**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ДГТУ)

Факультет «Информатика и вычислительная техника»

Кафедра «Кибербезопасность информационных систем»

**Лабораторная работа № 6**

на тему «Установка ОС Astra Linux Special Edition, изучение интерпретатора команд Astra Linux Special Edition»

|  |
| --- |
| Выполнил: студент группы ВКБ41 |
| Якушевский Сергей Сергеевич |
| (Фамилия, имя, отчество) |
| Проверил: |
|  |
| (Фамилия, имя, отчество) |

Оглавление

[Цель 3](#_Toc183181687)

[Задание 3](#_Toc183181688)

[1. Настройка виртуальной машины 3](#_Toc183181689)

[2. Установка Astra Linux Special Edition 4](#_Toc183181690)

[3. Установка дополнений гостевой ОС 12](#_Toc183181691)

[4. Задание для использования интерпретатора команд 12](#_Toc183181692)

# Цель

Получить навыки установки ОС Astra Linux Special Edition, изучить основные команды интерпретатора команд ОС Astra Linux Special Edition и способы их использования для решения практических задач.

# Задание

## Настройка виртуальной машины

* Создайте новую виртуальную машину со следующими параметрами:
* имя ОС – любое, например: Astra\_Linux\_SE\_Smolensk
* тип ОС – Linux
* Версия ОС – Debian (32/64 bit) (разрядность выбирается исходя из архитектуры ПЭВМ).

Перейдите в меню «Система», далее откройте кладку «Процессор» и установите флажок «Включить PAE/NX».

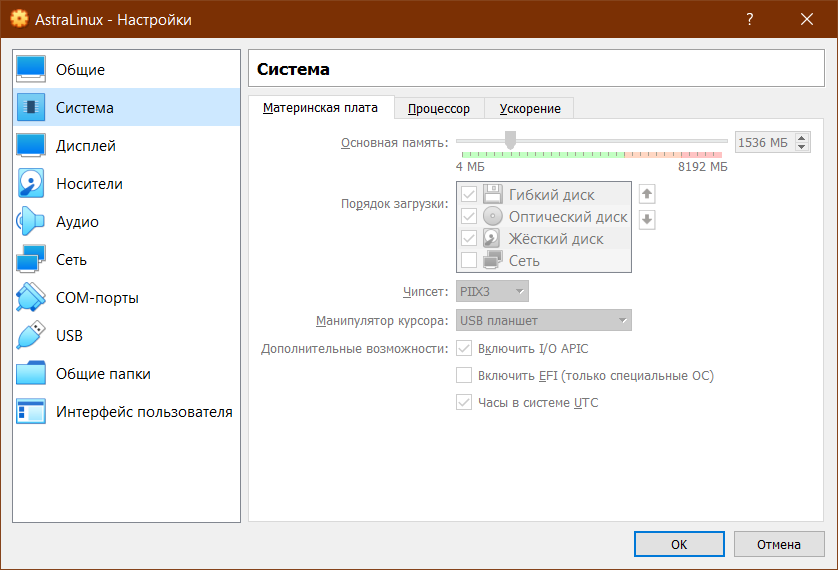


Рисунок 1 - настройки вкладки "Материнская плата"

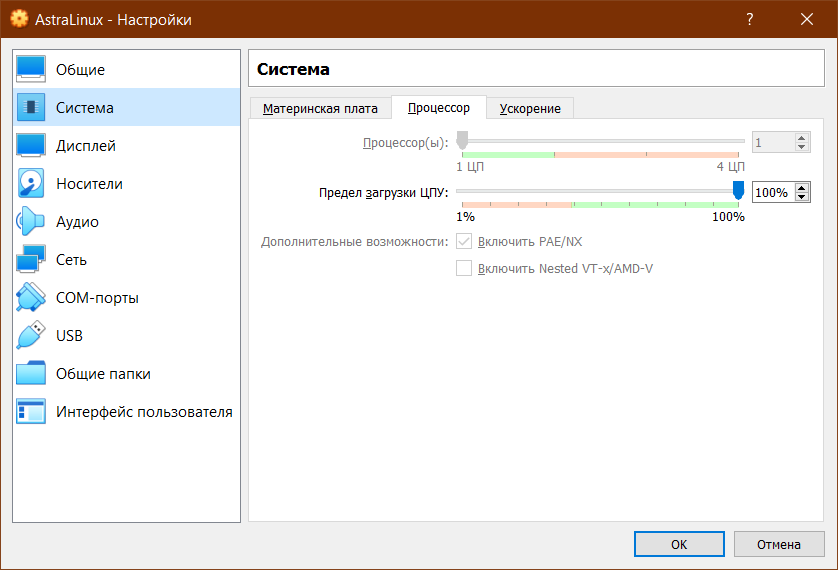


Рисунок 2 - настройка вкладки "Процессор"

Перед запуском виртуальной машины необходимо подключить к ней файл образа загрузочного диска с установочным дистрибутивом операционной системы. Для этого в настройках виртуальной машины перейдите в меню «Носители». В окне носителей информации выберите устройство, обозначенное значком компакт-диска, затем в панели его атрибутов нажмите на кнопку с изображением компакт-диска и в появившемся меню нажмите «Выбрать образ оптического диска…»

После настройки вирутальной машины и подключения диска с дистрибутивом Linux можно приступать к установке операционной системы.

