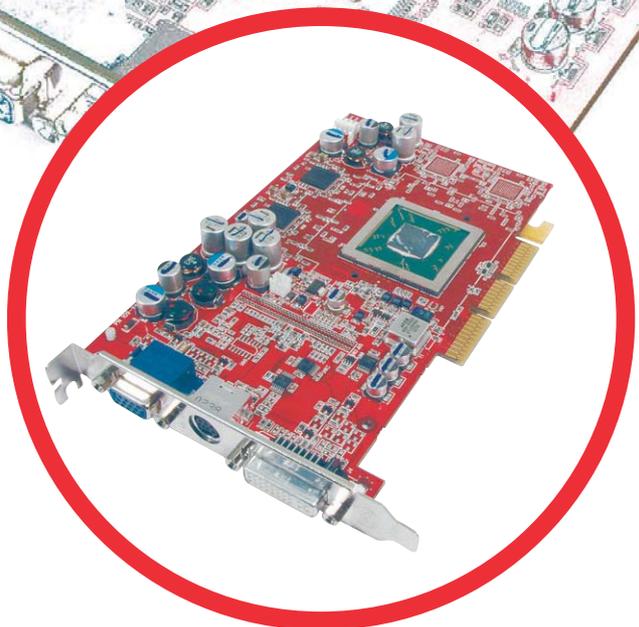


Программная и аппаратная доработка Radeon 9500 и 9700

Что нам стоит Radeon настроить?



CHIP SO
Драйверы и BIOS



Не успели в продаже появиться карты Radeon 9500, 9500 Pro, 9700 и 9700 Pro, как информация о переделке одних плат в другие не заставила себя ждать и наводила Интернет. Мы решили разобраться в происходящей ситуации и донести детали, полученные на основе собственного опыта, до наших читателей. Итак, давайте разберемся, почему такая переделка стала возможной, а также детально рассмотрим сам ее процесс.

Теория: информация о новых продуктах ATI

Хотя ATI в данный момент и выпустила несколько версий ядра R300, но все деление пока что носит сугубо условный характер: фактически чипы Radeon 9700 Pro, 9700, 9500 Pro и 9500 ничем не отличаются. В картах серии Radeon 9500 в чипе на самом деле присутствуют все восемь конвейеров рендеринга, только четыре из них отключены. Также на карте Radeon 9500 128 Мбайт, выполненной на базе PCB (Printed Circuit Board — печатная плата) Radeon 9700, присутствует полноценная 256-битная шина памяти, также сознательно «выключенная» программистами ATI. Об остальных приятных сюрпризах и подарках, которые ATI приготовила любителям своей продукции, особенно младших, а значит и более дешевых моделей, написано ниже.

Radeon 9500 64 Мбайт

Платы Radeon 9500 с объемом памяти 64 Мбайт на момент написания статьи выпускались на базе PCB от Radeon 9700 (рис. 1). Однако «превратить» их в полноценный Radeon 9700 Pro не представляется возможным. Все дело в том, что на этой карте установлено всего четыре, а не восемь модулей памяти, хотя на платах есть и распайка под отсутствующие модули. Каждая из микросхем DDR-памяти на картах серии Radeon 9xxx имеет объем 16 Мбайт и 32-битную шину доступа к GPU. Таким образом, при объеме памяти в 64 Мбайт (четыре микросхемы) мы получаем 128-битную шину (4x32), а при 128 Мбайт (восемь микросхем) — 256-битную (8x32).

Блокировка четырех конвейеров рендеринга на чипах серии Radeon 9500 выполнена программно и примерно

следующим образом: при инсталляции драйвер видеокарты проверяет BIOS и Hardware ID видеокарты, и в соответствии с полученной информацией блокируются дополнительные конвейеры рендеринга. Простая перепрошивка BIOS от Radeon 9700 ни к чему не приводит, так как на картах присутствует так называемый «upper level BIOS», который создается самим чипом R300 каждый раз, когда мы включаем компьютер, и хранится внутри самого чипа. Таким образом, при перепрошивке BIOS «upper level BIOS» будет по-прежнему утверждать, что у Radeon 9500 четыре конвейера рендеринга.

