

Блок управления П-166М БУ
Инструкция по настройке и проверке
УЯИД.466259.001 И1

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Перв. примен	УЯИД.466259.001
Справ. №	

Содержание

1 Указание мер безопасности	3
2 Требования к рабочему месту	4
3 Подготовка к работе.....	4
4 Порядок настройки.....	5
4.1 Создание USB флеш - накопителя для восстановления и резервного копирования	5
5 Установка операционной системы и дополнительного ПО	7
5.1 Установка операционной системы	7
6 Установка обновлений системного ПО	16
7 Установка ПО изделия	18
8 Нагрузочное тестирование БУ после установки ПО.....	19
9 Установка лицензии ПО	19

Подп. и дата	Подп. и дата
Изм. инв. №	Изм. инв. №
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Инв. № дубл.
Инв. № подл.	Инв. № подл.

УЯИД.466259.001 И1

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
Разраб.		Ладугин		
Пров.		Сидоров		
Т. контр.		Угольников		
Н. контр.		Шевелева		
Утв.		Иванников		

Блок управления

Лит. Лист Листов
 2 21

П-166М БУ

Инструкция по настройке и проверке

Настоящая инструкция по настройке и проверке устанавливает порядок проведения настройки и проверки блока управления П-166М БУ УЯИД.466259.001 (далее по тексту - БУ) в условиях серийного производства в организации - изготовителе.

БУ является устройством управления и обеспечивает взаимодействие с составными частями КТСО П-166М по цифровым сетям с коммутацией пакетов (ТСР/IP).

Основными составными частями П-166М БУ являются:

- ПЭВМ с архитектурой процессора x86-64;
- USB флеш - накопитель для восстановления и резервного копирования.

В настоящей инструкции по настройке и проверке приняты следующие сокращения:

- ОС - операционная система;
- ПО - программное обеспечение;
- ПЭВМ - персональная электронная вычислительная машина.

1 Указание мер безопасности

1.1 Проводить настройку БУ могут лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей (до 1000 В), прошедшие специальную подготовку и изучившие УЯИД.466259.001 РЭ.

1.2 Перед подключением к сети электропитания переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц необходимо кабель питания БУ и вспомогательное оборудование.

1.3 Не допускается прикасаться одновременно обеими руками к разным точкам электрической цепи, даже временно обесточенным.

1.4 Не допускается оставлять включенными без наблюдения БУ, а также средства измерений, контроля и вспомогательное оборудование.

1.5 После окончания работ необходимо отключить БУ, а также средства измерений, контроля и вспомогательное оборудование от сети электропитания переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

Инв. № подл.					УЯИД.466259.001 И1	Лис 3
Инв. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

2 Требования к рабочему месту

2.1 Настройку БУ проводить в следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды от 288 до 313 К (от 15 до 40 °С);
- относительная влажность не более 80 % при температуре не более 298 К (25 °С);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

2.2 На рабочем месте должны быть:

- УЯИД.466259.003 РЭ Автоматизированное рабочее место оперативного дежурного АРМОД. Руководство по эксплуатации;
- УЯИД.466259.003 РЭ1 Автоматизированное рабочее место оперативного дежурного АРМОД. Инструкция для технического персонала.
- настоящая инструкция по настройке и проверке.

2.3 При настройке и проверке необходимо использовать следующее оборудование:

- технологический монитор D-Sub;
- технологическая клавиатура;
- технологическая компьютерная «мышь» (не обязательно);
- технологический П-166М ТУ или П-166М КПУ;
- технологический USB флеш - накопитель ДУД15-Э5312;
- USB-флеш накопитель для создания ДИСК1;
- блок розеток.

2.4 Для проведения проверки и настройки БУ необходимо иметь навыки обращения с ПЭВМ.

2.5 К рабочему месту должны быть подведены шина защитного заземления, сеть электропитания переменного тока напряжением от 198 до 242 В, частотой (50 ± 1) Гц.

3 Подготовка к работе

3.1 Провести внешний осмотр составных частей БУ, поступившего на настройку, на отсутствие механических повреждений.

3.2 Проверить наличие на рабочем месте документов и оборудования, указанных в разделе 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УЯИД.466259.001 И1	Лис
						4

3.3 Схема подключения БУ и технологического оборудования к сети электропитания переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц для настройки БУ в соответствии с рисунком 3.1.

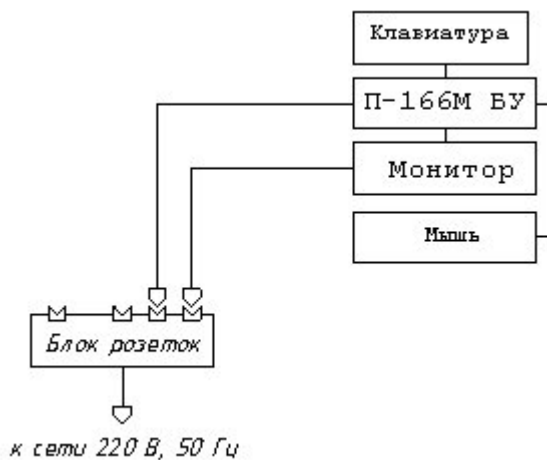


Рисунок 3.1

4 Порядок настройки

4.1 Создание USB флеш - накопителя для восстановления и резервного копирования

4.1.1 Подключить технологический USB флеш - накопитель ДИСК0 ДУД15-Э5312 к БУ.

4.1.2 Включить БУ и с помощью кнопки на клавиатуре **Del** войти в **BIOS** и выполнить настройку.

Настройка BIOS для платы ASUS N3050T:

1. Установить текущую дату;
2. Включить mSata: Advanced — Sata Configuration — mSATA Enable = «Enabled»
3. Включить HotPlug для устройств SATA:
Advanced — Sata Configuration — SATA6G_1 — Hot Plug = «Enabled»
Advanced — Sata Configuration — SATA6G_2 — Hot Plug = «Enabled»
4. Включить восстановление питания при сбое: Advanced — APM Configuration — Restore AC Power Loss = «Last State»;
5. Выключить логотип при загрузке: Boot — Boot Logo Display = «Disabled»;
6. Выключить F1 при загрузке: Boot — Wait for «F1» If Error = «Disabled»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	УЯИД.466259.001 И1	Лис
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7. Включить режим ОС: Boot — Secure Boot — OS Type = «Other OS»;
8. Сохранить настройки.

4.1.3 Выбрать режим загрузки с USB флеш – накопителя или нажать на клавиатуре кнопку **F7**. Дождаться перезапуска БУ.

4.1.4 В меню типа загрузки выбрать **Live (amd64 failsafe)**.

4.1.5 Выполняется процедура загрузки с USB флеш - накопителя. По окончании загрузки на экране монитора П-166М БУ появится окно в соответствии с рисунком 4.1.



Кнопка запуска терминала для подачи команд

Рисунок 4.1

4.1.6 Подключить USB флеш - накопитель **ДИСК1** к БУ.

4.1.7 Нажать экранную кнопку запуска терминала для подачи команд согласно рисунку 4.1. В появившемся окне набрать команду
cd /media/root/166/ && bash-l ./make_disk1_bum.sh.

Дождаться завершения, при этом на экран выведется надпись **ЗАВЕРШЕНО**.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

УЯИД.466259.001 И1

Лис

6

Примечание – Для разблокировки спящего режима монитора использовать пароль – **toor**.

4.1.8 Набрать на клавиатуре команду выключения **poweroff**, нажать клавишу **Enter** и подождать выключения (2 с).

Примечание – Время (2 с) приведено для справки и измерению не подлежит.

4.1.9 Извлечь технологический USB флеш - накопитель ДУД15-Э5312.

Создание USB флеш - накопителя для восстановления и резервного копирования завершено.

4.1.10 Перезагрузить БУ и выполнить загрузку с ДИСК1 для установки операционной системы и дополнительного ПО.

