

Цифровая фотограмметрическая система

PHOTOMOD

Версия 8.1

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Настройка ОС Linux
и установка PHOTOMOD
(ALT Linux 10.4)



Оглавление

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общие сведения | 3 |
| 2. Предварительная настройка дистрибутива Linux | 4 |
| 2.1. Подготовка к работе в сетевом режиме | 4 |
| 2.1.1. Монтирование файловой системы | 4 |
| 2.2. Настройка видеоадаптера | 5 |
| 2.2.1. Загрузка и установка драйверов видеокарты | 7 |
| 2.2.2. Установка запрета на использование драйверов «Nouveau» | 8 |
| 2.2.3. Определение протокола отображения пользовательского интерфейса | 8 |
| 2.2.4. Настройка монитора | 9 |
| 2.2.5. Настройка драйвера видеокарты для зеркального стереомонитора | 11 |
| 2.2.6. Создание «символической ссылки» | 19 |
| 2.3. Подготовка к работе в режиме распределенной обработки | 20 |
| 3. Установка системы | 20 |
| 3.1. Комплект поставки | 20 |
| 3.2. Установка драйверов ключа аппаратной защиты | 21 |
| 3.2.1. Создание запрета на обновление (hold) для ALT linux | 23 |
| 3.3. Установка PHOTOMOD | 24 |
| 3.4. Копирование файла ключа защиты | 26 |
| 4. Удаление системы | 26 |

1. Общие сведения

Отличительной чертой операционной системы *Linux* является то, что особенности функционирования её различных дистрибутивов в значительной степени могут отличаться друг от друга.

Соответственно, для обеспечения гарантированно корректной работы *PHOTOMOD* в ОС *Linux*, требуется соблюдение следующих условий:

- Соответствие дистрибутива ЦФС *PHOTOMOD* конкретному дистрибутиву *Linux*;
- Выполнение предварительной настройки операционной системы, перед установкой *PHOTOMOD*, с учетом особенностей *конкретного* дистрибутива *Linux*.



В разных случаях, выполнение определенных операций может не потребоваться (или они могут быть осуществлены различными способами, в зависимости от конкретного дистрибутива).

В настоящем документе описывается установка и настройка дистрибутива *PHOTOMOD*, предназначенного для взаимодействия с операционной системой *ALT Linux 10.4*.



Информация о других доступных дистрибутивах *PHOTOMOD* для ОС *Linux* приведена в разделе «Требования к персональному компьютеру» руководства пользователя «[Общие сведения о системе](#)».



Дистрибутив *PHOTOMOD* предназначен для взаимодействия с операционной системой *ALT Linux 10.4* версии *Альт Рабочая станция К* с графической средой **KDE Plasma**.

Данное руководство предназначено для квалифицированного системного администратора, обладающего полной информацией о текущих дистрибутивах *Linux*, установленных на конкретных рабочих станциях.



Для настройки дистрибутива *Linux* и установки ЦФС *PHOTOMOD* требуются права администратора. Первый запуск программы (с последующей первичной настройкой *PHOTOMOD*) осуществляется из учетной записи пользователя ОС *Linux*, которую, в дальнейшем, предполагается использовать для работы этой программе.



Предварительную настройку операционной системы, учетных записей пользователей, которые будут использовать ЦФС *PHOTOMOD*, а так же параметров используемой файловой системы настоятельно рекомендуется выполнять *перед* установкой *PHOTOMOD*.



Перед настройкой операционной системы, рекомендуется убедиться в наличии возможности безопасного удаленного подключения к компьютеру по SSH-протоколу.

Удаленное подключение позволяет исправить ошибки, которые могут возникнуть при установке стороннего программного обеспечения (например — драйверов видеокарт, необходимых для работы в стереорежиме, см. [раздел 2.2](#)), не прибегая к переустановке операционной системы.

Как правило, дополнительная настройка параметров операционной системы затрагивает вопросы обеспечения следующих функциональных возможностей:

- установка ЦФС *PHOTOMOD*;
- использования ключа аппаратной защиты;
- работы в сетевом режиме;
- работы в стереорежиме;
- работы в режиме распределенной обработки;
- повышение производительности системы за счет использования ресурсов видеоадаптера (GPU).

После внесения изменений в параметры работы операционной системы, как правило, настоятельно рекомендуется выполнить ее перезагрузку. Необходимо учитывать, что перезагрузка операционной системы может повлечь за собой необходимость повторного монтирования подключенных устройств (см. [раздел 2.1.1](#)).



Подробная информация об особенностях работы *ALT Linux 10.4* опубликована в [руководстве пользователя](#) операционной системы *ALT Linux*.

2. Предварительная настройка дистрибутива Linux

Перед началом настройки операционной системы, рекомендуется (на усмотрение администратора) выполнить ее обновление, последовательно введя в консоли следующие команды:

```
apt-get update
```

```
apt-get dist-upgrade
```

```
update-kernel
```

В частности, в процессе обновления операционной системы, будут обновлены драйверы видеокарты (см. [раздел 2.2](#)).

2.1. Подготовка к работе в сетевом режиме

2.1.1. Монтирование файловой системы

При организации хранения данных необходимо учитывать особенность операционных систем на базе ядра *Linux* — необходимость выполнения т.н. операции *монтирования* (присоединения) разделов жестких дисков, USB-накопителей, се-

твых дисков и иных носителей информации, каким-либо образом подключенных к рабочей станции.

Монтирование файловой системы — системный процесс, подготавливающий раздел диска к использованию операционной системой. В зависимости от обстоятельств, данная операция может быть выполнена как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Данные, расположенные на *подключенном*, но не *примонтированном* устройстве будут недоступны.



Необходимость повторного монтирования подключенного устройства может возникнуть, например, в случае перезагрузки операционной системы.

Монтирование SMB-ресурсов, находящихся в общем доступе

При организации совместных сетей между системами *Windows* и *Linux*, в последних предусмотрена возможность монтирования находящихся в общем доступе SMB-ресурсов, непосредственно к файловой системе.

Для этого используется пакет *cifs-utils*.

В случае если подобные хранилища используются для размещения обрабатываемых данных, то, для обеспечения корректной работы *PHOTOMOD*, при их монтировании **обязательно** требуется использование следующих дополнительных параметров:

- `actimeo=0`
- `closetimeo=0`

2.2. Настройка видеоадаптера

Для работы в стереорежиме рабочая станция должна быть оборудована зеркальным стереомонитором, а также специализированной видеокартой.



В случае если предполагается работа в стереорежиме, рекомендуется использовать видеокарты серий *NVidia Quadro T*, *NVidia Quadro P*, *NVidia Quadro RTX* (или новее). Рекомендуемый объем памяти видеоадаптера — не менее 4 ГБ.

В случае использования устаревших видеокарт серий *NVidia Quadro (Quadro FX, Quadro K, Quadro M, Quadro 410 — Quadro 6000)* не гарантируется возможность использования в ЦФС *PHOTOMOD* функции покадрового стереорежима (page-flipping stereo), в связи с постепенным прекращением поддержки драйверов для данных видеокарт.

Видеокарты компании *NVidia* серии *GeForce* не поддерживают покадровый стереорежим.

Система также позволяет повышать производительность вычислений за счет использования ресурсов видеоадаптера (GPU). Для обеспечения данной функцио-

нальной возможности также требуется выполнение дополнительных настроек для видеокарты.



Рис. 1. Зеркальный стереомонитор

Подготовка к работе в стереорежиме подразумевает установку и настройку драйверов видеокарты для зеркального стереомонитора.



Необходимость выполнения данных действий обусловлена тем, что большинство дистрибутивов *Linux* предполагают использование для видеокарт *NVidia* драйверов *Nouveau*, неподходящих для процесса стереобработки и использования GPU для вычислений.

Общем случае, данный процесс включает в себя следующие шаги:

1. Поиск, загрузка и установка драйверов видеокарты;



Способы установки драйверов могут значительно различаться, в зависимости от используемого дистрибутива *Linux*.

2. Установка запрета на использование драйверов *Nouveau*;

3. Перезагрузка системы;



Установки драйверов видеоадаптера достаточно для обеспечения функциональной возможности повышения производительности вычислений за счет использования ресурсов видеоадаптера (GPU).

Дальнейшие операции требуются для обеспечения возможности работы в стереорежиме.

4. Определение используемого дистрибутивом *Linux* протокола отображения графического интерфейса (*Wayland* или *Xorg*);



Протокол отображения графического интерфейса *Wayland* не предусматривает возможности подробной настройки драйверов видеокарт *NVIDIA*, см. пункт **6** ниже.



Дистрибутив операционной системы *ALT Linux 10.4* версии *Альт Рабочая станция К* с графической средой **KDE Plasma**, использует протокол отображения графического интерфейса *Xorg*.

5. [опционально] Переход к протоколу отображения пользовательского интерфейса *Xorg* (*X11*), в случае необходимости и перезагрузка системы.



Способы переключения между протоколами отображения графического интерфейса могут различаться, в зависимости от используемого дистрибутива *Linux*.

6. Настройка монитора;

7. Настройка драйверов видеокарты, опционально — ручное редактирование и сохранение файла `/etc/X11/xorg.conf`;

8. Создание «символической ссылки»;

9. Перезагрузка системы;

2.2.1. Загрузка и установка драйверов видеокарты

Дистрибутив операционной системы *ALT Linux 10.4* версии *Альт Рабочая станция К* с графической средой **KDE Plasma** содержит необходимые драйверы *NVIDIA*. Однако, для установки последней версии драйверов, рекомендуется выполнить полное обновление системы (см. [раздел 2](#)).



Подробная информация установке драйверов *NVIDIA* в *ALT Linux 10.4* опубликована в [руководстве пользователя](#) операционной системы *ALT Linux*.

2.2.2. Установка запрета на использование драйверов «Nouveau»

Для обеспечения корректного функционирования рабочей станции в стереорежиме, требуется запретить запуск драйверов *Nouveau*, добавив в файл */etc/modprobe.d/blacklist.conf* строки:

```
blacklist nouveau  
  
options nouveau modeset=0
```

Перезагрузите рабочую станцию.

2.2.3. Определение протокола отображения пользовательского интерфейса

Протокол отображения графического интерфейса *Wayland* не предусматривает возможности подробной настройки драйверов видеокарт *Nvidia*. Соответственно, перед установкой и настройкой драйверов, требуется убедиться что система использует протокол отображения пользовательского интерфейса *Xorg (X11)*.



