

# Видеокарты AMD FirePro V3900 в рабочих станциях начального уровня

Александр Лакуша

Современная компьютерная 3D-графика буквально изобилует крайне сложными моделями, детальными текстурами, проработанными сценариями поведения виртуальных персонажей, разветвленными и «тяжеловесными» алгоритмами просчета. Вследствие чего к производительности рабочих станций предъявляются повышенные требования, что предопределяет использование в архитектуре компьютеров профессиональных видеокарт верхнего ценового уровня: NVIDIA Quadro 4000/5000/6000 и AMD FirePro V7900/9900. Между тем в технологической цепочке создания сложной компьютерной графики мно-

**Ред.:** Рассматриваемая карта AMD FirePro V3900 является представителем нового поколения GPU этого производителя. Графические же ускорители NVIDIA, с которыми она сравнивается, относятся к предыдущим поколениям GPU. Вскоре ожидается выход на рынок карт Quadro на базе новой архитектуры Kepler.

блоками наложения текстур и 480 ALU. Кроме этого, предусмотрены восемь общих полноцветных блоков визуализации (ROP). Обмен с чипами динамической памяти (GDDR3 1 Гб) осуществляется по 128-разрядной шине с тактовой частотой 900 МГц, что гарантирует пропускную способность на уровне 28,8 Гб/с.

как производительность первых многократно выше. Что и будет показано ниже на примере новинки – карты AMD FirePro V3900 – в тестовом сравнении с другими картами одной ценовой категории.

Видеокарта FirePro V3900, как и ее «старшая сестра» FirePro V4900, появившаяся несколькими месяцами ранее, создана на базе графического чипа

По основным характеристикам «красный» чип видеокарты FirePro V3900 выглядит намного интересней «зеленого» чипа GT216 от NVIDIA Quadro 400 – то есть находится примерно на уровне «зеленого» чипа GT106 карты Quadro 600. Мощность «железа», конечно, во многом определяет производительность графической подсистемы, но все-таки окончательная эффективность в большей степени обеспечивается путем оптимизации драйверов.



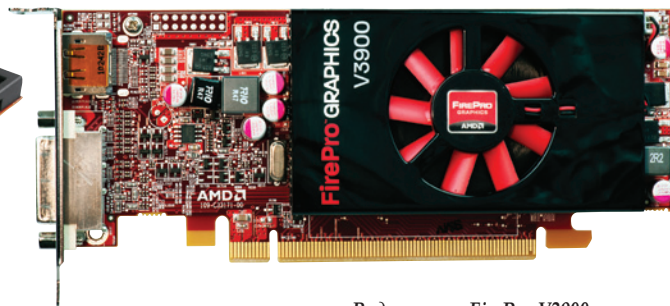
Высокопроизводительные видеокарты NVIDIA Quadro 4000 и AMD FirePro V7900

го и более простых, рутинных работ, для выполнения которых вполне достаточно мощности видеокарт не только среднего ценового уровня – NVIDIA Quadro 2000 и AMD FirePro V4900/5900, но и начального уровня – NVIDIA Quadro 400/600 и AMD FirePro V3900.

С другой стороны, в сфере закупок оборудования, вследствие требования осуществлять их только через проведение тендеров, особенно на региональном уровне, доминирует глупейшая ситуация, когда профессиональные студии комплектуются тривиальными офисными компьютерами с видеокартами игрового, потребительского класса – NVIDIA GeForce и AMD Radeon. А между тем по цене профессиональные видеокарты начального уровня вполне соизмеримы с игровыми картами среднего уровня – 100...250 долларов США, тогда

нового поколения GPU Turks, изготавливаемого по нормам 40-нм техпроцесса. Архитектурно FirePro V3900/4900 наиболее близки к игровым Radeon HD6570/6670. Но если в игровом секторе 40-нм процессоры уже заменяются на чипы, изготавливаемые по нормам 28-нм техпроцесса, то в профессиональных картах микросхемы GPU Turks будут использоваться до 2015 года, что является веской причиной рассмотреть FirePro V3900 более подробно.

