

1. Установка.

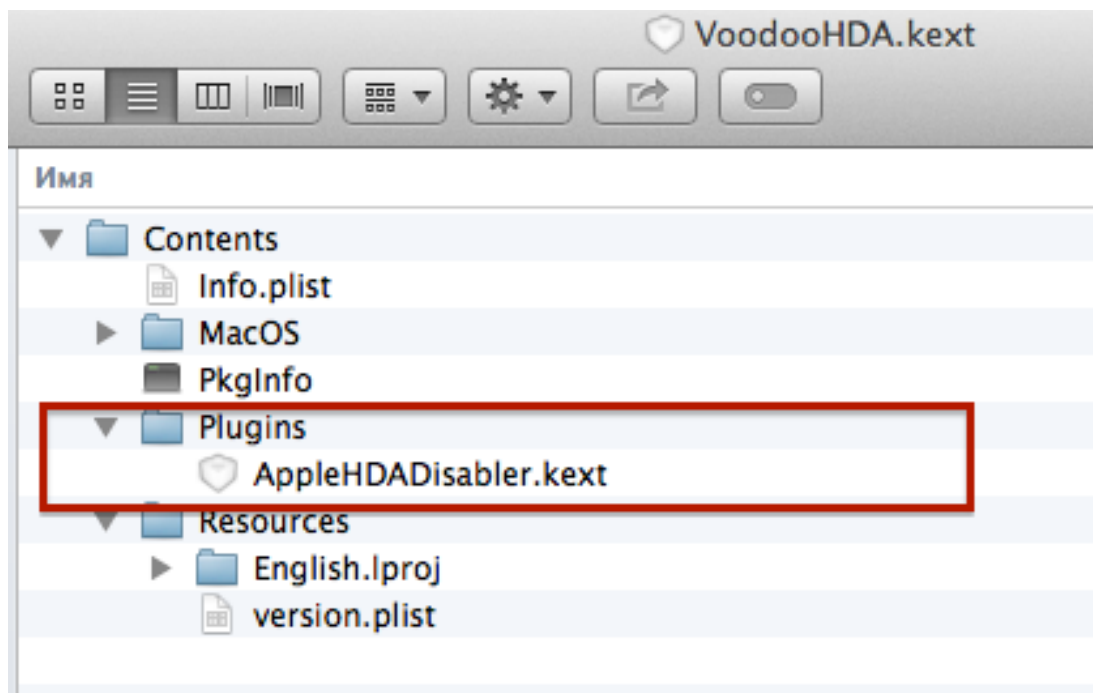
Скачиваем последнюю версию VoodooHDA.kext с официального сайта

<https://sourceforge.net/projects/voodooohda/>

Модифицированным версиям с файлообменников и Tony*86 доверять не стоит.

Для нормальной работы нужно обязательно отключить загрузку оригинального AppleHDA.

Это можно сделать разными способами (удалением самого AppleHDA.kext, удалением/переименованием устройства HDEF в DSDT, выключением `<key>FixHDA_8000</key>` в настройках Clover'a, специальным кекстом AppleHDADisabler.kext). Мне понравился такой вариант:



далее VoodooHDA.kext следует либо установить в /System/Library/Extensions/, что правильнее

(не забудьте установить права

```
sudo chmod -R 755 /System/Library/Extensions/
```

```
VoodooHDA.kext
```

```
sudo chown -R root:wheel /System/Library/Extensions/
```

```
VoodooHDA.kext
```

```
sudo touch /System/Library/Extensions
```

```
)
```

либо просто скопировать в EFI/Clover/kexts/other, что в большинстве случаев тоже работает.

После перезагрузки системы мы, скорее всего, сразу получим какой-то звук, но с настройками и качеством, далекими от совершенства.

2. Настройка. Disable [Audio Selector].