## Установка Astra Linux Special Edition

Перед началом установки программа выполнит первичное определение оборудования компьютера, необходимого для загрузки своих дополнительных файлов, и произведет определение доступной ОП. После этого происходит установка параметров локализации. Вся дальнейшая работа программы установки будет сопровождаться информацией на русском языке. Кроме этого, в установленной ОС по умолчанию будет настроена локаль для обеспечения возможности работы с русским языком и будет выбрана «Русская» раскладка клавиатуры. После выбора программа установки ОС в графическом режиме и загрузки первых файлов на экране монитора появится окно «Лицензия» с логотипом ОС.

В окне содержится текст лицензии, в соответствии с которой поставляется устанавливаемая ОС. В конце текста пользователю задается вопрос: «Принимаете ли Вы условия настоящей лицензии?». По умолчанию отмечен флаг «Да». Для продолжения установки нажать кнопку [Продолжить]. Если же пользователь выберет флаг «Нет», программа перейдет к завершению работы, и произойдет 11 перезагрузка компьютера. Следующим открывается окно настройки клавиатуры.

После выбора способа переключения раскладки и нажатия кнопки [Продолжить] откроется окно «Выполняется просмотр компакт диска», в котором автоматически выполняется просмотр DVD-диска с дистрибутивом ОС, загрузка дополнительных компонентов, определение сетевой карты. В течение некоторого времени происходит загрузка файлов. Данные операции происходят без участия пользователя.

**Настройка** **сети**

После того как будет завершена автоматическая загрузка компонентов программы установки, появится окно «Настройка сети», в котором пользователю будет необходимо ввести имя компьютера, например: astra.

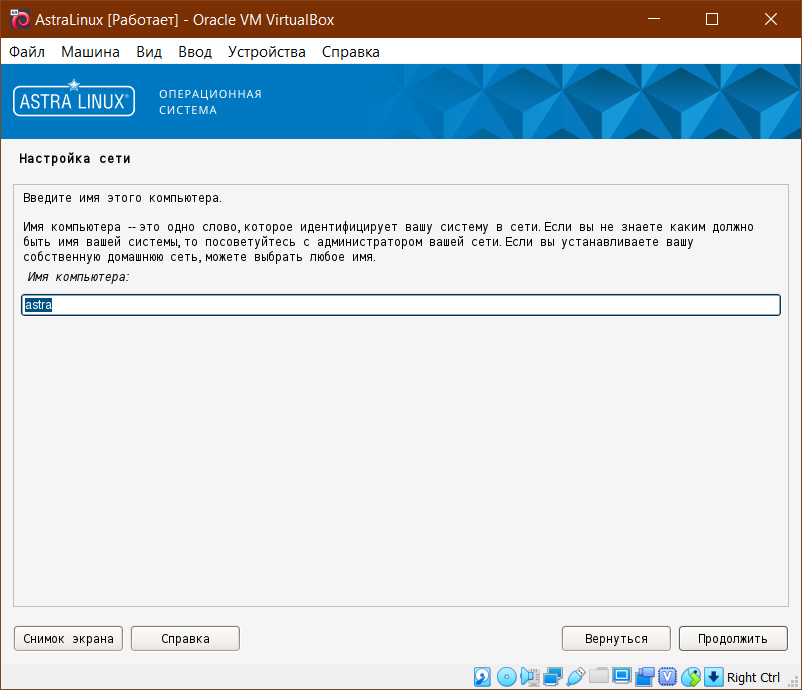


Рисунок 3 - настройка сети

**Настройка учётных записей пользователей и паролей**

После настройки сети откроется окно «Настройка учетных записей пользователей и паролей» ), в котором необходимо ввести полное имя нового пользователя test и нажать [Продолжить].