Дистрибутив операционной системы *ALT Linux 10.4* версии *Альт Рабочая станция К* с графической средой **KDE Plasma**, использует протокол отображения графического интерфейса *Xorg*.

Для этого, предварительно, необходимо узнать идентификатор (id) текущей пользовательской сессии. Для этого запустите из консоли команду:

```
loginctl list-sessions
```

В окне **Терминал** (консоли) отображается информация о всех текущих сессиях. Идентификатор сессии отображен в начале строки (записи) о конкретной сессии. Зная идентификатор текущей сессии, пользователь имеет возможность получить подробную информацию о ней (включая информацию об используемом протоколе отображения графического интерфейса).

Для того чтобы отобразить информацию о протоколе отображения пользовательского интерфейса, запустите из консоли команду:

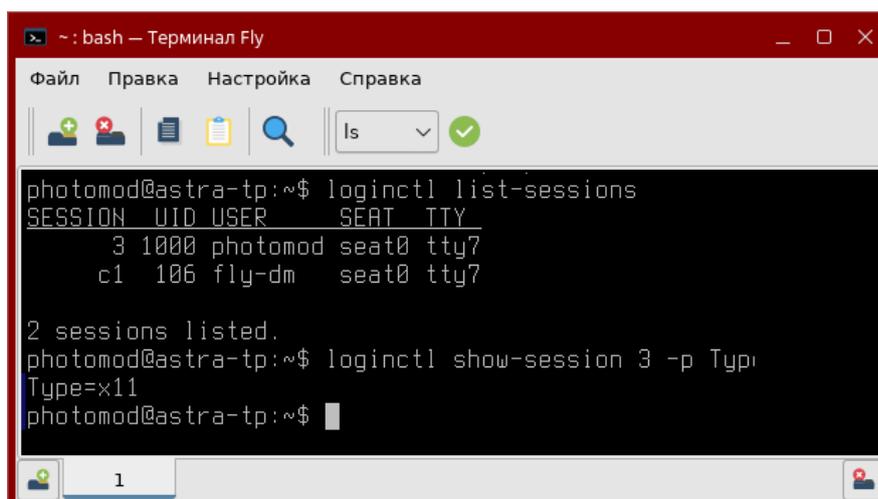
```
loginctl show-session <id_сессии> -p Type
```

например:

```
loginctl show-session 3 -p Type
```

В окне **Терминал** (консоли) отображается информация о протоколе, например:

```
Type=x11 или Type=wayland
```



```
photomod@astra-tp:~$ loginctl list-sessions
SESSION UID USER SEAT TTY
  3 1000 photomod seat0 tty7
  c1 106 fly-dm seat0 tty7

2 sessions listed.
photomod@astra-tp:~$ loginctl show-session 3 -p Type
Type=x11
photomod@astra-tp:~$
```

Рис. 2. Окно «Терминал». В верхней части отображена информация о двух активных сессиях. Ниже — запрошенная информация о конкретной сессии

В случае необходимости — перейдите к протоколу отображения пользовательского интерфейса *Xorg (X11)* и перезагрузите систему.



Способы переключения между протоколами отображения графического интерфейса могут различаться, в зависимости от используемого дистрибутива *Linux*.

2.2.4. Настройка монитора

Для того чтобы выполнить предварительную настройку параметров работы монитора, выполните следующее:

1. Щелкните правой кнопкой мыши по рабочему столу. Открывается контекстное меню.

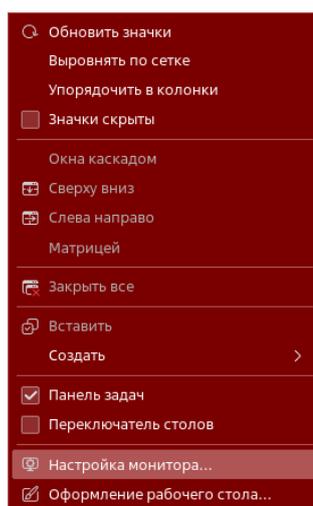


Рис. 3. Контекстное меню

2. Выберите **Настройка монитора**. Открывается окно **Настройка монитора**:

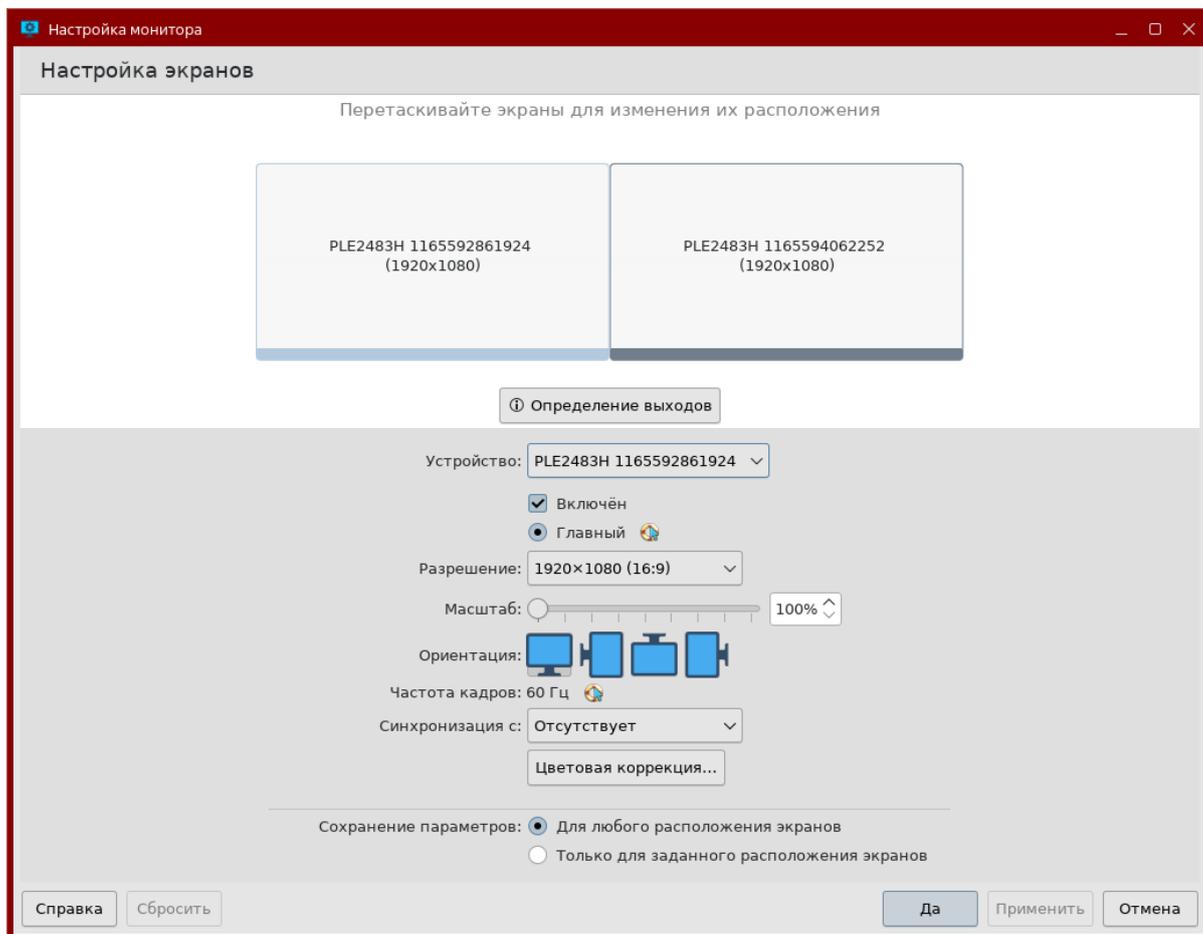


Рис. 4. Окно «Настройка монитора»

3. В разделе **Настройка экранов** щелчком **левой кнопки мыши** выделите одну из иконок, обозначающих экран. Удерживая **левую кнопку мыши** и перемещая курсор мыши, полностью совместите выделенную иконку с соседней (или используйте выпадающий список **Синхронизация с**).

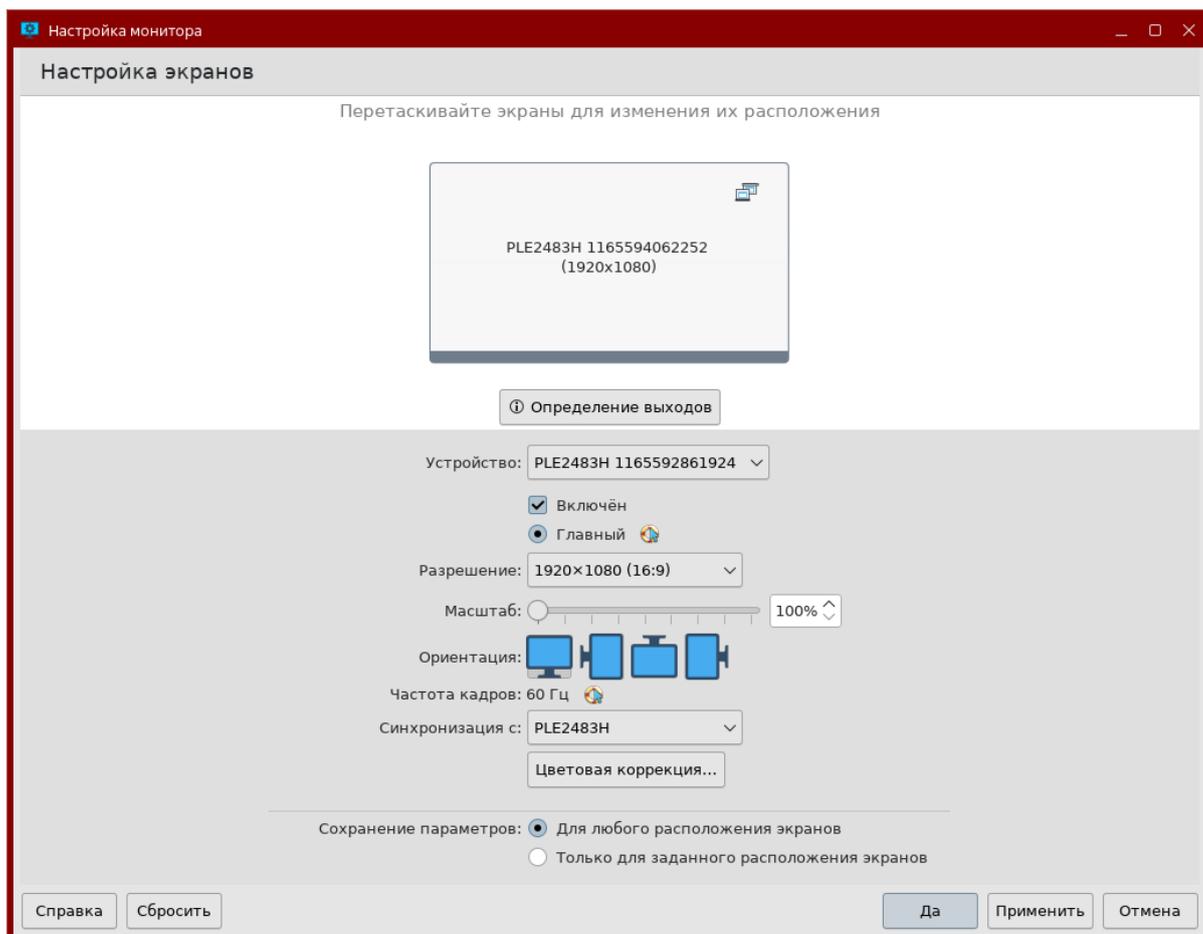


Рис. 5. Окно «Настройка монитора»

4. Нажмите на кнопку **Применить** и закройте окно **Настройка монитора** после сохранения настроек.