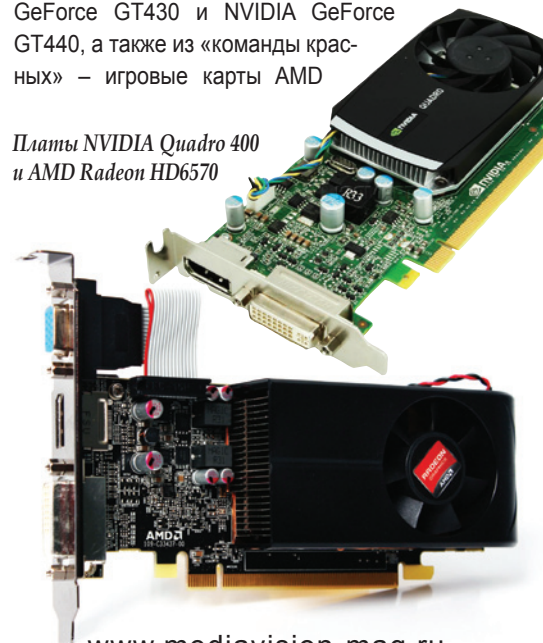
GPU Turks – продолжатель линейки GPU компании AMD, базировавшихся ранее на GPU Barts (55 нм), а до того – на GPU Cypress (65 нм). В процессоре Turks, работающем с частотой 650 МГц, имеется только шесть ядер SIMD, каждое из которых, в свою очередь, состоит из шестнадцати потоковых процессоров и четырех текстурных блоков. А в каждый потоковый процессор сгруппировано по пять арифметико-логических устройств (ALU). Таким образом, чип Turks располагает 24



Видеокарта FirePro V3900

Для сравнительного тестирования AMD FirePro V3900 (а другие участники «забега»: из «команды зеленых» – NVIDIA Quadro 400, NVIDIA Quadro 600, NVIDIA GeForce GT430 и NVIDIA GeForce GT440, а также из «команды красных» – игровые карты AMD

Платы NVIDIA Quadro 400 и AMD Radeon HD6570



Radeon HD6570 и AMD Radeon HD7750) использовалась тестовая система, построенная на базе:

- ♦ материнской платы ASUS KCMA-D8 – 2×Socket C32, чипсет AMD SR5670, 8 слотов для планок памяти DDR3, слоты для плат расширения 2×PCI-E×16, PCI-E×8, 3×PCI, 6 разъемов интерфейса SATA (поддержка построения RAID-массива уровней 0/1/5/10);
- ♦ двух процессоров AMD Opteron 4238 (архитектура Valencia) – по шесть вычислительных ядер CPU, работающих на тактовой частоте 3,3 ГГц, тепловыделение не более 95 Вт;
- ♦ ОЗУ 16 ГБ, набранного модулями Kingston DDR3-1333 ECC емкостью по 4 ГБ;
- ♦ подсистемы дисковой памяти, построенной на основе одного твердотельного (SSD) накопителя Kingston V200 емкостью 480 ГБ (служит для размещения операционной системы и системных программ) и двух жестких дисков WesternDigital Caviar Blue емкостью по 1 ТБ (RAID 0);

3D, Maya, 3D Studio MAX, Pro/ENGINEER, SolidWorks. Помимо собственно производительности, оценивался также уровень шума систем охлаждения видеокарт и их энергопотребление.

EnSight – это программное приложение компании CEI для визуализации инженерных и научных данных. Лидером в данном тесте стала конфигурация с видеокартой Radeon HD7750 (16,78 кадр/с) – представительницей новейшего поколения устройств на чипе, выполненном по нормам 28-нм техпроцесса. Данная рабочая станция обогнала конкурентов даже без драйверов профессионального класса. Конфигурация с картой FirePro V3900 (14,97 кадр/с) уверенно заняла позицию на строчку ниже. Игровые видеокарты NVIDIA обошли своих же профессиональных «сестер», аутсайдер – Radeon HD6570.

