

Монитор 10 дюймов для Raspberry PI



Инструкция по эксплуатации

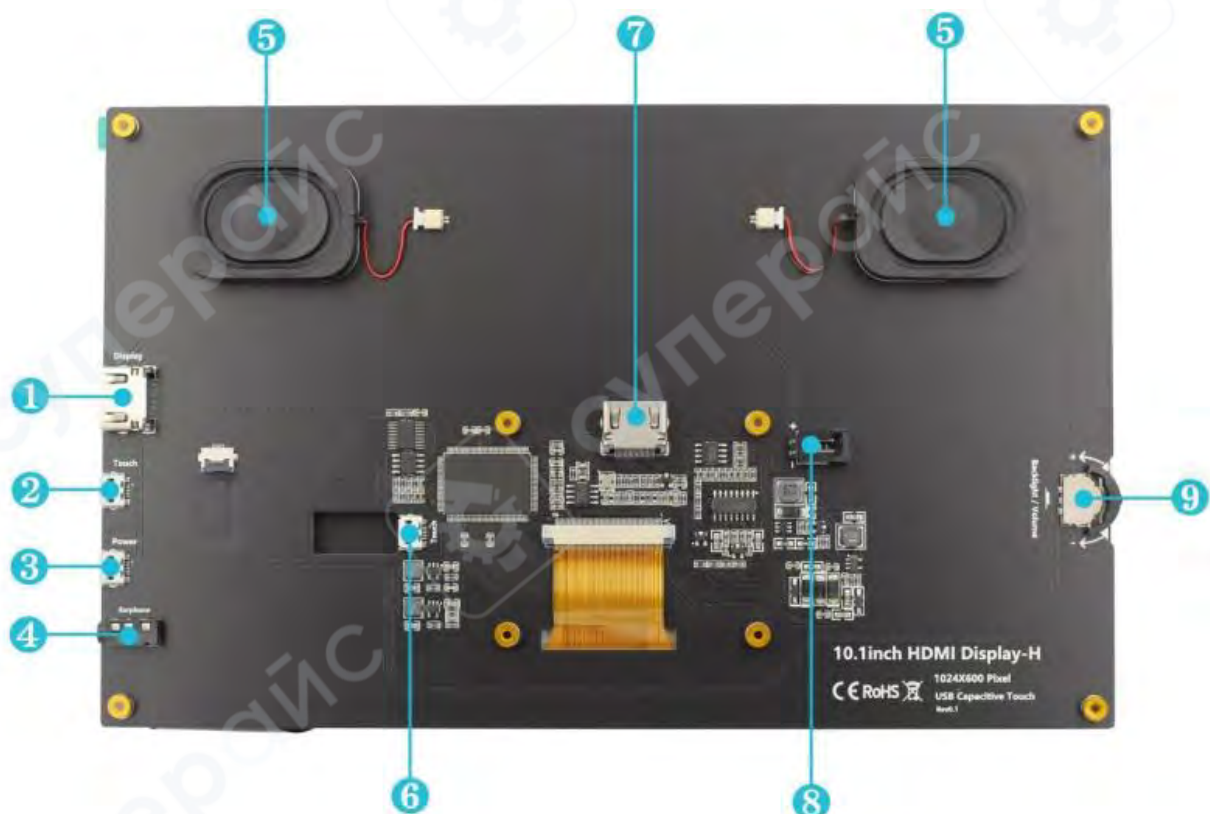
Содержание

1 Габариты	3
2 Интерфейсы устройства и описание элементов	3
3 Подключение к Raspberry Pi.....	5
3.1 Подключение к Raspberry Pi 4.....	5
3.2 Подключение к Raspberry Pi 3.....	6
4 Подключение к ПК/ноутбуку.....	7
5 Использование систем Raspbian / Ubuntu Mate / RetroPie / Kali	7
6 Инструкция по установке драйвера	10
6.1 Метод 1: Установка онлайн.....	10
6.2 Метод 2: Установка офлайн.....	11
7 Установка виртуальной клавиатуры.....	12

1 Габариты



2 Интерфейсы устройства и описание элементов



❶ **HDMI-интерфейс** – подключение к исходному устройству с помощью HDMI-кабеля. Чаще всего используется для подключения к компьютеру. Максимально поддерживаемое разрешение: 1920×1080.

