

# Урок 5

## ***Светодиод и датчик касания.***

Отвечаем на вопросы:

- Что такое токопроводимость?
- Что такое светодиод?
- Кто изобрёл светодиод?
- Чем светодиод отличается от обычной лампочки?
- Как работает датчик касания и почему инженеры называют его концевиком?
- Кто изобрёл концевик?
- Для чего используются концевые выключатели?
- И многое другое!



# Определения

## Токопроводимость

Человек, кстати,  
тоже проводник...  
Но проверять не  
стоит.



**Токопроводимость** - способность тела проводить электрический ток

Учёные делят материалы на три категории:

**Проводники** – материалы, которые проводят ток

**Диэлектрики** – материалы, которые не проводят электрический ток

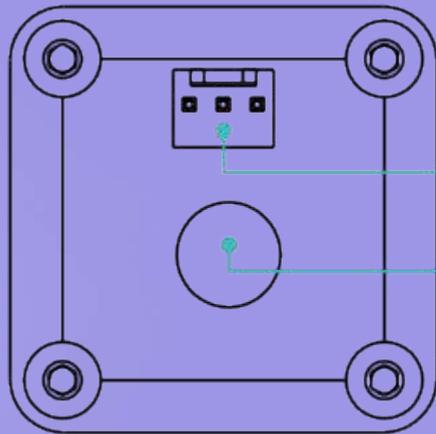
**Полупроводники** – материалы, которые при одних условиях проводят ток, а при других – нет.



