МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра математики, информатики и методики обучения

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

_____ С.В. Белов
(подпись)

«21» февраля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы:	Информационные технологии и робототехника

Шуя

1. Цели освоения дисциплины

содействие профессиональному становлению педагога и развитию его компетенции в предметной области «Информационные технологии и робототехника» через изучение современных операционных систем (ОС), включая: фундаментальные понятия и общие принципы организации и настройки операционных систем, организацию файловых систем, управление процессами, межпроцессные взаимодействия, построение сетевых служб, настройку драйверов и использование системных утилит.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Операционные системы» является обязательной для изучения; относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин Б1, входит в предметно-методический модуль.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности обучающихся к освоению дисциплин «Прикладное программирование», «Основы искусственного интеллекта», «Системное программирование», «Логическое программирование», прохождению практик: «Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (Коммуникативно-цифровой модуль)»; «Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (Предметно-методический модуль)», подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, выполнению и защите выпускной квалификационной работы.

Студент, приступающий к изучению данной дисциплины, должен:

Знать:

- базовые понятия информатики в объёме школьного курса;
- возможности актуальных востребованных информационных технологий.

Уметь:

- решать поставленные задачи с использованием современных компьютерных и коммуникационных средств;
- осуществлять целенаправленный эффективный поиск информации в информационных ресурсах различных уровней (локальный компьютер, локальная вычислительная сеть, Интернет).

Владеть:

- технологиями обработки типовых видов информации с применением компьютерных систем.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина

При реализации дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему.

	системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения. УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации. УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.6. Аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.

в) профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический		
ПК-6. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	ПК-6.1. Выделяет и анализирует единицы различных уровней знаковой математической структуры в единстве их содержания, формы и функций. ПК-6.2. Выделяет и анализирует закономерности и явления информатики как науки в их структурном и функциональном единстве с информационно-коммуникационными технологиями. ПК-6.3. Знает и умеет анализировать аксиомы, определения и математические доказательства в единстве с прикладными аспектами использования.	Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»
ПК-7. Способен определять собственную позицию относительно дискуссион ных проблем	ПК-7.1. Проявляет мировоззренческую рефлексию при анализе проблем и тенденций в области информационных технологий и робототехники. ПК-7.2. Проявляет способность	Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере

предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения)	аргументированно, логические верно и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения. ПК-7.3. Выделяет концептуальную основу дискуссий в области информационных технологий и робототехники, соотносит с нею свои мировоззренческие установки, гражданскую позицию и социальную мотивацию.	дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

− основы современных технологий сбора, обработки и представления информации (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);

− основные понятия информатики, их системно-структурные связи в контексте развития информационно-коммуникационных технологий (ПК-6 (индикаторы – 1, 2, 3);

− важнейшие дискуссионные проблемы в научном освоении информатики (трудные вопросы развития и исторического становления научной области «Информатика», прикладные аспекты информатики) (ПК-7 (индикаторы – 1, 2, 3).

Уметь:

− использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);

− устанавливать взаимосвязь между теоретическими аспектами информатики и реализующими их технологиями (ПК-6 (индикаторы – 1, 2, 3);

− работать с технической и специальной литературой (ПК-7 (индикаторы – 1, 2, 3);

− выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам (ПК-7 (индикаторы – 1, 2, 3).

Владеть:

− навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7);

− базовыми понятиями и терминами в области математики и информатики (ПК-6 (индикаторы – 1, 2, 3),

− механизмами оценки применимости научных положений в прикладных областях (ПК-7 (индикаторы – 1, 2, 3).

4. Объём и содержание дисциплины

Очная форма обучения

Объём дисциплины составляет 2 зачётных единицы (54 час.)
Контактная работа 31,25 час.
Самостоятельная работа 22,75 час.

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации	7 сем.	
	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося
Лекции	10,5	31,25
Практические занятия	12	
Зачёт	0,25	
Всего	22,75	31,25

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и объемом учебных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и объем (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа обучающегося	
				Лаб.	Пр.		
1.	Понятие и основные функции ОС, состав ОС	7	1,5	-	1,5	4,25	практические работы
2.	Эволюция ОС, обзор современных ОС	7	1,5	-	1,5	4,5	практические работы
3.	Файловые системы	7	1,5	-	1,5	4,5	практические работы
4.	Управление памятью	7	1,5	-	1,5	4,5	практические работы
5.	Интерфейсы управления и конфигурирования ОС	7	1,5	-	3	4,5	практические работы
6.	Управление пользователями	7	1,5	-	1,5	4,5	практические работы
7.	Управление процессами	7	1,5	-	1,5	4,5	практические работы
ИТОГО			10,5	-	12	31,25	Зачёт

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

Тема 1. Понятие и основные функции операционной системы (ОС), состав ОС.

Базовые понятия (операционная система, разделяемые ресурсы, процесс, поток, системный вызов), классификации ОС. Основные функции ОС: предоставление расширенной виртуальной машины, управление ресурсами, архитектура ОС (монолитное, монолитно-модульное, гибридное, микро-ядро).

Тема 2. Эволюция ОС, обзор современных ОС.

История развития операционных систем, обзор современных ОС: Windows, Linux, Unix, MacOS и других. История развития отечественных операционных систем: Astra Linux, РЕД ОС, Alt Linux.

Тема 3. Файловые системы.

Машинно-независимые свойства ОС (абстракции), сопоставление физической и логической организации хранения информации, понятие файловой системы (ФС), типы файлов, операции с файлами, журналирование операций, обзор современных файловых систем (FAT, NTFS, EXT4, Btrfs, XFS, ZFS), способы логической организации дисковой системы (RAID, LVM, диски, разделы, тома, таблица разделов), загрузчики.

Тема 4. Управление памятью.

Иерархия памяти, адресация памяти, адресное пространство, виртуальная память, разделяемая память.

Тема 5. Интерфейсы управления и конфигурирования ОС.

Графический пользовательский интерфейс (GUI) и интерфейс командной строки (CLI). Bash, CMD, Powershell. Реестр и конфигурационные файлы. MMC-оснастки, панели управления. Обзор различных панелей управления в Linux. Графические оболочки GNOME. Планировщики. Командная оболочка Unix. Эмулятор терминала среды рабочего стола LXTerminal. Шелл-скрипты: CMD, bash.

Тема 6. Управление пользователями.

Расширенное понятие пользователя. Создание и удаление пользователей в различных дистрибутивах ОС Linux. Управление группами. Пользовательские профили. Суперпользователь (root). Разделение прав (на уровне файловой системы и на уровне сетевого доступа). ACL и ACE. Назначение прав в файловых системах Linux.

Тема 7. Управление процессами.

Понятие процесса. Дерево процессов. Родительский и дочерний процессы. Идентификатор процесса. Утилиты ОС для работы с процессами: системные мониторы, менеджеры процессов, неинтерактивные инструменты (ps, pslist и другие). Состояние процесса (работа, зависание, зомби). Завершение процесса. Службы и сервисы ОС.

5. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы, рейтинговой технологии оценивания результатов обучения студентов. В учебном процессе используются как активные, так и интерактивные формы проведения занятий: технология учебной дискуссии, мозговой штурм.

Аудиторные занятия проводятся в интерактивной форме с использованием мультимедийного обеспечения (ноутбук, проектор) и технологии проблемного обучения.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении

образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения, мультимедиа технологии, облачные технологии, технологии визуализации (инфографика, презентации).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине осуществляется в следующих формах:

- установка и настройка программного обеспечения для реализации заданного функционала и корректной работы операционной системы;
- написание и тестирование скриптов для автоматизации работы системы, изучение команд для работы в терминале Linux;
- изучение и анализ предложенных электронных образовательных ресурсов, содержащих информацию по современным операционным системам;
- повторение материала с использованием конспектов.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в приложении 1 к настоящей программе. Доступ к методическим материалам осуществляется через сайт Шуйского филиала ИвГУ, в том числе через систему Moodle.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая аттестация осуществляется с использованием накопительного рейтингового оценивания.

Для текущего контроля успеваемости применяются:

- Практические работы на компьютере: 7 работ по 9 баллов каждая (63 балла);
- Подготовка доклада по предложенной теме (17 баллов);
- Опорный конспект по темам, предложенным преподавателем (10 баллов);

Помимо этого учитывается:

- посещаемость (отсутствие пропусков занятий) – 10 баллов.

Критерии оценки практических работ:

- 3 балла за практическую работу выставляется, если работа выполнена полностью правильно и самостоятельно, а студент способен уверенно отвечать на вопросы преподавателя о проделанной работе;
- 2 балла выставляется, если работа выполнена в целом корректна, но имеются неточности в ответах на вопросе преподавателя или некоторые действия выполнены неоптимально;
- 1 балл выставляется, когда работа не может быть завершена студентом самостоятельно, без помощи преподавателя.
- 0 баллов выставляется, если работа не была выполнена.

Критерии оценки практических заданий для самостоятельного выполнения:

- 2 балла за практическую работу выставляется, если работа выполнена полностью правильно и самостоятельно, а студент способен ответить на вопросы преподавателя о проделанной работе;
- 1 балл выставляется, если работа выполнена в целом корректна, но имеются неточности в ответах на вопросе преподавателя;
- 0 баллов выставляется, если работа не была выполнена.

Критерии оценки опорного конспекта по темам: Написание конспекта по каждой из пяти тем оценивается от 0 до 2 баллов: 2 балла – в конспекте отражены основные положения

темы, имеются схемы, выделения особо значимой информации; 1 балл - в конспекте отражены основные положения темы, но отсутствуют признаки попытки переработки информации со стороны студенты; 0 баллов – основные положения темы не были отражены в конспекте.

Шкала количества баллов, выставляемых за посещение занятий:

Процент посещения занятий от их общего количества	**Количество баллов, выставляемое за посещаемость**
85%-100%	10 баллов
80%-84%	9 баллов
75%-79%	8 баллов
70%-74%	7 баллов
65%-69%	6 баллов
60%-64%	5 баллов
55%-59%	4 балла
50%-54%	3 балла
45%-49%	2 балла
40%-44%	1 балл
0%-39%	0 баллов

Оценка результатов освоения дисциплины при рейтинговой системе оценивания формируется по 100-балльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на зачёте. Зачёт проводится в форме выполнения практической работы (максимально 10 баллов) и интегрального тестового задания, включающего вопросы по всем темам курса (максимально 20 баллов).

Оценка на зачёте выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «Операционные системы» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
зачтено	зачтено	зачтено	не зачтено
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебная и учебно-методическая литература:

– основная литература:

1. Гордеев,А.В. Операционные системы : учебник для студентов высших учебных заведений / А. В. Гордеев. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2009. - 416 с.
2. Козлов,О.А. Операционные системы : учебное пособие / О. А. Козлов, Ю. Ф. Михайлов, С. А. Зайцева ; Министерство образования и науки РФ; ФГБОУ ВПО "Шуйский государственный педагогический университет". - Шуя : Изд-во ФГБОУ ВПО "ШГПУ", 2013. - 139 с.
3. Сафонов, В.О. Основы современных операционных систем : учебное пособие / В.О. Сафонов. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 584 с. -

(Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0495-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233210

– дополнительная литература:

1. Власенко, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие : [16+] / А. Ю. Власенко, С. Н. Карабцев, Т. С. Рейн. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 161 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574269
2. Карпов, В. Основы операционных систем : практикум / В. Карпов, К. Коньков. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429022
3. Кондратьев, В.К. Операционные системы и оболочки : учебно-практическое пособие / В.К. Кондратьев, О.С. Головина ; Международный консорциум «Электронный университет», Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, Евразийский открытый институт. - М. : Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. - 172 с. - ISBN 5-374-00009-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90663
4. Кремень, Е.В. Основы работы в Windows : учебный справочник / Е.В. Кремень, Ю.А. Кремень. - Минск : ТетраСистемс, 2011. - 176 с. - ISBN 978-985-536-162-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78522
5. Курячий, Г. В. Операционная система UNIX : методическое пособие : [16+] / Г. В. Курячий. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2004. – 288 с. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233108
6. Мехедов, Д.А. Оценка характеристик и возможностей операционных систем 32-разрядных ПК / Д.А. Мехедов. - М. : Лаборатория книги, 2012. - 94 с. : табл. - ISBN 978-5-504-00681-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140292
7. Молочков, В.П. Операционная система ROSA / В.П. Молочков. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 226 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429056
8. Назаров, С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 280 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0416-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197

Интернет-ресурсы:

1. Самоучитель Python 3 для начинающих. Режим доступа: https://pythonworld.ru/
2. Официальный сайт языка программирования Python. Режим доступа: https://www.python.org/
3. Официальный сайт среды программирования PyCharm. Режим доступа: https://www.jetbrains.com/pycharm/
4. Кулибин — среда программирования виртуальных роботов. Режим доступа: https://kulibin.app/
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/
6. Образовательные сайты и порталы. http://school2100.com/
7. Видеоматериалы для учителей. https://video.1sept.ru/subject/programmirovanie/archive
8. Профессиональный сайт учителей «Методисты». http://nsportal.ru/

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
Коллекция Шуйского филиала ИвГУ на национальном цифровом ресурсе «Руконт».
Консультант Плюс http://www.consultant.ru/
Методическое хранилище Ивановского института развития образования].-http://www.iroio.ru/;

Программное обеспечение:
В процессе изучения дисциплины используются офисные пакеты Microsoft Office, Open Office, программный продукт виртуализации Oracle VirtualBox, программа для просмотра и чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC, программа для воспроизведения флэш-анимации в браузерах Adobe Flash Player, вэб-обозреватели Google Chrome, Opera, Антивирус Касперского, 1С университет.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
3. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
4. Помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: презентации «Управление памятью», «Управление процессами», «Автоматизация работы ОС», «Безопасность ОС».

Авторы рабочей программы дисциплины: А.В. Ермошин, доцент кафедры математики, информатики и методики обучения, кандидат технических наук, доцент; В.А. Смирнов, преподаватель кафедры математики, информатики и методики обучения.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, информатики и методики обучения «16» февраля 2023 г., протокол № 7

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ С.В. Белов
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ С.В. Белов
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ С.В. Белов
(подпись)

Приложение 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Сопровождение самостоятельной работы студентов по курсу «Операционные системы» может быть организовано в следующих формах:

– согласование индивидуальных заданий (виды и темы заданий, сроки представления результатов) самостоятельной работы студента в пределах часов, отведенных на самостоятельную работу;

– консультации (индивидуальные и групповые), в том числе с применением дистанционных технологий взаимодействия;

– промежуточный контроль хода выполнения заданий, строящихся на основе различных способов самостоятельной деятельности в открытой информационной среде.

Преподаватель определяет содержание самостоятельной работы, график её выполнения; создает сетевую информационную и коммуникационную среду для организации самостоятельной работы.

Одной из важнейших особенностей заданий для самостоятельной работы по курсу «Операционные системы» является их ориентация на формирование способности оценивать приоритеты и ограничения при выборе средств информационных технологий для решения управленческих задач, а также на мотивирование самообразовательной деятельности с использованием ИКТ.

К типовым заданиям для самостоятельной работы студентов относятся:

– Конспектирование и реферирование литературных источников по тематике учебного курса.

– Решение задач, связанных с написанием и тестированием скриптов для автоматизации работы системы, изучение команд для работы в терминале Linux;

– Изучение и анализ предложенных электронных образовательных ресурсов, содержащих информацию по современным операционным системам;

– Повторение материала с использованием конспектов.

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

1. Обзор систем управления пакетами APT и Pacman
2. Обзор командных интерпретаторов bash и zsh
3. Обзор и сравнительный анализ операционных систем Windows 10 и Ubuntu 16.04
4. Анализ средств восстановления данных в ОС Linux
5. Обзор терминальных решений: LTSP и Remote Desktop
6. WINE и сравнительный анализ возможностей проектов PlayOnLinux, CrossOver Linux, Wine Ethersoft
7. Системы загрузки ОС Linux: SystemV, SystemD, Upstart.
8. Файловые системы Unix-Linux: Ext 2/3/4, btrfs, XFS, ZFS
9. Файловые системы Windows: FAT, ExtFAT, NTFS.
10. Процесс загрузкиОС. Загрузчики Ntldr, Bootmgr, GRUB, syslinux, xorboot.
11. Виртуализация. Виртуальные машины и гипервизоры: VirtualBox, Xen, Qemu, Vmware, Hyper-V.
12. Среда рабочего стола KDE.
13. Среда рабочего стола MATE.
14. Среда рабочего стола Ginnamon.
15. Среда рабочего стола XFCE.

ДОКЛАД

Задание: подготовить доклад по предложенной тематике.

Примерная тематика докладов:

1. Особенности построения серверных операционных систем
2. Основные производители серверных операционных систем
3. Основные производители клиентских операционных систем
4. Кластерные операционные системы
5. Обзор коммерческих Unix-операционных систем различных производителей
6. Обзор Linux-операционных систем различных производителей
7. Оптимизация операционной системы Windows
8. Реестр операционной системы Windows
9. Инсталляция операционной системы Windows
10. Установка нескольких операционных систем на ПК
11. Тенденции развития сетевых операционных систем
12. Операционные системы реального времени
13. Обзор стандартов, регламентирующих разработку операционных систем
14. Операционные системы многопроцессорных компьютеров
15. Виртуальные машины и их операционные системы
16. Множественные прикладные среды
17. Виртуальные приложения
18. Средства виртуализации основных компаний-разработчиков ПО
19. Объектно-ориентированные технологии в разработке операционных систем
20. Операционные системы Интернет-серверов
21. Программные инструментальные средства анализа и оптимизации операционных систем
22. Настройка и оптимизация производительности операционных систем
23. Особенности построения сетевых операционных систем

Критерии оценки доклада

Оценки в баллах	Критерии
1	Соответствие содержания работы выбранной теме
4	Самостоятельность в подготовке материала
3	Аргументированность и полнота материала
3	Использование современной и актуальной литературы
3	Качество презентации и изложения материала
3	Оформление работы
17	**Итого**

Задания для организации практических занятий:

Практическая работа 1: «Виртуальная машина и Astra Linux»

Ход работы

1. (у кого программа виртуализации отсутствует) Установить Oracle VirtualBox в Windows.

1.1. Скачивание установочного файла. Взять установщик можно с официального сайта - https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads. На этой странице нужно найти пункт Windows hosts, и кликнуть на него (после чего начнется скачивание файла установщика).



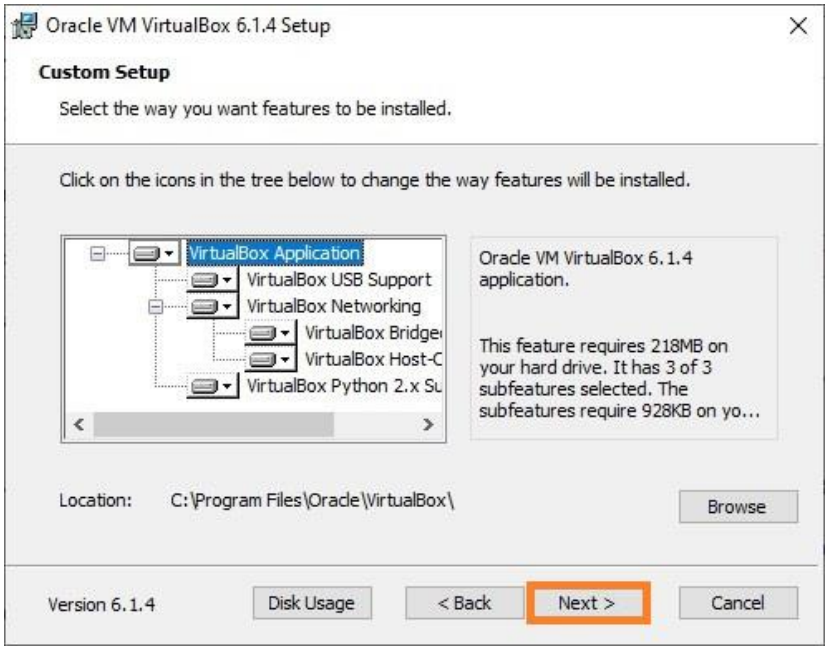
Не стоит кликать на другие пункты - они предназначены для других операционных систем, и открыть их под Windows Вы просто не сможете.

1.2. Процесс установки Oracle VirtualBox. После завершения скачивания, установщик можно запускать, и приступать к процедуре установки VirtualBox. По сути, весь процесс выглядит как бесконечное нажатие кнопки "Next", так как все оптимальные настройки уже выставлены по умолчанию, но на всякий случай мы рассмотрим данный процесс пошагово.

1.2.1. Первое окно является окном приветствия мастера установки VirtualBox. Для перехода к следующему шагу нужно нажать кнопку "*Next*".



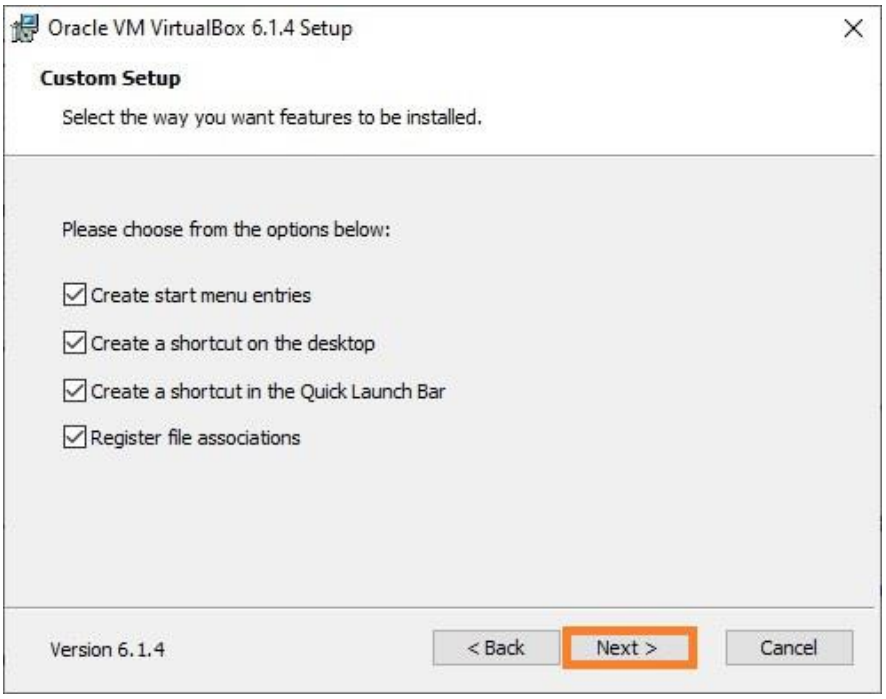
1.2.2. На следующем окне можно детально настроить установку VirtualBox. Например можно выбрать необходимые компоненты VirtualBox для установки (по умолчанию выбраны все, что является оптимальным вариантом), либо сменить директорию для установки программы (за это отвечает кнопка "Browse"). Настроив установку, нужно нажать кнопку "Next".



1.2.3. В следующем окне можно выбрать дополнительные настройки установки VirtualBox, а именно:

- Create start menu entries - создать ярлыки VirtualBox в меню Пуск;
- Create a shortcut on the desktop - создать ярлыки VirtualBox на Рабочем столе;
- Create a shortcut in the Quick Launch Bar - создать ярлыки VirtualBox на панели быстрого запуска;
- Register file association - зарегистрировать файлы VirtualBox для работы с программой.

Данные настройки можно поменять на свое усмотрение, и нажать кнопку "*Next*".

