

## Connect a Gamepad or Other Device to Mathematica - Wolfram Mathematica

### Подключение геймпада или другого устройства к Mathematica

Помимо использования клавиатуры или мыши, Вы можете управлять Mathematica при помощи джойстика, геймпада, 3D мыши или любого другого устройства, которое отвечает спецификациям промышленного стандарта человеко-машинного интерфейса.

Для подключения нового устройства к Mathematica, убедитесь, что оно подсоединено и включено. Если устройство поставляется со специальными драйверами, убедитесь, что они установлены.

Любое устройство, которое отвечает спецификациям промышленного стандарта человеко-машинного интерфейса (HID) будет сразу же доступно для применения с Mathematica

Все устройства, обнаруженные Mathematica указываются в списке, выводимом при выполнении функции `ControllerInformation`. В приведенном примере, в дополнение к геймпаду Logitech Dual Action подключенному через USB порт, указаны еще несколько встроенных устройств:

```
In[3]:=
```

```
ControllerInformation[]
```

```
Out[3]=
```

- ▶ **Controller Device 1: Apple Internal Keyboard / Trackpad**
- ▶ **Controller Device 2: Apple Internal Keyboard / Trackpad**
- ▶ **Controller Device 3: Apple Internal Keyboard / Trackpad**
- ▶ **Controller Device 4: Apple Internal Keyboard / Trackpad**
- ▶ **Controller Device 5: Logitech Dual Action**
- ▶ **Controller Device 6: Apple IR**
- ▶ **Controller Device 7: Apple Mikey HID Driver**
- ▶ **Controller Device 8: Sudden Motion Sensor**

Как только Ваше устройство обнаружено, Mathematica готова его использовать.

По умолчанию, геймпады и другие контроллеры могут использоваться такими функциями Mathematica как [Manipulate](#) и [Graphics3D](#). Например, Вы можете использовать подключенный геймпад для воздействия на элементы управления интерактивных моделей, создаваемых функцией

[Manipulate](#)

, или вращений 3D графики без дополнительных настроек. Для получения большей информации, смотри Руководство

[How to: Use Built-in Gamepad Support](#)

На более низком уровне, Mathematica позволяет использовать, при помощи функции `Control`, любую информацию, выводимую на экран функцией `ControllerInformation []`

В данном случае, состояние каждого органа управления геймпада выведено в виде списка правил:

In[6]:=

```
ControllerState["Logitech Dual Action", "Rules"]
```

Out[6]=

```
{X Axis → -0.00392157, Y Axis → 0.00392157, Z Axis → 0.00392157,
  Z Rotation → -0.00392157, Hatswitch X Axis → 0., Hatswitch Y Axis → 0.,
  Button 1 → False, Button 2 → False, Button 3 → False, Button 4 → False,
  Button 5 → False, Button 6 → False, Button 7 → False, Button 8 → False,
  Button 9 → False, Button 10 → False, Button 11 → False, Button 12 → Fal
```

Наименования органов управления в списке, такие как Hatswitch X Axis, берутся напрямую из информации низкого уровня, получаемой от устройства.

Устройства различных производителей зачастую используют разные имена для органов управления. Mathematica пытается стандартизировать эти имена, применяя названия X, Y, X2, Y2 и т. д. для одномерных аналоговых органов управления, и B1

, B2 и т.д. для кнопок.

Чтобы увидеть, как Mathematica присваивает свои стандартные названия именам аппаратных узлов, воспользуемся параметром Mapping в дополнение к названию контроллера в функции

[ControllerState](#)

. Функция

[Short](#)

использована здесь для отображения лишь нескольких строк результата такого

присвоения:

In[19]:=

```
Short[ControllerState["Logitech Dual Action", "Mapping"], 5]
```

Out[19]//Short=

```
{X2 → Z Axis, Y2 → -Z Rotation, JB → Button 11, JB1 → Button 11,  
JB2 → Button 12, JB3 → None, TLB → Button 5, TRB → Button 6, BLB → Button  
BRB → Button 8, Select Button → Button 9, <<21>>, B4 → Button 4,  
B5 → Button 5, B6 → Button 6, B7 → Button 7, B8 → Button 8, B9 → Button  
B10 → Button 10, B11 → Button 11, B12 → Button 12, DefaultAbsolute → Fa
```

В данном случае, стандартные названия X, Y и Z перечислены в списке для извлечения текущих значений состояния первых трех одномерных аналоговых осей:

In[7]:=

```
ControllerState["Logitech Dual Action", {"X", "Y", "Z"}]
```

Out[7]=

```
{-0.32549, 0.898039, 0.694118}
```

Если Вы "обернете" этот командный код в функцию [Dynamic](#) , значения на выходе будут постоянно обновляться. Это позволит Вам видеть состояние каждой оси в реальном времени.

Для получения более подробной информации по использованию стандартных названий в функциях типа [Manipulate](#) , смотри Руководство [How to: Use Built-in Gamepad Support](#)

Если функция [ControllerState](#) не получает немедленного отклика от Вашего контроллера, возможно Вам потребуется настроить опцию

[ControllerPath](#)

. Подобно тому, как Mathematica

просматривает директории функцией

[\\$Path](#)

при поиске файлов, опция

[ControllerState](#)

ищет доступные контроллеры на базе настроек опции

[ControllerPath](#)

Настройкой по умолчанию для опции [ControllerPath](#) является использование геймпада, если таковой присутствует:

```
In[9]:=
```

```
Options [ ControllerState ]
```

Out[9]=

```
{ControllerPath → {Gamepad, Joystick, Detachable, 1}}
```

По этой причине, Вы можете опустить имя Logitech Dual Action в качестве первого аргумента функции

[ControllerState](#)

[Con](#)

, получив тот же самый результат:

In[18]:=

```
ControllerState["Logitech Dual Action", {"X", "Y", "Z"}]
```

Out[18]=

```
{0.882353, 0.521569, -0.694118}
```

In[19]:=

```
ControllerState[{"X", "Y", "Z"}]
```

Out[19]=

```
{0.882353, 0.521569, -0.662745}
```

В отсутствие подсоединенного геймпада, функция [ControllerState](#) , по умолчанию, вернется к поиску других устройств: джойстика, 3D мыши и, далее, других устройств управления, включая инфракрасные устройства и аналогово-цифровые преобразователи.

Изменяя порядок устройств, объявленный в [ControllerPath](#) , Вы можете изменить порядок их просмотра функцией [ControllerState](#)

В данном случае, в опции [ControllerPath](#) задано предпочтение для датчика движения, который встроен в некоторые переносные компьютеры:

```
In[22]:=
```

```
ControllerState[{"X", "Z"},  
  ControllerPath → {"Sudden Motion Sensor", "Logitech Dual Action"}]
```

```
Out[22]=
```

```
{0.137255, 0.372549}
```