

УДОСТОВЕРЕН

ЮФКВ.30171-01-УЛ

ПО ПОДДЕРЖКИ НЕЙРОСЕТЕВЫХ УСКОРИТЕЛЕЙ NEUROMATRIX

Инструкция по применению

ЮФКВ.30171-01 93 01

(ЮФКВ.30171-01 93 01-001ФЛ)

Листов 32

2024

Литера

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и состав комплекта файлов.....	4
2. Применение комплекта файлов .....	5
2.1 Установка ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX для ОС Windows.....	5
2.1.1 Шаг №1 – Выбор языка установки .....	5
2.1.2 Шаг №2 – Ознакомление с рекомендациями по установке .....	5
2.1.3 Шаг №3 – Ознакомление с лицензионным соглашением.....	6
2.1.4 Шаг №4 – Выбор модулей нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX. 7	
2.1.5 Шаг №5 – Ознакомление с устанавливаемыми компонентами программного обеспечения .....	8
2.1.6 Шаг №6 – Выбор пути установки ПО .....	9
2.1.7 Шаг №7 – Установка ПО мониторинга температуры нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX (опционально).....	11
2.1.8 Шаг №7 – Установка WinPcap (опционально).....	15
2.1.9 Шаг №8 – Обновление встроенного программного обеспечения.....	17
2.1.10 Шаг №9 – Настройка окружения ОС .....	19
2.1.11 Шаг №10 – Подтверждение завершения установки .....	20
2.2 Удаление ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX для ОС Windows.....	22
2.3 Установка ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX для ОС Linux.....	22
2.4 Удаление ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX для ОС Linux.....	25
3. Утилита мониторинга температуры процессора K1879BM8Я .....	26

## ЮФКВ.30171-01 93 01

3.1	Применение утилиты в ОС Windows.....	26
3.1.1	Консольная утилита .....	26
3.1.2	Программа в системном трее .....	27
3.2	Применение утилиты в ОС Linux .....	29
3.2.1	Консольная утилита .....	29
3.2.2	Программа в системном трее .....	29
	Перечень сокращений .....	31

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ КОМПЛЕКТА ФАЙЛОВ

Программное обеспечение (ПО) поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX имеет исполняемые и исходные файлы для работы с персональным компьютером под управлением операционных систем Windows и Linux следующих версий:

- Windows 7, Windows 10, Windows 11;
- Astra Linux Orel;
- Debian 9, Debian 10, Debian 11, Debian 12;
- Ubuntu 18.04, 20.04, 22.04, 23.04.

Модули нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX поставляются готовыми к работе с ПО поддержки и дополнительных операций программирования не требуют (код начальной инициализации записан в микросхему ПЗУ модулей).

## 2. ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКТА ФАЙЛОВ

2.1 Установка ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX для ОС Windows

Для установки ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX необходимо запустить исполняемый файл для ОС Windows Neuromatrix\_accelerators\_support.exe и разрешить выполнение от имени администратора (может понадобиться пароль Администратора).

### 2.1.1 Шаг №1 – Выбор языка установки

Необходимо выбрать язык установки (см. рисунок 1).

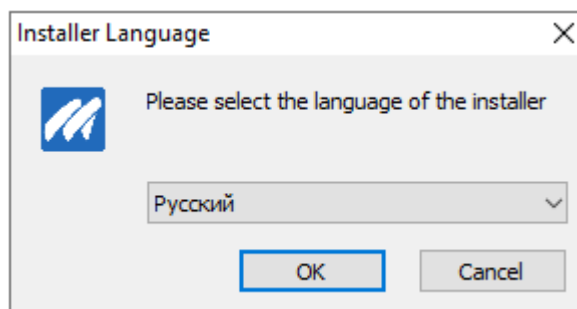


Рисунок 1 – Выбор языка установки

### 2.1.2 Шаг №2 – Ознакомление с рекомендациями по установке

Необходимо ознакомиться с рекомендациями по установке и нажать кнопку «Далее» (см. рисунок 2).

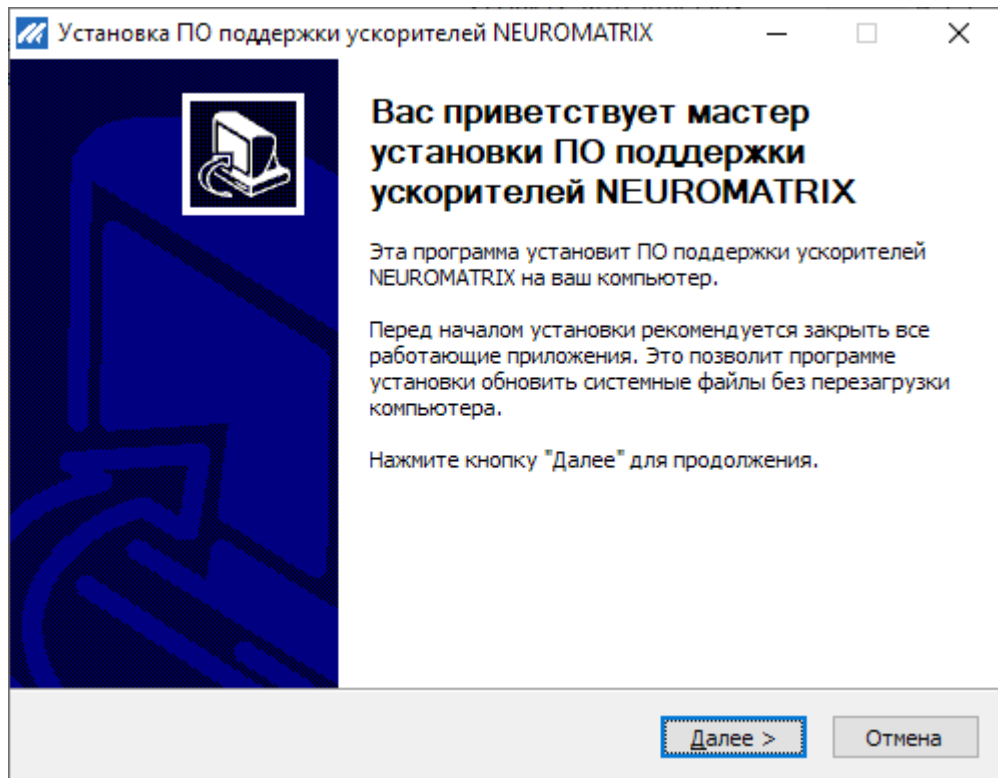


Рисунок 2 – Рекомендации по установке

### 2.1.3 Шаг №3 – Ознакомление с лицензионным соглашением

Необходимо прочитать лицензионное соглашение и в случае, если пользователь принимает условия соглашения, необходимо установить флажок «Я принимаю условия соглашения» и нажать кнопку «Далее» (см. рисунок 3).

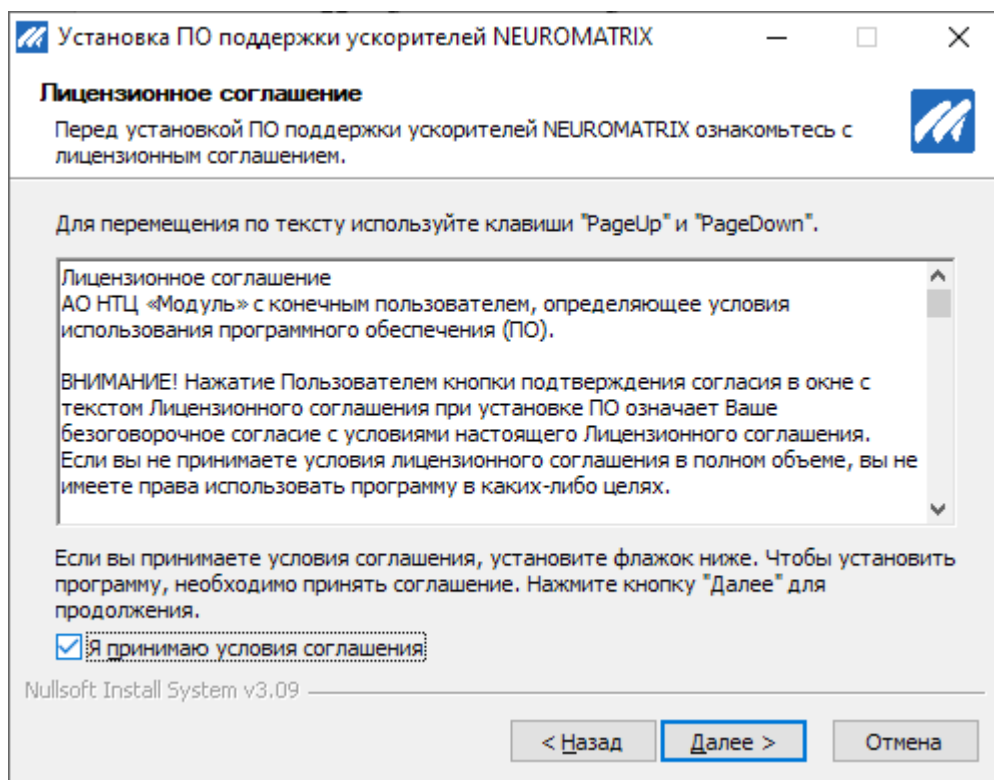


Рисунок 3 – Лицензионное соглашение

#### 2.1.4 Шаг №4 – Выбор модулей нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX

Необходимо выбрать, для каких модулей нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX будет установлено ПО поддержки.

Для модулей NM Card, NM Card mini и NM Card NMC необходимо выбрать установку «ПО для Модуля NM Card».

Для модулей NM Mezzo и NM Mezzo mini необходимо выбрать установку «ПО для Модуля NM Mezzo».