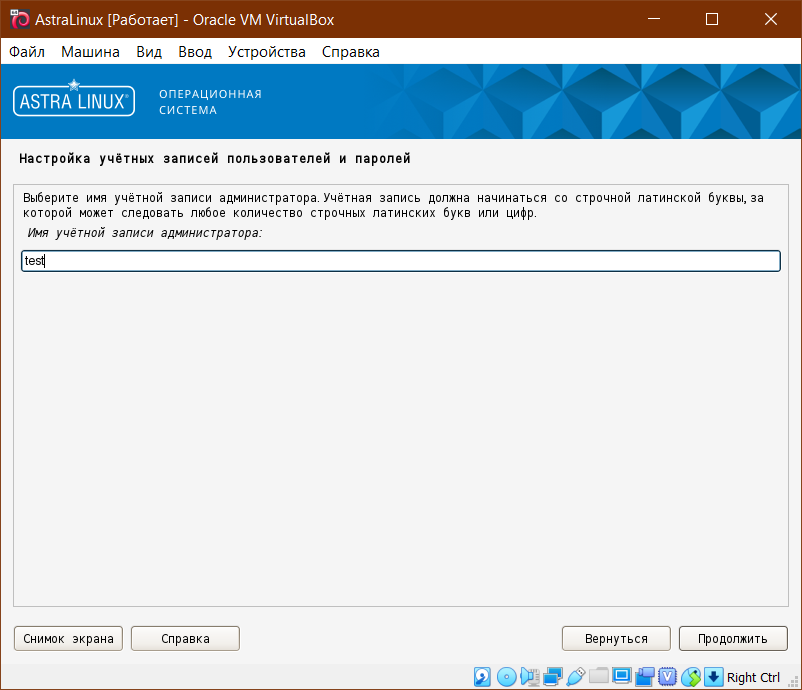


Рисунок 4 - настройка учётных записей пользователей

Переключите раскладку клавиатуры на ENG. Откроется окно, в котором необходимо дважды ввести пароль P@ssword для нового пользователя test и нажать [Продолжить].

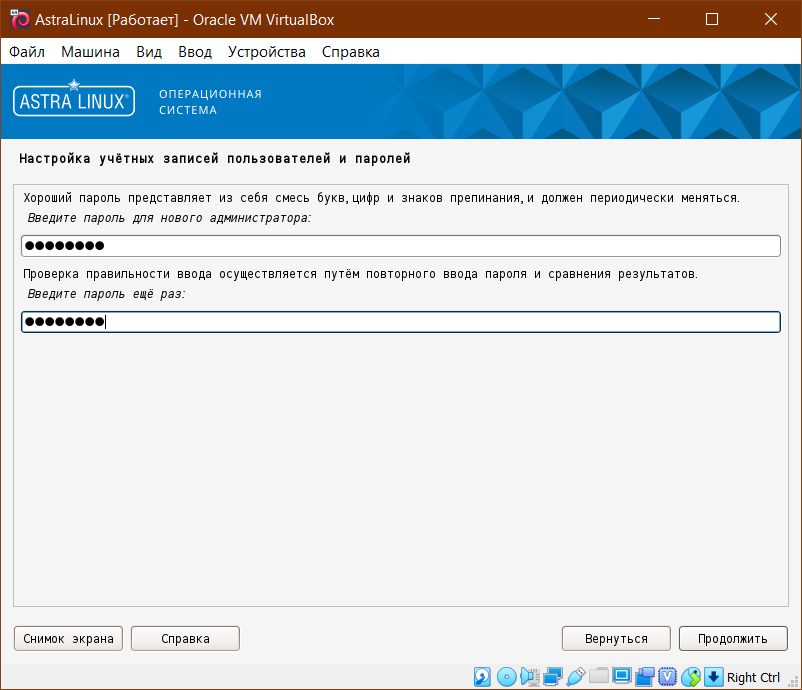


Рисунок 5 - установка пароля для учётной записи test

**Настройка времени**

После настройки учетных записей пользователей и паролей откроется окно «Настройка времени».

В этом окне пользователь должен выбрать нужный ему часовой пояс по названию крупного города или региона, который находится в этом же поясе. Затем следует нажать [Продолжить]. Произойдет переход к следующему шагу работы программы установки.