Решить данную проблему можно хирургическим вмешательством, а именно перепайкой резистора, о чем более детально мы расскажем ниже. Кроме этого, появились взломанные драйверы, в которых Radeon 9500 определяется как »

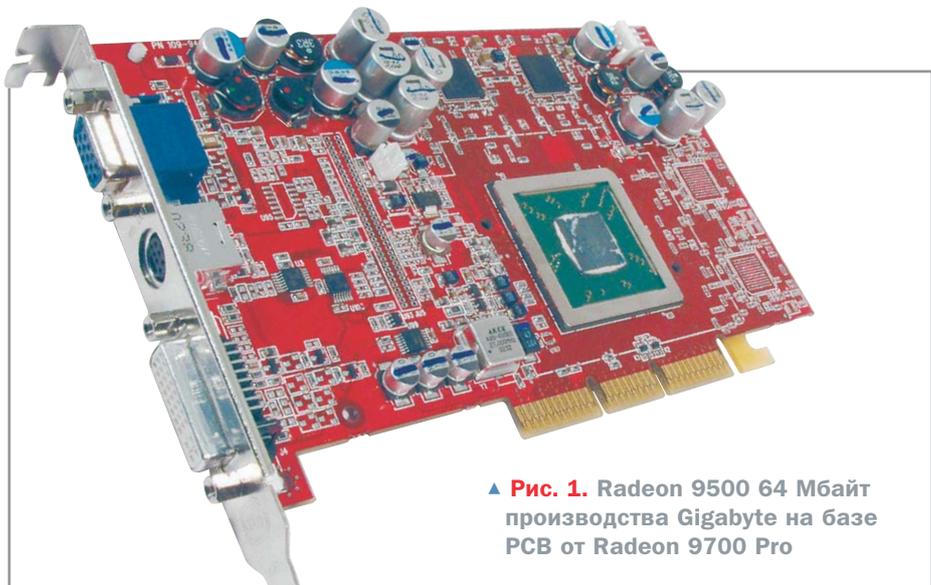
» Radeon 9700, и заблокированные конвейеры включаются без механического вмешательства.

Radeon 9500 128 Мбайт

Платы Radeon 9500 со 128 Мбайт оперативной памяти на момент написания статьи также выпускались на базе дорогого восьмислойного PCB карт Radeon 9700. Здесь «включить» 256-битную шину памяти можно либо программно, либо аппаратно. Активировать заблокированные конвейеры рендеринга и отключить защиту от разгона также не представляет труда. Отметим, что полной переделке в Radeon 9700 Pro пока подвергается только данный тип видеокарт.

Немного слухов

В середине января компания Sapphire объявила о том, что она постепенно откажется от выпуска платы Radeon 9500 128 Мбайт на базе восьмислойного дизайна в пользу шестислойного дизайна, как у Radeon 9500 Pro. Если верить информации с форумов, то все платы на базе восьмислойного дизайна изготавливаются компанией Sapphire, так что независимо от бренда вы получаете платы, произведенные именно этой компанией. В принципе, такой вариант возможен, учитывая схожесть всех Radeon 9xxx любых производителей. Кроме этого, с сайта ATI из раздела «продукция» странным образом исчезли карты Radeon 9500 64



▲ Рис. 1. Radeon 9500 64 Мбайт производства Gigabyte на базе PCB от Radeon 9700 Pro

Мбайт и Radeon 9500 128 Мбайт. Так что, судя по всему, век «модернизируемых» Radeon 9500 недолог. Как говорится, скажи, какой у тебя PCB, и я скажу, во что можно превратить твой Radeon.

Radeon 9500 Pro

Платы на базе Radeon 9500 Pro отличаются от остальных плат собственным, более дешевым, шестислойным PCB. Чипы памяти на картах Radeon 9500 Pro работают попарно. То есть из восьми чипов, установленных на плате, непосредственно к ядру подсоединяются только четыре. В свою очередь, к каждому из этих четырех подсоединяется еще по одному чипу памяти. Получается, что к ядру подсоединены четыре чипа памяти 32 Мбайт с 32-битным доступом каждый,

то есть все те же 128 бит. Поэтому пока единственное, что можно сделать с Radeon 9500 Pro, — разогнать его до уровня Radeon 9700 Pro, только со 128-битной шиной памяти.

