

# Машинное обучение

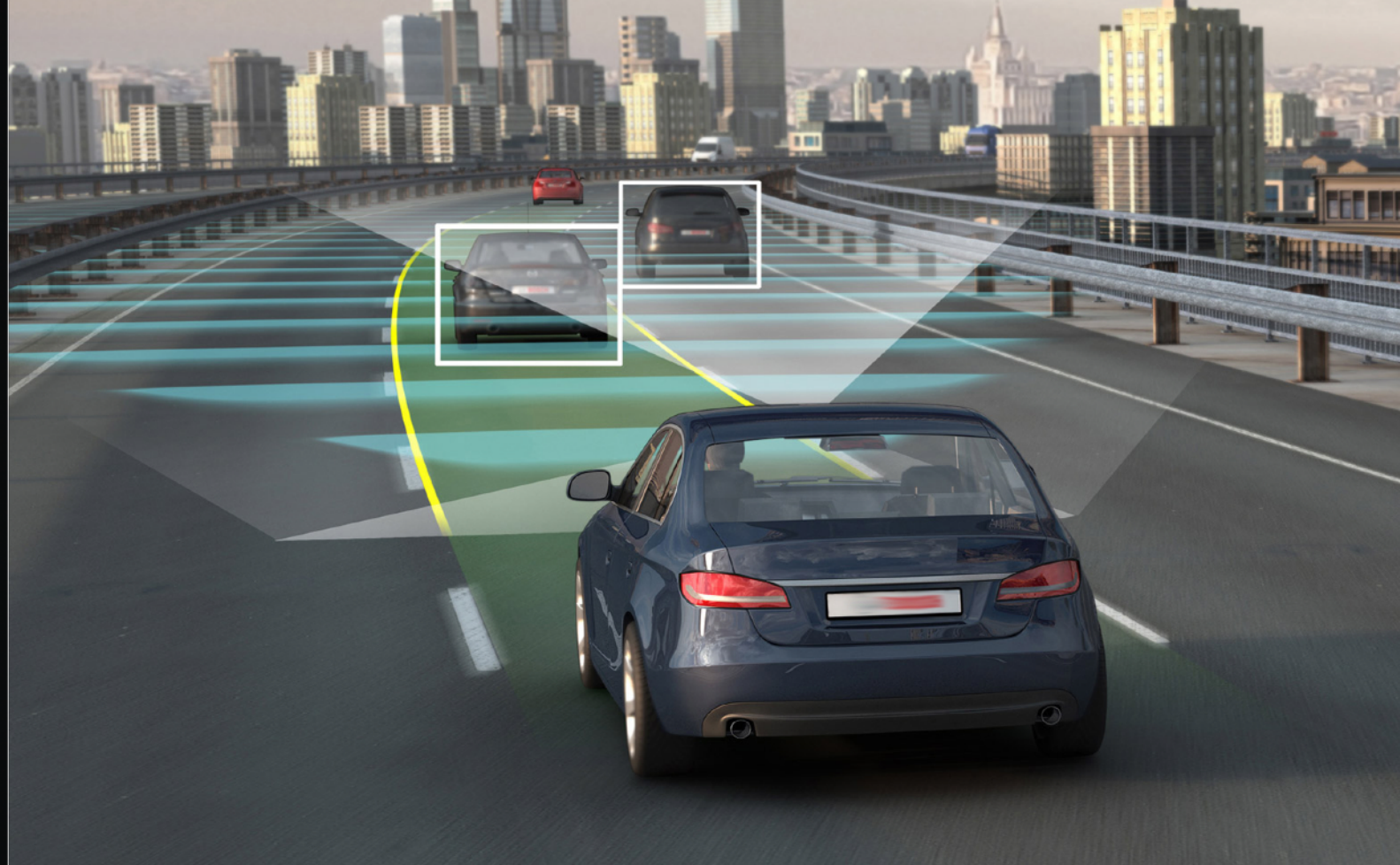
Как научили “видеть”  
беспилотный автомобиль