5 Установка операционной системы и дополнительного ПО

5.1 Установка операционной системы

5.1.1 При загрузке БУ с ДИСК1 выбрать из предложенных вариантов **Install Ubuntu Server**, как показано на рисунке 1 и нажать **Enter**.

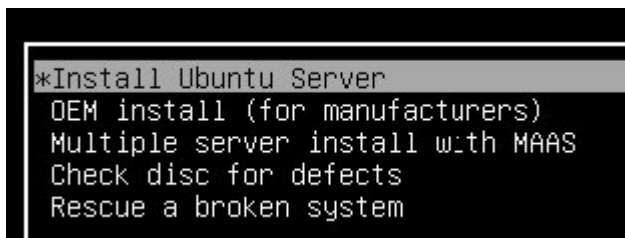


Рисунок 1.

5.1.2 ШАГ 1. Необходимо выбрать **Русский язык** в появившемся списке и нажать **Enter** как показано на рисунке 2.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	УЯИД.466259.001 И1	Лис
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

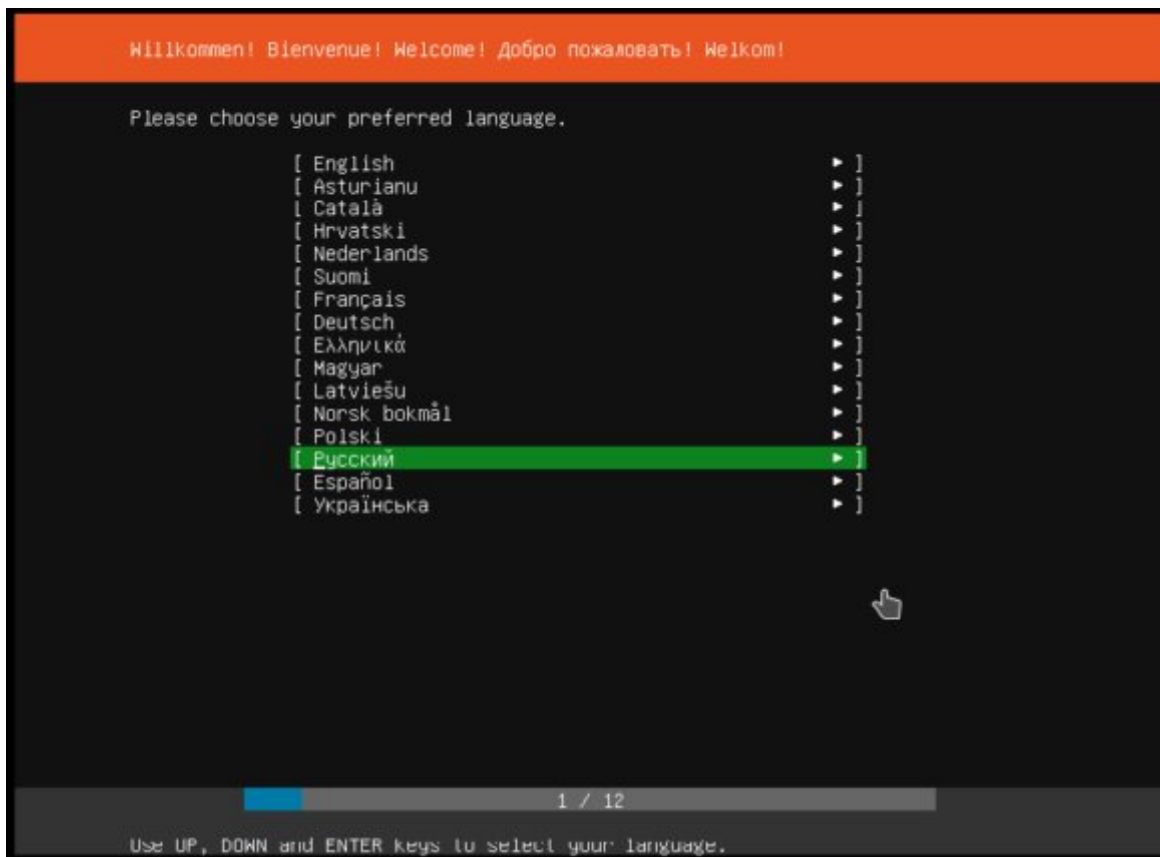


Рисунок 2.

5.1.3 ШАГ 2. В окне выбора клавиатуры кнопками **Tab** и **Enter** выбрать **Русская** обоих полей и нажать кнопку **Готово** в нижней части окна Рисунок 3.

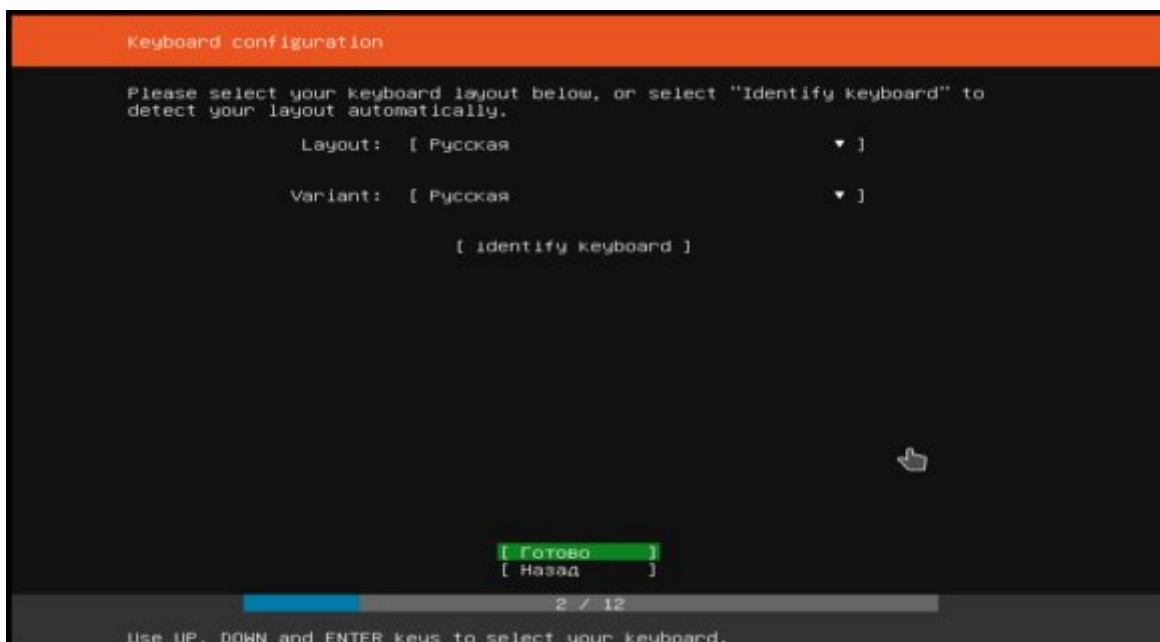


Рисунок 3.

5.1.4 В окне выбора переключения языка клавиатуры выбрать **OK** и нажать **Enter** Рисунок 4.