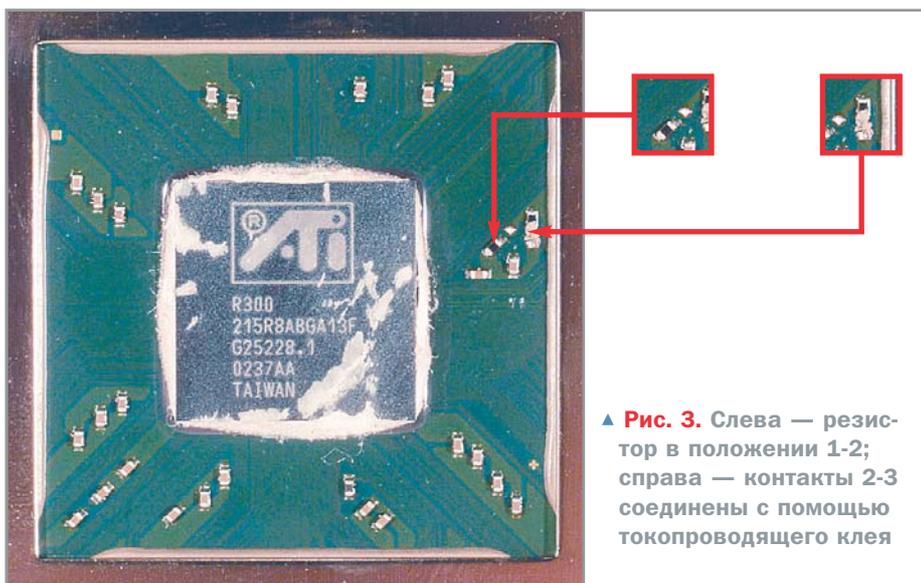
Radeon 9700 и Radeon 9700 Pro

С данными картами ничего интересного кроме разгона сделать нельзя. Но есть одно важное замечание ценителям этих топ-моделей. Продавцы железа не остались без дела и решили немного подзаработать — в районе €100-120 с карты. Так что некоторые Radeon 9700 и Radeon 9700 Pro когда-то были Radeon 9500 128 Мбайт. Такое вмешательство в жизнь железа, во-первых, лишает нас родной гарантии от производителя, а во-вторых, может сократить срок службы видеокарты. Поэтому будьте внимательны, не поленитесь лишний раз снять систему охлаждения с GPU и проверить, не заметны ли следы пайки (рис. 3). Помимо этого, проверьте версию BIOS — на переделанных картах может быть прошита уже модифицированная BIOS со снятой защитой от разгона.

Несколько важных замечаний: по статистике приблизительно в 20–30% случаев переделка Radeon 9500 128 Мбайт (особенно плат от Sapphire) в Radeon 9700 заканчивается неудачей — на экране появляются визуальные искажения. О возможных причинах довольно трудно судить. Наиболее распространенная версия — Radeon 9500 являются отбракованными Radeon 9700. Однако это не должно вас смущать — в случае появления таких про-



▲ Рис. 2. Все, что доктор прописал: необходимые детали для переделки Radeon 9500 64 Мбайт



▲ Рис. 3. Слева — резистор в положении 1-2; справа — контакты 2-3 соединены с помощью токопроводящего клея

» блем карту с легкостью можно переделать обратно в Radeon 9500.

Внимание! При выборе экземпляра для переделки следует быть предельно внимательным. Дизайн платы должен полностью соответствовать дизайну Radeon 9700 (см. фото на Chip CD), чипы памяти должны быть расположены вокруг GPU Г-образно.

