

Инструкция по установке программного обеспечения
«Программное обеспечение блока обнаружения препятствий
маневрового локомотива»

1. Цель сборки

В результате сборки будет получен готовый комплект «Программное обеспечение блока обнаружения препятствий маневрового локомотива» для установки на подвижной состав.

2. Необходимые технические средства

Для сборки комплекта «Программное обеспечение блока обнаружения препятствий маневрового локомотива» необходимы следующие технические средства:

- ОС: Windows 10, Windows 11;
- флеш-накопитель – не менее 4Гб;
- флеш-накопитель – не менее 16Гб;
- программное обеспечение: CloneZilla, Rufus.

3. Необходимые программные средства

Сборка комплекта выполняется в среде операционной системы «Windows» версии 10 и выше путем применения программного обеспечения Rufus версии 4.14 и Clonezilla версии 3.3.2-31, формирующим выходной образ программного обеспечения.

4. Выполнение сборки

4.1. Предварительная подготовка на локальном ПК с Windows

Запустить программное обеспечение (далее – ПО) Rufus (Рисунок 1).

Выбрать «Устройство» (флеш-накопитель 4ГБ), выбрать образ Clonezilla нажав на кнопку «Выбрать», выбрать файловую систему FAT32

в секции «Файловая система», нажать кнопку «СТАРТ». Далее откроется дополнительно окно (Рисунок 2), в нем выбрать «Запись в режиме DD-образ» и нажать «ОК».

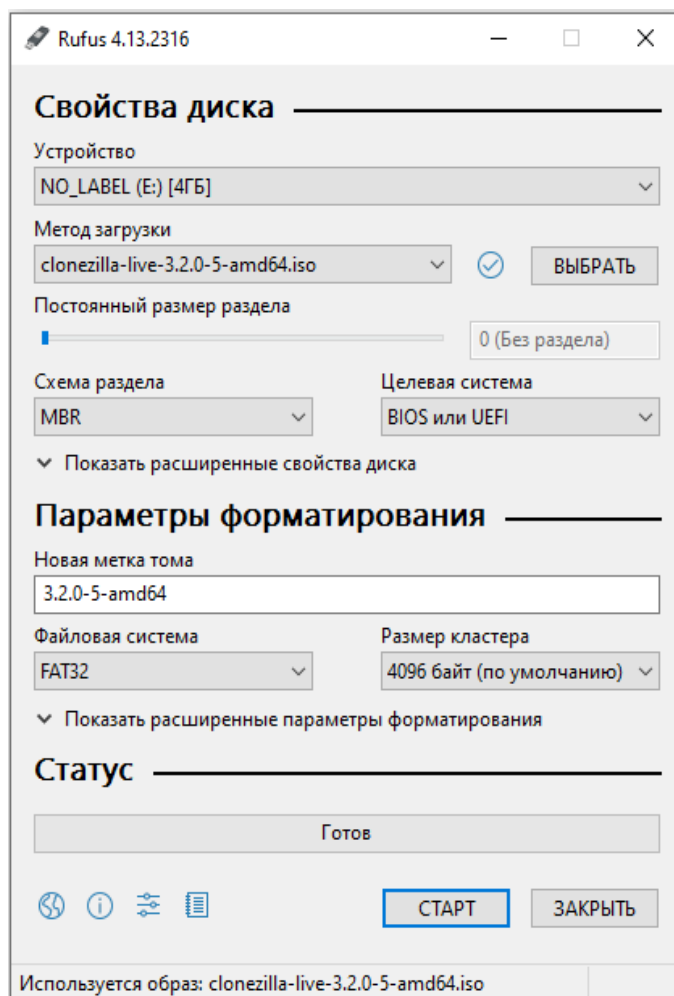


Рисунок 1.

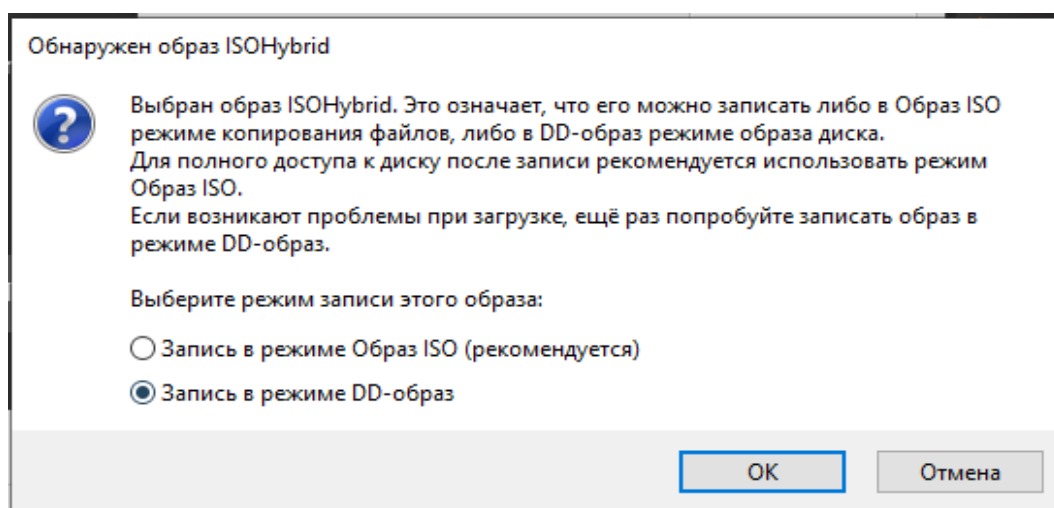


Рисунок 2 - Выбор режима записи образа.

На втором флеш-накопителе (16 ГБ) произвести форматирование в формат FAT32. Если объем флеш-накопителя более 16 ГБ, то выбрать формат exFAT.

Для того чтобы провести форматирование необходимо в строке поиска ввести «Создание и форматирование разделов жесткого диска» (Рисунок 3) и запустить утилиту.

