1. Утверждаю
2. Директор института СПИНТех
3. НИУ МИЭТ
4. Проф. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Гагарина Л.Г./
5. «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.
6. Пояснительная записка

**Направление подготовки – 09.03.04**

1. **Квалификация – бакалавр**

Руководитель выпускной работы:

К.т.н., профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Касимов Р.А./

2. Исполнитель:
3. Студент гр. ПИН-42 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Федотов А.А./

Москва 2021

Содержание

[Перечень используемых сокращений 3](#_Toc69312154)

[Введение 4](#_Toc69312155)

[1. Исследовательский раздел 6](#_Toc69312156)

[1.1 Исследование предметной области 6](#_Toc69312157)

[1.2 Обзор аналогичных программных решений 6](#_Toc69312158)

# Перечень используемых сокращений

# Введение

Информационные технологии все больше и больше проникают в жизнь людей. С их развитием появилась необходимость во взаимодействии компьютеров между собой. Для того, чтобы это взаимодействие обеспечить, создаются и постоянно улучшаются различные сетевые сервисы, которые позволяют решать те или иные задачи. Одной из таких задач является синхронизация времени сетевых устройств. Синхронизация времени необходима для согласования работы устройств и приложений, осуществляющих обработку данных в режиме реального времени. Кроме того, она необходима в системах управления для протоколирования каких-либо событий и своевременного реагирования на них. Для контроля синхронизации используется протокол NTP (Network Time Protocol – протокол сетевого времени), однако, чтобы правила протокола соблюдались, нужно правильно настроить конфигурацию устройства.

Целью данной работы является создание программного модуля, реализующего настройку конфигурации NTP на сетевых устройствах.

Выполнение выпускной квалификационной работы проходило в компании ООО «С-Терра СиЭсПи», специализирующейся на разработке и производстве средств для обеспечения сетевой информационной безопасности, а также ПО для реализации этих средств.

Разрабатываемый модуль ПМ НКСС имеет высокую практическую значимость при решении задач по настройке синхронизации сетевого времени на устройствах, поддерживающих протокол NTP.

Пояснительная записка состоит из введения, исследовательского, конструкторского, технического разделов, заключения и списка литературы.

В исследовательском разделе производится анализ предметной области настройки конфигурации сетевых устройств по протоколу NTP, рассматривается актуальность выбранной темы, производится сравнение существующих решений и выявляются их недостатки.

В конструкторском разделе выбирается язык и среда программирования, определяются необходимые библиотеки, производится разработка алгоритма программного модуля.

# Исследовательский раздел

* 1. Исследование предметной области

Для исследования предметной области следует рассмотреть

* 1. Обзор аналогичных программных решений

В ходе предварительных исследований был проведен анализ существующих решений с функционалом, требуемым от разрабатываемого программного модуля. При анализе учитывался не только необходимый функционал: настройка параметров для синхронизации времени на устройствах по протоколу NTP, но и смежные возможности, облегчающие использование решения; возможности компании разработчика по актуализации функционала, и его расширению. Характеристики рассмотренных решений в сравнении с ПМ АУС представлены в табл. 1.1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | MikroTik RouterOS | Quagga | ZEVENET | Junos OS | Cisco IOS |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Цель разработки – упростить настройку конфигурации для синхронизации времени по протоколу NTP.

**Задачи:**

* Исследование предметной области
* Выбор платформы для реализации модуля
* Выбор языка и среды разработки
* Разработка схемы данных и алгоритма
* Реализация программного модуля
* Тестирование и отладка модуля
* Разработка руководства оператора

# Конструкторский раздел

* 1. Выбор языка и среды программирования
  2. связь программного модуля с другими компонентами