2.2.5. Настройка драйвера видеокарты для зеркального стереомонитора

Для настройки драйверов для видеокарты *Nvidia*, для зеркального стереомонитора, выполните следующее:

1. Выберите **Пуск** > **Системные** > **NVIDIA X Server Settings**. Открывается окно **NVIDIA Settings**. Перейдите во вкладку **X Server Display Configuration**:

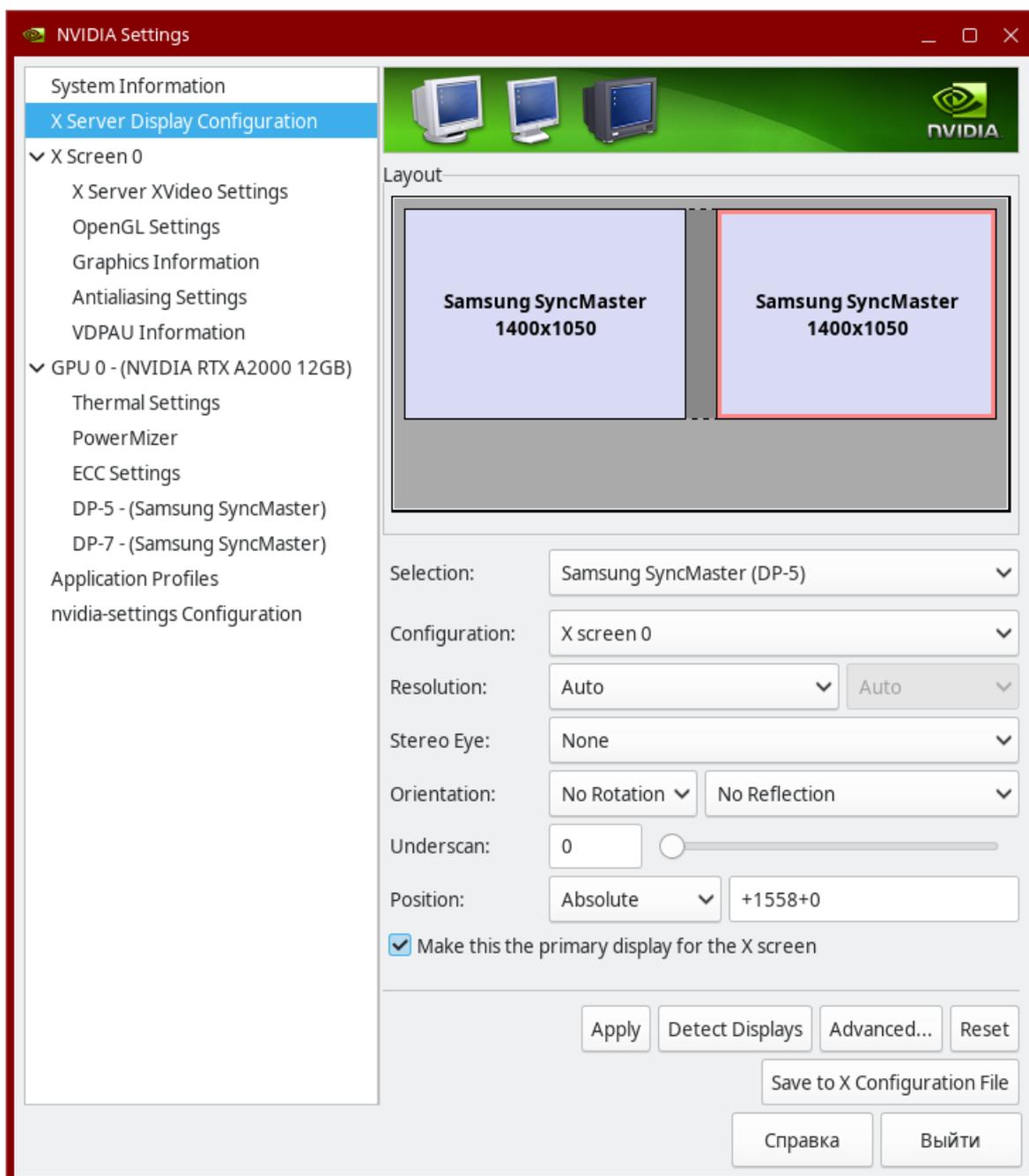


Рис. 6. Окно «NVIDIA Settings»

2. [опционально] В случае необходимости, в разделе **Layout** щелчком **левой кнопки мыши** выделите одну из иконок, обозначающих экран. Удерживая **левую кнопку мыши** и перемещая курсор мыши, полностью совместите выделенную иконку с соседней (см. [раздел 2.2.4](#)).

Нажмите на кнопку **Apply**.



Пропустите данный шаг, в случае если иконки экранов уже совмещены.

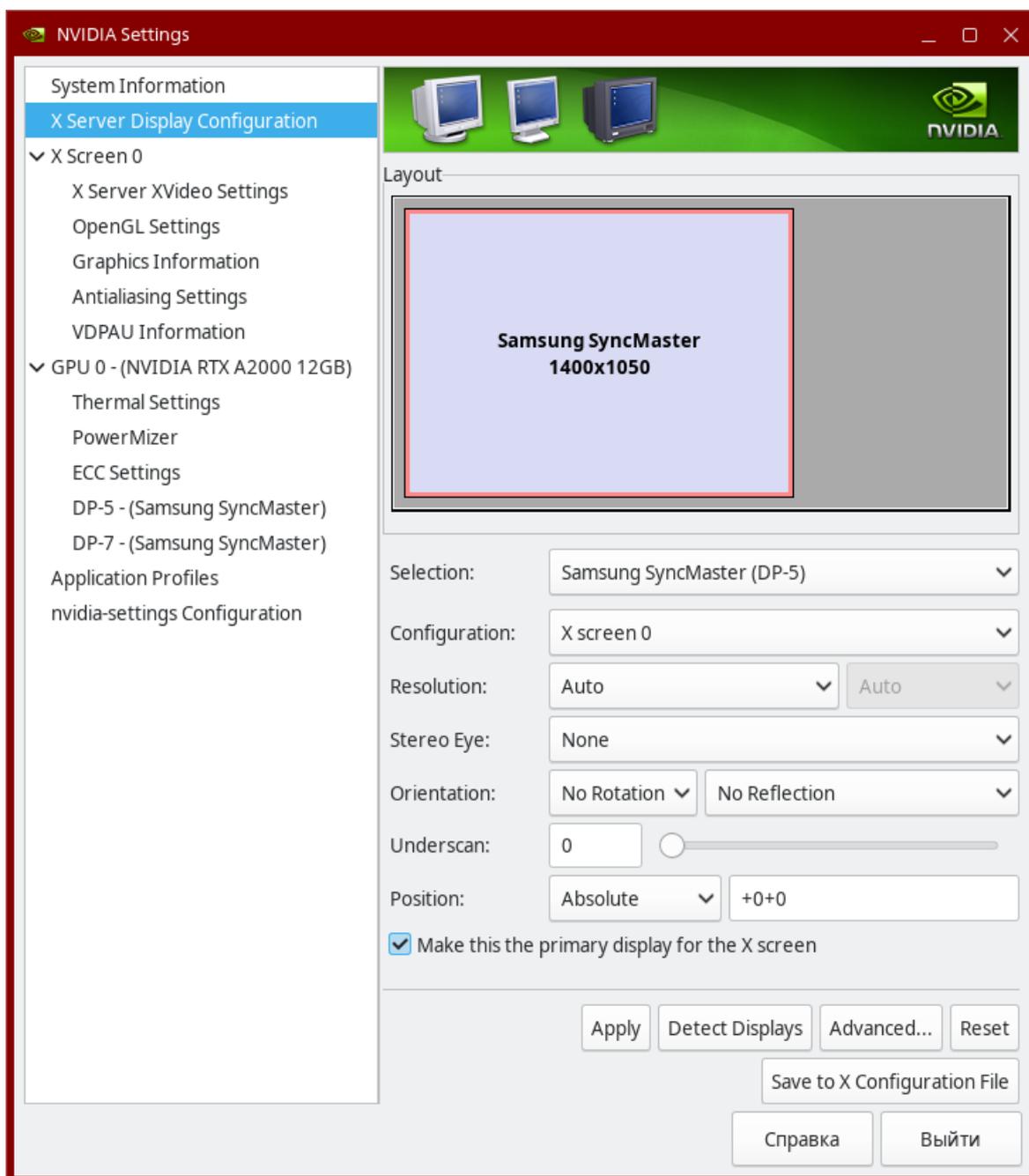


Рис. 7. Окно «NVIDIA Settings»

3. В выпадающем списке **Selection** выберите пункт **X screen 0**. В появившемся выпадающем списке **Stereo Mode** выберите пункт **Passive One-Eye-per-Display**.

Нажмите на кнопку **Apply**.

