

GeForce RTX 20 Series – семейство графических процессоров NVIDIA, представленное 20 августа 2018 в рамках конференции **Gamescom**. Чипы семейства GeForce RTX 20 основаны на новой архитектуре Turing, названной в честь английского математика, логика и криптографа Алана Тьюринга. Заявлено увеличение производительности до 6 раз в области трассировки лучей по сравнению с графическими процессорами предыдущего поколения. В продаже с 20 сентября 2018 года.

Архитектура
Технические характеристики
Примечания
Ссылки

Серия GeForce RTX 20 поддерживает трассировку лучей в реальном времени, которая реализована с помощью новых RT-ядер (за исключением GeForce GTX 1660 Ti, GeForce GTX 1660 Super, GeForce GTX 1660, GeForce GTX 1650 и GeForce GTX 1650 Super). Для увеличения детализации изображения используются решения на базе искусственного интеллекта^[7].

- RT ядра (аппаратное ускорение трассировки лучей)
- Тензорные ядра (операции глубинного обучения, DLSS)
- Контроллер памяти с поддержкой GDDR6 (в моделях на основе чипов TU102, TU104, TU106)
- Переработано внутреннее устройство SM, появилась возможность исполнять INT32 и FP32 команды в одном такте, что может значительно повысить производительность
- Mesh Shading
- Уровень поддержки API DX12 значительно повышен
- Увеличена производительность Vulkan API
- Добавлены асинхронные блоки
- GPU Boost 4 — управление частотой и напряжением для разгона и Nvidia Scanner, система автоматического разгона
- NVLink Bridge — для объединения двух видеокарт (замена интерфейса SLI), позволяющая повысить скорость обменов и получать доступ к видеопамати обоих устройств
- VirtualLink VR — стандарт одновременной передачи видеопотока и управляющих сигналов USB 3.1 через порт USB Type-C для уменьшения задержек в системах виртуальной реальности (замена HDMI).

Модель	GTX 1650	GTX 1650 Super	GTX 1660 ^[8]	GTX 1660 Super	GTX 1660 Ti ^[9]	RTX 2060 ^[10]	RTX 2060 Super ^[11]	RTX 2070 ^[12]	RTX 2070 Super ^[13]
Дата выхода	23.04.2019	22.11.2019	14.03.2019	29.10.2019	22.02.2019	15.01.2019	09.07.2019	17.10.2018	09.07.2019
GPU	TU117	TU116				TU106			
Технологический процесс изготовления	TSMC 12-нм								
Площадь кристалла, мм²	200	284				445			
Количество транзисторов, млрд	4,7	6,6				10,8			
Количество скалярных процессоров (ядер CUDA)	896	1280	1408		1536	1920	2176	2304	2560
Количество тензорных ядер	-					240	272	288	320
Количество RT ядер	-					30	34	36	40
Количество кластеров обработки графики (GPC)	2		3						5

Количество блоков мультипроцессоров (SM)	14		22	24	30	34	36	40
Количество текстурных блоков (TMU)	56	80	88	96	120	136	144	160
Количество блоков растеризации (ROP)	32		48					64
Заполнение сцены, млрд пикс/с	59,5		64,5	72	65,52	94,0	90,2	102,7
Заполнение сцены, млрд текс/с	104,2		157,1	144	163,8	199,9	203,4	256,8
Объём кэша L2, КБ	1024		1536		3072			4096
Разрядность шины видеопамати, бит	128		192					256
Стандарт видеопамати	GDDR5	GDDR6	GDDR5					GDDR6
Объём видеопамати, МБ	4096		6144					8192
Пропускная способность шины памяти, ГБ/с	128	192	336	288	336			448
Интерфейс	PCI Express 3.0 x16							
Энергопотребление, Вт	75	100	120	125	120	160	175	215
Частота ядра, МГц	1485	1530	1530	1500	1365	1470	1410	1605
Частота в режиме Turbo Boost, МГц	1665	1725	1785	1770	1680	1650	1620	1770
Реальная (Номинальная) частота видеопамати, МГц	2000 (8000)	1500 (12000)	2000 (8000)	1750 (14000)	1500 (12000)	1750 (14000)		
Производительность FP32, GFLOPS	2661,1		4308,4	4608,0	5241,6	6397,4	6497,2	8217,6
Производительность FP64, GFLOPS	83,1		134,6	144,0	163,8	199,9	203,0	256,8
Производительность FP16, GFLOPS	41,5		67,3	72,0	81,9	99,9	101,5	128,4
Производительность тензорных ядер FP16, TFLOPS			-		41,9		51,9	
Производительность тензорных ядер INT8/INT4 ^[18] , TOPS			-		83,8/167,7		103,9/207,9	
Производительность RT ядер, Giga Rays/s			-		5	6		7
Операций трассировки лучей, Tera RTX-OPS/s			-		37	41	45	52
Поддержка версий API	Direct3D 12_1, OpenGL 4.6, Vulkan 1.1, OpenCL 1.2							
Поддержка версии Shader Model	Shader Model 6.1							