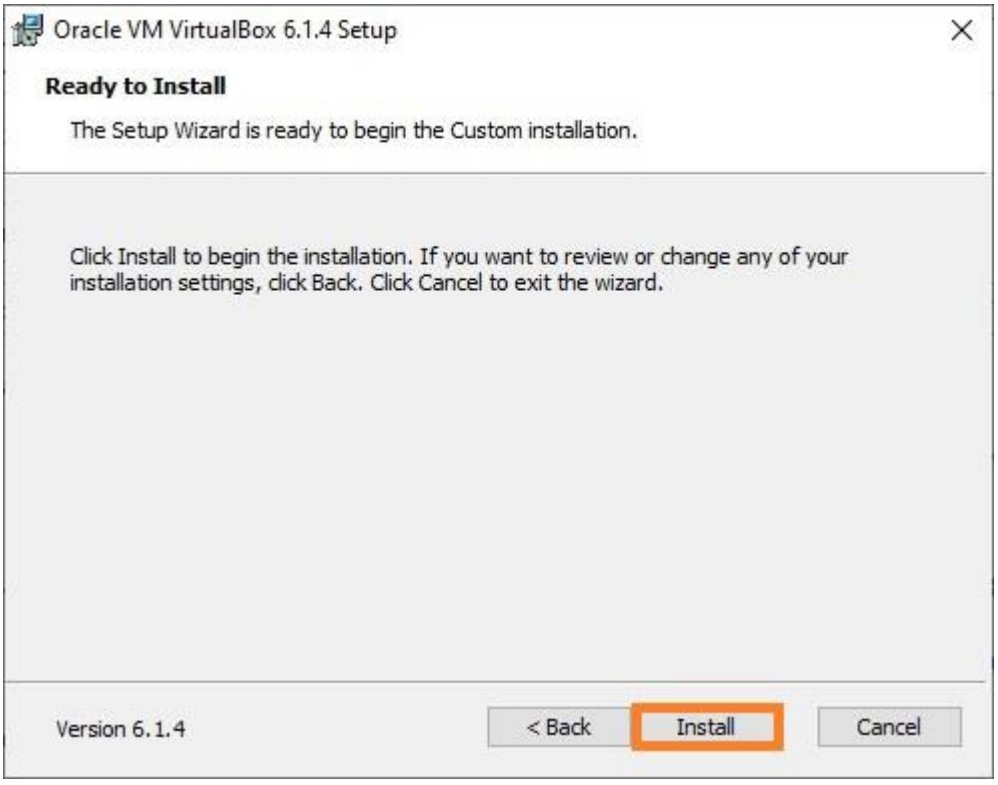


1.2.4. Следующее окно предупредит о возможных перебоях в работе сетевых подключений во время установки. Для продолжения, нужно нажать кнопку "Yes".

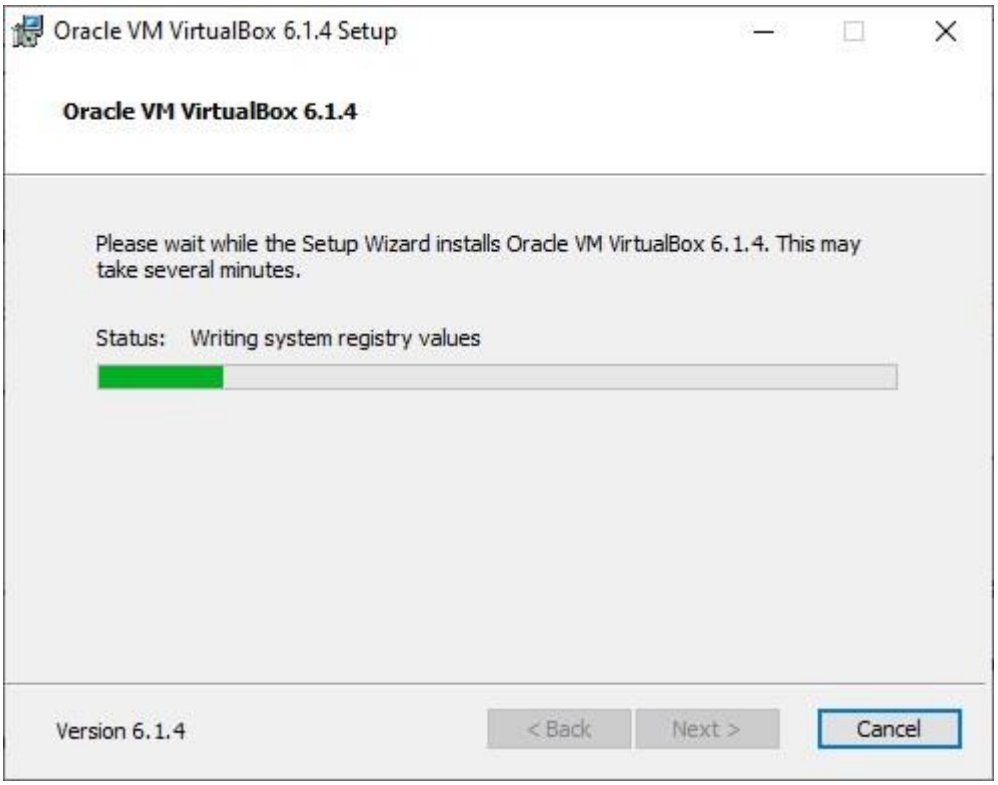


1.2.5. Последнее окно перед установкой, которое сообщает о том, что если есть желание посмотреть или изменить ранее выбранные настройки - самое время нажать на кнопку

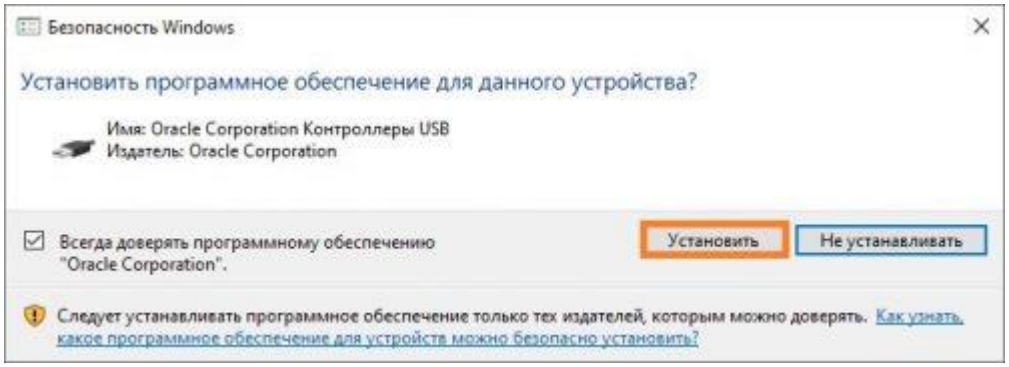
"Back", или кнопку "Cancel" для отмены установки. Для начала установки же, нужно нажать кнопку "Install".



1.2.6. Начнется процедуры установки программы Oracle VirtualBox.



Во время установки может появится окно с установкой драйверов для USB устройств - в данном случае, нужно нажать кнопку "Установить".



1.2.7. По окончанию установки появится соответствующее сообщение, с возможностью запуска VirtualBox после выхода из программы установки (за это отвечает пункт "Start Oracle VM VirtualBox after installation"). Для завершения и выхода из мастера установки, нужно просто нажать на кнопку "Finish".



На этом установка Oracle VirtualBox в Windows завершена.

2. Установить Astra Linux в VirtualBox.

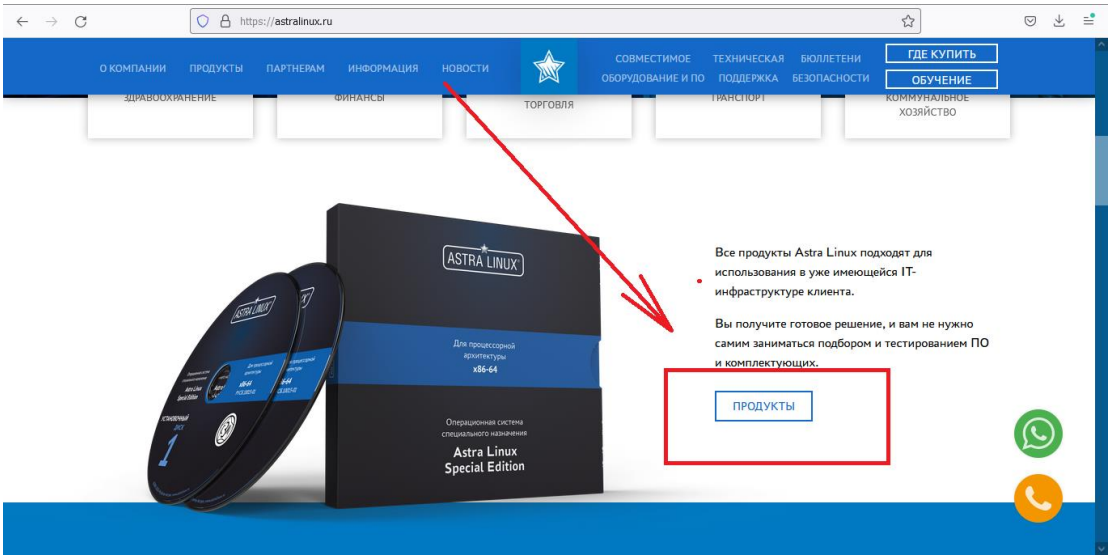
ОС основана на Debian GNU/Linux, подобно: Linux Mint, Ubuntu.

Рекомендованные разработчиками системные требования для работы с рабочим столом Fly и графическими приложениями:

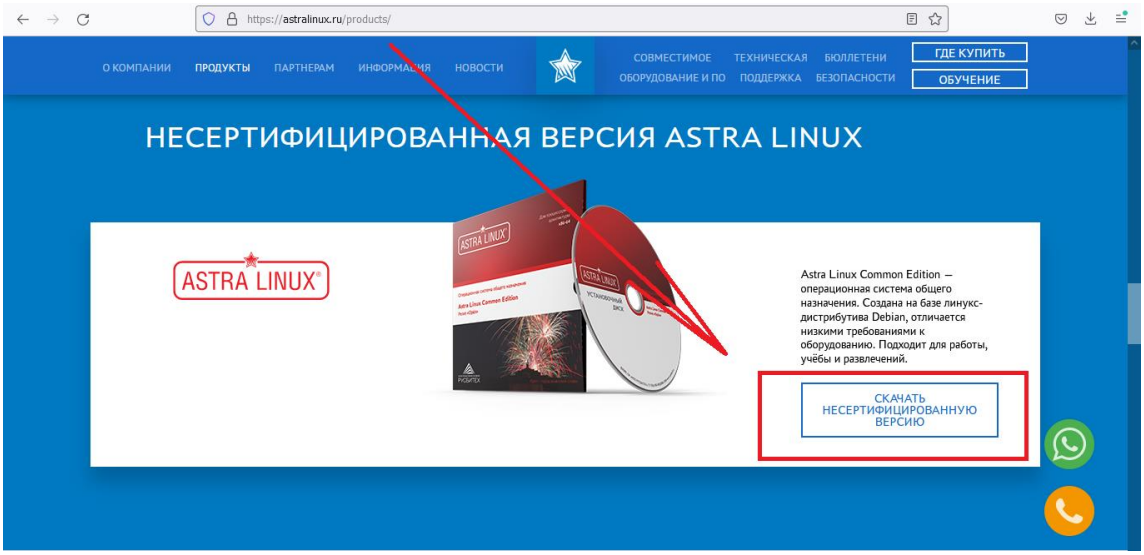
- Оперативная память: ≥ 4 Гб
- Объем свободного места на жестком диске ≥ 16 Гб

Введите в адресной строке браузера URL сайта Astra Linux: astralinux.ru.

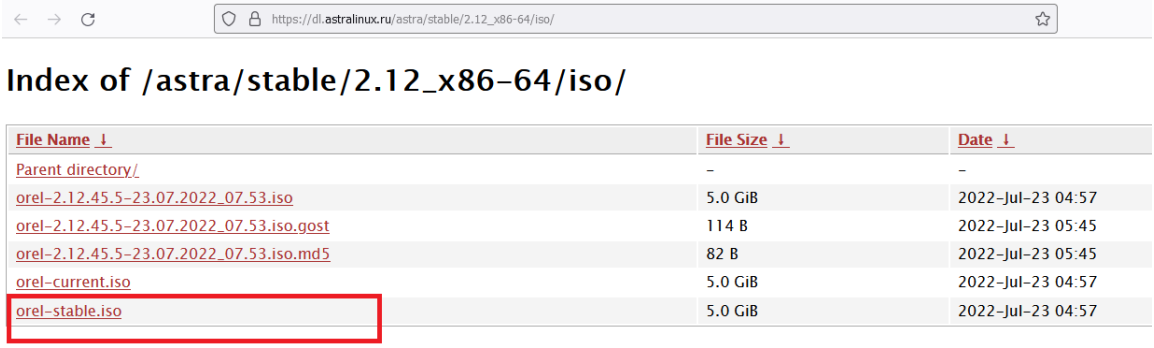
Открываем раздел «Продукты».



Ищем в списке продуктов Astra Linux Common Edition.



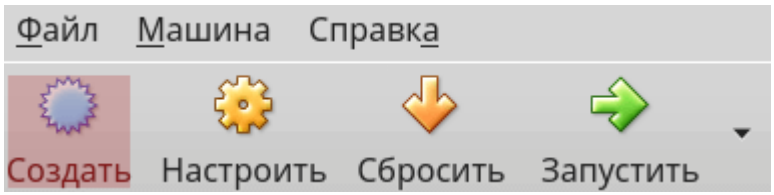
Выбираем файл для скачивания:



Сохраните скачанный файл в удобном месте на жестком диске или SSD компьютера. Откройте инструмент виртуализации VirtualBox. Он позволяет устанавливать операционные системы в рамках вашей текущей платформы:

- Windows 7, 10
- macOS
- Linux

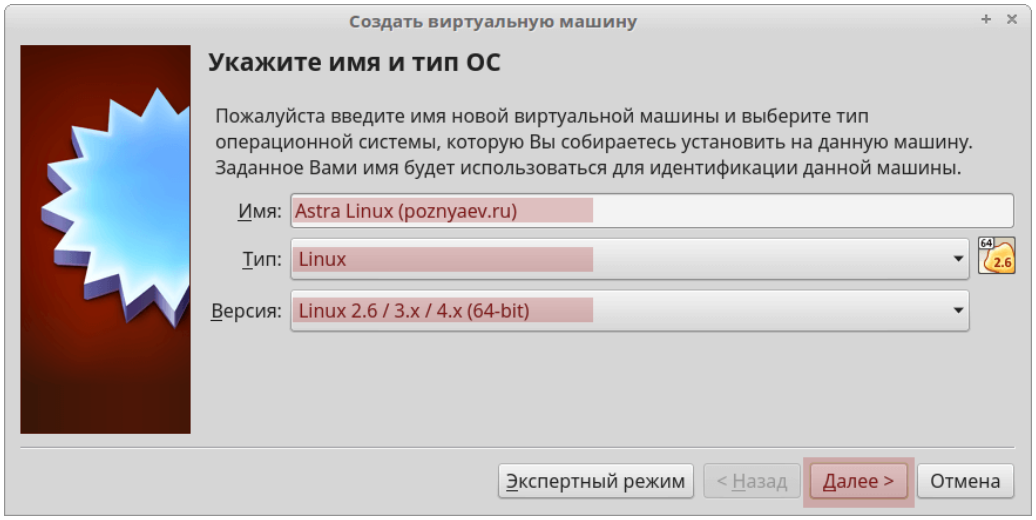
Нажмите на кнопку «Создать». Она располагается под пунктом «Файл» главного меню программного инструмента.



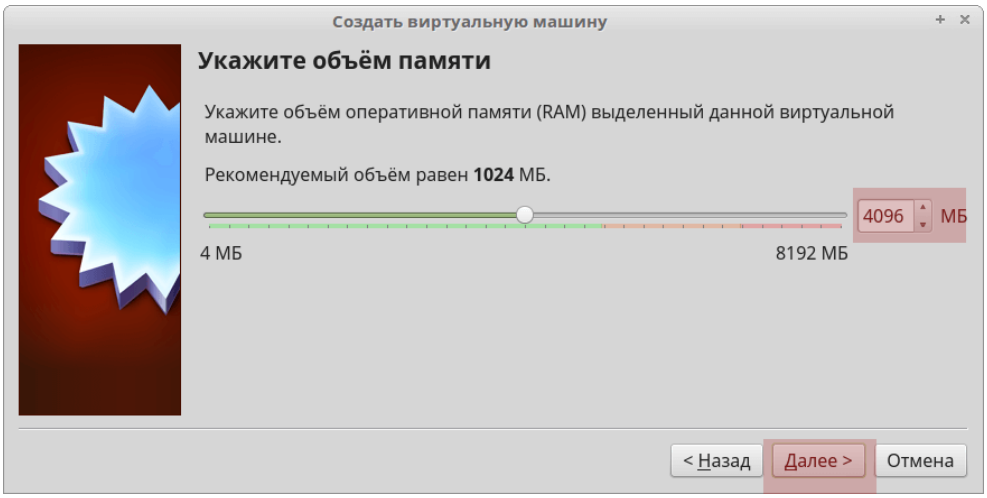
Откроется окно создания виртуальной машины для установки Astra Linux. Заполните поля:

- Имя виртуальной машины: произвольное
- Тип: Linux
- Версия: Linux 2.6 / 3.x / 4.x (64-bit)

Тип и версию ОС выберите из списков. В процессе работы с мастером создания виртуальной машины для перехода к следующему окну настроек щелкайте по кнопке «Далее».



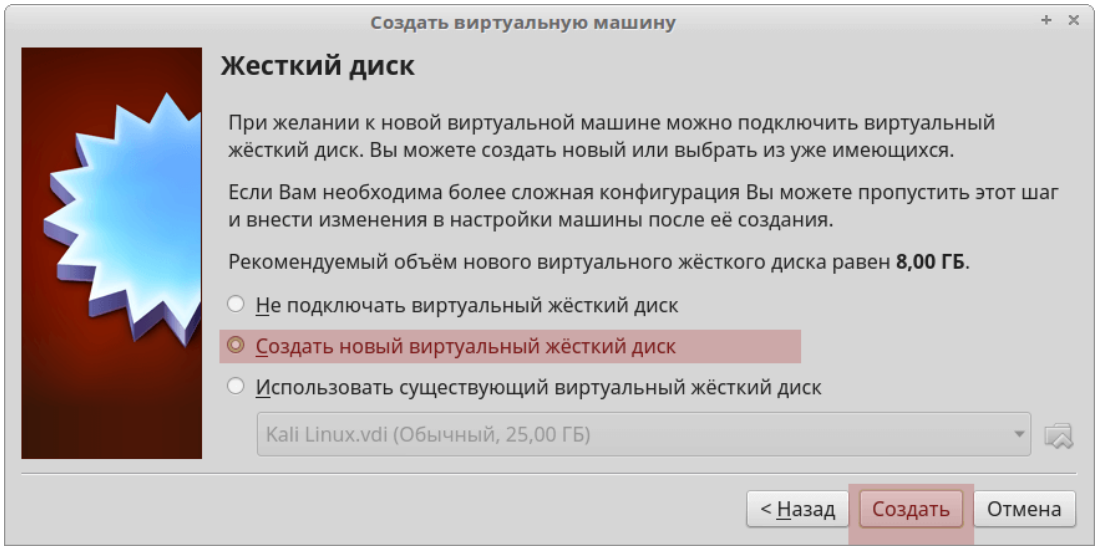
Выделите виртуальной машине, в которой будет работать Astra Linux как минимум 1920 мегабайт оперативной памяти.



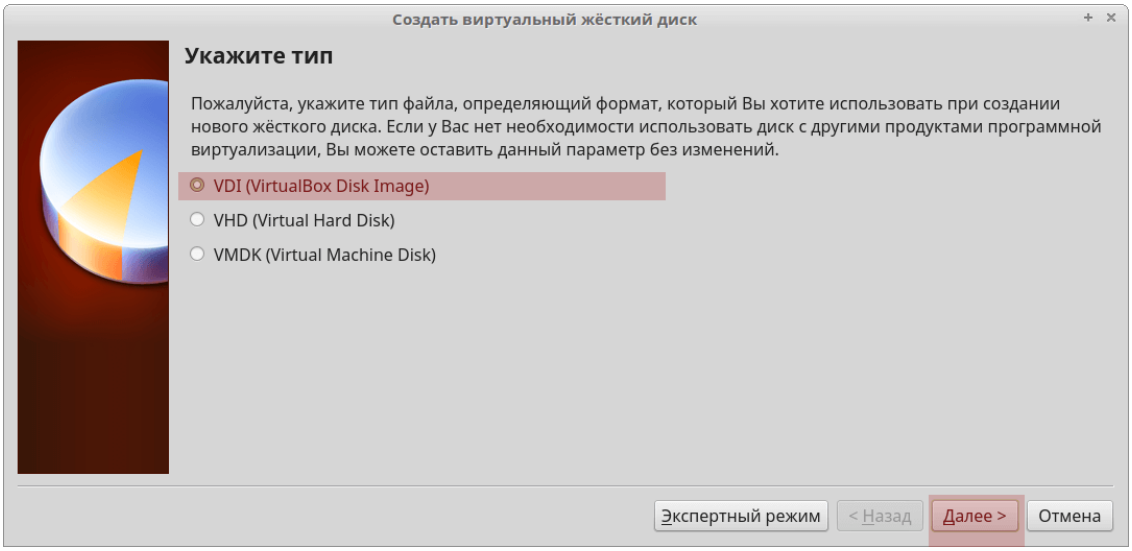
Создайте виртуальный жесткий диск. Вам будут предложены 3 варианта:

- Не подключать виртуальный жесткий диск. Для опытных пользователей. Настройки меняются после создания виртуальной машины в тех случаях, когда необходима более сложная конфигурация.
- Создать новый виртуальный жесткий диск. Рекомендую выбрать этот пункт.
- Использовать существующий виртуальный жесткий диск. Не рекомендую использовать, поскольку имеющиеся виртуальные диски предназначены для других операционных систем.

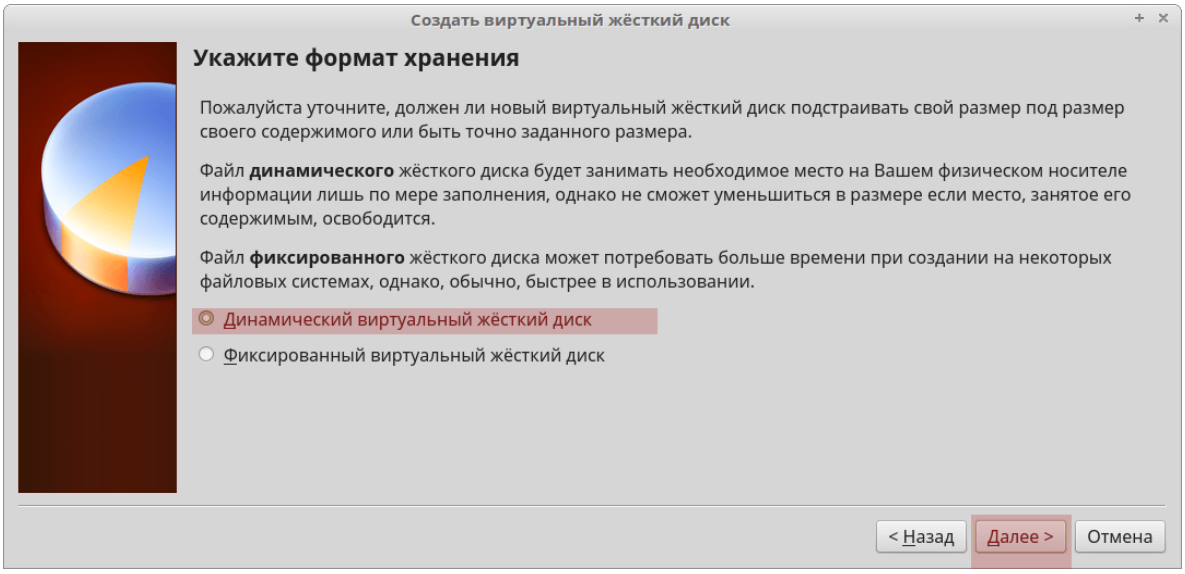
Щелкните по экранной кнопке «Создать».



