



РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
«ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПЛАТФОРМОЙ
ТАКТОВОЙ СЕТЕВОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ»
МБСЕ.00010-01 93 01

АННОТАЦИЯ

Документ содержит инструкцию по установке программного обеспечения «Программа управления многофункциональной платформой тактовой сетевой синхронизации» МБСЕ.00010-01 (далее – программа).

В разделе «Общие сведения о программе» указаны описание и назначение программы, а также требования к системному программисту, аппаратно-техническим средствам.

В разделе «Состав программы» приведены сведения о составе программы, о связях между ними и о связях с другими программами.

В разделе «Установка программы» приведено описание действий по установке программы для дальнейшего ее применения по назначению, по запуску и проверке работы программы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ	4
1.1. Назначение программы	4
1.2. Классы решаемых задач	4
1.3. Функциональные ограничения на применение	5
1.4. Требования к системному программисту.....	5
1.5. Минимальный состав аппаратно-технических средств.....	5
1.6. Минимальный состав программных средств.....	6
2. СОСТАВ ПРОГРАММЫ.....	6
2.1. Сведения о составе программы	6
2.2. Сведения о связях с другими программами.....	7
3. УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ	7
3.1. Установка ПО на материнскую плату	7
3.2. Настройка ПК для установки программного обеспечения на ПМ	9
3.3. Установка программного обеспечения на процессорный модуль.....	11
3.4. Запуск и проверка работы ПО	14
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ	16

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

1.1. Назначение программы

ПО «Программа управления многофункциональной платформой тактовой сетевой синхронизации» МБСЕ.00010-01 предназначено для выполнения следующих функций:

- контроля и управления многофункциональной платформой тактовой сетевой синхронизации (МП ТСС);
- управления устранением неисправностей (сбор и обработка сообщений о неисправностях);
- управления качеством синхросигналов;
- управления конфигурацией;
- управления безопасностью;
- поддержка SNMP в части обеспечения взаимодействия с внешними системами.

1.2. Классы решаемых задач

ПО может быть использовано для решения следующих задач:

- получение информации о техническом состоянии плат МП ТСС;
- получение информации о параметрах синхросигналов;
- переключение между основными и резервными платами;
- изменение параметров (режимов работы) выходных интерфейсов;
- переключение между входами синхросигналов;
- измерение временных отклонений и расчет МООВИ и ДВИ;
- управления режимами работы и конфигурацией плат NTP и RTP.

1.3. Функциональные ограничения на применение

ПО предназначено для установки на плату управления, входящую в состав МП ТСС и построенную на базе одноплатного компьютера, работающего под управлением операционной системы Linux.

Штатным способом установки ПО является перенос заранее подготовленного образа с внешнего носителя (например, карты памяти) в постоянную память (eMMC) одноплатного компьютера.

1.4. Требования к системному программисту

Системный программист должен иметь уверенные навыки сетевого администрирования, навыки развертывания и управления операционными системами семейства Windows/Unix/Linux.

В перечень задач, выполняемых системным программистом, входят:

- поддержание работоспособности технических средств (компьютеров, серверов и локальной сети);
- установка и поддержание работоспособности системных программных средств;
- установка программ.

1.5. Минимальный состав аппаратно-технических средств

Аппаратное средство, обеспечивающие функционирование ПО - Блок управления МБСЕ.468382.022 (далее – Упр.) из состава МП ТСС «СОНАТА-У».

Аппаратные средства, обеспечивающие установку ПО:

1. Процессорный модуль NMS-SM-RK3568 (далее ПМ) в составе Упр.
2. Персональный компьютер (далее – ПК) со следующими минимальными техническими характеристиками:
 - процессор с двумя ядрами с частотой 2 ГГц;
 - ОЗУ 8 Гбайт;
 - жесткий диск объемом 256 Гбайт;

- сетевая карта с пропускной способностью 100 Мбит/с;
- коммутационный кабель RJ45-RJ45;
- материнская плата NMS-SM-EVM (далее – МП).

1.6. Минимальный состав программных средств

ПО – прикладная программа под ОС Linux, функционирует на процессорном модуле NMS-SM-RK3568 блока управления МБСЕ.468382.022 из состава МП ТСС «СОНАТА-У» со следующими установленными пакетами и программами с версиями не ниже указанной:

- Python версии 3.7+;
- Apache версии 2.4;
- PHP версии 7.0+;
- СУБД PostgreSQL 12+.

Общее программное обеспечение.

В состав общего программного обеспечения на ПК должны входить следующие продукты и компоненты:

- операционная система Linux, Windows;
- браузер (рекомендуется Яндекс браузер).

2. СОСТАВ ПРОГРАММЫ

2.1. Сведения о составе программы

В состав ПО «Программа управления многофункциональной платформой тактовой сетевой синхронизации» входят файлы, которые размещены в следующих папках:

- Web-интерфейс: каталог /var/www/html;
- модули, реализованные на базе языка программирования python: каталог /usr/sbin/kmt3.