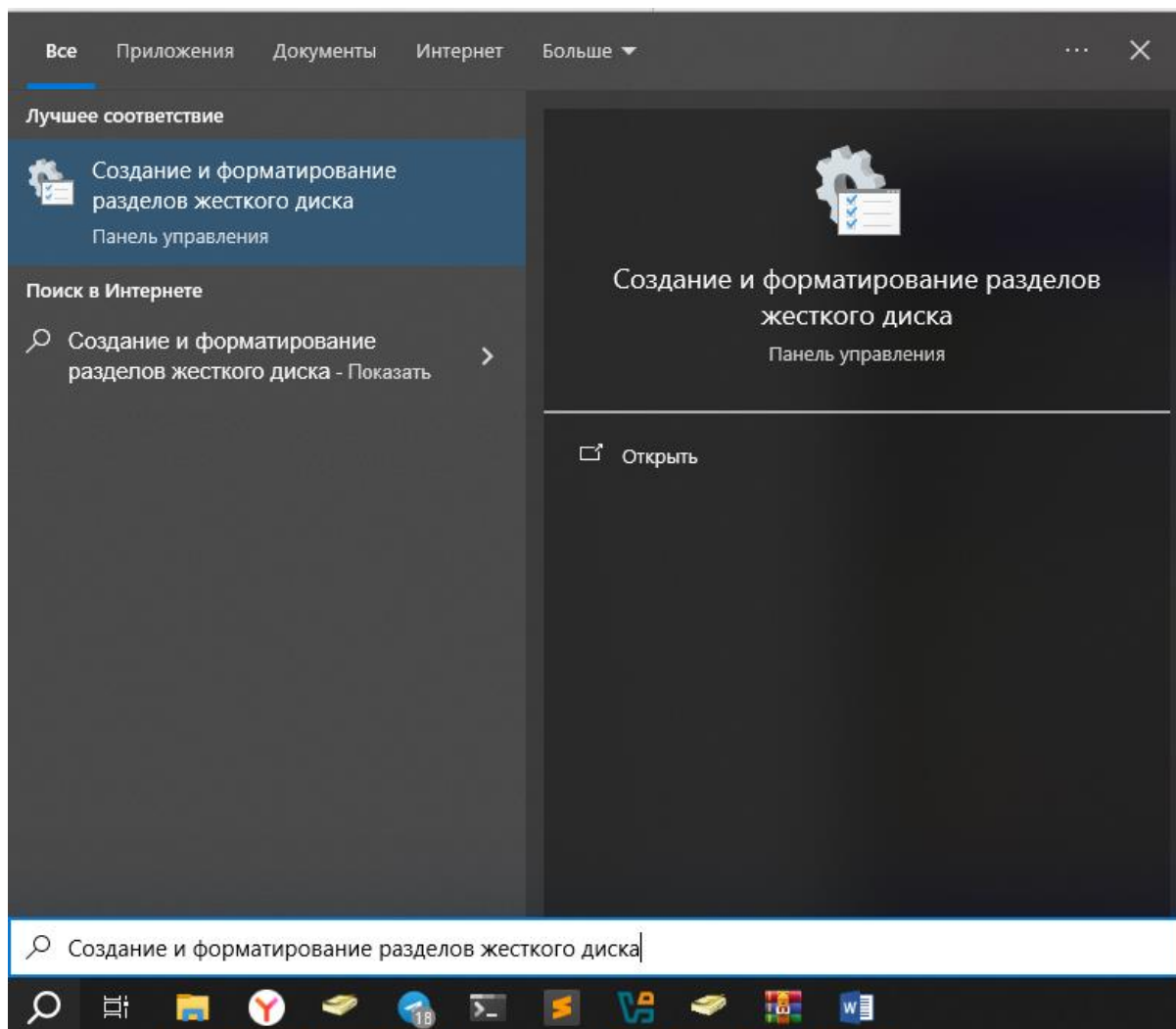


Рисунок 3 - Запуск утилиты форматирования дисков.

В открывшемся окне найти используемый флеш-накопитель, нажать по нему правой кнопкой мыши и выбрать «Форматировать...» (Рисунок 4).

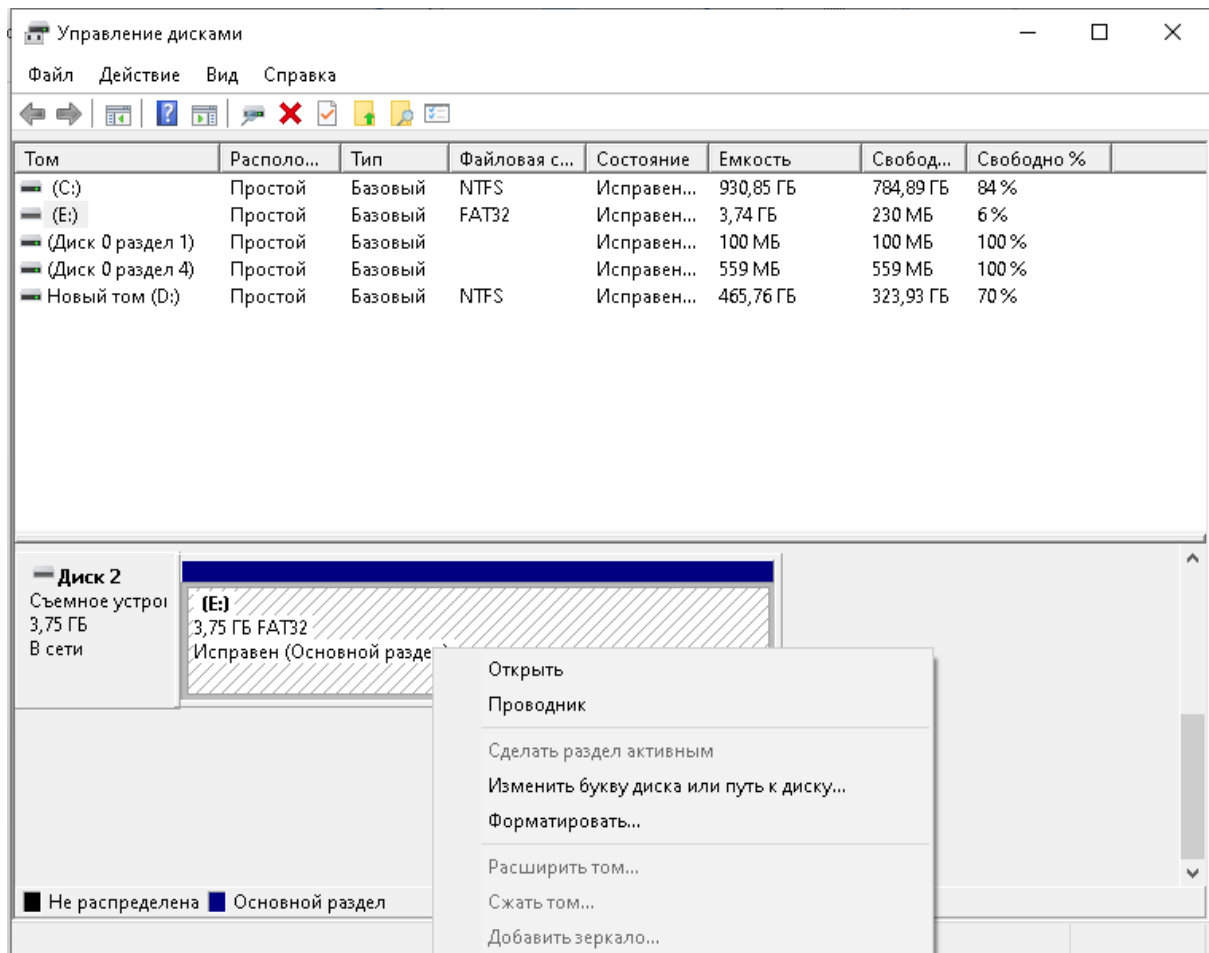


Рисунок 4 - Форматирование флеш-накопителя.

Выбрать файловую систему FAT32 или exFAT в соответствии с Рисунком 5. Метку тома выбрать произвольно и нажать ОК.

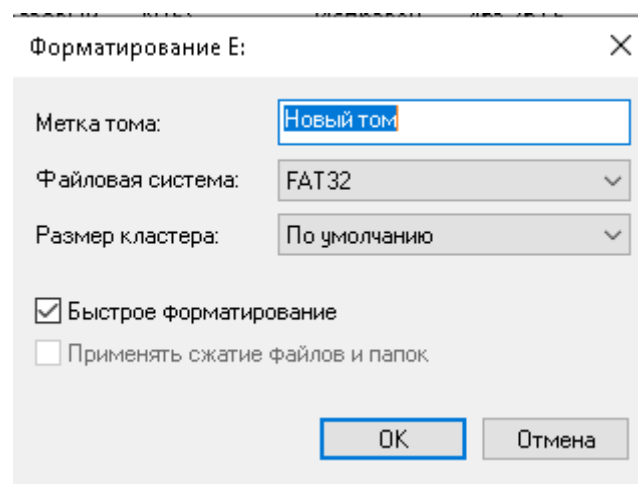


Рисунок 5 - Настройка форматирования флеш-накопителя.