❷ **Интерфейс сенсорного управления (MicroUSB)** – подключение к исходному устройству с помощью кабеля MicroUSB. Используется для передачи сигналов сенсорного ввода и подачи питания. Чаще всего применяется для подключения к компьютеру.

❸ **Питание (MicroUSB)** – подключение с помощью кабеля MicroUSB к источнику питания. Данный интерфейс используется **только для подачи питания**.

❹ **Аудиоразъём 3,5 мм** – подключение устройств аудиовыхода, например, наушников.

❺ **Стереодинамики** – соединяются с помощью разъёмов и модулей. Предназначены для внешнего воспроизведения звука.

❻ **Интерфейс сенсорного управления (MicroUSB)** – подключение к исходному устройству с помощью кабеля MicroUSB. Используется для передачи сигналов сенсорного ввода и подачи питания. Чаще всего применяется для подключения к Raspberry Pi.

❼ **HDMI-интерфейс** – подключение к исходному устройству с помощью HDMI-кабеля. Используется только для подключения к Raspberry Pi. Максимально поддерживаемое разрешение: 1024×600.

❽ **Интерфейс подключения вентилятора** – используется для подключения охлаждающего вентилятора.

❾ **Энкодер с колёсиком (Wheel switch)** – используется для регулировки яркости подсветки экрана и громкости. По умолчанию устройство находится в режиме регулировки громкости:

- вращение колёсика вверх – увеличение громкости;
- вращение колёсика вниз – уменьшение громкости.

Нажатие на колёсико переключает режим на регулировку яркости подсветки:

- вращение вверх – увеличение яркости;
- вращение вниз – уменьшение яркости.

Переключение между режимами регулировки громкости и яркости осуществляется нажатием на колёсико.

3 Подключение к Raspberry Pi

3.1 Подключение к Raspberry Pi 4



- ① Адаптер питания 5 В / 3 А (разъём Type-C)
- ② Переходник MicroHDMI → HDMI
- ③ Переходник MicroUSB → USB (для Raspberry Pi 4)
- ④ Медные стойки и винты M2.5 (сначала установить медные стойки, затем Raspberry Pi, после чего закрепить винтами)
- ⑤ Опора модуля (после установки опоры закрепить её винтами; снизу приклеить противоскользящую прокладку)

3.2 Подключение к Raspberry Pi 3



- ① Адаптер питания 5 В / 2 А (разъём MicroUSB)
- ② Переходник HDMI → HDMI
- ③ Переходник MicroUSB → USB (для Raspberry Pi 3)
- ④ Медные стойки и винты M2.5 (сначала установить медные стойки, затем Raspberry Pi, после чего закрепить винтами)
- ⑤ Опора модуля (после установки опоры закрепить её винтами; снизу приклеить противоскользящую прокладку)

Примечания по подключению

- Сначала подключите все кабели, затем подайте питание на Raspberry Pi.
- Для моделей Raspberry Pi 3B+, 3B, 2B, B+, A используйте полный ток питания 2 А.
- Для модели Raspberry Pi 4B используйте полный ток питания 3 А.

- Если уровень громкости увеличен и используется внешний динамик, подключайте питание к интерфейсу POWER. В противном случае недостаток питания может привести к сбою работы устройства.

4 Подключение к ПК/ноутбуку



- 1 HDMI-кабель — используется для передачи видеосигнала от компьютера или ноутбука к устройству.
- 2 Кабель MicroUSB → USB-A — используется для передачи данных сенсорного ввода и подачи питания на устройство.

5 Использование систем Raspbian / Ubuntu Mate / RetroPie / Kali

1. Загрузка последнего официального образа

1) Загрузка последнего официального образа Raspbian

Ссылка для загрузки: <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>

Имя пользователя: **pi**

Пароль: **raspberry**

2) Загрузка последнего официального образа Ubuntu Mate

Ссылка для загрузки: <https://ubuntu-mate.org/download/>

Имя пользователя и пароль задаются самостоятельно после первого запуска системы.