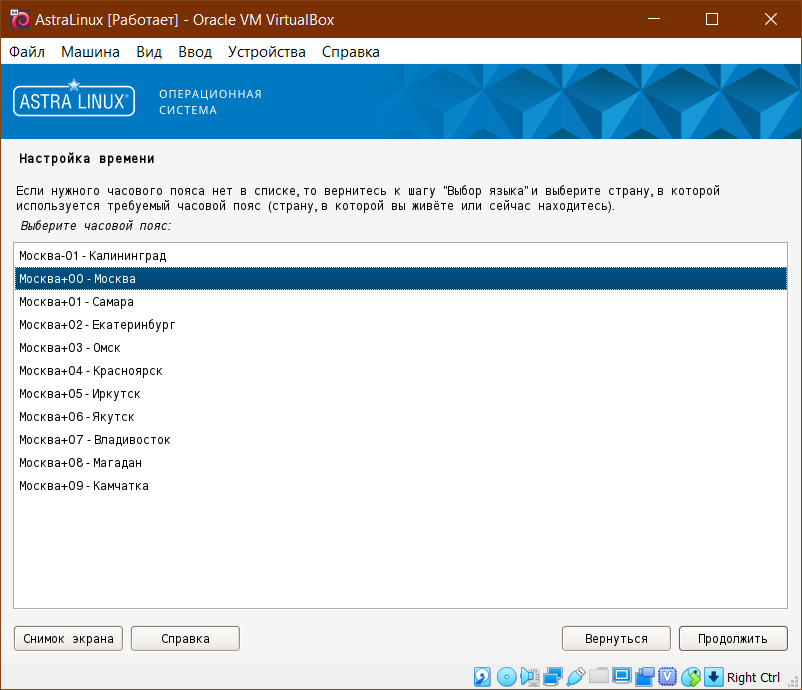


Рисунок 6 - Настройка времени

**Разметка дисков**

После того, как закроется окно «Настройка времени», в котором производился выбор часового пояса, откроется окно «Определение дисков» и запустится программа, автоматически определяющая параметры всех жестких дисков, входящих в состав оборудования компьютера. По окончании работы этой программы окно автоматически закроется и произойдет переход к этапу разметки дисков. Откроется первое окно «Разметка дисков».

Выбрать «Авто – использовать весь диск», нажать [Продолжить].

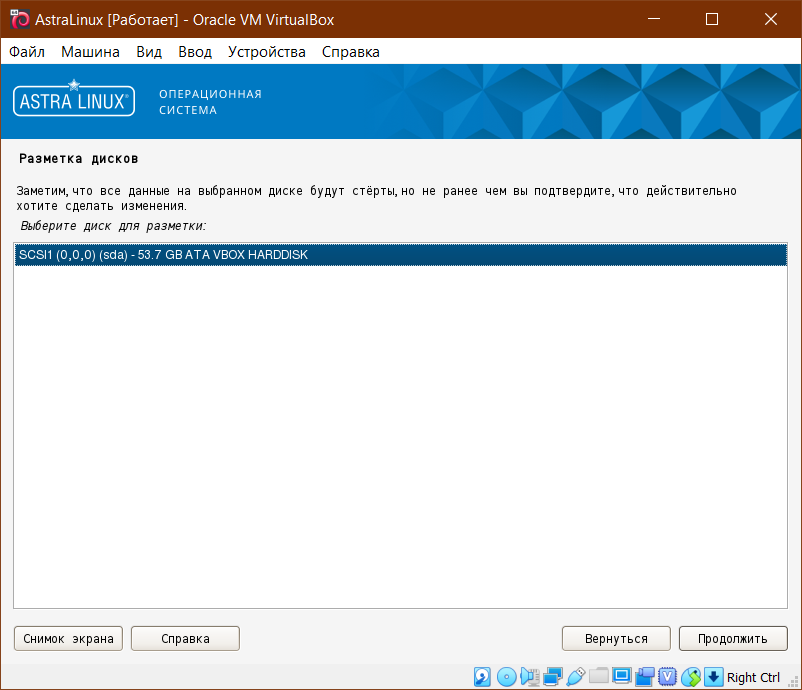


Рисунок 7 - Разметка дисков

Следует выбрать диск и нажать [Продолжить]. Произойдет переход к следующему окну, в котором необходимо выбрать одну из двух возможных схем автоматической разметки. Выбрать схему для новичков и нажать [Продолжить].

Откроется окно, в котором будет приведена краткая интерактивная таблица существующей разметки всех жестких дисков, а также предполагаемая схема разметки диска, выбранного для установки ОС.

Для продолжения следует выбрать курсором пункт «Закончить разметку и записать изменения на диск» и нажать [Продолжить].

После проведенных манипуляций откроется окно с подтверждением выбора разметки диска.

Следует отметить флаг «Да» и нажать [Продолжить]. Откроется следующее окно и начнется автоматическое выполнение процедуры форматирования раздела(ов) и затем автоматически произойдет переход к установке базовой системы.