Для модуля NM Quad необходимо выбрать установку «ПО для Модуля NM Quad». В качестве примера, будет выбрана установка ПО для модуля NM Card (см. рисунок 4)

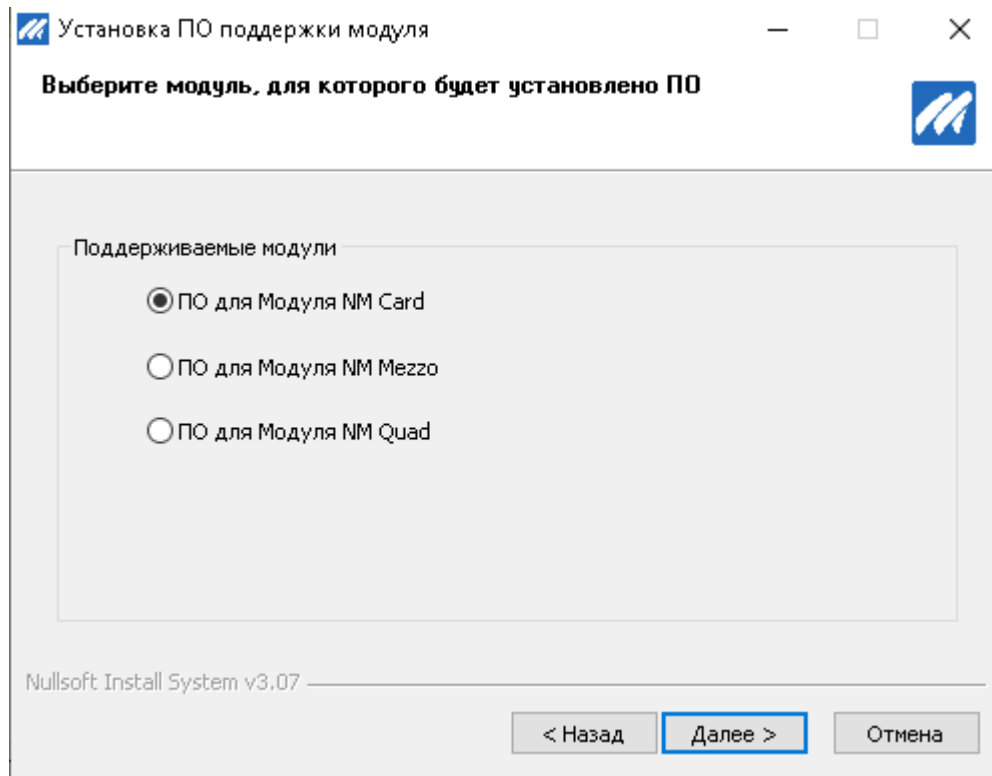


Рисунок 4 – Установка ПО для модулей NM Card

2.1.5 Шаг №5 – Ознакомление с устанавливаемыми компонентами программного обеспечения

Список устанавливаемых компонентов отображается в белом окне, справа от него в окне «Описание» можно прочитать краткое описание компонента при наведении на него. В случае если пользователь согласен установить все перечисленные компоненты, необходимо нажать кнопку «Далее» (см. рисунок 5).

Для модулей серии NM Card, NM Mezzo и NM Quad окно выбора компонент устанавливаемого ПО будет идентичным.



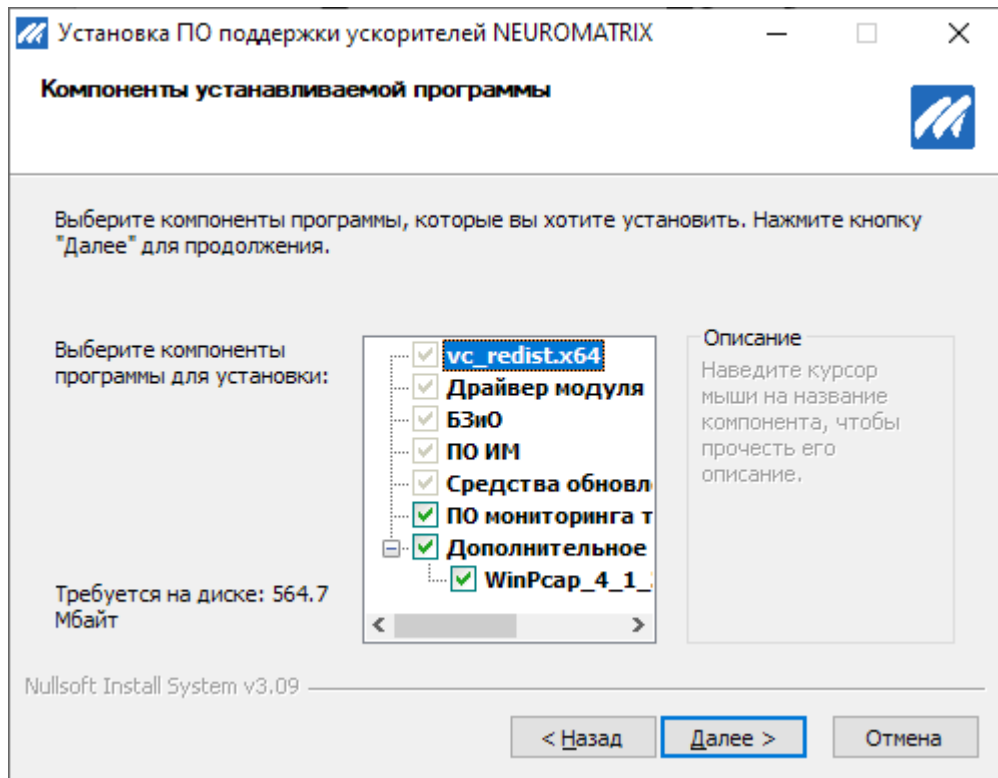


Рисунок 5 – Компоненты устанавливаемого ПО

### 2.1.6 Шаг №6 – Выбор пути установки ПО

По умолчанию ПО будет установлено по пути C:\Program Files\Module\NM\_Card\ для модулей серии NM Card, C:\Program Files\Module\NM\_Mezzo\ для модулей серии NM Mezzo и C:\Program Files\Module\NM\_Quad\ для модулей серии NM Quad соответственно. Если этот путь устраивает пользователя, для продолжения установки необходимо нажать кнопку «Установить» (пример представлен на рисунке 6).

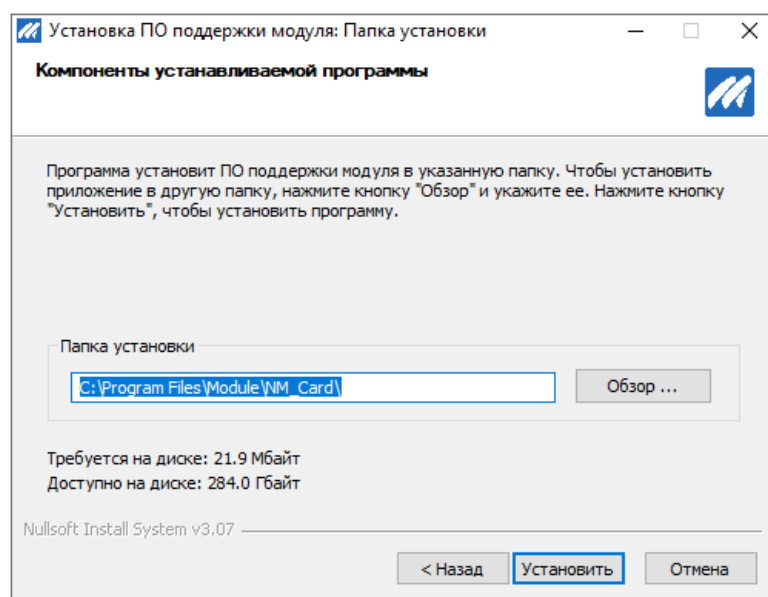


Рисунок 6 – Путь установки по умолчанию для модулей NM Card

Для выбора другого пути для установки ПО необходимо нажать кнопку «Обзор» и самостоятельно выбрать путь для установки (см. рисунок 7), после чего нажать кнопку «Установить» для продолжения установки.

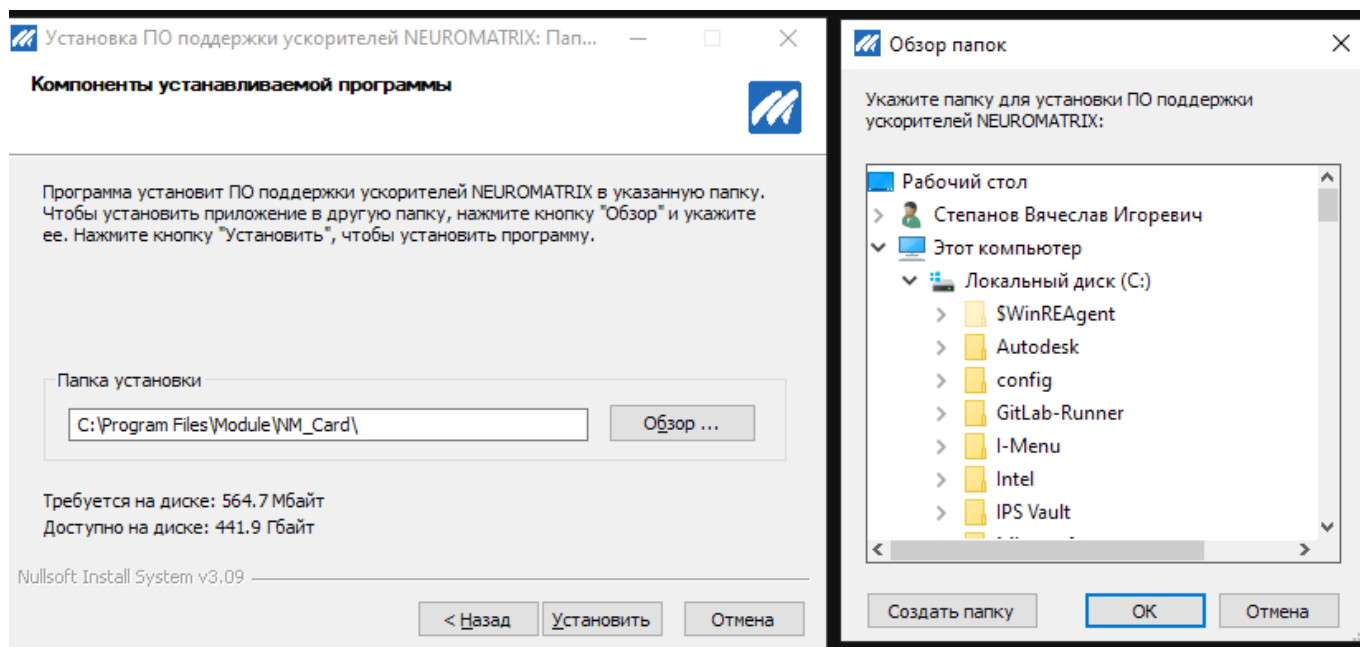


Рисунок 7 – Выбор пользовательского пути для установки ПО

В ходе установки ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX будут автоматически установлены необходимые драйверы для работы с модулями NM Card, NM Mezzo или NM Quad.

## ЮФКВ.30171-01 93 01

В случае если система не сможет автоматически установить драйвер, будет отображено окно с подтверждением установки. При появлении данного окна необходимо нажать на кнопку «Установить».

### 2.1.7 Шаг №7 – Установка ПО мониторинга температуры нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX (опционально)

Если на шаге №5 был установлен флаг установки утилиты «ПО мониторинга температуры модуля», в процессе установки появится окно, представленное на рисунке 8. Для продолжения необходимо нажать «Далее». Далее согласиться с лицензионным соглашением (см. рисунок 9), нажав на кнопку «Принимаю». Затем выбрать путь установки, или оставить путь по умолчанию, нажав кнопку «Далее» (см. рисунок 10). Далее необходимо задать наименование ярлыка в меню «Пуск», или оставить название по умолчанию, нажав кнопку «Далее» (см. рисунок 11). На следующем выбираются компоненты, которые необходимо установить. По умолчанию устанавливается как консольный вариант утилиты, так и программа, работающая в системном трее. При наведении на компонент, в правой части отображается его краткое описание, пример выбора всех компонентов представлен на рисунке 12. После выбора компонентов необходимо нажать на кнопку «Установить». При успешной установке программы появится окно, представленное на рисунке 13. Для завершения установки необходимо нажать на кнопку «Готово».

