

ВИКИПЕДИЯ

GeForce 400

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Текущая версия страницы пока не проверялась опытными участниками и может значительно отличаться от версии, проверенной 22 сентября 2023 года; проверки требуют 7 правок.

NVIDIA GeForce 400 — линейка графических процессоров, основанная на архитектуре NVIDIA Fermi, первая в арсенале компании, обладающая поддержкой DirectX 11. **NVIDIA Fermi** — архитектура, названная в честь итальянского изобретателя атомного реактора Энрико Ферми^[1].

NVIDIA GF100 — 40-нм графический процессор (GPU), разработанный корпорацией NVIDIA, первый представитель линейки **GeForce 400**. К нововведениям чипа относятся действие по схеме Multiple Instructions Multiple Data, поддержка ECC, переход на 64-разрядные регистры видеопамяти, поддержка технологий DirectCompute, OpenCL, позволяющих проводить вычисления на GPU, поэтому NVIDIA Fermi можно отнести в разряд General-Purpose Graphics Processing Unit. Чип NVIDIA GF100 обладает 512 суперскалярными шейдерными процессорами (или ядрами CUDA, как называет их NVIDIA) и 3 миллиардами транзисторов. По оценкам NVIDIA чип показывает 400 % прирост производительности в вычислениях с двойной точностью по сравнению с предыдущим поколением продукции компании.

Первые видеокарты на основе чипа GF100 должны были поступить в продажу в четвёртом квартале 2009 года, однако их выход был перенесен на первый квартал 2010 года в связи со сложностями при серийном производстве чипов.

Содержание

Nvidia GeForce 400 Series



Кодовое имя GF100 / GF104 / GF106 / GF108 (Fermi)

Дата выпуска 12 апреля 2010 года

Модели по уровню

Начальный GT 405, GT 420, GT 440, GT 430

Средний GTS 450 ,GTX 465, GTX 460, GTX 460 SE,

Продвинутый GTX 480, GTX 470

Версии API

История

[Технические характеристики](#)

Примечания

Ссылки

История

30 сентября 2009 года была анонсирована микроархитектура Fermi. Чип GF100 — был единственным представителем новой архитектуры, однако в третьем квартале 2010 года на рынке появились продукты с поддержкой [DirectX 11](#) среднего ценового диапазона. На основе чипа этой микроархитектуры в первом квартале 2010 года вышли такие продукты как [NVIDIA GeForce](#), [NVIDIA Quadro](#) и [NVIDIA Tesla](#).

16 ноября 2009 года корпорация [NVIDIA](#) объявила о выходе [GPGPU](#) плат [NVIDIA Tesla C2050](#) и [C2070](#) с [3072 Мб](#) и [6144 Мб](#) видеопамяти соответственно, предназначенных для математических вычислений. Новое поколение акселераторов Tesla использует архитектуру [NVIDIA Fermi](#). Выход продуктов на рынок намечен на первый и второй квартал 2010 года для [NVIDIA Tesla C2050](#) и [C2070](#) соответственно.

16 января 2010 года был снят запрет на распространение информации о [NVIDIA GF100](#). Благодаря этому общественности стал доступен ряд демонстрационных видеороликов, в которых новый чип демонстрируется в игре [Far Cry 2](#), а также видеодемонстрации технологий [рейтрейсинга](#) и [тесселяции](#). В этот же день [NVIDIA](#) официально заявила, что предоставит детальную информацию о чипе днём позже^[2].

18 января 2010 года, как и было обещано, появилось множество подробностей и деталей об архитектуре GF100, которая расшифровывается как **Graphics Fermi 100**^{[3][4][5][6]}.

2 февраля 2010 года стало известно официальное название первых продуктов на основе чипа GF100. Флагманские продукты [NVIDIA GeForce GTX 480](#) и [NVIDIA GeForce GTX 470](#)^[7].