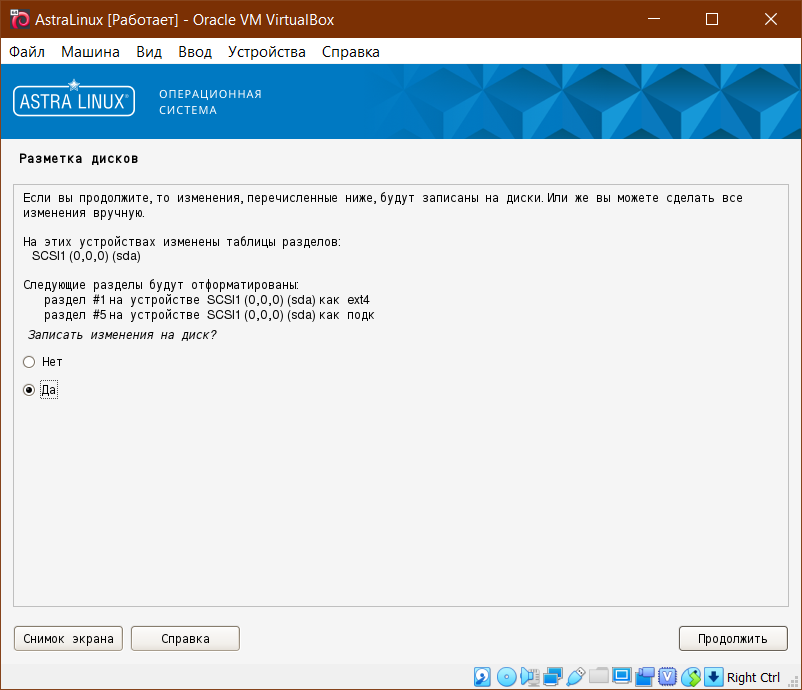


Рисунок 8 - подтверждение разметки дисков

**Установка базовой системы**

Установка базовой системы выполняется после завершения разметки дисков. Открывается окно «Установка базовой системы», в течение некоторого времени пользователь может наблюдать на индикаторе ход процесса и видеть сменяющиеся имена устанавливаемых файлов. Данные операции происходят без его участия. Окно автоматически закроется после завершения установки всех необходимых пакетов.

**Выбор программного обеспечения**

После установки базовой системы и настройки учетных записей пользователю предоставляется возможность установить по своему выбору ПО, которое включает: базовые средства, рабочий стол Fly, приложения для работы с сенсорным экраном, средства работы в сети, офисные средства, СУБД, средства удаленного доступа SSH, защищенный Web-сервер, средства виртуализации, средства мультимедиа. В окне «Выбор программного обеспечения» можно отметить один или несколько готовых наборов ПО и нажать [Продолжить].

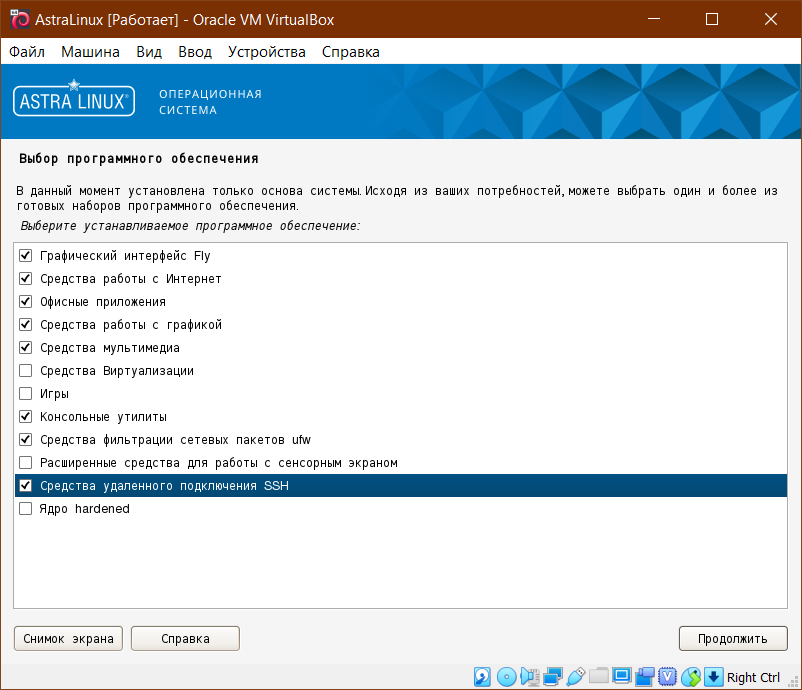


Рисунок 9 - окно выбора дополнительного программного обеспечения

Откроется окно «Выбор и установка программного обеспечения», в котором содержится список возможных дополнительных функций ОС.

После окончания выбора дополнительных функций следует нажать [Продолжить]. Откроется следующее окно и автоматически начнется выполнение установки пакетов. В процессе установки некоторых из них пользователю будут задаваться вопросы, для чего будут открываться дополнительные окна. После произведения пользователем необходимых действий окна будут закрываться, и программа установки будет возвращаться к автоматической установке дополнительного ПО. При этом порядок установки пакетов определяется не только их принадлежностью к какой-либо определенной функции, но еще и взаимозависимостями. Поэтому порядок, в котором будут открываться окна, связанные с теми или иными дополнительными функциями, не будет точно соответствовать положению имен этих функций в списке. Ниже описания этих окон будут сгруппированы по функциям, но порядок появления окон внутри каждой группы будет соответствовать тому порядку, в котором окна будут открываться в процессе работы программы установки.