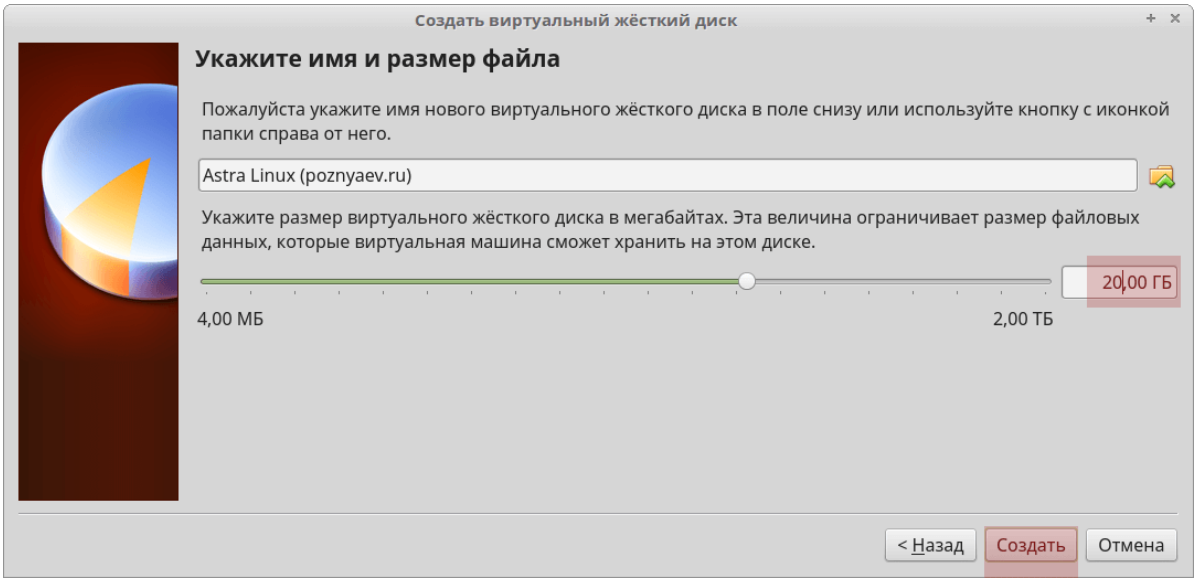
Оставьте предлагаемый по умолчанию вариант: «VDI (VirtualBox Disk Image)». Исключение: диск будет использоваться с другими программными продуктами виртуализации. Формат VDI предназначен для VirtualBox.



Выберите динамический виртуальный жесткий диск, который будет заполняться по мере необходимости. Фиксированный жесткий диск предполагает, что указанное в следующем шаге пространство на физическом HDD иди SSD будет выделено сразу же. Используйте этот пункт только в том случае, когда необходимость экономить место на физическом диске отсутствует.



Укажите объем жесткого диска виртуальной машины для Astra Linux: от 16 ГБ (в соответствии с рекомендациями разработчиков ОС). Щелкните по кнопке «Создать» в нижней правой части окна.

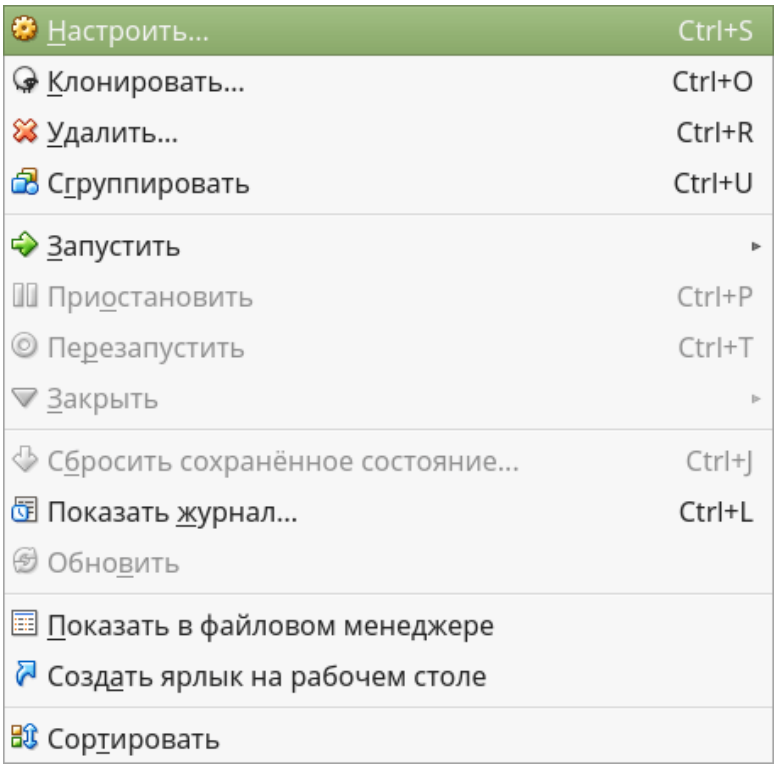


Виртуальная машина для Astra Linux будет отображена в списке виртуальных машин VirtualBox.

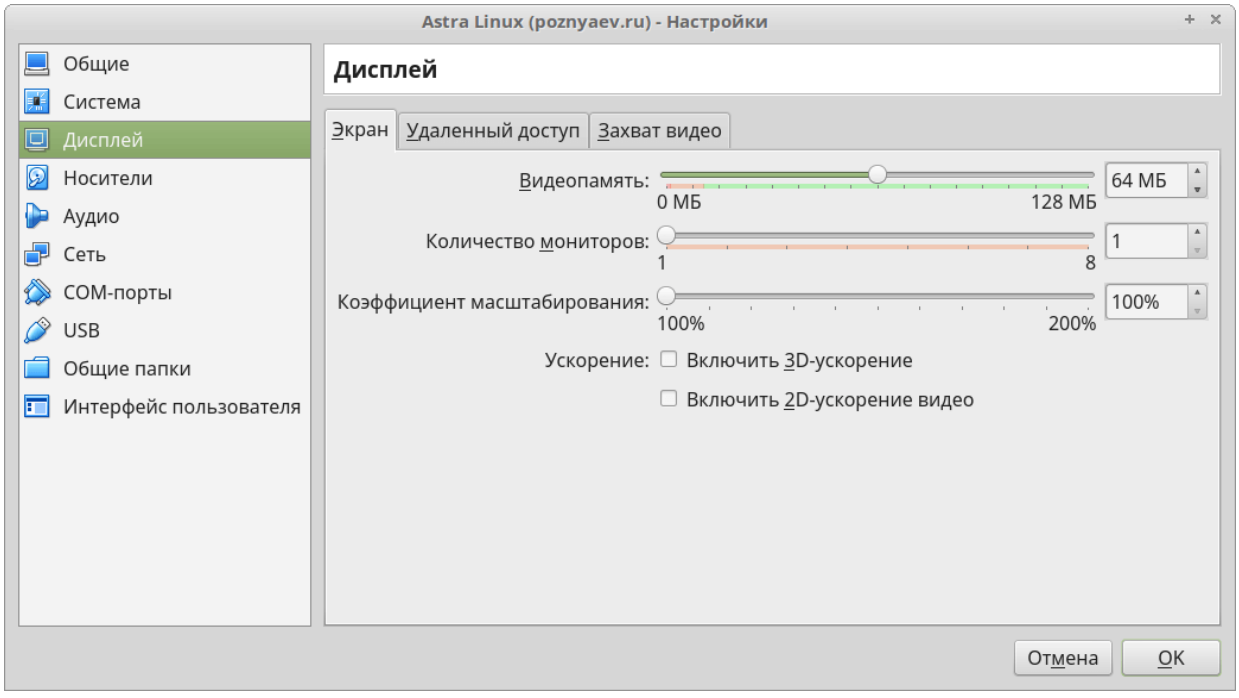


3. Виртуальная машина: Настройки.

Правой кнопкой мыши откройте контекстное меню созданной виртуальной машины. Выберите пункт «Настроить».



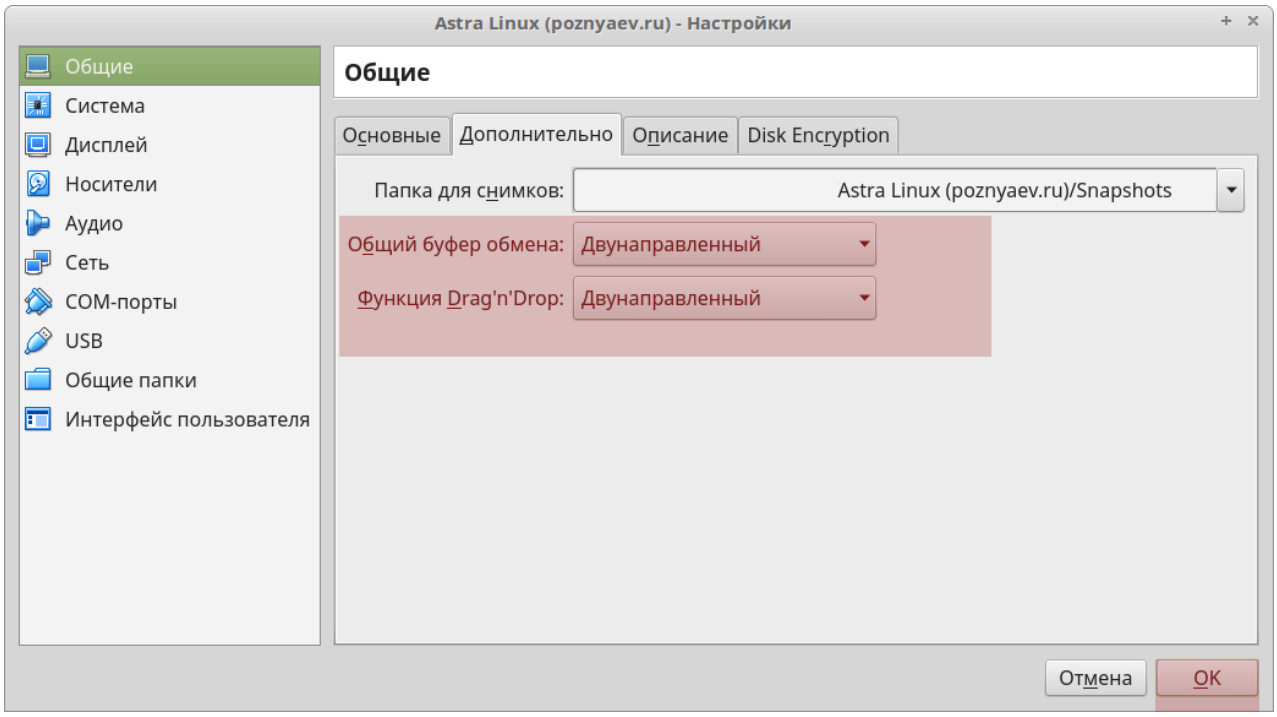
Откройте раздел настроек «Дисплей». На вкладке экран укажите объем выделяемой видеопамяти: 64 мегабайта и более.



На вкладке «Дополнительно» раздела «Система» выберите из списка «Двунаправленный» режим для пунктов:

- Общий буфер обмена
- Функция Drag’n’Drop

Необходимо для копирования и вставки между основной ОС компьютера и Astra Linux, установленной в VirtualBox. Изменения параметров виртуальной машины подтвердите нажатием кнопки «OK».

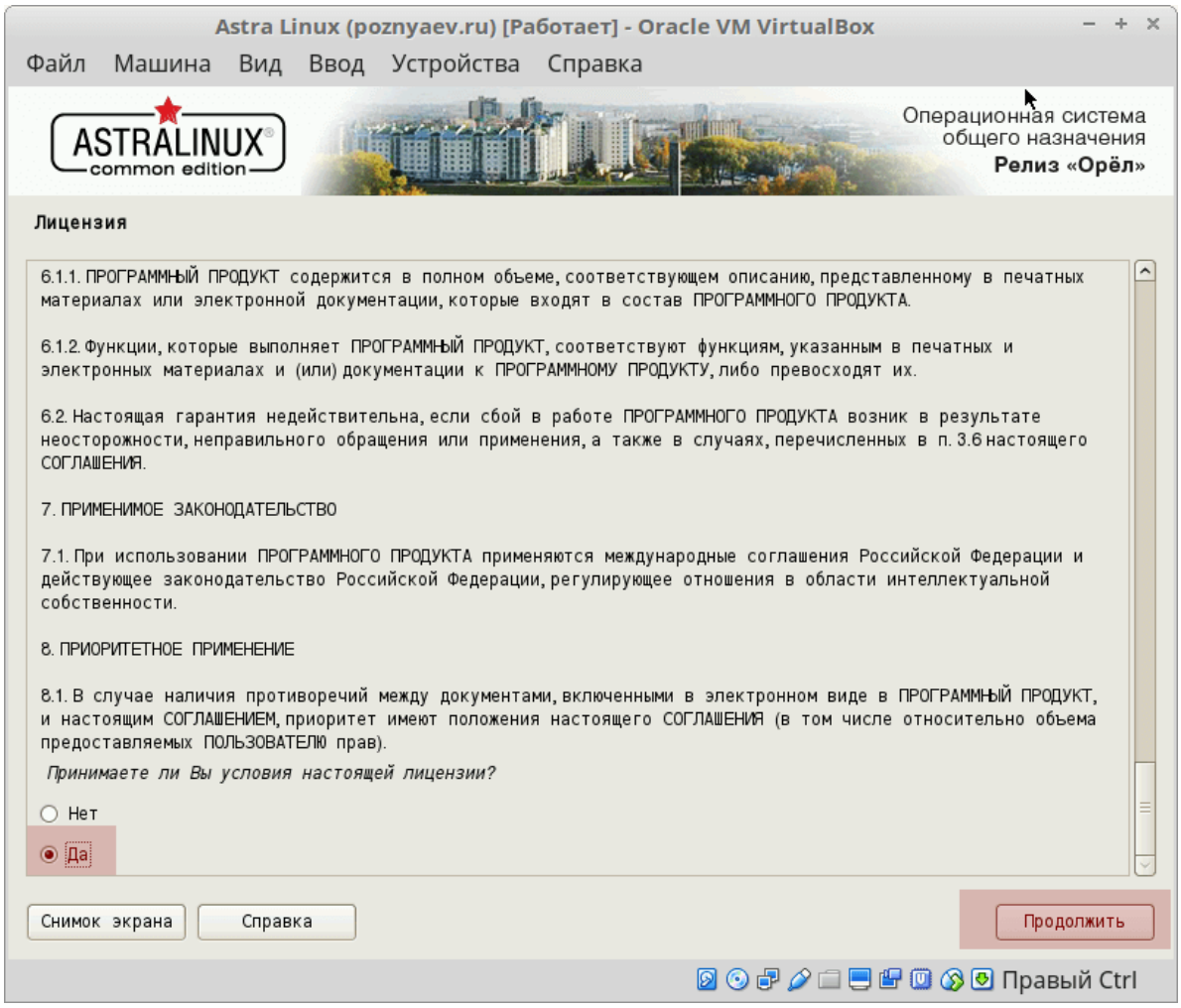


4. Установка Astra Linux в VirtualBox

Чтобы начать установку Astra Linux в VirtualBox:

- Двойным щелчком мыши запустите созданную виртуальную машину.
- Выберите ISO-образ операционной системы.
- Дождитесь загрузки лицензии.
- Ознакомьтесь с ее текстом.
- Если хотите продолжить установку ОС, примите ее, выбрав опцию «Да».

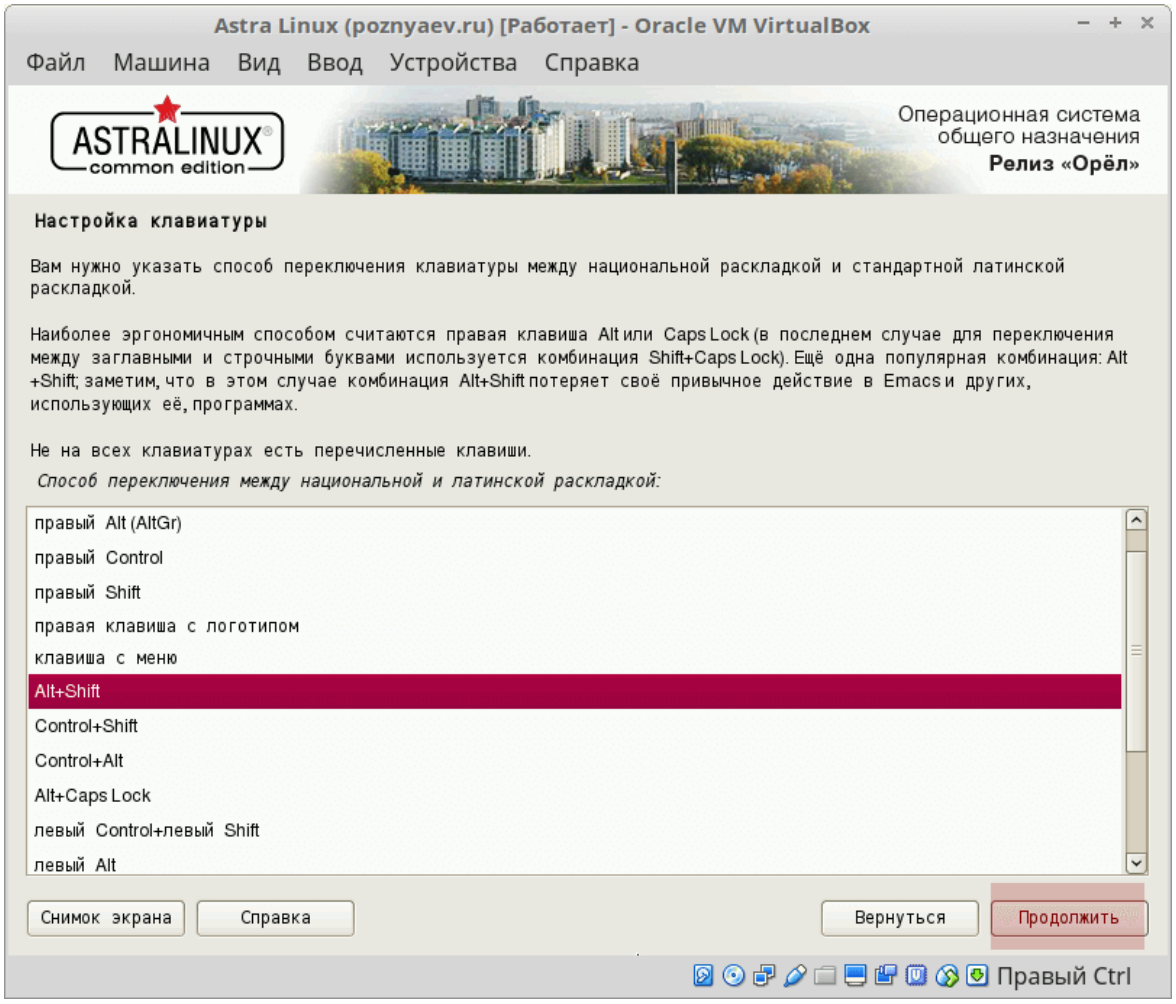
В этом и последующих окнах мастера установки Astra Linux для перехода к следующему шагу применяется экранная кнопка «Продолжить», расположенная в правой нижней части окна установщика. В каждом окне мастера установки операционной системы внимательно читайте подсказки.


Astra Linux (poznyaev.ru) [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
ASTRALINUX common edition
Операционная система общего назначения
Релиз «Орёл»
Лицензия
6.1.1. ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ содержится в полном объеме, соответствующем описанию, представленному в печатных материалах или электронной документации, которые входят в состав ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА.
6.1.2. Функции, которые выполняет ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ, соответствуют функциям, указанным в печатных и электронных материалах и (или) документации к ПРОГРАММНОМУ ПРОДУКТУ, либо превосходят их.
6.2. Настоящая гарантия недействительна, если сбой в работе ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА возник в результате неосторожности, неправильного обращения или применения, а также в случаях, перечисленных в п. 3.6 настоящего СОГЛАШЕНИЯ.
7. ПРИМЕНИМОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО
7.1. При использовании ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА применяются международные соглашения Российской Федерации и действующее законодательство Российской Федерации, регулирующее отношения в области интеллектуальной собственности.
8. ПРИОРИТЕТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ
8.1. В случае наличия противоречий между документами, включенными в электронном виде в ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ, и настоящим СОГЛАШЕНИЕМ, приоритет имеют положения настоящего СОГЛАШЕНИЯ (в том числе относительно объема предоставляемых ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ прав).
Принимаете ли Вы условия настоящей лицензии?
Нет
Да
Снимок экрана
Справка
Продолжить
Правый Ctrl

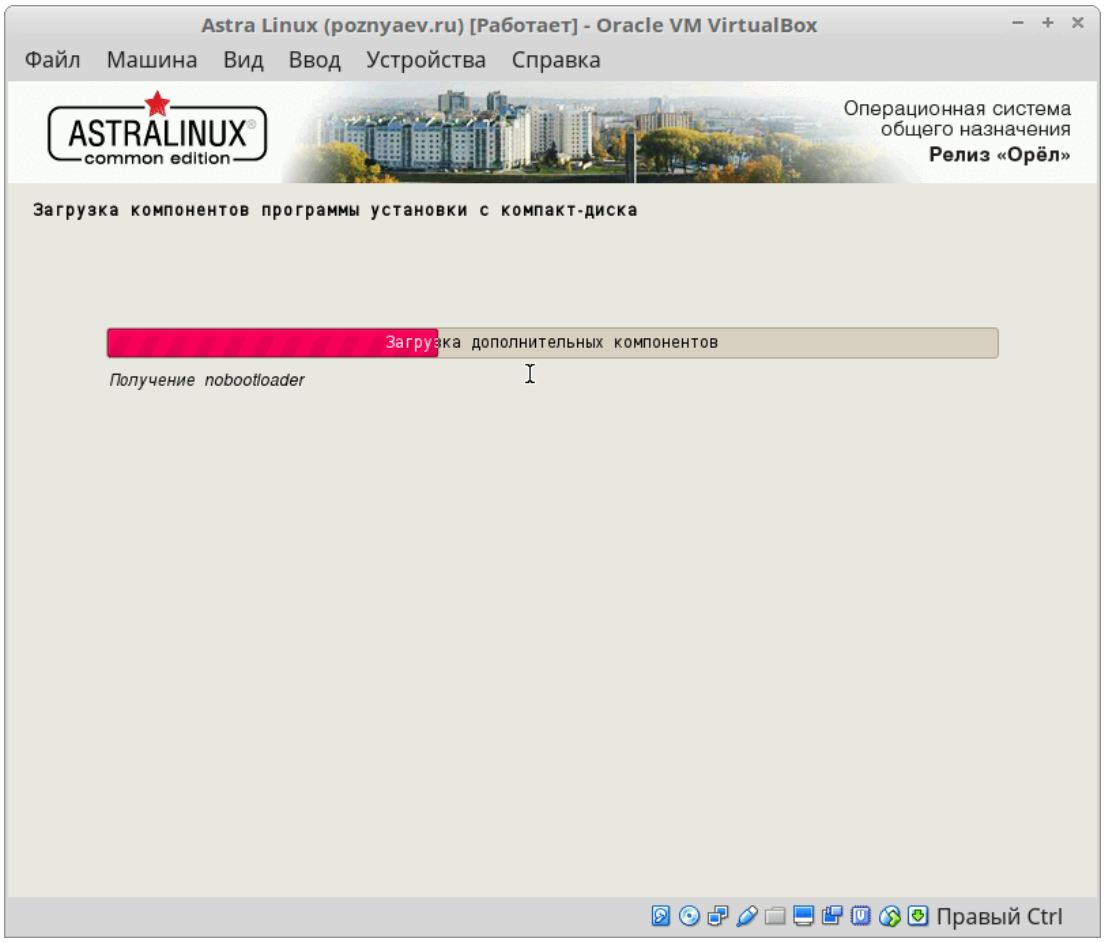
Переключение клавиатурных раскладок. Из списка выберите клавишу или сочетание клавиш для переключения между клавиатурными раскладками. Наиболее удобными считаются способы с применением клавиш:

- Alt
- Caps Lock

Перед выбором метода переключения раскладок внимательно прочитайте рекомендации мастера установки ОС.