2.2. Сведения о связях с другими программами

ПО «Программа управления многофункциональной платформой тактовой сетевой синхронизации» для работы СУБД PostgreSQL, а также сторонние библиотеки: rsyslog, rserial, rmodbus. Для выполнения функций по контролю работоспособности (статуса) модулей ПО используется сервис crontab. Для запуска процессов и выполнения задач по расписанию используется штатная командная оболочка.

3. УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ

3.1. Установка ПО на материнскую плату

1. Извлечь процессорный модуль (ПМ) из блока управления (Упр.) и установить его в слот SOM CONN на материнской плате (МП) NMS-SM-EVM (рисунок 1);

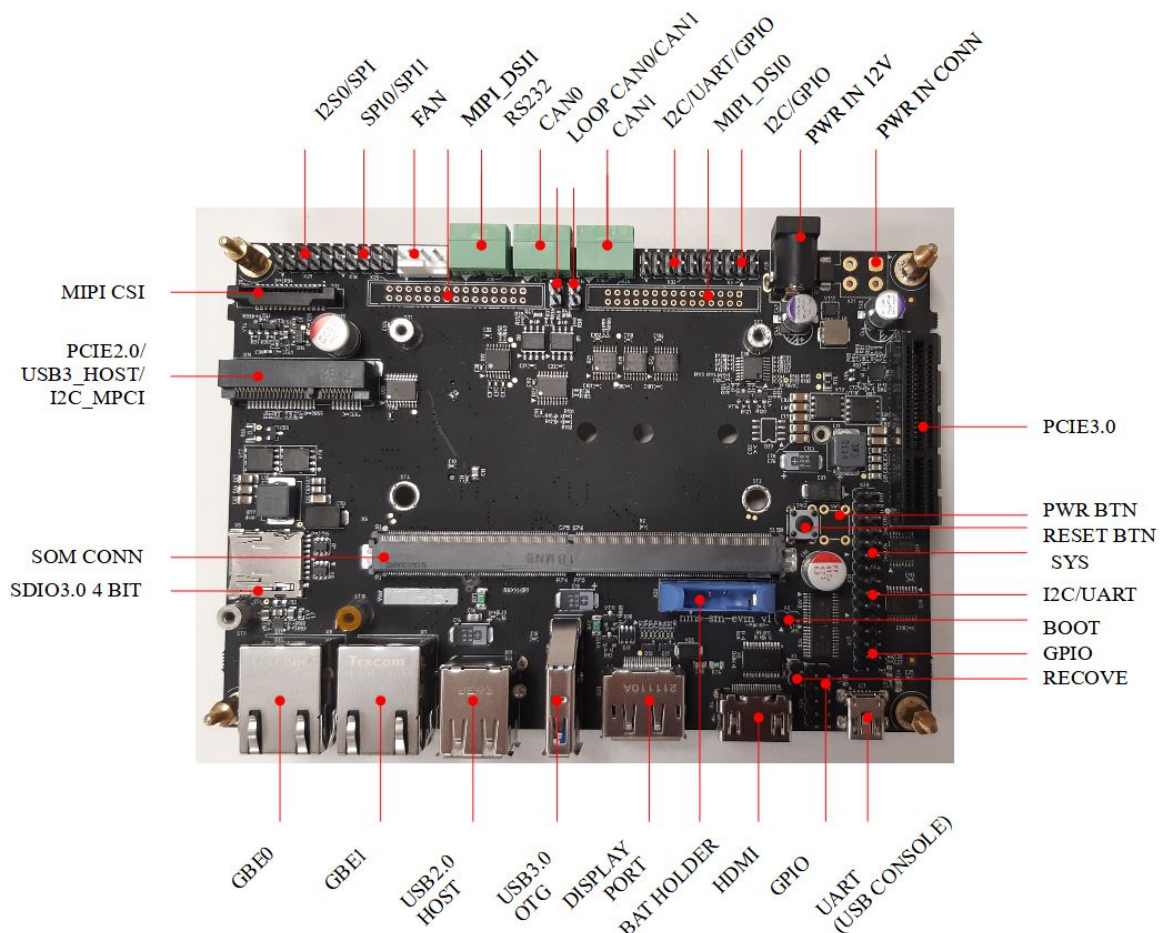


Рисунок 1 – Материнская плата NMS-SM-EVM

2. Подготовить съёмный носитель (SD-карту) с предварительно настроенным ПО;
3. Вставить съёмный носитель в разъем SDIO 3.0 4 BIT на МП;
4. Установить джампер (перемычку) X2 (BOOT) на МП;
5. Подключить питание в разъем PWR IN 12V на МП, загорится светодиод на ПМ (рисунок 2);

