



# Разбираем 27-дюймовый iMac с дисплеем Retina 5K

Мы разобрали iMac с дисплеем Retina 5K 17 октября 2014 года.

Написал: Sam Goldheart

## iMac 27" Retina 5K



# TEARDOWN

## ВВЕДЕНИЕ

Представьте наиболее насыщенный дисплей из всех, что вы когда-либо видели.

Представили? А теперь забудьте о нём и взгляните на 27-дюймовый iMac Intel с дисплеем Retina 5K. Это вам не 1080p и даже не 4K, это 5K – миллионы пикселей на 27 дюймах. Как прирост в пикселях повлиял на ремонтпригодность? Давайте узнаем!

Чтобы получать свежие новости о наших изысканиях, подписывайтесь на [Фейсбук](#), [Инстаграм](#) и [Твиттер](#).

Эта статья является переводом [оригинальной статьи iFixit](#). Перевод выполнил [Леонид Клюев](#).

### Инструменты:

- [iMac Intel 27" \(2012-2015\) Adhesive Strips](#) (1)
- [Spudger](#) (1)

## Шаг 1 — Разбираем 27-дюймовый iMac с дисплеем Retina 5K

# iMac 27" Retina 5K

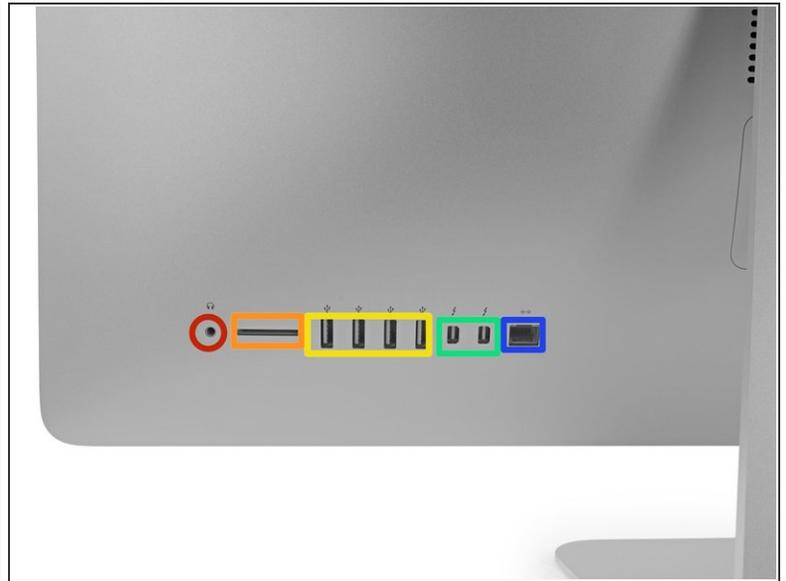


## TEARDOWN



- Как заставить заработать 14,7 млн пикселей? С помощью сверхмощного железа!
  - Четырёхъядерный процессор Intel Core i5 частотой 3,5 ГГц с возможностью саморазгона через Turbo Boost до 3,9 ГГц.
  - 8 ГБ (два модуля по 4 ГБ) оперативной памяти DDR3 частотой 1600 МГц.
  - Графический процессор AMD Radeon R9 M290X с видеопамятью GDDR5 объёмом 2 ГБ.
  - Беспроводной модуль Wi-Fi 802.11ac + Bluetooth 4.0.
  - Накопитель SSD и SATA-винчестер на основе PCIe.

## Шаг 2



- Apple не разбрасывается номерами моделей. [Вновь](#) и [вновь](#) мы видим номер A1419.
  - ⓘ Что касается уникального идентификатора, он здесь такой: EMC 2806.
- На задней панели в изобилии расставлены разъёмы, здесь же – одинокий слот для SDXC:
  - Порт для наушников, он же – оптико-цифровой аудиовыход.
  - Слот для карточек SDXC.
  - Четыре порта USB 3.0.
  - Два порта Thunderbolt 2.0.
  - Гигабитный порт Ethernet.

### Шаг 3



- Любители апгрейдов ликуют! От своих прародителей iMac с дисплеем Retina 5K унаследовал простой и доступный слот для замены модулей оперативной памяти.
- Тем, кому требуется помощь при замене, Apple попыталась предоставить инструкцию – которую вы увидите, уже наполовину завершив процесс.
- ⓘ Если вам больше по душе инструкции с высококачественными изображениями и любовно отпечатанным текстом – [их есть у нас](#).