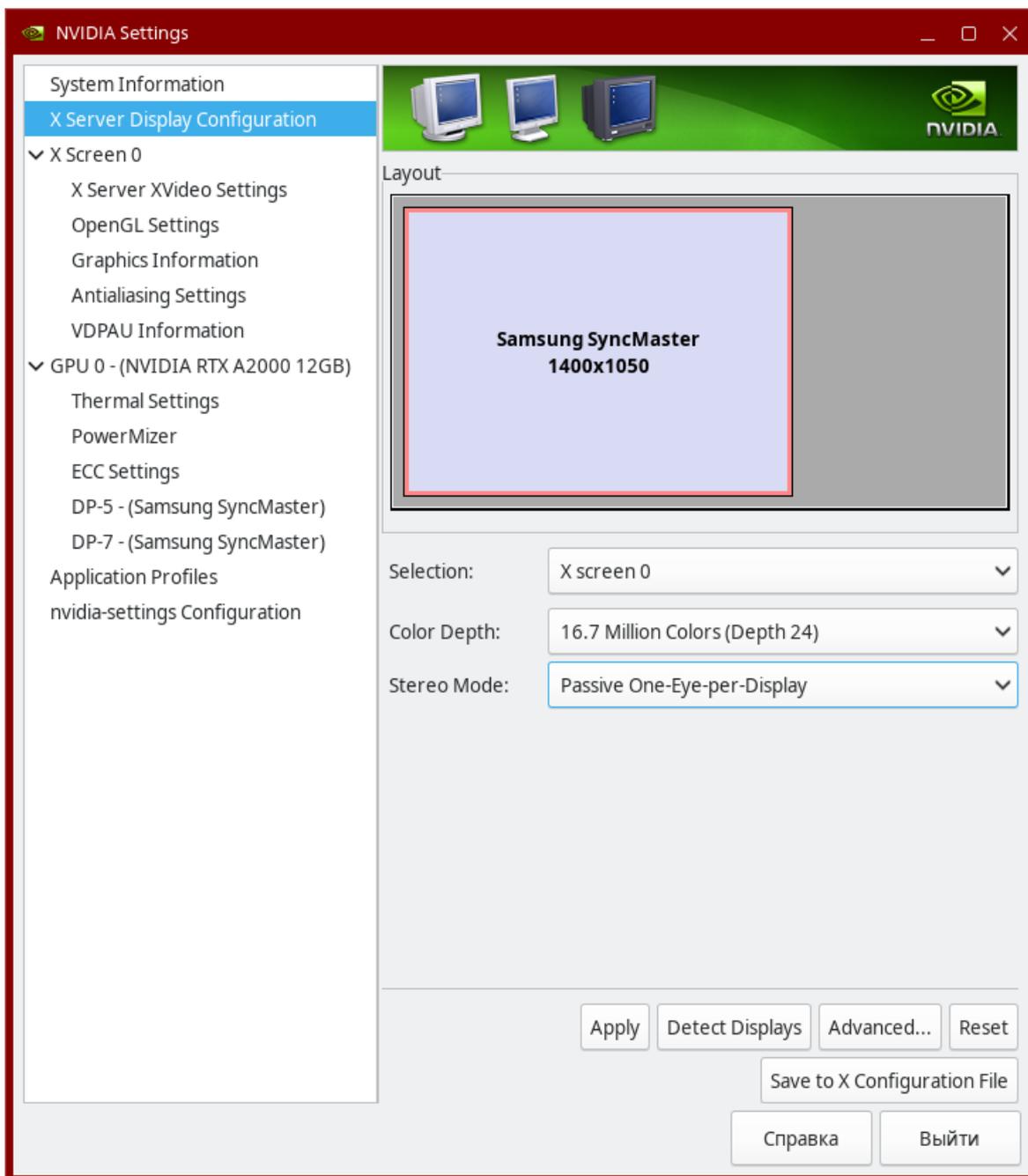


Рис. 8. Окно «NVIDIA Settings»

4. [опционально] В окне **Cannot Apply** нажмите на кнопку **Apply what is possible**.



Изменения, внесенные в настройки, будут применены только после сохранения файла `/etc/X11/xorg.conf` и перезагрузки системы.

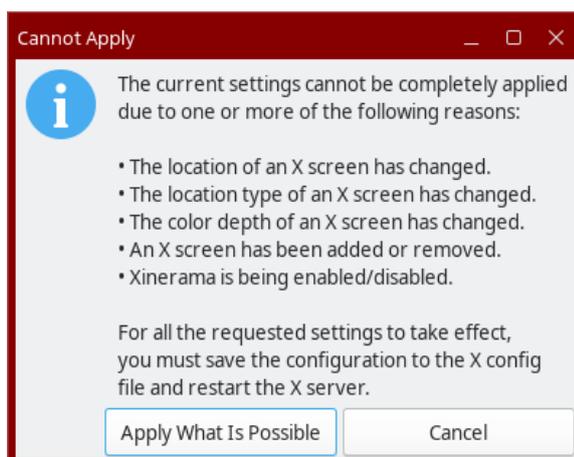


Рис. 9. Окно «Cannot Apply»

5. Нажмите на кнопку **Save to X Configuration File**. Открывается окно **Save X Configuration**.

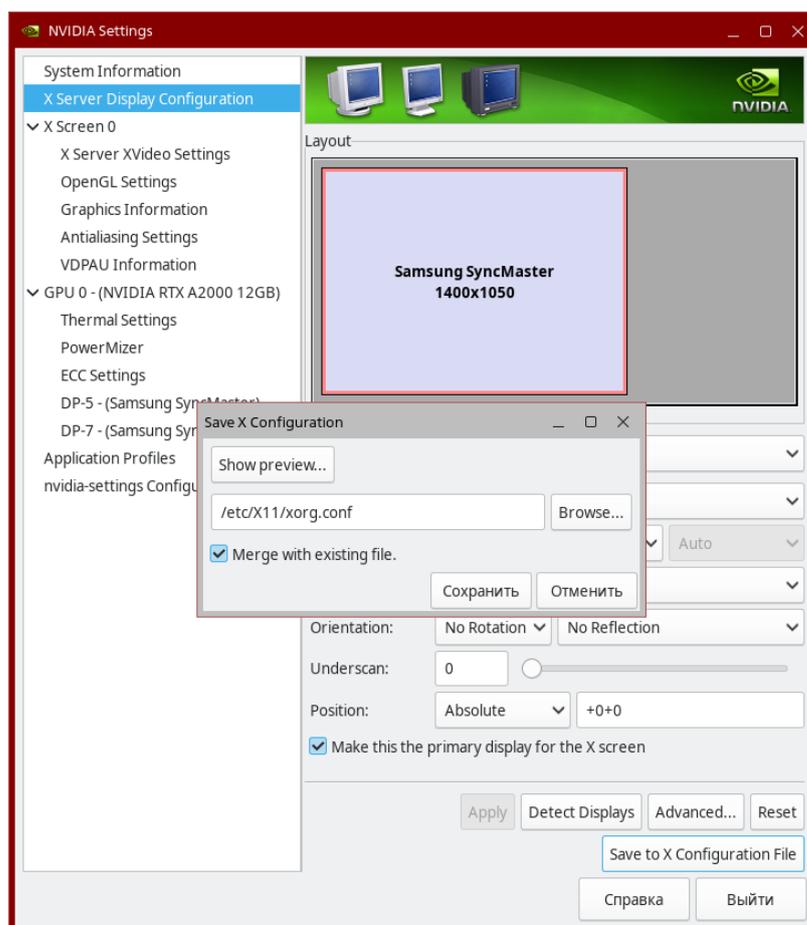


Рис. 10. Окно «Save X Configuration»

6. В окне **Save X Configuration** нажмите на кнопку **Show preview...** «Растяните» трансформированное окно, для корректного отображения текста сохраняемого файла `/etc/X11/xorg.conf`, в случае необходимости.

Переместитесь к концу отображенного текста, используя соответствующий ползунок или **колесо мыши**. Убедитесь в наличии в конце файла следующих завершающих строк:

```
Section "Extensions"
```

```
Option "Composite" "Disable"
```

```
EndSection
```

Добавьте эти строки вручную, в случае необходимости.

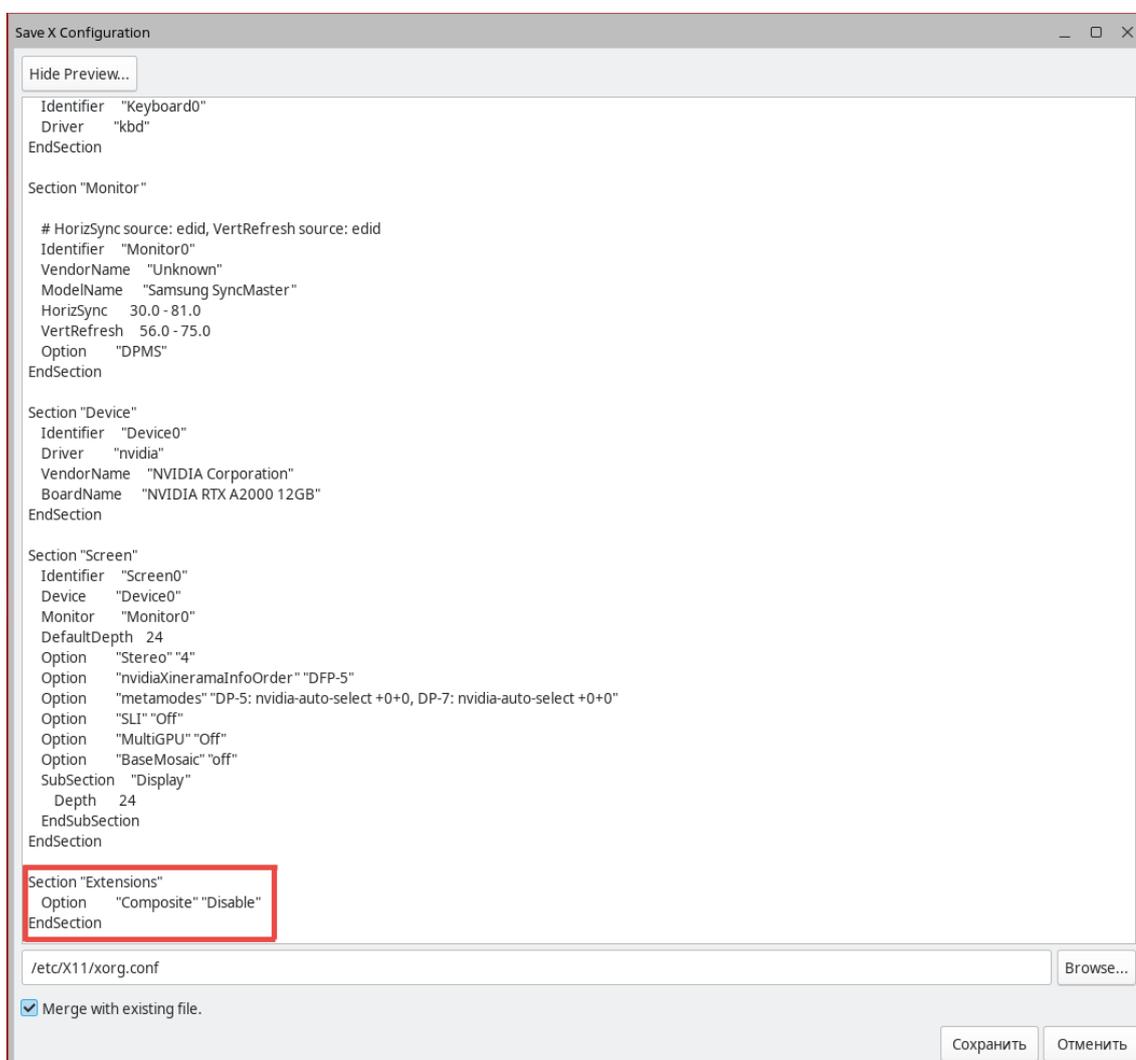


Рис. 11. Окно «Save X Configuration»



В некоторых случаях, отключение расширения **Composite**, в дистрибутивах *Linux*, основанных на *Debian*, может привести к несколько некорректной работе оболочек для среды рабочего стола, основанных на *GNOME 3* (например, таких как *Cinnamon*).