Практика: переделка и оптимизация Radeon 9xxx

Преимущества и недостатки аппаратной и программной переделки

Существуют два метода «переделки» Radeon 9500 в старшие модели — программный и аппаратный. Давайте разберемся в преимуществах и недостатках данных методов. При программной переделке мы изменяем содержимое исходного драйвера ATI. Этот способ является наиболее быстрым и безопасным, но менее качественным. Появляются все новые и новые драйверы, защита от «переделки» в них также будет

меняться, и, возможно, никто за вас ее взламывать не будет, то есть вам придется довольствоваться старым драйвером. Аппаратная реализация требует больше времени, и существует небольшой риск повредить GPU при неумелом обращении с паяльником (хотя можно обойтись и без пайки), зато ее результат будет в меньшей степени зависеть от программного обеспечения. Таким образом, аппаратная реализация куда предпочтительнее программной. Наш совет таков: сначала попробуйте переделать карту программно, а затем, если результаты вас устроят, принимайтесь за аппаратную модернизацию.

Radeon 9500 64 Мбайт

Включение восьми конвейеров рендеринга

Существуют два метода включения заблокированных конвейеров — программный и аппаратный. Разработчики твикера RivaTuner встроили в него скрипт для программной переделки Radeon 9500 (64 Мбайт) в Radeon 9500 Pro и

Radeon 9500 (128 Мбайт) в Radeon 9700 Pro. Поскольку документации по данному вопросу на русском языке в Интернете достаточно, в этой статье мы не будем рассматривать способ переделки с помощью RivaTuner. Приведем лишь ссылку, где можно скачать как сам твикер, так и найти информацию по его применению: www.nvworld.ru.

Здесь же мы рассмотрим только аппаратные методы, а именно прибегнем к помощи токопроводящего клея стоимостью всего несколько десятков рублей. Конечно, можно воспользоваться паяльником, но для этого необходимо, во-первых, обладать навыками обращения с ним, а во-вторых, хороший паяльник, необходимый для перепайки резисторов, стоит не одну тысячу рублей.

Вооружившись всем необходимым, приступим к работе

► Откручиваем шурупы системы охлаждения, с обратной стороны платы поддеваем пластмассовые зажимы, аккуратно снимаем всю систему охлаждения с видеокарты.

► Находим резистор на подкладке GPU, изображенный на рис. 3.

► Перемещаем резистор из положения 1-2 в положение 2-3 с помощью паяльника или соединяем контакты 2-3 с помощью токопроводящего клея (например, клей «Контактол»).

► Зачищаем поверхность радиатора от остатков термопасты, наносим новый тонкий слой термопасты (например, КПТ-8), аккуратно устанавливаем систему охлаждения обратно на GPU, закручиваем шурупы.

► Кроме этого, потребуется заменить BIOS для разблокировки конвейеров рендеринга. Файл с новой BIOS, в кото-»

Чип	Память, Мб	Разрядность шины памяти, бит	Число конвейеров рендеринга	Частота ядра, МГц	Частота памяти, МГц	Ориентировочная цена, \$
Radeon 9500	64	128 (128)	4 (8)	275 (325)	540 (620)	150-180
Radeon 9500	128	128 (256)	4 (8)	275 (325)	540 (620)	180-200
Radeon 9500 Pro	128	128 (128)	8 (8)	275 (325)	540 (620)	190-210
Radeon 9700	128	256	8	275 (325)	540 (620)	230-250
Radeon 9700 Pro	128	256	8	325	620	275-325

▲ Табл. 1. В скобках указан параметр после переделки платы, частота зависит от конкретного образца платы

» рой также отключена защита от разгона, можно найти на Chip CD.

Вот и вся переделка. Теперь вы стали гордым обладателем несуществующей и очень раритетной карты, ведь ATI пока не выпускала карт на базе Radeon 9500 Pro с 64 Мбайт памяти.

Отключение защиты от разгона

Несколько слов о том, как реализована защита от разгона. Разгону плат серии Radeon 9xxx препятствует BIOS. Путем сравнения BIOS различных плат удалось установить причину «неразгоняемости» карт от ATI. Как только она была установлена, практически сразу же появился набор BIOS, устраняющих это досадное недоразумение (их можно найти на Chip CD). Прошивка новой BIOS позволяет разгонять Radeon 9xxx с помощью сторонних утилит.

