

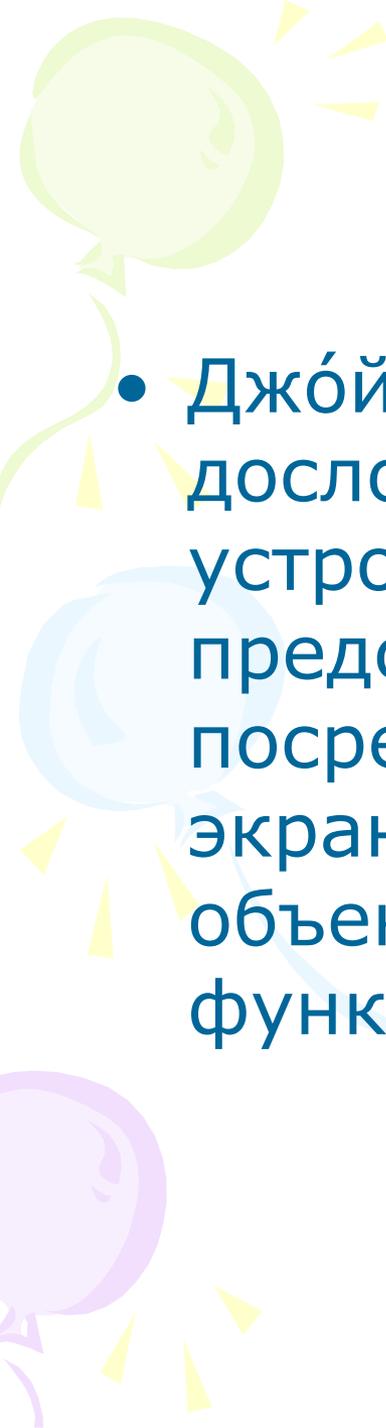
# *Троицкий АТК – филиал МГТУ ГА*

## *Устройства ввода Джойстик(геймпад)*



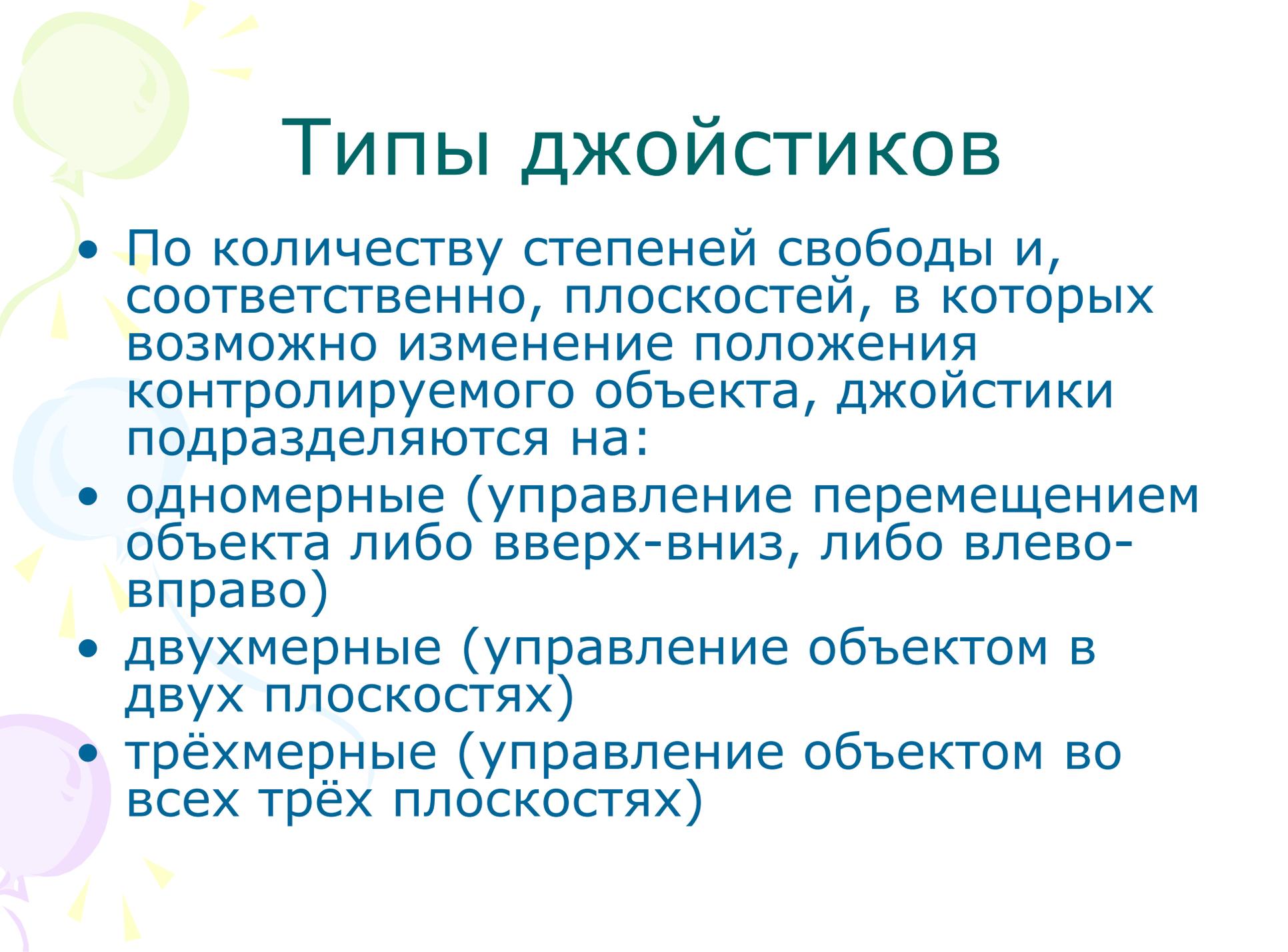
*Выполнил:  
курсант 231 гр.  
Фролов Е.С.*

*Троицк  
2017 год*



# Джойстик

- Джойстик (англ. Joystick (Joy + Stick) — дословно «палочка удовольствий») — устройство ввода информации, которое представляет собой манипулятор, посредством которого можно задавать экранные координаты графического объекта; также может выполнять функции клавиатуры.



# Типы джойстиков

- По количеству степеней свободы и, соответственно, плоскостей, в которых возможно изменение положения контролируемого объекта, джойстики подразделяются на:
  - одномерные (управление перемещением объекта либо вверх-вниз, либо влево-вправо)
  - двухмерные (управление объектом в двух плоскостях)
  - трёхмерные (управление объектом во всех трёх плоскостях)

# Игровой однокнопочный джойстик 1980-х



# Виды джойстиков

- Дискретные — сенсоры таких джойстиков могут принимать два значения:  
«0» или «1»,  
включён/выключен  
и т. д.



- Аналоговые — у таких выходной сигнал плавно меняется от нуля до максимума в зависимости от угла отклонения рукоятки: чем больше рукоять отклонена, тем больше уровень сигнала.



# Джойстики можно разделить на два вида:

- *дискретные* — сенсоры таких джойстиков могут принимать два значения: «0» или «1», включён/выключен и т. д. При этом каждое нажатие выдает один управляющий импульс и смещает курсор на одну позицию (длительное нажатие приводит к автоповтору команды), диапазон смещения курсора при этом неограничен и определяется только количеством нажатий. Джойстики такого типа считаются устаревшими в ПК, но широко применяются в простых игровых приставках, мобильных телефонах и прочих устройствах.
- *аналоговые* — у таковых выходной сигнал плавно меняется от нуля до максимума в зависимости от угла отклонения рукоятки: чем больше рукоять отклонена, тем больше уровень сигнала. Диапазон перемещения курсора ограничен ходом ручки джойстика и разрешением применённых сенсоров. После калибровки, подобные джойстики можно применять для указания абсолютной позиции курсора.