После окончания форматирования флеш-накопитель появится в системе с названием, которые было задано при форматировании. Далее

необходимо переместить заранее полученные образы «Программного обеспечения блока обнаружения препятствий маневрового локомотива» на флеш-накопитель (Рисунок 6).

26-06-26-GT92-a1-img	26.06.2026 15:18	Папка с файлами
26-06-26-GT92-a2-img	26.06.2026 15:18	Папка с файлами

Рисунок 6 - Копирование образов на флеш-накопитель.

4.2. Установка «Программного обеспечения блока обнаружения препятствий маневрового локомотива» на вычислителе

Полученные флеш-накопители устанавливаются в вычислитель и производится включение вычислителя. При включении устройства необходимо вызвать Boot Manager и выбрать флеш-накопитель, на котором установлено ПО Clonezilla (Рисунок 7).

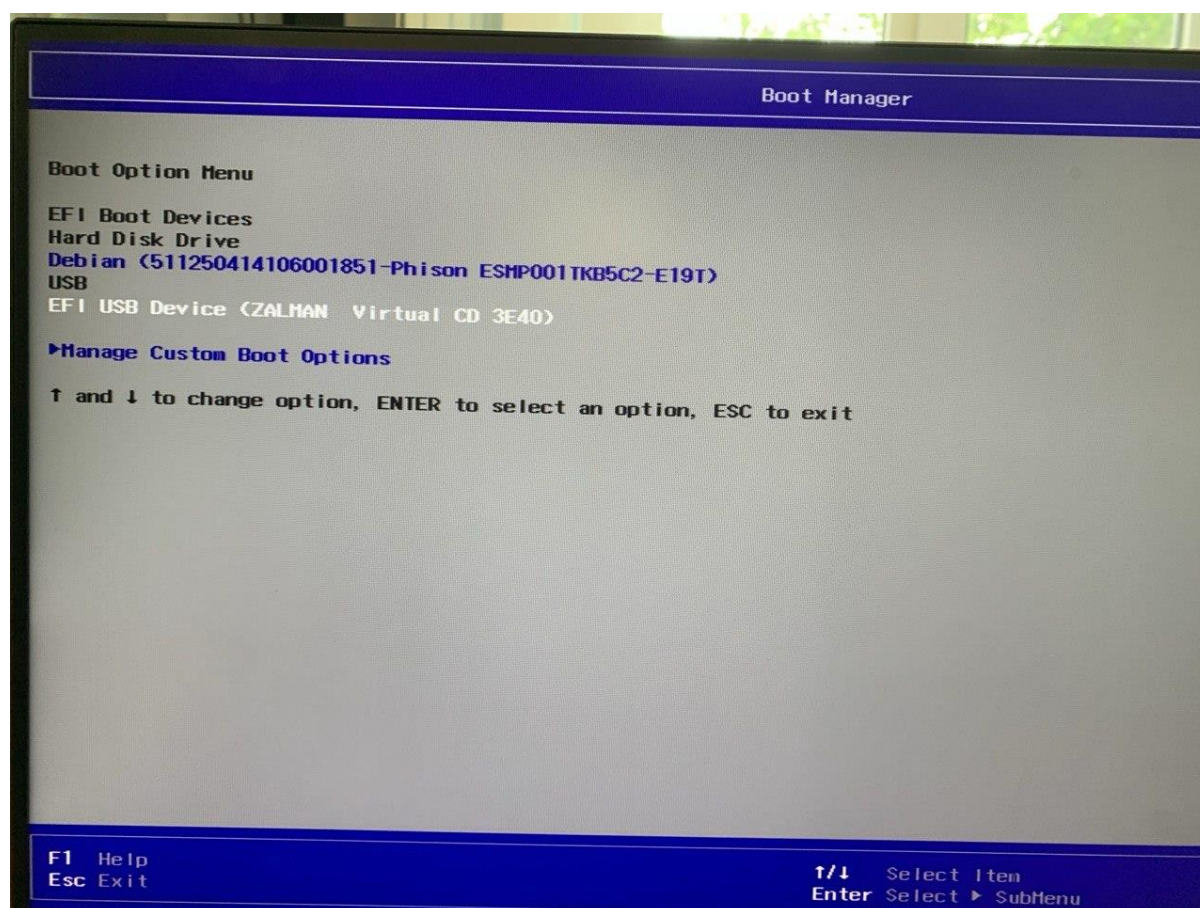


Рисунок 7 - Загрузка ПО Clonezilla.

После загрузки ПО Clonezilla выбрать пункт номер 1 (Рисунок 8).

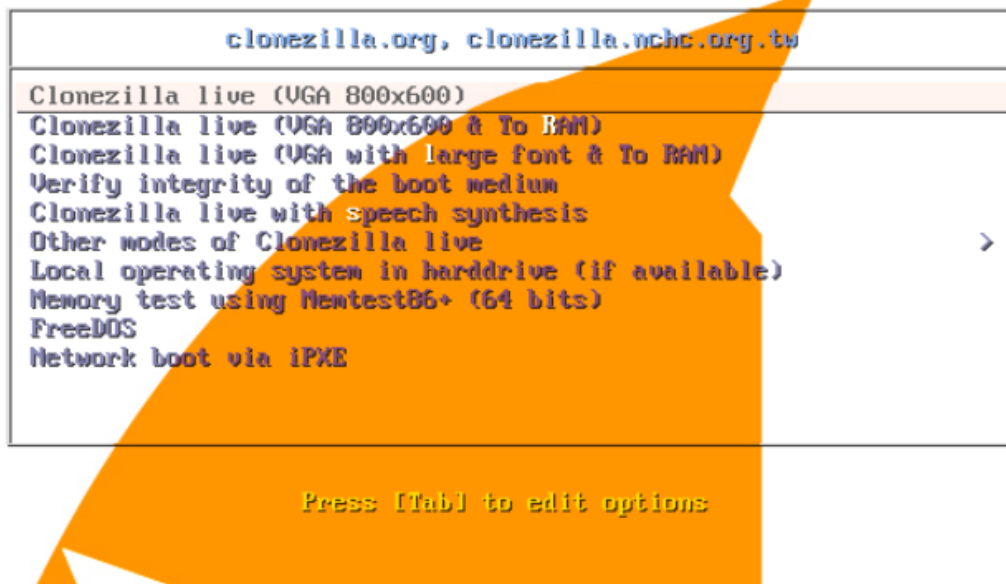


Рисунок 8 - Выбор режима отображения Clonezilla.

Выбрать язык, на котором будет работать ПО Clonezilla (Рисунок 9).