Примечания

1. Видеокарта GeForce GTX 1660 Ti (<https://www.nvidia.com/ru-ru/geforce/graphics-cards/gtx-1660-ti/>). 16: Заряжен на игру. *Nvidia.com*. Дата обращения 24 февраля 2019.
2. Introducing the GeForce RTX 2060 Graphics Card (<https://www.nvidia.com/en-us/geforce/graphics-cards/rtx-2060/>) (неопр.). NVIDIA. Дата обращения 4 февраля 2019.
3. Представление графической карты NVIDIA GeForce RTX 2070 (<https://www.nvidia.com/en-us/geforce/graphics-cards/rtx-2070/>) (англ.). NVIDIA. Дата обращения 20 августа 2018.
4. NVIDIA GeForce RTX 2080 Founders Edition Graphics Card (<https://www.nvidia.com/en-us/geforce/graphics-cards/rtx-2080/>) (англ.). NVIDIA. Дата обращения 20 августа 2018.
5. Graphics Reinvented: NVIDIA GeForce RTX 2080 Ti Graphics Card (<https://www.nvidia.com/en-us/geforce/graphics-cards/rtx-2080-ti/>) (англ.). NVIDIA. Дата обращения 20 августа 2018.
6. Titan RTX - Непревзойдённая видеокарта для ПК на архитектуре Turing (<https://www.nvidia.com/ru-ru/titan/titan-rtx/>). NVIDIA. Дата обращения 4 декабря 2018.
7. NVIDIA Announces the GeForce RTX 20 Series: RTX 2080 Ti & 2080 on Sept. 20th, RTX 2070 in October (<https://www.anandtech.com/show/13249/nvidia-announces-geforce-rtx-20-series-rtx-2080-ti-2080-2070>)
8. Серия видеокарт GeForce 16 не обладает аппаратным ускорением трассировки лучей, однако она базируется на архитектуре Turing.
9. Introducing GeForce GTX 1660 Ti Graphics Card (<https://www.nvidia.com/en-us/geforce/graphics-cards/gtx-1660-ti/>) (неопр.). NVIDIA. Дата обращения 24 февраля 2019.
10. Introducing the GeForce RTX 2060 Graphics Card (<https://www.nvidia.com/en-us/geforce/graphics-cards/rtx-2060/>) (неопр.). NVIDIA. Дата обращения 4 февраля 2019.

11. GeForce RTX 2070 Super Graphics Card (<https://www.nvidia.com/ru-ru/geforce/graphics-cards/rtx-2060-super/>) (неопр.). NVIDIA. Дата обращения 9 июля 2019.
12. GeForce RTX 2070 Graphics Card | NVIDIA (<https://www.nvidia.com/en-us/geforce/graphics-cards/rtx-2070/>)
13. GeForce RTX 2070 Super Graphics Card (<https://www.nvidia.com/ru-ru/geforce/graphics-cards/rtx-2070-super/>) (неопр.). NVIDIA. Дата обращения 9 июля 2019.
14. GeForce RTX 2080 Graphics Card | NVIDIA (<https://www.nvidia.com/en-us/geforce/graphics-cards/rtx-2080/>)
15. GeForce RTX 2080 Super Graphics Card (<https://www.nvidia.com/ru-ru/geforce/graphics-cards/rtx-2080-super/>) (неопр.). NVIDIA. Дата обращения 23 июля 2019.
16. GeForce RTX 2080 Ti Graphics Card | NVIDIA (<https://www.nvidia.com/en-us/geforce/graphics-cards/rtx-2080-ti/>)
17. <https://www.nvidia.com/en-us/titan/titan-rtx/> (<https://www.nvidia.com/en-us/titan/titan-rtx/>).
18. Целочисленные операции над значениями с 8 и 4 битами соответственно. (То есть 0..255 и 0..15) — «Turing's tensor cores also support INT8 and even INT4 precisions. These are 2x and 4x faster than FP16 respectively» (<https://www.anandtech.com/show/13214/nvidia-reveals-next-gen-turing-gpu-architecture>)

Ссылки

- Стали известны все характеристики GPU Nvidia для новых видеокарт GeForce RTX (<https://www.ixbt.com/news/2018/09/12/gpu-nvidia-geforce-rtx.html>) (рус.)
- В среднем по итогам 25 различных обзоров видеокарта GeForce RTX 2080 Ti обходит GTX 1080 Ti на 30-35 % (<https://www.ixbt.com/news/2018/09/20/25-geforce-rtx-2080-ti-gtx-1080-ti-30-35.html>) (рус.)
- Обзор флагмана 3D-графики 2018 года — Nvidia GeForce RTX 2080 Ti (<https://www.ixbt.com/3dv/nvidia-geforce-rtx-2080ti-review.html>) (рус.)
- Обзор видеокарты GeForce RTX 2080 Ti: часть 1 / Видеокарты (<https://3dnews.ru/975396>) (рус.)
- Обзор видеокарты GeForce RTX 2080 Ti: часть 2 — результаты тестирования / Видеокарты (<https://3dnews.ru/975636>) (рус.)

Источник — https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=GeForce_20&oldid=105902010

Эта страница в последний раз была отредактирована 25 марта 2020 в 10:47.

Текст доступен по лицензии Creative Commons Attribution-ShareAlike; в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.
Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации Wikimedia Foundation, Inc.