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УЯИД.466259.001 И1

Лис

8

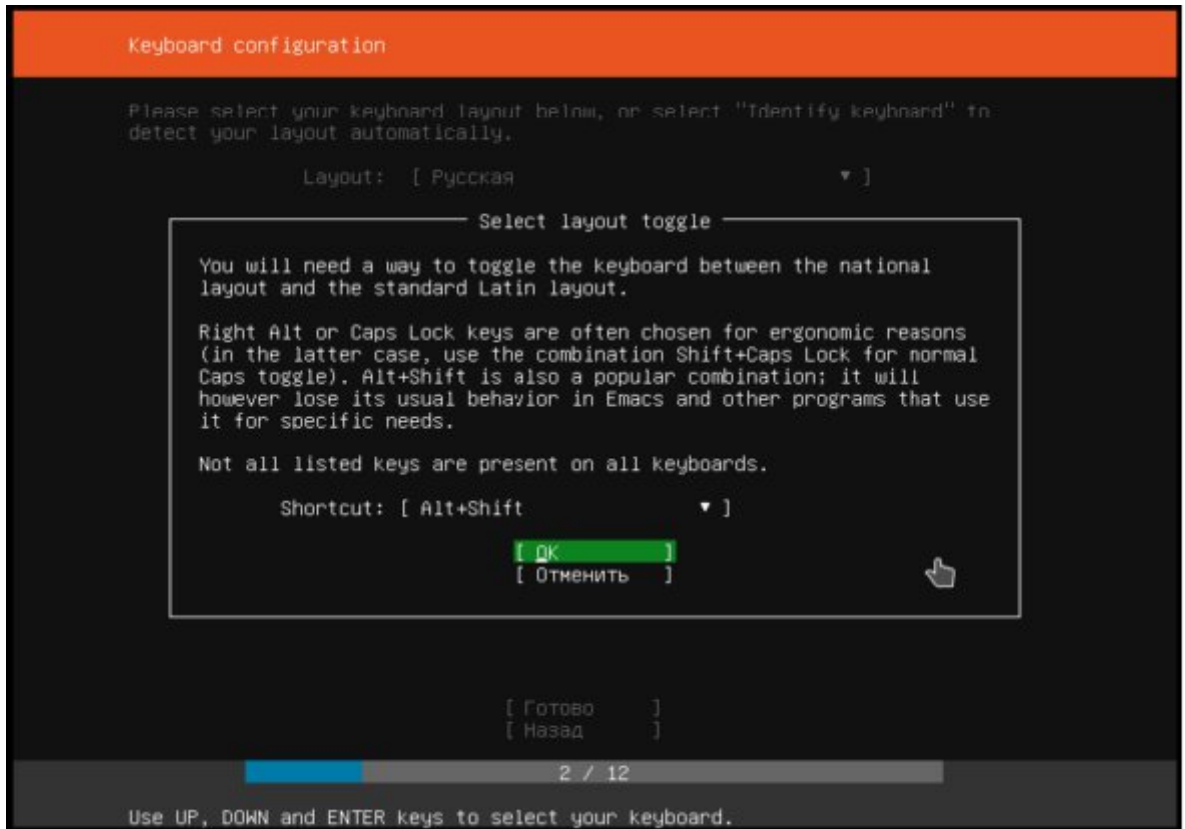


Рисунок 4.

5.1.5 ШАГ 3. Выбрать **Установить Ubuntu** и нажать **Enter**. Рисунок 5.

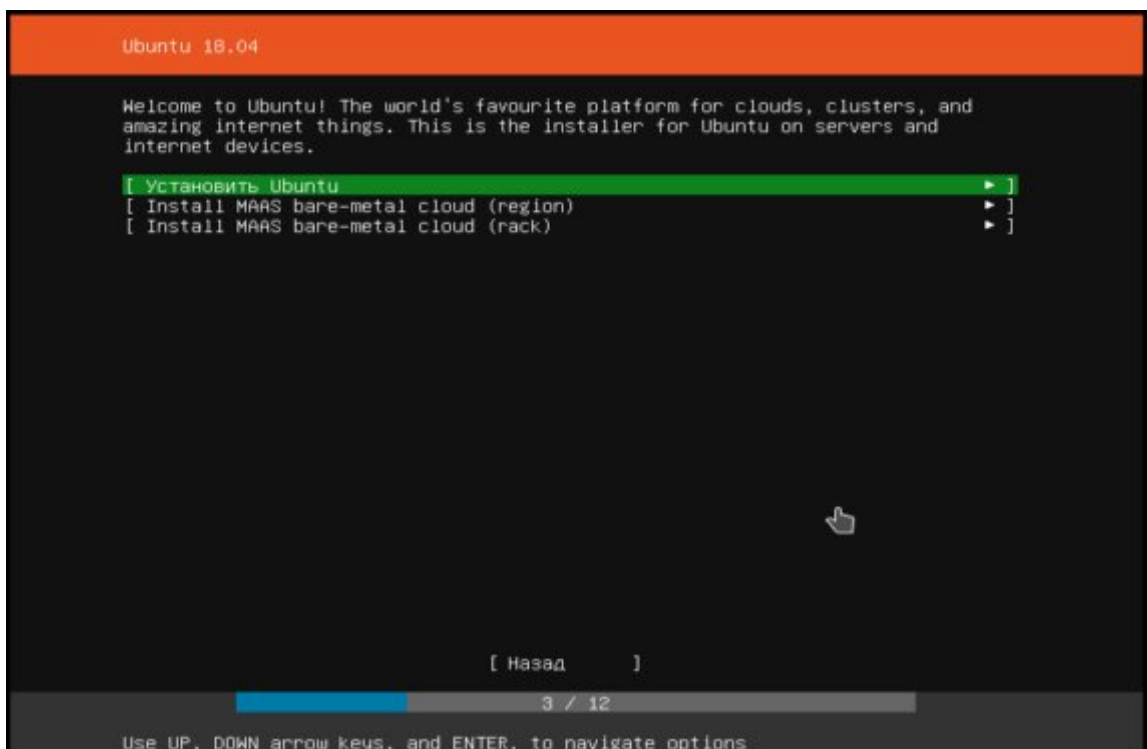


Рисунок 5.

Инов. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подп. и дата	
Инов. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УЯИД.466259.001 И1

Лис

9

5.1.6 ШАГ 4. В окне сетевых интерфейсов выбрать кнопку **Готово** и нажать **Enter** Рисунок 6.

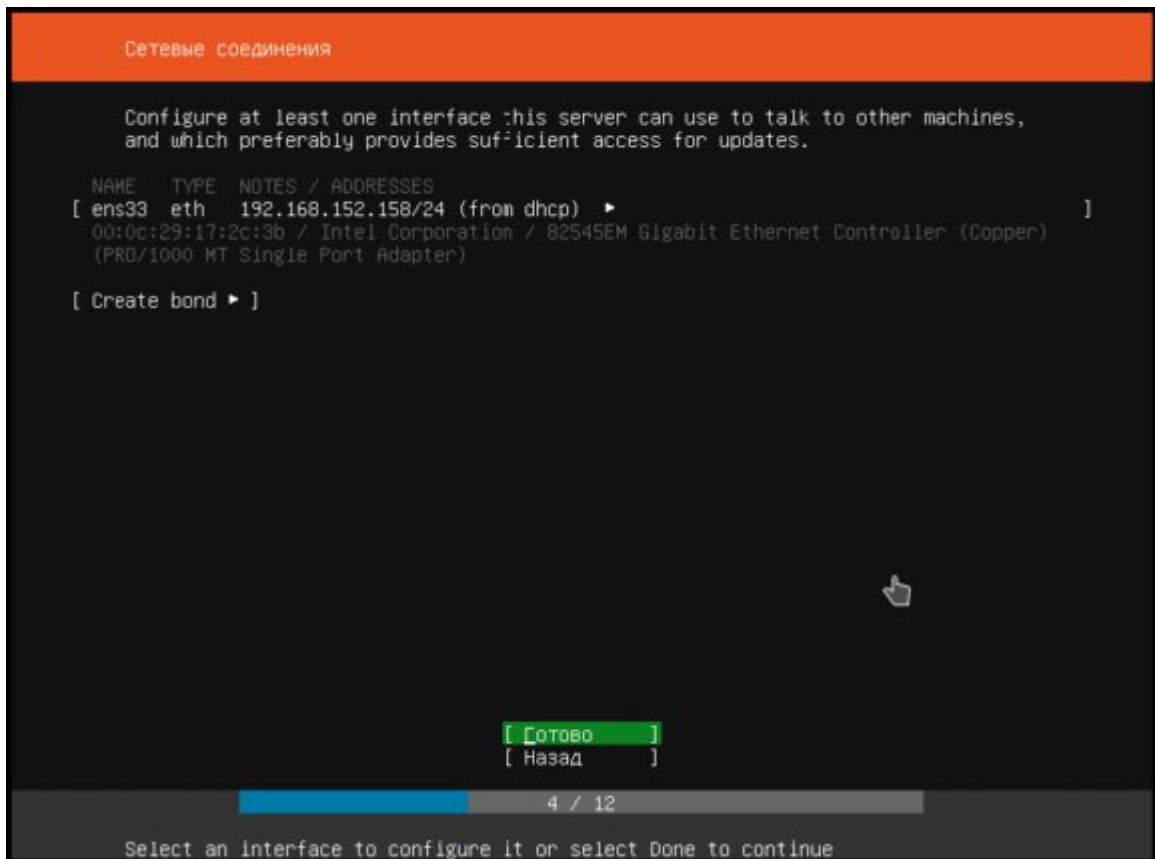


Рисунок 6.