Версия [Direct3D](#) и шейдеров [directx 12 feature level 11](#) [shader model 5.0](#)

GT 405 только [directx 10](#)

[shader model 4.0](#)

Версия [OpenGL](#) [OpenGL 4.6](#) GT 405 только [OpenGL 3.3](#)

Версия [OpenCL](#) [OpenCL 1.1](#)

← [GeForce 200](#) [GeForce 500](#) →

 [Медиафайлы на Викискладе](#)



NVIDIA GeForce GTX 480



GF100 Fermi GPU

26 марта 2010 года состоялся анонс первой пары видеокарт на основе чипа GF100 — GeForce GTX 480 и GeForce GTX 470. Были опубликованы технические характеристики продуктов, а также первые синтетические и игровые тесты, однако данных о производительности не поступало^{[8][9][10]}.

12 апреля 2010 года стартовали оптовые поставки видеокарт на базе NVIDIA GF100 от различных производителей.

31 мая 2010 года на выставке Computex 2010 состоялся анонс третьего представителя архитектуры Fermi — NVIDIA GeForce GTX 465, который относится к среднему ценовому диапазону, однако он основан на топовом графическом процессоре NVIDIA GF100^{[11][12]}.

12 июля 2010 года в продажу официально поступил NVIDIA GeForce GTX 460 — первый доступный представитель микроархитектуры NVIDIA Fermi, который основан на более дешёвом в производстве графическом процессоре NVIDIA GF104^{[13][14]}.

3 сентября 2010 года на выставке IFA была представлена линейка мобильных видеокарт на основе микроархитектуры NVIDIA Fermi. В серию первых продуктов с поддержкой DirectX 11 от компании NVIDIA входят модели для энтузиастов — GeForce GTX 470M и GTX 460M, а также модели массового сегмента — GeForce GT 445M, GT 435M, GT 425M, GT 420M и GT 415M^{[15][16]}.

13 сентября 2010 года компания NVIDIA анонсировала новую видеокарту поколения GeForce 400, ей стала NVIDIA GeForce GTS 450, основанная на новом графическом процессоре NVIDIA GF106. Новой представительнице микроархитектуры Fermi предстоит занять нижнюю часть среднего сегмента^{[17][18]}.

11 октября 2010 года компания NVIDIA представила младший графический процессор GF108, основанный на микроархитектуре NVIDIA Fermi, и видеокарту GeForce GT 430 на его основе^[19].

15 ноября 2010 года компания NVIDIA добавила в ассортимент видеокарт GeForce 400 новый адаптер GeForce GTX 460 SE, который отличается уменьшенным количеством потоковых процессоров и сниженной ценой^[20].



Point Of View GeForce GTX 480



Palit GeForce GTX 460

1 февраля 2011 года на розничный рынок поступила в продажу видеокарта NVIDIA GeForce GT 440. В октябре 2010 года видеокарта под таким именем появилась в OEM-сегменте рынка, однако технические характеристики этих продуктов различаются^[21].

Технические характеристики

Модель	GeForce GT 405	GeForce GT 430	GeForce GT 440	GeForce GTS 450	GeForce GTX 460 SE	GeForce GTX 460	GeForce GTX 465	GeForce GTX 470	GeForce GTX 480	
Дата выхода		<u>11 октября 2010</u>	<u>1 февраля 2011</u>	<u>13 сентября 2010</u>	<u>15 ноября 2010</u>	<u>12 июля 2010</u>	<u>31 мая 2010</u>	<u>26 марта 2010</u>		
GPU	GT218	GF108		GF106	GF104		GF100			
Технологический процесс изготовления	40-нм									
Площадь кристалла, мм²	57	116		238	367		529			
Количество транзисторов, млн	260	585		1170	1950		3000			
Количество кластеров обработки графики	1			2		3	4			
Количество блоков мультипроцессоров	1	2		4	6	7	11	14	15	
Количество скалярных процессоров (ядер CUDA)	48	96		192	288	336	352	448	480	
Количество текстурных блоков	8	16		32	48	56	44	56	60	
Количество блоков растеризации	4			16	32	24	32	32	40	48
Заполнение сцены, млрд пикс/с	2,3	2,8	3,2	12,5	20,8	16,2	21,6	19,4	24,3	33,6
Заполнение сцены, млрд текс/с	4,7	11,2	12,9	25,1	31,2	37,8		26,7	34,0	42,0

