

Multi-Monitor NVIDIA+Intel (Ubuntu 16.04)

Подключение и использование мониторов в связке NVIDIA видео карт и Intel HD Graphics. Обратите внимание, используются NVIDIA Prime профили. Согласно установки пакетов по умолчанию в Ubuntu 16.04 (Mint Linux 18).

Система:

- Intel® Core™ i5- 4690K @4.2 GHz.
- DDR3 (1600) - 24GB (Dual).
- Ubuntu 16.04.1 / Linux Mint 18 / x-86_64.
- DE / Cinnamon 3
- Kernel 4.4
- Multi-monitor 3280x1080
- Intel® HD Graphics 4600
- Nvidia GTX-650 ddr5 1024 mb / 128 bit.
- Nvidia GT-430 ddr3 1024 mb / 128 bit.
- Drivers 375.26

Обратите внимание, используется три логические видео карты.

`$ lspci | grep VGA`

00:02.0 VGA compatible controller: Intel Corporation Xeon E3-1200 v3/4th Gen Core Processor Integrated Graphics Controller (rev 06)

01:00.0 VGA compatible controller: NVIDIA Corporation GK107 [GeForce GTX 650] (rev a1)

06:00.0 VGA compatible controller: NVIDIA Corporation GF108 [GeForce GT 430] (rev a1)

Установка проприетарного драйвера NVIDIA и проприетарного кода Intel в системе не рассматривается (все согласно штатным инструментам, без дополнительного напильника).

NVIDIA Corporation GK107 [GeForce GTX 650] использует HDMI выход на монитор 1920x1080. Intel Corporation Xeon E3-1200 v3/4th Gen Core Processor Integrated Graphics Controller использует VGA выход 1360x768.

`$ xrandr`

Screen 0: minimum 8 x 8, current 3280 x 1080, maximum 16384 x 16384

DVI-D-0 disconnected (normal left inverted right x axis y axis)

HDMI-0 connected primary 1920x1080+1360+0 (normal left inverted right x axis y axis) 160mm x 90mm

1920x1080 60.00+ 59.94 50.00 29.97 25.00 23.97 60.05 60.00 50.04*

1360x768 60.02

1280x1024 60.02

1280x720 60.00 59.94 50.00

1152x864 60.00

1024x768 60.00

800x600 60.32

720x576 50.00

720x480 59.94

640x480 59.95 59.94 59.93

VGA-1-1 connected 1360x768+0+312 410mm x 230mm

1360x768	60.02*+			
1024x768	75.08	70.07	60.00	
832x624	74.55			
800x600	72.19	75.00	60.32	56.25
640x480	75.00	72.81	66.67	60.00
720x400	70.08			

HDMI-1-1 disconnected

HDMI-1-2 disconnected

1360x768 (0x46) 85.500MHz +HSync +VSync

h: width 1360 start 1424 end 1536 total 1792 skew 0 clock 47.71KHz

v: height 768 start 771 end 777 total 795 clock 60.02Hz

1024x768 (0x49) 65.000MHz -HSync -VSync

h: width 1024 start 1048 end 1184 total 1344 skew 0 clock 48.36KHz

v: height 768 start 771 end 777 total 806 clock 60.00Hz

800x600 (0x4d) 40.000MHz +HSync +VSync

h: width 800 start 840 end 968 total 1056 skew 0 clock 37.88KHz

v: height 600 start 601 end 605 total 628 clock 60.32Hz

Настройка позиции экрана и расположение мониторов, согласно установкам рабочего стола Cinnamon (Параметры системы — Дисплей).

Важное замечание, Intel® HD Graphics 4600 используется принудительно, опционально настройкам Bios материнской платы H97-PLUS-ASUS (2603).

CPU Graphics Memory [Auto]

Render Standby [Auto]

CPU Graphics Multi-Monitor [Enabled]

Включите этот пункт для расширения возможностей интегрированных и дискретных графических устройств для вывода на несколько мониторов. Intel® HD Graphics 4600, общий размер системной памяти будет зафиксирован на уровне 64 МБ (не обязательно, как заметка).

Дополнительно стоит разъяснить, опрос видео карт в Bios материнской платы.

Graphics Configuration

Allows you to select a primary display from CPU, PCIE and PCI graphical devices.

Primary Display [CPU Graphics]

Allows you to select the primary display from CPU, PCIE and PCI graphics devices.

Configuration options: [Auto] [CPU Graphics] [PCIE] [PCI]

Если Primary Display (первичная видео карта) установлена PCIE или Auto, монитор привязанный к Intel® HD Graphics 4600 работать будет, но до загрузки рабочего стола (рабочий стол его не определит и не конфигурирует).

Поэтому, если возникают проблемы с пробросом Intel® HD Graphics в KVM или конфигурацией NVIDIA Prime, установите Primary Display [CPU Graphics].

```
$ cat /etc/X11/xorg.conf
```

```
Section "ServerLayout"
```

```
    Identifier "layout"
```

```
    Screen 0 "nvidia"
```

```
    Inactive "intel"
```

```
EndSection
```

```
Section "Device"
```

```
    Identifier "intel"
```

```
    Driver "modesetting"
```

```
    BusID "PCI:0@0:2:0"
```

```
    Option "AccelMethod" "None"
```

```
EndSection
```

```
Section "Screen"
```

```
    Identifier "intel"
```

```
    Device "intel"
```

```
EndSection
```

```
Section "Device"
```

```
    Identifier "nvidia"
```

```
    Driver "nvidia"
```

```
    BusID "PCI:1@0:0:0"
```

```
    Option "ConstrainCursor" "off"
```

```
EndSection
```

```
Section "Screen"
```

```
    Identifier "nvidia"
```

```
    Device "nvidia"
```

```
    Option "AllowEmptyInitialConfiguration" "on"
```

```
    Option "IgnoreDisplayDevices" "CRT"
```

```
EndSection
```

```
Section "Device"
```

```
    Identifier "nvidia"
```

```
    Driver "nvidia"
```

```
    BusID "PCI:6@0:0:0"
```

```
    Option "ConstrainCursor" "off"
```

```
EndSection
```

```
Section "Screen"
```

```
    Identifier "nvidia"
```

```
    Device "nvidia"
```

```
    Option "AllowEmptyInitialConfiguration" "on"
```

```
    Option "IgnoreDisplayDevices" "CRT"
```

```
EndSection
```

Данный `/etc/X11/xorg.conf` сгенерирован автоматически, если вы сохраните свои установки через `nvidia-settings`, то настройки будут существенно различаться.

При возникновении проблем:

```
Option "TearFree" "true"  
Option "AccelMethod" "sna"
```

Или:

```
Option "NoAccel" "True"  
Option "DRI" "False"
```

Акселерация SNA медленнее UXA.

```
Option "AccelMethod" "uxa"
```

http://cynic.cc/blog/posts/sna_acceleration_vs_uxa/

Возможно стоит посмотреть в сторону Intel 2D GLAMOR

[http://www.phoronix.com/scan.php?
page=article&item=intel_2dxorg30_ubuntu1404&num=1](http://www.phoronix.com/scan.php?page=article&item=intel_2dxorg30_ubuntu1404&num=1)

Дальнейшая настройка мониторов и видео карт зависит от необходимости пользователя.

Стоит отметить, расположение окна Conky зависит от дисплея по умолчанию. Параметр «`gap_x 1400`» отвечает за позицию окна по горизонтали, «`alignment tr`» привязка окна к краям монитора изначально.