# Определения светодиод



**Светодиод (LED)** – это полупроводниковый источник света, который излучает свет при протекании через него тока.



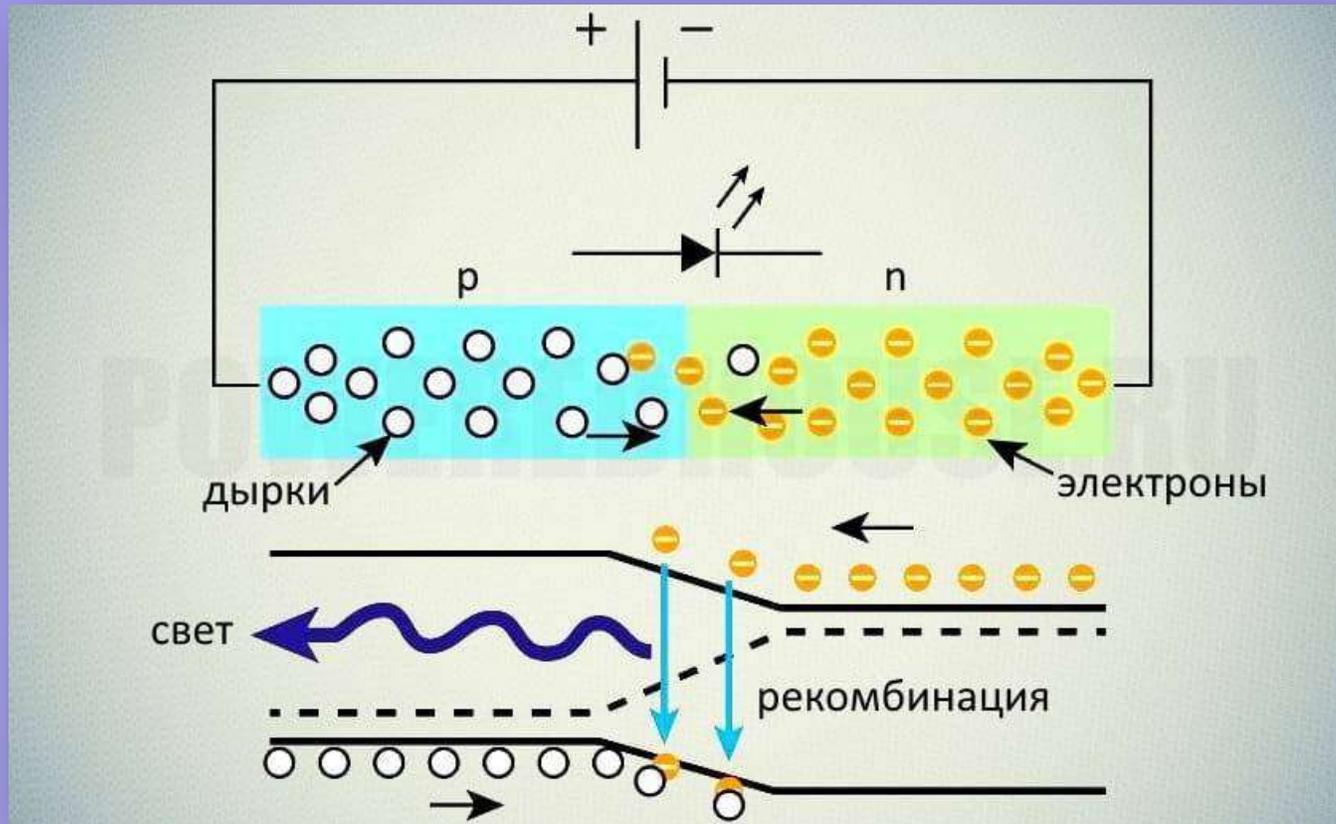
Соединитель электропитания  
Светодиод

*Срок службы светодиодов составляет от 30 000 до 100 000 часов. И даже после того, как они достигнут этого предела, они просто будут постепенно тускнеть, а не сразу же выгореть.*



# Принцип работы светодиоды

Когда электрический ток проходит через полупроводники, в месте соприкосновения выделяется энергия, излучающая свет.



# История

## Изобретение светодиода

Первый в мире практически применимый светодиод, работающий в световом (красном) диапазоне, разработал **Ник Холоньяк** в Университете Иллинойса в **1962 году**.

*Студент Ника, Джордж Крафорд, в 1972 году изобрёл первый в мире жёлтый светодиод и увеличил яркость красных и красно-оранжевых светодиодов в 10 раз.*



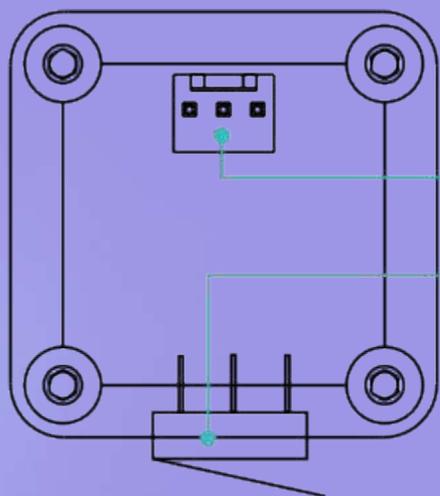
Ник Холоньяк



# Определения концевик



**Выключатели-концевики** — электротехнические устройства, предназначенные для размыкания и замыкания рабочей цепи.



Соединитель электропитания

Концевой выключатель

Такие переключатели используются в дверях, чтобы почувствовать "открытое" или "закрытое" состояние, в торговых автоматах для обнаружения падения монет, в принтерах и других устройствах с подвижными элементами.



# История

кто изобрёл концевой выключатель?

Первый концевой выключатель был изобретен **Филлипом Кеннетом МакГаллом в 1932 году** во Фрипорте, штат Иллинойс.