Radeon 9500 128 Мбайт Включение восьми конвейеров рендеринга и 256-битной шины памяти

Процесс аппаратной переделки этой платы точно такой же, как и Radeon 9500 64 Мбайт, за исключением прошивки BIOS. Необходимо перепрошить BIOS от Radeon 9700, в которой отключена защита от разгона. Ввиду того, что Radeon 9500 может работать нестабильно на частотах Radeon 9700 Pro, разгон лучше проводить самостоятельно постепенным увеличением тактовой частоты ядра/памяти.

Но кроме этого, существуют еще несколько программных методов переделки, которые полезно опробовать перед аппаратной переделкой. Один из них, как мы уже упоминали — переделка с помощью утилиты RivaTuner, — который на момент работы над этой статьей был проверен со всеми версиями драйверов, в том числе и Catalyst 3.0.

Также существуют «модифицированные» файлы для некоторых версий драйверов, которые можно найти на Chip CD.

Radeon 9500 Pro, 9700, 9700 Pro

Данные три карты представляют меньший интерес, чем карты серии Radeon 9500, поскольку с ними ничего, кроме снятия защиты от разгона путем перепрошивки BIOS, сделать нельзя. Но и это не так уж плохо, учитывая, что из Radeon 9500 Pro путем переделки получится Radeon 9700 Pro со 128-битной шиной памяти, а купив Radeon 9700, вы можете получить Radeon 9700 Pro, сэкономив от €50 и больше.

Тесты

В тестировании принимали участие следующие видеокарты: Gigabyte Radeon 9500 64 Мбайт, на которой мы проверяли работоспособность аппаратной и программной переделки, Sapphire Radeon 9500 Pro 128 Мбайт и Gigabyte Radeon 9700 Pro, которая выступила в качестве эталона производительности. Тестирование проводилось на системе с материн-

ской платой GA-7VAXP Ultra, 256 Мбайт DDR400, Athlon XP 2000+. В качестве тестовых приложений были выбраны Aquamark 2.3 (1024x768@32), Quake 3 (1600x1200@32), 3DMark 2001 SE тест Fillrate (1024x768@32). Результаты наших экспериментов приведены в табл. 2.

Как видно из таблицы, в результате переделки middle-end модели видеокарт показывают результаты, близкие к топ-моделям. Рост производительности для Radeon 9500 64 Мбайт составил от 20 до 120% в зависимости от приложения. Думаю, что теперь ни у кого не осталось вопросов о целесообразности переделки видеокарт серии Radeon 9500. И напоследок одно важное замечание: игры будущего будут достаточно требовательны к количеству видеопамати, установленной на борту видеокарты. В частности, производительность Radeon 9500 128 Мбайт и 64 Мбайт в тестовом пакете Codecreatures различается более чем в два раза. Однако игровых приложений, в которых бы наблюдались столь существенные различия, еще нет.

Как перепрошить BIOS на видеокартах ATI?

Подробнее о прошивке BIOS и проверке успешности проделанных манипуляций читайте на Chip CD. Помимо этого, чтобы вы не искали софт, необходимый для реализации всех задумок, описанных в статье, мы также выложили большую его часть на компакт-диск.

■ ■ ■ Алексей Мирошниченко

Видеокарта	Частота ядра/памяти, МГц	Quake 3, fps	Aquamark, fps	3DMark 2001 SE, млн. текселей / с
Radeon 9500 64 Мбайт	270/540	66,9	44,6	Single – 859,3 Multi – 1112,3
Radeon 9500 64 Мбайт (программная переделка)	270/540	113,9	61,8	Single – 975 Multi – 2159,2
Radeon 9500 64 Мбайт (программная переделка, разгон)	360/640	132,1	64,7	Single – 1162,7 Multi – 2758,2
Radeon 9500 64 Мбайт (аппаратная переделка)	270/540	113,7	62,2	Single – 974,9 Multi – 2159,2
Radeon 9500 Pro 128 Мбайт	270/540	113,9	61,8	Single – 974 Multi – 2159,2
Radeon 9500 Pro 128 Мбайт (разгон)	380/660	135,2	66,2	Single – 1209,1 Multi – 2904,1
Radeon 9700 Pro	320/640	149,1	66,4	Single – 1778,9 Multi – 2543,0

▲ Табл. 2. Результаты тестирования переделанных видеокарт