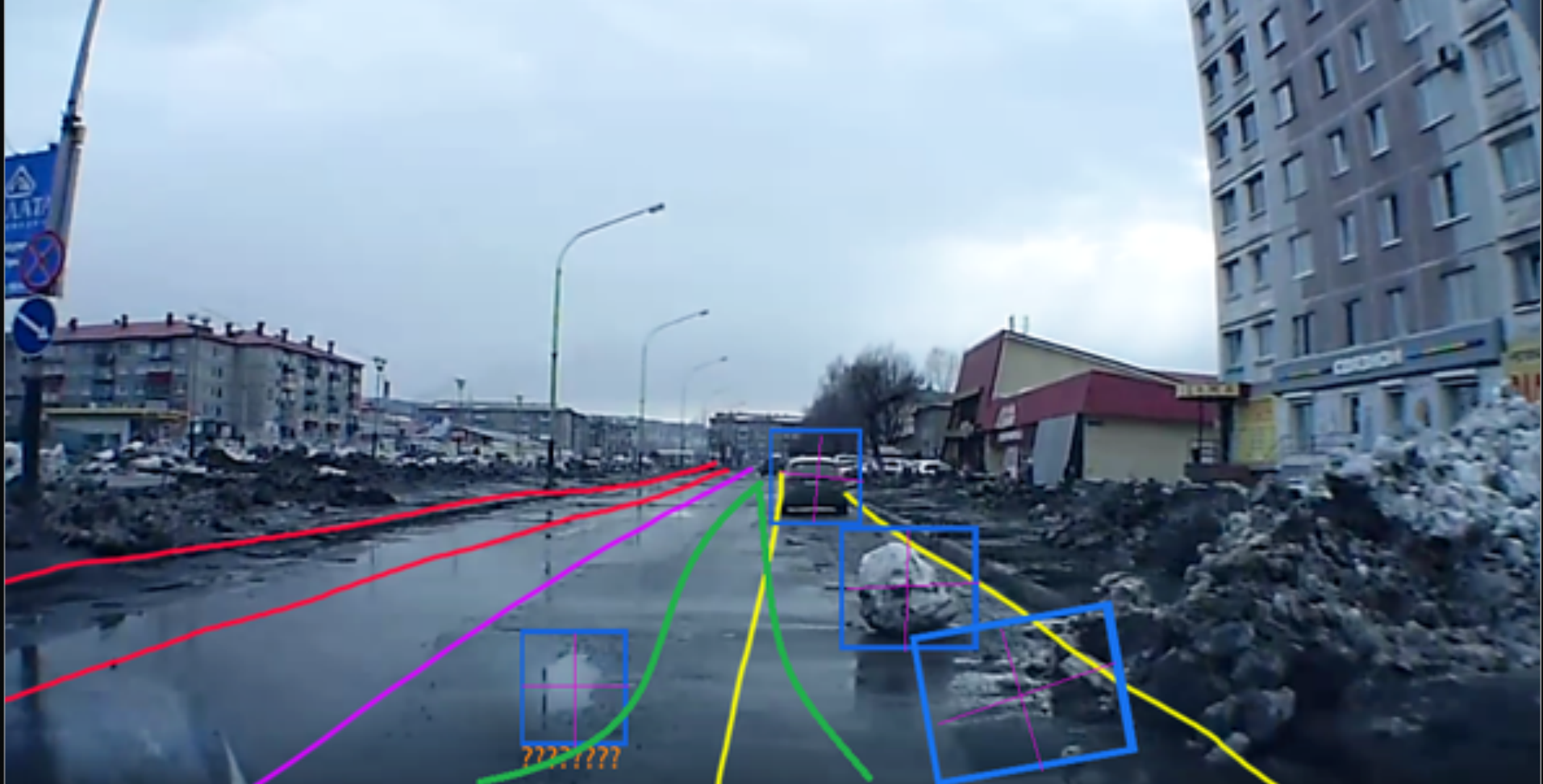
**АКАДЕМИЯ**  
искусственного интеллекта  
для школьников