Объём кэша L1, Кб ^[22]		32		64	96	112		176	224	240	
Объём кэша L2, Кб ^[23]		256			512	384	512	512	640	768	
Разрядность шины видеопамяти, бит	64	128			256	192	256	256	320	384	
Стандарт видеопамяти		<u>DDR3</u>			<u>GDDR5</u>						
Объём видеопамяти, Мб	512	1024		512	1024		768	1024	1024	1280	1536
Пропускная способность шины памяти, Гб/с	12,8	25,6	28,8	51,2	57,7	108,8	86,4	115,2	102,6	134,0	177,4
Интерфейс		<u>PCI Express 2.0</u>									
Энергопотребление, Вт	25	49	65	106	150		160	200	215	250	
Частота блока рендеринга, МГц	590	700	810	783	650	675		607	607	700	
Частота шейдерного блока, МГц	1400		1620		1566	1300	1350		1215	1215	1401
Реальная (номинальная) частота видеопамяти, МГц ^[24]	800 (1600)		900 (1800)	800 (3200)	902 (3608)	850 (3400)	900 (3600)		801,5 (3206)	837 (3348)	924 (3696)
Производительность FP32, GFLOPS ^[25]		268,8	311		601,3	748,8	907,2		855,4	1088,6	1344,9
Производительность FP64, GFLOPS		22,4	25,9		50,1	62,4	75,6		106,9	136,1	168,1
Поддержка версий API	<u>DirectX 10</u> , <u>OpenGL 3.3</u>	<u>DirectX 11</u> , <u>OpenGL 4.4</u>									
Поддержка версии Shader Model	<u>Shader Model 4.0</u>	<u>Shader Model 5.0</u>									