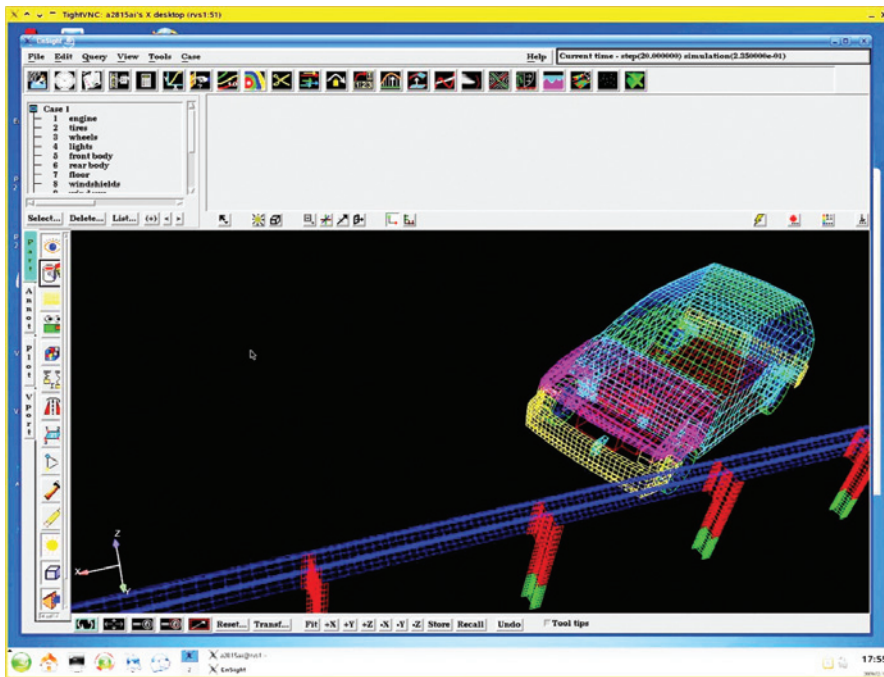
Catia является системой автоматизированного проектирования (САПР) и выпускается французской фирмой Dassault Systèmes. Вот тут все стало на свои места – лидирует

карта FirePro V3900 (18,13 кадр/с), причем при активировании функции сглаживания позиции карты только усиливаются. И даже включение восьмикратного сглаживания уменьшает производительность карты незначительно – не более чем на 15%. А вот производительность Quadro 400 и Quadro 600 снижается очень заметно – с 13,23 до 6,43 и с 16,68 до 6,62 кадр/с соответственно. Далеко позади – все участвующие модели игровых видеокарт.

LightWave 3D – это уже полнофункциональный профессиональный редактор трехмерной графики, разработанный и продвигаемый компанией NewTek. В верхних строчках – профессиональные видеокарты (FirePro V3900 – 54,44 кадр/с, Quadro 600/400 – 37,05 и 34,67 кадр/с соответственно), в числе отстающих – игровые модели. Мимо внимания не прошла такая деталь, что Radeon HD6570 в комплекте с обычными пользовательскими драйверами уверенно обгоняет Quadro 400, а в режиме максимального сглаживания – гораздо более дорогую Quadro 600.

Maya – известный редактор трехмерной графики от компании Autodesk, признанный де-факто стандартом для 3D-графики в кино и телевидении. Практически двукратное лидерство показывает «герой» нашего теста – FirePro V3900 (46,15 кадр/с). Превосходство карты также сохраняется в тестах с активированной функцией сглаживания, хотя разрыв уже и не настолько велик. Что касается видеокарт NVIDIA Quadro 400/600, то их показатели оказались равными 20,88 и 21,08 кадр/с соответственно. Замыкают таблицу игровые видеокарты, что явно свидетельствует не в их пользу.