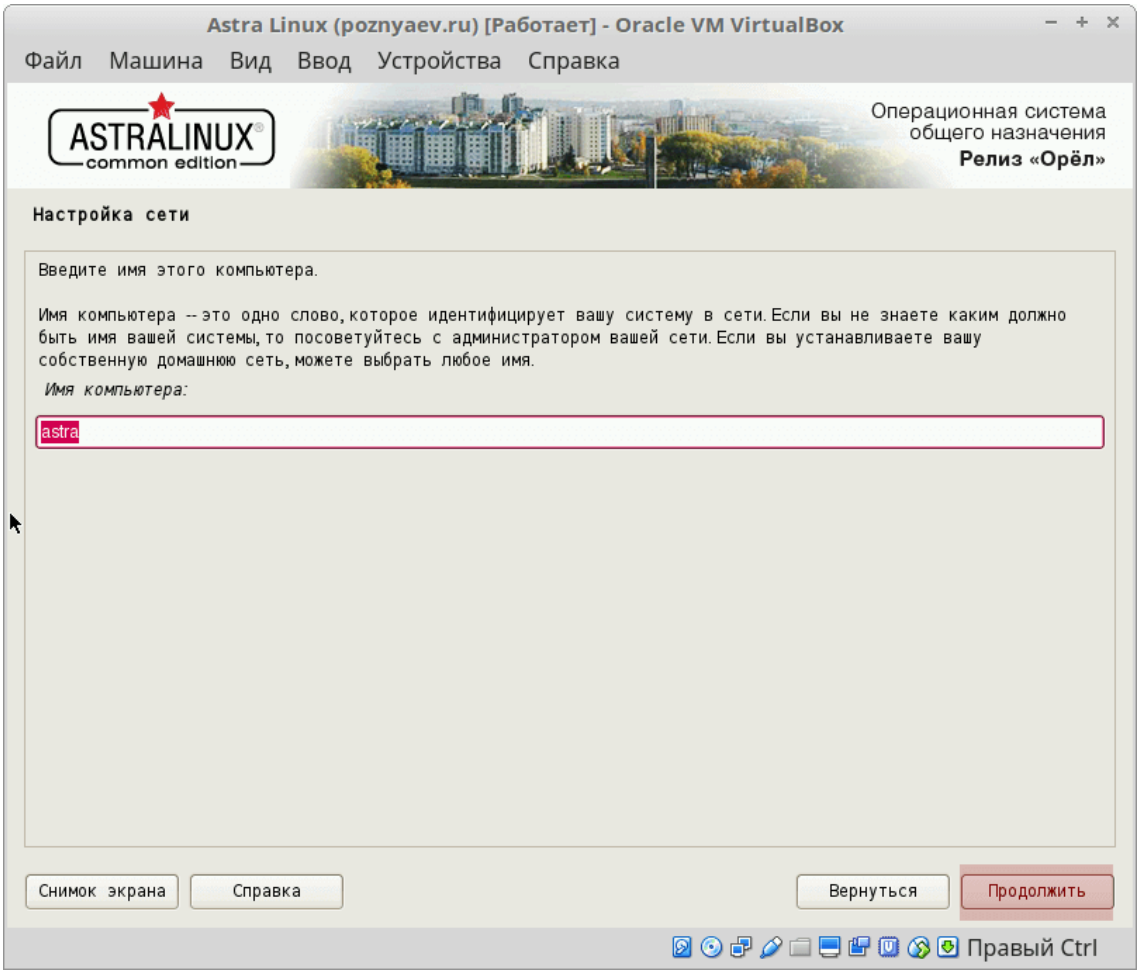


Дополнительные компоненты операционной системы будут автоматически установлены с загрузочного носителя.


Astra Linux (poznyaev.ru) [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
ASTRALINUX common edition
Операционная система
общего назначения
Релиз «Орёл»
Загрузка компонентов программы установки с компакт-диска
Загрузка дополнительных компонентов
Получение nobootloader
Правый Ctrl

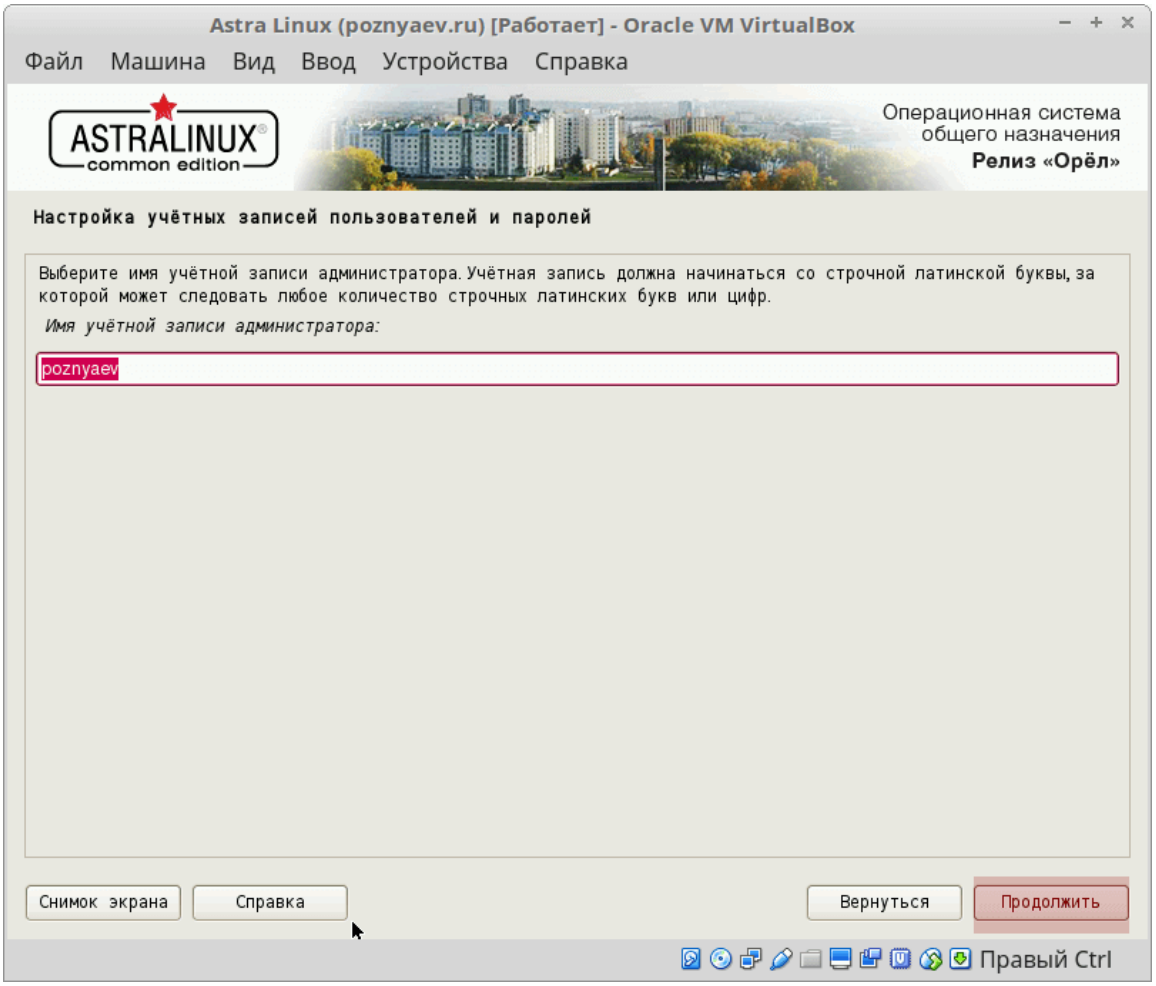
Введите имя ПК:

- На работе определяется системным администратором.
- Дома — пользователем и может быть любым.
- Состоит из одного слова.



Введите имя учетной записи администратора операционной системы:

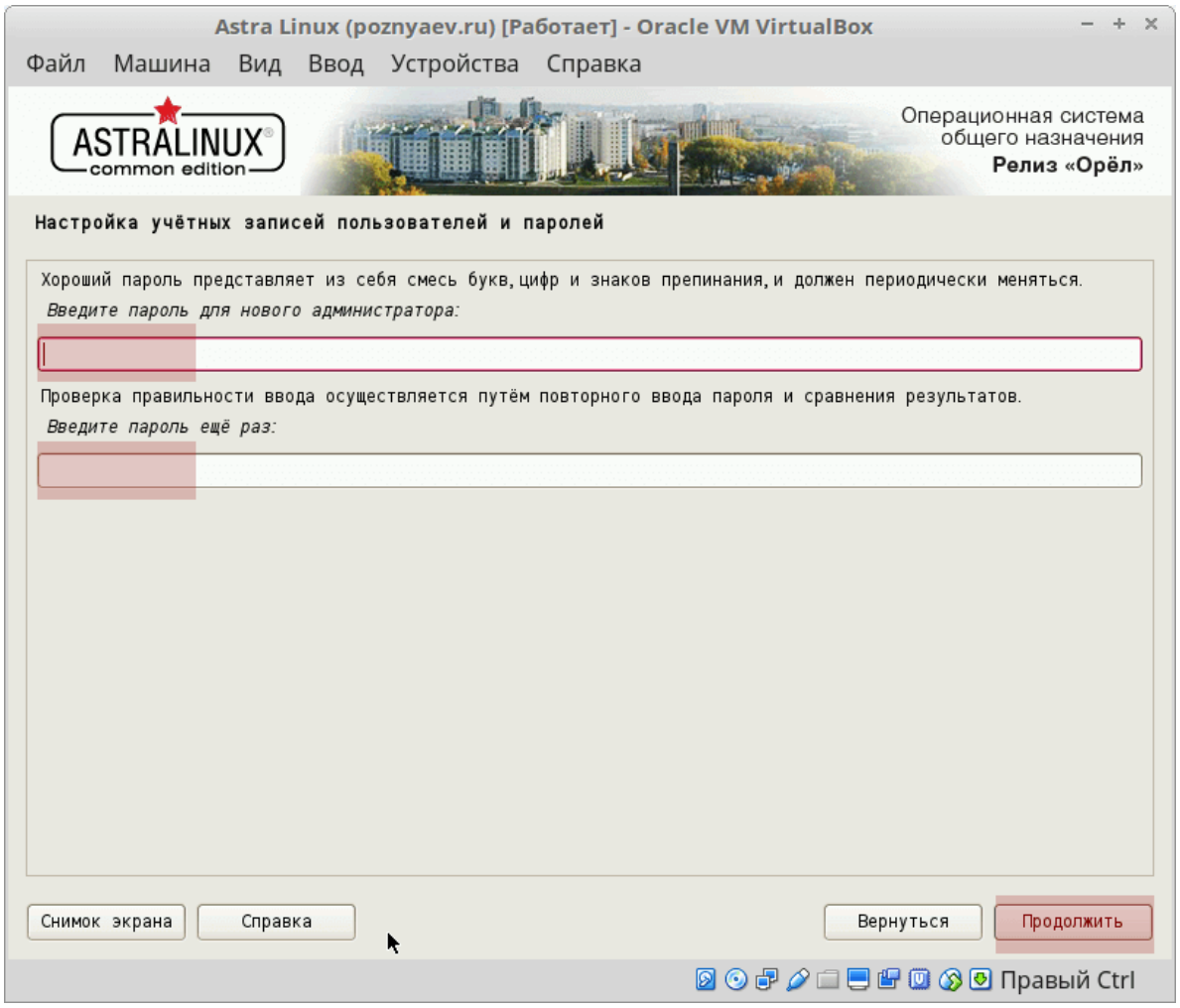
- Состоит из любого количества латинских букв и цифр.
- Начинается с маленькой буквы латинского алфавита.



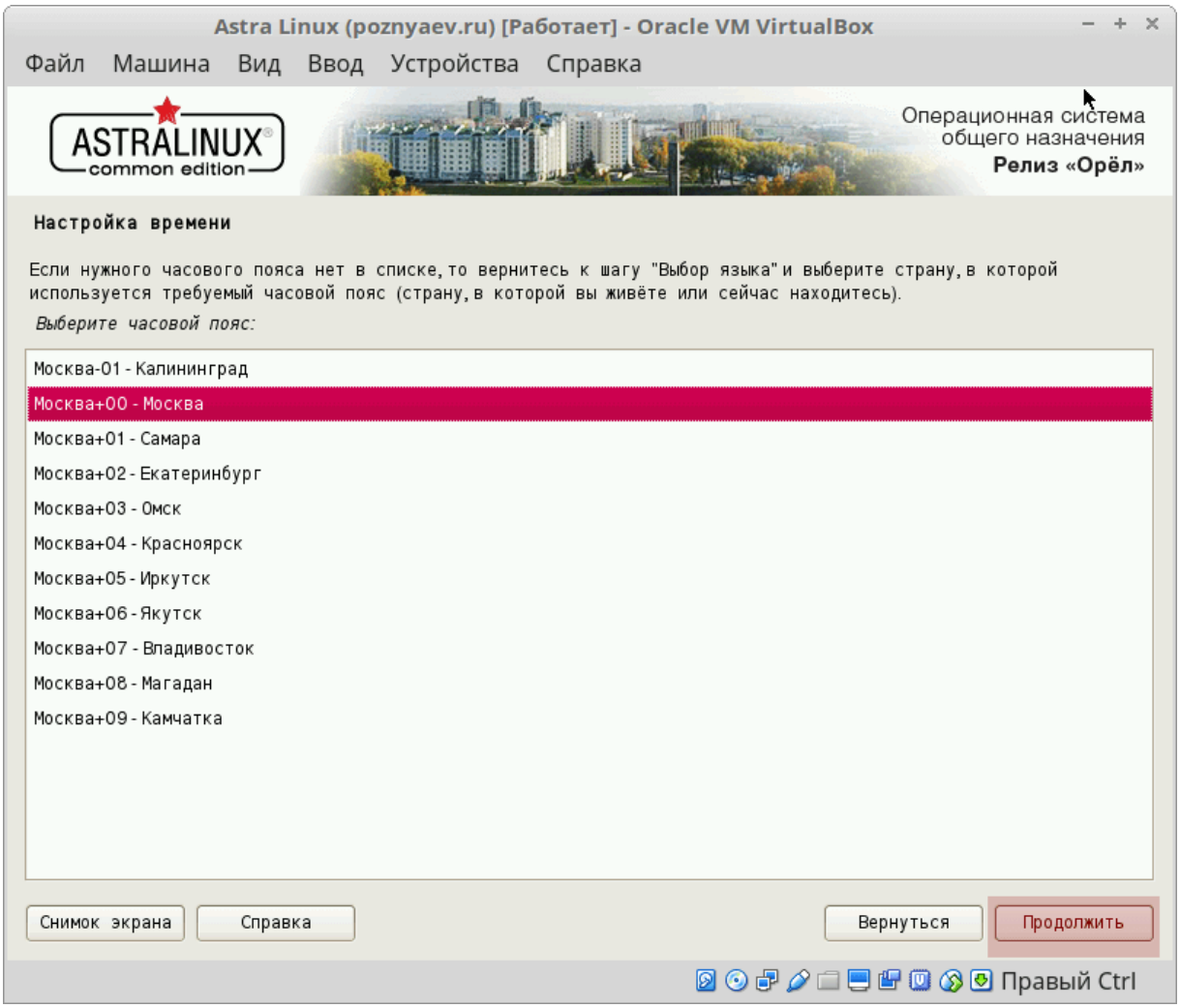
Пароль учетной записи администратора:

- Может содержать знаки препинания, цифры, буквы.
- Состоит не менее, чем из восьми символов.
- Его необходимо подтвердить во втором поле ввода.

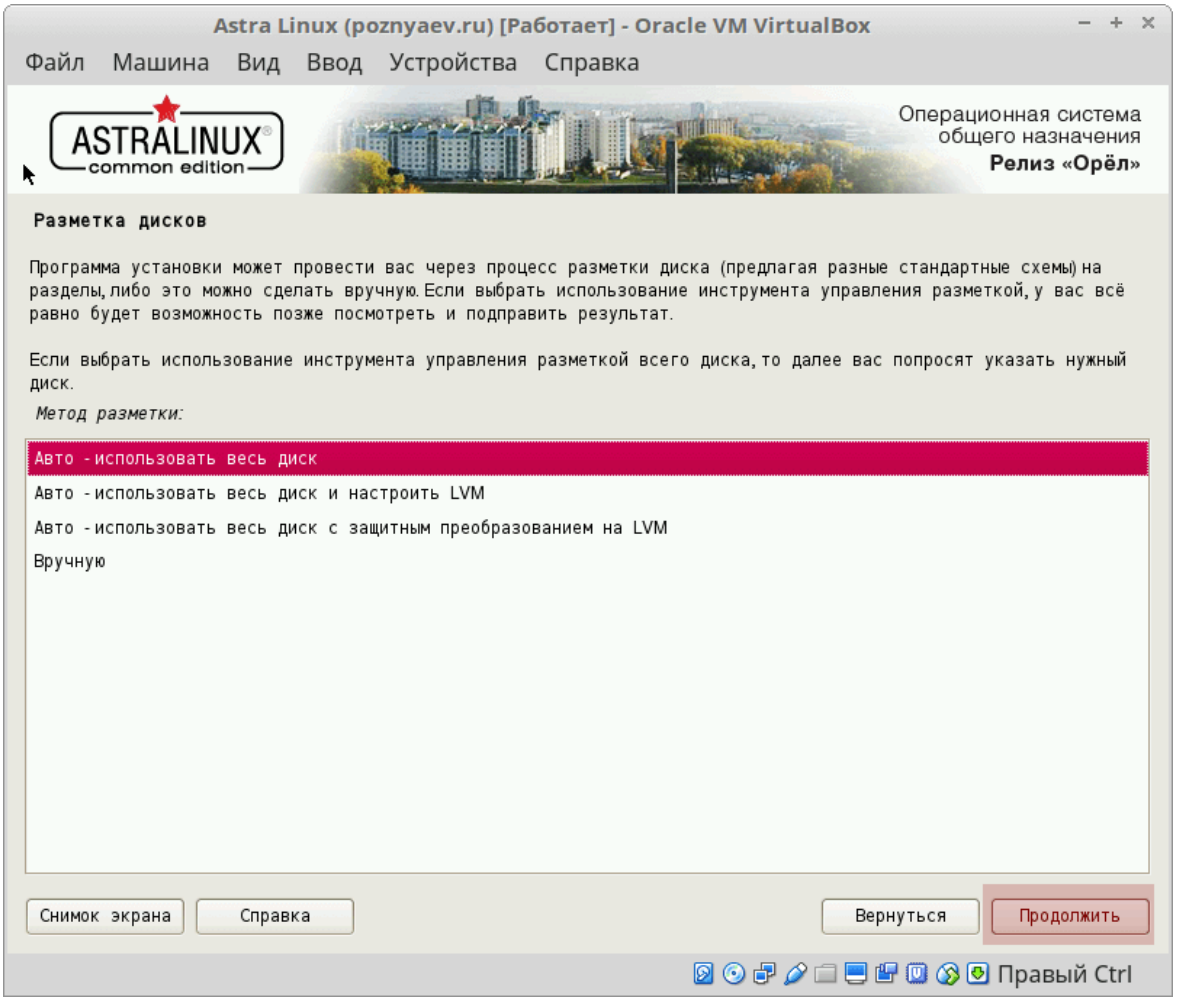
Чем больше посторонних потенциально имеет доступ к ПК — тем более сложный пароль нужно придумать.



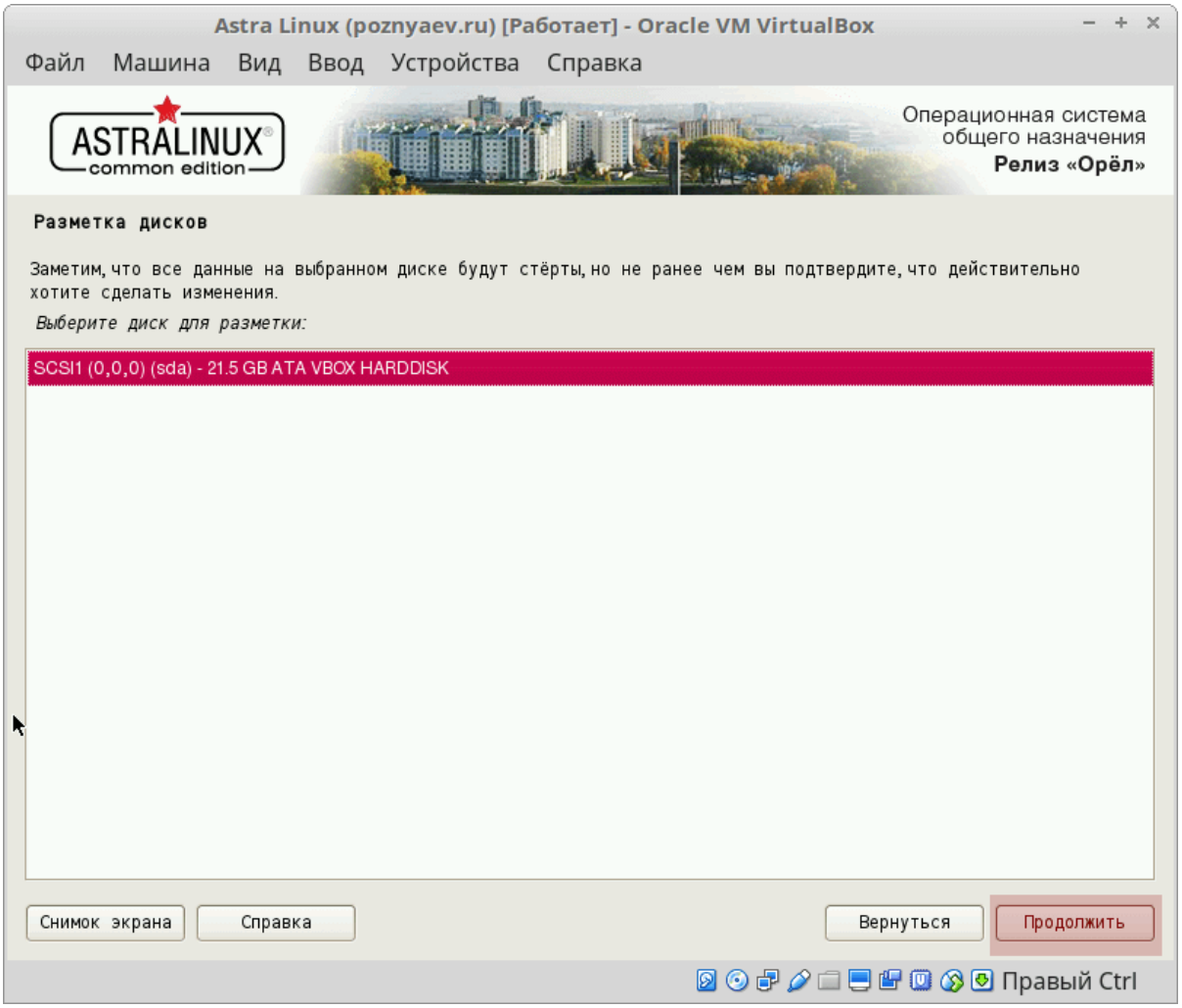
Выберите нужный из предлагаемого списка часовых поясов.



Разметка дисков для начинающих пользователей: «Авто — использовать весь диск». Его и рассматриваю. Для опытных пользователей предусмотрены варианты настройки LVM, защитного преобразования на LVM и ручной разметки.