Первое что необходимо сделать, запустить прилагаемую утилиту getdump и сохранить текст приблизительно следующего вида (приведен с сокращениями):

```
Found a device of class VoodooHDADevice: IOService:/
AppleACPIPlatformExpert/PCI0@0/AppleACPIPCI/HDEF@1B/
VoodooHDADevice
```

Probing codec #0...

```
HDA Codec #0: Analog Devices AD1988B
HDA Codec ID: 0x11d4198b
  Vendor: 0x11d4
  Device: 0x198b
  Revision: 0x04
  Stepping: 0x00
PCI Subvendor: 0x82771043
  startNode=1 endNode=2
  Found audio FG nid=1 startNode=2 endNode=62
total=60
```

..... skip

Patched pins configuration:

nid 17	0x02214030	as 3	seq 0	Headphones	Jack
1/8	Front	External	Green	misc 0	
nid 18	0x01014010	as 1	seq 0	Line-out	Jack
1/8	Rear	External	Green	misc 0	
nid 19	0x511711f0	as 15	seq 0	Speaker	None
Analog	Rear	Internal	Black	misc 0	
NoPresenceDetect [DISABLED]					
nid 20	0x02a19021	as 2	seq 1	Microphone	Jack
1/8	Front	External	Pink	misc 0	
nid 21	0x0181302e	as 2	seq 14	Line-in	Jack
1/8	Rear	External	Blue	misc 0	
nid 22	0x01011012	as 1	seq 2	Line-out	Jack
1/8	Rear	External	Black	misc 0	
nid 23	0x01a19020	as 2	seq 0	Microphone	Jack
1/8	Rear	External	Pink	misc 0	
nid 24	0x99331122	as 2	seq 2	CD	Fixed
ATAPI	Special	Internal	Black	misc 0	

```

NoPresenceDetect
  nid 27 0x0145f1f0 as 15 seq 0 SPDIF-out      Jack
Optic  Rear      External Other  misc 0
NoPresenceDetect
  nid 28 0x41c5f1f0 as 15 seq 0 SPDIF-in      None
Optic  Rear      External Other  misc 0
NoPresenceDetect [DISABLED]
  nid 36 0x01016011 as 1 seq 1 Line-out      Jack
1/8    Rear      External Orange misc 0
  nid 37 0x01012014 as 1 seq 4 Line-out      Jack
1/8    Rear      External Grey   misc 0
.....skip.....

```

Playback:

```

  nid=18 [pin: Line-out (Green Rear)]
  |
  + <- nid=41 [audio mixer] bindSeq=00000001
    |
    + <- nid=4 [audio output] [src: pcm]
bindSeq=00000001

+ <- nid=33 [audio selector]

```

Здесь обращаем внимание на номер кодека, он нам понадобится

Probing codec #0...

HDA Codec #0: Analog Devices AD1988B
и на то, что в цепочке playback, кроме выходного сигнала с nid=4 [audio output] присутствует nid=33 [audio selector],
через который звуки с микрофона и неиспользуемых входов (Audio CD In, PC Beep и др) также проникают на выход,
увеличивая шумы и иногда даже приводя к самовозбуждению кодека.

Отключаем:

Открываем Info.plist (внутри VoodooHDA.kext) любым текстовым редактором или специальным Plist Edit Pro.
В раздел NodesToPatch добавляем

```

<dict>
  <key>Codec</key>
  <integer>0</integer>
  <key>Comment</key>
  <string>Disable Node 33</string>

```

```

    <key>Enable</key>
    <integer>0</integer>
    <key>Node</key>
    <integer>33</integer>
  </dict>

```

где

Codec - номер кодека (см выше)

Comment - произвольное описание для наглядности

для широко распространенных кодеков Realtek ALC 885 ...1150 и им подобных

```

    <key>Node</key>
    <integer>11</integer>

```

В специализированном редакторе для PLIST это выглядит примерно так:

▼ NodesToPatch	Array	↕ 1 ordered objects
▼ 0	Dictionary	↕ 4 key/value pairs
Codec	Number	↕ 0
Comment	String	↕ Disable Node 33
Enable	Number	↕ 0
Node	Number	↕ 33

Сохраняем файл, заново устанавливаем исправленный кекст, перегружаемся, убеждаемся, что звук стал чище.