5.1.7 ШАГ 5. В окне выбора прокси-сервера выбрать кнопку **Готово** и нажать **Enter** Рисунок 7.

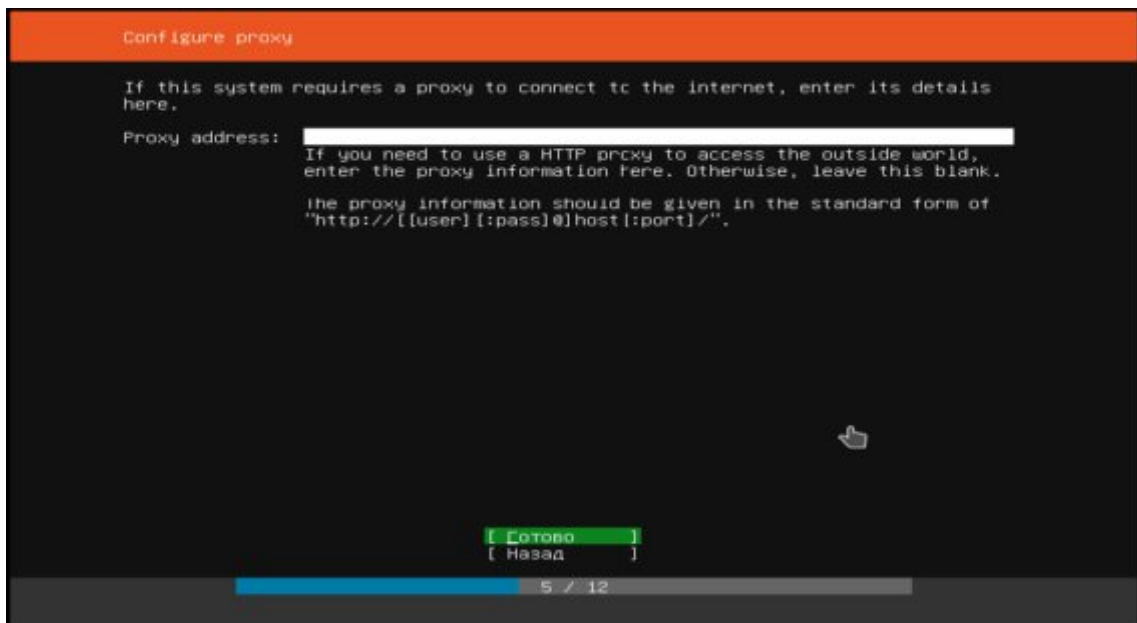


Рисунок 7.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

УЯИД.466259.001 И1

Лис

10

5.1.8 ШАГ 6. В окне выбора зеркала пакетов выбрать кнопку **Готово** и нажать **Enter** Рисунок 8.

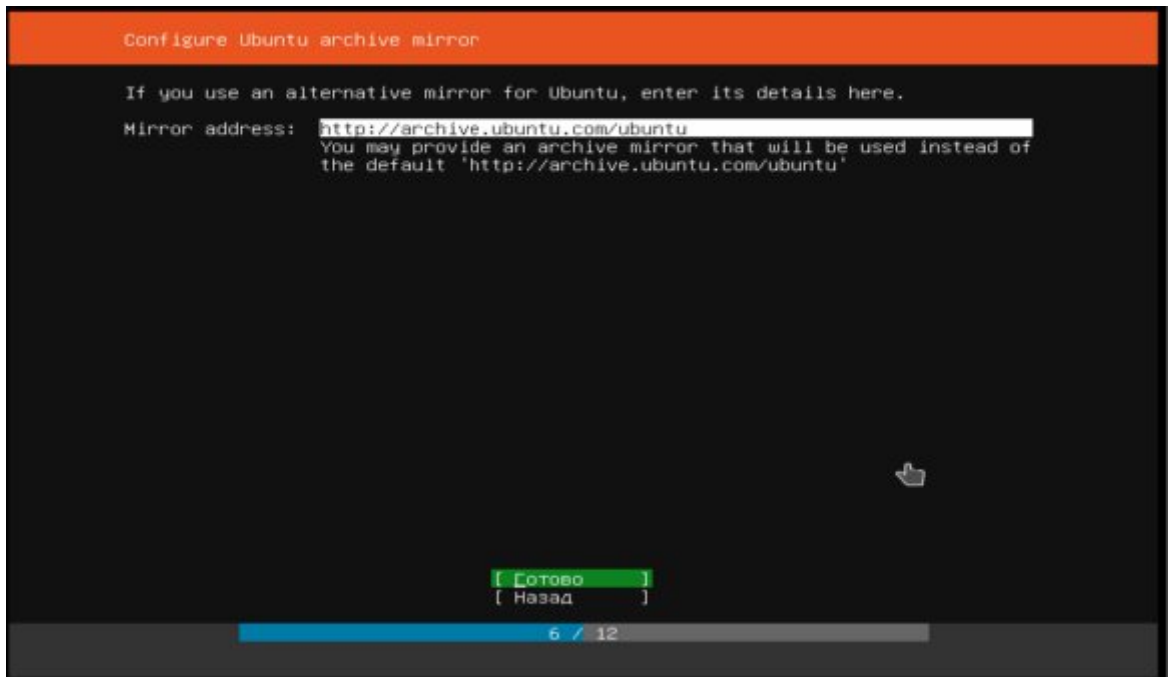


Рисунок 8.

5.1.9 ШАГ 7. В окне выбора разбивки диска выбрать **Use An Entire Disk** и нажать **Enter** Рисунок 9.

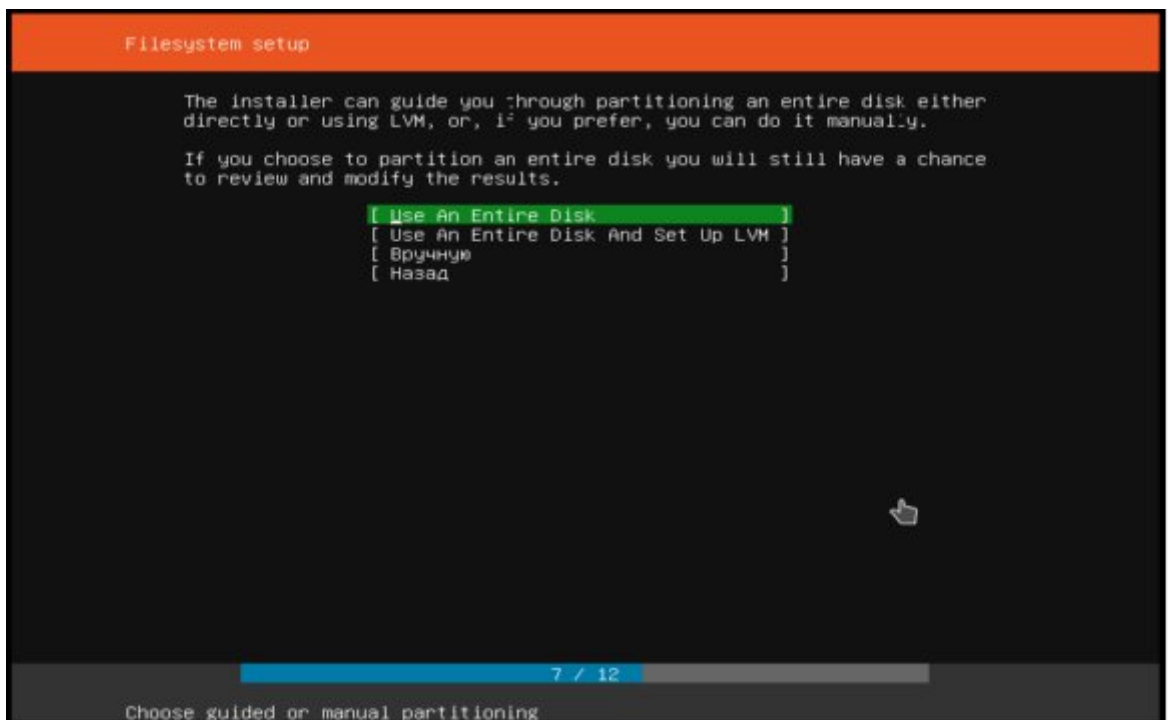


Рисунок 9.