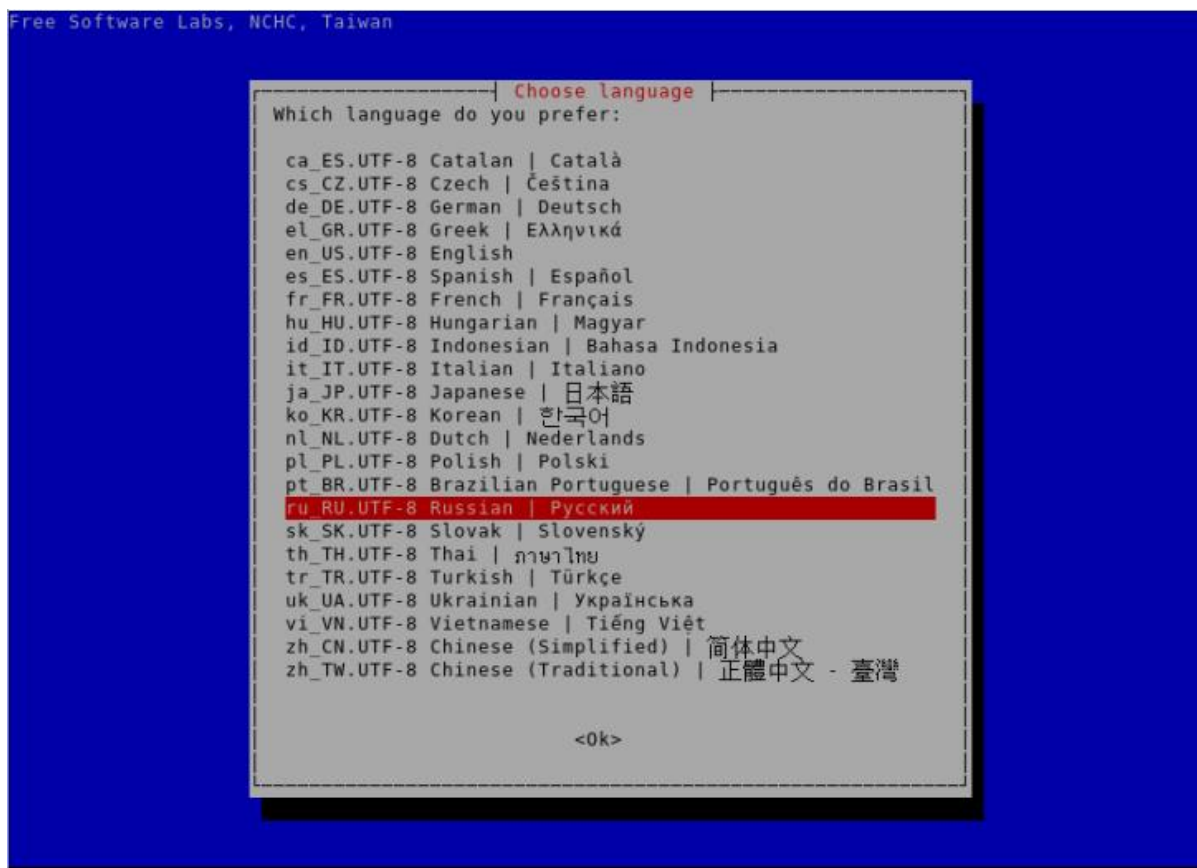


Рисунок 9 - Выбор языка.

Выбрать раскладку, на которой будет работать ПО Clonezilla (Рисунок 10).

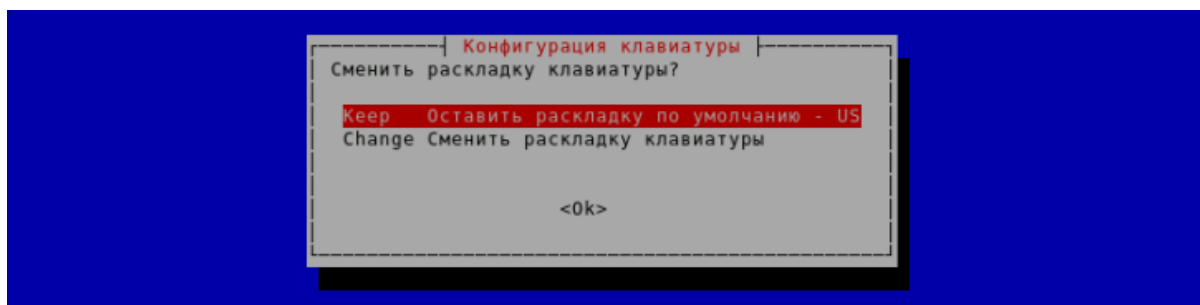


Рисунок 10 - Выбор раскладки.

Запустить ПО Clonezilla (Рисунок 11).

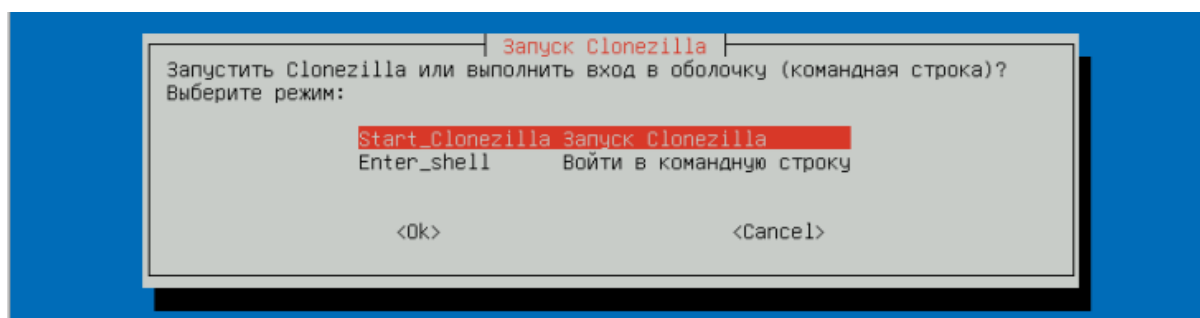


Рисунок 11 - Запуск ПО Clonezilla

Выбрать режим работы ПО Clonezilla «device-image» (Рисунок 12).

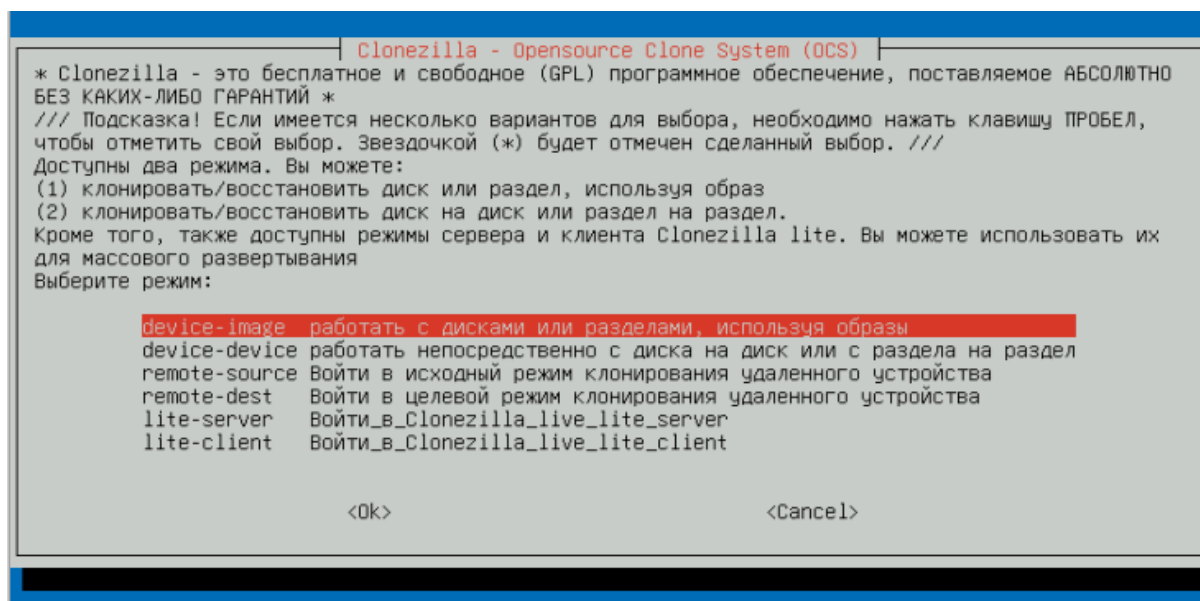


Рисунок 12 - Режим работы ПО Clonezilla.