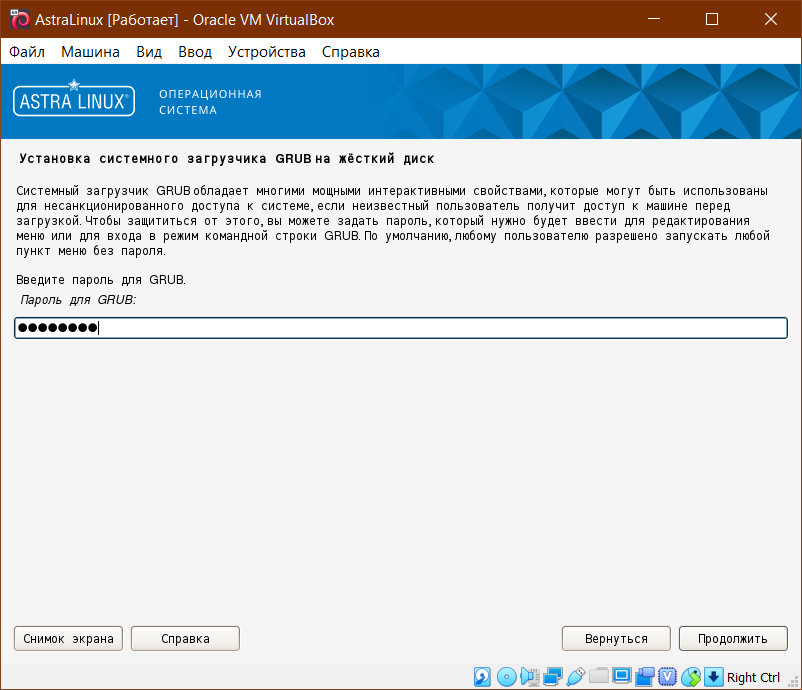


Рисунок 10 - Установка системного загрузчика GRUB на жёсткий диск

После установки системного загрузчика откроется окно «Завершение установки».

## Установка дополнений гостевой ОС

Для установки дополнений выберите пункт меню виртуальной машины «Устройства» и далее «Подключить образ диска Дополнений гостевой ОС…».

Для запуска установщика дополнений гостевой ОС в терминале Fly запустить скрипт, введя команду sudo sh /media/cdrom0/autorun.sh.

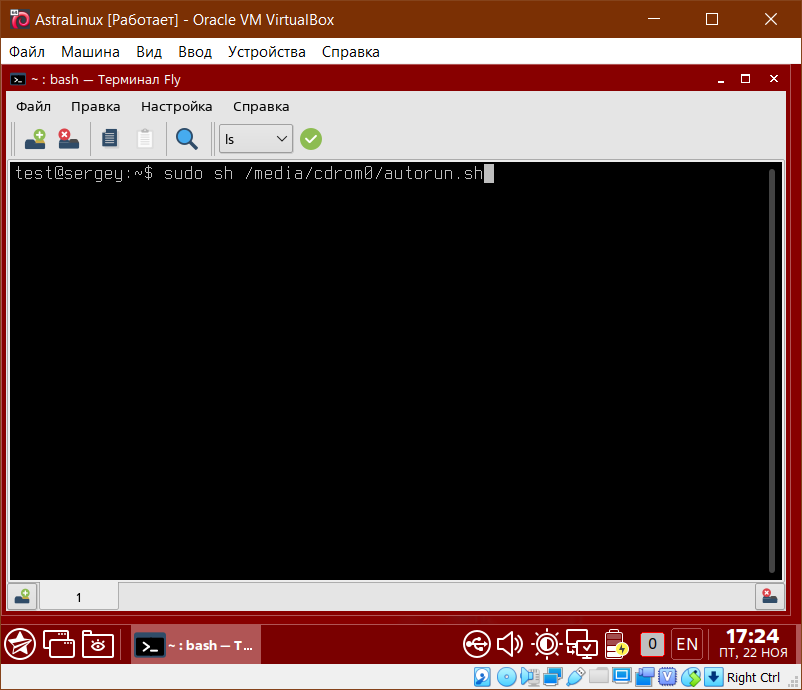


Рисунок 11 - окно терминала с введённой командной установки

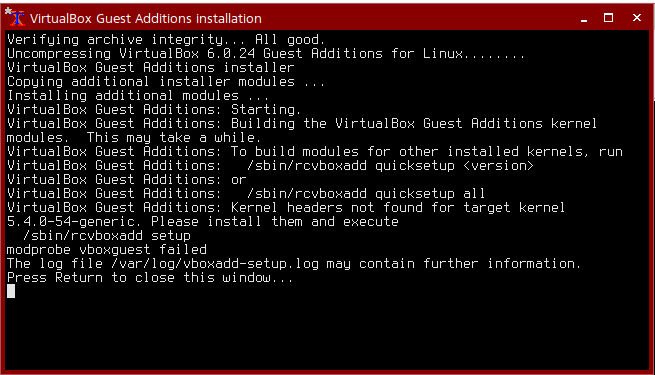


Рисунок 12 - ход установки дополнений гостевой ОС

Дождитесь завершения установки и проверьте работу гостевой системы.