## Шаг 4



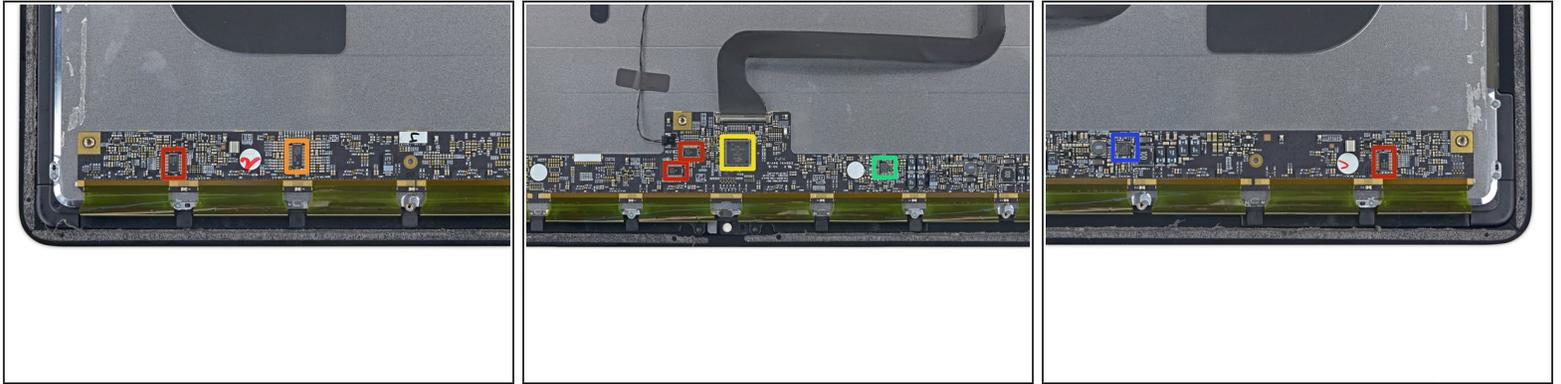
- Мы наострились вскрывать iMac при помощи нашего специального [инструмента](#) и [пластиковой карточки](#).
- Эту процедуру по-прежнему нельзя проделать, не имея прямых рук и не будучи готовым заменить двустороннюю клейкую ленту. Но в остальном ничего сверхсложного здесь нет – предыдущие модели вскрываются так же.
- Теперь можно и на внутренности взглянуть.

## Шаг 5



- Для начала следует выяснить, откуда берётся настолько чёткая картинка. Тут замешана магия?
- ❗ Экран из нашей модели сделан в LG Display. (Так что вряд ли тут дело в магии.)
- Очень длинная и тонкая плата дисплея держится на винтах. Пара движений отвёрткой – и она у вас в руках.

## Шаг 6



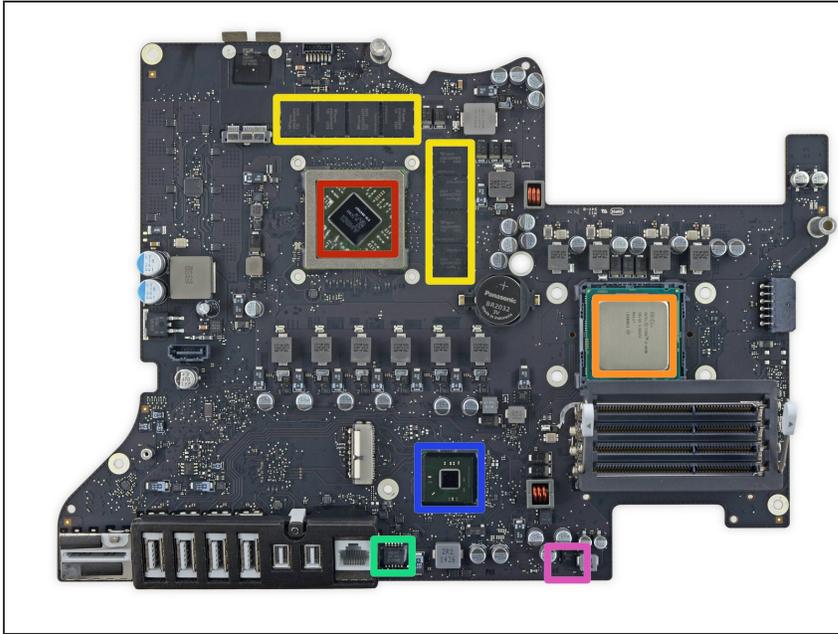
- Какое железо требуется для работы 27-дюймового дисплея с разрешением 5120 x 2880?
  - 8-битный шинный преобразователь Texas Instruments [NH245](#) с двумя источниками питания.
  - Программируемый источник напряжения Texas Instruments [BUF16821](#) для гамма-коррекции, он же – калибратор параметра [Vcom](#).
  - Контроллер синхронизации Parade Technologies DP665, который Apple назвала [TCON](#).
  - Мы полагаем, что Apple модифицировала контроллер [DP663](#).
  - Двойной синхронный понижающий регулятор Texas Instruments [TPS65270](#).
  - Полностью программируемая микросхема смещения для телевизионных LCD-дисплеев Texas Instruments [TPS65168](#) с высоким разрешением.