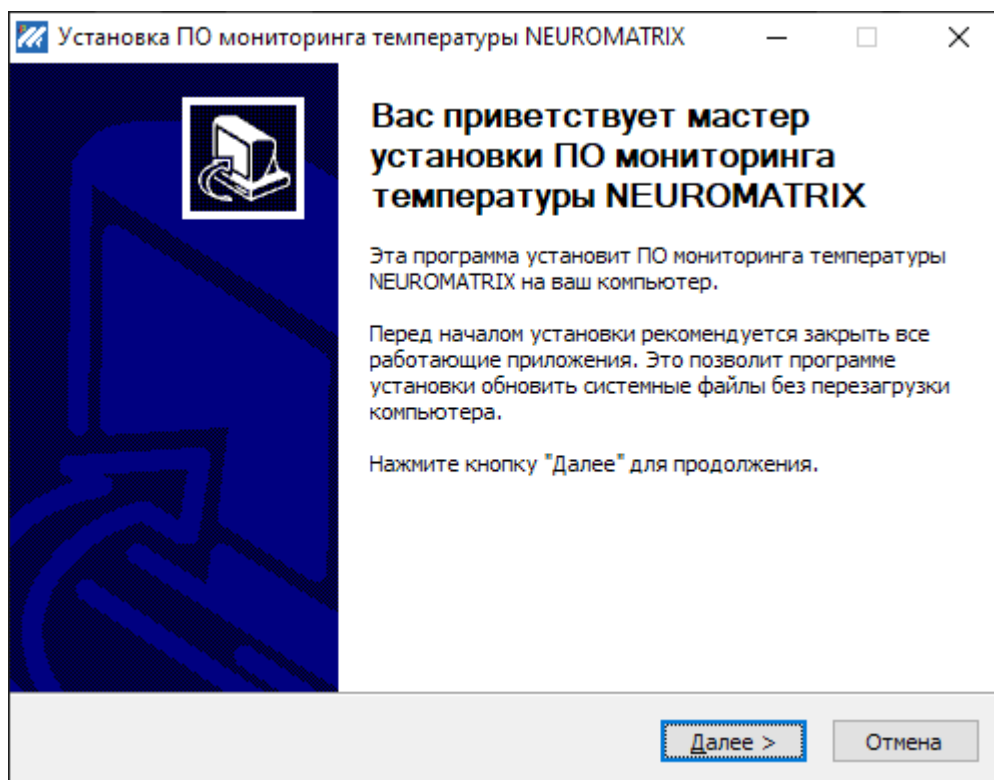


Рисунок 8 – Установка ПО мониторинга температуры нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX

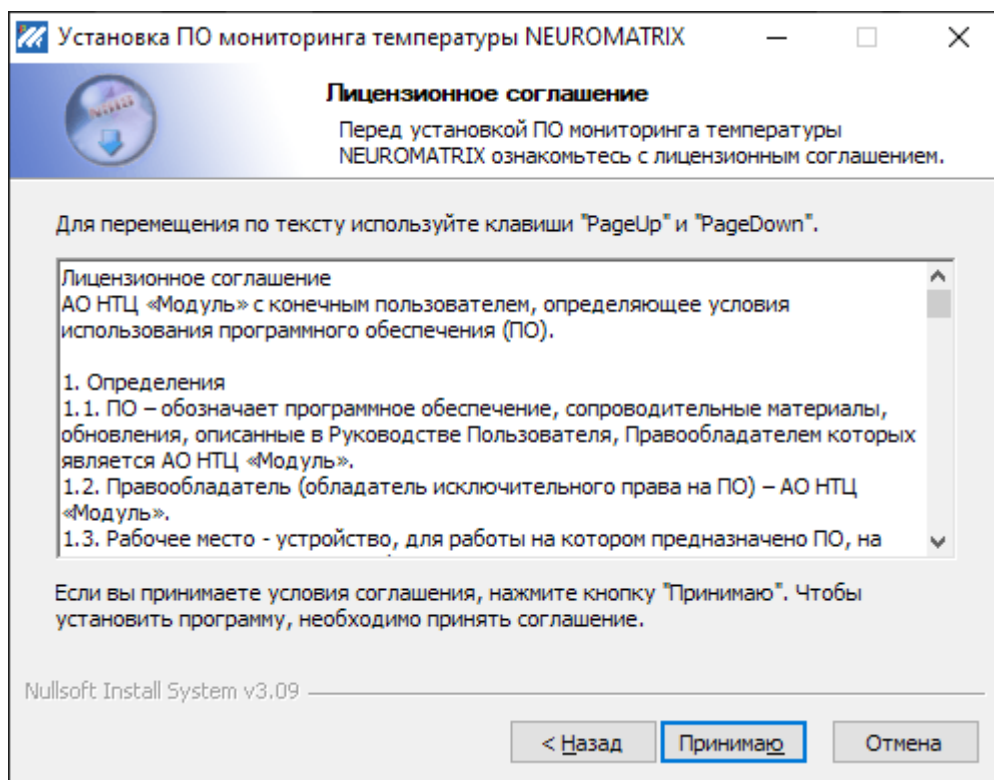


Рисунок 9 – Лицензионное ПО мониторинга температуры нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX

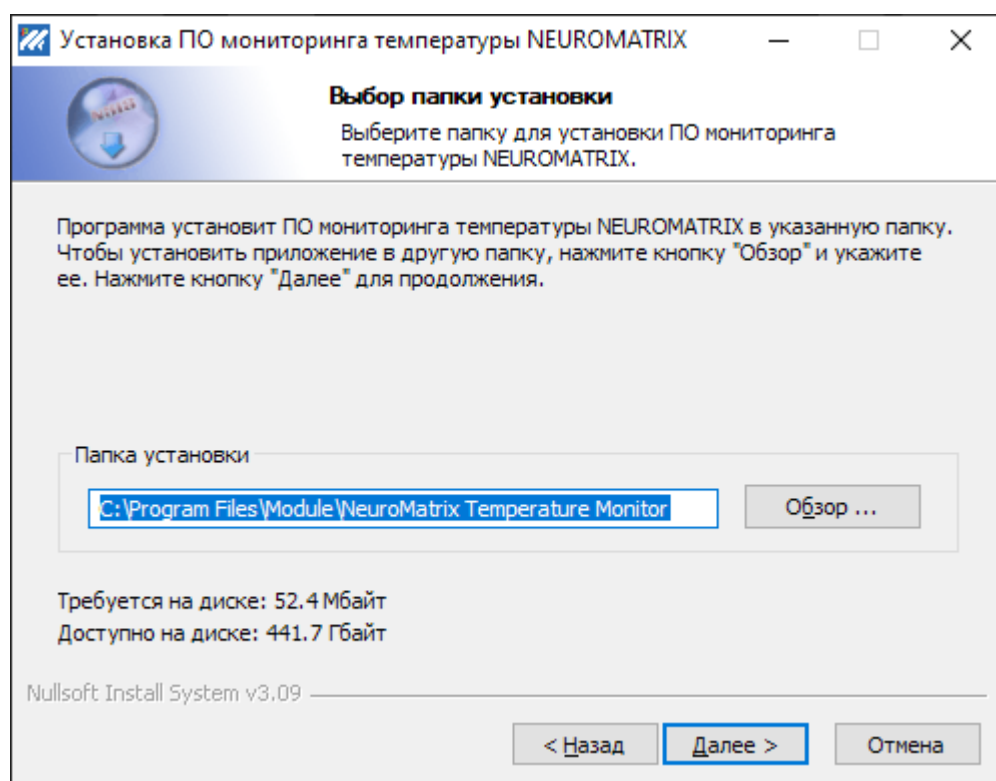


Рисунок 10 – Путь установки ПО мониторинга температуры нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX

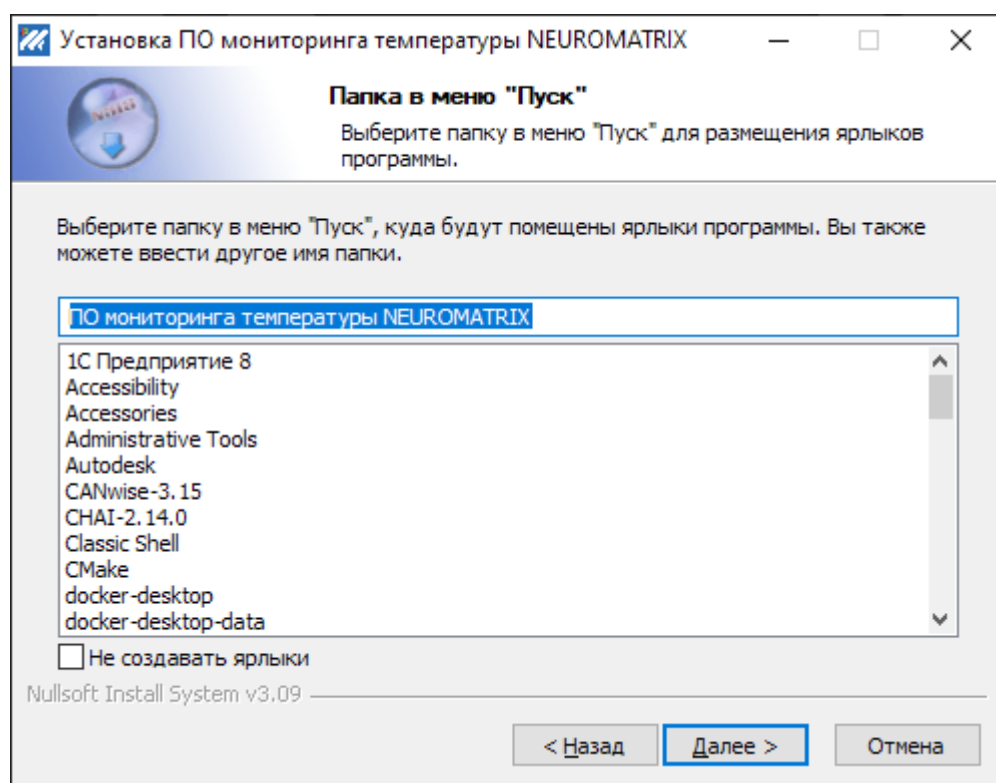


Рисунок 11 – Имя ярлыка для ПО мониторинга температуры нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX