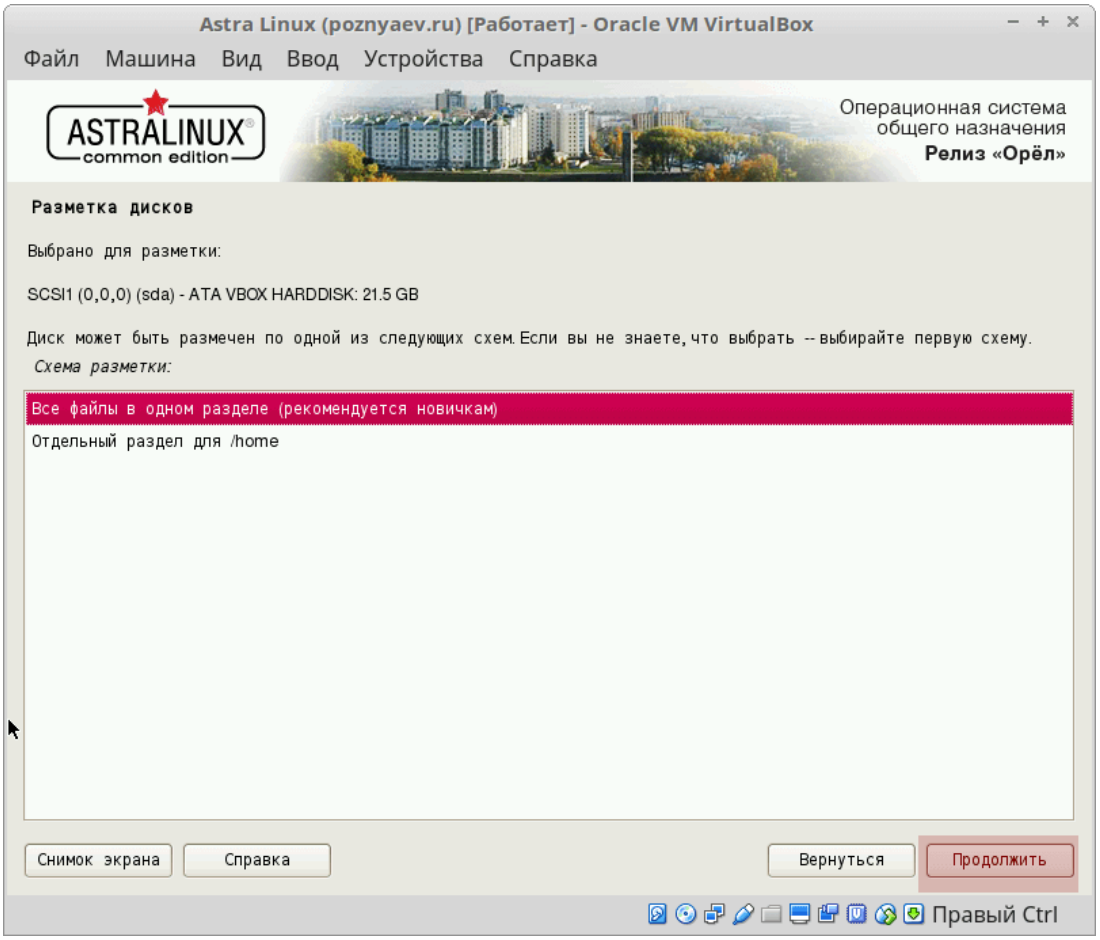
Информация на выбранном диске будет на 100% потеряна. Соответствующее сообщение мастера установки появится на экране. При чистой установке системы убедитесь, что важные данные перемещены на дополнительные носители.



Предлагаемые варианты разметки:

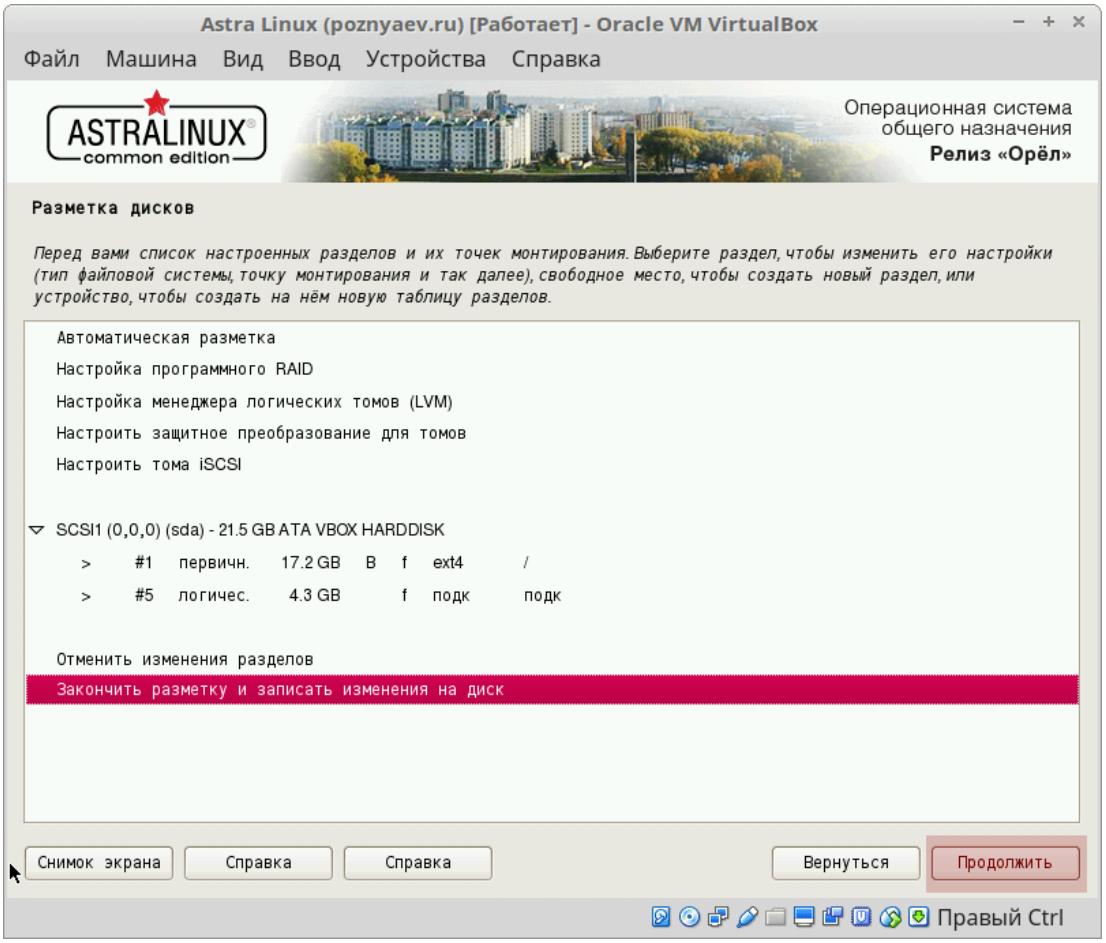
- Рекомендованный новичкам: «Все файлы в одном разделе»
- Отдельный раздел для /home

Оставьте предложенный установщиком по умолчанию первый метод.



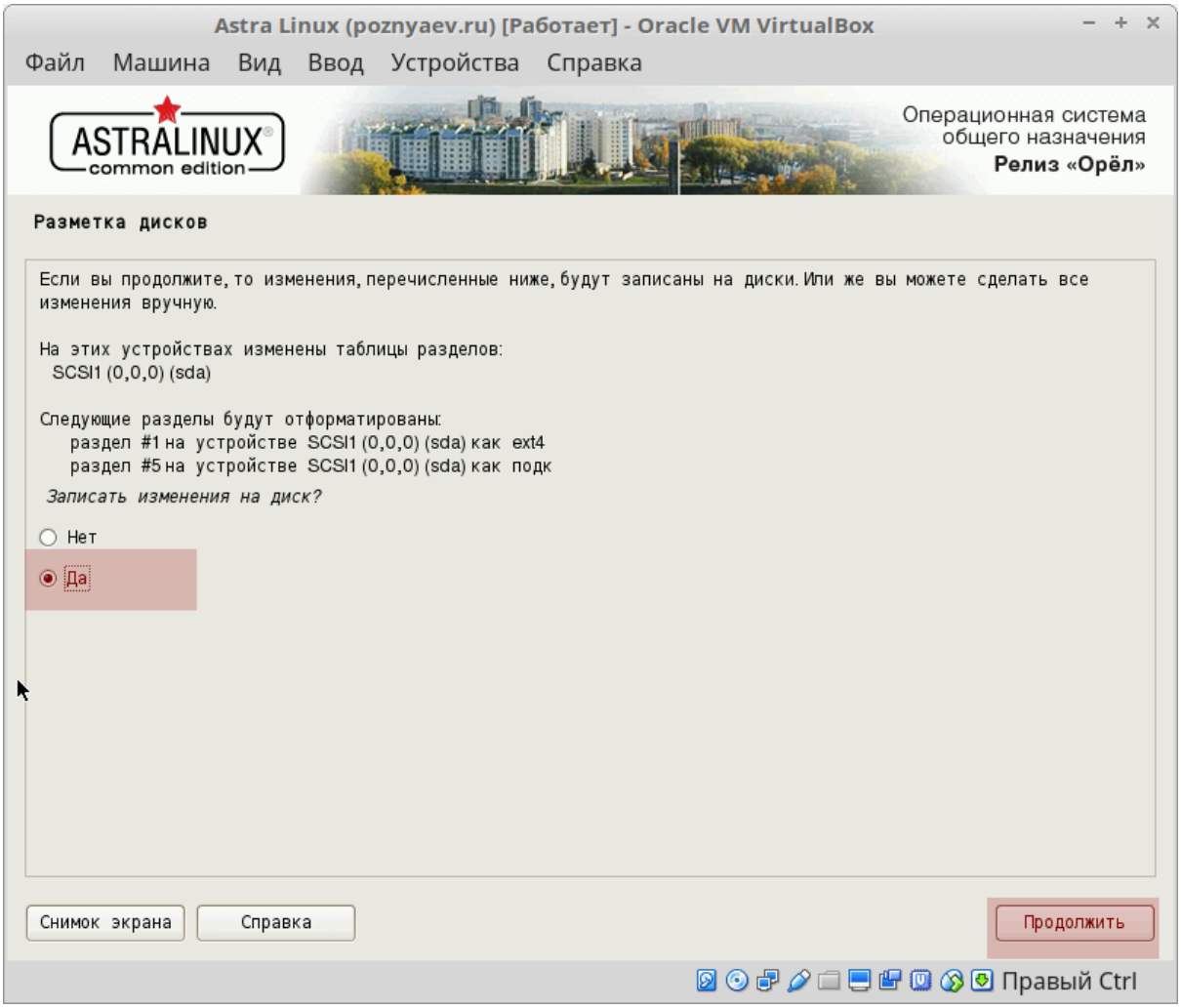
Мастер установки отобразит перечень настроенных разделов и их точек монтирования. Вам предлагается:

- Закончить разметку (для продолжения установки)
- Отменить изменения разделов



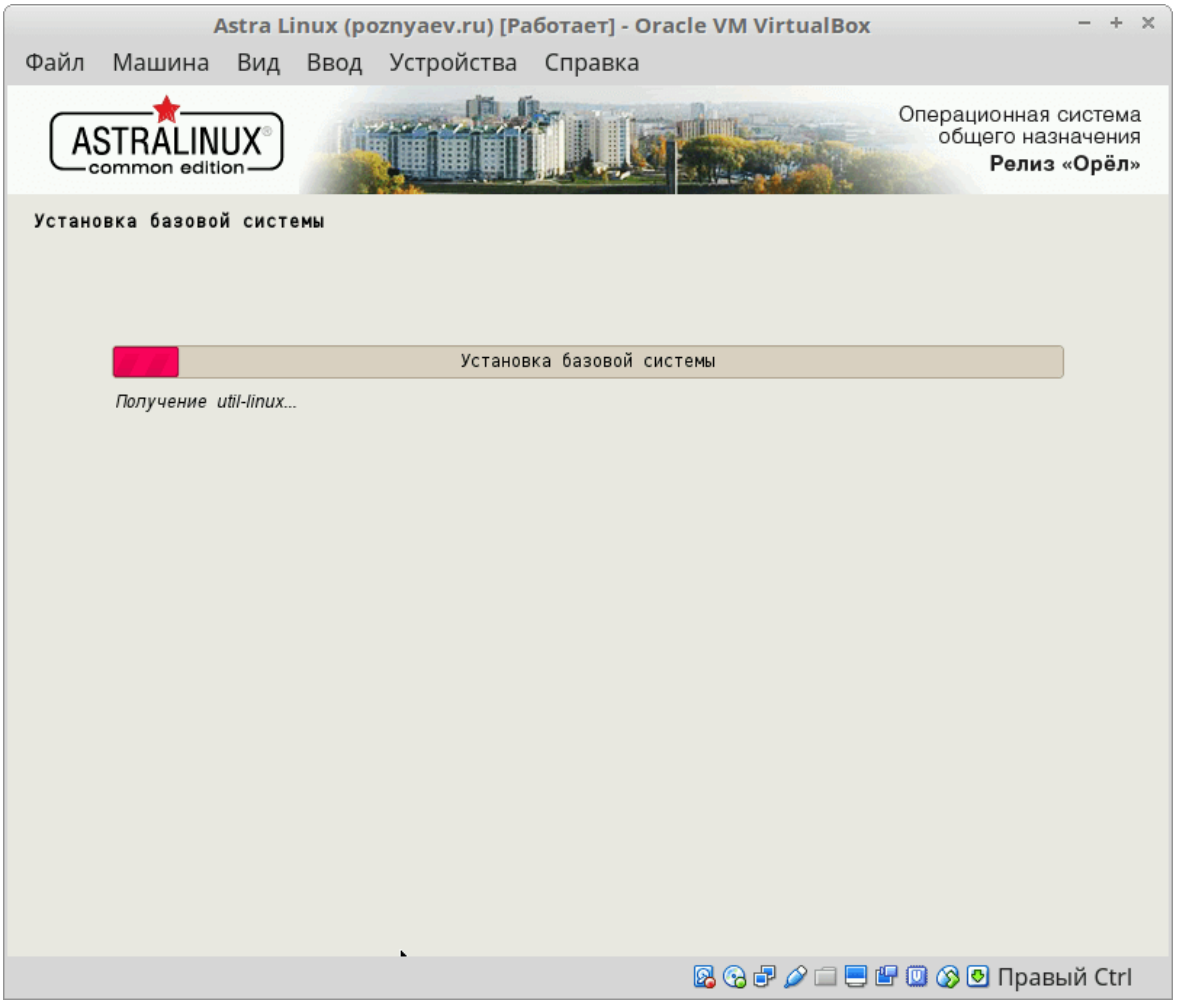
Для подтверждения записи изменений на диск:

- Выберите опцию «Да»
- Нажмите кнопку «Продолжить»

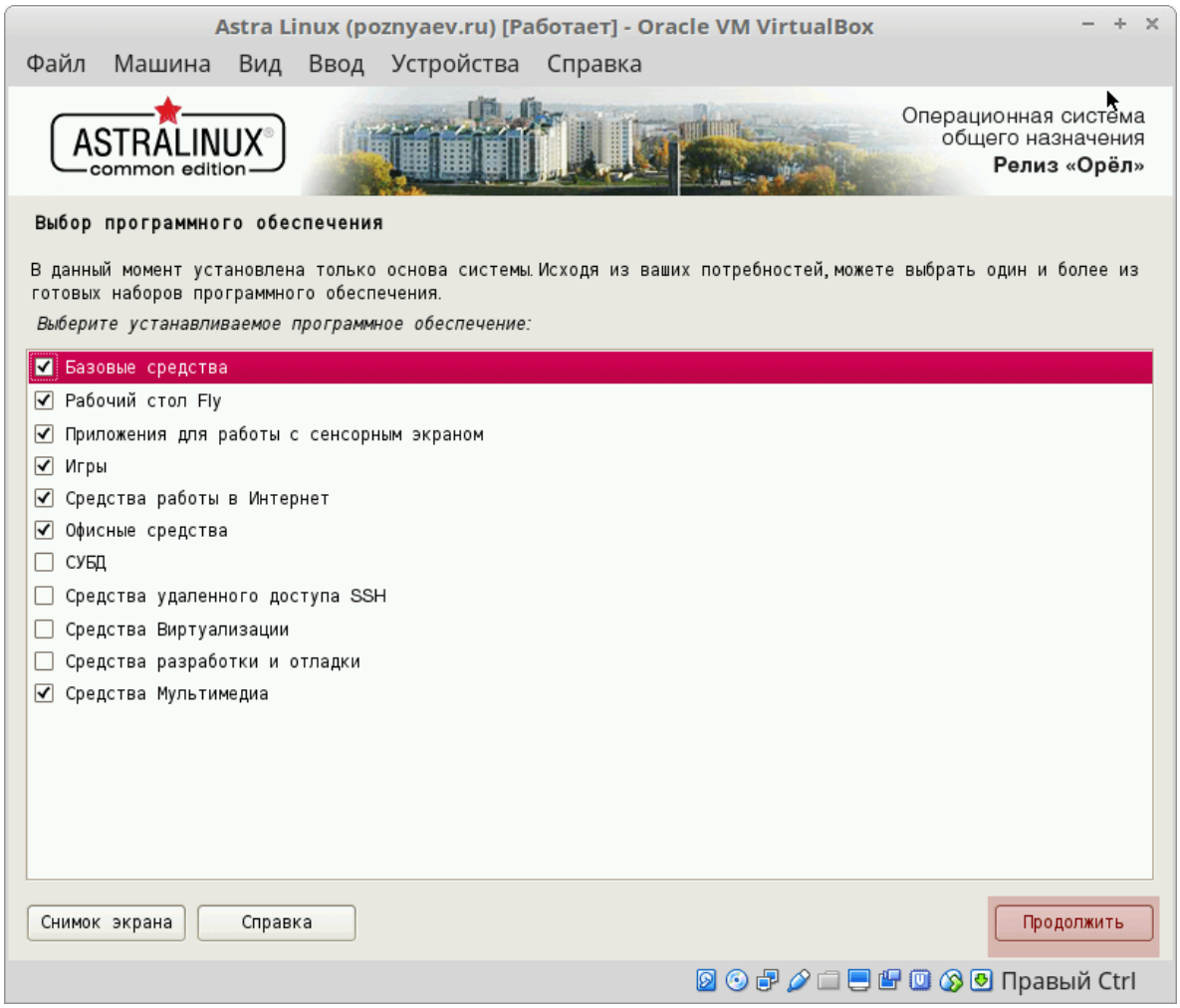


Мастер установки автоматически произведет действия:

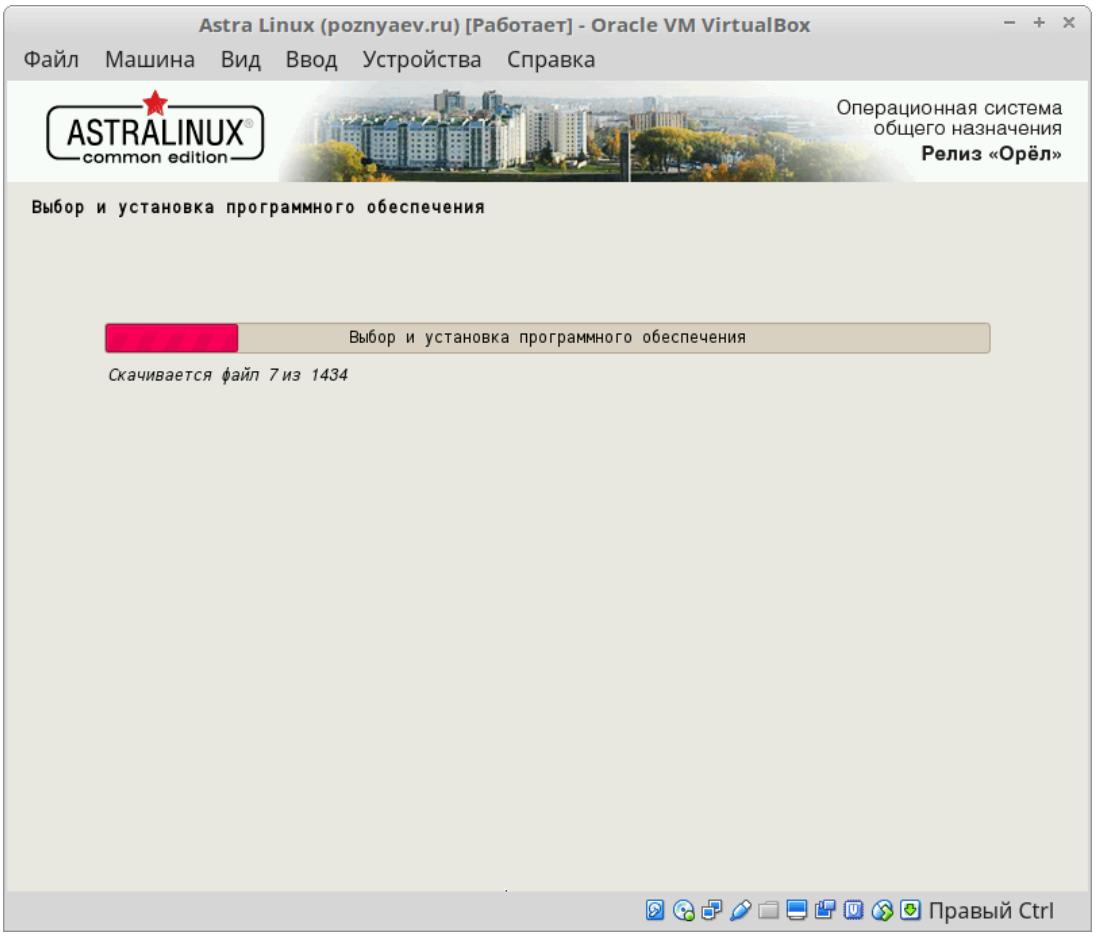
- Установка базовой системы
- Настроен менеджер пакетов



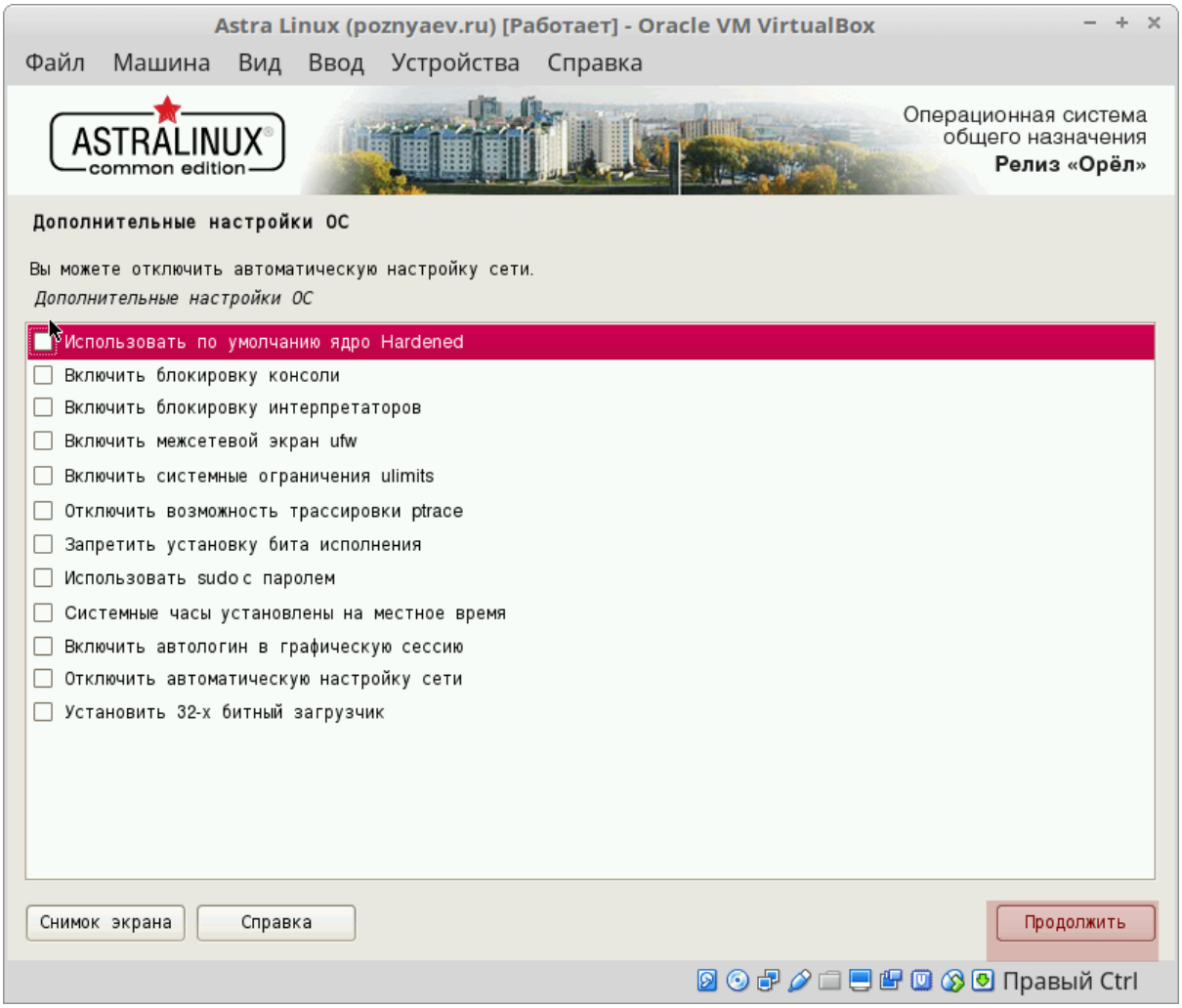
По состоянию на текущий момент в виртуальную машину установлена основа ОС. Пользователю предлагается выбрать нужные ему наборы ПО.



