

В мире рекомендаций по аппаратной части в Revit, ничего не меняется так быстро, как видеокарты, или как GPU (Graphic Processing Unit).

## GPU

GPU является эквивалентом процессора на видеокарте — двигатель, который обрабатывает данные с компьютера на вашем экране.

Есть два основных поставщика GPU: NVIDIA и AMD (ранее ATI). Как правило, они продают свои GPU другим производителям, которые затем упаковывают их в видеокарты, которые вы на самом деле покупаете (или предоставляются производителями компьютеров такими, как HP и Dell). Это очень похоже на то как Intel продает процессоры, но вы не можете реально приобрести компьютер с Intel.

Nvidia имеет линейку потребительских (игровых) видеокарт известных как «GeForce» и профессиональную (рабочая станция / CAD) линию известна как «Quadro».

AMD имеет линейку потребительских (игровых) видеокарт известных как «Radeon» и профессиональную (рабочая станция / CAD) линию известна как «FirePro» (или устаревшую «FireGL»).

Кроме того, известны два типа карт:

- «дискретная» видеокарта, которая установлена на рабочей станции
- встроенная в материнскую плату ноутбука

Мы сразу ориентируемся на дискретную видеокарту.

Другим крупным поставщиком графических процессоров является сам Intel. Большая

часть их новых процессоров на самом деле имеют интегрированный в процессор GPU. Это часто упоминается как «интегрированный» графикой. Хотя последние графические процессоры от Intel гораздо быстрее, чем в старые времена, но они все еще намного медленнее, чем то, что требуется для нормальной работы в Revit. Так что это не наш вариант.

Поэтому когда мы глядим спецификацию ноутбука мы видим, что они поставляются и со встроенной GPU Intel видеокартой и дискретной AMD / Nvidia GPU видеокартой. Это идеальное сочетание. В ноутбуке используется быстрая дискретная GPU при использовании приложений, таких как Revit, а GPU Intel используется остальное время, чтобы сэкономить заряд аккумулятора.

### Память Видеокарты (Video RAM)

По словам Autodesk, минимальные требования к видеокарте для Revit 2013 года являются довольно низкими... 256 МБ видео памяти, DirectX 10 (DX10) и поддержка Shader Model 3.

Тем не менее, 1 ГБ оперативной памяти для видео рекомендуется для обычного использования, а также Autodesk утверждает, 2 ГБ видеопамяти требуется для очень больших моделей (хотя [мой текущий опыт](#) показывает, что более чем на 1 ГБ не дает никакой пользы для Revit независимо от того, насколько велика модель).

Большинство новых видеокарт (в том числе тех, которые включены в ноутбуки) имеют по крайней мере 1 ГБ видеопамяти, которой по-прежнему много для Revit.

Если у вас старая видеокарта с 768 МБ или даже 512 МБ, то этого по-прежнему достаточно для большинства проектов. В то время как использование 256 МБ может быть уже дискомфортно.

Одна из причин медленной работы, интегрированной карты Intel, это то, что они не имеют собственной выделенной видеопамяти — они крадут оперативную память. И даже если у вас много оперативной памяти, эта система с совместным использованием оперативной памяти намного медленнее, чем при дискретной видеокарте.

Больше памяти для видеокарты не заставит Revit работать быстрее. Кроме того, не стоит беспокоиться о разных скоростях видеопамяти (за исключением конкретных примеров, когда кто-то что-то реально сделал) — просто сосредоточиться на получении лучших карт в рамках вашего бюджета.

Если у вас есть древняя видеокарта, вам нет смысла беспокоиться о DX10 и поддержке Shader Model 3 — все видеокарты, последние несколько лет, отвечают этим требованиям. DX является полностью обратно совместимой системой — если ваша видеокарта ориентированна на DX11 или выше, он по-прежнему совместима с DX10.

## Драйверы

Найти версию драйвера, который будет работать безупречно с Revit не всегда легко. Если вы найдете тот, который работает действительно хорошо, вы будете его использовать пока он не начнёт сбоить (новые версии Revit могут вам в этом очень помочь). Это одна из областей, где всегда иметь самые последние обновления драйвера не есть хорошо... Новые драйверы могут работать хуже, чем уже проверенные.

Драйвера видеокарты, имеют три источника:

- производитель чипсета (например, Nvidia, AMD или Intel)
- производитель видеокарт (например, Asus, EVGA, и т. д.)
- изготовитель компьютера (например, Dell, HP и т. д.)