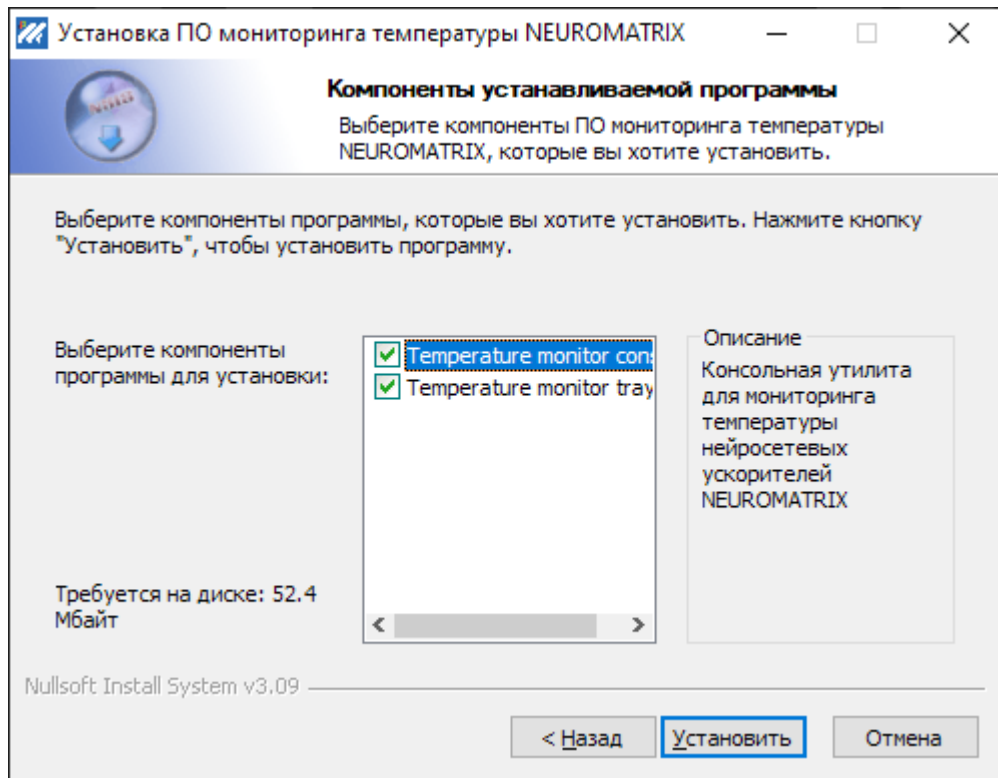


Рисунок 12 – Имя ярлыка для ПО мониторинга температуры нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX

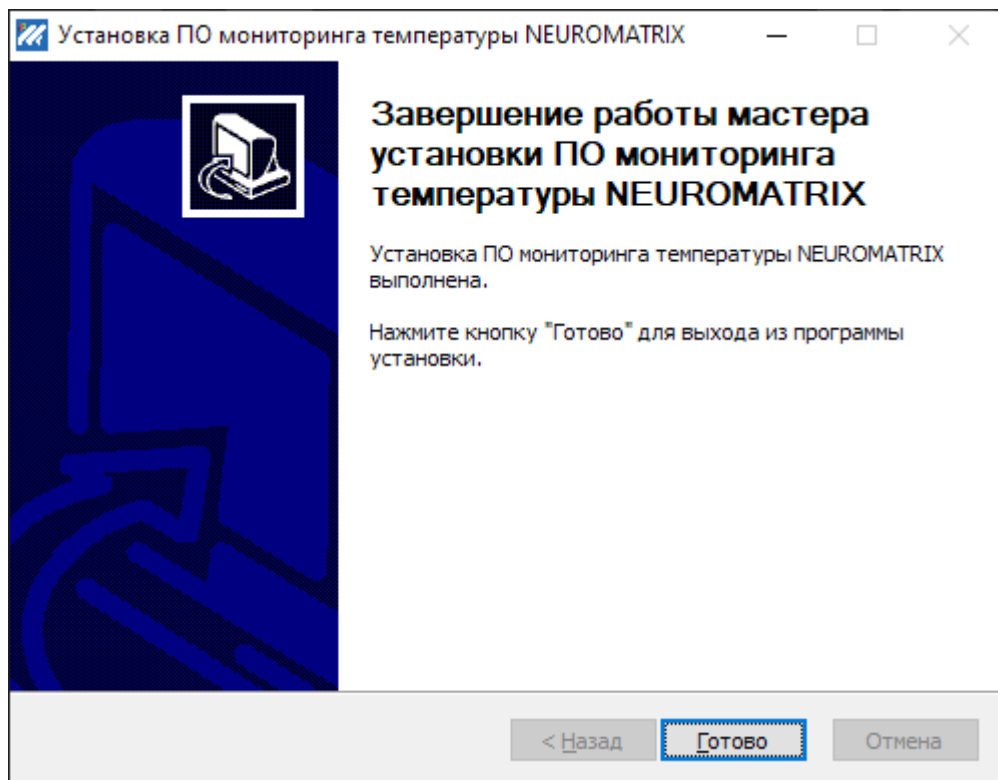


Рисунок 13 – Имя ярлыка для ПО мониторинга температуры нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX

### 2.1.8 Шаг №7 – Установка WinPcap (опционально)

Если на шаге №5 был установлен флаг установки утилиты WinPcap для загрузки встроенного ПО через интерфейс ethernet в меню «Дополнительное ПО», в процессе установки появится окно, представленное на рисунке 14. Для продолжения необходимо нажать «Next». Далее согласиться с лицензионным соглашением (см. рисунок 15), нажав на кнопку «I Agree». После нажать на кнопку «Install», оставив выбранную настройку по умолчанию (см. рисунок 16). После завершения установки утилиты WinPcap необходимо нажать на кнопку «Finish» для завершения работы инсталлятора.