3. MixerValues.

Следующий ряд параметров, оказывающий влияние на громкость и качество звука.

```

<key>MixerValues</key>
<dict>
    <key>CD</key>
    <integer>0</integer>
    <key>Line</key>
    <integer>70</integer>
    <key>Mic</key>
    <integer>70</integer>
    <key>Monitor</key>
    <integer>70</integer>
    <key>PCM</key>
    <integer>100</integer>
    <key>Rec</key>
    <integer>70</integer>

```

```

<key>Speaker</key>
<integer>0</integer>
<key>iGain</key>
<integer>50</integer>
<key>iMix</key>
<integer>100</integer>
</dict>

```

Каждый может принимать значение от 0 до 100 (для выхода - громкость, для входа - уровень записи).

При появлении заметных искажений - уменьшаем, при недостаточной громкости/уровне - увеличиваем.

Разумные значения для начала - от 50 до 100.

Обратите внимание, что второй микрофон обычно почему-то называется Monitor))

еще несколько параметров для устранения проблем с недостаточной громкостью и неправильной ее регулировкой:

```

<key>VoodooHDAEnableHalfMicVolumeFix</key>
<false/>
<key>VoodooHDAEnableHalfVolumeFix</key>
<true/>
<key>VoodooHDAEnableMuteFix</key>
<false/>
<key>VoodooHDAEnableVolumeChangeFix</key>
<false/>

```

4. Автодетект.

Для автоматического переключения устройств (автодетект) при вставлении мини-джека в гнездо устройства можно объединять в группы.

Рассмотрим на примере стерео-выхода (зеленое гнездо на материнской плате) и наушников (зеленое гнездо на Front Panel корпуса)

Фрагмент дампа:

```

nid 17 0x02214030 as 3 seq 0 Headphones Jack
1/8 Front External Green misc 0
nid 18 0x01014010 as 1 seq 0 Line-out Jack
1/8 Rear External Green misc 0

```

pin configuration последовательность hex-цифр,

описывающих назначение и поведение входа или выхода, тип разъема, цвет, расположение и т д)
Подробное описание: см High Definition Audio Specification – Intel (букв очень много)
в данном случае нас интересуют последние 2 цифры:
group – группа (3) и seq (0) – последовательность (?)
для осуществления автодетекта оба устройства Line-out и Headphones должны находиться в одной group (1) с разными seq (0 и например F)
для наушников меняем:

0x022140**30** 0x022140**1F**

и раздел NodesToPatch добавляем

```
<dict>
  <key>Codec</key>
  <integer>0</integer>
  <key>Comment</key>
  <string>Наушники</string>
  <key>Config</key>
  <string>0x0221401F</string>
  <key>Node</key>
  <integer>17</integer>
</dict>
```

для вышеупомянутого ALC это будет, скорее всего так

```
<dict>
  <key>Codec</key>
  <integer>0</integer>
  <key>Comment</key>
  <string>Наушники</string>
  <key>Config</key>
  <string>0x02214c1F</string>
  <key>Node</key>
  <integer>27</integer>
</dict>
```

обязательно берите значения не отсюда, а из своего (!) дампа

5 создаем многоканальный выход (5.1, 7.1)
для этого конфигурация должна быть прямо противоположной. каждое устройство должно быть в своей отдельной группе
например

```

nid 18 0x01014010 as 1 seq 0 Line-out      Jack
1/8      Rear      External Green  misc 0
nid 22 0x01011012 as 1 seq 2 Line-out      Jack
1/8      Rear      External Black   misc 0
nid 36 0x01016011 as 1 seq 1 Line-out      Jack
1/8      Rear      External Orange  misc 0
nid 37 0x01012014 as 1 seq 4 Line-out      Jack
1/8      Rear      External Grey    misc 0