Инов. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подп. и дата	
Инов. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УЯИД.466259.001 И1

Лис

11

5.1.10 В окне выбора диска выбрать имеющийся диск и нажать **Enter** Рисунок

10.

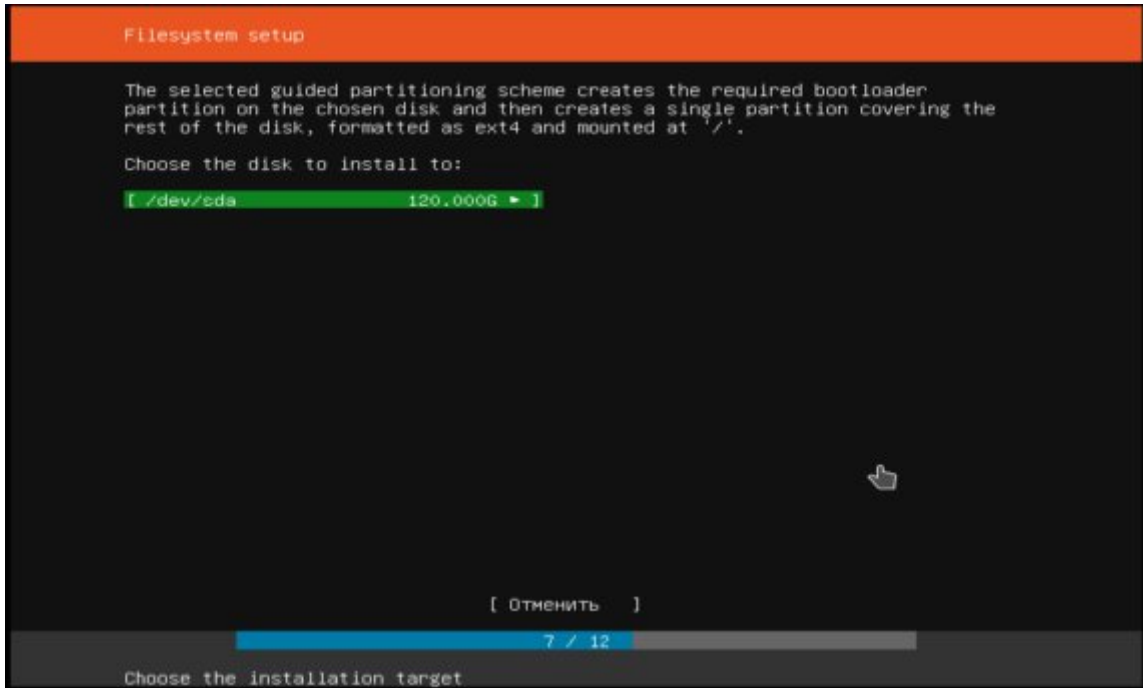


Рисунок 10.

5.1.11 В окне выбора файловой системы принять предложенный вариант, выбрать кнопку **Готово** и нажать **Enter** Рисунок 11.

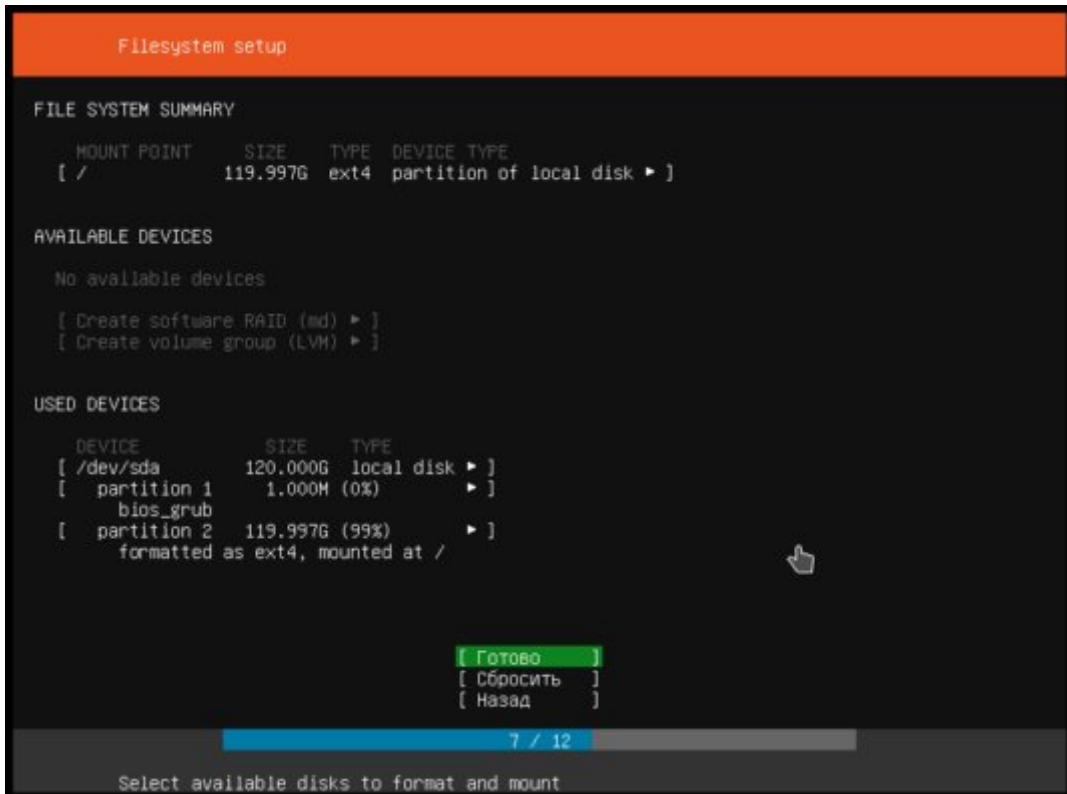


Рисунок 11.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

УЯИД.466259.001 И1

Лис

12

5.1.12 В окне подтверждения внесения изменений на диск выбрать **Продолжить** и нажать **Enter** Рисунок 12.