## Задание для использования интерпретатора команд

Вариант 6.

Удаление из текущей папки подпапок с именами group2, group4, ..., group10, если папка не существует выдать соответствующее сообщение

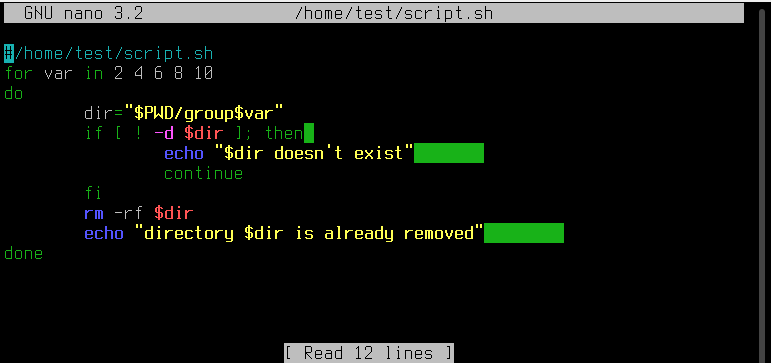


Рисунок 13 - скрипт выполнения задания

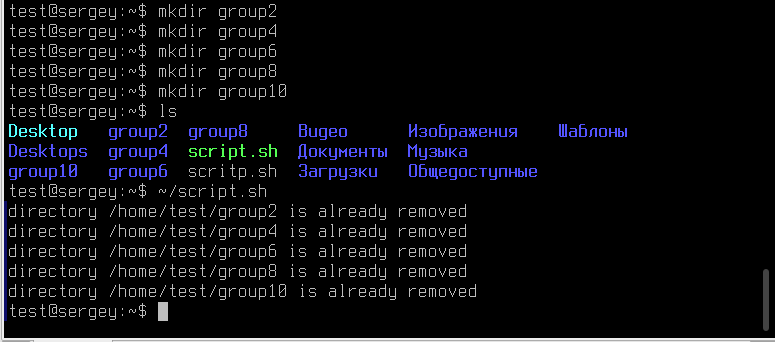


Рисунок 14 - результат выполнения скрипта

# Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы были получены навыки установки ОС Astra Linux Special Edition, были изучены основные команды интерпретатора команд ОС Astra Linux Special Edition и способы их использования для решения практических задач. Для закрепления полученных навыков был создан примитивный скрипт согласно варианту, который позволяет удалять из текущей папки подпапки с именами group2, group4, …, group10.

# Контрольные вопросы

## Что такое OC Astra Linux Special Edition?

Операционная система специального назначения (ОССН) Astra Linux Special Edition - семейство Unix-подобных операционных систем, которая предназначена для построения автоматизированных систем в защищенном исполнении, обрабатывающих информацию, содержащую сведения, составляющие государственную тайну с грифом «особой важности» включительно.

## В чём разница между различными редакциями OC Astra Linux Special Edition?

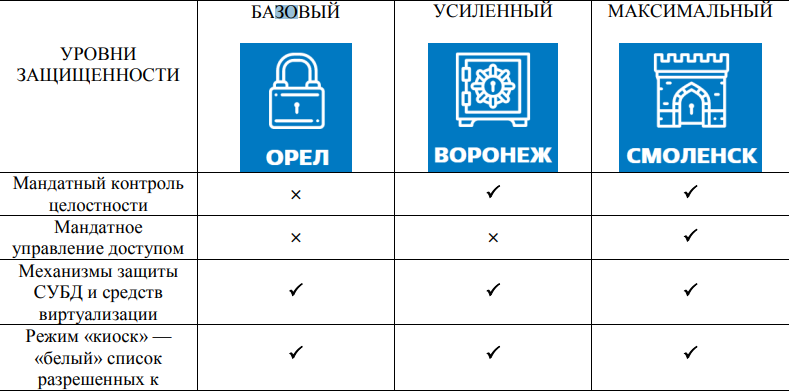


Рисунок 15 - сравнительная характеристика разных версий ОС Астра Линукс



Рисунок 16 - продолжнение сравнительной характеристики

## Какие компоненты входят в состав ОССН?

В состав ОС Astra Linux Special Edition входят следующие компоненты:

* ядро ОС;
* средства установки и настройки ОС;
* системные и сервисные утилиты;
* базовые сетевые службы;
* средства организации единого пространства пользователей (ЕПП);
* программы защищенной графической подсистемы;
* средства управления программными пакетами;
* средства резервного копирования и восстановления данных;
* защищенный комплекс программ печати и учета документов;
* защищенный комплекс программ гипертекстовой обработки данных;
* защищенная СУДБ;
* защищенный комплекс программ электронной почты;
* пакет офисных программ.