**ВКЛАД** Благотворительный  
фонд Сбербанка  
**В БУДУЩЕЕ**

**УРОК  
ЦИФРЫ**

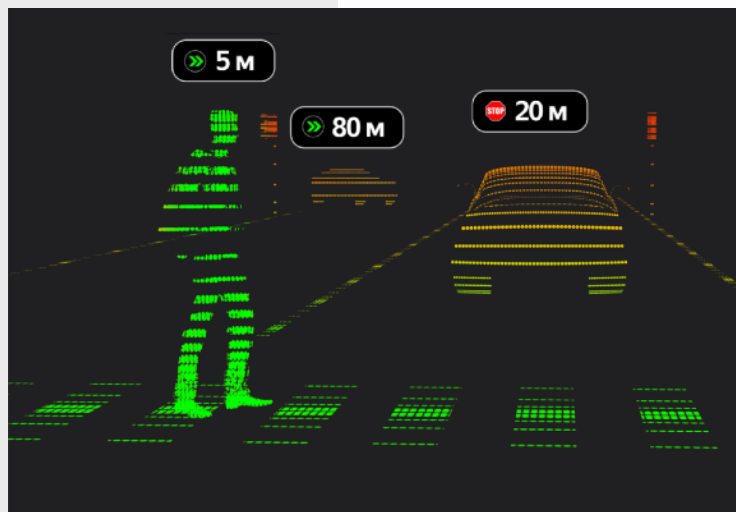




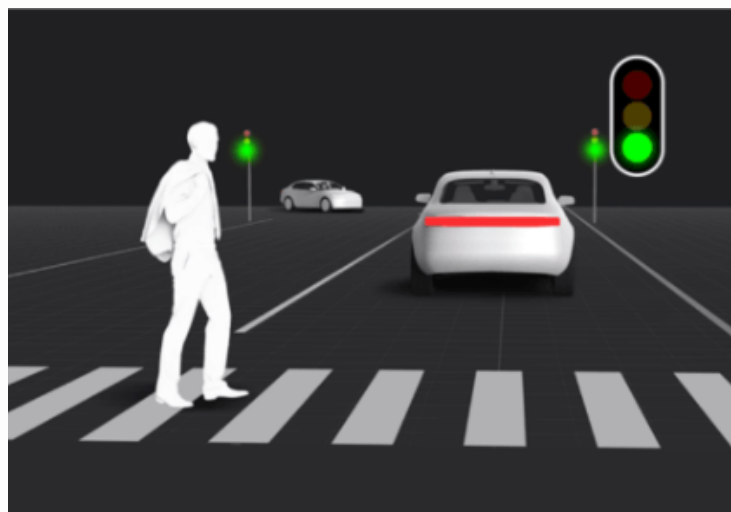
**Примерная схема  
устройства беспилотного  
автомобиля**



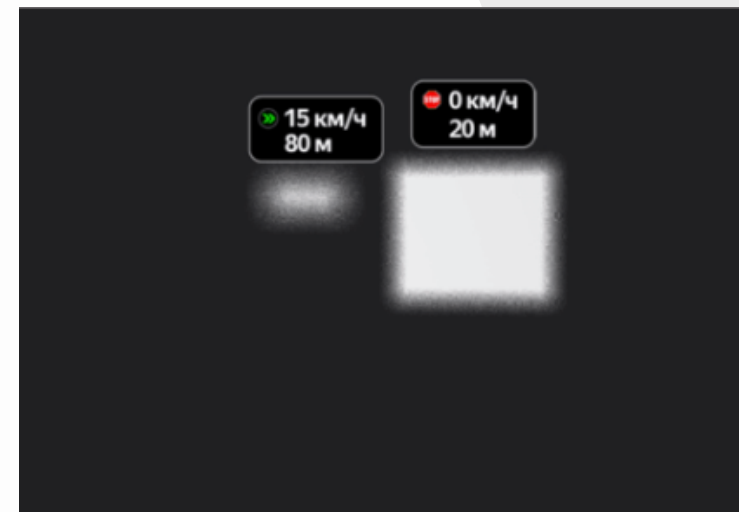
# Система технического зрения беспилотного транспортного средства