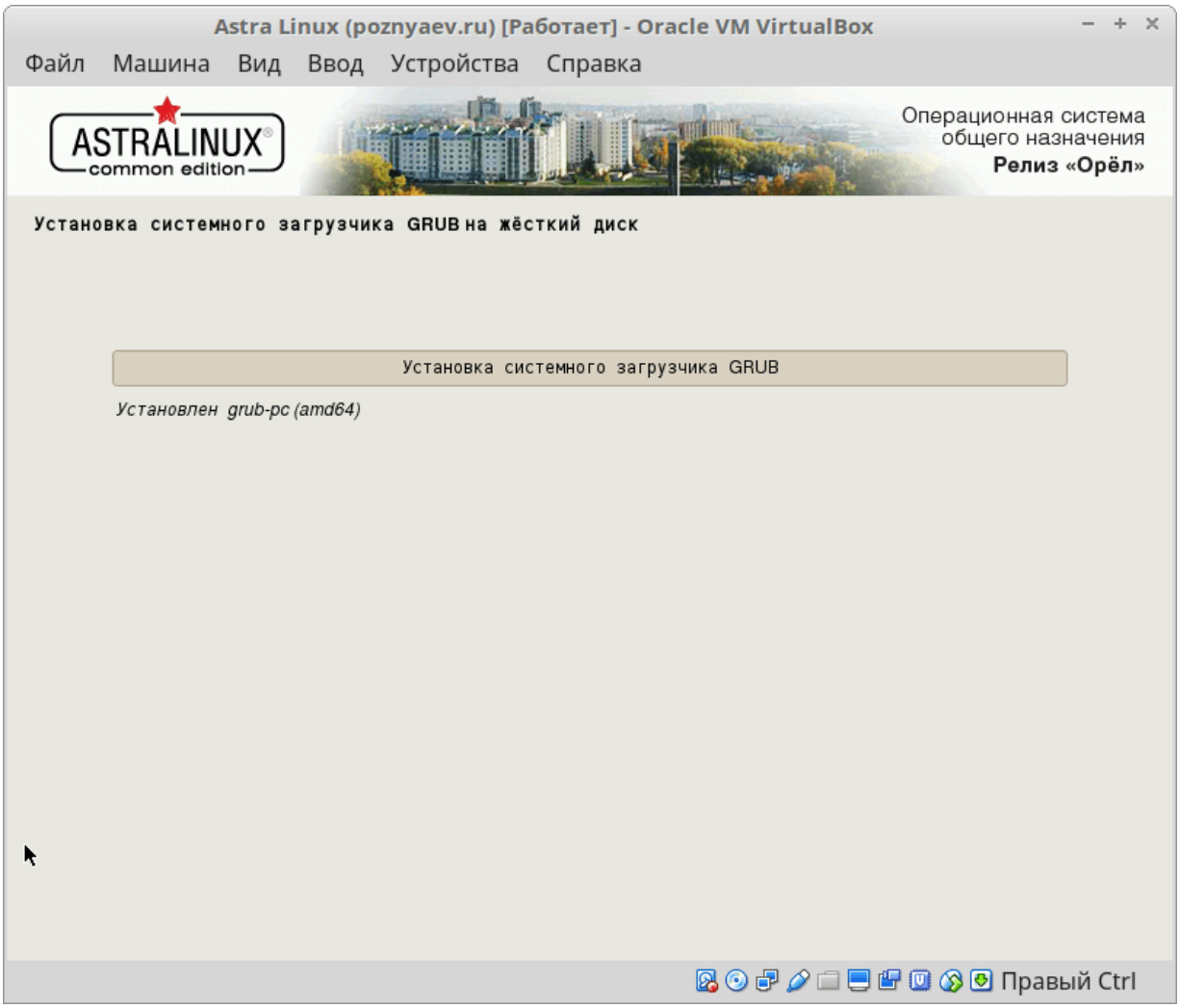
Дождитесь завершения выбора и установки программного обеспечения.



Включите необходимые вам опции из списка дополнительных настроек операционной системы.

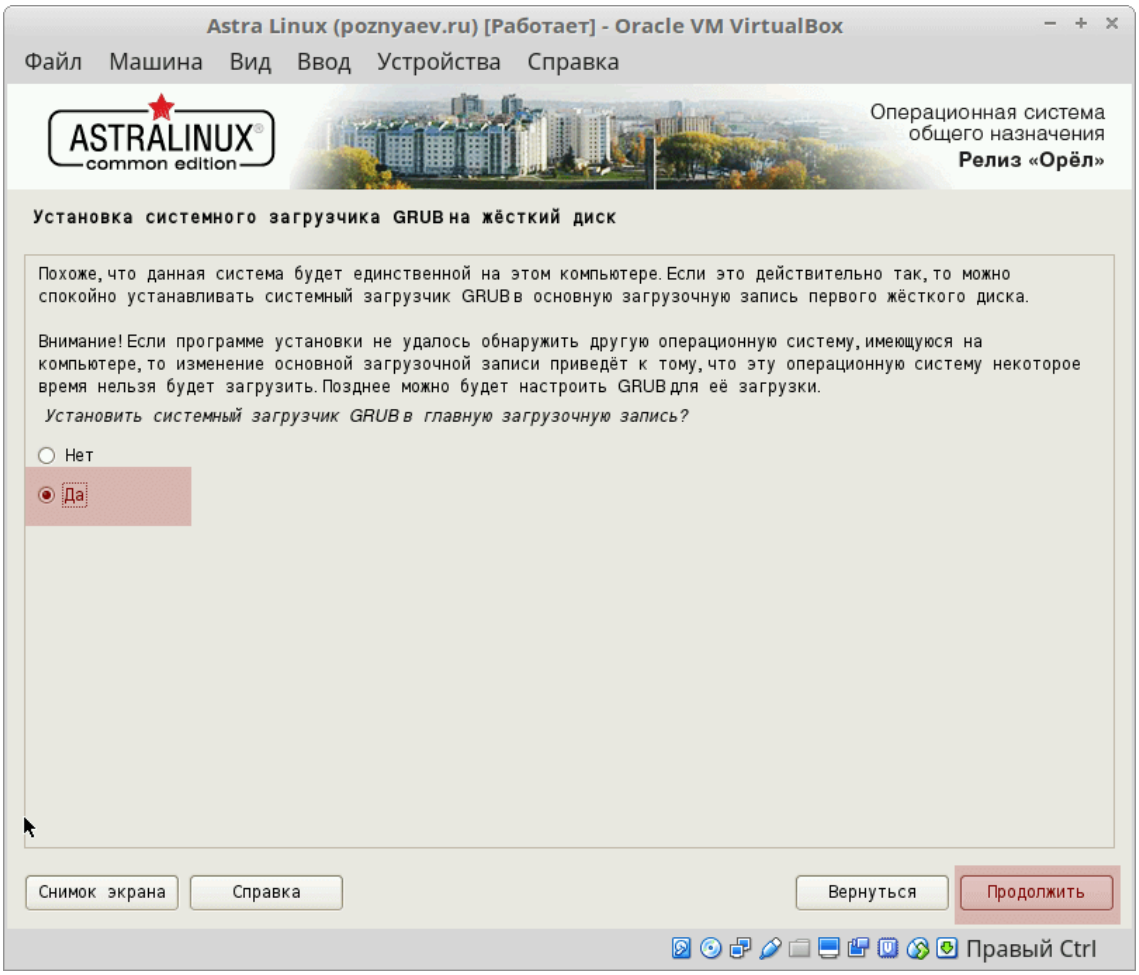


Установка системного загрузчика GRUB.

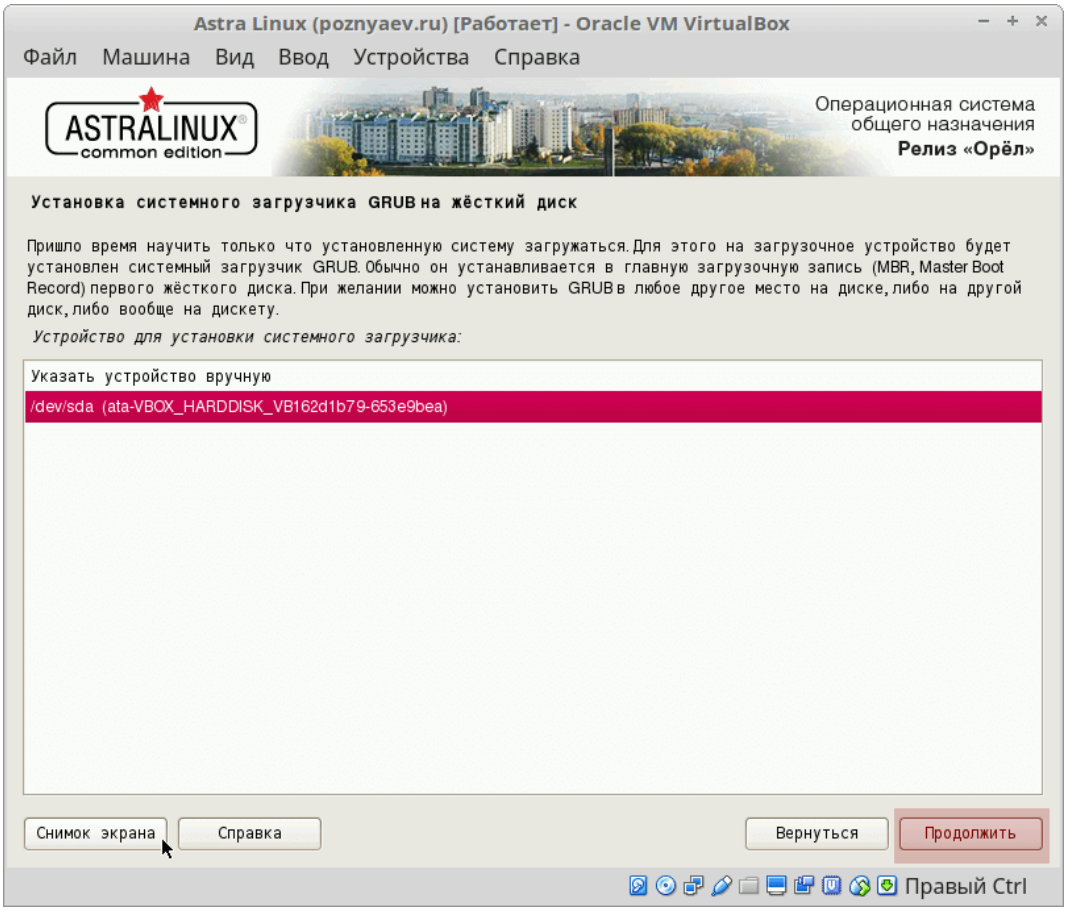


При установке в виртуальную машину: включите опцию «Да», чтобы установить GRUB в основную загрузочную запись первого жесткого диска.

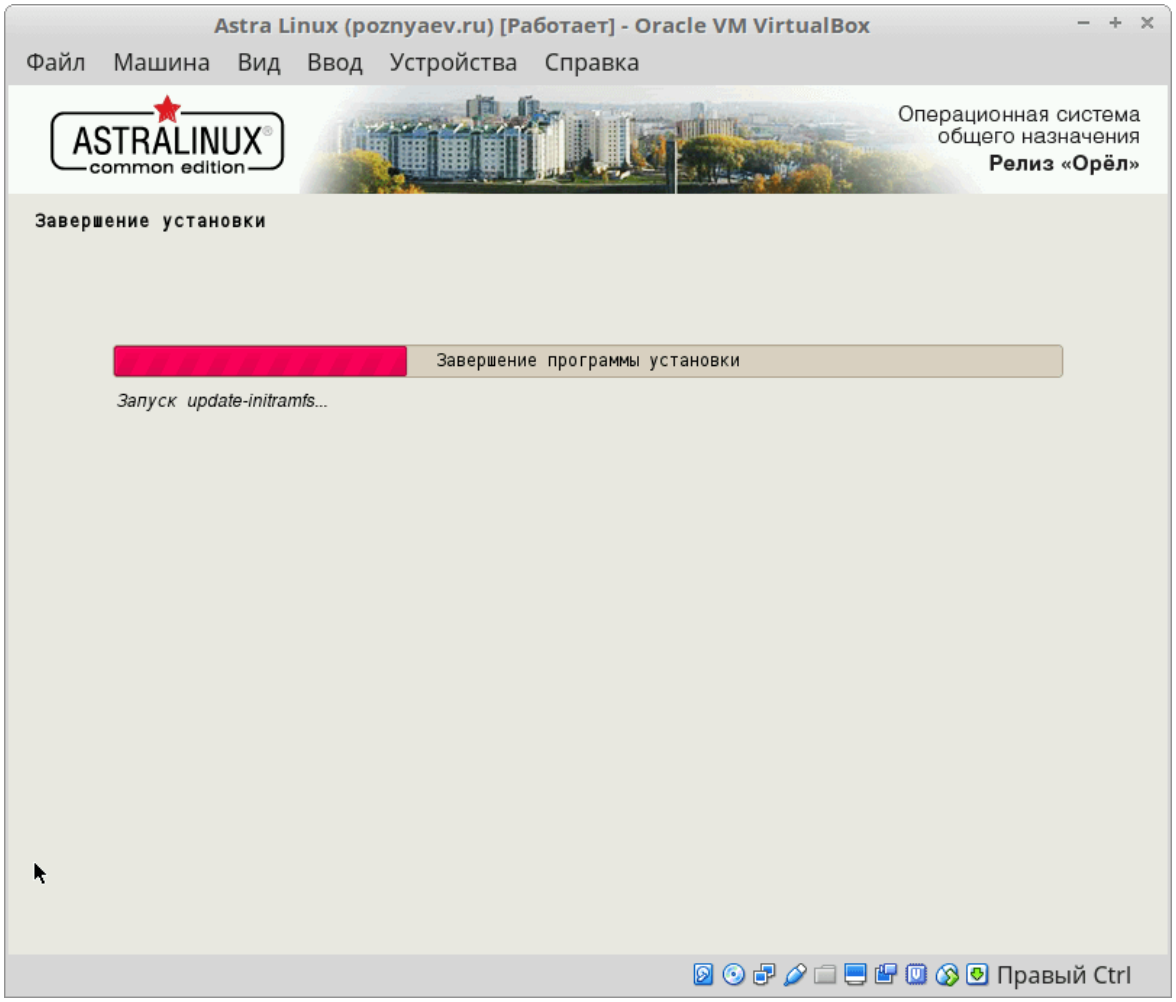
При чистой установке ОС: если на компьютере установлена другая операционная система, она не сможет запускаться до тех пор, пока пользователь не настроит GRUB для ее загрузки.


Astra Linux (poznyaev.ru) [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
ASTRALINUX common edition
Операционная система общего назначения
Релиз «Орёл»
Установка системного загрузчика GRUB на жёсткий диск
Похоже, что данная система будет единственной на этом компьютере. Если это действительно так, то можно спокойно устанавливать системный загрузчик GRUB в основную загрузочную запись первого жёсткого диска.
Внимание! Если программе установки не удалось обнаружить другую операционную систему, имеющуюся на компьютере, то изменение основной загрузочной записи приведёт к тому, что эту операционную систему некоторое время нельзя будет загрузить. Позднее можно будет настроить GRUB для её загрузки.
Установить системный загрузчик GRUB в главную загрузочную запись?
Нет
Да
Снимок экрана
Справка
Вернуться
Продолжить
Правый Ctrl

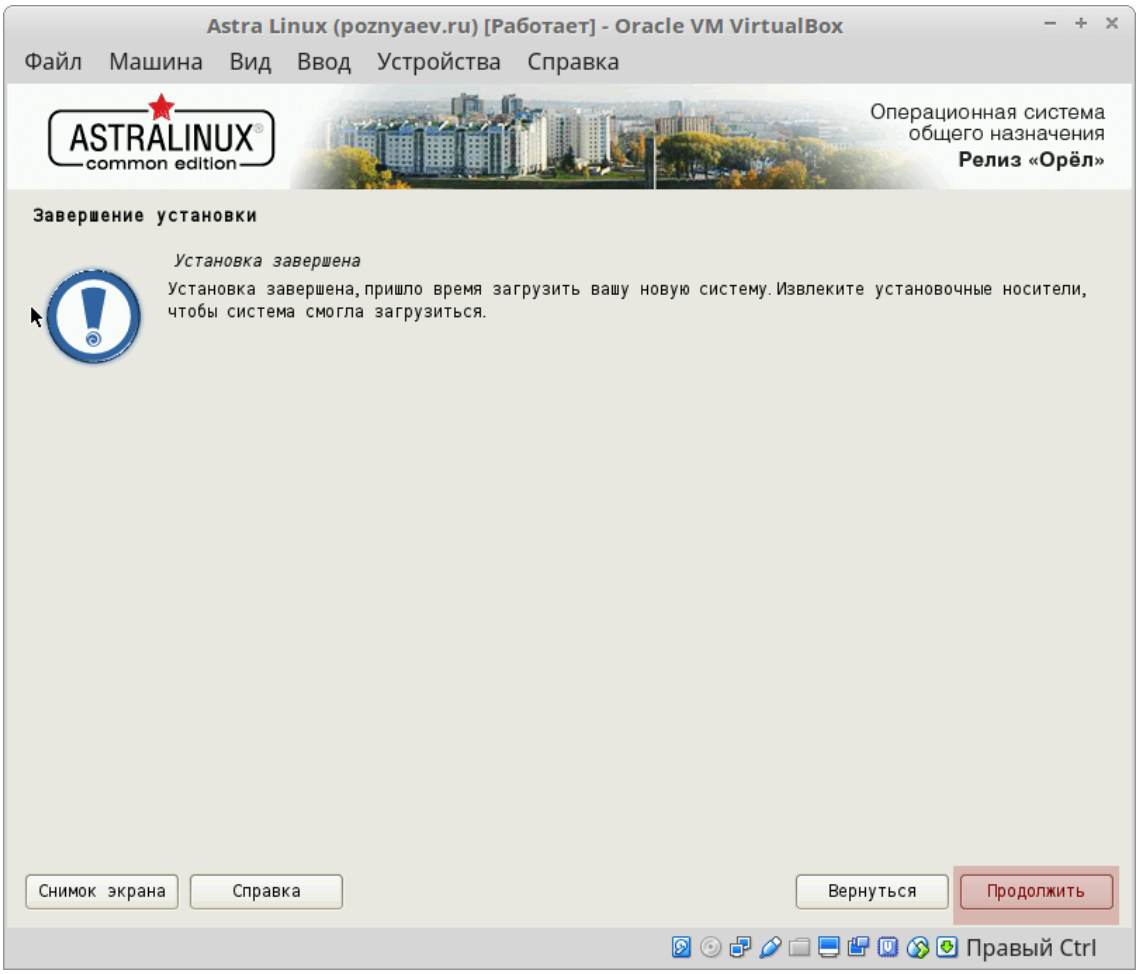
Выберите для установки GRUB предложенный жесткий диск.



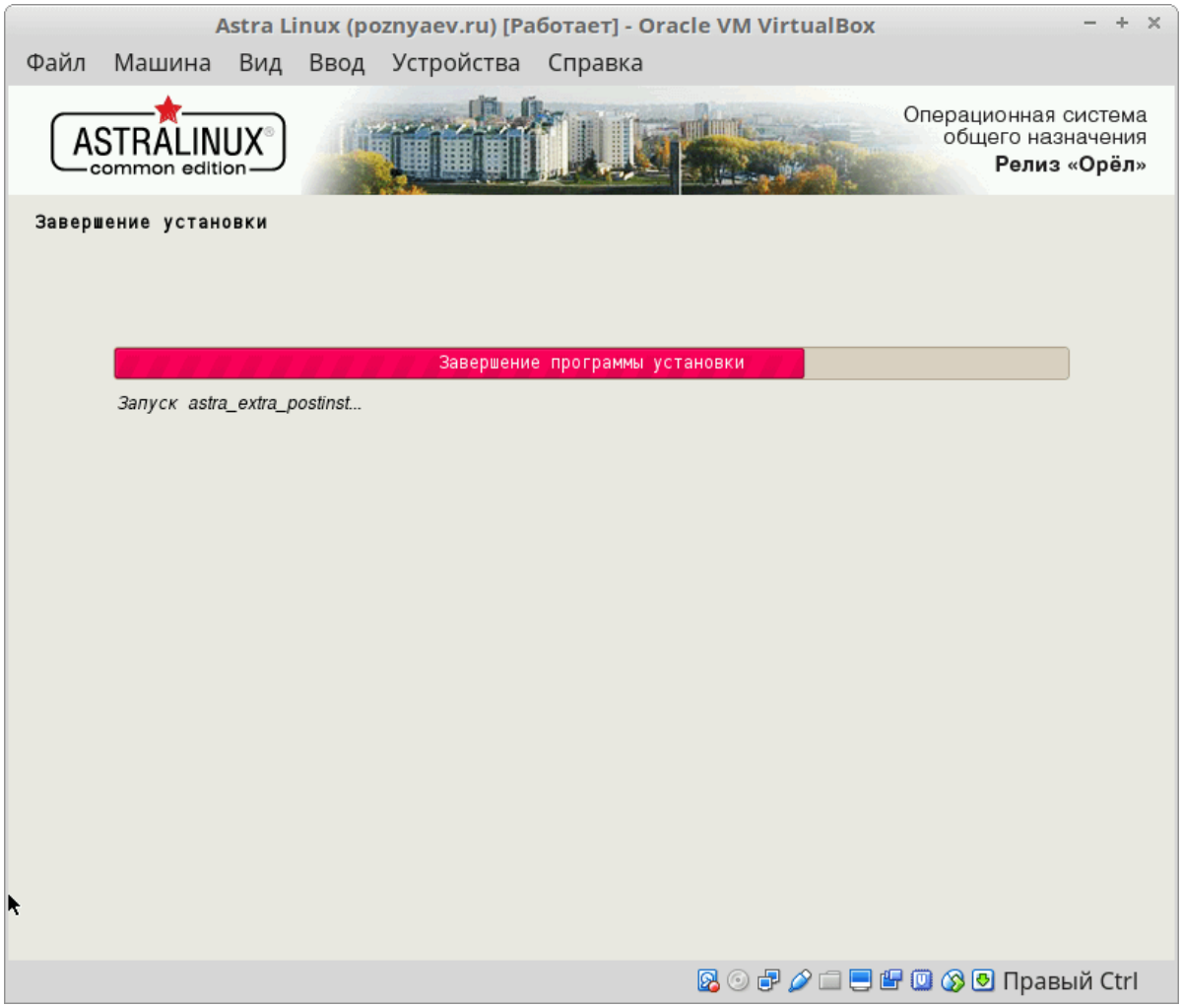
Программа установки Astra Linux автоматически производит завершающие ее работу действия.



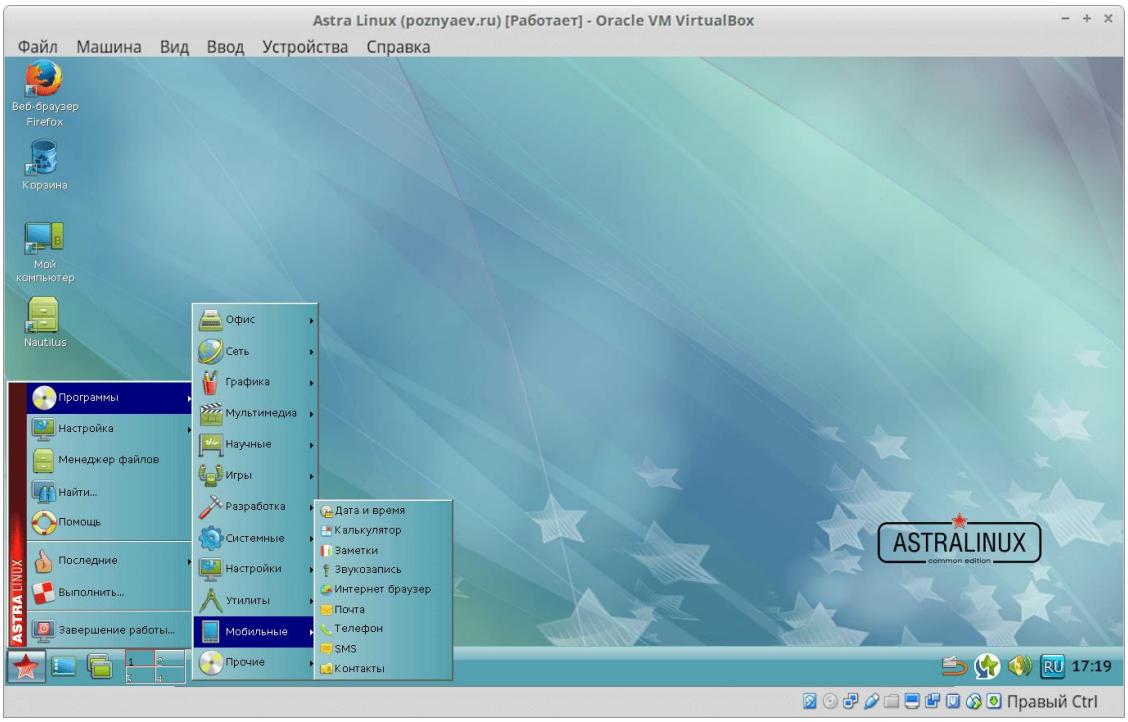
На дисплее появится сообщение о завершении установки. При чистой установке на жесткий диск или SSD компьютера: извлеките установочный DVD или флешку.