## Шаг 7



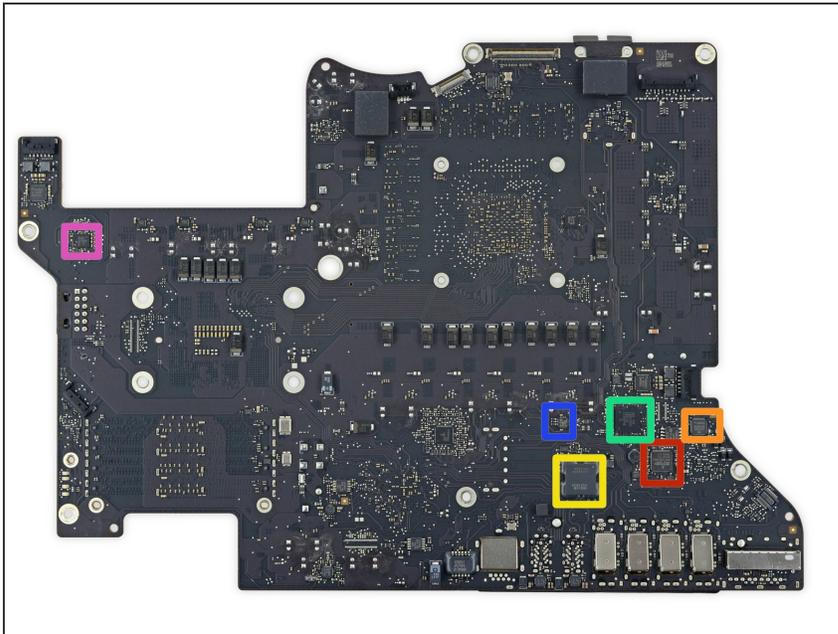
- Все внутренности корпуса – за исключением нового дисплея – выглядят так же, как в [27-дюймовом iMac прошлого года](#).
- И чем глубже копаешь, тем сильнее убеждаешься, что детали практически *идентичны*.
- ⓘ Мы бы описали вам процедуру извлечения материнской платы, но тут вот такая штука – мы уже это сделали. Мы будем в точности следовать [прошлогоднему плану](#) – загляните в него, а мы пока пропустим несколько шагов.
- Отличий и впрямь совсем немного:
  - Шлейф для передачи данных на дисплей сделали шире – чтобы обеспечить поддержку большего количества пикселей.

## Шаг 8



- Взглянем на микросхемы:
  - Графический процессор AMD Radeon [R9 M290X](#).
  - Центральный процессор Intel Core [i5-4690](#).
    - ⓘ Он, как и год назад, не припаян к материнской плате – мы не стали его вынимать просто потому, что нам нужно было снять это фото. Словом, его легко заменить.
  - Восемь модулей оперативной памяти GDDR5 SK Hynix [H5GC2H24BFR](#) по 256 МБ каждый. Итого 2 ГБ.
  - Delta Electronics 8904CF 143003.
  - Платформенный хаб управления Intel NB430029A00200.
  - Fairchild Semiconductor DE32GV.