Изображение с лидара



Изображение с камеры



Изображение с радара

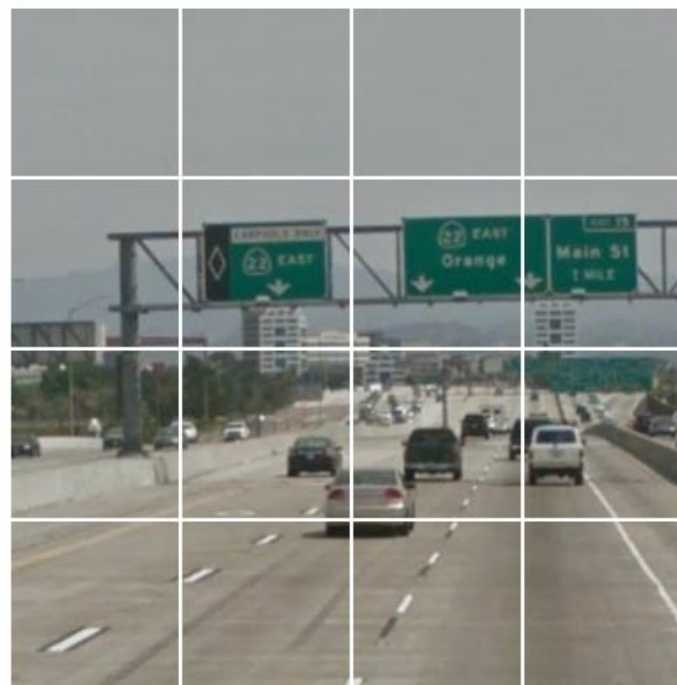


Выберите все изображения, где есть  
**автомобили**  
Когда изображения закончатся, нажмите  
"Подтвердить"



ПОДТВЕРДИТЬ

Выберите все изображения, где есть  
**дорожные знаки.**



ПОДТВЕРДИТЬ



**Видеокамера,  
20 баллов**



**Видеокамера,  
20 баллов**



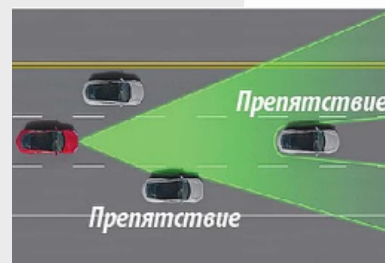
**Видеокамера,  
20 баллов**



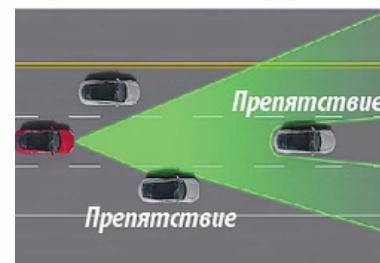
**Лидар,  
30 баллов**



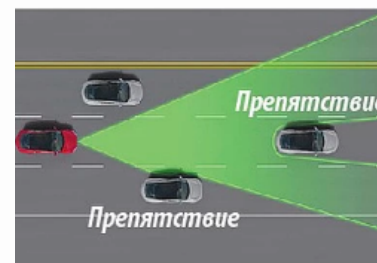
**Лидар,  
30 баллов**



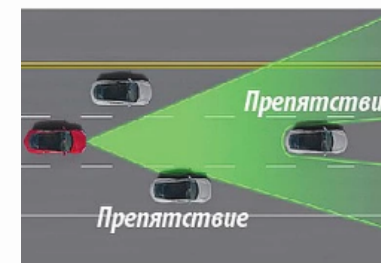
**Радар (передний  
бампер), 10 баллов**