Это может касаться дополнительных графических эффектов окон — таких как тени, прозрачность, скругление углов и т.д.

7. Сохраните файл. Для этого может потребоваться подтверждение прав администратора.

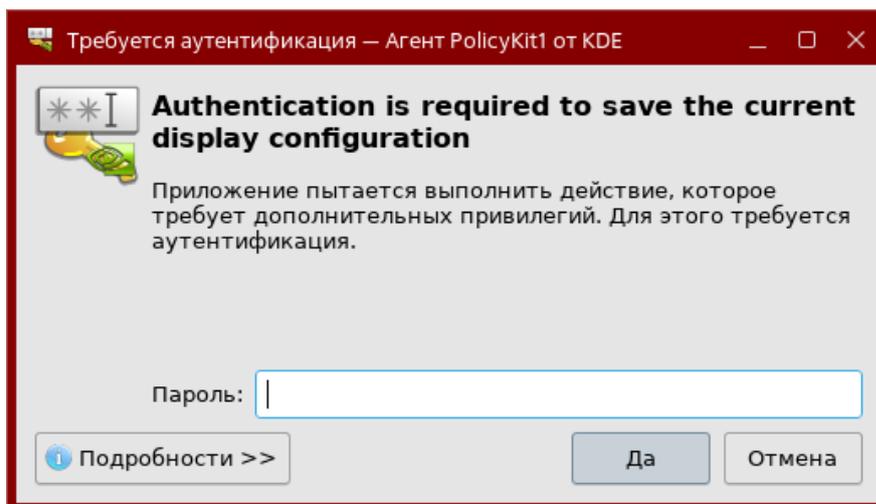


Рис. 12. Окно «Требуется аутентификация»



В зависимости от используемого дистрибутива *Linux*, возможность сохранения файла `/etc/X11/xorg.conf` непосредственно из окна **NVIDIA Settings** может быть ограничена. Данная ситуация подробно рассмотрена в специальном подразделе ниже.

8. Перезагрузите рабочую станцию;
9. После перезагрузки рабочей станции, снова откройте окно **NVIDIA Settings**, выбрав **Пуск** > **Системные** > **NVIDIA X Server Settings**. Перейдите во вкладку **X Screen 0**.

Убедитесь в наличии эффекта стерео, в темно-сером поле, отображаемом в нижней части окна (при просмотре на зеркальном стереомониторе, сквозь «зеркало»).

В левой верхней части поля должна отображаться красная надпись **LEFT**, а в правой верхней части поля — синяя подпись **RIGHT**.

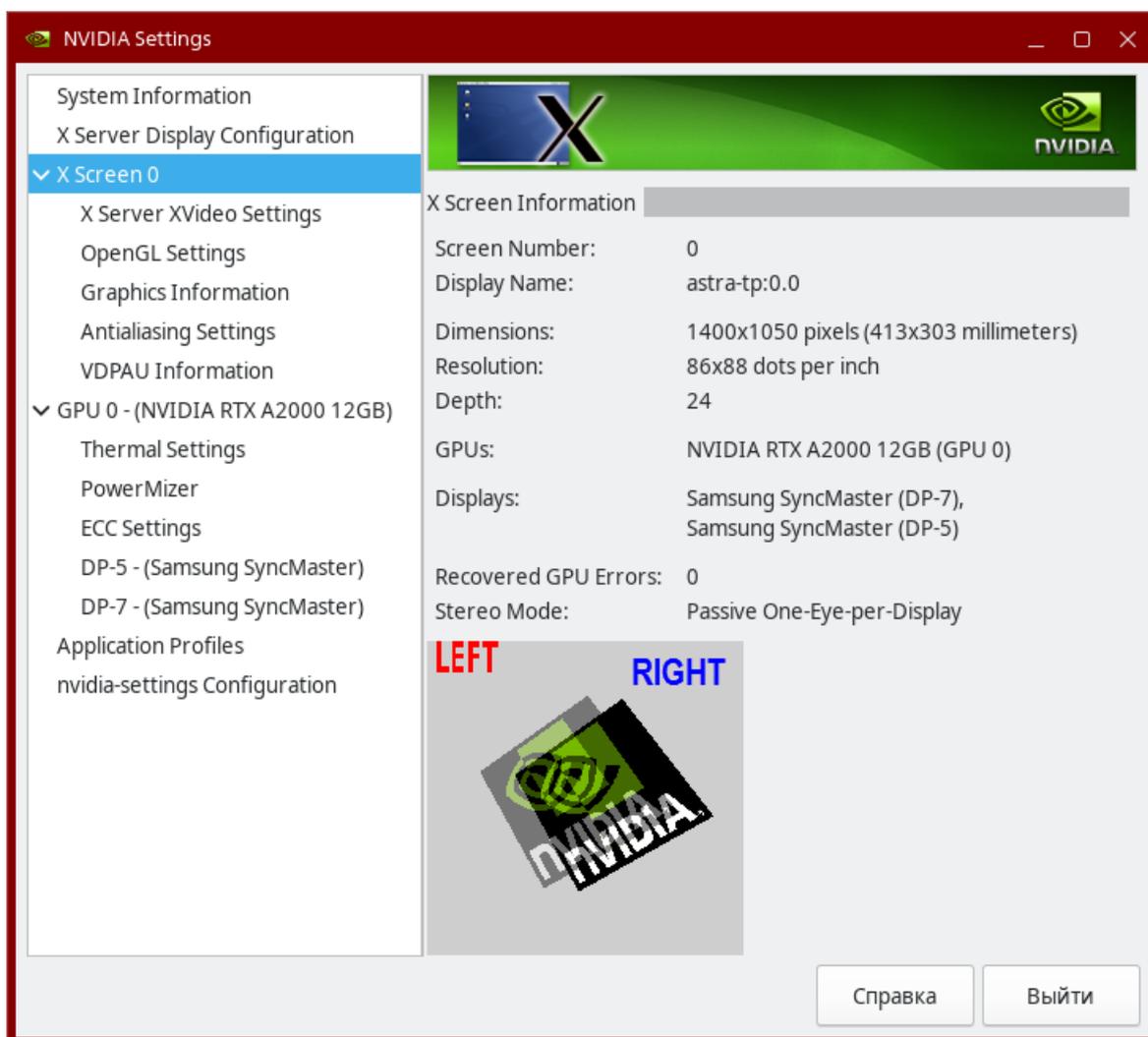


Рис. 13. Окно «NVIDIA Settings»



Для корректной работы в стереорежиме также необходимо создание т.н. «символической ссылки» (см. [раздел 2.2.6](#)).

Сохранение файла «/etc/X11/xorg.conf» в ручном режиме

В зависимости от используемого дистрибутива *Linux*, возможность сохранения файла `/etc/X11/xorg.conf` непосредственно из окна **NVIDIA Settings** может быть ограничена.

В таком случае, после выполнения всех необходимых настроек, описанных выше, в расширенной версии окна окне **Save X Configuration**, выделите весь текст сохраняемого файла `xorg.conf`.