```

можно исправить на 0x01014010 0x01016041 0x01011052
0x01012064

▼2	Dictionary	↕ 4 key/value pairs
Codec	Number	↕ 0
Comment	String	↕ Rear External Black
Config	String	↕ 0x01011052
Node	Number	↕ 22
▼3	Dictionary	↕ 4 key/value pairs
Codec	Number	↕ 0
Comment	String	↕ Rear External Orange
Config	String	↕ 0x01016041
Node	Number	↕ 36
▼4	Dictionary	↕ 4 key/value pairs
Codec	Number	↕ 0
Comment	String	↕ Rear External Grey
Config	String	↕ 0x01012064
Node	Number	↕ 37

обратите внимание что group 2 у нас уже занята микрофонами, ее для выходов использовать нельзя!

```

nid 20 0x02a19021 as 2 seq 1 Microphone    Jack
1/8      Front      External Pink    misc 0
nid 21 0x0181302e as 2 seq 14 Line-in       Jack
1/8      Rear      External Blue    misc 0
nid 23 0x01a19020 as 2 seq 0 Microphone    Jack
1/8      Rear      External Pink    misc 0

```

В этой конфигурации 0x01014010 0x01016041 0x01011052 0x01012064 последняя цифра может использоваться для идентификации каналов в 7.1 системе (0 Front, Stereo, 1 – Center, Sub, 2 – 5.1 Surround, 4 – 7.1 Surround), а может быть равна 0 (просто 3 или 4 пары «равноценных» стерео выходов).
0x01014010 0x01016040 0x01011050 0x01012060
Пробуйте оба варианта под свои цели и задачи.

6 значение остальных параметров пинконфига.

```

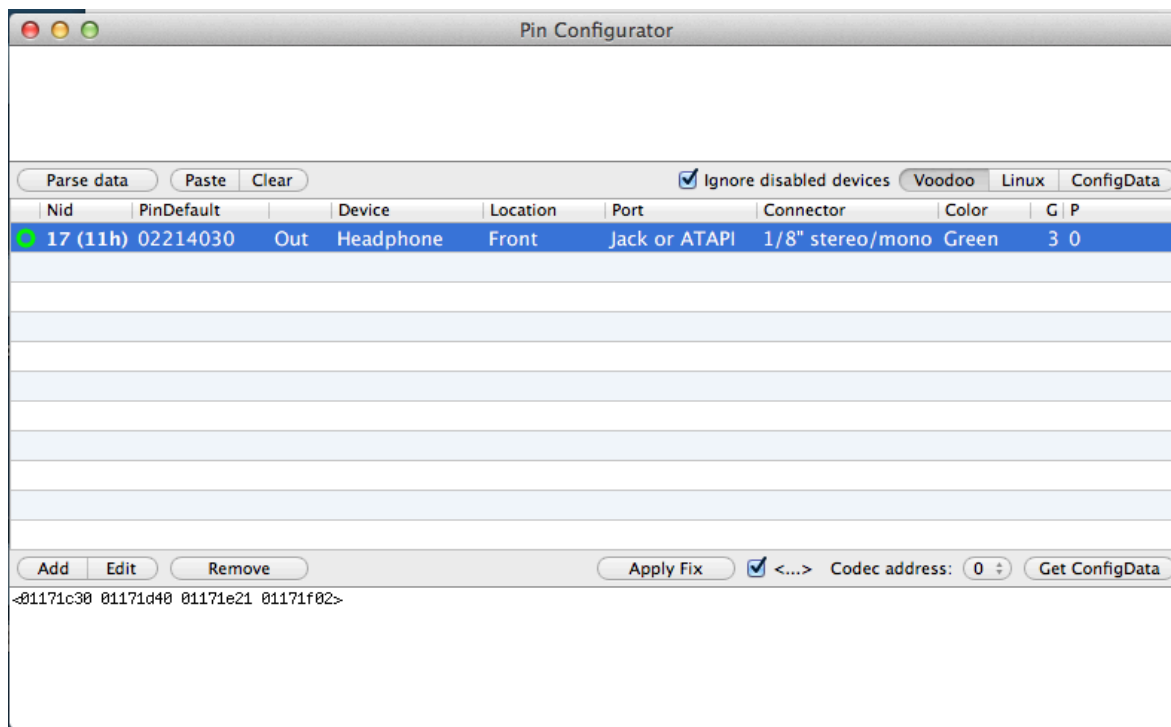
nid 17 0x02214030 as 3 seq 0 Headphones    Jack