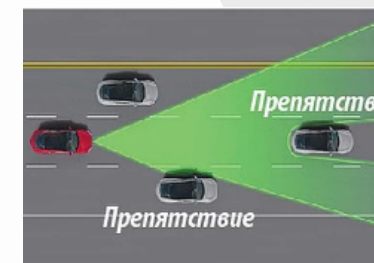
**Радар (передний  
бампер), 10 баллов**



**Радар (передний  
бампер), 10 баллов**



**Радар (передний  
бампер), 10 баллов**



**Радар (передний  
бампер), 10 баллов**



**Радар (задний  
бампер), 10 баллов**



**GPS-антенна,  
20 баллов**



**GPS-антенна,  
20 баллов**



**GPS-антенна,  
20 баллов**



**Радар (задний  
бампер), 10 баллов**

# Играем вместе!

	Команда 1	Команда 2	Команда 3
Задание 1			
Задание 2			
Задание 3			
Задание 4			
Задание 5			
Задание 6			
Задание 7			
Задание 8			
Задание 9			
ИТОГО БАЛЛОВ:			



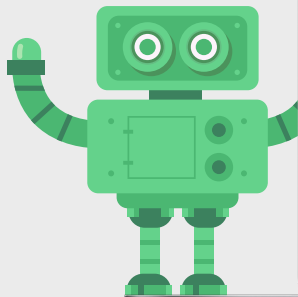
# Задание 1

Какое устройство будет использовано для обнаружения сигнала светофора?



## Задание 2

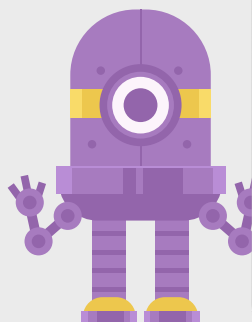
Какое устройство поможет  
обнаружить ямы на дороге?





# Задание 3

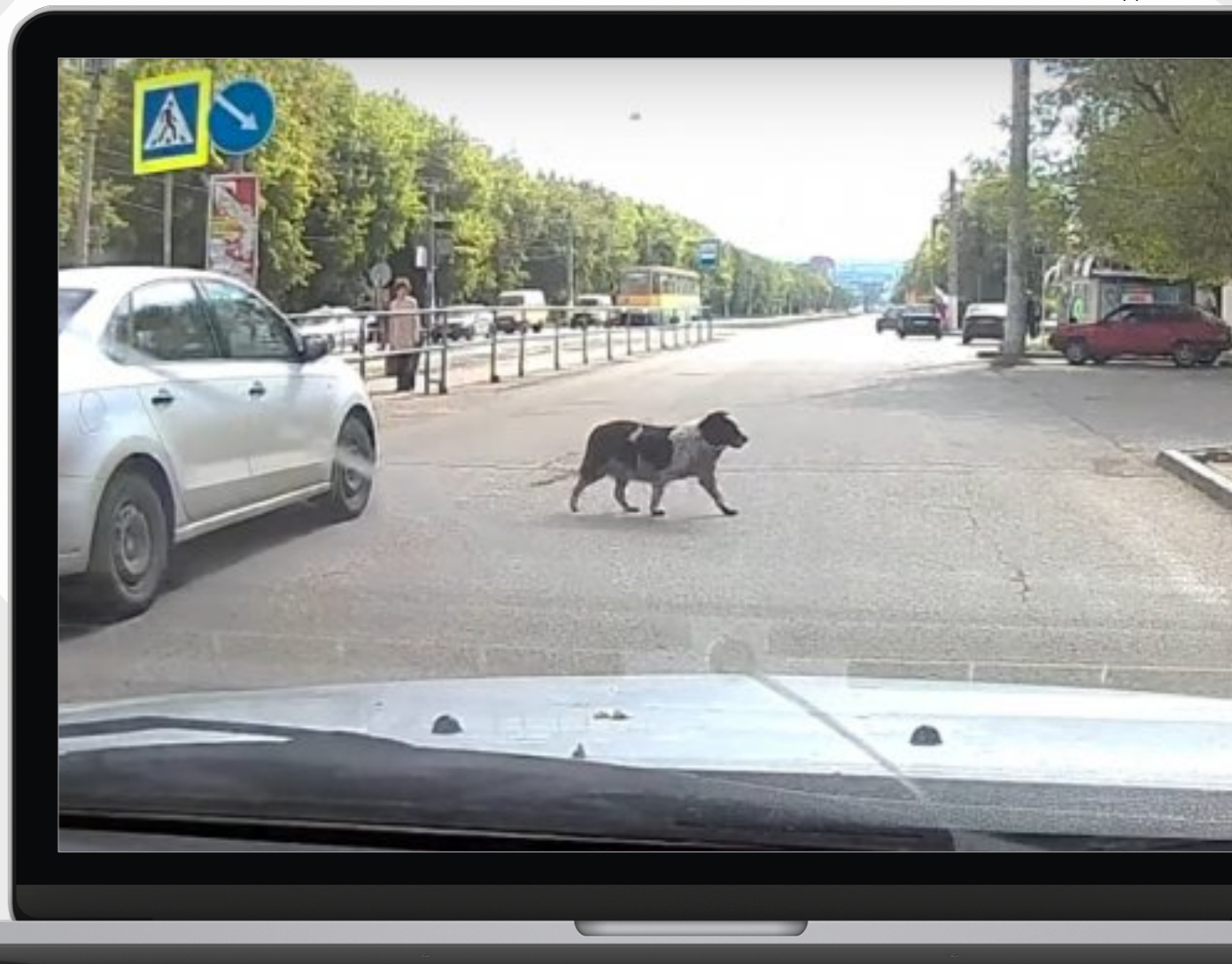
Какое устройство необходимо при парковке задним ходом?