Примечания

1. Fermi (<http://nvworld.ru/tags/fermi/>) (html). МИР NVIDIA. Дата обращения: 11 октября 2024. Архивировано (<https://www.webcitation.org/66mrK6wOD?url=http://nvworld.ru/tags/fermi/>) 9 апреля 2012 года.
2. *Andrew Burnes*. Nvidia GeForce 300 Videos Leak Ahead Of Tomorrow's Big Reveal (<http://ve3d.ign.com/articles/news/52473/Nvidia-GeForce-300-Videos-Leak-Ahead-Of-Tomorrows-Big-Reveal>) (англ.). Voodoo Extreme 3D (16 января 2010). Дата обращения: 18 января 2010. Архивировано (<https://www.webcitation.org/66mrLmBMn?url=http://ve3d.ign.com/articles/news/52473/Nvidia-GeForce-300-Videos-Leak-Ahead-Of-Tomorrows-Big-Reveal>) 9 апреля 2012 года.
3. *Nvidia*. Nvidia's Fermi whitepaper (http://www.nvidia.com/content/PDF/fermi_white_papers/NVIDIA_Fermi_Compute_Architecture_Whitepaper.pdf) (англ.). Nvidia (18 января 2010). Дата обращения: 18 января 2010. Архивировано (https://www.webcitation.org/66mrMwKiK?url=http://www.nvidia.com/content/PDF/fermi_white_papers/NVIDIA_Fermi_Compute_Architecture_Whitepaper.pdf) 9 апреля 2012 года. 855Kb
4. *Nvidia*. Nvidia's GF100 whitepaper (http://www.nvidia.com/object/IO_86775.html) (англ.). Nvidia (18 января 2010). Дата обращения: 18 января 2010. Архивировано (<https://www.webcitation.org/66mrMvuto?url=http://www.nvidia.com/attach/3632670?type=support>) 9 апреля 2012 года. 1,02Mb, Страница 4
5. *Andrew Burnes*. Nvidia's GF100 DirectX 11 GPU Detailed (<http://ve3d.ign.com/articles/news/52482/Nvidias-GF100-DirectX-11-GPU-Detailed>) (англ.). Voodoo Extreme 3D (18 января 2010). Дата обращения: 18 января 2010. Архивировано (<https://www.webcitation.org/66mrNZrXI?url=http://ve3d.ign.com/articles/news/52482/Nvidias-GF100-DirectX-11-GPU-Detailed>) 9 апреля 2012 года.
6. *Accent*. NVIDIA подробно рассказала об архитектуре GF100 (<http://web.archive.org/web/20150426204302/http://www.ixbt.com/news/hard/index.shtml?12%2F86%2F04>). iXBT.com (19 января 2010). Дата обращения: 19 января 2010. Архивировано из оригинала (<http://www.ixbt.com/news/hard/index.shtml?12/86/04>) 26 апреля 2015 года.
7. GeForce GTX 4xx: имена видеокарт поколения Fermi (http://www.overclockers.ru/hardnews/36020/GeForce_GTX_4xx_imena_videokart_pokoleniya_Fermi.html). Overclockers.ru (2 февраля 2010). Дата обращения: 2 февраля 2010. Архивировано (https://web.archive.org/web/20121110034008/http://www.overclockers.ru/hardnews/36020/GeForce_GTX_4xx_imena_videokart_pokoleniya_Fermi.html) 10 ноября 2012 года.
8. NVIDIA GeForce GTX 480 — империя наносит ответный удар! (http://www.3dnews.ru/video/nvidia_geforce_gtx_480/) 3DNews (26 марта 2010). Дата обращения: 26 марта 2010. Архивировано (https://web.archive.org/web/20100328210003/http://www.3dnews.ru/video/nvidia_geforce_gtx_480/) 28 марта 2010 года.
9. NVIDIA GeForce GTX 480: архитектура нового графического процессора изнутри; как реализована поддержка DirectX 11 (<http://www.ixbt.com/video3/gf100-2-part1.shtml>). iXBT.com (26 марта 2010). Дата обращения: 26 марта 2010. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20120407201339/http://www.ixbt.com/video3/gf100-2-part1.shtml>) 7 апреля 2012 года.
10. Nvidia GeForce GTX 480 и GTX 470: ответный удар на основе Fermi и GF100 (http://www.thg.ru/graphic/nvidia_geforce_gtx_480_gtx_470/index.html). Tom's Hardware (27 марта 2010). Дата обращения: 27 марта 2010. Архивировано (https://web.archive.org/web/20120420104122/http://www.thg.ru/graphic/nvidia_geforce_gtx_480_gtx_470/index.html) 20 апреля 2012 года.