3) Загрузка последнего официального образа Kali

Ссылка для загрузки: <https://www.offensive-security.com/kali-linux-arm-images/>

Имя пользователя: **kali** (в старых версиях — **root**)

Пароль: **kali** (в старых версиях — **toor**)

4) Загрузка последнего официального образа RetroPie

Ссылка для загрузки: <https://retropie.org.uk/download/>

Имя пользователя: **pi**

Пароль: **raspberry**

2. Запись официального образа

1) Загрузка и установка необходимого программного обеспечения (Если программы уже установлены, этот шаг можно пропустить)

- Программа для форматирования SD-карты **SD Card Formatter**

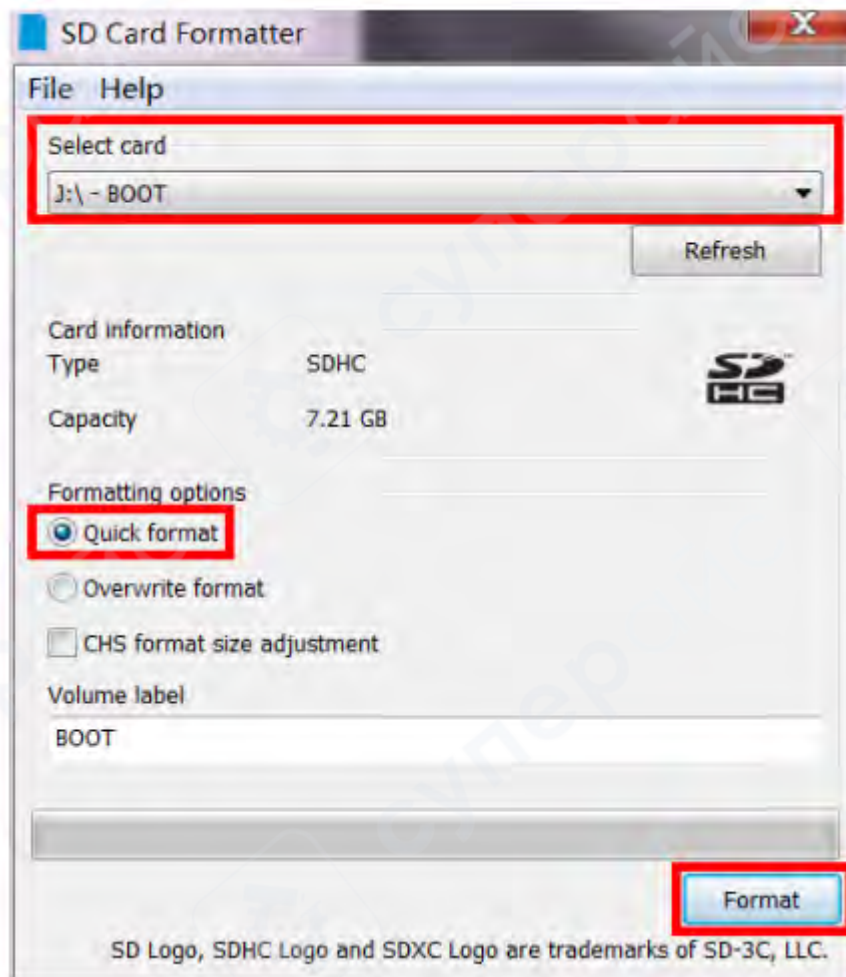
Ссылка для загрузки: https://www.sdcard.org/downloads/formatter_4/

- Программа для записи образа **Win32DiskImager**

Ссылка для загрузки: <https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/>

2) Форматирование SD-карты

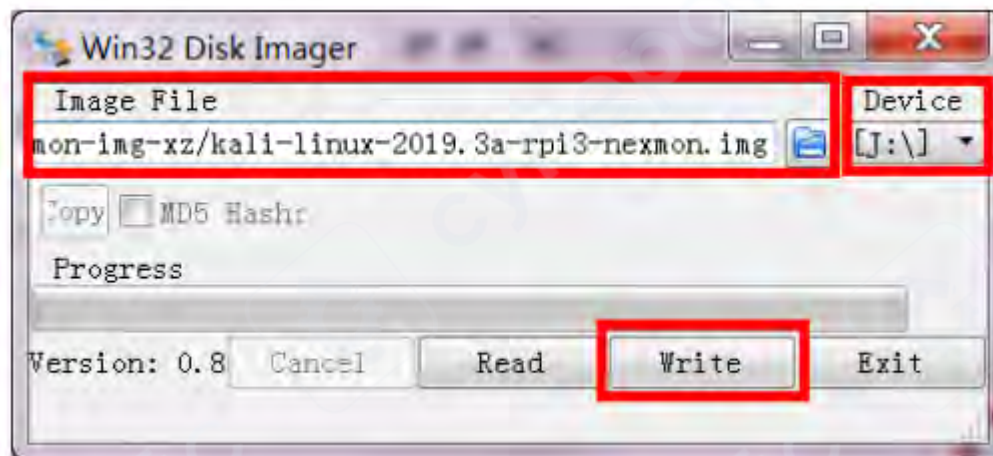
1. Вставьте SD-карту в картридер.
2. Подключите картридер к компьютеру.
3. Откройте программу **SD Card Formatter**.
4. Выберите SD-карту.
5. Выберите режим **Quick Format** (обычно используется именно этот режим; при необходимости можно выбрать другие).
6. Нажмите кнопку **Format**.
7. Подтвердите действие, выбрав **Yes**.
8. После завершения форматирования нажмите **OK**.