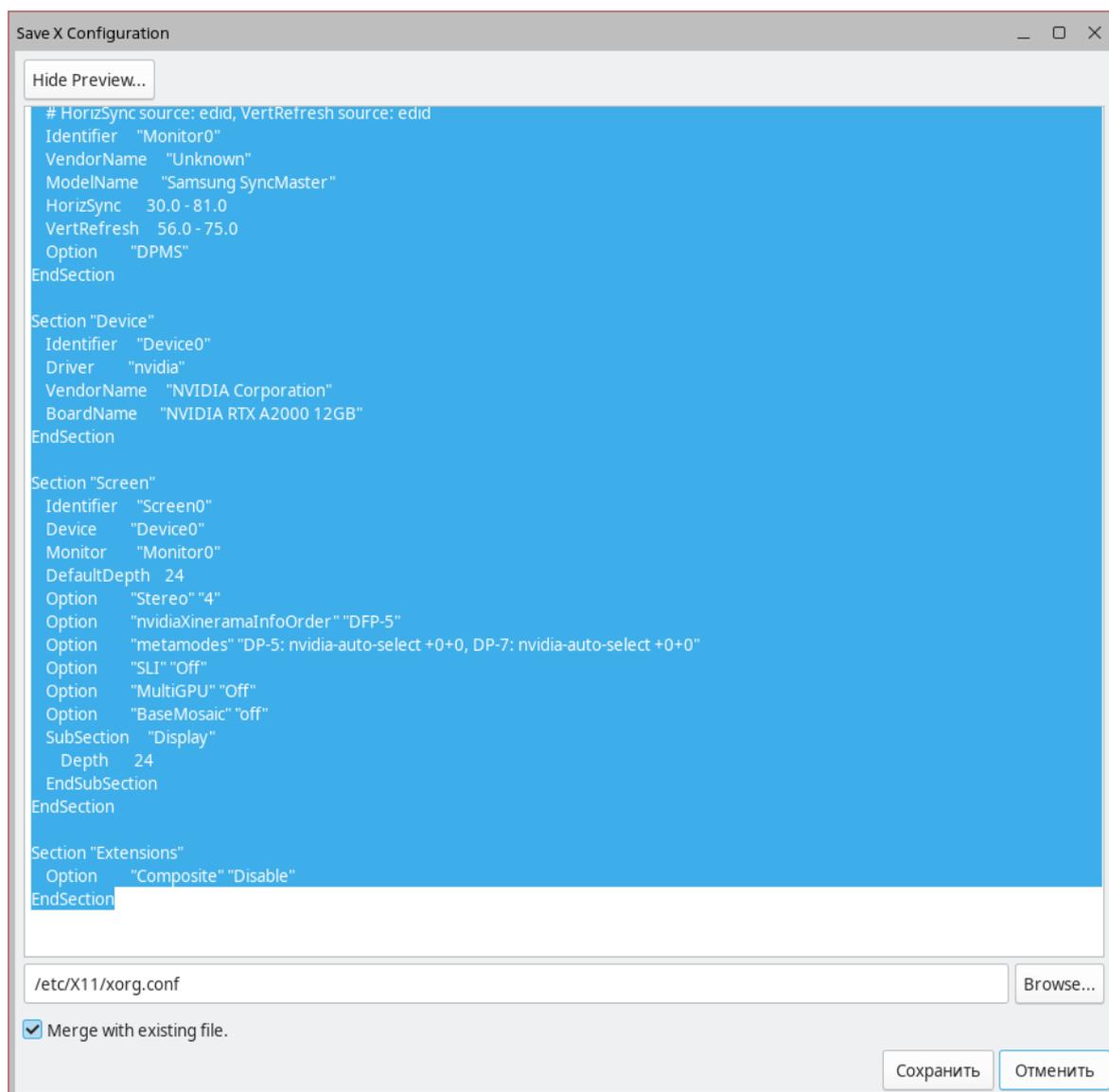


Рис. 14. Окно «Save X Configuration»

Создайте пустой текстовый файл, скопируйте выделенный текст в него и сохраните данный файл в каталоге, доступном в рамках текущего сеанса.

Переименуйте этот файл в `xorg.conf`. Переместите данный файл в каталог `/etc/X11/`, используя права администратора.

Перезагрузите рабочую станцию.

2.2.6. Создание «символической ссылки»

Для обеспечения корректного функционирования рабочей станции в стереорежиме, в папке `/usr/lib64/X11/modules/extensions` требуется создать т.н. «символическую ссылку» следующего вида:

`libglxserver_nvidia.so` → `/usr/lib64/nvidia_000.00.00/libglxserver_nvidia.so`

где `000.00.00` — текущая версия драйвера *NVIDIA*. Например:

`libglxserver_nvidia.so` → `/usr/lib64/nvidia_550.90.07/libglxserver_nvidia.so`

Перезагрузите рабочую станцию.

2.3. Подготовка к работе в режиме распределенной обработки

В программе *PHOTOMOD* предусмотрена возможность обработки данных в режиме распределенной обработки (см. раздел «Распределенная обработка» руководства пользователя «[Общие сведения о системе](#)»).

Для обеспечения корректной работы программы в режиме распределенной обработки используются инструменты СУБД *PostgreSQL*.

Данный инструмент должен быть развернут, запущен и соответствующим образом настроен на рабочей станции, которую предполагается использовать в качестве сервера распределенной обработки (см. руководство пользователя «[Общие сведения о системе](#)»).

Установка и настройка СУБД *PostgreSQL* подробно рассмотрены в [руководстве пользователя](#) операционной системы *ALT Linux*.

3. Установка системы

3.1. Комплект поставки

Лицензионные программные продукты системы поставляются в фирменной коробке. На лицевой стороне коробки нанесено название системы. На обратной стороне — адрес компании «Ракурс», телефон и электронная почта службы технической поддержки, интернет-адрес сайта компании.

В комплект поставки системы входит:

- CD диск, который содержит дистрибутив системы, драйверы ключа защиты, файл `PhConsts50.dll` и электронную версию документации в формате PDF;
- брошюра «Инструкция по [установке](#) и настройке системы»;
- ключ защиты (см. раздел «Ключ защиты Sentinel» руководства пользователя «[Общие сведения о системе](#)»).

3.2. Установка драйверов ключа аппаратной защиты

 Драйверы электронного ключа защиты можно скачать с официального [сайта компании](#).

Для этого выполните следующие действия:

1. Откройте окно **Терминал**;
2. Перейдите в консоли в папку содержащую установочный файл драйверов;

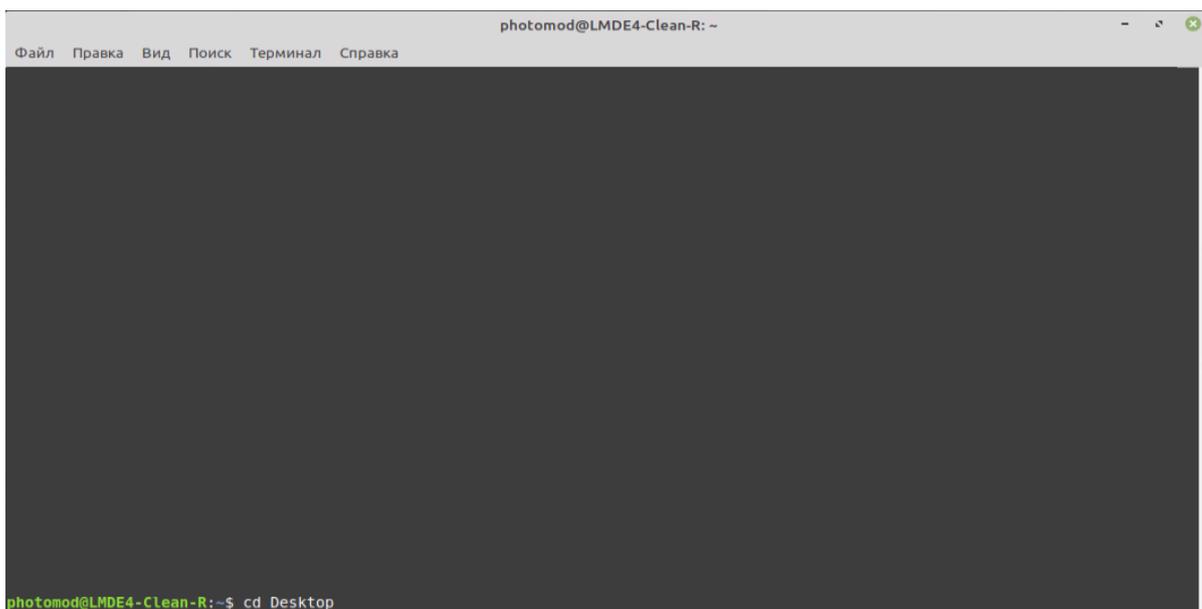


Рис. 15. Окно «Терминал»

3. Запустите из консоли команду установки драйверов, например:

```
apt-get install ./aksusbd-9.15-1.x86_64.rpm
```

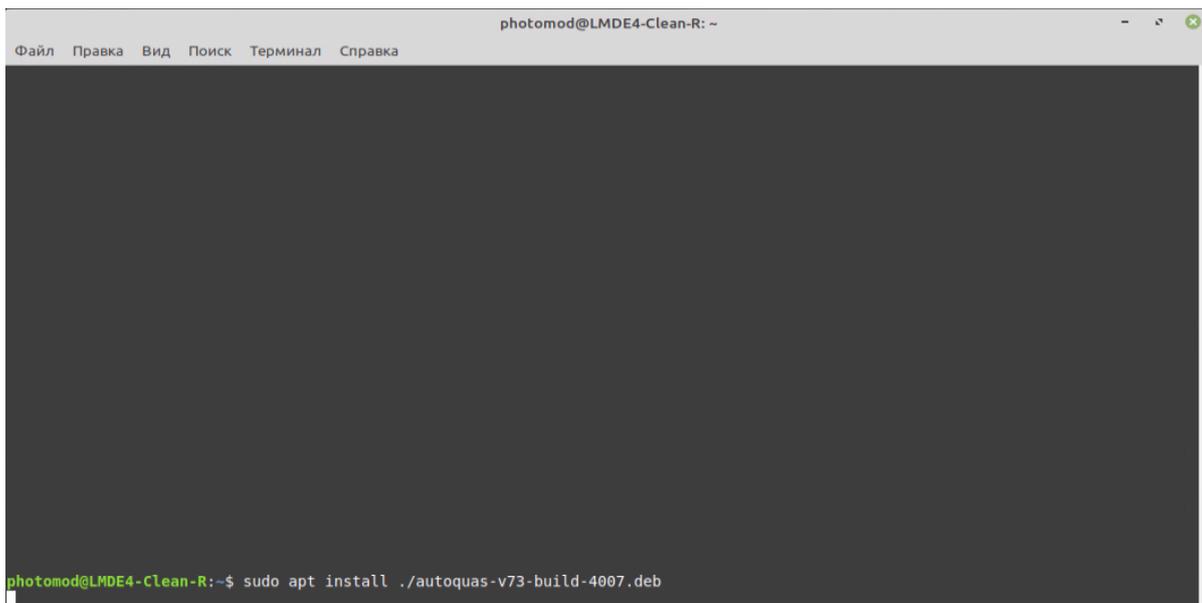


Рис. 16. Окно «Терминал»

4. [опционально] Подтвердите ваши действия, введя пароль от Вашей учетной записи;