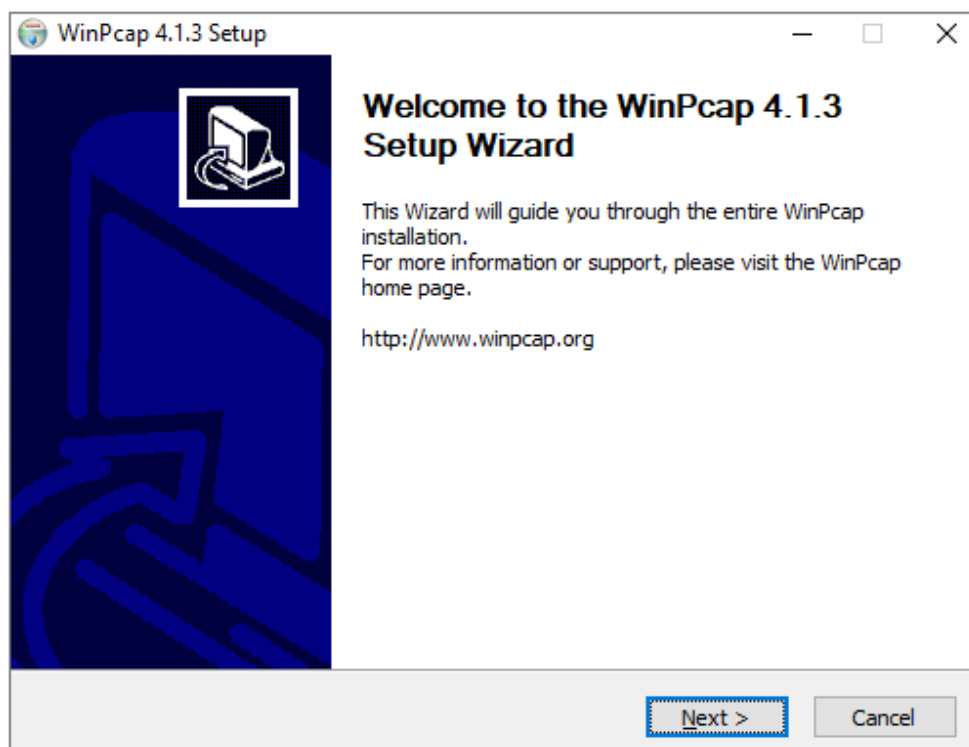


Рисунок 14 – Установка WinPcap

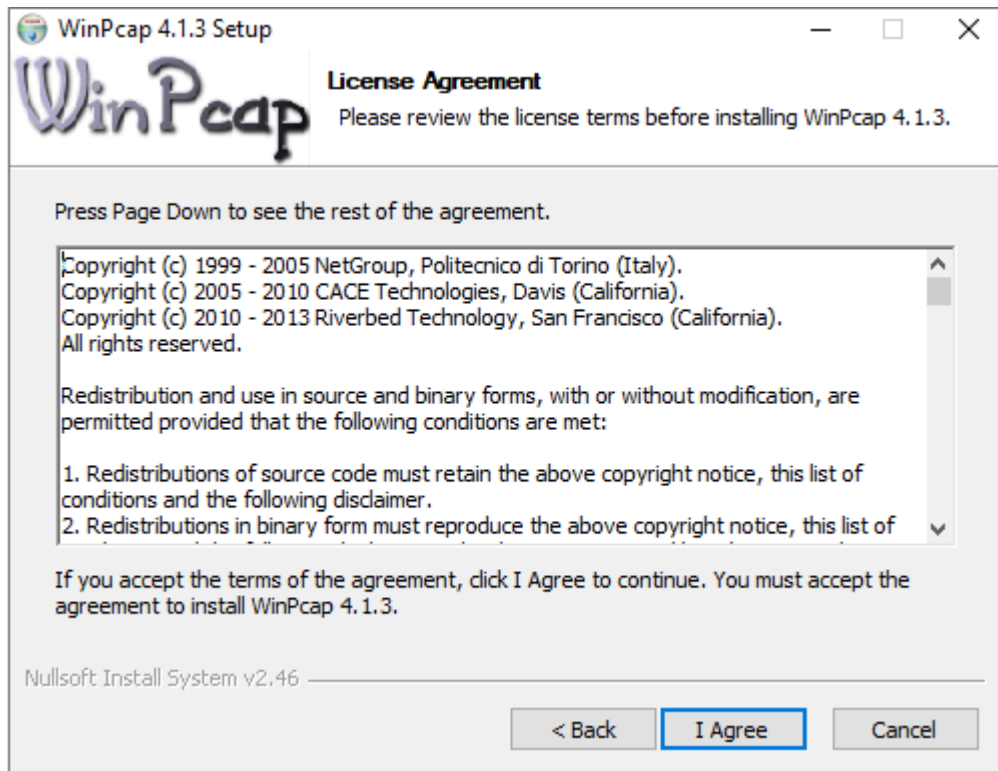


Рисунок 15 – Лицензионное соглашение WinPcap

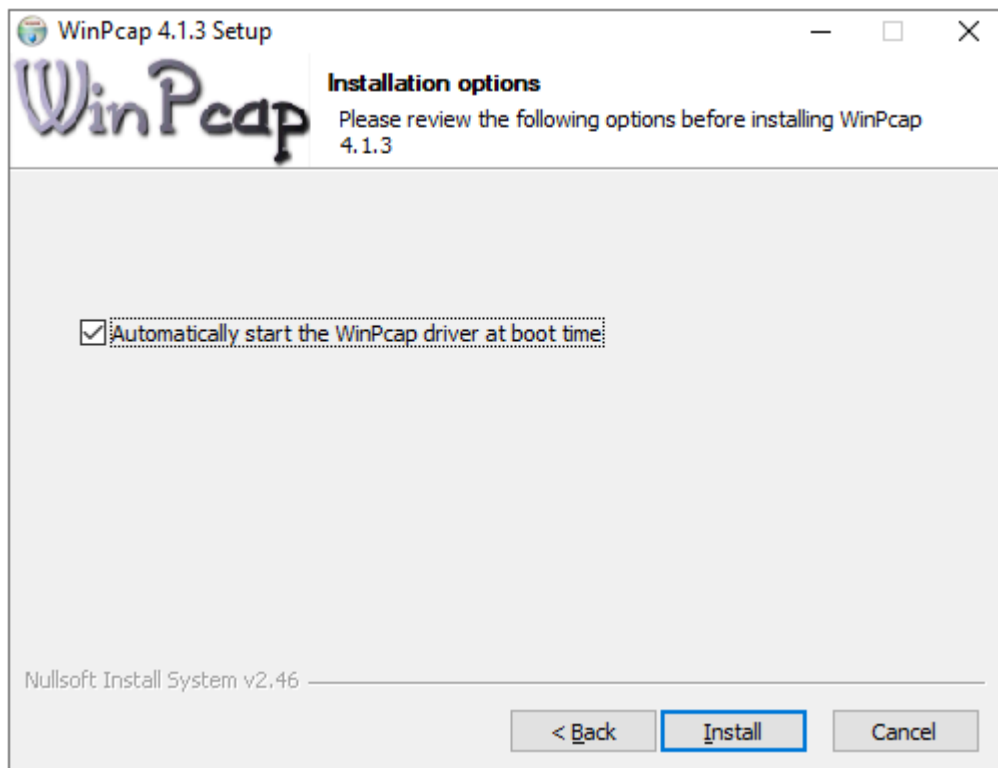
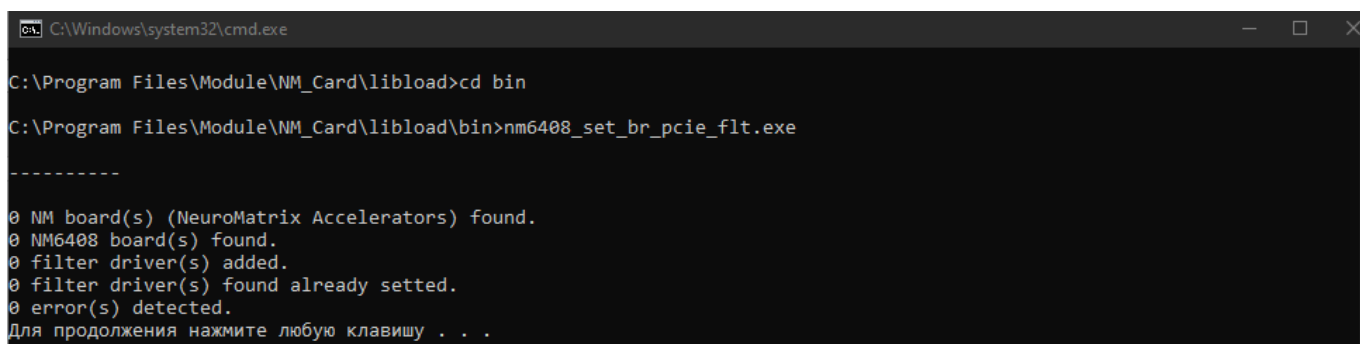


Рисунок 16 – Завершение настройки WinPcap



### 2.1.9 Шаг №8 – Обновление встроенного программного обеспечения

В ходе установки ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX будет запущена утилита размещения модулей NM Card, NM Mezzo или NM Quad (в зависимости от выбранной установки пользователем). Если в персональный компьютер не будет установлено ни одного модуля NM Card, NM Mezzo или NM Quad, ПО выдаст следующее сообщение (см. рисунок 17).