По [моему опыту](#) , лучше всего начать с теми, кто сделал чипсет, то есть Nvidia, AMD или Intel. Nvidia и AMD обновляют свои драйверы каждые несколько месяцев... а производители компьютеров и видеокарт через год или два. Для стационарных компьютеров, вы можете использовать любого поставщика. С ноутбуками ситуация иначе, может потребоваться драйвер, поставляемый производителем ноутбука — в этом случае выбор ограничен.

После установки нового или обновленного драйвера, убедитесь, что питание компьютера выключено (и это совсем не больно, дать ему несколько секунд постоять без работы, прежде чем снова включить его). Вариант перезагрузки с помощью Windows «Перезагрузка» не применим для этого случая! (Это не обязательно для каждой марки и

модели видеокарты, но лучше перестраховаться, чем убедиться в том, что драйвера, которые вы только что установили на самом деле не работают, как предполагалось).

Ссылки на драйверы Nvidia / AMD (ATI) сайты (США):

- Nvidia: где найти [самые последние драйвера](#)
- Nvidia: [архив драйверов](#)
- AMD: самые [последние драйвера и архив драйверов](#)

## GPU Rendering

Revit не использует видеокарту для визуализации. Он полностью ориентирован на процессор (и доступную оперативную память системы). Однако, есть ряд сторонних приложений, которые могут использовать видеокарту при рендеринге. GPU рендеринг (визуализация в реальном времени) использует GPU на видеокарте для обработки рендеринга... и потому, что GPU заточен на это, он может работать гораздо быстрее, чем процессор.

Хотя это выходит за рамки поста про Revit, я рекомендую тщательно изучить GPU рендеринг с помощью стороннего программного обеспечения (Iray, Octane, индиго и т. д.) Большинство GPU рендеров используют метод расчёта с использованием «CUDA», который в настоящее время поддерживается только на Nvidia. Кроме того, GPU рендеринг нуждается в большом количестве видеопамяти. Так что, если вы хотите сделать GPU визуализации, смотрите на Nvidia карт с огромным количеством видеопамяти... а возможно даже на две видеокарты (они не обязательно должны быть одинаковыми или «SLI конфигурации»).

В настоящее время нет никакого супер легкого способа передать Revit модель в программное обеспечение сторонних производителей для того, чтобы воспользоваться GPU рендерингом. Это требует экспорта модели в другие программы, и дополнительной настройки, прежде чем вы можете создать визуализацию. (Позволю не согласиться с автором в этом месте, перегонка в Lumion, 3DsMax — там тоже есть подобные движки, не являются серьёзным препятствием для оперативной работы.)

## Критерии

Так же, как процессоры, вы можете сравнить производительность видеокарт через тестирование производительности. Большинство тестов сосредоточены на видеоигры, а Revit не видео игра (хотя бывает так же весело, как и с игрушками), так что не принимайте это во внимание при выборе видеокарты. Различия в производительности могут быть более тонкими. Тем не менее, они обеспечивают понимание о том, где примерно находится видеокарта в общей иерархии.

### FAQ

*«Autodesk / продавец / неведомый CAD эксперт говорит, что я должен использовать только профессиональные (рабочая станция / CAD) карты с Revit. Но потом я прочитал здесь, что много людей используют и рекомендуют «игровые» карты для Revit. Кто же прав?»*

Несмотря на то, что сказали все эти ребята, игровые видеокарты могут работать так же хорошо, с Revit как и профессиональные видеокарты.

*«Да ладно! Все эти видюхи " Pro " стоят намного больше — они же должны быть лучше?»*

Да, есть в этом смысл, хотя это понятие «лучше» имеет достаточно вольную трактовку. Официально Autodesk только «поддерживает» профессиональные видеокарты. В очень простых терминах, это значит, что Autodesk «согласовывает» специальные драйверы от Nvidia / AMD (их Pro карт) для работы с конкретными версиями Revit (и других конкретных программах CAD). Если вы используете поддерживаемые карты (не Pro) для конкретной версией Revit, вы можете быть уверены, что вы не будете иметь проблем с совместимостью. Вы платите за эту уверенность. Кроме того, у вас есть определенная уверенность (но не гарантия!) что в ближайшие несколько версий Revit, также будет совместима с вашей Pro видеокартой.

*«И это все? Ты говоришь мне, что видюха «игровая» за 250 \$ имеет такую же производительность, как и " Pro «видеокарта за 750 \$?»*

Да.

*«Но как насчет других САПР, как AutoCAD, 3ds Max, SketchUp и т. д.?»*

Ну, я не могу говорить за каждое CAD приложение, но, вообще говоря, если указаны те же условия в рекомендациях, то описанное выше применимо и к этим приложениям.