## Что такое загрузчик?

Загрузчик операционной системы — системное программное обеспечение, обеспечивающее загрузку операционной системы непосредственно после включения компьютера (процедуры POST) и начальной загрузки.

## Какие файловые системы поддерживает ОС Linux?

Список основных файловых систем: Ext2; Ext3; Ext4; JFS; ReiserFS; XFS; Btrfs; ZFS. ФС может являться корневой в различных разделах, Linux позволяет использовать разные системы одновременно. Ext2, Ext3, Ext4. Первая группа ФС — Extended Filesystem (Ext2, Ext3, Ext4) — является стандартом для Linux. Как следствие, это самые распространенные системы. Они редко обновляются, но зато стабильны.

## Какие действия необходимо выполнить для установки ОССН?

Для установки ОССН в общем случае необходимо выполнить следующие

действия:

1) загрузить программу установки ОС с носителя;

2) выбрать настройки программы установки и оборудования;

3) активировать (если есть) подключение к сети Ethernet;

4) создать учетную запись и пароль пользователя;

5) настроить время;

6) создать и смонтировать дисковые разделы, на которые будет

установлена ОС;

7) выбрать и установить необходимое программное обеспечение (ПО);

8) выбрать и установить настройки графического интерфейса для работы с

сенсорным экраном;

9) установить и настроить системный загрузчик GRUB;

10) загрузить установленную ОС в первый раз.

## Какие режимы установки ОС реализованы в Astra Linux Special Edition?

1) «Графическая установка»;

2) «Установка»;

3) «Быстрая установка»;

4) «Режим восстановления».

## Перечислите основные команды работы с файлами и папками.

Список файлов и папок:

ls

Полный список файлов и папок, включая скрытые:

ls –a

Список файлов и папок в текущей папке и всех её подпапках:

ls -r

Сменить директорию:

cd имя-каталога

Примеры использования:

cd / — переход в корневую директорию диска;

cd .. — переход на один уровень выше;

8

cd ../.. — переход на 2 уровня вверх;

cd $HOME — переход в домашнюю директорию (достаточно набрать

просто cd);

cd /home/имя-папки/имя-подпапки — переход в указанную папку.

Создание папки:

mkdir имя-папки

Удаление файла или папки:

rm имя-файла

Удаление файлов и папок рекурсивно (включая все вложенные файлы и

папки):

rm -r имя-папки

Скопировать файл:

cp имя-файла имя-копии-файла

Скопировать папку:

cp -r имя-папки имя-копии-папки

Переименовать файл:

mv имя-файла новое-имя-файла

Если «новое-имя-файла» — это папка, то файл будет перемещён в эту

папку.

## Основные команды для управления выполнением скрипта.

**Оператор** if. Синтаксис:

if [ condition ]; then — выполнить, если условие истинно, else — выполнить, если условие ложно.

**Оператор** case. Синтаксис:

case $variable in pattern1) # Выполнить, если переменная соответствует шаблону 1;; pattern2) # Выполнить, если переменная соответствует шаблону ;; \*) # Выполнить, если переменная не соответствует ни одному шаблону ;; esac.

**Оператор** for. Синтаксис:

for variable in list; do — выполнить для каждого элемента в списке.

**Оператор** while. Синтаксис:

while condition; do — выполнить, пока условие истинно.

**Оператор** until. Синтаксис:

until condition; do — выполнить, пока условие ложно.

## Как запустить программу, написанную для интерпретатора команд ОССН?

sh имя\_исполняемого\_файла

## Для чего используется режим «Быстрая установка» при установке ОС?

Пункт «Быстрая установка» запускает программу установки в режиме с минимальным количеством действий пользователя, которые сводятся к ответам на вопросы, связанные с настройкой сети, разметкой жесткого диска и установкой пароля суперпользователя.

## Кто такой суперпользователь?

Root (от англ. root — корень; читается «рут»), или су́перпо́льзователь — это специальный аккаунт или группа пользователей в UNIX-подобных системах с идентификатором пользователя UID 0 (User IDentifier), владелец которого имеет право на выполнение всех без исключения операций.

## Как выполнить команду от имени суперпользователя?

Sudo команда

## Перечислите основные команды работы со строками?

Длина строки: ${#string}

Извлечение подстроки: ${string:position}

Извлекает подстроку из $string, начиная с позиции $position.

Удаление части строки: ${string#substring}

Удаление самой короткой, из найденных, подстроки $substring в строке $string.

Поиск ведется с начала строки.

${string##substring}

Удаление самой длинной, из найденных, подстроки $substring в строке $string.

Поиск ведется с начала строки.

${string%substring}

Удаление самой короткой, из найденных, подстроки $substring в строке $string.

Поиск ведется с конца строки.

${string%%substring}

Удаление самой длинной, из найденных, подстроки $substring в строке $string.

Поиск ведется с конца строки.