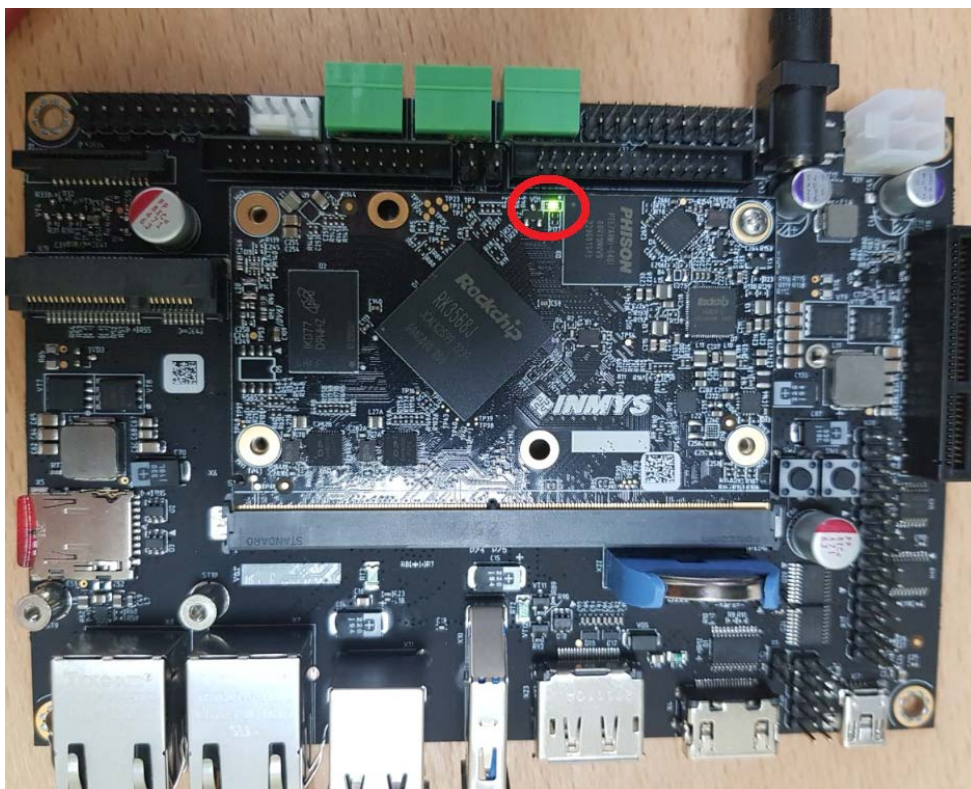


Рисунок 2 – Подключение питания 12 В

6. Кратковременно нажать и отпустить кнопку SW2 (RESET BTN) на МП, мигнет светодиод на ПМ;
7. Убрать джампер (перемычку) X2 (BOOT) на МП;
8. Кратковременно нажать и отпустить кнопку SW2 (RESET BTN) на МП, мигнет светодиод на ПМ;
9. Со съёмного носителя загрузится система на МП, с преднастроенной конфигурацией:
 - IP-адрес 192.168.1.51;

- маска подсети 255.255.255.0;
- шлюз 192.168.1.1.

3.2. Настройка ПК для установки программного обеспечения на ПМ

Для подключения к МП, необходимо предварительно настроить сетевые параметры на ПК. При используемой операционной системе Linux Mint 21.1, поддерживающей возможность подключения по SSH-протоколу к удалённому компьютеру и установку Яндекс Браузера, последовательность действий следующая: Запускаем приложение «Network» (рисунок 3);