3) Запись (burn) образа

1. Откройте программу **Win32DiskImager**.
2. Выберите файл образа для записи (расширение **.img**).
3. Укажите SD-карту.

4. Нажмите кнопку **Write**.
5. Подтвердите действие, выбрав **Yes**.
6. Дождитесь завершения процесса записи (примерно 10 минут).



4) Изменение файла конфигурации config.txt

1. Откройте на компьютере файл **config.txt**, расположенный в корневом каталоге SD-карты.
2. В конце файла добавьте необходимые строки конфигурации.
3. Сохраните изменения и закройте файл.

```
hdmi_force_edid_audio=1
max_usb_current=1
hdmi_force_hotplug=1
config_hdmi_boost=7
hdmi_group=2
hdmi_mode=87
hdmi_drive=2
display_rotate=0
hdmi_timings=1024 1 150 18 150 600 1 15 3 15 0 0 0 60 0 60000000 3
```

5) Установка SD-карты

После выполнения предыдущих шагов извлеките SD-карту из компьютера и установите её в разъём SD-карты на задней панели Raspberry Pi.



6) Запуск системы

После подключения Raspberry Pi и дисплейного модуля подайте питание на Raspberry Pi. На экране должен появиться вывод изображения, а сенсорная панель будет работать в штатном режиме.



6 Инструкция по установке драйвера

6.1 Метод 1: Установка онлайн

Требование: плата Raspberry Pi должна быть подключена к сети Интернет в процессе установки.

Шаг 1. Установка официального образа Raspbian

1. Загрузите последнюю версию образа Raspbian с официального сайта: <https://www.raspberrypi.org/downloads/>
2. Отформатируйте карту памяти TF с помощью утилиты **SDFormatter**.

3. Запишите официальный образ на карту TF с помощью программы **Win32DiskImager**.

Шаг 2. Получение драйвера LCD

1. Подключитесь к Raspberry Pi и войдите в командную строку.

Имя пользователя по умолчанию: pi

Пароль: raspberry

2. Загрузите последнюю версию драйвера с GitHub (при подключенном к Интернету дисплее Raspberry Pi LCD):

```
sudo rm -rf LCD-show
git clone https://github.com/goodtft/LCD-show.git
chmod -R 755 LCD-show
cd LCD-show/
```

Шаг 3. Установка драйвера LCD

Выполните соответствующую команду для вашей модели дисплея:

Модель дисплея

2.4" RPi Display (MPI2401)
2.8" RPi Display (MPI2801)
3.2" RPi Display (MPI3201)
3.5" RPi Display (MPI3501)
3.5" HDMI Display-B (MPI3508)
4.0" HDMI Display (MPI4008)
5" HDMI Display-B (емкостной сенсор) (MPI5001)
5" HDMI Display (резистивный сенсор) (MPI5008)
7" HDMI Display-B 800×480 (MPI7001)
7" HDMI Display-C 1024×600 (MPI7002)

Команда

sudo ./LCD24-show
sudo ./LCD28-show
sudo ./LCD32-show
sudo ./LCD35-show
sudo ./MPI3508-show
sudo ./MPI4008-show
sudo ./MPI5001-show
sudo ./LCD5-show
sudo ./LCD7B-show
sudo ./LCD7C-show

Для возврата к традиционному HDMI-дисплею:

```
sudo ./LCD-hdmi
```

После выполнения команды дождитесь завершения установки, затем можно использовать соответствующий ЖК-дисплей Raspberry Pi.

6.2 Метод 2: Установка офлайн

Используется, если у вас имеется установочный диск с драйверами.

