающей запятой (GT200 поддерживает инструкцию FMA только для чисел двойной точности). Разница между инструкциями FMA(D) и MAD (Multiply-Add) при выполнении операции вида A×B+C заключается в том, что FMA(D) не округляет результат произведения перед суммированием, что даёт более точный результат.
11. NVidia Tesla M2050 & M2070/M2070Q Specs Online (<http://www.vizworld.com/2010/08/nvidia-tesla-m2050-m2070m2070q-specs-online/>). Дата обращения: 31 октября 2010. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20200817185337/https://vizworld.com/2010/08/nvidia-tesla-m2050-m2070m2070q-specs-online/>) 17 августа 2020 года.

## Ссылки

- [Tesla](http://www.nvidia.com/object/tesla_product_literature.html) ([http://www.nvidia.com/object/tesla\\_product\\_literature.html](http://www.nvidia.com/object/tesla_product_literature.html)) (англ.)
- [Tesla](http://www.nvidia.ru/page/tesla_computing_solutions.html) ([http://www.nvidia.ru/page/tesla\\_computing\\_solutions.html](http://www.nvidia.ru/page/tesla_computing_solutions.html))
- [CUDA](http://www.nvidia.ru/object/cuda_learn_ru.html) ([http://www.nvidia.ru/object/cuda\\_learn\\_ru.html](http://www.nvidia.ru/object/cuda_learn_ru.html))
- [отчет о результатах исследования ускорения расчетов в ANSYS 12.1 и 13.0 при использовании SSD и NVIDIA Tesla \(апрель 2011 г.\)](http://www.FEA.ru/FEA_news_2019.html) ([http://www.FEA.ru/FEA\\_news\\_2019.html](http://www.FEA.ru/FEA_news_2019.html))

Источник — [https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Nvidia\\_Tesla&oldid=130997001](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Nvidia_Tesla&oldid=130997001)

Эта страница в последний раз была отредактирована 12 июня 2023 в 09:36.

Текст доступен по лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий» (CC BY-SA); в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия. Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации «Фонд Викимедиа» (Wikimedia Foundation, Inc.)