Выбрать устройство, с которого образы будут считаны (Рисунок 13).

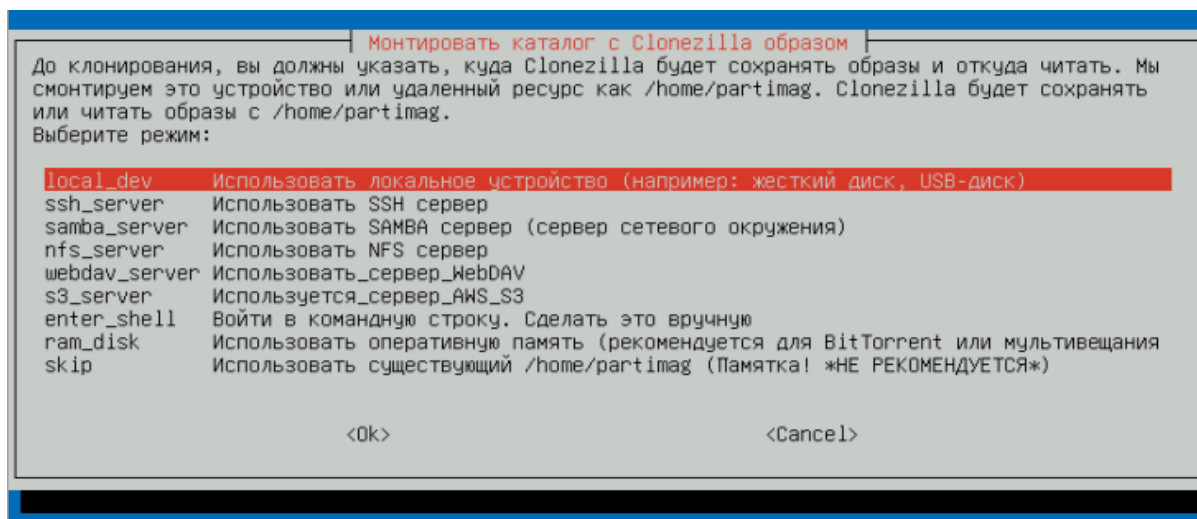


Рисунок 13 - Выбор расположения образов.

После выбора места расположения образов в консоли появится запрос на подключение флеш-накопителя (Рисунок 14). После появления запроса нажать Enter.

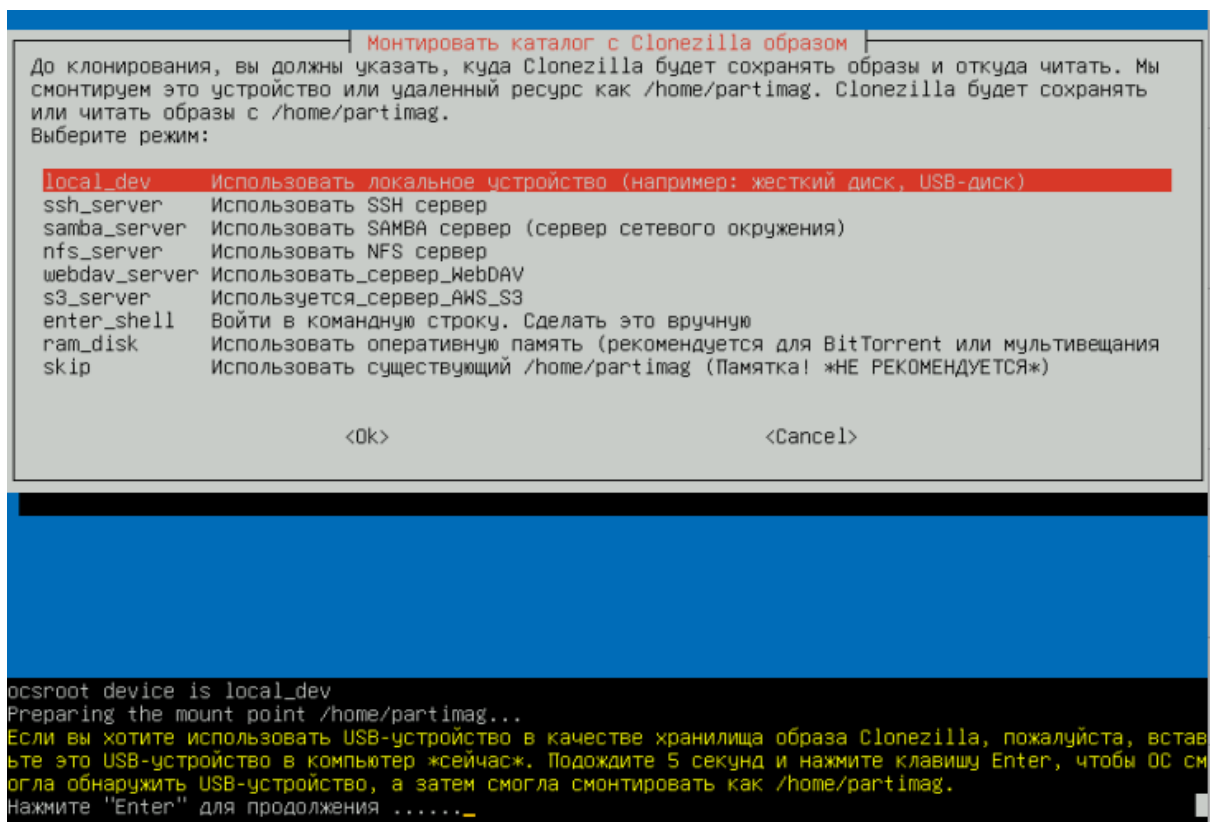


Рисунок 14 - Запрос на подключение флеш-накопителя.

Далее, при появлении необходимого флеш-накопителя (Рисунок 15), нажать комбинацию клавиш Ctrl + c.

```
Every 3,0s: ocs-scan-disk                               cl-20260525-r: Wed Jun 24 13:45:59 2026
2026/06/24 13:45:59
Вы можете вставить устройство хранения в эту машину сейчас, если хотите его использовать, а затем по
дождать, пока оно будет обнаружено.
Scanning devices... Available disk(s) on this machine:
=====
NAME      TYPE  SIZE  MODEL          SERIAL          ID_PATH
sda       disk  20G   VBOX HARDDISK  V V86a7d2659-84c6 pci-0000:00:0d.0-ata-1.0
=====
Updates periodically.
Press Ctrl-C to exit this window.
```

Рисунок 15 - Появление флеш-накопителя.

При появлении окна выбора флеш-накопителя выбрать накопитель с образами (Рисунок 16).