3D Studio MAX – это еще одна «жемчужина» в «ожерелье» программных систем компании Autodesk. Можно даже с полной уверенностью утверждать, что это – «народное средство» 3D-моделирования. Результат тестов – свое превосходство со-



### Интерфейс приложения EnSight

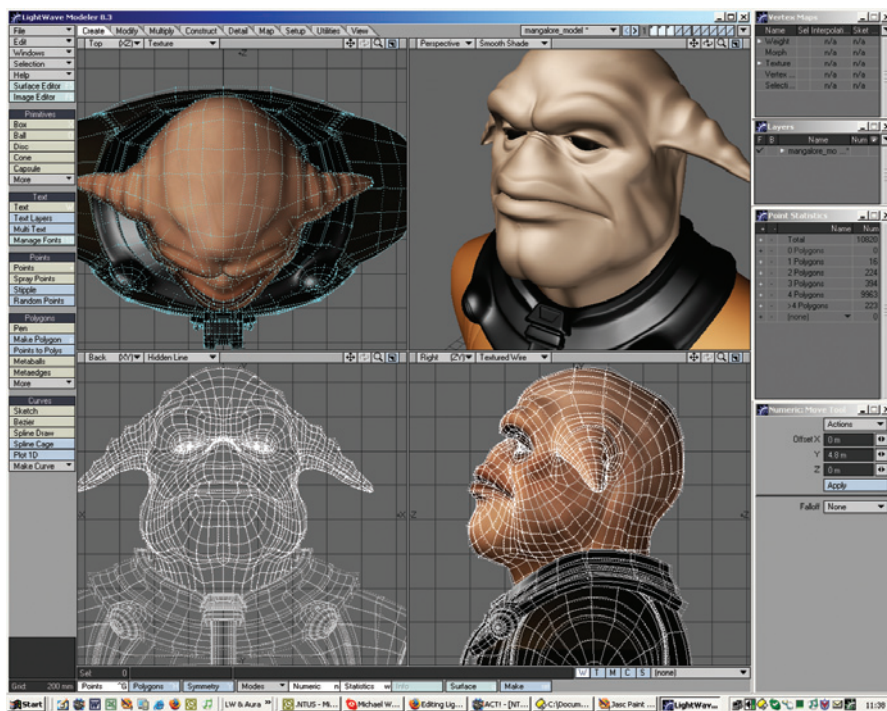
- ♦ операционных систем: Microsoft Windows 7 x64 Professional (в конфигурациях с игровыми видеокартами) и Microsoft Windows Server 2008 R2 Standard;
- ♦ драйверов видеокарт: CatalystPro 8.911.3.1 WHQL, Catalyst 12.1, Quadro/Tesla 276.52 WHQL и GeForce 285.62 WHQL.

Тестирование производилось при работе в специальных тестовых демоверсиях профессиональных пакетов для компьютерной графики: EnSight, Catia, LightWave



Кадр, созданный в LightWave 3D





«Народное» 3D-приложение 3D Studio MAX

храняет карта FirePro V3900 (43,66 кадр/с), но уже с трудом – буквально «наступает ей на пятки» пара «зеленых» профи – Quadro 400/600 (36,95 и 33,43 кадр/с). В нижней части таблицы, в уже привычном порядке, расположились игровые видеокарты AMD Radeon HD7750 и Radeon HD6570, NVIDIA GeForce GT440, и, наконец, GeForce GT430.

Pro/ENGINEER – полнофункциональная САПР от компании PTC (Parametric Technology Corporation) для разработки изделий любой сложности, реверсивного инжиниринга и сопровождения. Обе карты Quadro от NVIDIA (10,89 и 9,88 кадр/с) выходят в лидеры, немного обгоняя FirePro V3900 (9,57 кадр/с). Постепенно, с ростом сложности сглаживания, FirePro V3900 догоняет, а затем и обходит Quadro 400, но достигнуть уровня производительности старшей «зеленой» карты ей так и не удается. Все игровые модели видеокарт провалили этот тест.