```

1/8	Front	External	Green	misc 0	
nid 18	0x01014010	as 1	seq 0	Line-out	Jack
1/8	Rear	External	Green	misc 0	
nid 19	0x511711f0	as 15	seq 0	Speaker	None
Analog	Rear	Internal	Black	misc 0	
NoPresenceDetect [DISABLED]					
nid 20	0x02a19021	as 2	seq 1	Microphone	Jack
1/8	Front	External	Pink	misc 0	
nid 21	0x0181302e	as 2	seq 14	Line-in	Jack
1/8	Rear	External	Blue	misc 0	
nid 22	0x01011012	as 1	seq 2	Line-out	Jack
1/8	Rear	External	Black	misc 0	
nid 23	0x01a19020	as 2	seq 0	Microphone	Jack
1/8	Rear	External	Pink	misc 0	
nid 24	0x99331122	as 2	seq 2	CD	Fixed
ATAPI	Special	Internal	Black	misc 0	
NoPresenceDetect					
nid 27	0x0145f1f0	as 15	seq 0	SPDIF-out	Jack
Optic	Rear	External	Other	misc 0	
NoPresenceDetect					
nid 28	0x41c5f1f0	as 15	seq 0	SPDIF-in	None
Optic	Rear	External	Other	misc 0	
NoPresenceDetect [DISABLED]					
nid 36	0x01016011	as 1	seq 1	Line-out	Jack
1/8	Rear	External	Orange	misc 0	
nid 37	0x01012014	as 1	seq 4	Line-out	Jack
1/8	Rear	External	Grey	misc 0	

на примере nid 17 0x02214030 as 3 seq 0 Headphones
 Jack 1/8 Front External Green misc 0

(для наглядного отображения и «визуального»
 редактирования можно пользоваться программой
 Pinconfigurator)



0x02214030 – первая цифра – Port Connectivity – подключен к порту:
0 - разъем типа Jack, 1 - не подключено, 2 - внутреннее устройство, 3..9 - внутреннее+Jack

0x02214030 – вторая цифра – Location – размещение разъема в компьютере:
0 - N/A, 1 - Rear, 2 - Front, 3 - Left, 4 - Right, 5 -Top, 6 - Bottom, 7...9 - Special (Riser/ATAPI/Digital Display и т д)

0x02214030 – Default Device – назначение устройства (по умолчанию):

Line Out 0 линейный выход

Speaker 1 динамик

HP Out 2 наушники

CD 3 вход для аналогового CD Audio, в OS X и современных Windows не используется * см примечание

SPDIF Out 4 цифровой выход, кабелем или оптический Toslink

Digital Other Out 5

Modem Line Side 6

Modem Handset Side 7

Line In 8 линейный вход

AUX 9

Mic In A микрофон

Telephony B

SPDIF In C

Digital Other In D

Reserved E

Other F

0x02214030 – Connection Type – тип разъема

0 Unknown

1 1/8" stereo/mono - «мини джек»

2 1/4" stereo/mono - « джек »