11. Состоялся официальный дебют GeForce GTX 465 (http://www.Overclockers.ru/hardnews/37395/Sostoyalsya_oficialnyj_debjut_GeForce_GTX_465.html). Overclockers.ru (1 июня 2010). Дата обращения: 1 июня 2010. Архивировано (https://web.archive.org/web/20121113122616/http://www.Overclockers.ru/hardnews/37395/Sostoyalsya_oficialnyj_debjut_GeForce_GTX_465.html) 13 ноября 2012 года.
12. Официальная премьера NVIDIA GeForce GTX 465 (<http://www.3dnews.ru/news/Ofitsialnaya-premera-NVIDIA-GeForce-GTX-465>). 3DNews (31 мая 2010). Дата обращения: 31 мая 2010. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20100603133459/http://www.3dnews.ru/news/Ofitsialnaya-premera-NVIDIA-GeForce-GTX-465>) 3 июня 2010 года.
13. NVIDIA GeForce GTX 460 — Fermi становится доступнее (<http://www.3dnews.ru/video/geforce-gtx-460/>). 3DNews (12 июля 2010). Дата обращения: 12 июля 2010. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20100715050611/http://www.3dnews.ru/video/geforce-gtx-460/>) 15 июля 2010 года.
14. NVIDIA GeForce GTX 460: распространение новой архитектуры GF1xx на средний ценовой диапазон (<http://www.ixbt.com/video3/gf104-part1.shtml>). iXBT.com (12 июля 2010). Дата обращения: 12 июля 2010. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20120418065749/http://www.ixbt.com/video3/gf104-part1.shtml>) 18 апреля 2012 года.
15. Представлены мобильные GPU NVIDIA серии GeForce 400M (<https://web.archive.org/web/20150428042624/http://www.ixbt.com/news/hard/index.shtml?13%2F71%2F31>). iXBT.com (3 сентября 2010). Дата обращения: 3 сентября 2010. Архивировано из оригинала (<http://www.ixbt.com/news/hard/index.shtml?13/71/31>) 28 апреля 2015 года.
16. NVIDIA представила новые мобильные графические решения серии GeForce 4xxM (http://www.Overclockers.ru/hardnews/38530/NVIDIA_predstavila_novye_mobilnye_graficheskie_resheniya_serii_GeForce_4xxM.html). Overclockers.ru (4 сентября 2010). Дата обращения: 4 сентября 2010. Архивировано (https://web.archive.org/web/20120905130638/http://www.Overclockers.ru/hardnews/38530/NVIDIA_predstavila_novye_mobilnye_graficheskie_resheniya_serii_GeForce_4xxM.html) 5 сентября 2012 года.
17. NVIDIA GeForce GTS 450: распространение новой архитектуры GF1xx на нижний ценовой диапазон (<http://www.ixbt.com/video3/gf106-part1.shtml>). iXBT.com (13 сентября 2010). Дата обращения: 13 сентября 2010. Архивировано (<https://web.archive.org/web/2011123170617/http://www.ixbt.com/video3/gf106-part1.shtml>) 23 ноября 2011 года.
18. NVIDIA GeForce GTS 450: официально о новой видеокарте (<http://www.3dnews.ru/news/nvidia-geforce-gts-450-ofitsialno-o-novoy-vidеokarte>). 3DNews (13 сентября 2010). Дата обращения: 13 сентября 2010. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20100915225727/http://www.3dnews.ru/news/nvidia-geforce-gts-450-ofitsialno-o-novoy-vidеokarte>) 15 сентября 2010 года.
19. NVIDIA GeForce GT 430 пополняет семейство решений на архитектуре Fermi (<https://web.archive.org/web/20150426201925/http://www.ixbt.com/news/hard/index.shtml?13%2F87%2F65>). iXBT.com (11 октября 2010). Дата обращения: 11 октября 2010. Архивировано из оригинала (<http://www.ixbt.com/news/all/index.shtml?13/87/65>) 26 апреля 2015 года.
20. Официальный анонс NVIDIA GeForce GTX 460 SE (<https://3dnews.ru/news/ofitsialniy-anons-nvidia-geforce-gtx-460-se>). 3DNews (15 ноября 2010). Дата обращения: 15 ноября 2010. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20101118195444/http://www.3dnews.ru/news/ofitsialniy-anons-nvidia-geforce-gtx-460-se>) 18 ноября 2010 года.
21. NVIDIA представила другую GeForce GT 440 (<https://3dnews.ru/news/nvidia-predstavila-druguyu-geforce-gt-440>). 3DNews (1 февраля 2010). Дата обращения: 1 февраля 2010. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20110204203709/http://www.3dnews.ru/news/nvidia-predstavila-druguyu-geforce-gt-440>) 4 февраля 2011 года.
22. Каждый потоковый мультипроцессор содержит 64Kb конфигурируемого кэша, в продуктах семейства GeForce используется конфигурация 16Kb L1 + 48Kb Shared cache

