



# Графические станции: в чем заключаются реальные преимущества профессиональных решений

Дмитрий Красковский

**Российские инженеры всегда были одними из лучших в мире. Нам всегда было интересно оценивать, анализировать возможности устройств, при этом проводя сравнение возможностей «железа» или компонентов решений. Именно поэтому более 80% российских пользователей, в том числе наших читателей, работают в офисах и дома с профессиональными 3D-приложениями на компьютерах с обычными, хотя зачастую и очень мощными видеокартами. Это и есть наш «инженерный» подход к графической станции как специфической компьютерной системе.**

В плане «железа» большой разницы между персональным компьютером и профессиональной графической станцией, действительно, нет. Невидимая нашему глазу ключевая работа создателей графических станций сосредоточена на софтверных решениях для работы с профессиональной графикой — графические ядра оптимизируются и адаптируются для работы с профессиональными графическими приложениями. Именно здесь происходит интеграция всех возможностей этого специализированного ПК. В итоге мы получаем для работы качественно новый инструмент, на котором работа с профессиональными приложениями 3ds Max, Maya, AutoCAD, SolidWorks, Lightwave 3D, КОМПАС-3D и многими другими ведется иначе, чем на обычном ПК. Так, использование профессиональных видеокарт ускоряет работу со сложными 3D-моделями с большим количеством вложенных объектов и позволяет без задержек осуществлять вращение, перемещение и масштабирование модели.

Для доказательства этого мы займемся тестированием графических станций, причем в работе с САПР. Тестирование будет заключаться в сравнении производительности профессиональных графических ускорителей начального уровня, популярных

игровых видеокарт и интегрированной графики.

Для проведения тестирования использовались графическая станция, специализированное прикладное ПО для 3D-моделирования и программа, измеряющая необходимые показатели. Мы выбрали решения отечественных производителей: графическую станцию DEPO Race и популярный у десятков тысяч российских инженеров, конструкторов и проектировщиков пакет КОМПАС-3D. Измерение производительности графической

подсистемы в 3D-приложении проводилось с помощью программы FRAPS, которая позволяет получить данные о значении FPS (кадров в секунду).

Графическую станцию DEPO Race G640S для тестирования нам предоставила компания DEPO Computers, выпускающая широкий ассортимент современных высокотехнологичных решений для профессиональной работы с графикой, — лидирующий производитель в этом продуктовом сегменте российского рынка.

## Тестовый стенд

Модель DEPO Race G640S выполнена в корпоративном стиле, подчеркивающим ее профессиональную направленность. Сердцем графической станции является двухъядерный процессор Core-i5 2300, работающий на номинальной тактовой частоте 2,8 ГГц, которая повышается до 3,1 ГГц в режиме Turbo Boost. Си-

стемная плата графической станции с установленной в ней оперативной памятью стандарта DDR-3 объемом 8 Гбайт, работающей на частоте 1333 МГц, построена на современном наборе системной логики Intel Z68 Express.

Для большей эффективности работы дисковой подсистемы эта модель, помимо обычной жесткого диска объемом 1 Тбайт, оснащена также SSD-накопителем объемом 64 Гбайт. Применение SSD-накопителя в качестве системного диска позволяет получить более высокую скорость загрузки операционной системы и приложений в процессе работы. Графическая станция обладает всеми современными интерфейсами подключения внешних устройств, в том числе высокоскоростным интерфейсом USB 3.0. Стоит отметить продуманную систему охлаждения внутренних элементов графической станции, которая базируется на малошумных управляемых вентиляторах, установленных на передней и задней панелях и эффективно отводящих теплый воздух из корпуса. Графическая станция DEPO Race имеет хорошие возможности по дальнейшему масштабированию, в частности в корпусе установлена корзина для четырех жестких дисков с фронтальным доступом и возможностью «горячей» замены. И наконец, в этой модели установлена профессиональная графическая карта начального уровня NVIDIA Quadro 600.

Напомним, что главным отличием профессиональных видеокарт от их игровых аналогов является оптимизация их производительности для работы в профессиональных приложениях. Компания NVIDIA, признанный лидер на рынке игровой и профессиональной графики, уже много лет оптимизирует ра-



Дисковая подсистема DEPO Race G640S соответствует современным требованиям к надежности и производительности: до четырех жестких дисков в корзине с «горячей» заменой и поддержка RAID-массивов



Во всех графических станциях DEPO Race система охлаждения внутренних элементов базируется на маломощных управляемых вентиляторах, которые эффективно отводят теплый воздух из корпуса. Фото предоставлено производителем.

боту графических процессоров (GPU) в интерфейсах OpenGL и Direct3D. Компания разработала более сотни различных профилей, ускоряющих работу в наиболее ресурсоемких и популярных программных пакетах для инженеров, дизайнеров и аниматоров. Специальный профиль разработан NVIDIA и для пакета КОМПАС-3D. В результате профессиональные видеокарты даже начального уровня, такие, например, как Quadro 400 и Quadro 600, показывают значительное преимущество в производительности в профессиональных CAD/CAM/CAE-приложениях по сравнению с топовыми игровыми видеокартами GeForce.