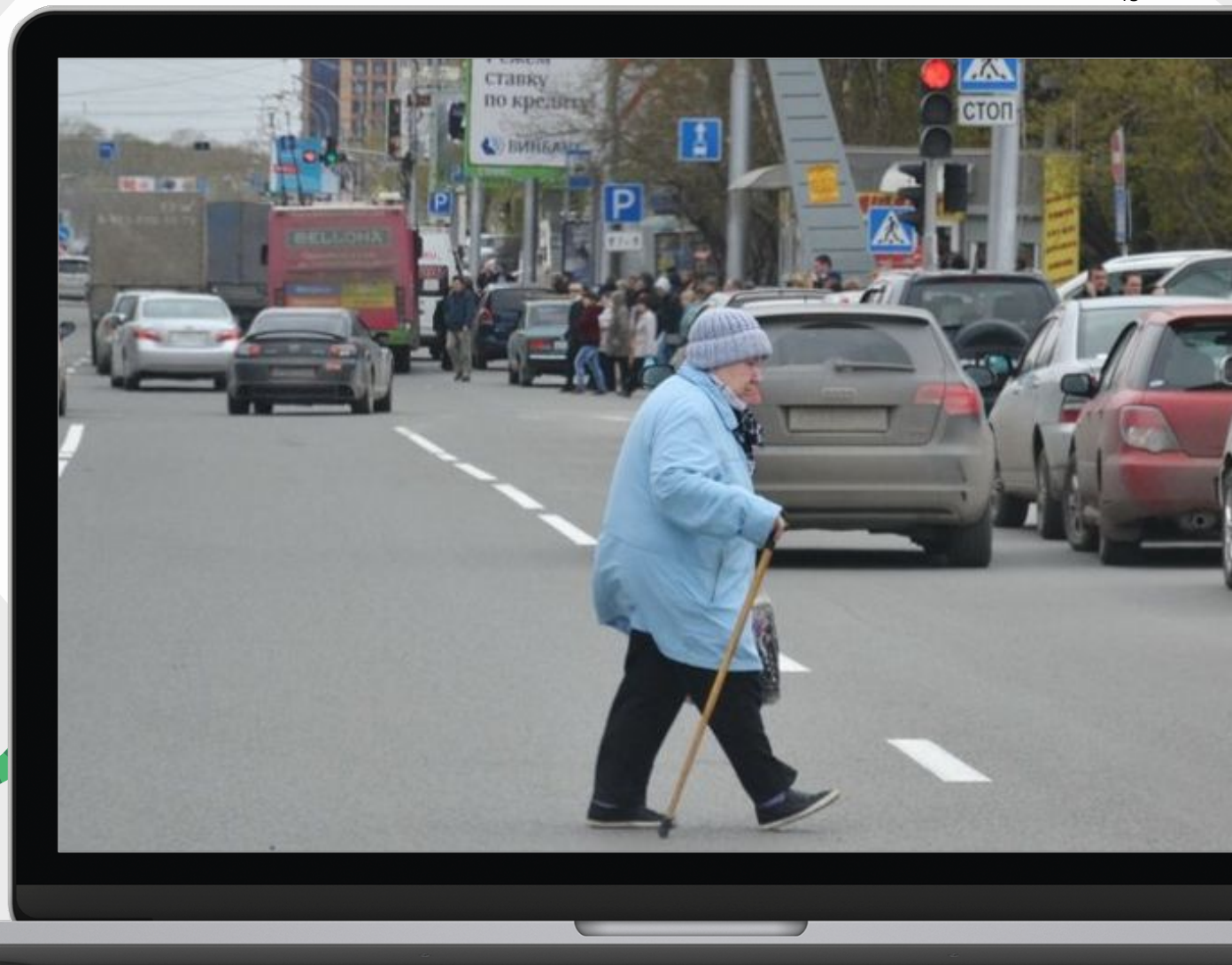
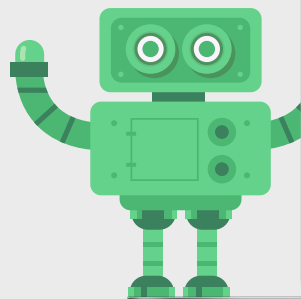
# Задание 4