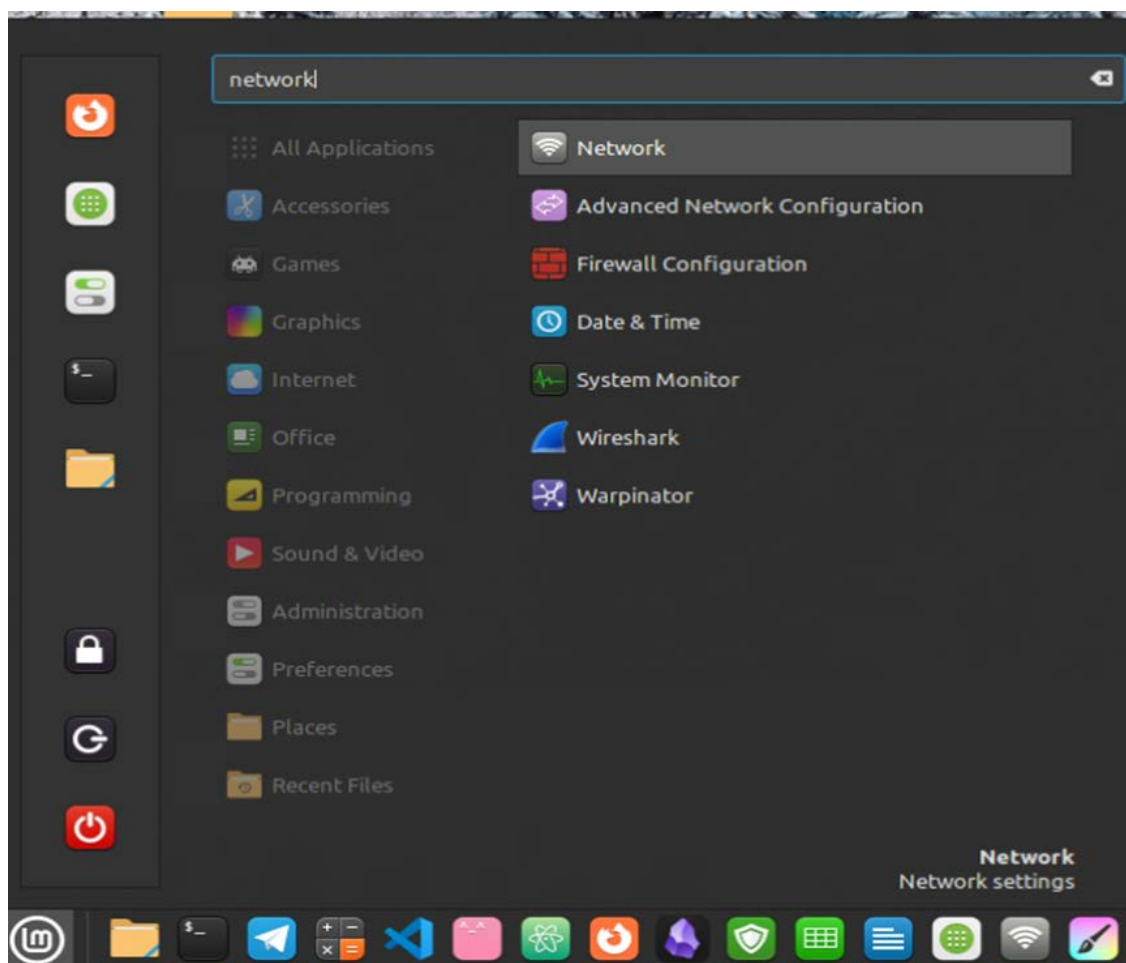


Рисунок 3 – запуск приложения Network

1. Выбираем пункт «Wired» и нажимаем в правом нижнем углу иконку с изображением шестерёнки, чтобы попасть в настройки проводной сети (рисунок 4);