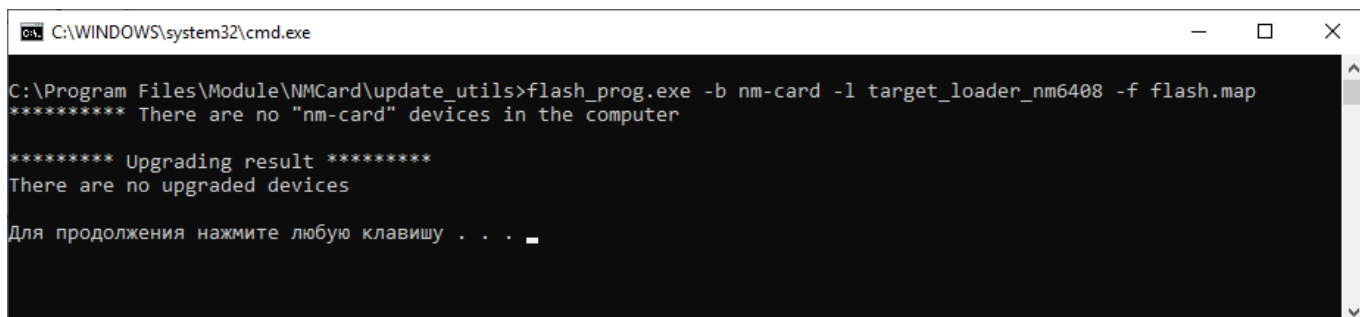


```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Program Files\Module\NM_Card\libload>cd bin
C:\Program Files\Module\NM_Card\libload\bin>nm6408_set_br_pcieflt.exe
-----
0 NM board(s) (NeuroMatrix Accelerators) found.
0 NM6408 board(s) found.
0 filter driver(s) added.
0 filter driver(s) found already setted.
0 error(s) detected.
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Рисунок 17 – Утилита размещения модулей NM Card и NM Mezzo

Для продолжения установки необходимо нажать клавишу «Enter».

В ходе установки ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX будет запущена утилита обновления встроенного программного обеспечения модулей. Если в персональный компьютер не будет установлено ни одного модуля NM Card, NM Mezzo или NM Quad, ПО выдаст следующее сообщение (см. рисунок 18).



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Program Files\Module\NMCard\update_utils>flash_prog.exe -b nm-card -l target_loader_nm6408 -f flash.map
***** There are no "nm-card" devices in the computer

***** Upgrading result *****
There are no upgraded devices

Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Рисунок 18 – Утилита обновления встроенного ПО модулей NM Card и NM Mezzo

Для продолжения установки необходимо нажать клавишу «Enter».

## ЮФКВ.30171-01 93 01

Для самостоятельного обновления встроенного программного обеспечения пользователю необходимо будет перейти в каталог, куда установлено ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX (например: C:\Program Files\Module\NM\_Card\update\_utils) и запустить программу MaintenanceTool.exe.

Вид окна приложения представлен на рисунке 19. При запуске программа находит все установленные модули и выводит информацию о заводском номере, температуре процессора, текущем статусе устройства и версии встроенного ПО.

Для обновления встроенного ПО нажать на кнопку «Открыть» и выбрать в открывшемся окне проводника .bin файл для обновления внутреннего ПЗУ модуля. Пример загруженного файла микропрограммы представлен на рисунке 20. После того как файл был загружен, необходимо нажать на кнопку «Обновить ПО». После успешного обновления встроенного ПО будет предложено перезагрузить ПК. Это необходимо сделать для продолжения работы с модулем. Пример успешного обновления встроенного ПО представлен на рисунке 21.

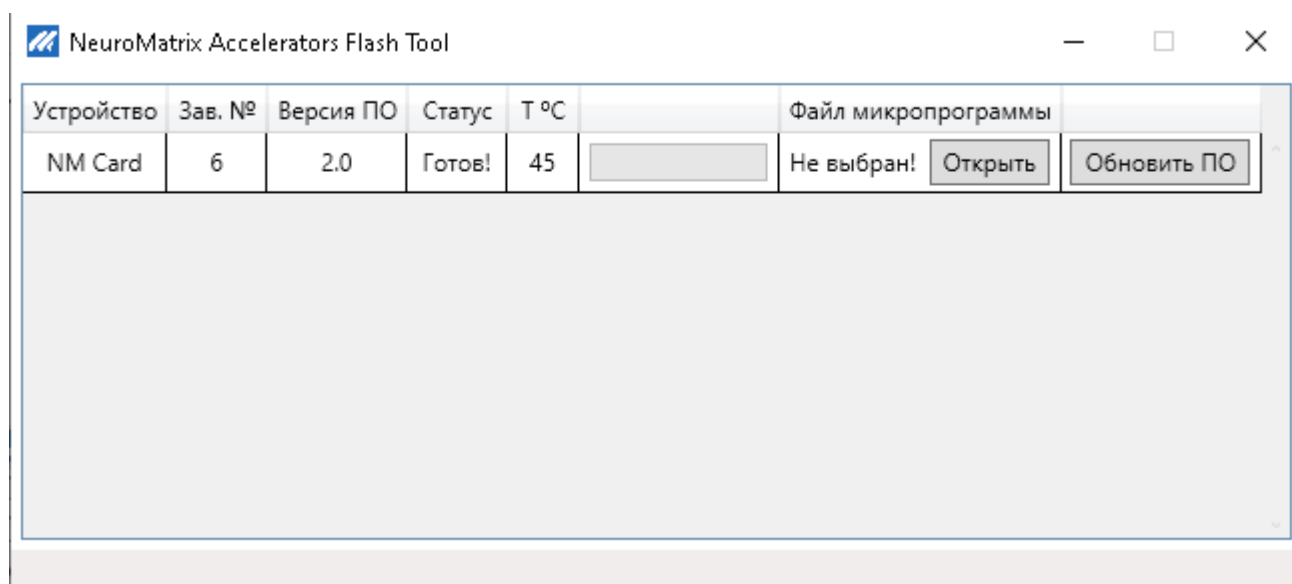


Рисунок 19 – Интерфейс программы MaintenanceTool.exe

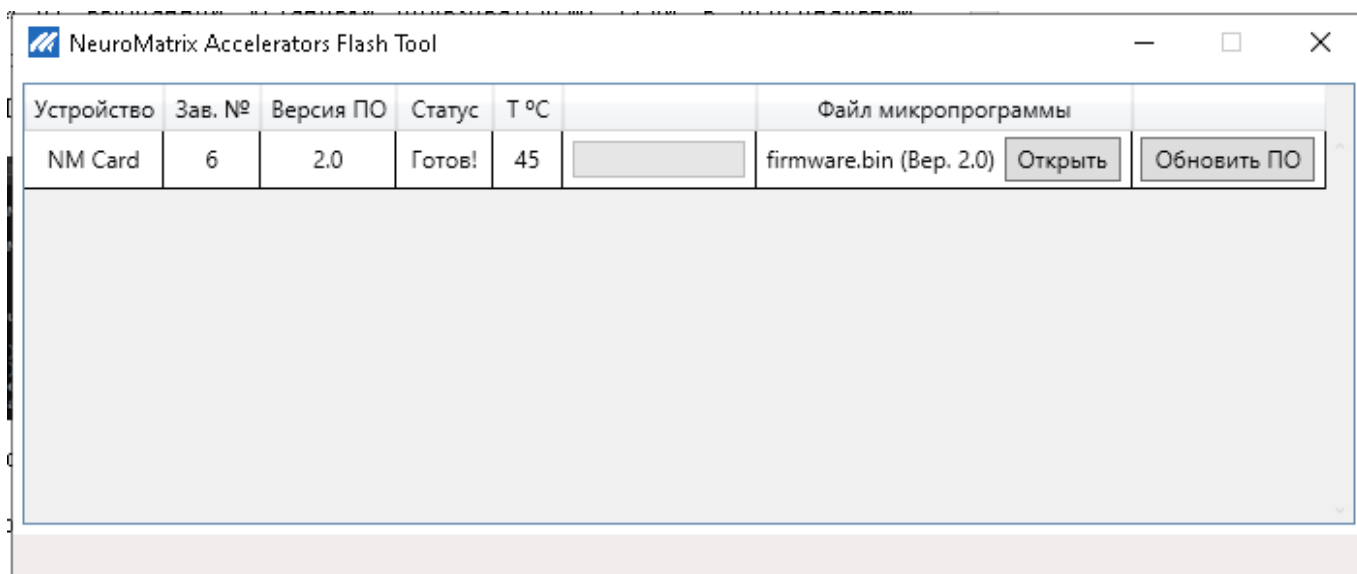


Рисунок 20 – Пример загруженного файла микропрограммы

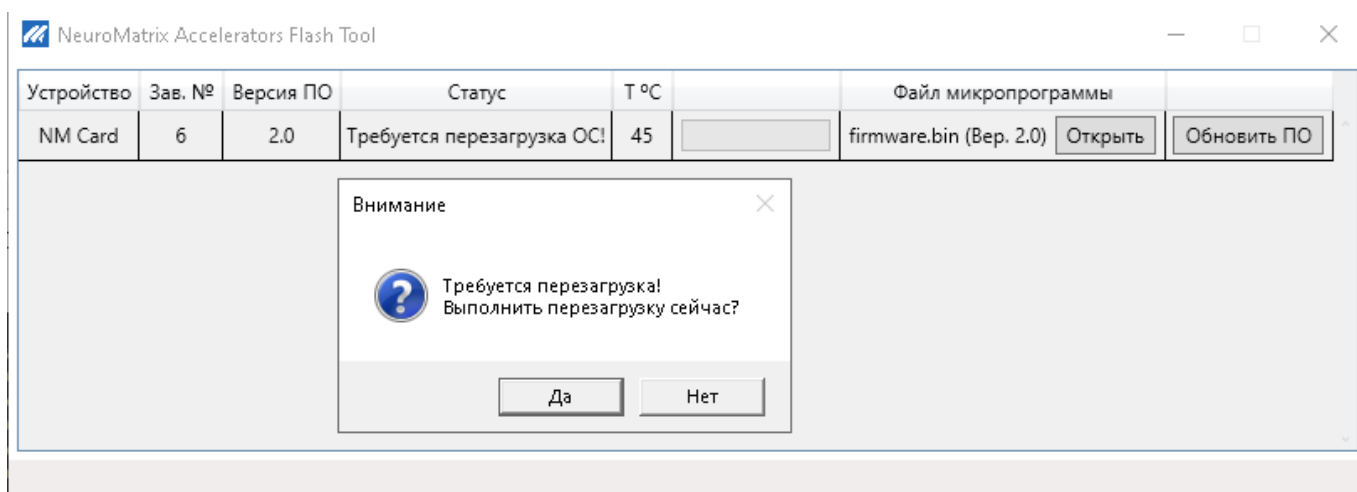


Рисунок 21 – Интерфейс программы MaintenanceTool.exe

### 2.1.10 Шаг №9 – Настройка окружения ОС

При установке ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX имеются следующие пункты по настройке окружения (пример для модуля NM Card представлен на рисунке 22):

— «Создать переменную окружения NM\_Card (NM\_Mezzo или NM\_Quad)» — при установке данного флажка будет создана переменная окружения «NM\_Card» (NM\_Mezzo или NM\_Quad), в которую будет записан путь до библиотеки загрузки и обмена;

— «Добавить путь библиотеки загрузки и обмена в PATH» — при установке данного флажка в переменную окружения PATH будет добавлен путь до исполняемых файлов и библиотек Библиотеки загрузки и обмена;

— «Выбор пользователей для настройки окружения» — данный переключатель отвечает за выбор пользователя, для которого будет настроено окружение для работы с ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX.

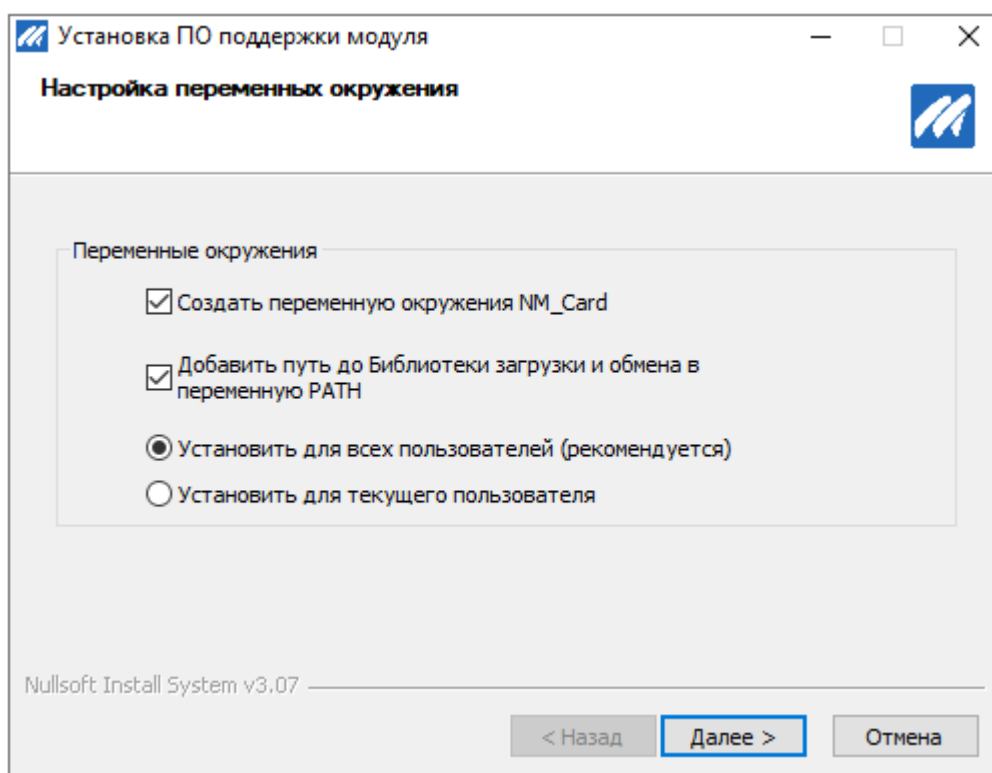


Рисунок 22 – Настройка окружения ОС для модулей NM Card

#### 2.1.11 Шаг №10 – Подтверждение завершения установки

После завершения установки появится окно, представленное на рисунке 23. Для корректной работы установленного ПО необходимо перезагрузить компьютер.

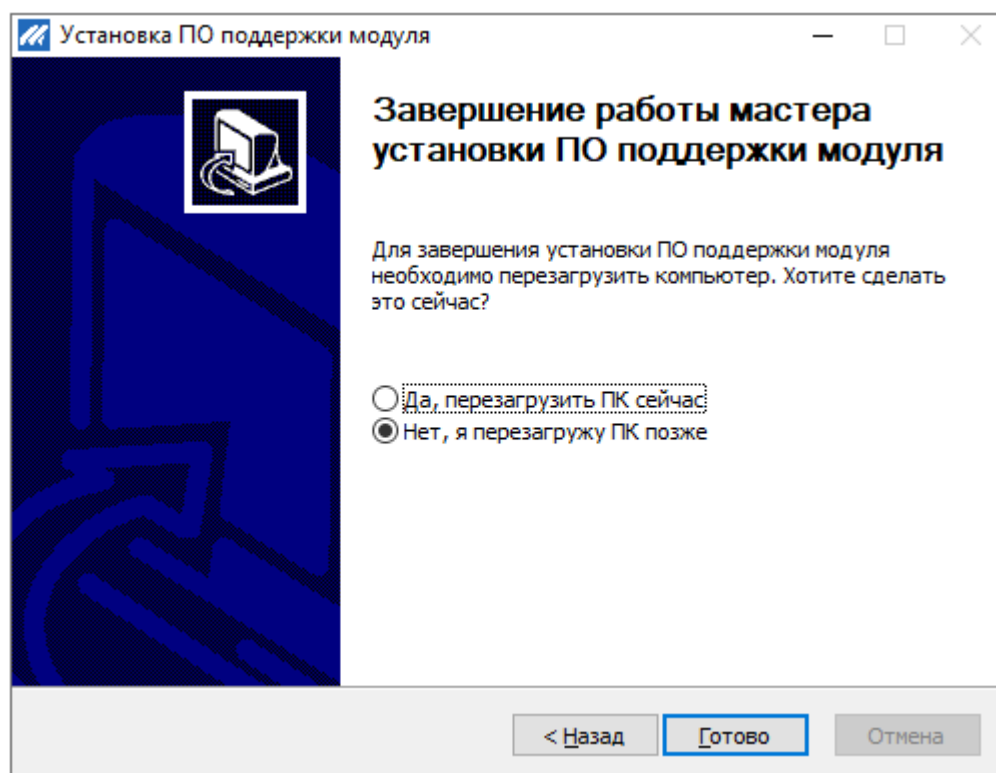


Рисунок 23 – Подтверждение завершения установки

После окончания работы установщика ПО на персональном компьютере в директории с установленным ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX появятся следующие директории:

- doc;
- drv;
- drv\_ft;
- libload;
- nmcard\_init;
- update\_utils.

## ЮФКВ.30171-01 93 01

## 2.2 Удаление ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX для ОС Windows

Удаление ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX для ОС Windows осуществляется через панель управления – штатными средствами удаления ОС Windows.

## 2.3 Установка ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX для ОС Linux

ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX поставляется в виде исполняемого файла для ОС Linux `Neuromatrix_accelerators_support.deb` ЮФКВ.30171-01-003ФЛ. Дистрибутив ПО поддержки включает:

- библиотеку загрузки и обмена;
- загрузчик программ (на исполнение);
- модуль ядра (драйвер);
- ПО инициализации модуля;
- руководство по эксплуатации модуля.

Для установки в системе должны быть установлены следующие пакеты:

- `linux-headers` (название может меняться в зависимости от версии ОС);
- `build-essential`;
- `cmake`;
- `libcurses-dev`;
- `dialog`.

Для установки ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX модуля необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Перенести файл `Neuromatrix_accelerators_support.deb` на целевую машину с архитектурой X86\_X64. (Для примера будет использован домашний каталог `~/`)
- 2) Запустить установку программы с помощью команды:

ЮФКВ.30171-01 93 01