Какое устройство поможет спасти собаку?



# Задание 5

А пешехода на дороге?





# Задание 6



Поворот  
налево

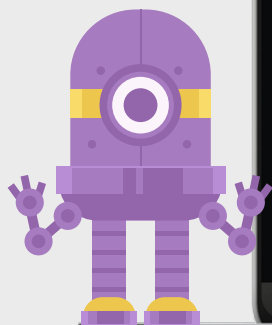


Поворот  
направо



Торможение

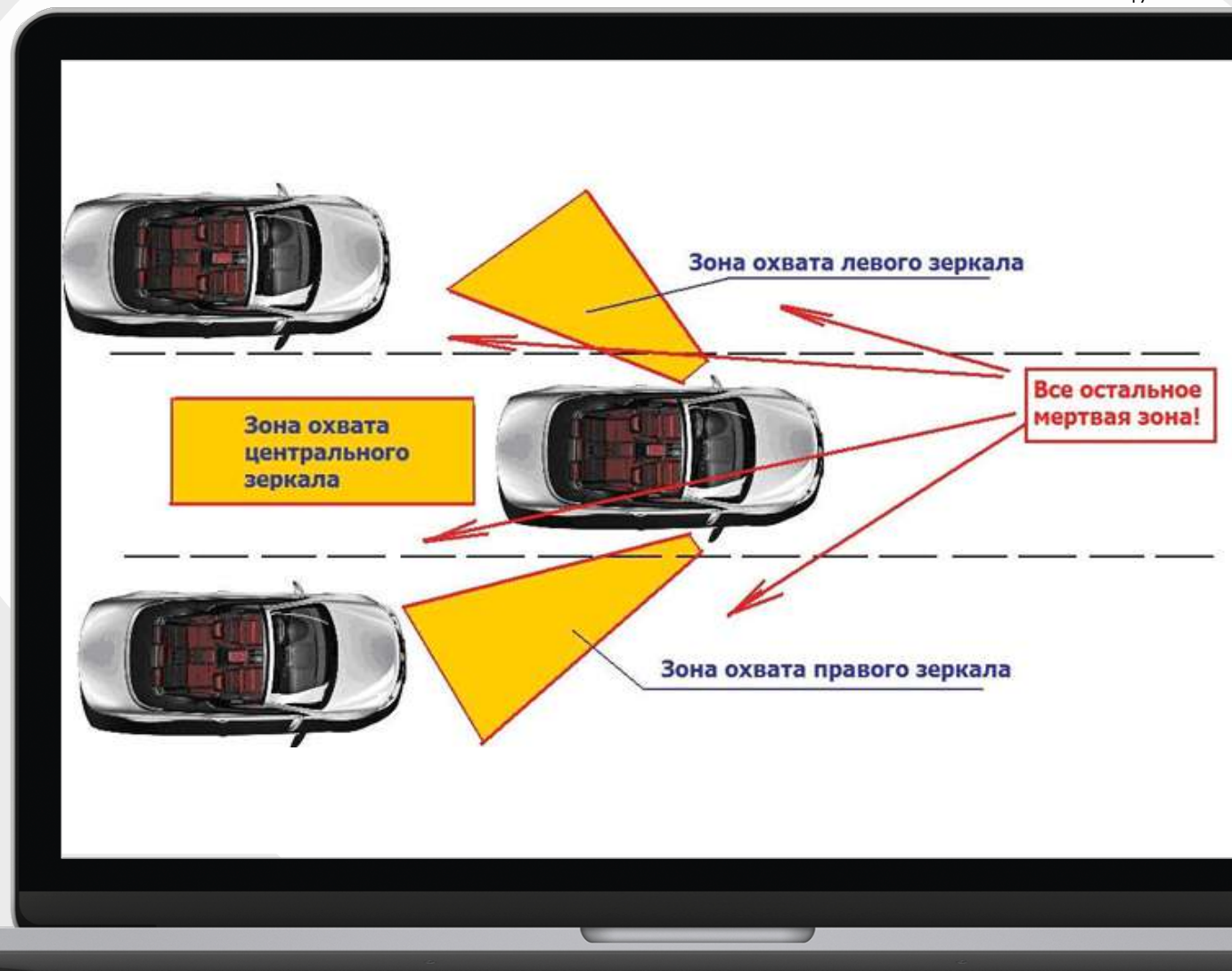
Как автопилоту не сбить  
велосипедиста?





# Задание 7

Автопилот и “слепые зоны”...





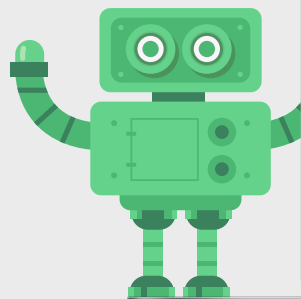
## Задание 8

В результате вандализма на городском перекрестке “пострадал” знак “STOP”, из-за чего система беспилотного автомобиля ошибочно считывает его как знак ограничения скорости в 100 км/ч.

Как должна вести себя система автомобиля в данном случае? Какие устройства помогут определить, что автомобиль находится в городе и такая скорость **НЕДОПУСТИМА**. Более того, машина должна остановиться.

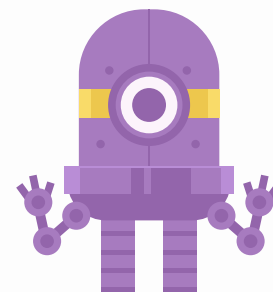
# Задание 9

Какие устройства должны быть установлены на автомобилях, чтобы исключить аварию в подобной ситуации?

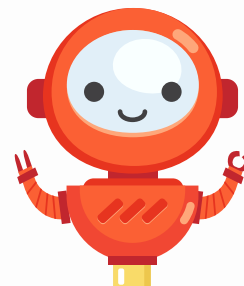




Что мешает беспилотному автомобилю?  
Какие устройства “дают сбой”?



Что мешает беспилотному автомобилю?  
Какие устройства “дают сбой”?



Что мешает беспилотному автомобилю?  
Какие устройства “дают сбой”?