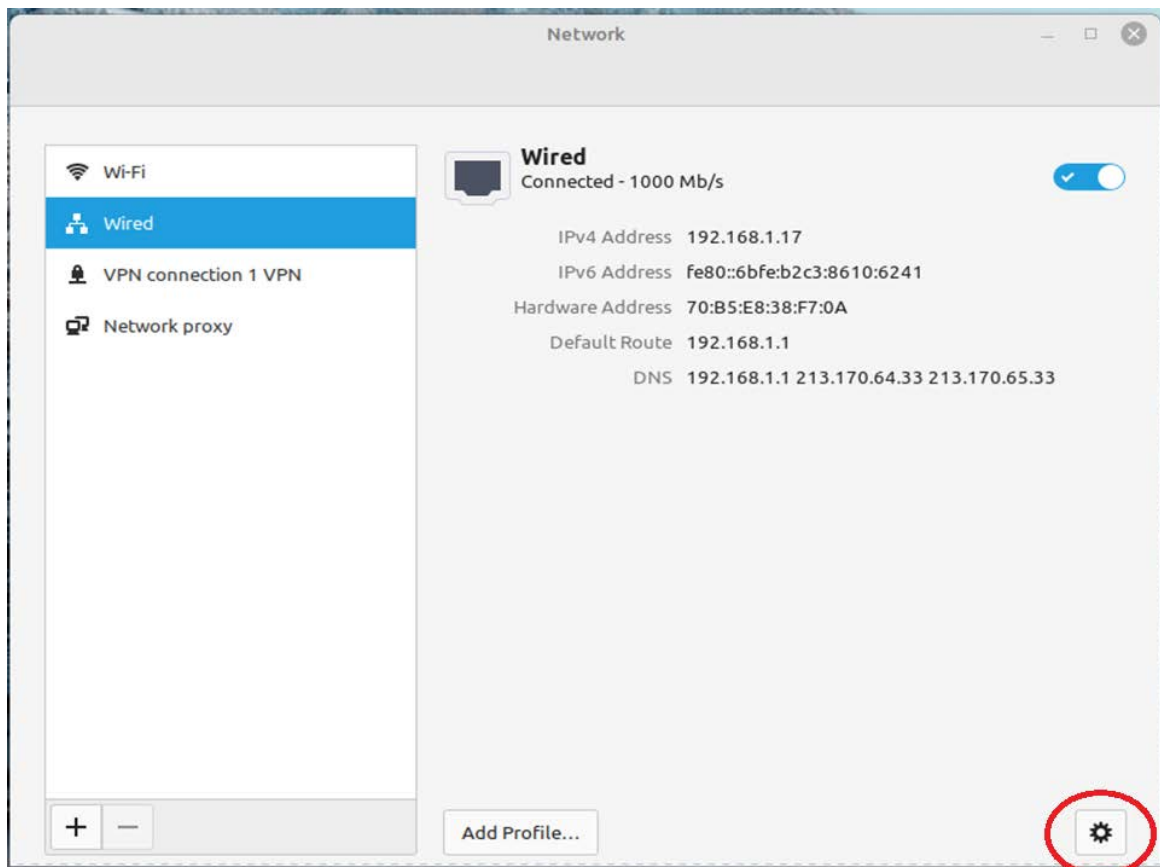


Рисунок 4 – Настройки проводной сети

2. В пункте «IPv4» выполнить следующие настройки (рисунок 5):

- включаем использование «IPv4»;
- в пункте «Addresses» выставляем «Manual» для того, чтобы можно было задать IP-адрес вручную;
- выставляем следующие значения: «Addressess»: 192.168.1.5, «Netmask»: 255.255.255.0, «Gateway»: 192.168.1.1;
- После этого нажать кнопку «Apply» для того, чтобы применились сетевые настройки.

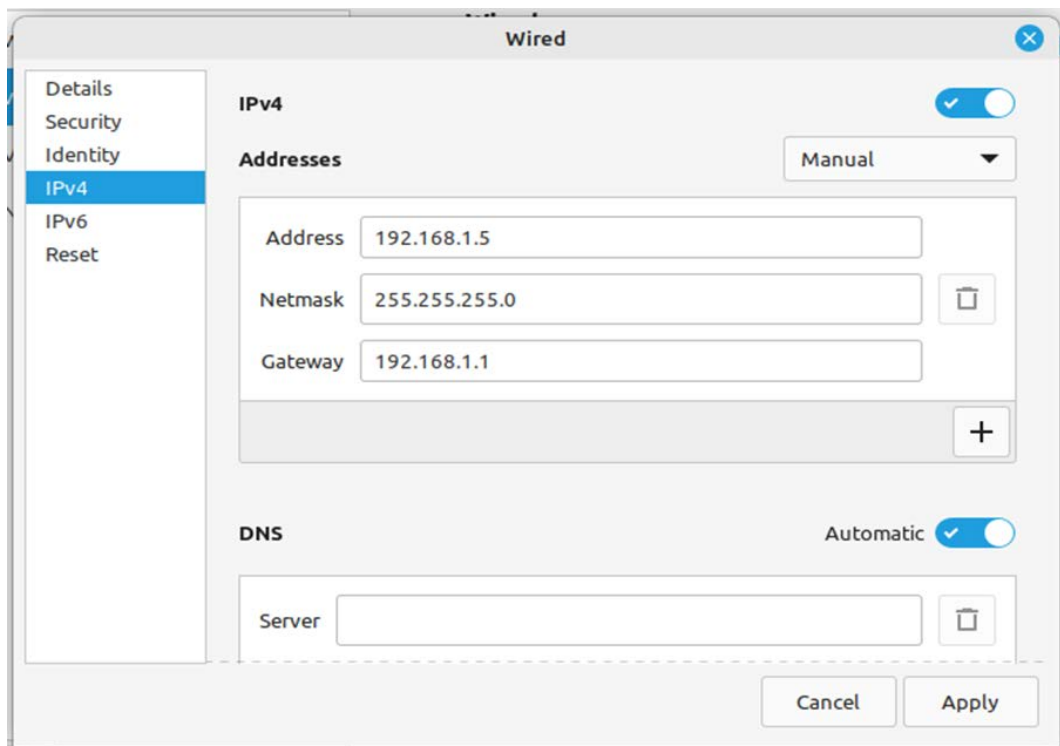


Рисунок 5 – Настройки проводной сети

3.3. Установка программного обеспечения на процессорный модуль

Перед подключением по SSH-протоколу, следует подождать 2-3 минуты, для того чтобы система на МП полностью загрузилась.