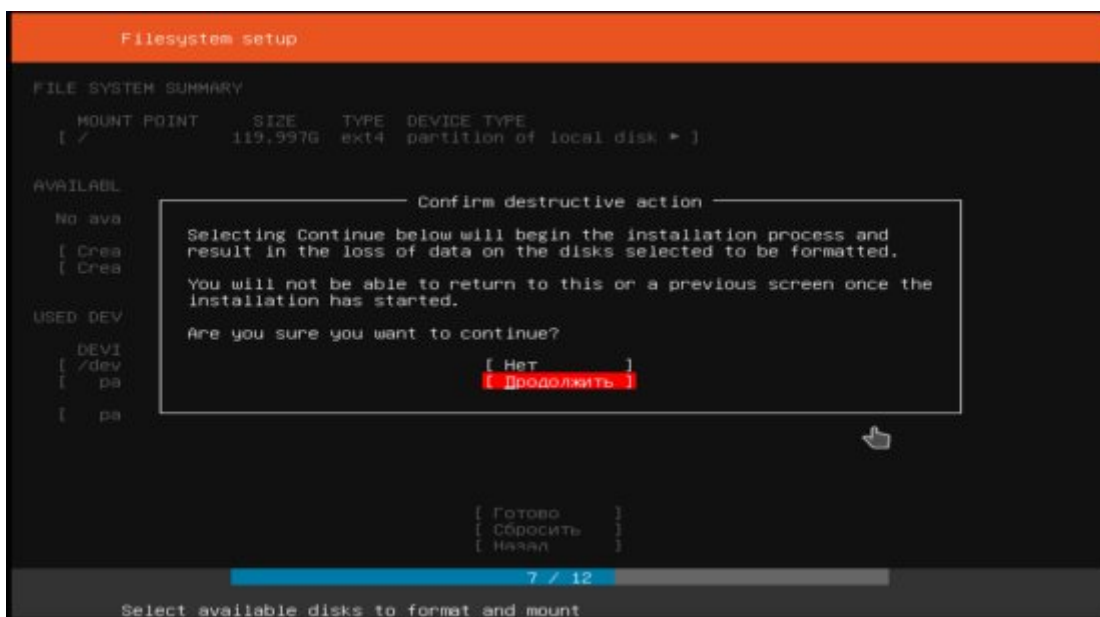


Рисунок 12.

5.1.13 В окне настройки профиля ввести:

- Your name: **user1**
- Your server's name: **p166m-bu-m**
- Pick a username: **user1**
- Chose a password: **1**
- Confirm your password: **1**

Выбрать **Готово** и нажать **Enter** Рисунок 13.

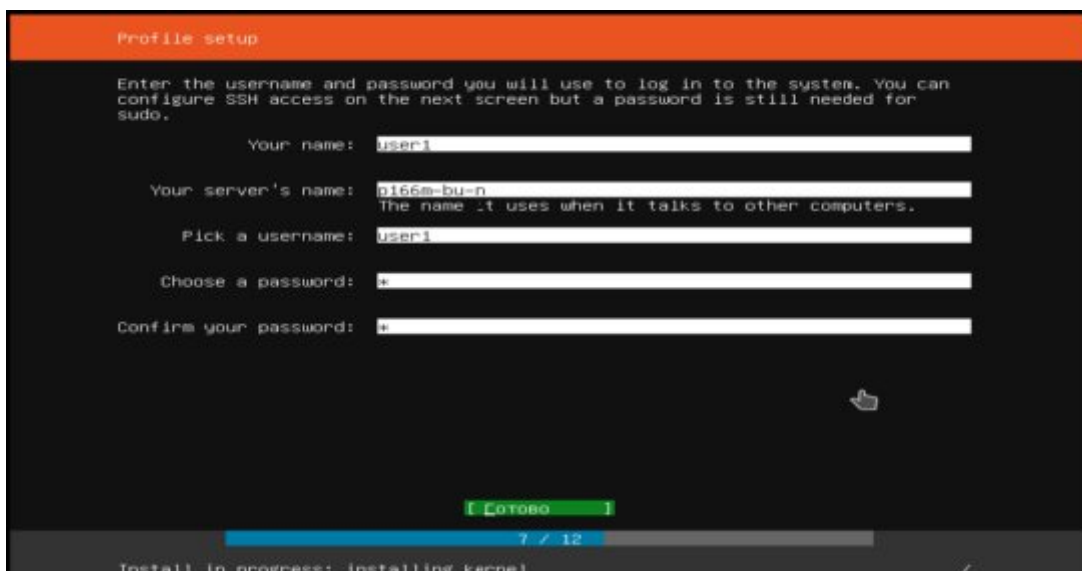


Рисунок 13.

Инва. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инва. № подл.	Изм. Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

УЯИД.466259.001 И1

Лис

13

5.1.14 В окне настройки ssh выбрать **Готово** и нажать **Enter** Рисунок 14.

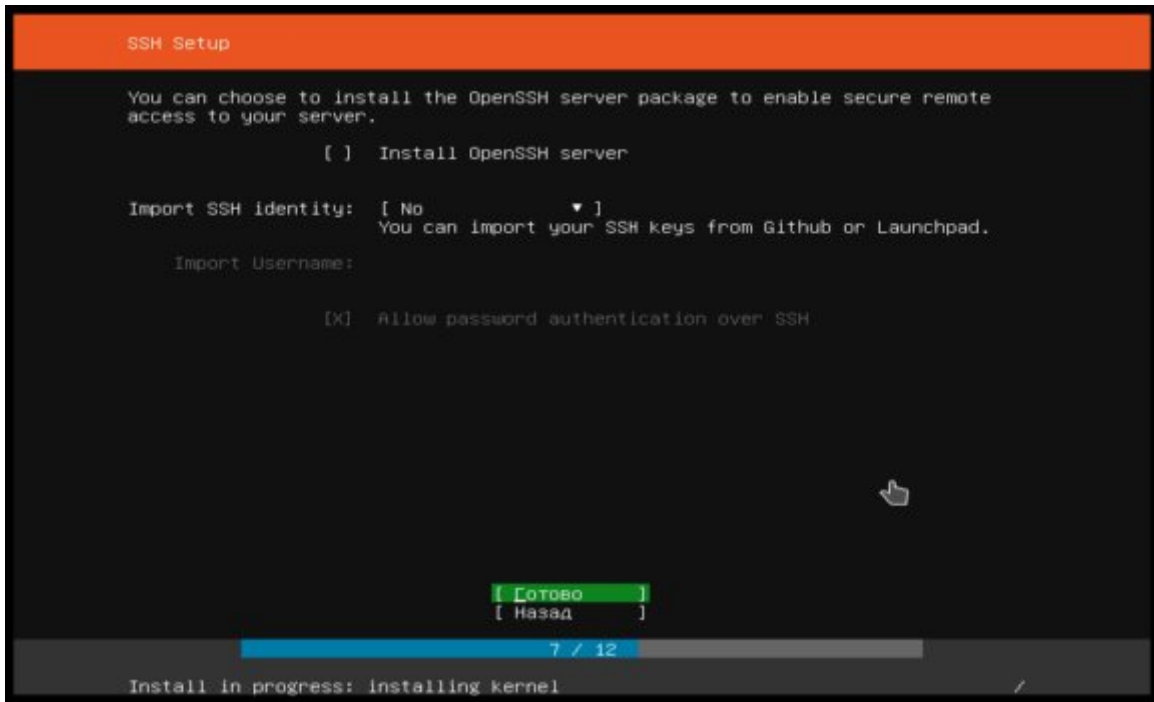


Рисунок 14.

5.1.15 Далее процесс установки операционной системы продолжается в автоматическом режиме. Рисунок 15.