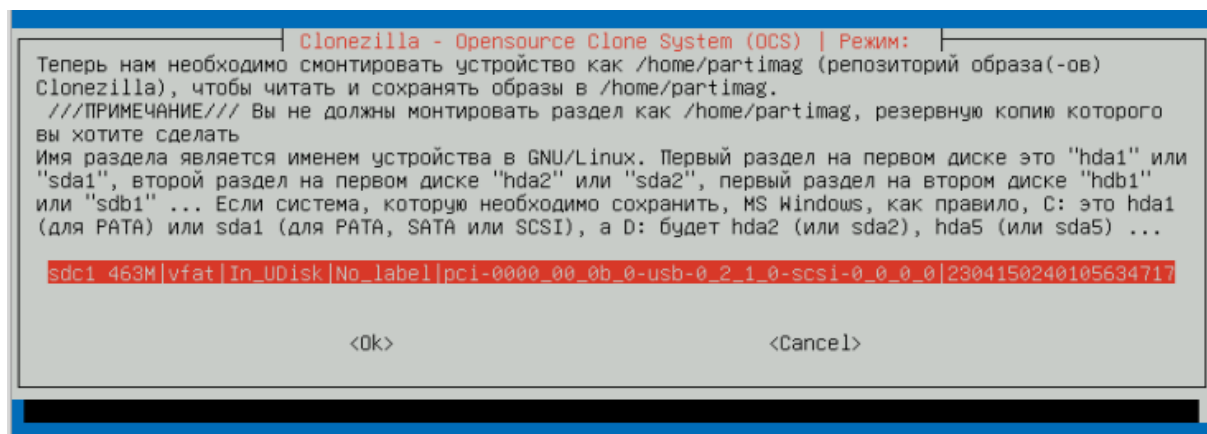


Рисунок 16 - Выбор флеш-накопителя.

После выбора флеш-накопителя требуется выбрать режим проверки файловой системы, необходимо выбрать no-fsck (Рисунок 17). Для того чтобы нажать на кнопку «Ок», необходимо нажать несколько раз клавишу Tab.

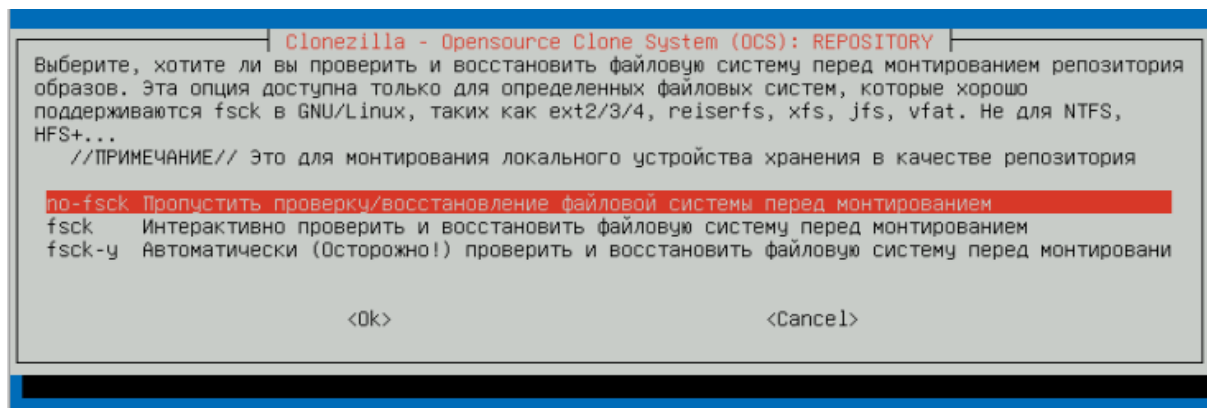


Рисунок 17 - Выбор режима восстановления файловой системы.

Выбрать каталог для образов Clonezilla (Рисунок 18). Нажать на кнопку Done.

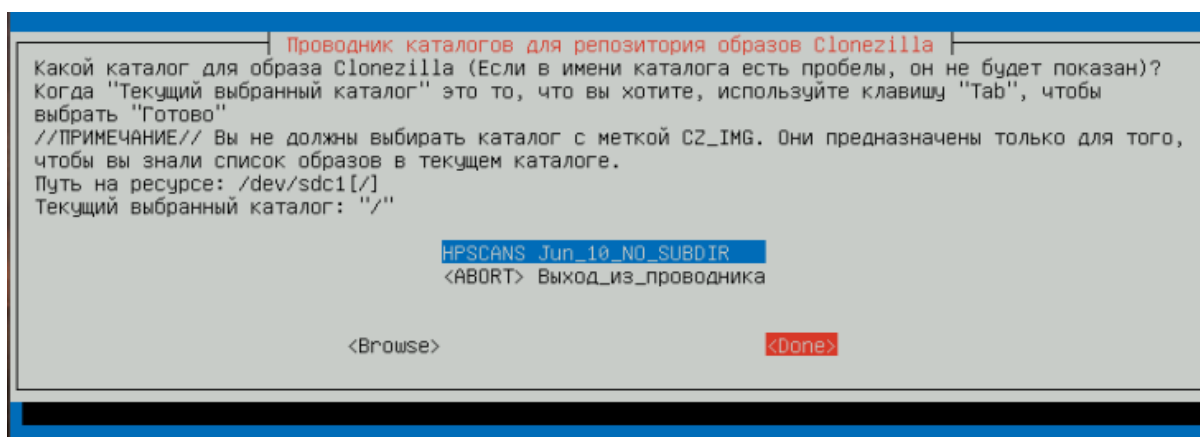


Рисунок 18 - Выбор каталога с образами.

Далее ПО Clonezilla предложит проверить данные, после требуется нажать клавишу «Enter» для подтверждения настроек (Рисунок 19).