Шаг 1. Установка официального образа Raspbian

1. Загрузите последнюю версию образа Raspbian с официального сайта:
<https://www.raspberrypi.org/downloads/>
2. Отформатируйте карту TF с помощью **SDFormatter**.
3. Запишите официальный образ на карту TF с помощью **Win32DiskImager**.

Шаг 2. Получение драйвера LCD

1. Извлеките драйвер с установочного диска или загрузите по одной из ссылок:

- <https://github.com/goodtft/LCD-show>
- <http://www.hellolcd.com/wiki/LCD-show>
- 2. Скопируйте файл LCD-show.tar.gz в корневой каталог системы Raspberry Pi.

Рекомендация: копируйте драйвер напрямую на карту TF после выполнения Шага 1 или используйте SFTP либо другие методы удалённой передачи.

- 3. Разархивируйте драйвер в каталоге /boot:

```
cd /boot
sudo tar zxvf LCD-show.tar.gz
cd LCD-show/
```

Шаг 3. Установка драйвера LCD

Выполните действия, указанные в Метод 1 — Шаг 3.

7 Установка виртуальной клавиатуры

Тестирование проведено на версии: 2016-05-27-raspbian-jessie. Если используется версия **wheezy** или более ранняя, пути в шаге 5 и шаге 6 будут отличаться. В этом случае необходимо обратиться к официальной инструкции по установке виртуальной клавиатуры.

Шаг 1. Установка необходимых пакетов

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install libfakekey-dev libpng-dev autoconf libxft-dev libtool automake -y
```

Шаг 2. Установка matchbox-keyboard

```
git clone https://github.com/mwilliams03/matchbox-keyboard.git
cd matchbox-keyboard
./autogen.sh
```

Примечание: выполнение команды ./autogen.sh занимает несколько минут. При успешном завершении появится соответствующий вывод. Если вывод отличается или возникает ошибка, необходимо проверить наличие сообщений об ошибках.

```
Matchbox-keyboard 0.2
=====
prefix:                               /usr/local
source code location:                  .
compiler:                             gcc

Building with Debug:                   no
Building with Cairo:                   no
Building Gtk widget:                   no
Building Examples:                     no
Building GTK+ Input Method:            no
Building panel applet:                  no
```

Продолжение установки:

```
sudo make
sudo make install
```

Шаг 3. Установка библиотеки общих данных для matchbox-keyboard

```
sudo apt-get install libmatchbox1 -y
```

Шаг 4. Создание скрипта запуска виртуальной клавиатуры

1. Откройте файл для редактирования:

```
sudo nano /usr/bin/toggle-matchbox-keyboard.sh
```

2. Вставьте следующий код:

```
#!/bin/bash
# Скрипт переключения виртуальной клавиатуры
PID=`pidof matchbox-keyboard`
if [ ! -e $PID ]; then
    killall matchbox-keyboard
else
    matchbox-keyboard -s 50 extended &
fi
```

3. Сохраните изменения (**Ctrl+X**, затем **Y**, затем **Enter**).
4. Сделайте файл исполняемым:

```
sudo chmod +x /usr/bin/toggle-matchbox-keyboard.sh
```

Шаг 5. Добавление скрипта в меню «Пуск»

1. Откройте файл:

```
sudo nano /usr/share/applications/toggle-matchbox-keyboard.desktop
```

2. Вставьте следующий код:

```
[Desktop Entry]
Name=Toggle Matchbox Keyboard
Comment=Toggle Matchbox Keyboard
Exec=toggle-matchbox-keyboard.sh
Type=Application
Icon=matchbox-keyboard.png
Categories=Panel;Utility;MB
X-MB-INPUT-MECHANSIM=True
```

3. Сохраните изменения (**Ctrl+X**, **Y**, **Enter**).

Шаг 6. Создание значка на панели задач

ВАЖНО: данный шаг выполняется **от имени пользователя pi**. При выполнении от имени администратора нужный файл может отсутствовать.

1. Откройте конфигурацию панели:

```
nano ~/.config/lxpanel/LXDE-pi/panels/panel
```

2. Найдите блок, похожий на:

```
Plugin {
    type=launchbar
    Config {
        Button {
            id=/usr/share/applications/lxde-x-www-browser.desktop
```

```

    }
    Button {
        id=/usr/share/raspi-ui-overrides/applications/pcmanfm.desktop
    }
    Button {
        id=/usr/share/raspi-ui-overrides/applications/lxterminal.desktop
    }
    Button {
        id=/usr/share/applications/wolfram-mathematica.desktop
    }
    Button {
        id=/usr/share/applications/wolfram-language.desktop
    }
}
}