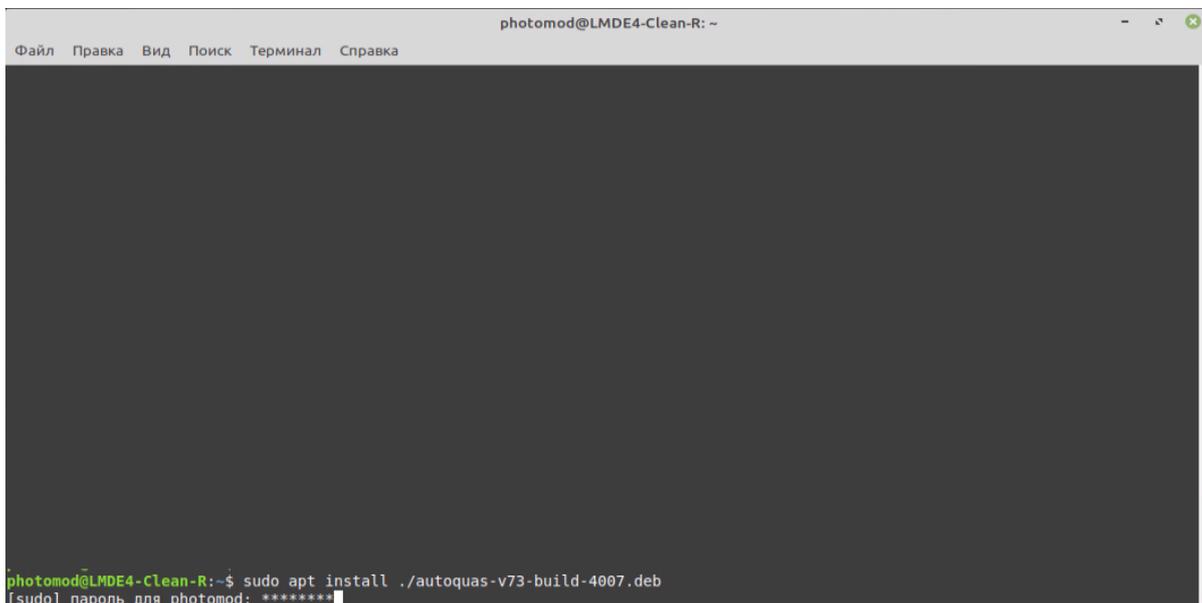
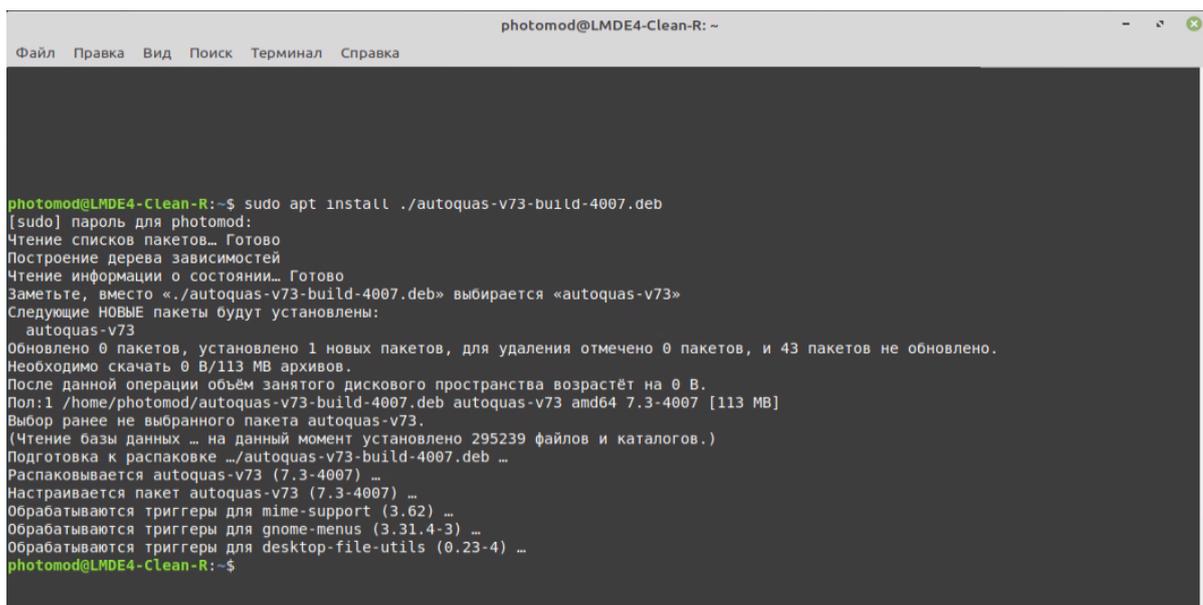


Рис. 17. Окно «Терминал»

5. Дождитесь завершения операции.

A screenshot of a terminal window titled "photomod@LMDE4-Clean-R: ~". The terminal shows the execution of the command "sudo apt install ./autoquas-v73-build-4007.deb". The output indicates that the package "autoquas-v73" is being installed, with details about disk space requirements and the installation of dependencies like mime-support, gnome-menus, and desktop-file-utils. The terminal ends with the prompt "photomod@LMDE4-Clean-R:~\$".

```
photomod@LMDE4-Clean-R:~$ sudo apt install ./autoquas-v73-build-4007.deb
[sudo] пароль для photomod:
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Заметьте, вместо «./autoquas-v73-build-4007.deb» выбирается «autoquas-v73»
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  autoquas-v73
Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 43 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 0 В/113 МВ архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 0 В.
Пол:1 /home/photomod/autoquas-v73-build-4007.deb autoquas-v73 amd64 7.3-4007 [113 МВ]
Выбор ранее не выбранного пакета autoquas-v73.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 295239 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке .../autoquas-v73-build-4007.deb ...
Распаковывается autoquas-v73 (7.3-4007) ...
Настраивается пакет autoquas-v73 (7.3-4007) ...
Обрабатываются триггеры для mime-support (3.62) ...
Обрабатываются триггеры для gnome-menus (3.31.4-3) ...
Обрабатываются триггеры для desktop-file-utils (0.23-4) ...
photomod@LMDE4-Clean-R:~$
```

Рис. 18. Окно «Терминал»

После установки драйверов необходимо убедиться, что служба **aksusbd** включена и работает. Для этого запустите команду из консоли:

```
systemctl status aksusbd
```

В случае если служба **aksusbd** не включилась автоматически, после установки, активируйте ее и запустите в ручном режиме, при помощи команд:

```
systemctl enable aksusbd
```

```
systemctl start aksusbd
```

3.2.1. Создание запрета на обновление (hold) для ALT linux

Для предотвращения автоматического удаления пакета **aksusbd** операционной системой *ALT Linux* в каталоге `/etc/apt/apt.conf.d` необходимо создать файл `hold-aksusbd.conf`, содержащий следующие строки:

```
/*held due to problems with this package*/
```

```
RPM::Hold {
```

```
"^aksusbd";
```

```
};
```

3.3. Установка PHOTOMOD

Перед установкой системы желательно вставить ключ аппаратной защиты *Sentinel HL* в USB-порт рабочей станции (см. раздел «Ключ защиты Sentinel» руководства пользователя «[Общие сведения о системе](#)»).



Для установки *PHOTOMOD* требуются права администратора.



Для установки *PHOTOMOD* требуется 64-битная версия операционной системы.



Для поиска на рабочей станции ранее установленных продуктов компании «Ракурс» запустите из консоли команду `apt-get search photomod`.

Для установки программы *PHOTOMOD* выполните следующие действия:

1. [опционально] Закройте все запущенные модули системы *PHOTOMOD*, установленные ранее (в случае их наличия);
2. Откройте окно **Терминал**;
3. Перейдите в консоли в папку содержащую установочный файл *PHOTOMOD* (`net-vNN-build-CCCC.rpm`, где **N** — номер версии, **CCCC** — номер сборки);

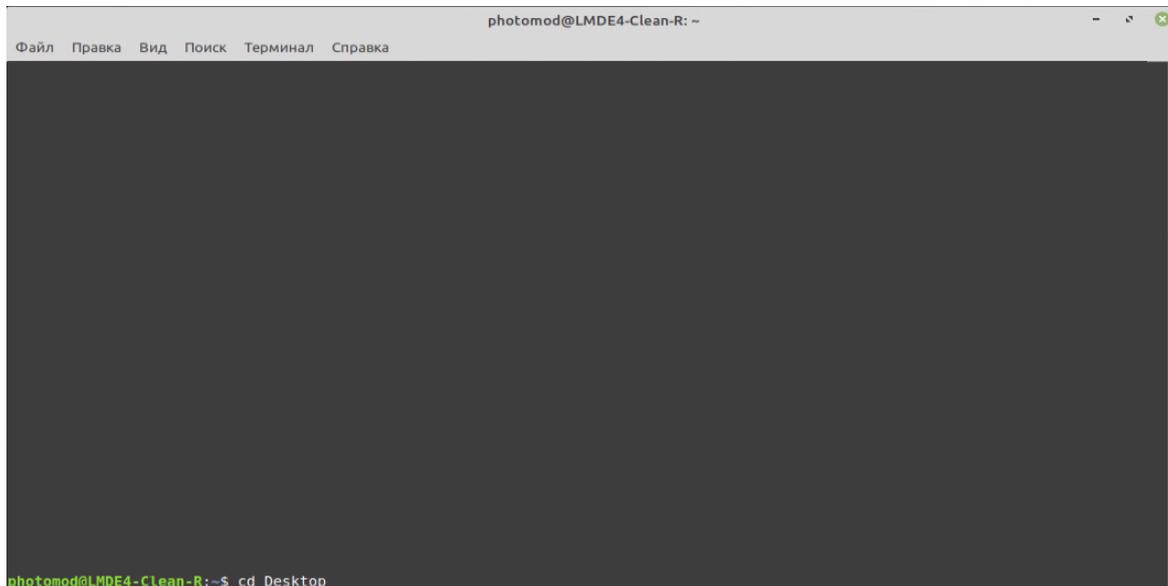


Рис. 19. Окно «Терминал»

4. Запустите из консоли команду:

```
sudo apt-get install ./net-vNN-build-CCCC.rpm
```

где **N** — номер версии, **CCCC** — номер сборки. Например:

```
sudo apt-get install ./net-v80-build-4519.rpm
```