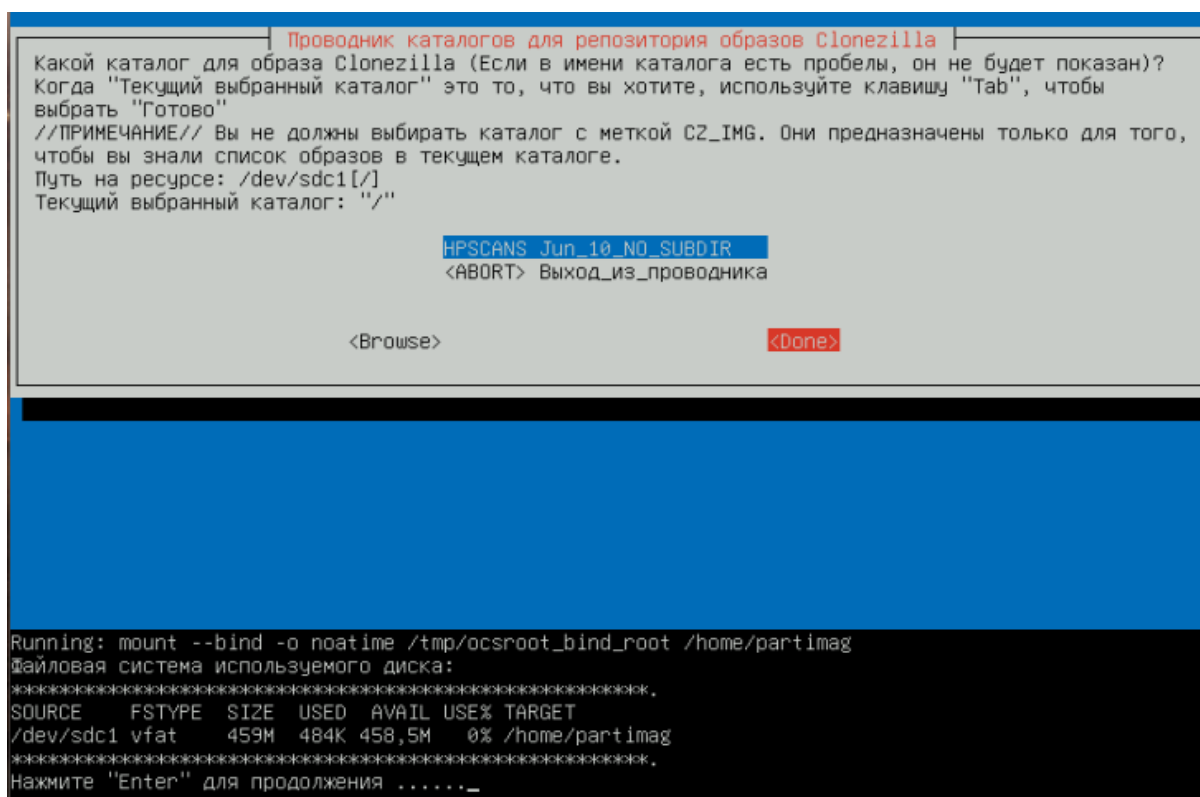


Рисунок 19 - Подтверждение настроек.

Выбрать режим настройки, для чего необходимо задать режим «Beginner» (Рисунок 20).

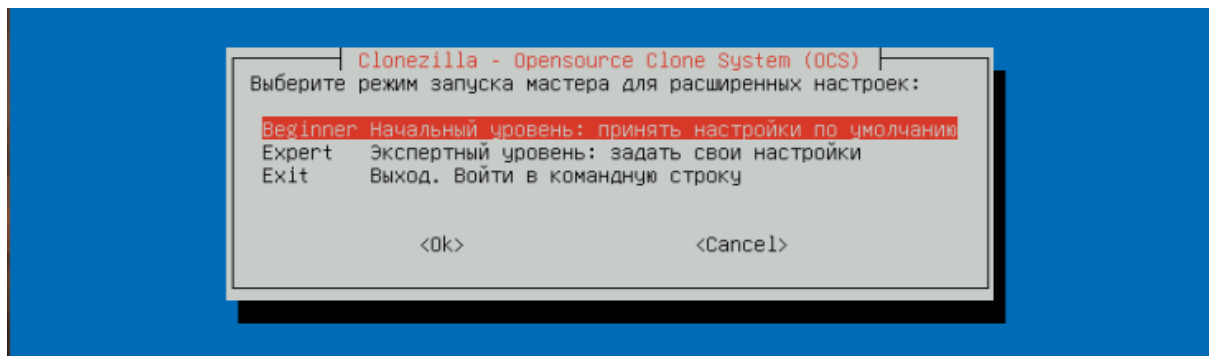


Рисунок 20 - Выбор режима настройки.

Далее необходимо выбрать действие, которое будет выполнять Clonezilla. Для проведения требуемой процедуры необходимо выбрать режим «restoredisk» (Рисунок 21).

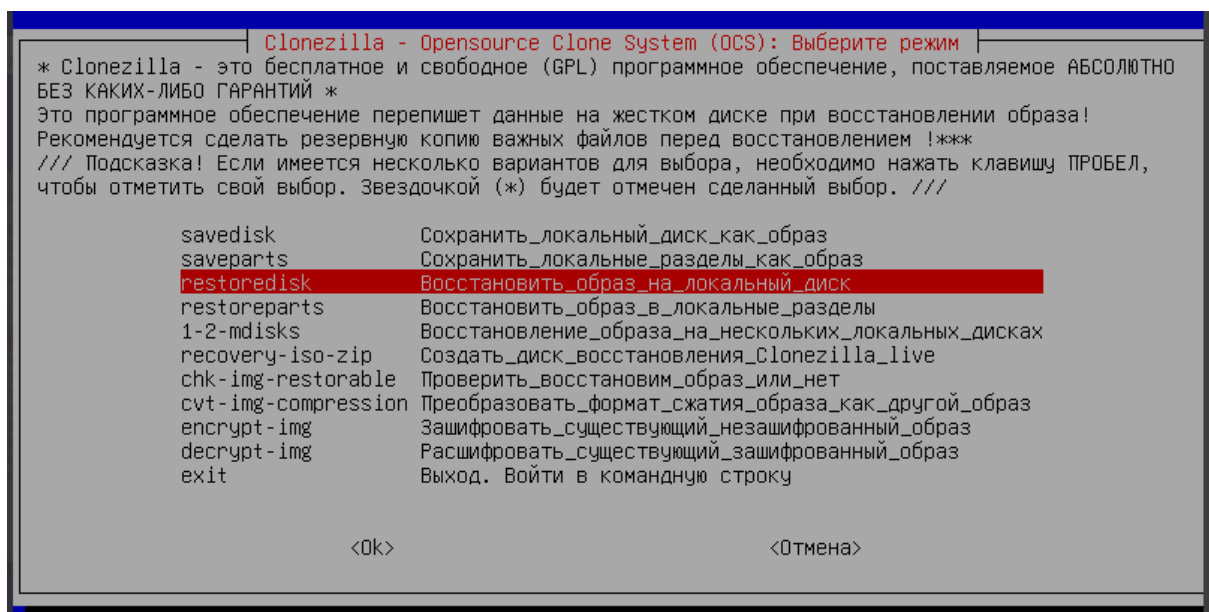


Рисунок 21 - Выбор действия.

Выбрать образ для вычислителя. Для корректной работы комплекта необходимо загрузить образ a1 на один вычислитель и a2 на другой вычислитель (Рисунок 22).

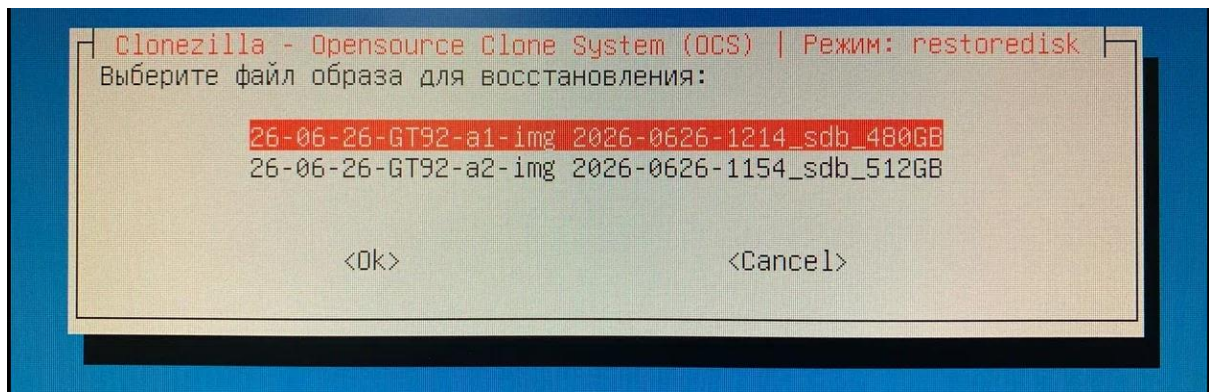


Рисунок 22 - Выбор образа.