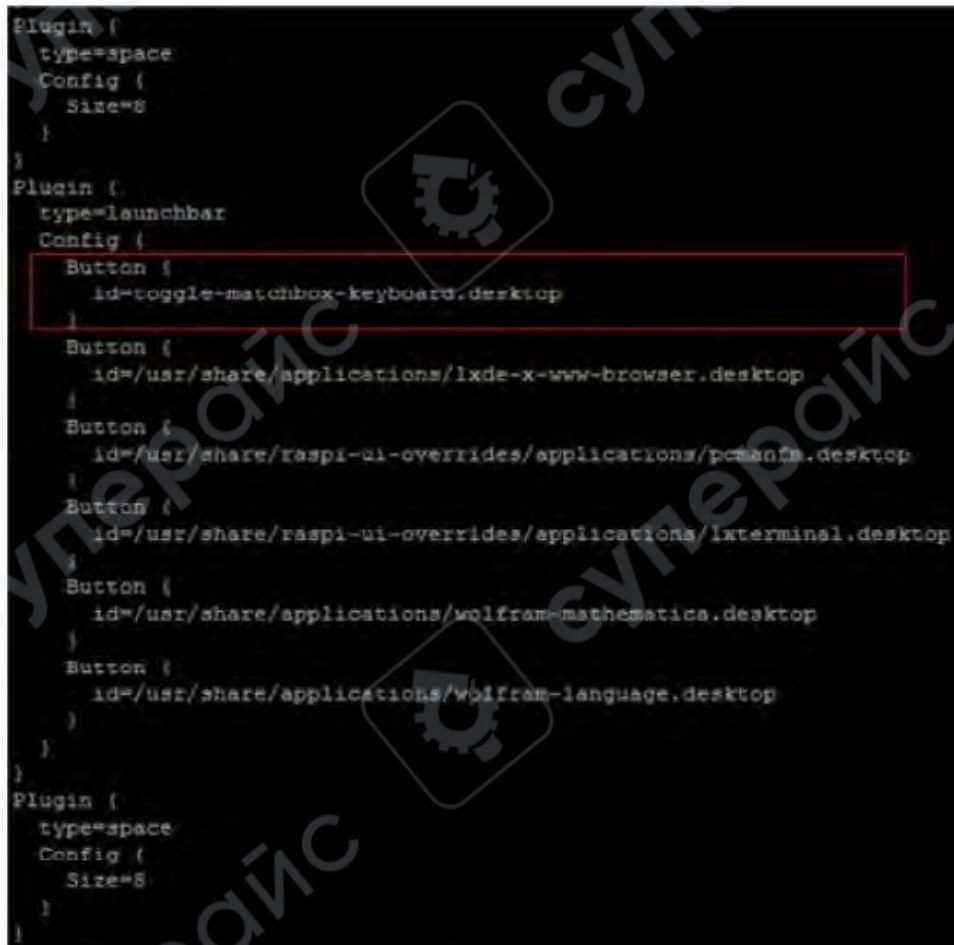
```

3. Добавьте в него:

```

Button {
    id=toggle-matchbox-keyboard.desktop
}

```



```

Plugin {
    type=space
    Config {
        Size=8
    }
}
Plugin {
    type=launchbar
    Config {
        Button {
            id=toggle-matchbox-keyboard.desktop
        }
        Button {
            id=/usr/share/applications/lxde-x-www-browser.desktop
        }
        Button {
            id=/usr/share/raspi-ui-overrides/applications/pcmanfm.desktop
        }
        Button {
            id=/usr/share/raspi-ui-overrides/applications/lxterminal.desktop
        }
        Button {
            id=/usr/share/applications/wolfram-mathematica.desktop
        }
        Button {
            id=/usr/share/applications/wolfram-language.desktop
        }
    }
}
Plugin {
    type=space
    Config {
        Size=8
    }
}

```

Шаг 7. Перезагрузка системы

После внесения изменений выполните:

```
sudo reboot
```

После перезагрузки на панели задач появится значок виртуальной клавиатуры.

Примечание: изменение размера виртуальной клавиатуры

Для изменения размера клавиатуры (выполняется через SSH):

```
DISPLAY=:0.0 matchbox-keyboard -s 50 extended
```

```
DISPLAY=:0.0 matchbox-keyboard -s 100 extended
```