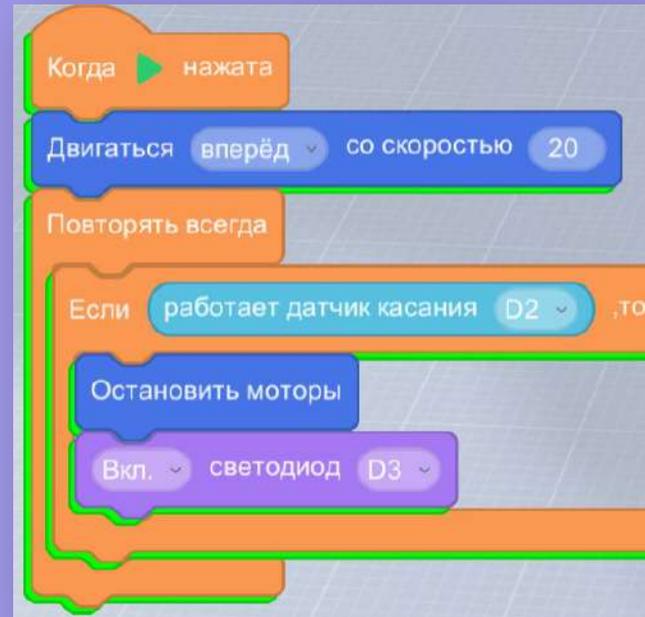
Вот они, слева  
направо...  
Концевой выключатель,  
концевик,  
микрореле,  
Роликовый, рычажный,  
пружинный, гибкий,  
механический...



# Инструкция

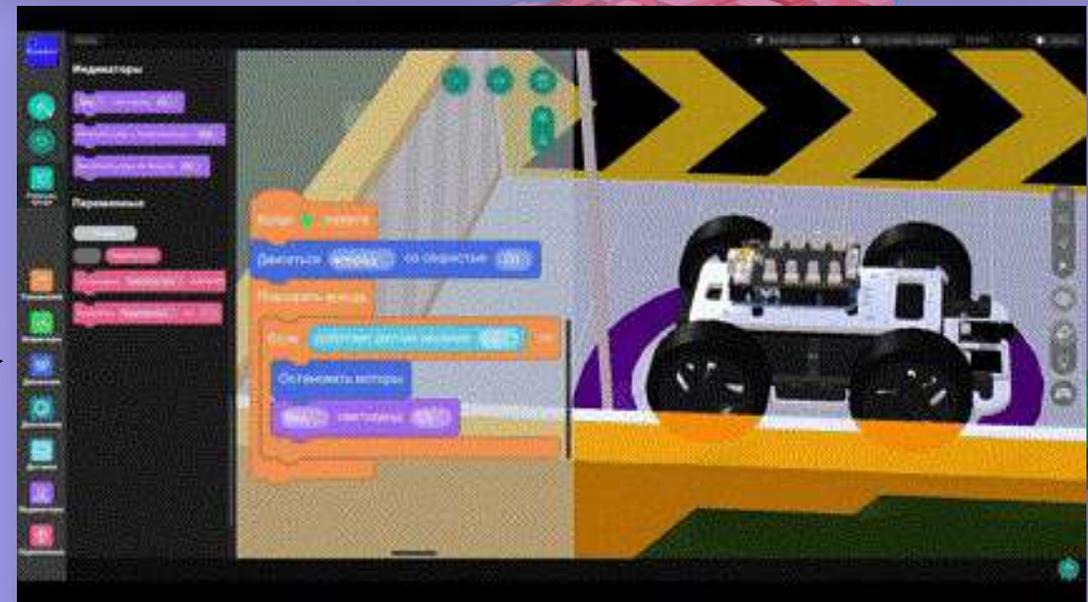
Как проверить светодиод и датчик касания

1. Открываем «Кулибин», заходим в полигон.
2. Подключаем датчик касания и светодиод в цифровые порты
3. Составляем программу для теста.
4. Запускаем перед препятствием. Наблюдаем.



Включил аварийку,  
знает ПДД!

Робот должен доехать до препятствия, врезаться,  
остановиться и зажечь светодиод.



## Что нового

### узнали:

- Определения

- Токопроводимость
  - Проводники
  - Полупроводники
  - Диэлектрики
- Концевой выключатель
- Светодиод

- Исторические вопросы

- Кто и когда изобрёл концевик?
- Кто и когда изобрёл светодиод?

- Инструкции

- Как проверить работу светодиода и датчика касания
- Как проверить кнопку