Выбрать диск, куда образ будет записан (Рисунок 23).

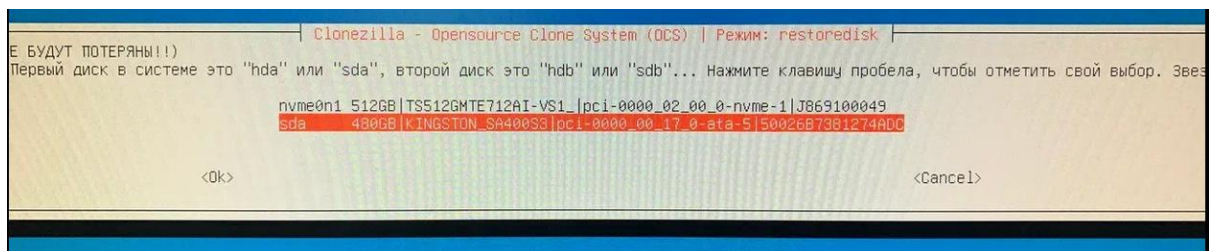


Рисунок 23 - Выбор диска.

Выбрать режим создания таблицы разделов (Рисунок 24).

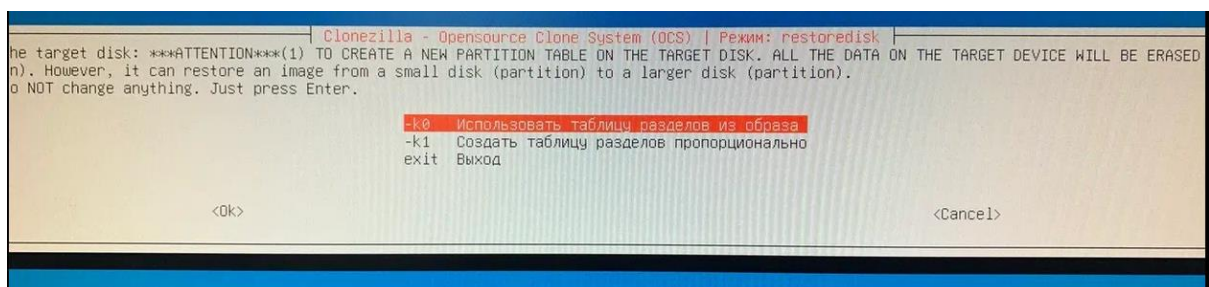


Рисунок 24 - Выбор режима создания таблицы разделов.

Выбрать пропуск проверки сохраненного образа (Рисунок 25).

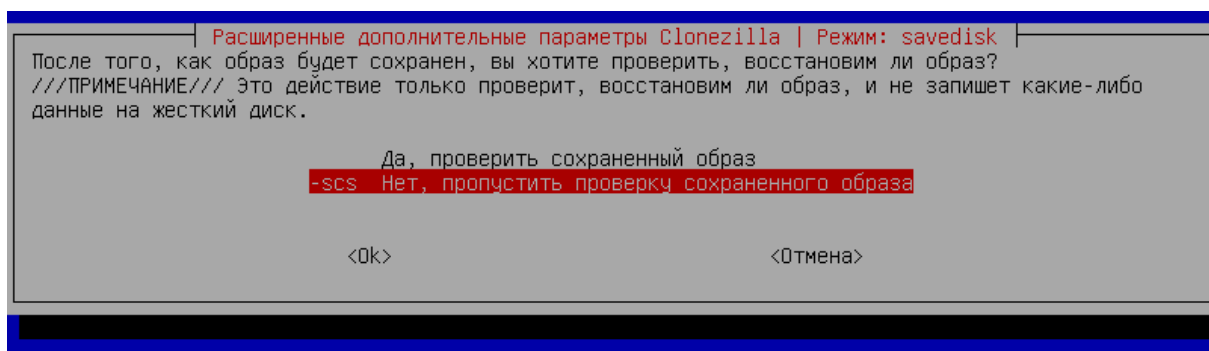


Рисунок 25 - Выбор пропуска проверки.

Выбрать выключение вычислителя (Рисунок 26).

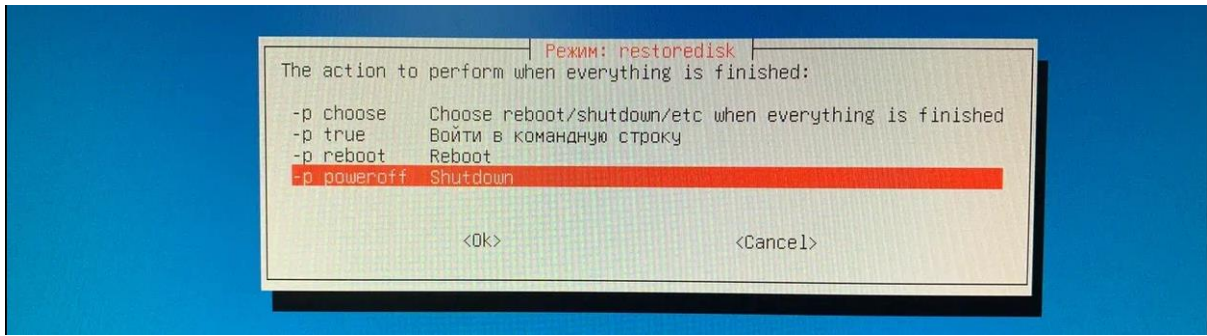


Рисунок 26 - Выключение вычислителя.

Clonezilla выведет на экран информацию о производимых действиях, необходимо дождаться окончания и нажать клавишу «у» (Рисунок 27).

```
*****
PS. В следующий раз вы можете запустить эту команду набрав непосредственно:
/usr/sbin/ocs-sr -g auto -e1 auto -e2 -r -j2 -c -k1 -scr -icds -p poweroff restoredisk 2024-04-22-10
-img sdb
Эта команда также сохранится с именем, как у этого файла для дальнейшего использования в случае необходимости: /tmp/ocs-2024-04-22-10-img-2024-04-24-10-29
*****
Нажмите "Enter" для продолжения ...
Activating the partition info in /proc... done!
Getting /dev/sdb1 info...
Getting /dev/sdb2 info...
Getting /dev/sdb5 info...
*****
Следующий шаг - это восстановление образа на жесткий диск/раздел(-ы) этого компьютера: "/home/parti
ag/2024-04-22-10-img" -> "sdb sdb1"
Образ был создан за: 2024-0422-1003
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!!! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!!! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!!!
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ДАННЫЕ НА ЭТИХ ДИСКАХ/РАЗДЕЛАХ БУДУТ СТЕРТЫ! ВСЕ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ДАННЫЕ БУДУТ УТЕРЯНЫ:
*****
Machine: VirtualBox
sdb (45.4GB_VBOX_HARDDISK_pci-0000_00_0d_0-ata-2_0_VBcc6b47dd-454192aa)
sdb1 (41.3G(In_VBOX_HARDDISK_)_pci-0000_00_0d_0-ata-2_0_VBcc6b47dd-454192aa)
sdb5 (975M_swap(In_VBOX_HARDDISK_)_pci-0000_00_0d_0-ata-2_0_VBcc6b47dd-454192aa)
*****
Вы уверены, что хотите продолжить? (y/n) _
```

Рисунок 27 - Подтверждение выбранного действия.

Далее произойдет загрузка образа и настройка системы (Рисунок 28).