Для подключения используем имя пользователя *user*, пароль *user* и выполняем следующие действия:

1. Подключить коммутационный кабель RJ45-RJ45 в разъем X7 (GB E1) на МП и в разъем сетевой карты на ПК;
2. На ПК запускаем программу «Terminal» (рисунок 6);
3. Вводим в открывшемся окне терминала команду «*ssh user@192.168.1.51*» и нажимаем клавишу <Enter>;
4. В ответ на запрос пароля «*user@192.168.1.51's password:*» вводим пароль *user* и нажимаем клавишу <Enter>;
5. Если будет запрос для продолжения подключения, следует ввести *yes* и нажать клавишу <Enter>. Или *no* для отмены подключения. В итоге появится приглашение следующего вида: «*user@192-168-1-101:~\$*» что означает успешное подключение и ожидание последующих команд;

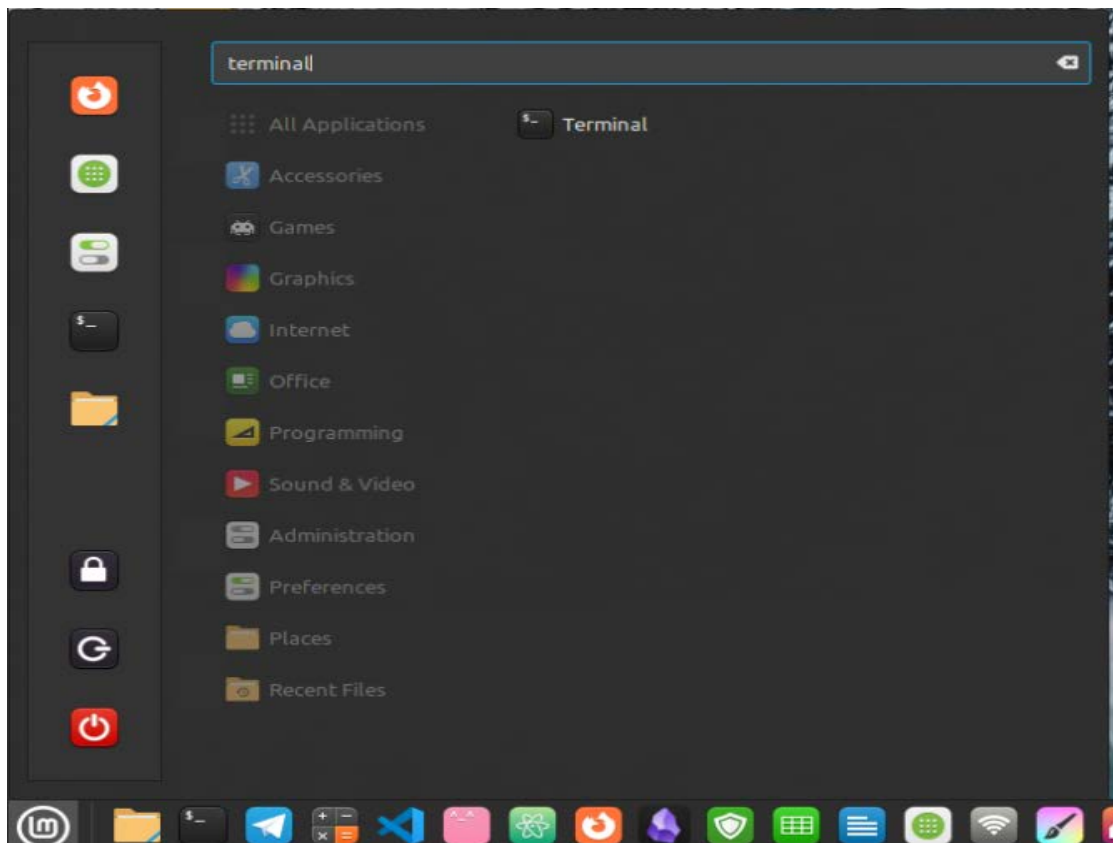


Рисунок 6 – Запуск программы «Terminal»