## Шаг 9



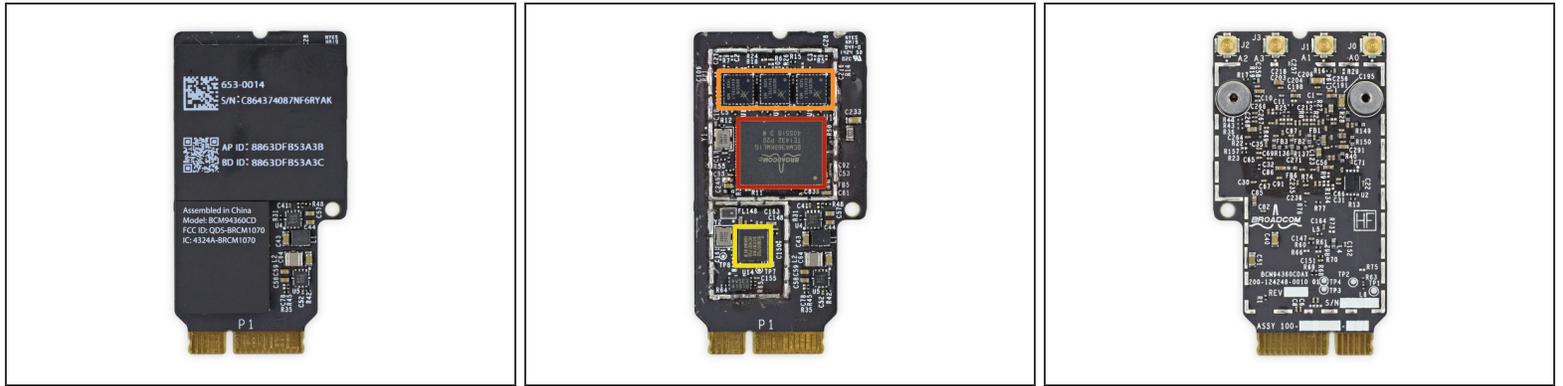
- На лицевой стороне:
  - Гигабитный Ethernet-контроллер Broadcom BCM5776.
  - Аудиоконтроллер Cirrus Logic 4206BCNZ.
  - Thunderbolt-контроллер Intel [DSL5520](#).
  - LMF4S1EH 5BBCIG 47A6HPW.
  - Системная шина Microchip Technology [1428-7 420BE5A BMY](#), иначе говоря – датчик температуры.
  - Улучшенный 6-фазный [ШИМ](#)-контроллер Intersil [ISL6327](#).

## Шаг 10



- А это, похоже, точно такой же SSD-накопитель SanDisk, как тот, что мы нашли в [13-дюймовом MacBook Pro с дисплеем Retina второй половины 2013-го](#).
- Микросхемы на нём, разумеется, такие же:
  - По четыре 16-гигабайтных модуля флеш-памяти SanDisk 05131 016G на каждой стороне. Итого 8\*16 ГБ = 128 ГБ.
  - Модуль оперативной памяти DDR3 на 2 ГБ, SK Hynix [H5TQ2G63DFR](#).
  - SSD-контроллер Marvell [88SS91383](#) под разъём PCIe.

## Шаг 11



- Карта AirPort/Bluetooth распознаётся по номеру BCM94360CD – она ничем не отличается от прошлогодней.
- Трёхпоточный гигабитный приёмопередатчик Wi-Fi 802.11ac пятого поколения, Broadcom [BCM4360KML1G](#).
- Двухдиапазонный фронтенд-модуль WLAN для передачи данных по стандарту 802.11a/b/g/n/ac, Skyworks [SE5516](#).
- Однокристалльный интерфейс хост-контроллера Bluetooth 4.0 с поддержкой [Bluetooth LE](#), Broadcom [BCM20702](#).

## Шаг 12



- Ремонтпригодность 27-дюймового iMac с дисплеем Retina 5K – **5 баллов из 10** (при 10 баллах устройство чинится легко).
  - Крышка на задней панели панели позволяет заменить оперативную память – справится даже неподготовленный пользователь.
  - Вы по-прежнему можете заменить жёсткий диск и процессор, хотя для этого вам потребуется разрезать клейкую ленту.
  - Компоненты здесь модульные, их довольно легко извлечь.
  - Стекло и дисплей составляют единое целое, а магнитов для крепления стекла больше нет.
  - Чтобы вновь собрать компьютер, нужно отчистить корпус от липких остатков старой ленты и наклеить новую.

To reassemble your device, follow these instructions in reverse order.