Дождитесь завершения действий, автоматически выполняемых программой установки Astra Linux.



Введите имя пользователя и пароль для входа в операционную систему. Откроется рабочий стол ОС. Ознакомьтесь с интерфейсом и предустановленным программным обеспечением. При необходимости настройте параметры системы в соответствии с вашими предпочтениями.



5. В качестве отчета представить:
   - Скриншот Oracle VM VirtualBox Менеджера с созданной виртуальной машиной;
   - Скриншот проводника с открытой папкой: `C:\Users\(имя пользователя на компьютере)\VirtualBox VMs\(имя вашей виртуальной машины)`
   - Перечень программ, работающих в Astra Linux, которые могут быть использованы в качестве аналогов:
     - Photoshop
     - CorelDraw
     - Microsoft Office Word
     - Microsoft Office Excel
     - Microsoft Office PowerPoint

6. Установить пакет idle3, используя менеджер пакетов Synaptic.
Инструкция: https://losst.ru/ustanovka-programm-v-astra-linux
Ответьте на вопрос: Есть ли необходимость устанавливать этот пакет в школе? Зачем?

7. Ответьте на вопрос: Какие ещё программы вы порекомендуете установить учителю информатики?

Практическая работа 2: «Установка операционной системы Ubuntu на VirtualBox»

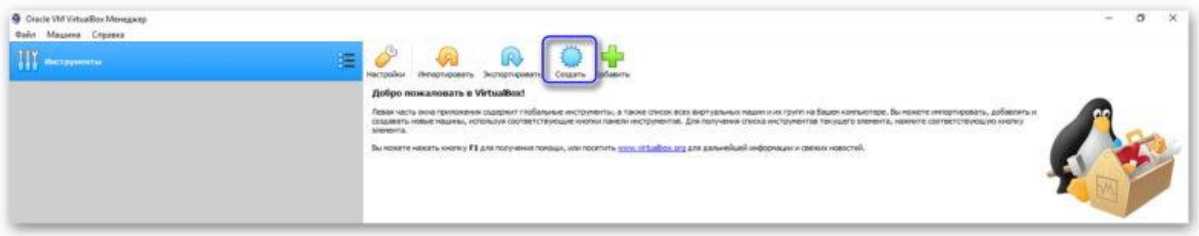
Какие возможности предоставляет виртуальная машина Ubuntu?

- Настройки печати старых принтеров. Например, HP1100 настолько стар, что не работает в Windows. А вот виртуальная Ubuntu работает с ним без проблем и

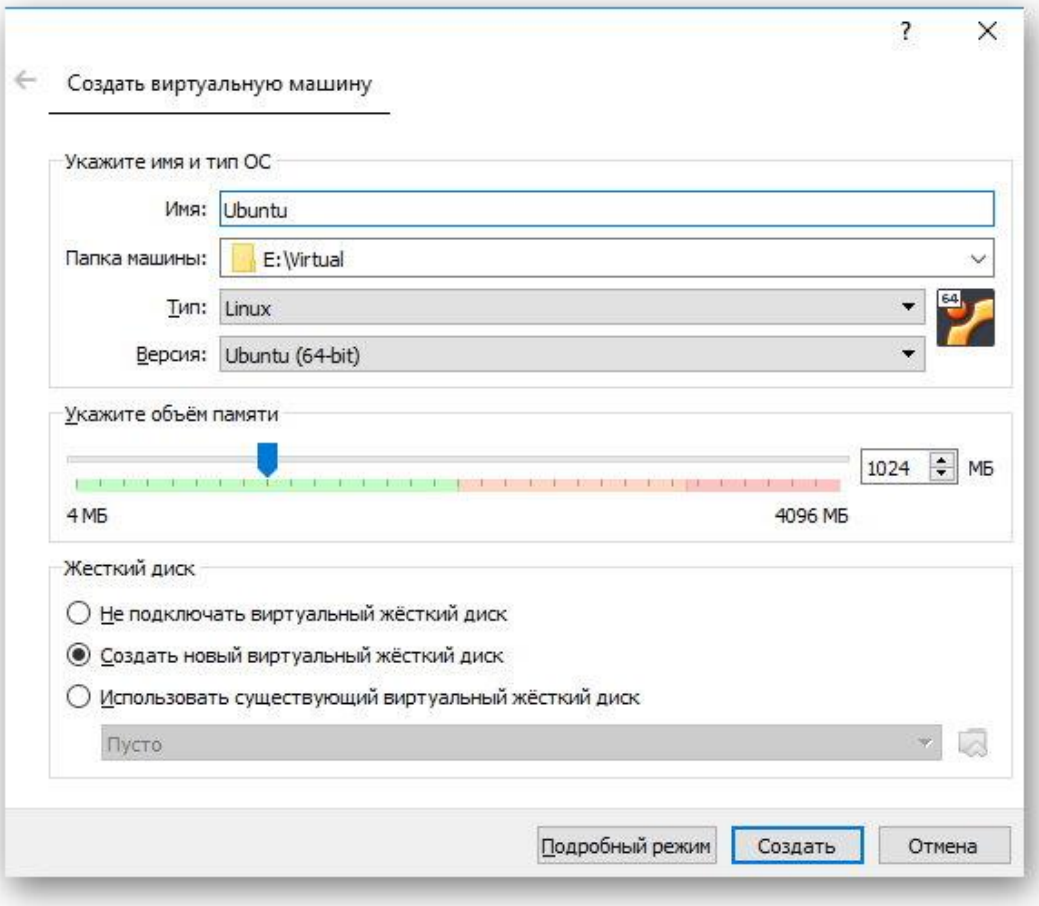
можно настроить печать между двумя машинами (это сложная процедура, которая требует досконального изучения);
- Тестирование ПО. Некоторые программы, которые разрабатываются для нескольких платформ зачастую тестируются в виртуальных машинах;
- Проверка файлов и восстановление съёмных носителей. Очень часто через Ubuntu поднимаются так называемые «мёртвые флешки», которые не определяются в Windows. Также, можно проверять содержимое архивов с большим числом расширений.

Системные требования Ubuntu включают в себя двухъядерный процессор с частотой 2 ГГц, 2 Гб ОЗУ и 25 Гб свободного места на диске. Данные требования гарантируют комфортную работу в системе, однако систему можно установить и на компьютер с более низкими характеристиками.

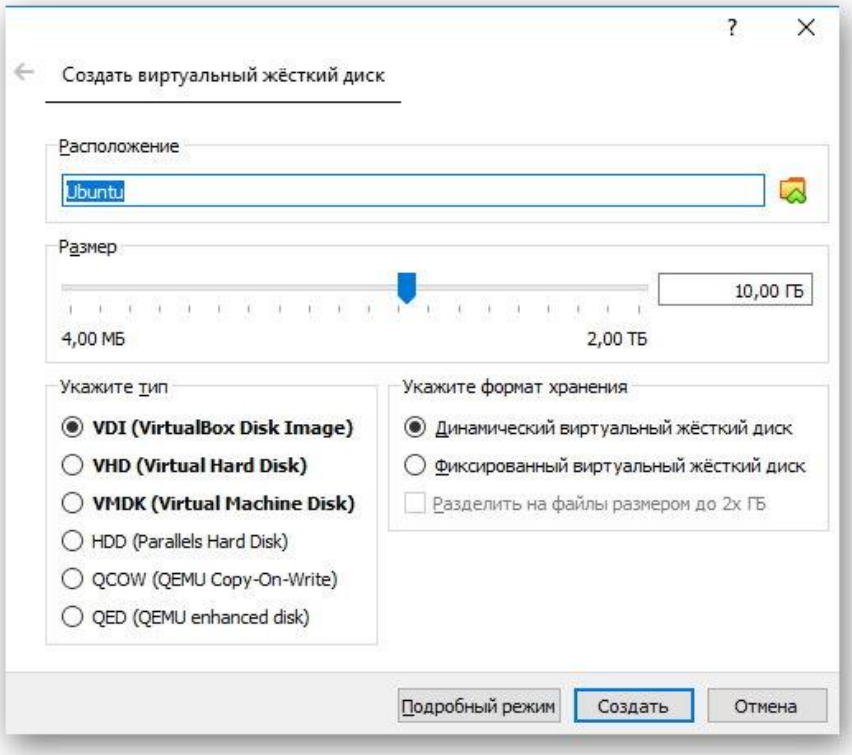
Ход работы:
1. Запустите VirtualBox и нажмите «Создать».



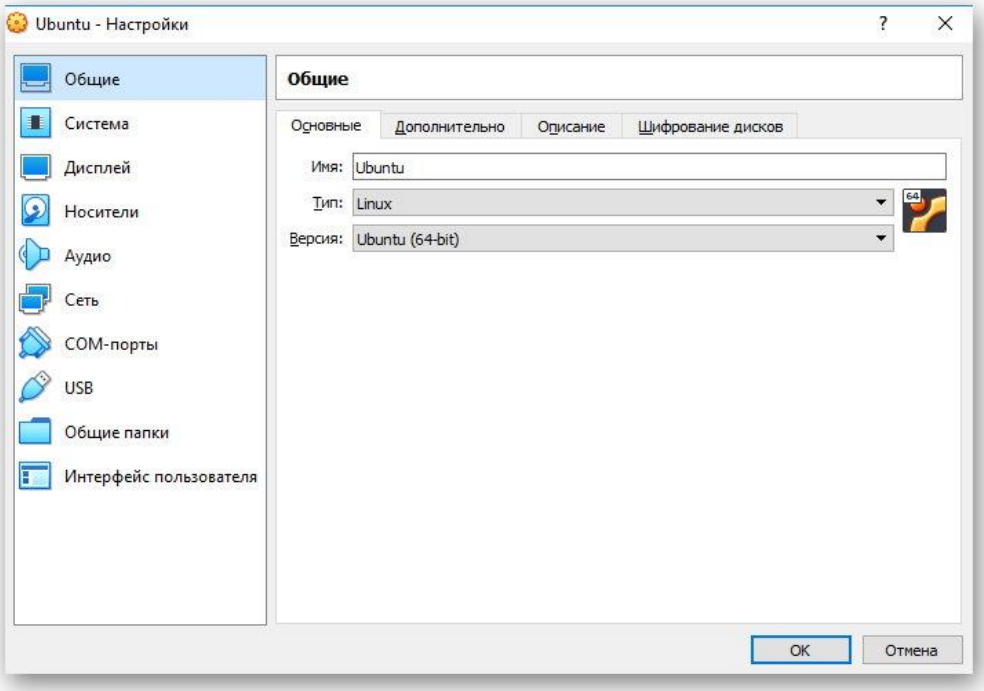
2. Задайте будущей машине: «Имя», «Путь хранения», «Тип ОС», и версию ОС. Фактически нет разницы устанавливать на virtualbox Ubuntu04 или 12.02. Тип и версия (семейство) останутся без изменений. Также, выделите рекомендуем объём ОЗУ.



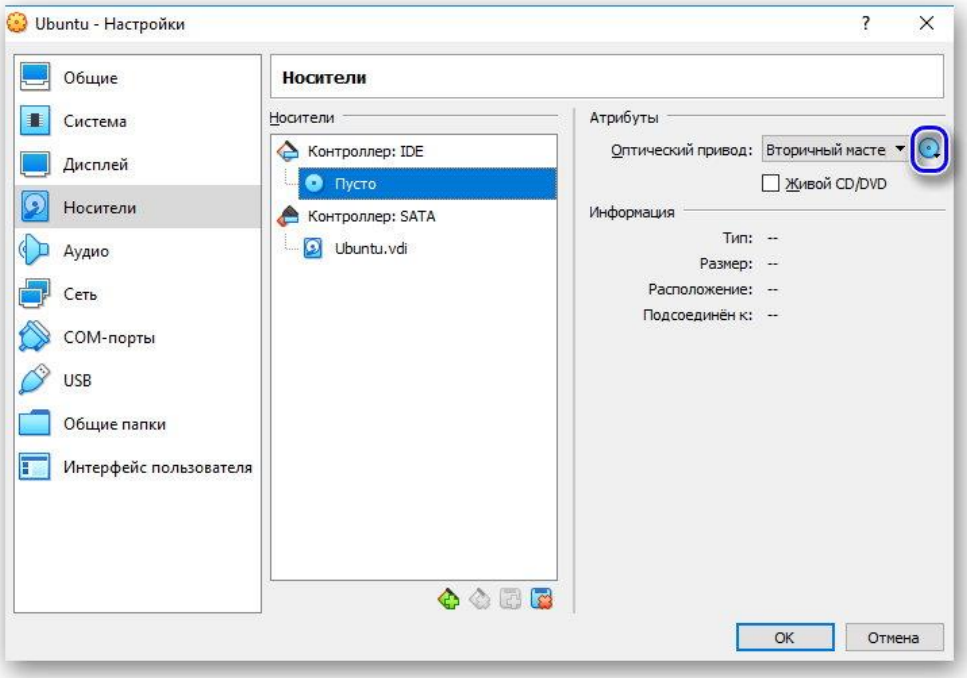
3. В пункте 2 вы выставили «Создать новый виртуальный диск». Сейчас потребуется указать его размер. Тип форматирования и остальные параметры зависят от выбранного семейства ОС.



4. Машина создана, но подготовка ещё не завершена. Выбираем «Настройки».



5. В графе «Носители» выбираем «Оптический привод» и нажимаем «Добавить образ». Таким образом будет смонтирован виртуальный диск из образа, который качался ранее.

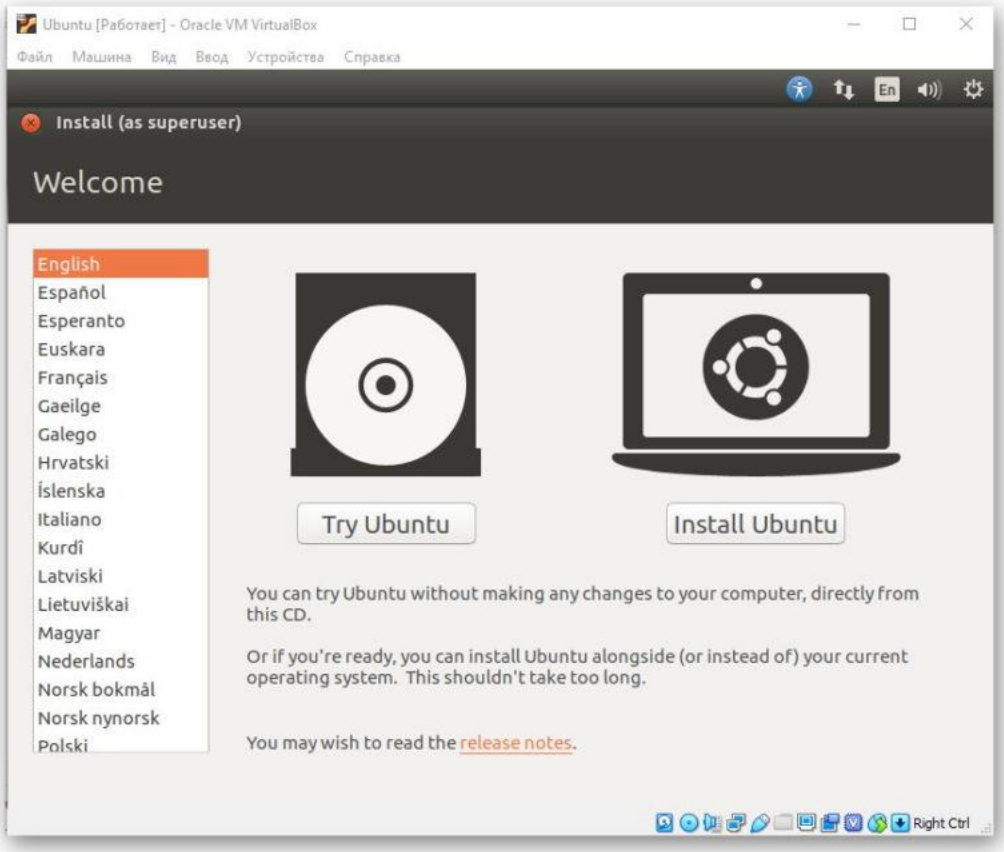


6. Указываем путь к образу Ubuntu.

Теперь подготовка завершена. Остаётся только запустить виртуальную машину, нажав «Запустить».

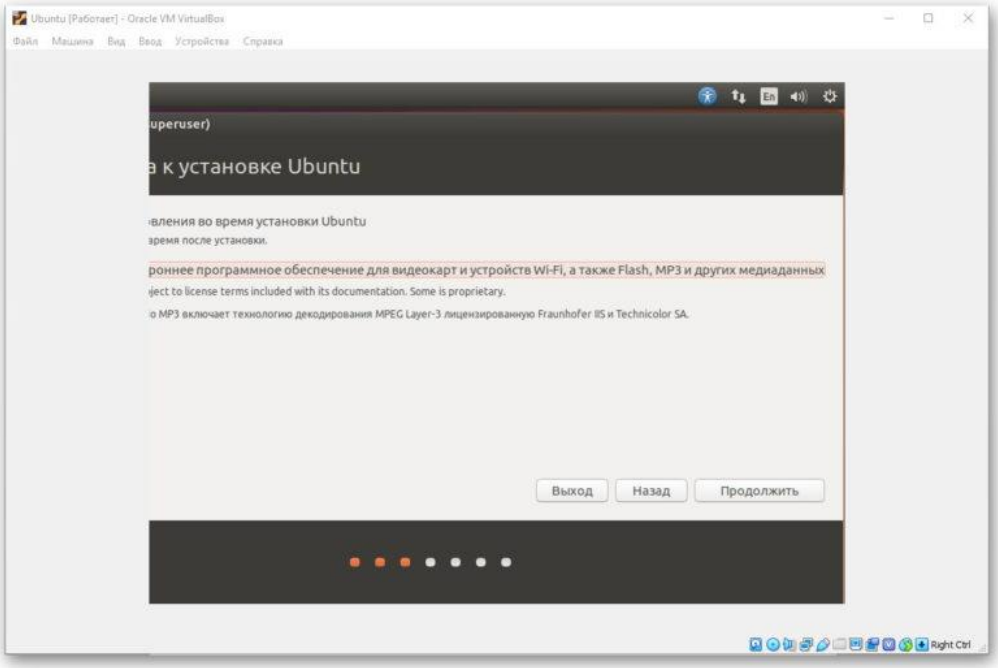
Установка системы:

1. Выбрать язык, который будет использоваться. Данный выбор делается не только для процесса установки, ног и самой ОС. Кстати, вместо установки можно выбрать «Предпросмотр» и ознакомиться с функционалом ОС.

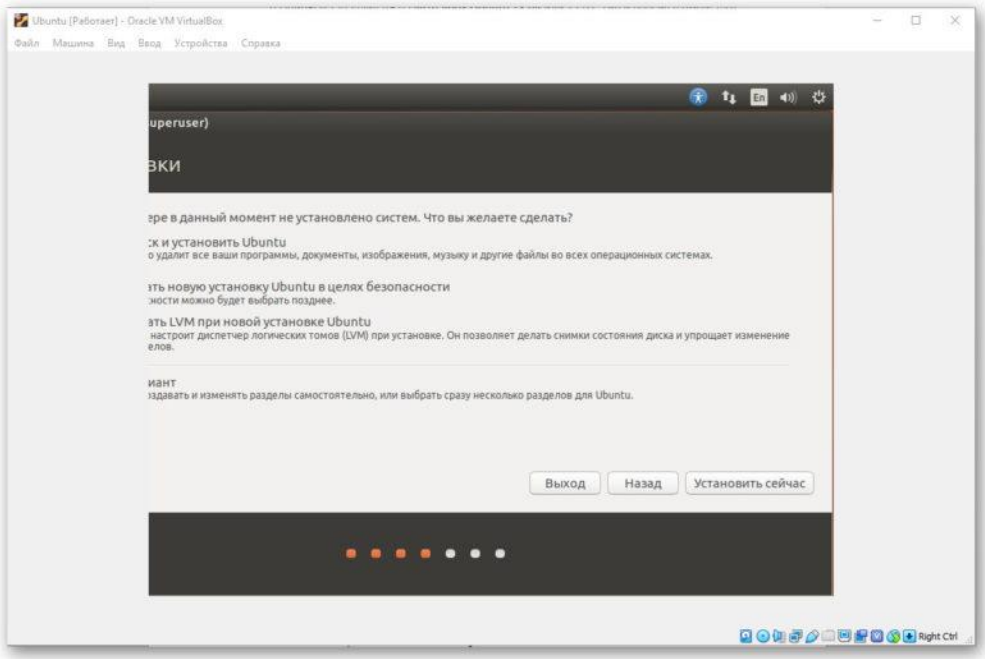


2. Нажимаем «Установить Ubuntu».

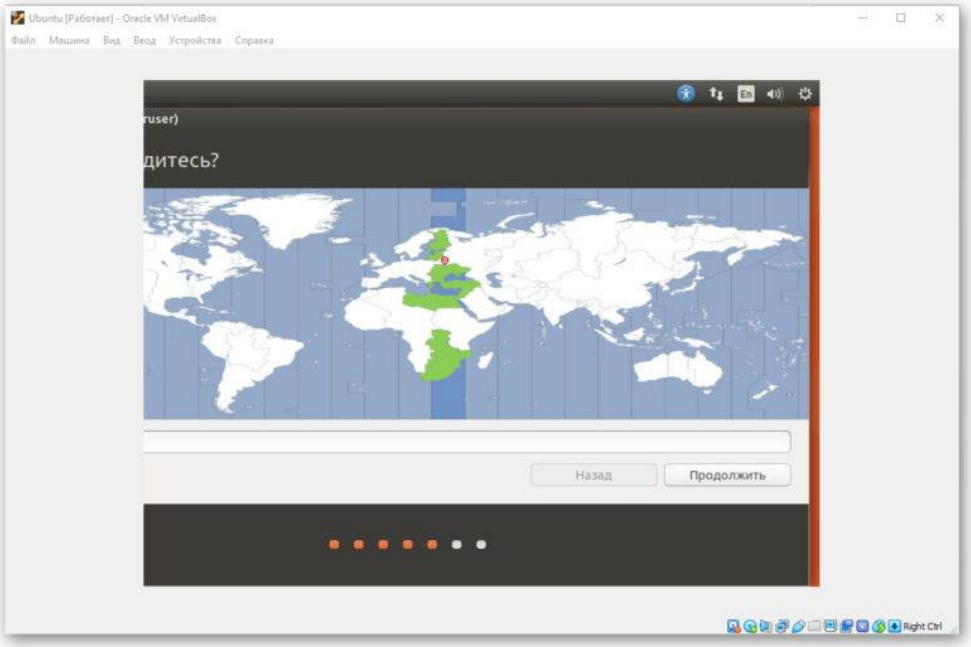
3. Отмечаете необходимые галочки (например, обновления для ОС) и нажимайте «Продолжить». Если кнопку продолжить не видно, то можно потянуть мышью само окно. Увы, VirtualBox подхватывает размер экрана и передаёт его виртуальной машине. На куске в 800x600 будет отображаться родное расширение.