*«Я все еще затрудняюсь принять решение, каким путем идти... Есть окончательное мысли по этому поводу?»*

Ну, давайте по чесноку — я не пытаюсь уговорить вас на что-нибудь. Здесь нет «правильно» или «неправильно». Возможно у вас есть бюджет, который не пострадает от покупки «Pro» карт. Многие пользователи, имеющие опыт в этой области, обнаружили, что не так много выигрывают от их приобретения. Лично у меня (и многие пережили подобный опыт) было одинаковое количество проблем как с «Pro» картами, так и с «игровыми». Это не редкость когда для новой версии Revit вдруг видеокарты, которые хорошо работали с предыдущей версией, начинают глючить с новой версией Revit. Независимо от того, какую карту вы выберете лучше всего ориентироваться на такие, с которыми не было проблем у других пользователей.

*«Я много рендерю. Какие видеокарты лучше для рендеринга в Revit?»*

До сих пор наиболее распространенным заблуждением является то, что видеокарта обрабатывает визуализацию в Revit. Хотя вполне понятно, это просто не так, ... по крайней мере, в отношении Revit. Визуализация в Revit использует исключительно CPU (и доступную оперативную память системы).

*«Я заметил, из ответа выше, что вы разбираетесь в визуализации Revit. Что мне выбрать, если я много рендерю в 3ds Max или других приложениях?»*

См. «GPU Rendering» выше.

*«Вы уверены, что нет GPU рендеринга в Revit? Может быть, вы еще не видели новую трассировку лучей «визуального графического стиля в Revit 2013 года?»*

Да, я уверен. Новая «трассировка лучей» в Revit не использует GPU — это все еще полностью обрабатывается процессором.

*«Нужна ли Revit быстрая видеокарта? Насколько быстрая?»*

В старые времена Revit-у, супер быстрая видеокарта была не особенно нужна. В эти дни, ответ находится где-то посередине. Покупка за 500 \$ «игровой» карты или за 1500 \$ «Pro» карты почти наверняка пустая трата денег — деньги лучше потратить на более быстрый процессор. Несмотря на всю 3D-графику, Revit не требует таких ресурсов как последние игрушки. Все, что необходимо для 3D-моделирования на самом деле можно «вычислять» на CPU. Тем не менее, Revit предлагает некоторые графические возможности, где вы почувствуете разницу с быстрой видеокартой — а именно:

- Вид отображения «реалистичный»

- Включение функции «Тени»
- Включение функции «Ambient Light»

Насколько быстрая видеокарта необходима, это очень относительно — рекомендации даны в конце этого поста.

*«А как насчет вращения модели и переключения между видами?»*

Опять же, если у вас тени и т. д. выключено, это не имеет значения, какая видеокарта у вас есть — это на самом деле нагрузки процессора, который генерирует геометрию, которая видна на экране, будь то в плане, на фасаде, или в 3D. Однако, если вы включите графические опции, такие как тени и реалистичный вид, быстрая видеокарта может дать огромную разницу в обработке. В то время как видеокарта не работает над основной геометрией, она загружена обработкой отображения теней, текстур, реалистичного вида, и т. д.

*«Кто-то сказал мне, что SLI или CrossFire удвоит скорость!»*

SLI и CrossFire прекрасно подходят для новейших игр, но это не имеет смысла вообще для Revit. По крайней мере, разница никогда не была продемонстрирована. Если вы хотите попробовать, ни в чём себя не ограничивайте. ;-)

*«Я знаю, вы сказали, 1 ГБ видеопамяти достаточно, но я чувствовал бы себя лучше, если бы у меня было 2 GB.»*

Хорошо. 2 ГБ, вероятно, будет новым стандартом в скором времени. Но, откровенно говоря, это больше маркетинговый ход, чем фактическая потребность. Revit действительно не нужно очень много видеопамяти. 1 ГБ должно быть более чем достаточно на ближайшие несколько лет. Графические опции, такие как тени действительно не используют очень много памяти, и вы должны были бы иметь безумное количество «материалов» в реалистичном отображении, чтобы столкнуться с ограничениями памяти. Вы можете буквально открывать десятки и десятки окон в программе, и не использовать весь 1 Гб видеопамяти. Имейте в виду, что есть огромная разница между Revit и играми, такими как Crysis.

*«Больше видеопамяти заставит видеокарту работать быстрее?»*

Это было уже сказано выше, но стоит повторить, потому что я вижу, это заблуждение происходит постоянно — размер видеопамяти не имеет ничего общего со скоростью видеокарты. По аналогии с автомобилем: объем памяти на видеокарте влияет на

скорость работы видеокарты так же, как количество топлива в автомобиле влияет на максимальную скорость вашего автомобиля (Как ни крути, но масса топлива как-то на скорость влияет...).