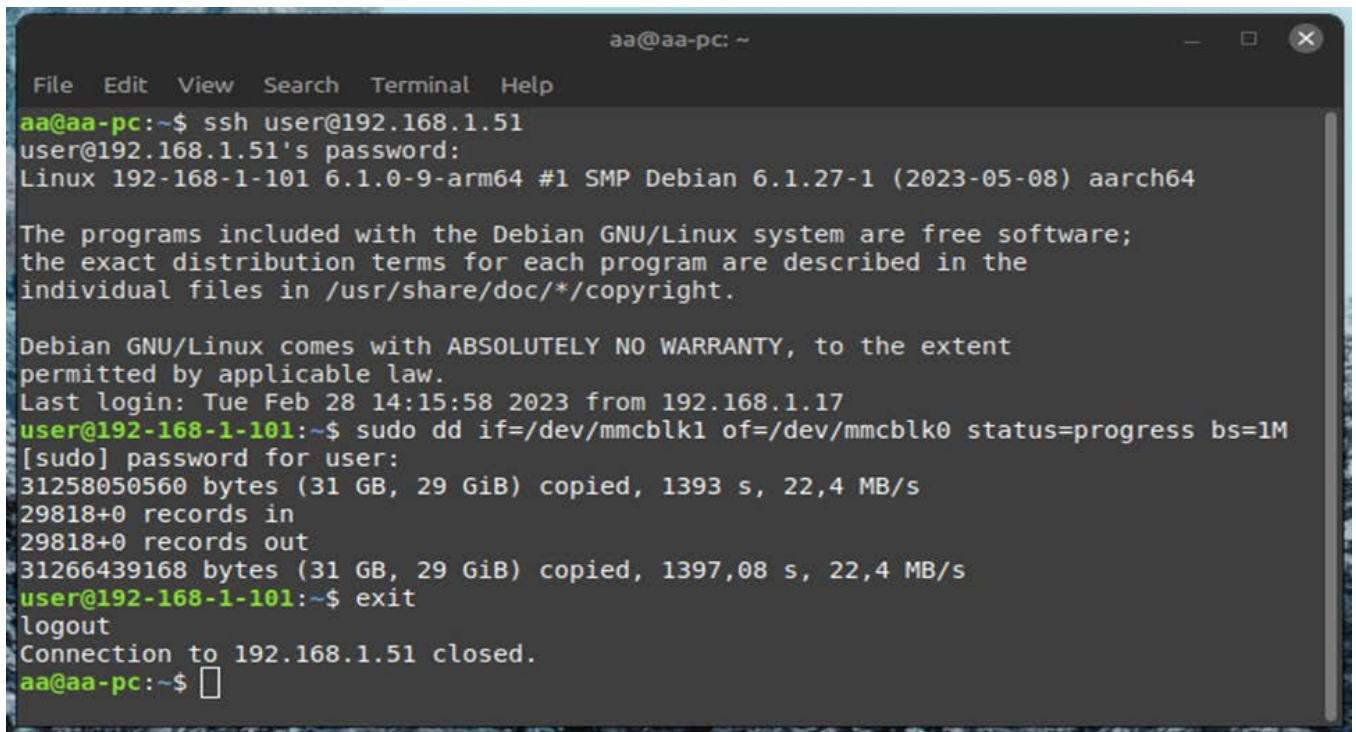


Рисунок 7 – Ввод команд программе «Terminal»

6. После подключения вводим в терминале команду:
«*sudo dd if=/dev/mmcblk1 of=/dev/mmcblk0 status=progress bs=1M*» и нажимаем клавишу <Enter> будет затребован пароль ещё раз «*[sudo] password for user:*» вводим пароль user и нажимаем клавишу <Enter> (рисунок 7);

7. Дождаться копирования ПО со съёмного носителя на внутреннюю память модуля NMS-SM-RK3568, после окончания копирования будет опять выведено приглашение ввода следующей команды: «*user@192-168-1-101:~\$*». Следует ввести команду «*exit*» для отключения от SSH соединения и нажать клавишу <Enter>;

8. После этого отключить питание. Затем отключить модуль NMS-SM-RK3568 от материнской платы);

9. Установить модуль NMS-SM-RK3568 в блок управления;

10. Установить блок управления в шасси «СОНАТА-У», подать питание на шасси;

11. Дождаться загрузки платы управления. Проконтролировать загорание светодиода "СП" на блоке управления зелёным цветом;

12. Подключить блок управления коммутационным кабелем RJ45-RJ45 через разъём «ПК» блока управления к локальной сети АО НПП «КОМЕХ»;

13. Системный программист через веб-браузер подключается к корпоративной системы учёта произведенных МП ТСС;

14. В окне интерфейса системы учета, раздел «КАРТотеКА» (рисунок 8) задать IP-адрес 192.168.1.51 и нажать кнопку «Загрузить»;