SolidWorks представляет собой программный комплекс САПР от компании SolidWorks Corporation, являющейся независимым подразделением компании Dassault Systèmes (Франция). Программа служит для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства. FirePro V3900 (43,28 кадр/с) безоговорочно лидирует, на 35% отстает от нее новая игровая видеокарта Radeon HD7750 (27,64 кадр/с), а следом за ней – Quadro 600 (25,21 кадр/с). Активация функции аппаратного сглаживания еще более ус-

губляет ситуацию – карты NVIDIA существенно отстали даже от Radeon HD6750.

Все видеокарты-участницы тестов обладают довольно скромными аппетитами – уровень потребления даже под 100% нагрузкой не превышает 50 Вт. При таких уровнях тепловыделения проблем с охлаждением обычно не возникает. «Зеленые» видеокарты NVIDIA Quadro оказались экономичнее, чем «красные» AMD FirePro V3900 и Radeon HD6750/7750.

Для измерения уровня шума существует выработанная методика – чувствительный датчик шумомера (микрофон) устанавливается перпендикулярно плоскости видеокарты на расстоянии 50 см от нее. Так как участницы тестов имеют достаточно небольшие размеры, то и габариты охлаждающих систем также не гигантские. А это, в свою очередь, накладывает ограничение на геометрические параметры вентиляторов систем – они маленькие, и шум от них довольно отчетливо слышен даже при умеренной нагрузке. В ходе измерений установлено, что уровень шума FirePro V3900 и Quadro 600 почти одинаковый – как при бездействии, так и под нагрузкой (около 37 дБ). У карт Quadro 400, Radeon HD6750/7750 зафиксированное значение уровня шума даже меньше – около 36 дБ, а у игровых GeForce GT430/440 – выше: около 38,5...39 дБ.

Проведенная серия тестов показала, что новая профессиональная видеокарта AMD FirePro V3900 уверенно справляется с ускорением OpenGL. Она превзошла

карту Quadro 400, имеющую схожую цену, и в большинстве случаев обходит даже более дорогую карту Quadro 600. Также итоги тестов показали огромный разрыв в производительности между профессиональными (недорогими) и игровыми картами, что объясняется оптимизацией драйверов для первых. Вот почему производители существенно повышают цену на видеокарты для рабочих станций. Но это оправдывается выигрышем в производительности для профессиональных приложений – «фактор времени» во многих случаях существенен для компьютерного дизайнера. Другая сторона медали – игровые видеокарты дают заметно худшее качество изображения. Профессиональные модели графических ускорителей намного лучше визуализируют каркас и области текстур.

С учетом доступной цены (примерно 110 долларов США), AMD FirePro V3900 является на сегодняшний день отличным вариантом для комплектования рабочей станции начального уровня. Для выполнения работ со статическими изображениями в CAD- и 3D-CG-приложениях эта карта станет хорошей альтернативой дешевым моделям NVIDIA Quadro – как по производительности, так и по цене. Хотя в иных случаях, когда имеют место более тяжелые нагрузки, например, сложная 3D-анимация, многослойный композитинг и видеомонтаж, она вряд ли справится, и тут, пожалуй, единственным вариантом остаются профессиональные платы NVIDIA.

И напоследок. В не совсем еще далеком прошлом с видеокартами от AMD был возможен «трюк» – путем довольно нехитрых манипуляций с кодом и прошивкой BIOS из видеокарты игрового класса можно было получить псевдопрофессиональный графический ускоритель, довольно сносно работающий под управлением профессионального драйвера. А как обстоят дела с этой возможностью теперь?

FirePro V3900 и Radeon HD6570 имеют похожие печатные платы и одинаковый GPU Turks, то есть аппаратно они практически не отличаются. Запустив карту Radeon HD6570 в DOS, «залил» в нее копию BIOS от карты FirePro V3900. Хотя ПК заработал и Windows загрузилась, утилита AMD Catalyst Pro Control Center распознала подлог и отказалась работать. Модификацией драйвера, то есть коррекцией нескольких байт в нужных местах (редактируя записи SSID и Subsys), можно добиться того, что карта распознается, однако при этом не работает ни разгон, ни аппаратное ускорение. Похоже, времена «беззаботного хакерства» остались в прошлом. ■