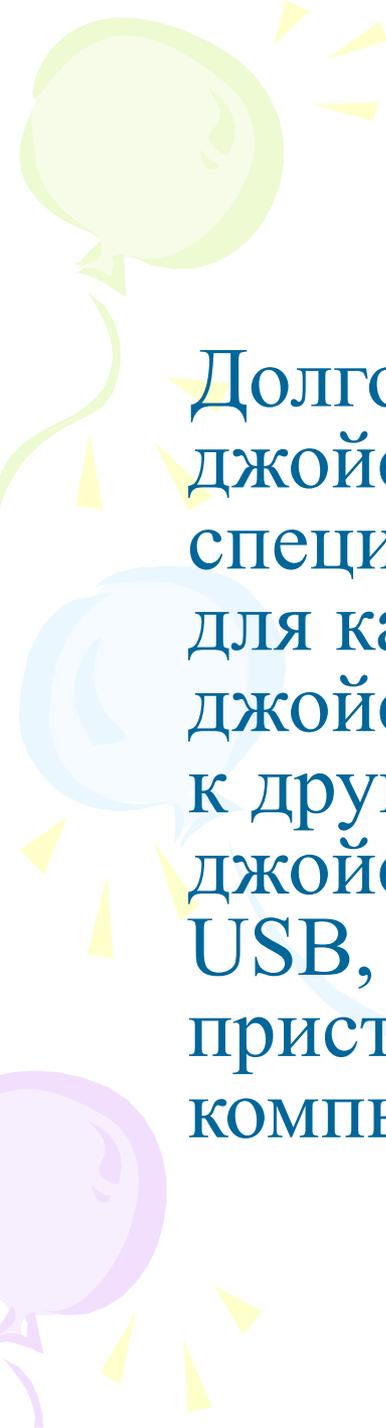
# Технологии джойстиков

- Оптический джойстик (Microsoft SideWinder Precision Pro) Изнутри:
  1. Оптический сенсор
  2. Два лазера на ручке (X, Y и вращение)
  3. Лазер колёсика (газ/тяга)



Ранее джойстики для ПК подключались к нему через игровой порт, далее полностью произошёл переход к стандартному интерфейсу USB.





# Подключение к ПК

Долгое время у игровых приставок джойстики подключались через специализированный разъём, специфичный для каждой фирмы-производителя, поэтому джойстик для одной приставки не подходил к другой или же к ПК. В настоящее время джойстики имеют стандартный интерфейс USB, поэтому могут подключаться как к приставке, так к персональному компьютеру.

- Скажите нет проводам!!!  
Живите в ногу со  
временем.



# Беспроводной геймпад



Перед вами беспроводной джойстик – геймпад для PC.

# Трёхмерные джойстики

- Данные устройства позволяют осуществлять управление перемещением контролируемого объекта в трёх плоскостях. Наибольшее применение нашли в системах автоматизированного проектирования и трёхмерного моделирования, однако сейчас проникают и в игровую сферу. Имеется много разнообразных прототипов, но коммерческие продукты выпускают лишь несколько фирм, в частности:  
Force Dimension ,Novint Technologies к их числу можно отнести и манипуляторы фирмы 3Dconnexion.



[www.bitbait.ru](http://www.bitbait.ru)



- HOTAS (аббревиатура от англ. Handle on Throttle and Stick) — комплект из педалей и двух ручек с кнопками, предназначенный для полноценного управления авиасимулятором. Комплект имитирует средства управления настоящего самолёта — ручку управления самолетом (РУС) и рычаг управления двигателем (РУД).

# HOTAS

Полноценный джойстик с РУС (справа) и РУД (в комплекте идут также педали, которые не показаны).





# Интересные факты

Есть версия, что качающаяся ручка управления самолётом получила название *George stick*, по имени изобретателя А. Джорджа.

Впоследствии пилоты переименовали её в *joystick*.

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