### Выбор видеокарты

Оба Nvidia и ATI карт могут отлично работать, так что это должно быть легко, не так ли? Если бы все было так просто. Есть ряд вопросов, которые необходимо рассмотреть.

Во-первых, и это, выражаясь дипломатически, Revit в прошлом имеет переменчивые отношения с совместимостью видеокарт (хотя это стало немного лучше, в последние пару лет). В отличие от всех других аппаратных средств компьютера, Revit иногда имеет проблемы с определенными марками или моделями видеокарт. Revit может дать сбой или запустить «графические артефакты» на экране, или лента может начать смешно отображаться. Иногда это просто вопрос обновления драйвера видеокарты, и иногда это означает, что вам нужна другая видеокарта.

Кроме того, в отличие от процессора, где повышение производительности очень линейно, графическая производительность в Revit может быть весьма переменчивой, где для одних задач задержки бывают на доли секунды, а иногда можно потратить вдвое больше на видеокарту и не купить необходимую производительность... так что читайте дальше...

### Сайт поддержки графического оборудования для Autodesk Revit

Итак, теперь вам нужно выбрать модель видеокарты. Для начала, вы можете проверить [официальный сайт Autodesk](#) с описанием видеокарт для Revit.

К сожалению, Autodesk не часто обновляет информацию по этой теме (часто пару лет за раз), и многие из наиболее широко доступных видеокарт не указаны, и они зациклены на «профи» видеокартах (мы вернемся к этому ниже). Но если вы ориентируетесь на видеокарты поддерживаемые Autodesk, это место откуда стоит начать.

### Бренды



Есть много марок видеокарт, которые используют Nvidia и ATI чипы на видеокартах. Если вы покупаете компьютер в розничной сети, такой как HP, вы получите то, что они дают вам, скорее всего, с наклейкой HP. Итак, есть ли разница между брендами? По большей части, вы получите то, за что платите. Если вы покупаете видеокарту отдельно (например на amazon.com или т. п.), прочитайте отзывы, сделайте небольшое исследование. Достаточно хороший опыт получен при работе со следующими брендами:

- Asus
- EVGA
- Гигабайт
- MSI
- PNY

Многие другие, вероятно тоже прекрасно работают — есть смысл делиться опытом по этому поводу, хороший он или плохой (хотя имейте в виду, что даже самые лучшие бренды не застрахованы от сбоев).

При покупке новой карты компьютера или видео, рассмотрим следующие видеокарты:

### Настольный ПК

- AMD Radeon: HD 6750 или лучше, HD 7750 или лучше.
- AMD FirePro: V5900, V7900, V8800, V9800, W4000, W6000, W8000, W9000
- Nvidia GeForce: GTX 460 или выше, GTX 550 или выше, GTX 650 или выше
- Nvidia Quadro: 2000, 4000, 5000, 6000

### Мобильная версия ПК

- AMD Radeon: 68xxM HD, 69xxM, 77xxM, 78xxM, 79xxM.
- AMD FirePro M8900, M4000, M6000
- Nvidia GeForce: GT 445M, GTX 460M, 470M, 480M/485M, 555M (1.5GB/2GB), 560M или лучше; 640M или лучше.
- Nvidia Quadro: 2000M или лучше; K2000M или лучше.

Примечание: На GeForce и Radeon картах, первый номер, например, 6xx, обозначает «серию» (актуально для новых видеокарт), но это не означает производительность. Это вторая цифра, указывает уровень производительности. Например, 620 GT гораздо медленнее, чем GTX 560. Если вы не уверены, сделайте небольшое исследование или задайте вопрос.

Не имеет смысл даже рассматривать:

- Nvidia Quadro NVS
- Intel интегрированные видеокарты (имеется ввиду, если на ноутбуке только встроенная видеокарта, если же есть ещё дискретная, (какая именно это уже смотрим список для мобильной версии ПК) то всё в порядке)

### Нижний предел

## Видеокарты и Revit

Автор: CADpoint

22.10.2012 14:30 - Обновлено 22.10.2012 14:59

---

Есть много видеокарт, который будет выполнять свою работу очень хорошо с Revit, но вот какими должны быть предельные варианты при разумном сочетании качество/цена:

### Настольный ПК

- Nvidia GeForce GTX 650 / GTX 650 Ti / GTX 660 / GTX 660 Ti
- Nvidia Quadro 2000/4000

### Мобильная версия ПК

- Nvidia GeForce GT 650M / GTX 660m
- Nvidia Quadro K2000M / K3000M