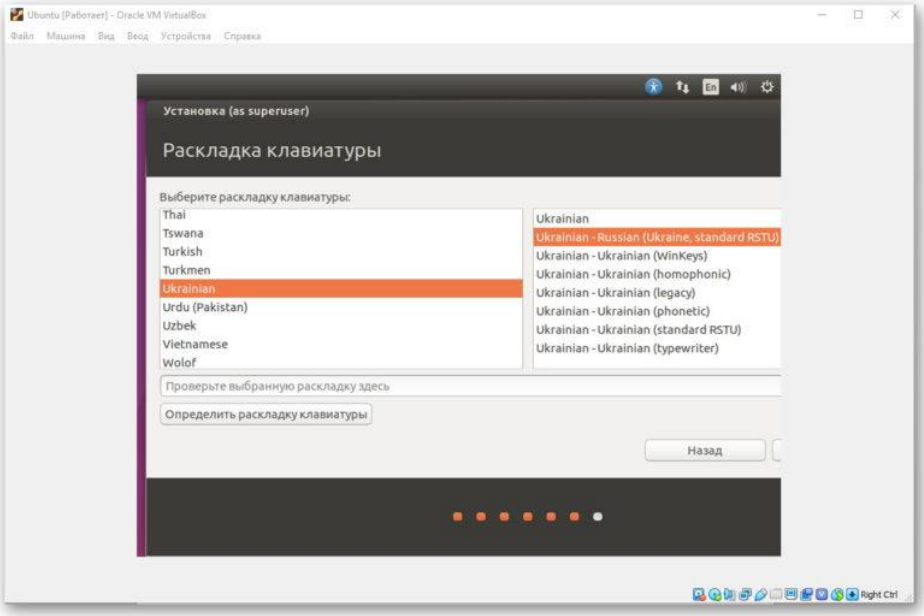
4. Поскольку используется виртуальный диск, то можно смело пропустить шаг с выбором настройки. Установщик ОС принимает выделенную виртуальную область за реальный диск. В пределах Windows ничего стёрто не будет. Нажимайте «Установить сейчас» и подтвердите изменения.



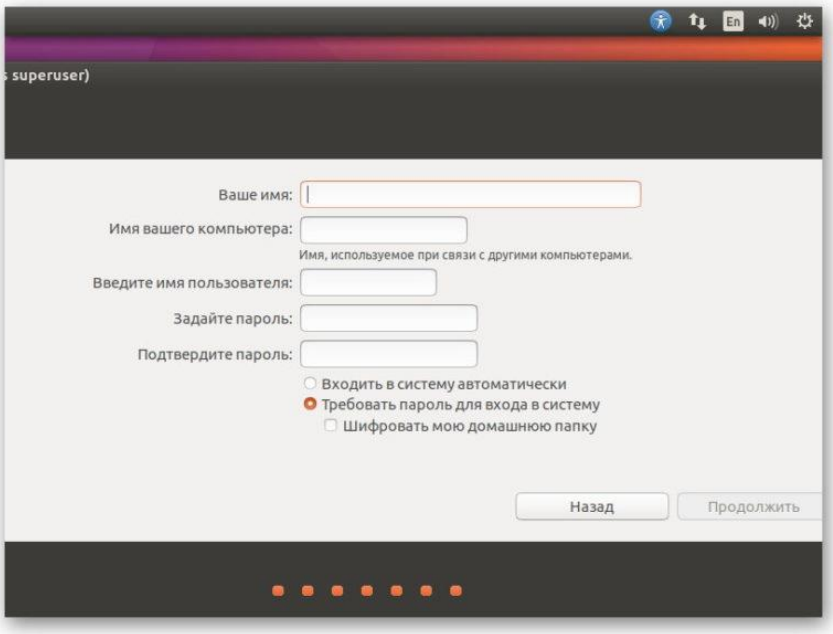
5. Выберите регион. Это потребуется для настроек часового пояса и перехода на летнее/зимнее время.



6. Добавьте основную раскладку клавиатуры.



7. Задайте настройки пользователя. Учётную запись и пароль (будет паролем суперпользователя). Дальше установка не требует от нас никаких действий.



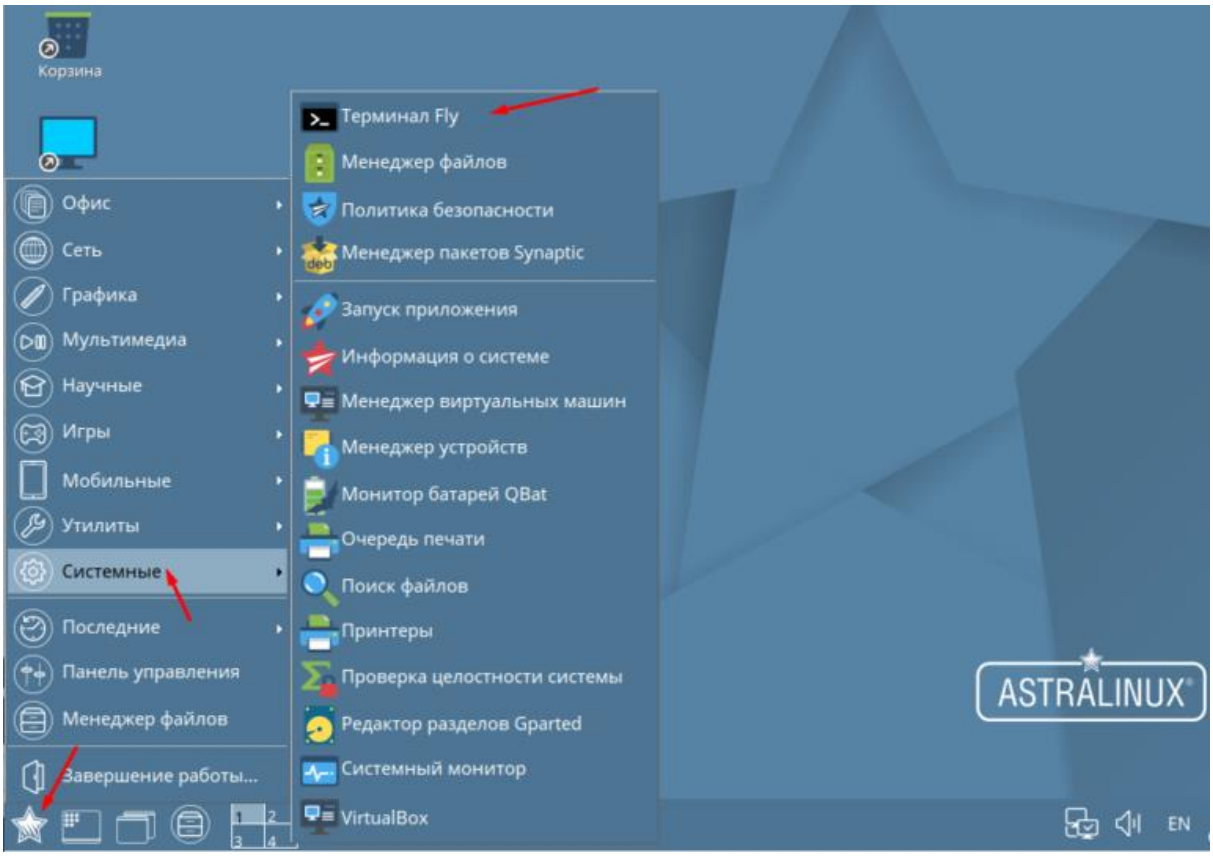
По окончанию установки продемонстрируйте рабочую систему преподавателю.

Критерии оценки:
Всего баллов – 9 (Максимально)
9 баллов выставляется все шаги выполнены полностью правильно и самостоятельно, а студент способен уверенно отвечать на вопросы преподавателя о проделанной работе;
4-8 баллов выставляется, если работа выполнена в целом корректна, но имеются неточности в ответах на вопросе преподавателя или некоторые действия выполнены неоптимально;
1-3 балла выставляется, когда работа не может быть завершена студентом самостоятельно, без помощи преподавателя.
0 баллов выставляется, если работа не была выполнена.

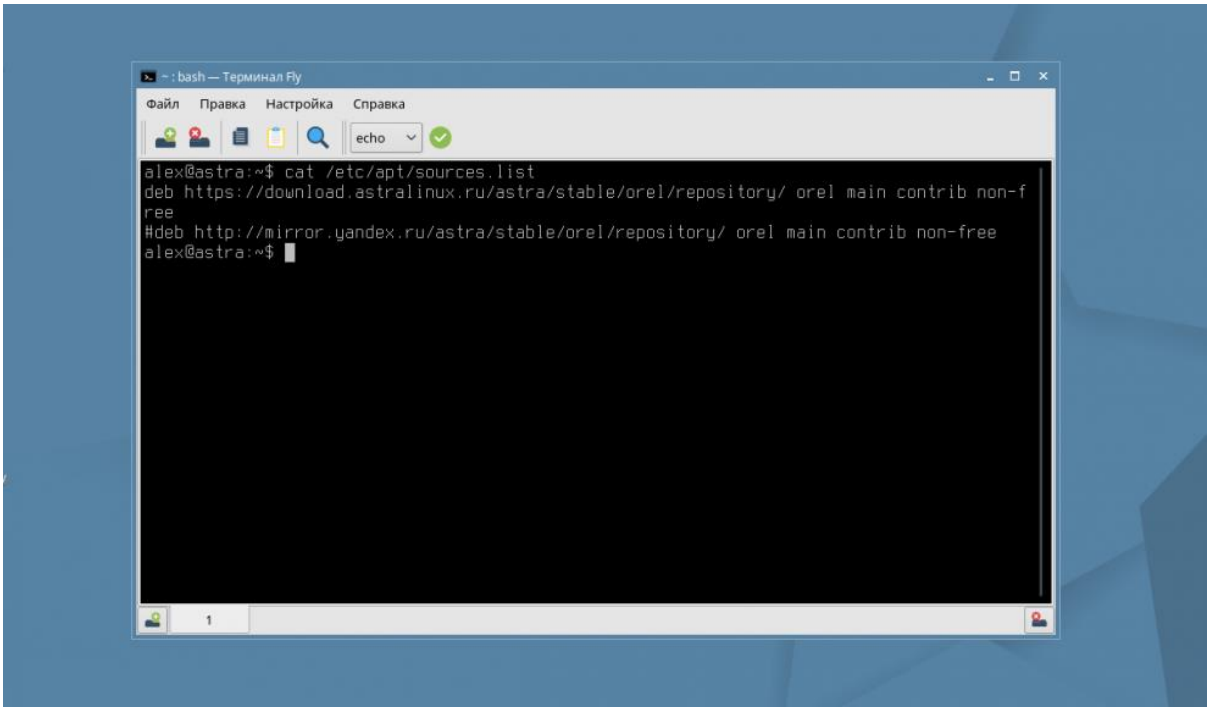
Практическая работа №3: «Команды терминала в Astra Linux»

Ход работы

Терминал в Astra Linux запускается при помощи соответствующего пункта меню «Пуск».


Корзина
Терминал Fly
Менеджер файлов
Политика безопасности
Менеджер пакетов Synaptic
Запуск приложения
Информация о системе
Менеджер виртуальных машин
Менеджер устройств
Монитор батарей QBat
Очередь печати
Поиск файлов
Принтеры
Проверка целостности системы
Редактор разделов Gparted
Системный монитор
VirtualBox
Офис
Сеть
Графика
Мультимедиа
Научные
Игры
Мобильные
Утилиты
Системные
Последние
Панель управления
Менеджер файлов
Завершение работы...
ASTRALINUX
EN

Окно терминала выглядит следующим образом:



В этой практической работе вам необходимо ознакомиться с некоторыми командами терминала и попробовать их выполнить в своей операционной системе. Результаты выполнения команд необходимо зафиксировать при помощи скриншота.

Команда **cat** предназначена для задействования соответствующей утилиты, осуществляющей объединение (или связывание) содержимого нескольких файлов и его вывод с помощью стандартного потока вывода. На практике она чаще всего используется для вывода (или отображения) содержимого отдельных файлов с помощью стандартного потока вывода, создания небольших текстовых файлов, а также использования терминала в качестве блокнота (благодаря возможности перенаправления потоков ввода/вывода).

Выполнить команды:

`cat /etc/apt/sources.list` - вывод содержимого файла со списком репозиториев (сервера в интернете, на которых хранятся файлы пакетов приложений Linux и другая сопутствующая информация).

Создание файлов:

```
cat > firstfile.txt << EOF
Это первая строка
А это вторая строка
EOF


cat > secondfile.txt << EOF
```

```
Системное и прикладное программное обеспечение
Практическая работа 3
EOF
```

Объединение файлов:
```
cat firstfile.txt secondfile.txt > final.txt
```

Вывод результата:
```
cat final.txt
```

Вывод результата с пронумерованными строками:
```
cat -n final.txt
```

(вставить в отчёт скриншот)

Открытие файла в консольном текстовом редакторе:

```
nano final.txt
```

(вставить в отчёт скриншот)

Команда **cd** реализована в подавляющем большинстве, если не во всех командных оболочках и позволяет изменить текущую (рабочую) директорию.
Команда **mkdir** позволяет создать новую папку. При указании команде только названия новой папки папка создается в текущем каталоге. По произвольному адресу папку можно создать, указав полный путь к ней.
Команда **ls** позволяет вывести список файлов заданной папки, по умолчанию, будет выведен список файлов текущей папки.
Команда **touch** создает пустой файл.

Выполнить команды:
```
mkdir myfolder1
mkdir myfolder2
ls
```

(вставить в отчёт скриншот)

Выполнить команды:
```
cd myfolder1
touch myfile1
touch myfile2
ls
```

(вставить в отчёт скриншот)

Возврат в предыдущую папку:
```
cd -
```

Выполнить команды:
```
cd myfolder2
touch myfile3
touch myfile4
ls
```

(вставить в отчёт скриншот)

Установить утилиту для иерархического отображения файлов:
```
sudo apt-get install tree
```

Возврат в предыдущую папку:
```
cd -
```

Выполнить команду `tree`

(вставить в отчёт скриншот)

Команда **wget** чаще всего используется в Linux для загрузки силами одноименной утилиты различных файлов из сети Интернет.

Выполнить команду:
```
wget http://ftes.ru/state.log
```

(вставить в отчёт скриншот)

Выполнить команду:
```
tail -n 5 state.log
```

(вставить в отчёт скриншот)

Напишите: что делает эта команда?

---

traceroute — команда для отслеживания пути сетевого пакета по сети.
ping — команда для проверки работоспособности компьютера, подключенного к сети.

Выполнить команду:
```
ping -c 10 ftes.ru
```

(вставить в отчёт скриншот)

Выполнить команду:

```
traceroute ftes.ru
```

(вставить в отчёт скриншот)

Проверить доступность интернет-ресурса при помощи сервиса https://2whois.ru/?t=traceroute

(вставить в отчёт скриншот)

---

gzip — стандартная утилита сжатия в Unix/Linux.
gunzip — декомпрессия.
cp — команда для копирования файлов.
cmp — команда для сравнения файлов.

Выполнить команды:

```
gzip firstfile.txt secondfile.txt > r.gz
gunzip -c r.gz
cp myfolder1/myfile1 myfolder2/copyfile1
cp myfolder1/myfile2 myfolder2/copyfile2
tree
```

(вставить в отчёт скриншот, где будут видны файлы в папке myfolder1 и архив)

Дополнительное задание: Найдите информацию о других командах (не менее 5), которые могут быть использованы в терминале. Приведите их название, полное описание и пример выполнения в системе Astra Linux.

Практическая работа №4: «Настройка работоспособности сайтов в Linux»

Выполните следующие задания:
1. Используя apt-get установить Apache2 на виртуальную машину с AstraLinux.

```
sudo apt-get install apache2
```

(вставить в отчёт скриншот окна терминала)

Проверить работоспособность страницы-приветствия в браузере (http://127.0.0.1/).
Сменить порт 80 на 8080.

(вставить в отчёт скриншот браузера)

Команды для редактирования файлов:

```
sudo nano /etc/apache2/ports.conf
sudo nano /etc/apache2/sites-enabled/000-default
```

Перезапуск сервера:

```
sudo service apache2 stop
sudo service apache2 start
```

(вставить в отчёт скриншот окна терминала)

Проверить работоспособность по данному порту (http://127.0.0.1:8080/).

(вставить в отчёт скриншот браузера)

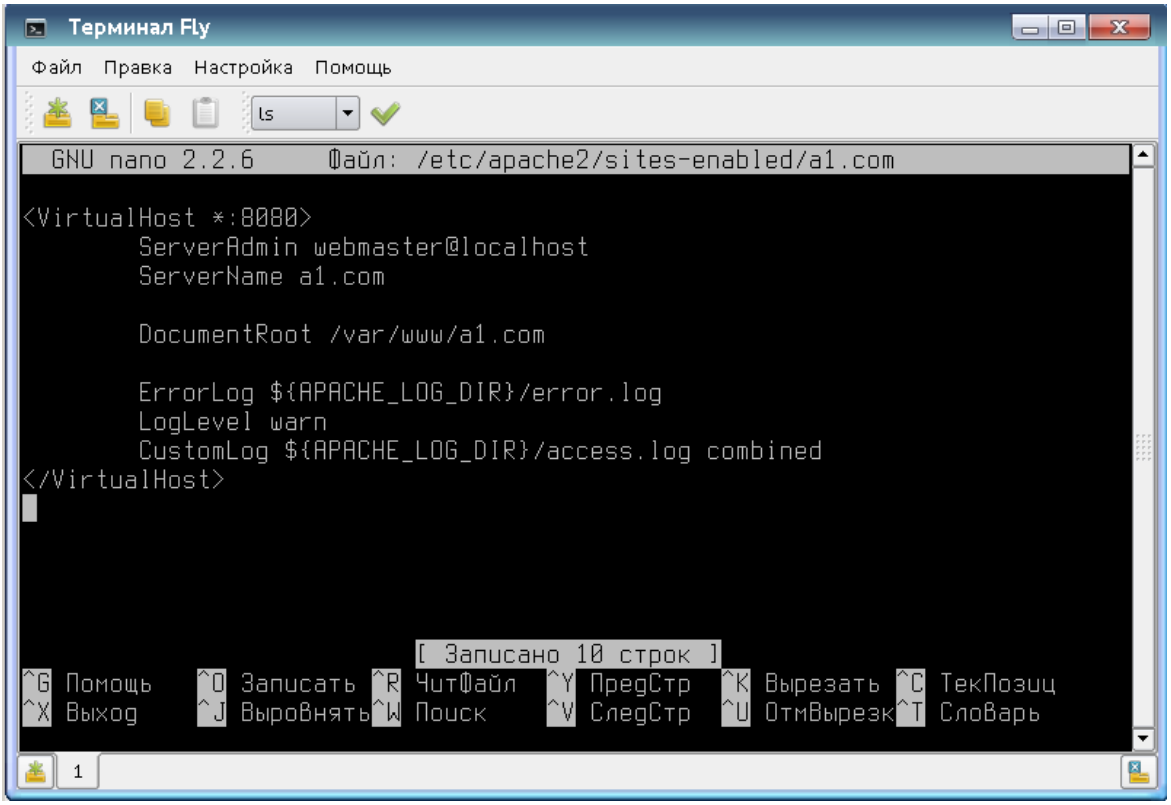
2. Создать директории /var/www/a1.com, /var/www/b2.com, /var/www/c3.com. В каждой из них создать index.html с произвольным различным содержимым.

Настраиваем Apache2 так, чтобы в браузере данные страницы открывались по соответствующим URL. Пример настройки для /var/www/a1.com:

Команда:

```
sudo nano /etc/apache2/sites-enabled/a1.com
```

Содержимое файла:



Изменить файл hosts:

```
sudo nano /etc/hosts
```

Добавив строку:

```
127.0.0.1 a1.com
```

Проверить работоспособность ресурса (http://a1.com:8080/).

(вставить в отчёт скриншот браузера)

Аналогично для b2.com и c3.com

Практическая работа №5 «Встраиваемые операционные системы»

Оформите в виде файла формата Microsoft Word ответы на следующие вопросы:
1) Что такое встраиваемый компьютер? Встраиваемая операционная система? В каких случаях возникает потребность в их использовании?

2) Опишите как минимум 3 встраиваемых компьютера, присутствующих в продаже на данный момент времени. Описание должно включать модель, производителя, цену, ссылку на Интернет-магазин, данные о процессоре, оперативной памяти, сетевых интерфейсах, накопителях информации, питании устройства и условий эксплуатации.

3) Найдите информацию о развитии семейства операционных систем Windows Embedded (и более современной Windows 10 IoT). Приведите полные названия различных версий, их описание (в том числе, системные требования и название операционной системы, на базе которой она была создана, год первого выпуска).

4) Для чего используется операционная система OpenWrt?

5) Для чего используется операционная система Thinstation?

6) Приведите не менее 5 примеров встраиваемых операционных систем, не упомянутых в тексте данного задания. Ответ должен содержать название ОС, производителя и ссылку на его сайт, предназначение.

Практическая работа №6 «Установка программного обеспечения в Linux»

Оформите в виде файла формата Microsoft Word ответы на следующие вопросы:

1) Что представляет из себя файл формата .deb? Для каких систем он используется в большинстве случаев? Какие команды необходимо выполнить для установки программы из этого файла?

2) Аналогично предыдущему вопросу - про файл формата .rpm.

3) Что представляют из себя Tar Balls (тарболы)? Какой формат может быть указан у файлов данного вида? Как в Linux устанавливают программу из файла этого формата?

4) Для чего используется программное обеспечение Wine?

5) Выполните следующие команды:

sudo dpkg --add-architecture i386

sudo apt update

sudo apt install wine winbind

Вставьте в отчёт скриншоты выполнения данных команд.

После установки запустите Wine этой командой — возможно, он предложит скачать необходимые шрифты и другие компоненты:

winecfg

Вставьте в отчёт скриншот открытого окна настроек Wine.

6) С использованием Wine запустите на Linux программу HotPotatoes: http://hotpot.uvic.ca/index.php#downloads

Вставьте в отчёт скриншот открытого окна программы.

7) Найти и запустить не менее двух других образовательных программ с помощью Wine в среде операционной системы Linux.

Приложить к отчёту скриншоты.

Практическая работа №7 «OpenServer и Moodle»

1) Выполнить любой из двух предложенных вариантов.

Установить OpenServer. Сделать скриншот окна настроек в разделе "Модули".
Материалы: https://www.youtube.com/watch?v=-AAI9eZlanM и
https://www.youtube.com/watch?v=hWPsOuHE5ME

Примечания:
а) Данные для доступа к базе данных по умолчанию можно найти здесь:
https://ospanel.io/docs/
б) При установке Moodle 4.0.6 можно использовать MariaDB-10.4. Версию PHP 8.0.
В разделе HTTP указываем "Apache_2.4-PHP_8.0-8.1", а не
"Apache_2.4-PHP_8.0-8.1+Nginx_1.23". То есть работаем без "Nginx_1.23" !
в) В phpMyAdmin создать базу данных для установки Moodle.

г) Перед запуском сервера необходимо:
Зайти в меню -> Дополнительно -> Конфигурация -> PHP
Откроется файл конфигурации
Найти строку "extension = intl"
Убрать ";" в начале строки
Найти строчку "max_execution_time = 60"
Исправить в ней 60 на 600
Найти строчку "max_input_vars = 1000"
Убрать ";" в начале строки
Исправить в ней 1000 на 10000 -> Сохранить

или

Найти бесплатный хостинг, поддерживающий размещение динамических сайтов (web-страниц, использующих базы данных и php). Сделать скриншот личного кабинета на данном хостинге.
Материалы: https://www.youtube.com/watch?v=GHezA3AOd4E

2) Установить Moodle на локальный сервер/найденный хостинг. Сделать скриншот главной страницы системы, списка таблиц в базе данных.
3) Создать курс с произвольным названием и заполнить его двумя материалами: ссылкой на официальный сайт Шуйского филиала ИвГУ и любым файлом. Сделать скриншот страницы созданного курса.
Материалы: https://www.youtube.com/playlist?list=PLh6tZVFnHXkqntfUnJ91Yg_XniXBAnRL0

Скриншоты прислать в файле формата Microsoft Word в качестве ответа на это задание.