23. Немного подробностей о массовых видеокартах NVIDIA GF104 и GF108 (<http://www.overclockers.com.ua/news/hardware/2010-04-28/105564/>). Overclockers.ua (28 апреля 2010). Дата обращения: 28 апреля 2010. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20120915102410/http://www.overclockers.com.ua/news/hardware/2010-04-28/105564/>) 15 сентября 2012 года.
24. Реальная частота видеопамати, номинальная в скобках, в соответствии со стандартом GDDR5 в четыре раза больше
25. Nvidia Announces Tesla 20 Series (<http://www.siliconmadness.com/2009/11/nvidia-announces-tesla-20-series.html>). Silicon Madness (18 ноября 2009). Дата обращения: 18 ноября 2009. Архивировано (<https://www.webcitation.org/65Y8BzUqP?url=http://siliconmadness.blogspot.com/2009/11/nvidia-announces-tesla-20-series.html>) 18 февраля 2012 года.

Ссылки

- *Proteus*. NVIDIA Fermi — процессор из трех миллиардов транзисторов (http://www.hwp.ru/articles/NVIDIA_Fermi_96_protessor_iz_treh_milliardov_tranzistorov_71824/?SHOWALL_1=1). www.hwp.ru (8 октября 2009). Дата обращения: 19 января 2010.
- *Денис Нивников*. NVIDIA GF100 — полное описание архитектуры (http://www.3dnews.ru/video/nvidia_gf100_polnoe_opisanie_arhitekturi/) 2. 3DNews (18 января 2010). Дата обращения: 18 января 2010.
- *Алексей Берилло*. Новая графическая архитектура NVIDIA GF100 (<http://www.ixbt.com/video3/gf100.shtml>). iXBT.com (19 января 2010). Дата обращения: 19 января 2010.
- *Дмитрий Чеканов*. NVIDIA GF100: графическая архитектура нового поколения (http://www.thg.ru/graphic/nvidia_gf100/onepage.html). Tom's Hardware (18 января 2010). Дата обращения: 19 января 2010.
- *Theo Valich*. NVIDIA GeForce GTX 480 & GTX 480 SLI Review (<http://www.brightsideofnews.com/news/2010/3/26/nvidia-geforce-gtx-480--gtx-480-sli-review.aspx>) (англ.). Bright Side Of News (26 марта 2010). Дата обращения: 5 апреля 2010. Архивировано (<https://www.webcitation.org/66mrnBEMV?url=http://www.brightsideofnews.com/default.aspx>) 9 апреля 2012 года.
- *W1zzard*. NVIDIA GeForce GTX 480 Power Consumption (http://www.techpowerup.com/reviews/NVIDIA/GeForce_GTX_480_Fermi/30.html) (англ.). TechPowerUp (26 марта 2010). Дата обращения: 12 апреля 2010. Архивировано (https://www.webcitation.org/66mrotOD7?url=http://www.techpowerup.com/reviews/NVIDIA/GeForce_GTX_480_Fermi/30.html) 9 апреля 2012 года.
- *Cyberdyne*. Обзор MSI GeForce GTX 465 (<http://www.modlabs.net/articles/letnij-obzor-dvuh-videokart-ot-msi-ili-chto-mozhet-geforce-gtx-465>) 5. Modlabs.net (9 августа 2010). Дата обращения: 9 августа 2010. Архивировано (<https://www.webcitation.org/66mrpU4K9?url=http://www.modlabs.net/articles/letnij-obzor-dvuh-videokart-ot-msi-ili-chto-mozhet-geforce-gtx-465>) 9 апреля 2012 года.

Источник — https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=GeForce_400&oldid=140131242

Эта страница в последний раз была отредактирована 12 сентября 2024 в 13:01.

Текст доступен по лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий» (CC BY-SA); в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.