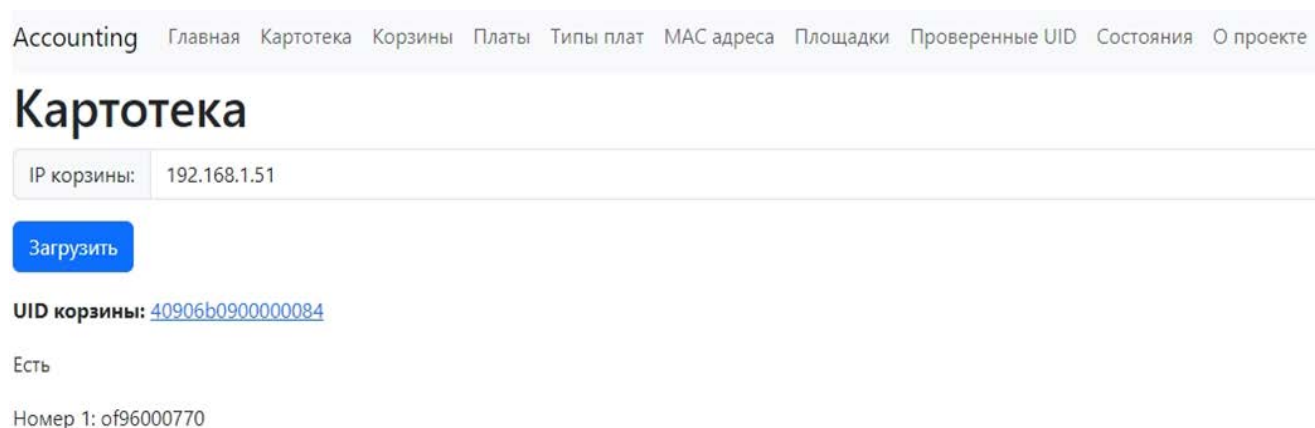


Рисунок 8 – Интерфейс системы учета МП ТСС

15. Система учета считает уникальный (заводской) номер блока управления, зарезервирует за блоком управления свободный MAC-адрес из пула адресов, приобретённых АО НПП «КОМЕТЕХ», и передаст его на блок управления.

3.4. Запуск и проверка работы ПО

1. Включить или перезагрузить ПК.
2. Запустить браузер и в адресной строке ввести IP-адрес оборудования, который по умолчанию [http:// 192.168.1.51](http://192.168.1.51)

3. Для регистрации в системе следует использовать следующие данные:



- логин по умолчанию: *adm*

- пароль по умолчанию: *sonata1973*

В дальнейшем пароль рекомендуется сменить.

4. После успешной регистрации в системе на экране должен отображаться внешний вид лицевой панели оборудования.

5. Если на экран выводится сообщение об отсутствии подключенного оборудования, то проверить правильность подключения сетевого кабеля, его целостность и повторить попытку.

6. Для изменения IP-адреса блока управления, в разделе «УПРАВЛЕНИЕ» следует выбрать подпункт «IP-АДРЕСА». Откроется диалоговое окно настройки IP-адреса платы управления (рисунок 9). Нажать на иконку с изображением плюса  и ввести новый IP-адрес. Чтобы новый адрес применился, следует перезагрузить плату управления. Для этого следует нажать на иконку  с изображением двух синих стрелок «Перезагрузить Плату управления», и подтвердить перезагрузку платы (рисунок 10).

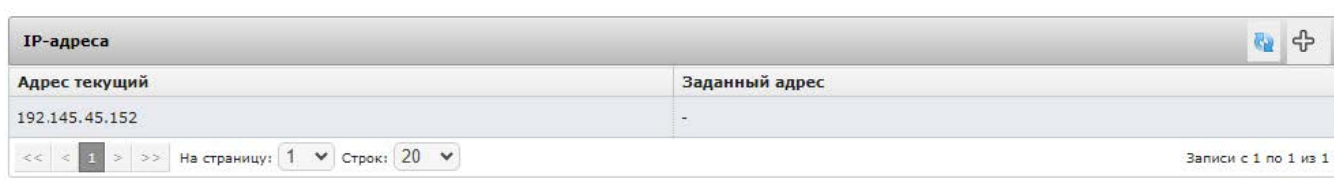


Рисунок 9 – Настройка IP-адреса

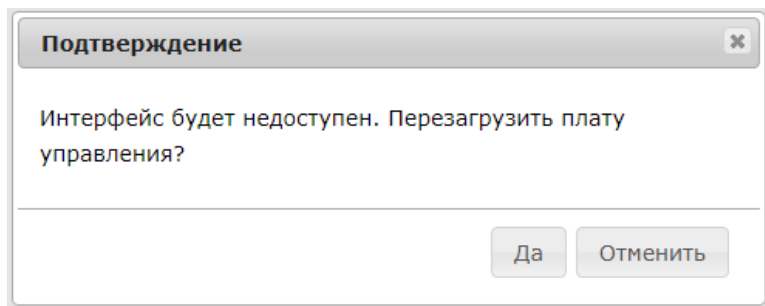


Рисунок 10 – Подтверждение перезагрузки платы управления

7. При невозможности подключения рекомендуется проверить работоспособность одноплатного компьютера, установив его в Материнскую плату.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Ubuntu – операционная система семейства Linux.

SSH (Secure SHell - защищенная оболочка) — сетевой протокол прикладного уровня, предназначенный для безопасного удаленного доступа к различным системам.

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство.

МП ТСС – многофункциональная платформа тактовой сетевой синхронизации «СОНАТА-У».

МП – материнская плата.

ПК – персональный компьютер.

ПМ – процессорный модуль.

ПО – программное обеспечение.

Упр. – блок управления МП ТСС.



Акционерное общество

Научно-производственное предприятие «КОМЕТЕХ»

196006, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ

Московская застава, ул. Парковая, д. 4, литера А, ком. 405

+7 (812) 407-25-04, mail@kometeh.ru

www.kometeh.ru