### Тестирование и результаты

Для того чтобы оценить преимущества профессиональной графики перед игровыми картами и интегрированной графикой, мы применили профессиональный пакет КОМПАС-3D. Этот продукт получил в России широкое распространение, поэтому было особенно интересно провести тестирование именно с ним. В КОМПАС-3D был открыт специально подготовленный файл со сложной 3D-моделью, включающей 1809 вложенных объектов. Одновременно с запуском

КОМПАС-3D была запущена программа FRAPS, которая позволяет получить данные о значении FPS (кадров в секунду) в различных 3D-приложениях, использующих API OpenGL и DirectX. Нельзя не отметить особенность запуска FRAPS для приложения КОМПАС-3D, поскольку для получения показаний необходимо отключить интерфейс Aero в настройках операционной системы. В нашем случае в процессе исследования применялась ОС Windows 7 Ultimate 64-бит с пакетом обновлений SP1.

В качестве оппонентов профессиональной видеокарты Quadro 600 выступали мощная игровая видеокарта NVIDIA GeForce GTX480, видеокарта средней руки GeForce GTX560 и интегрированное в процессор IntelCore i5-2300 графическое ядро Intel HD 2000. С целью оценки производительности видеокарты проводилось сравнение

### Результаты тестирования

Видеокарта	FPS
NVIDIA Quadro 600	21
Intel HD 2000	1-2
NVIDIA GeForce GTX560	8-9
NVIDIA GeForce GTX480	8-9

показателя FPS при вращениях и перемещениях 3D-модели в программе КОМПАС-3D, поскольку вращение, перемещение или масштабирование модели являются наиболее часто совершаемыми операциями в подобных программах и должны происходить без задержек. Минимально приемлемым числом кадров в секунду считается показатель 10-15 fps.

При тестировании другие процессы на графической станции не запускались, операции проводились на протяжении 3 мин, что дало возможность получить стабильные результаты значения FPS, которые снимались программой FRAPS. Для каждой из исследуемых видеокарт процесс повторялся, а полученные данные протоколировались.

Результаты проведенных исследований представлены в таблице и на диаграмме, из которых видно, что профессиональная видеокарта Quadro 600 позволяет достичь гораздо более высокой производительности в приложении КОМПАС-3D по сравнению даже с одной из самых мощных игровых видеокарт. Интегрированное в центральный процессор графическое ядро Intel HD 2000 показывает в этом тесте крайне низкий результат, а значит, использование интегрированной графики абсолютно нецелесообразно для приложений САПР. Игровые видеокарты, хотя и демонстрируют заметно лучшую производительность в требовательных игровых приложениях, в данном тесте показывают одинаковое значение FPS, что говорит об отсутствии оптимизации их работы в про-

фессиональных приложениях.

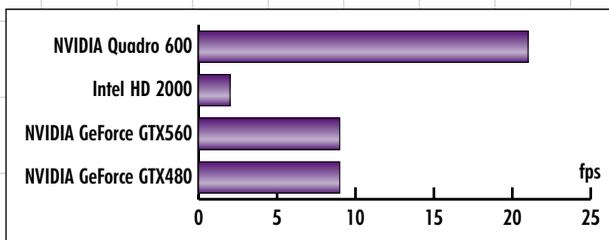
Еще раз хотим подчеркнуть, что современные игровые видеокарты не позволяют получить приемлемую производительность в специализированных САПР-приложениях независимо от их стоимости. В профессиональных приложениях даже самая дорогая игровая видеокарта, например GeForce GTX580, будет уступать по производительности профессиональным видеокартам начального уровня Quadro 400 и Quadro 600. Что уж говорить о графическом ядре, интегрированном в центральный процессор!

Наши тесты подтверждают, что профессиональные графические видеокарты NVIDIA Quadro хорошо оптимизированы для работы с OpenGL-приложениями и демонстрируют отличную производительность при работе с геометрией, а значит, позволяют существенно повысить продуктивность пользователей САПР.

Именно поэтому компания DEPO Computers использует в своих профессиональных продуктах для работы с графикой решения NVIDIA Quadro. Лучшие разработки многолетнего технологического партнера компания первой выводит на российский рынок в составе своих решений.

Кроме того, благодаря давнему стратегическому партнерству с компанией АСКОН, графические станции DEPO Race также первыми проходят сертификацию для работы с новейшими версиями программного обеспечения КОМПАС-3D, что гарантирует пользователям САПР оптимальную и продуктивную работу.

Эти преимущества дополняет уникальная бизнес-модель DEPO Computers, для которой предусмотрены возможность производства конфигурации под заказ, тестирование рабочих станций в демо-центре компании, разнообразные гарантийные и сервисные планы. Всё это гарантирует владельцам графических станций DEPO Race максимальную отдачу от инвестиций. ►



Результаты тестирования