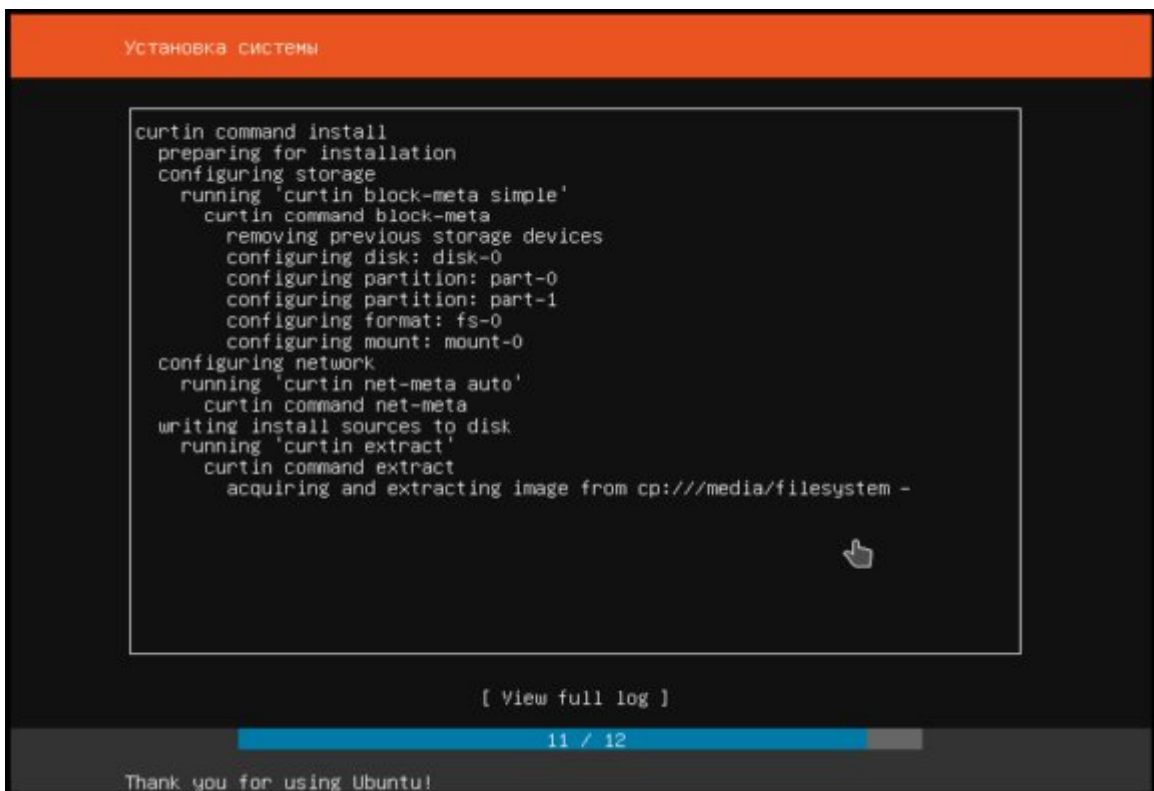


Рисунок 15.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УЯИД.466259.001 И1

Лис

14

5.1.16 По окончании установки выбрать **Перезагрузить сейчас** и нажать **Enter**.

Рисунок 16.

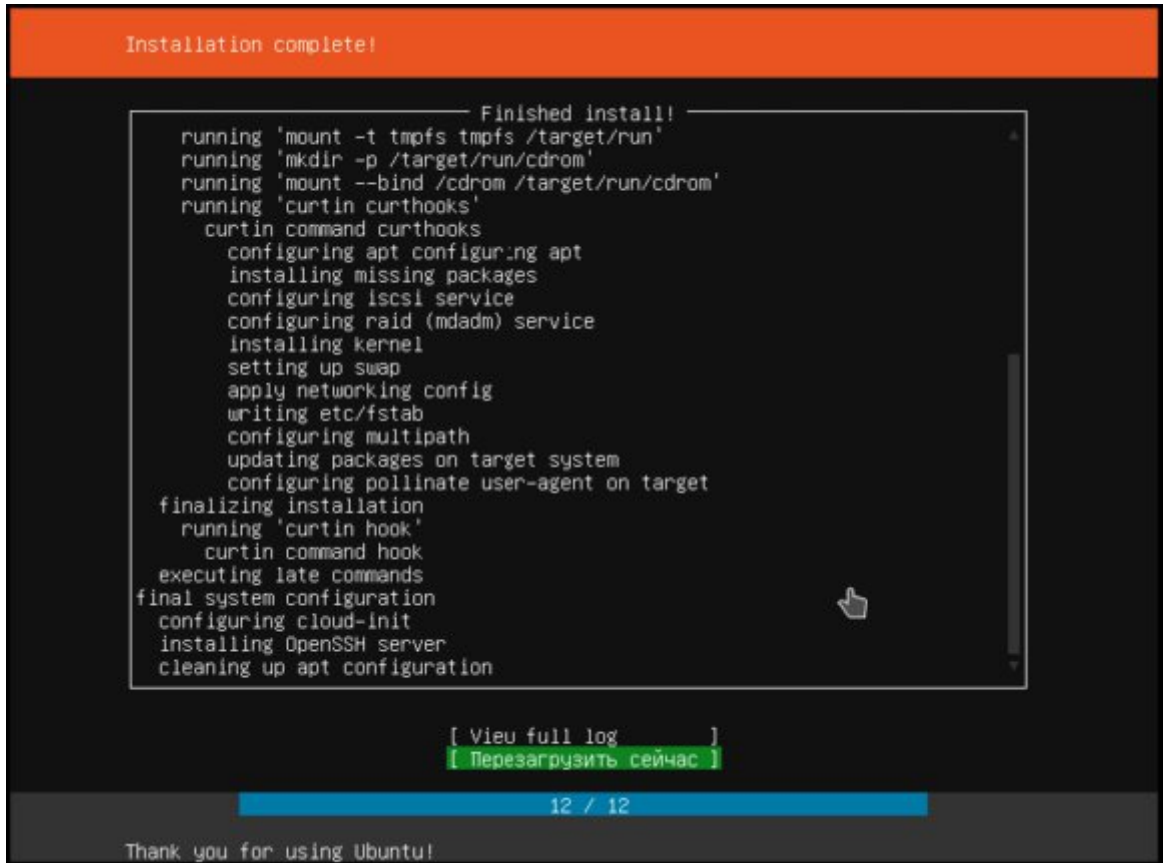


Рисунок 16.

5.1.17 Перед перезагрузкой система попросит извлечь **ДИСК1**. Необходимо извлечь **ДИСК1** и нажать **Enter** для перезагрузки БУ. Рисунок 17.

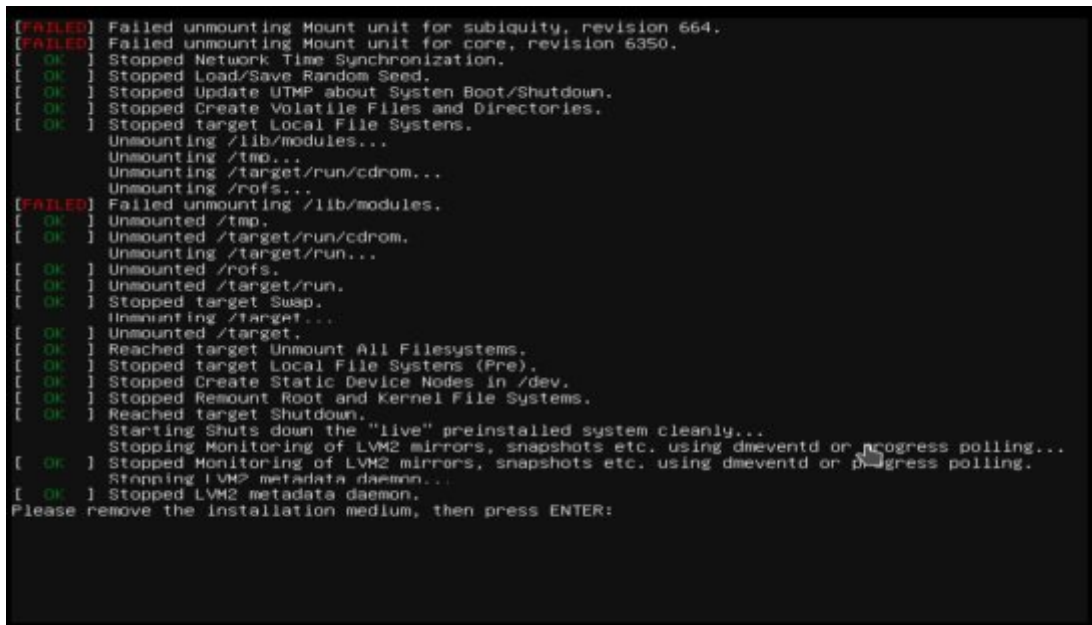


Рисунок 17.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УЯИД.466259.001 И1	Лис
						15

5.1.18 По окончании перезагрузки БУ процесс установки операционной системы завершён и появляется строка авторизации, в которой необходимо ввести логин и пароль, которые были введены в процессе установки операционной системы
Рисунок 18.