```
sudo apt install -y  
./Neuromatrix_accelerators_support.deb
```

Примечание. Потребуется права суперпользователя.

В результате выполнения команды появится окно, представленное на рисунке 24. Необходимо выбрать с помощью клавиш стрелок «вверх» или «вниз» для какого модуля будет установлено ПО. После чего нажать клавишу «Enter». В качестве примера будет установлено ПО для модуля NM Card.

Примечание. Для модулей NM Card, NM Card mini и NM Card NMC необходимо выбрать установку «nm\_card». Для модулей NM Mezzo и NM Mezzo mini необходимо выбрать установку «nm\_mezzo».

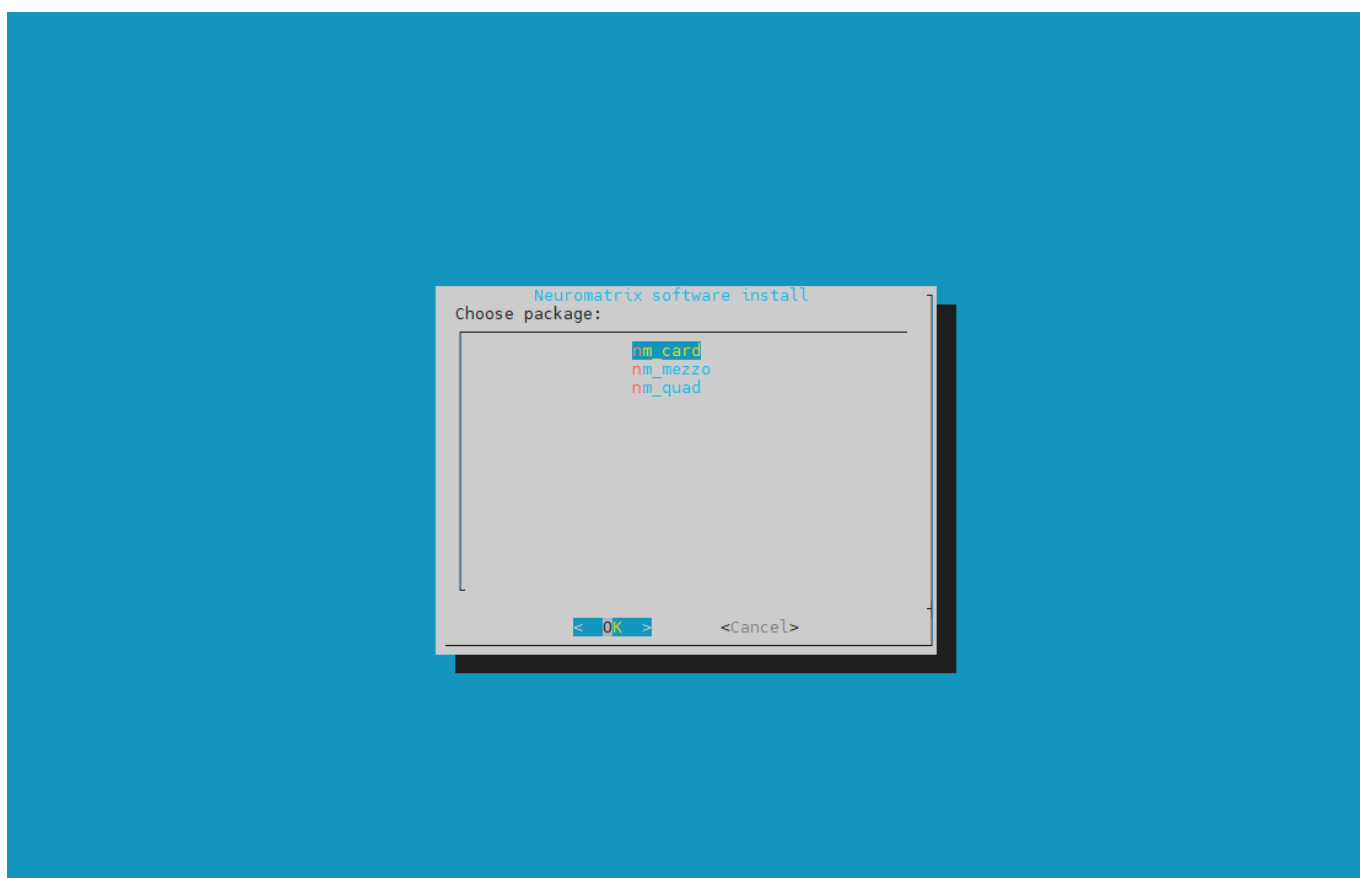


Рисунок 24 – Окно выбора модуля для установки

Начнется процесс установки ПО. Установка считается успешной, если в консоли присутствует сообщение: «\*\*\*\*\* Installation complete \*\*\*\*\*». После установки необходимо перезагрузить ПК.

## ЮФКВ.30171-01 93 01

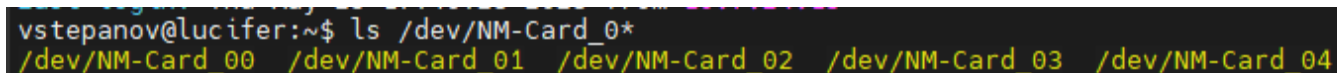
После перезагрузки необходимо убедиться, что все компоненты были установлены. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

3) Проверить наличие драйвера в системе. Для этого необходимо выполнить команду:

```
ls /dev/{BOARD_NAME}*
```

Где, BOARD\_NAME – имя установленного модуля (NM\_Card, NM\_Mezzo или NM\_Quad)

Проверка считается успешно пройденной, если после выполнения команды было обнаружено запрашиваемое устройство. Пример представлен на рисунке 25.



```
vstepanov@lucifer:~$ ls /dev/NM-Card_0*
/dev/NM-Card_00 /dev/NM-Card_01 /dev/NM-Card_02 /dev/NM-Card_03 /dev/NM-Card_04
```

Рисунок 25 – Пример вывода списка подключенных модулей

4) Проверить установку переменных окружения. Для этого необходимо последовательно выполнить команды

```
echo ${BOARD_NAME}
```

Где, BOARD\_NAME – имя установленного модуля (NM\_Card, NM\_Mezzo или NM\_Quad)

```
echo $PATH
```

В результате должны быть выведены строки, содержащие пути установки.

Примечание. Значение переменной \$PATH может отличаться у разных пользователей. Пример вывода представлен ниже.

```
echo $NM_CARD
```

```
/usr/local/rc_module/board-nm_card
```

```
echo $PATH
```

```
/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:
```

```
/bin:/usr/games:/usr/local/games:/snap/bin:/usr/local/rc_mod
ule/board-nm_card/bin
```



## 2.4 Удаление ПО поддержки нейросетевых ускорителей NEUROMATRIX для ОС Linux

Для удаления ПО поддержки необходимо выполнить команду:

```
sudo apt autoremove neuromatrixacceleratorssupport
```

В меню программы выбрать пункт «Delete all».

### 3. УТИЛИТА МОНИТОРИНГА ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОЦЕССОРА K1879BM8Я

#### 3.1 Применение утилиты в ОС Windows

##### 3.1.1 Консольная утилита

Для запуска консольной утилиты в ОС Windows необходимо нажать Пуск → Программы → ПО мониторинга температуры NEUROMATRIX → NeuroMatrix Temperature Console. Пример показан на рисунке 26.

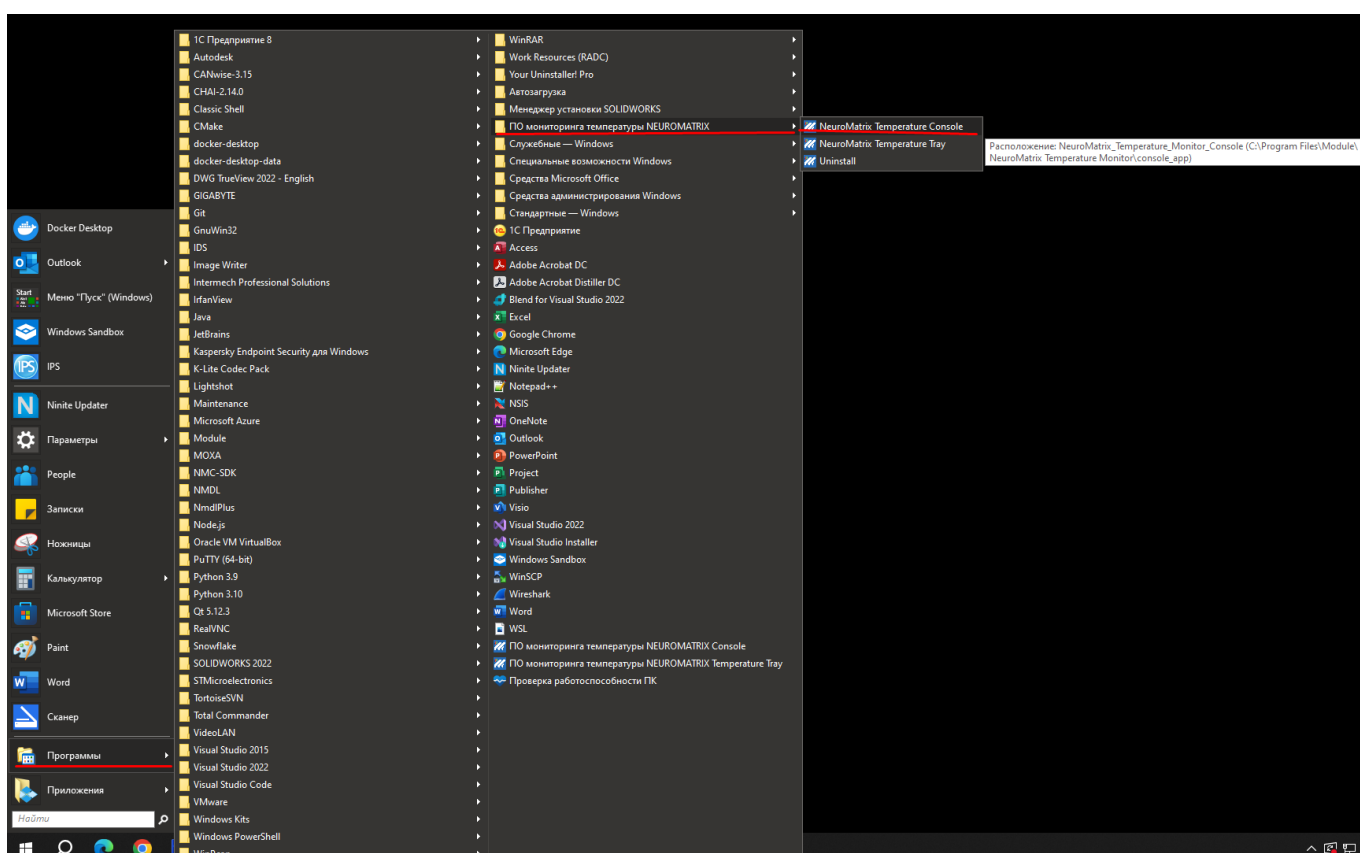


Рисунок 26 – Пример вызова консольной утилиты в ОС Windows

При успешном запуске появится окно, представленное на рисунке 27. Для выхода из программы необходимо нажать любую клавишу на клавиатуре, или закрыть программу штатными средствами Windows.

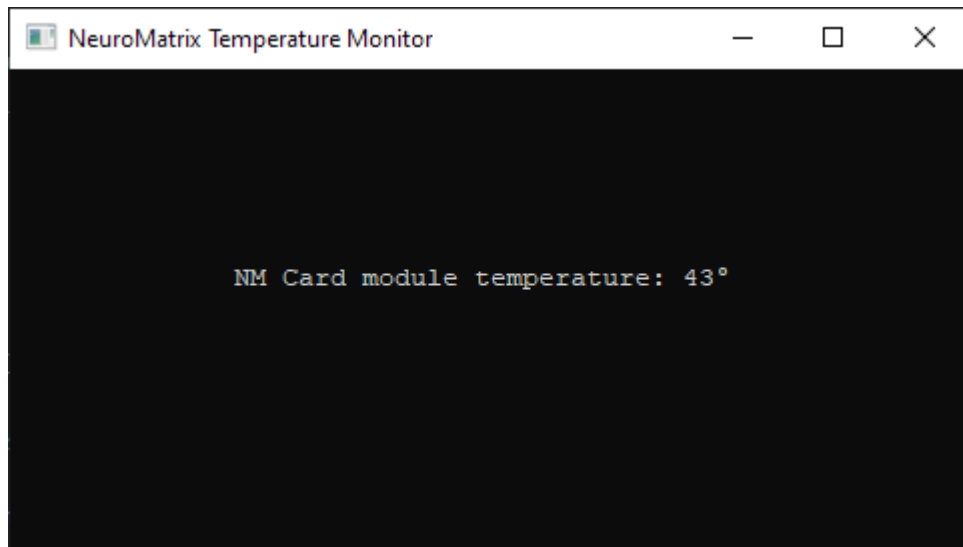


Рисунок 27 – Окно консольной утилиты в ОС Windows

### 3.1.2 Программа в системном трее

Для запуска консольной утилиты в ОС Windows необходимо нажать Пуск → Программы → ПО мониторинга температуры NEUROMATRIX → NeuroMatrix Temperature Tray. Пример показан на рисунке 28.

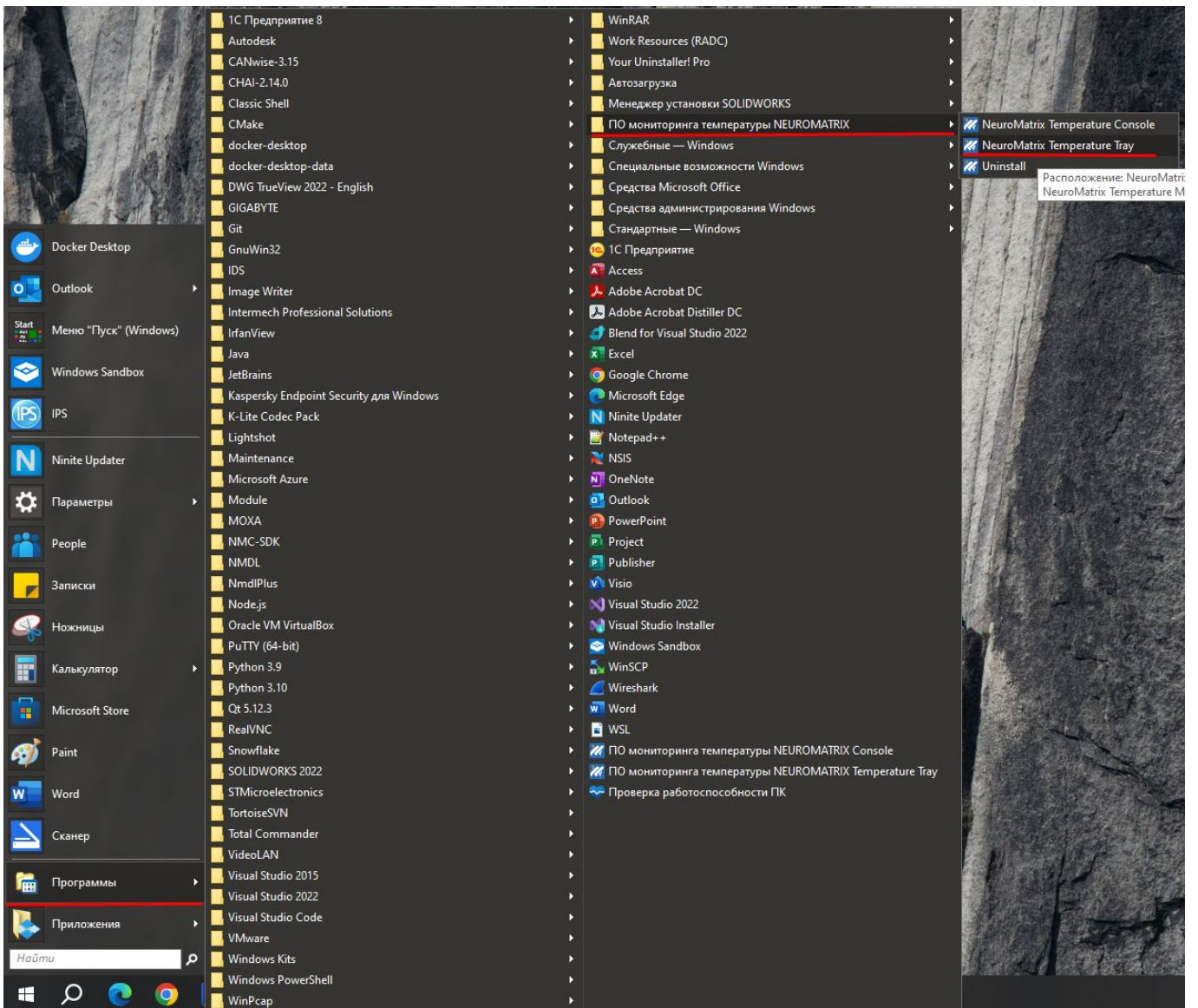


Рисунок 28 – Пример вызова программы для системного трея в ОС Windows

После запуска в системном трее появится значок приложения, при наведении на который будет отображаться температура установленного модуля. Пример представлен на рисунке 29.

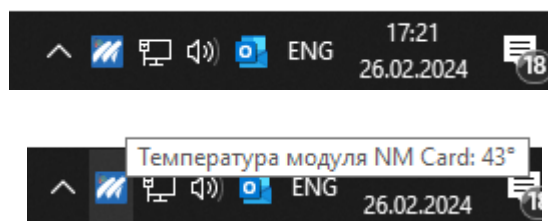


Рисунок 29 – Пример работы приложения в системном трее ОС Windows

## 3.2 Применение утилиты в ОС Linux

### 3.2.1 Консольная утилита

Для запуска консольной утилиты в терминале необходимо ввести команду:

```
neuromatrix_temperature_console
```

После выполнения команды в терминале будет отражаться температура всех установленных модулей. Время обновления значений температуры – 1 секунда. Пример выводимой информации представлен на рисунке 30.

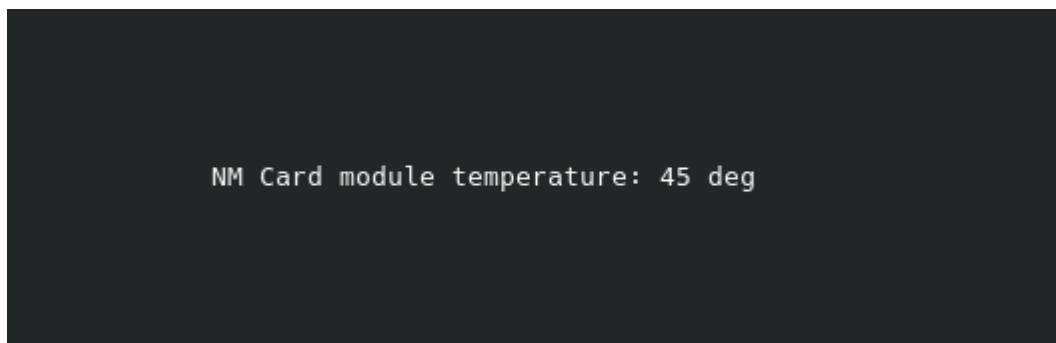


Рисунок 30 – Пример работы консольной программы в ОС Linux

### 3.2.2 Программа в системном трее

Для запуска консольной утилиты в терминале необходимо ввести команду:

```
neuromatrix_temperature_tray
```

Или выбрать программу через поиск установленных приложений. Пример для графического окружения KDE представлен на рисунке 31.

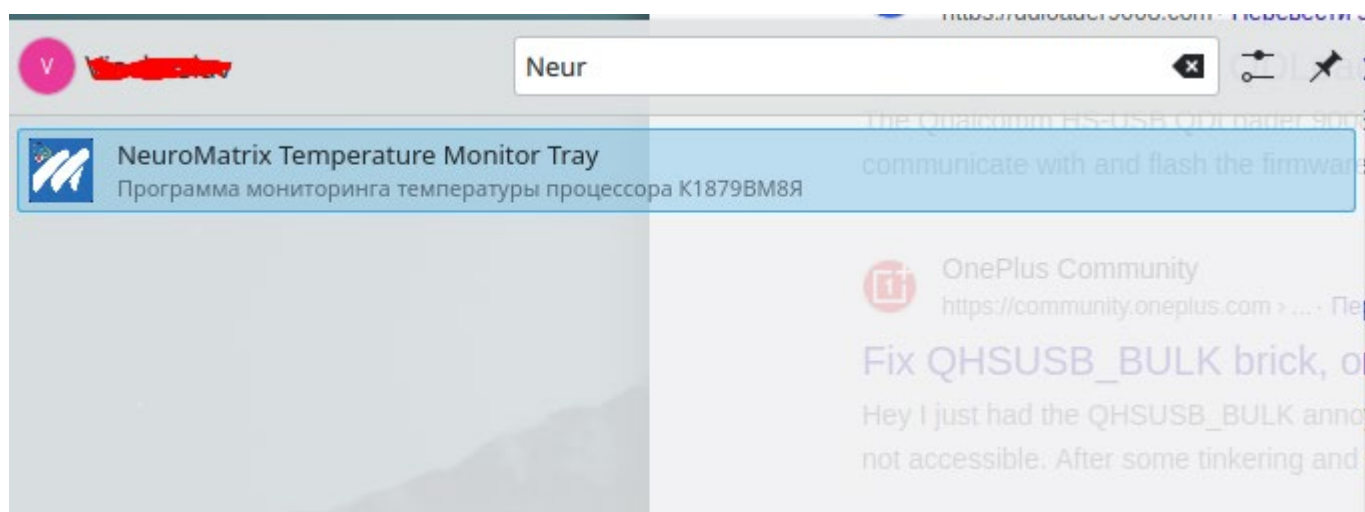


Рисунок 31 – Поиск приложения в графическом окружении KDE

После запуска в системном трее появится значок приложения, при наведении на который будет отображаться температура установленного модуля. Пример представлен на рисунке 32.

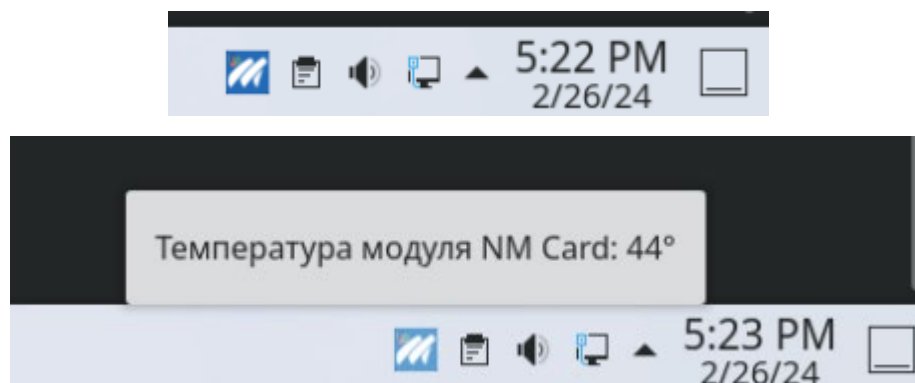


Рисунок 32 – Пример работы приложения в системном трее ОС Linux

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

NM – NeuroMatrix;

ОС – Операционная система;

ПЗУ – Постоянное запоминающее устройство;

ПО – Программное Обеспечение.