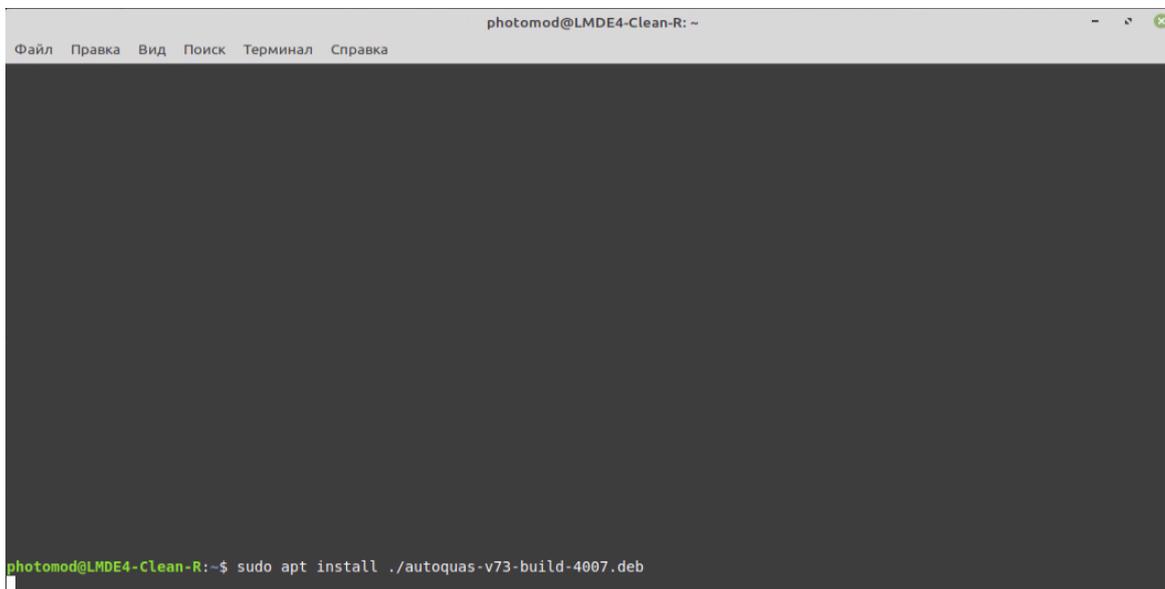


Рис. 20. Окно «Терминал»

5. [опционально] Подтвердите ваши действия, введя пароль от Вашей учетной записи;

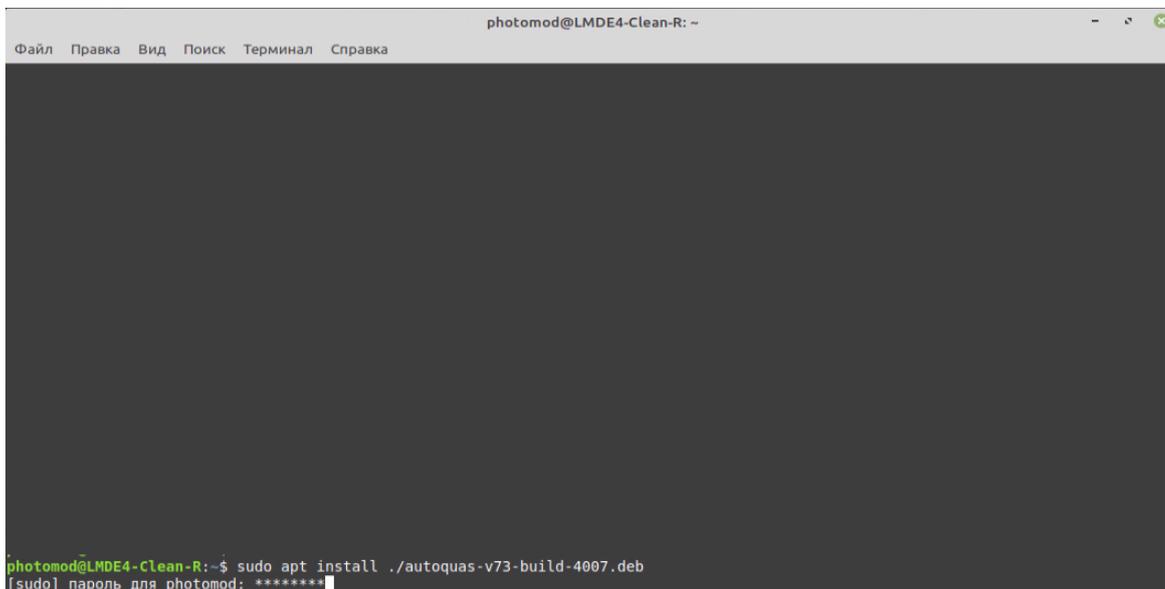
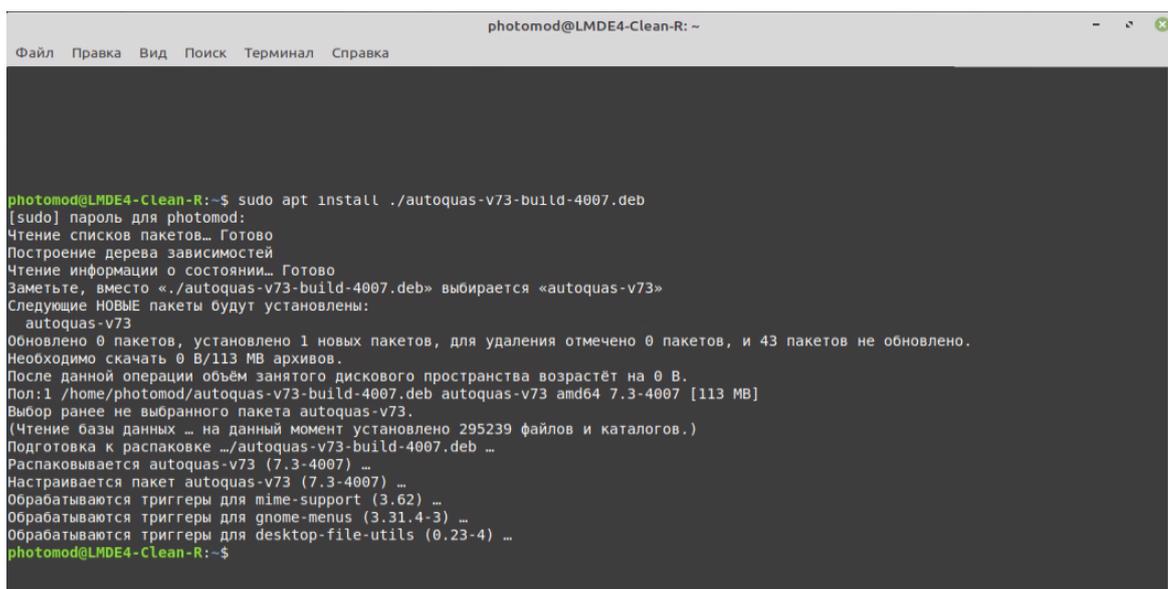


Рис. 21. Окно «Терминал»

6. Дождитесь завершения операции;



```

photomod@LMDE4-Clean-R: ~
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка

photomod@LMDE4-Clean-R:~$ sudo apt install ./autoquas-v73-build-4007.deb
[sudo] пароль для photomod:
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Заметьте, вместо «./autoquas-v73-build-4007.deb» выбирается «autoquas-v73»
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
 autoquas-v73
Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 43 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 0 B/113 MB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 0 B.
Пол: 1 /home/photomod/autoquas-v73-build-4007.deb autoquas-v73 amd64 7.3-4007 [113 MB]
Выбор ранее не выбранного пакета autoquas-v73.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 295239 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке .../autoquas-v73-build-4007.deb ...
Распаковывается autoquas-v73 (7.3-4007) ...
Настраивается пакет autoquas-v73 (7.3-4007) ...
Обрабатываются триггеры для mime-support (3.62) ...
Обрабатываются триггеры для gnome-menus (3.31.4-3) ...
Обрабатываются триггеры для desktop-file-utils (0.23-4) ...
photomod@LMDE4-Clean-R:~$

```

Рис. 22. Окно «Терминал»

По умолчанию *PHOTOMOD* устанавливается в папку: */opt/photomod-NN/bin*, где **N** — номер версии.



Первый запуск программы (с последующей первичной настройкой *PHOTOMOD*) осуществляется из учетной записи пользователя ОС *Linux*, которую, в дальнейшем, предполагается использовать для работы этой программе (см. раздел «Первый запуск системы» руководства пользователя «[Общие сведения о системе](#)»).

3.4. Копирование файла ключа защиты

После установки ЦФС *PHOTOMOD*, в папку системы (по умолчанию: */opt/photomod-NN/bin*) необходимо скопировать файл *PhConsts50.dll*, который требуется для корректной работы системы и является файлом ключа аппаратной защиты *Sentinel HL* (см. раздел «Ключ защиты *Sentinel*» руководства пользователя «[Общие сведения о системе](#)»).

4. Удаление системы



Для поиска на рабочей станции ранее установленных продуктов компании «Ракурс» запустите из консоли команду `apt-get search photomod`.

Для удаления системы выполните следующее:

1. Закройте все запущенные модули системы;
2. Выберите **Пуск** > **Научные** > **PHOTOMOD 8.0 Uninstall**;
3. Подтвердите ваши действия, введя пароль от Вашей учетной записи:

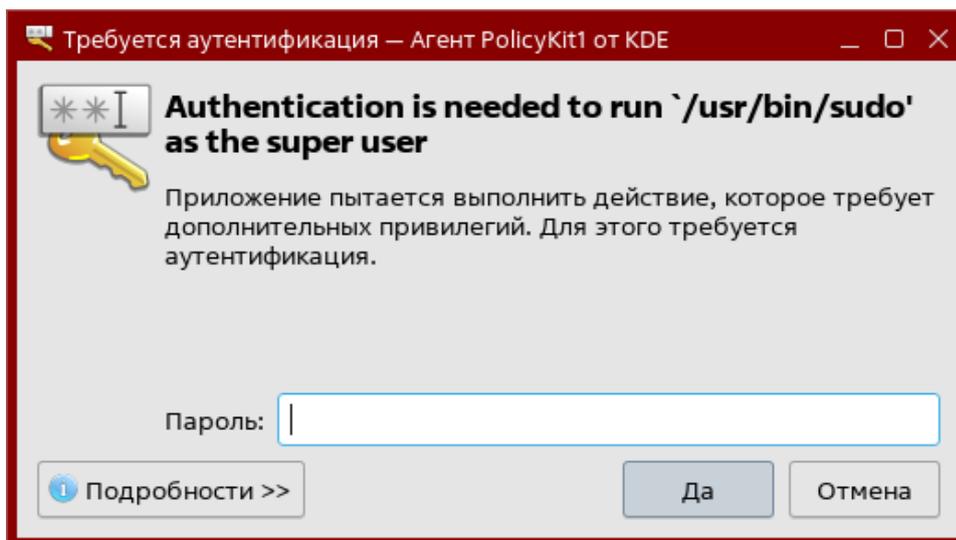


Рис. 23. Окно подтверждения



Настоятельно рекомендуется использовать для удаления системы команду **Пуск > Научные > PHOTOMOD 8.0 Uninstall**. В случае удаления системы при помощи соответствующих команд, введенных в окне **Терминал**, настоятельно рекомендуется перезагрузить рабочую станцию после завершения данной операции.