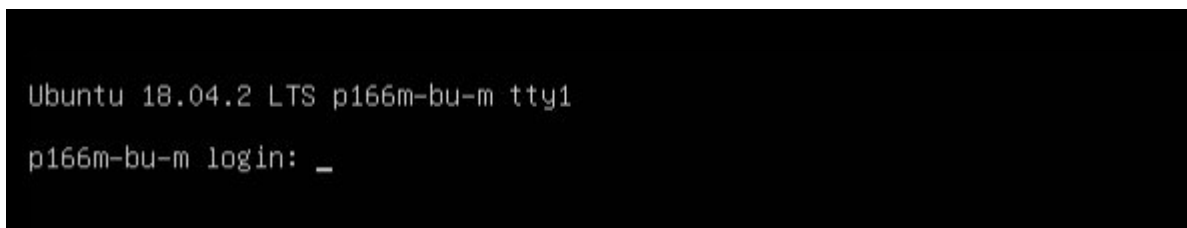


Рисунок 18.

Логин: **user1**

Пароль: **1**

ВНИМАНИЕ: вводимые символы пароля не отображаются!!!

При успешном входе в систему переходят далее к разделу установки системного ПО.

6 Установка обновлений системного ПО

6.1 Устанавливаемое системное ПО содержит обновления установленных ранее программ.

ВНИМАНИЕ :

- при вводе команд в терминале необходимо строго соблюдать регистр вводимых знаков;
- несколько идущих подряд пробелов можно заменить одним пробелом;
- при вводе команд в терминале необходимо обратить особое внимание и отличать букву l (el) и цифру 1 (ед.).

6.1.1 При успешном входе в систему окно терминала выглядит как показано на Рисунке 6.1.

Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Изм.	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УЯИД.466259.001 И1

Лис

16

```

Ubuntu 18.04.2 LTS p166m-bu-m tty1

p166m-bu-m login: user1
Password:
Welcome to Ubuntu 18.04.2 LTS (GNU/Linux 4.15.0-47-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Fri Apr  5 12:56:45 UTC 2019

System load:  1.27          Processes:           186
Usage of /:   3.2% of 117.61GB Users logged in:    0
Memory usage: 11%         IP address for ens33: 192.168.152.166
Swap usage:   0%

56 packages can be updated.
25 updates are security updates.

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

user1@p166m-bu-m:~$ _

```

Рисунок 6.1

6.1.2 Вставить USB ДИСК1 и ввести команды:

mkdir /tmp/sdb1 нажать **Enter**;

sudo mount /dev/sdb1 /tmp/sdb1 нажать **Enter**;

cd /tmp/sdb1/000/ нажать **Enter**;

bash -l ./111.sh нажать **Enter**.

На запрос пароля ввести **1** и дождаться завершения процесса установки пакетов. Окно завершения установки системных пакетов как показано на Рисунке 6.2.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

УЯИД.466259.001 И1

Лис

17

```

Следующие пакеты будут УДАЛЕНЫ:
python3-netifaces
Обновлено 0 пакетов, установлено 0 но
бновлено.
После данной операции объём занятого
(Чтение базы данных ... на данный момент
Удаляется python3-netifaces (0.10.4-0
user1@p166m-bu-m:/tmp/sdb1/000$ _

```

Рисунок 6.2

6.1.3 Установка обновлений на этом завершена.

7 Установка ПО изделия

7.1 Актуальные пакеты ПО изделия находятся на ДИСК1

7.1.1 Для установки ПО П-166М БУ необходимо в командной строке терминала ввести команды:

mkdir /tmp/sdb3 нажать **Enter**;

sudo mount /dev/sdb3 /tmp/sdb3 нажать **Enter**;

cd /tmp/sdb3/ нажать **Enter**;

bash -l ./ibum.sh нажать **Enter**.

На запрос пароля ввести **1** и дождаться завершения процесса установки программного обеспечения БУ до появления надписи, как показано на Рисунке 7.1.

```

Установка П-166М БУ-М завершена
user1@p166m-bu-m:/tmp/sdb3$ _

```

Рисунок 7.1

7.1.2 Для завершения установки ПО, БУ необходимо перезагрузить.

7.1.3 Для перезагрузки БУ ввести команду **reboot** и нажать **Enter**. В процессе перезагрузки извлечь из USB ДИСК1.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

УЯИД.466259.001 И1

Лис

18

ВНИМАНИЕ!

В процессе установки ПО каждому БУ присваивается IP-адрес **192.168.0.140**.

8 Нагрузочное тестирование БУ после установки ПО

8.1 Для проверки работы процессора под нагрузкой проводится нагрузочное тестирование.

8.1.1 Для запуска нагрузочного тестирования после загрузки программного обеспечения БУ и авторизации в командной строке терминала необходимо ввести команду: **/opt/P166MControlUnit/bin/RunStress.sh** и нажать **Enter**.

8.1.2 В процессе работы программы нагрузочного тестирования необходимо контролировать температуру ядер процессора **Core0** и **Core1**. Программа работает 15 минут и завершается автоматически. В течении всего времени теста температура ядер процессора не должна превышать критической отметки 80 °С. Одновременно с этим необходимо контролировать постоянное свечение зелёного светодиода кнопки **Вкл.** и многократное загорание зелёного светодиода **HDD**. Время работы тестового ПО – 15 мин является приблизительным, количество и длительность загорания светодиода **HDD** не нормируются и измерениям не подлежат.

8.1.3 По окончании работы теста появится надпись **ТЕСТ УСПЕШНО ЗАВЕРШЕН** и будет отображено время начала и конца работы теста.

9 Установка лицензии ПО

9.1 Для полноценного функционирования и активации установленного программного обеспечения на БУ необходимо установить лицензию.

9.1.1 Для установки на БУ файла лицензии требуется подготовить технологический терминал П-166М ТУ с установленным клиентским программным обеспечением и подключиться с его помощью к серверу БУ используя технологическую локальную сеть Ethernet и выполнив все сетевые настройки П-166М ТУ (далее ТУ) позволяющие осуществить данное подключение.

9.1.2 Подключить к БУ **USB ДИСК1**.

9.1.3 Включить БУ и ТУ и дождаться загрузки ПО на обоих устройствах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	УЯИД.466259.001 И1	Лис

9.1.4 Подключиться через **Клиент ТУ** к серверу **БУ** используя IP-адрес присвоенный БУ при установке программного обеспечения. По умолчанию IP-адрес БУ **192.168.0.140**.

9.1.5 При готовности к установке лицензии нескольких БУ одновременно, необходимо последовательно подключиться к каждому из них по IP-адресу по умолчанию и изменить последние три цифры адреса на индивидуальные. Сохранить данные настройки.

9.1.6 Связаться с группой программистов и предоставить им удаленный доступ к Терминалу управления с подключенными к локальной сети, подготовленными для лицензирования БУ.

9.1.7 По окончании работ программистов необходимо вернуть последовательно каждому БУ IP-адрес по умолчанию **192.168.0.140** и выключить его.

9.1.8 Отключить **USB ДИСК1**.

В Н И М А Н И Е !

Обезличенное обращение «Диск 1» после оформления лицензии не допускается! После конфигурирования файла лицензии «Диск 1» неотъемлемо должен находиться в комплекте того же П-166М БУ, на котором был создан.

9.1.9 Отключить БУ прошедшие установку лицензии от технологической локальной сети Ethernet и отключить от них всё технологическое оборудование, которое могло быть подключено к ним при установке программного обеспечения и настойки.

9.1.10 Процесс установки ПО, настройки и лицензирования П-166М БУ завершён!

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

УЯИД.466259.001 И1

Лис

20