3 ATAPI internal - внутренний порт

4 RCA - « тюльпан»

5 Optical - Toslink, Оптический

6 Other Digital - другой цифровой

7 Other Analog - другой аналоговый

8 Multichannel Analog (DIN) - многоканальный DIN

9 XLR/Professional - профессиональный XLR

A RJ-11 (Modem) - модем

B Combination - комбинированный

F прочее

0x02214030 – Color – цвет разъема

Unknown 0

Black 1

Grey 2

Blue 3

Green 4

Red 5

Orange 6

Yellow 7

Purple 8

Pink 9

Reserved A..D

White E

Other F

Misc

0x02214030 – Misc – прочее

0 – Jack Detect Override

Подробное описание: см High Definition Audio Specification – Intel

последние два параметра Group 3 и Seq 0

были подробно рассмотрены в первой части, в разделе об объединении девайсов для Автодетекта и Многоканальных выходов

применительно к VoodooHDA, устройства с одним номером Group работают с Автодетектом, например, переключаются при подключении Наушников:

nid 17	0x0221401F	as 3 seq 0	Headphones	Jack
1/8	Front	External Green	misc 0	
nid 18	0x01014010	as 1 seq 0	Line-out	Jack
1/8	Rear	External Green	misc 0	

а с разными - являются независимыми и выбираются вручную в Настройках Системы:

nid 17	0x02214030	as 3 seq 0	Headphones	Jack
1/8	Front	External Green	misc 0	
nid 18	0x01014010	as 1 seq 0	Line-out	Jack
1/8	Rear	External Green	misc 0	

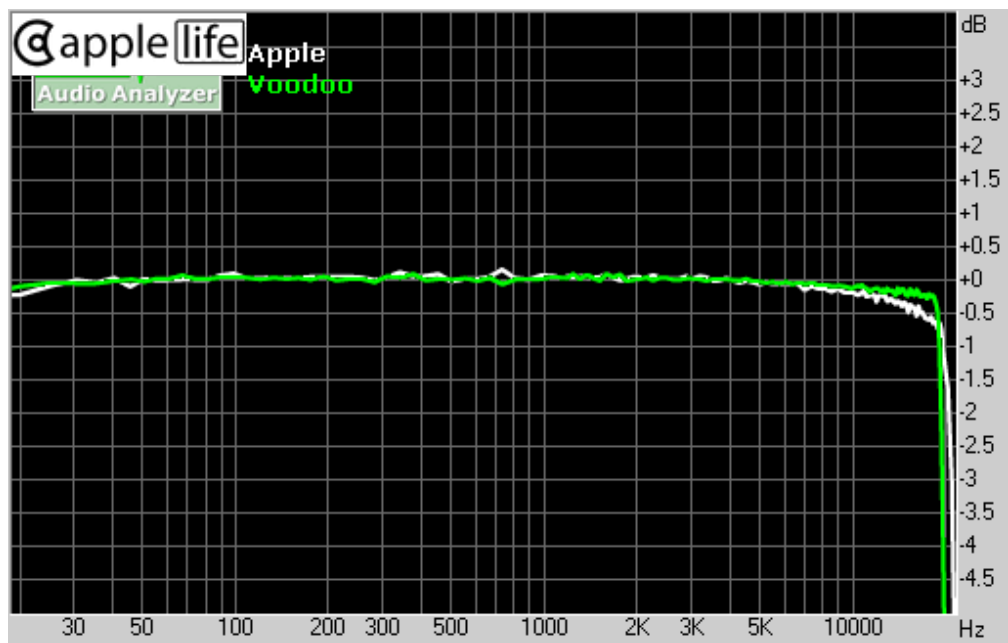
* примечание:

Полный список устройств, приведенный выше,

PS

Frequency Response (АЧХ) для VoodooHDA и родного кекса от Apple.

Измерено программой RMAA через EMU0202



<https://applelife.ru/members/rodions.53256/> (c)2016